Empirische Studie zum Leseverständnis und Lernen mit hypermedialen Texten bei Grundschulkindern

Inauguraldissertation
zur Erlangung des Akademischen Grades
eines Dr. phil.,
vorgelegt dem Fachbereich 02 - Sozialwissenschaften, Medien und Sport
der Johannes Gutenberg-Universität
Mainz

von
Mascha Kohlhase
aus Lübeck

2007

Tag des Prüfungskolloquiums:15. Januar 2007

Bedanken möchte ich mich an dieser Stelle bei:

[redacted]
…für seine Betreuung, damit verbundenes Feedback und wichtige Anregungen.

[redacted]
…ohne deren Mitwirkung diese Arbeit nicht zustande gekommen wäre.

[redacted]
…für die Unterstützung und Bereitstellung von Unterrichtsstunden.

[redacted]
…für die moralische Unterstützung, und dass sie mir dieses Projekt ermöglicht haben.

[redacted]
…für die emotionale und technische Unterstützung sowie sein kritisches Auge.

Inhaltsverzeichnis

0. EINLEITUNG ... 8

I. THEORETISCHER TEIL ... 12

1 LERNEN MIT NEUEN MEDIEN ... 12

1.1 GRUNDSCHULE ... 12
1.1.1 Forschungsbereich ... 12
1.1.2 Diskussion Computereinsatz ... 18
1.2 LERNPROGRAMME UND EDUTAINMENT ... 26
1.2.1 Begriffsbestimmung ... 26
1.2.2 Programmtypen ... 27
1.2.3 Lerntheorien ... 29
1.3 MEDIENKOMPETENZ ... 32
1.3.1 Begriffsbestimmung ... 32
1.3.2 Dimensionen und Aneignung ... 34

2 KOGNITIVE ENTWICKLUNG UND NEUE MEDIEN ... 40

2.1 ENTWICKLUNGSSTADIEN NACH PIAGET ... 42
2.1.1 Periode 1 ... 43
2.1.2 Periode 2 ... 45
2.2 NEUE MEDIEN UND GARDNERS WELLENMODELL ... 48
2.2.1 Das 4-Wellen-Modell ... 48
2.2.2 Beispiel anhand des PC-Spiels „Pyjama Pit“ ... 51
2.3 VERSTEHEN ALS TEILPROZESS DES LERNENS (MIT NEUEN MEDIEN) ... 53
2.3.1 Was bedeutet „Verstehen“? ... 53
2.3.2 Verarbeitung von Verstehensprozessen ... 55
2.3.3 Strukturformen des Verstehens ... 58

3 LESEVERSTÄNDNIS IM WANDEL ... 62

3.1 TRADITIONELLES LESEVERSTÄNDNIS ... 62
3.1.1 Was bedeutet Leseverständnis? ... 65
3.1.2 Leseverständnis bei Jungen und Mädchen ... 70
3.2 LESEVERSTÄNDNIS ALS BASISQUALIFIKATION IM HYPERTEXT ... 74
3.2.1 Veränderungen in der Lesekultur ... 74
3.2.2 Begriffsbestimmung Hypertext/Multimedia/Hypermedia ... 80
3.2.3 Potentiale und Anforderungen des Hypertextes ... 84

4 VORAUSSETZUNGEN BEIM LERNEN MIT HYPERTEXTEN ... 88

4.1 PC-ERFAHRUNG ... 88
4.1.1 Umgang mit neuen Medien als Herausforderung ... 89
4.1.2 Computernutzung und –erfahrung bei Mädchen und Jungen ... 93
4.2 INTERESSE ... 96
4.2.1 Interessenbegriff ... 96
4.2.2 Interesse und Lernen (mit neuen Medien) ... 99
4.2.3 Interesse von Mädchen und Jungen an neuen Medien ... 102

II. EMPIRISCHER TEIL ... 107

5 FORSCHUNGSDESIGN ... 107

5.1 FORSCHUNGSMODELL ... 107
5.2 ERKENNTNISINTERESSE ... 110
5.3 FORSCHUNGSMETHODEN ... 113
5.3.1 Fragebögen ... 114
5.3.1.1 Interesse ... 114
5.3.1.2 Computererfahrung ... 117
5.3.2 Beobachtung ... 119
5.3.3 IGLU-Test ... 120
5.3.4 Definition gutes und mäßiges Leseverständnis ... 123
5.3.5 Multimediaanwendung als Untersuchungsgegenstand ... 129

5.4 FORSCHUNGSABLAUF ... 136

6 ERGEBNISSE ... **138**

6.1 VORAUSSETZUNGEN DER KINDER ... 139
6.1.1 Leseverständnis ... *139*
6.1.2 Interesse ... *139*
6.1.3 PC-Erfahrung ... *141*
6.1.3.1 PC-Erfahrung in der Schule ... 142
6.1.3.2 PC-Erfahrung privat ... 143
6.1.4 Fazit ... *144*
6.2 VORAUSSETZUNGEN UND MULTIMEDIAVERSTÄNDNIS ... 145
6.2.1 Leseverständnis als Basisvoraussetzung ... *146*
6.2.2 Zusammenhang von Interesse, Lese- und Multimediaverständnis ... *148*
6.2.2.1 Jungen ... 148
6.2.2.2 Mädchen ... 150
6.2.2.3 Fazit ... 151
6.2.3 Zusammenhang von PC-Erfahrung, Lese- und Multimedia-verständnis ... *152*
6.2.3.1 Jungen ... 153
6.2.3.2 Mädchen ... 155
6.2.3.3 Fazit ... 157
6.3 REZEPTIONSANALYSE: VORAUSSETZUNGEN UND MULTIMEDIAVERSTÄNDNIS ... 161
6.3.1 Erkundungsphase ... *163*
6.3.1.1 Rezeptionsgruppen ... 164
6.3.1.2 Fazit ... 173
6.3.2 Prüfungsphase ... *175*
6.3.2.1 Rezeptionsgruppen ... 175
6.3.2.2 Fazit ... 179
6.3.3 Vergleich von Erkundungs- und Prüfungsphase ... *181*
6.3.3.1 Rezeptionsgruppen ... 182
6.3.3.2 Fazit ... 186
6.4 REZEPTIONSBEISPIELE ... 188
6.4.1 Gelungene Rezeptionsprozesse ... *188*
6.4.1.1 Kinder mit mäßigem Leseverständnis ... 188
6.4.1.2 Kinder mit gutem Leseverständnis ... 191
6.4.2 Problematische Rezeptionsprozesse ... *193*
6.4.2.1 Kinder mit mäßigem Leseverständnis ... 193
6.4.2.2 Kinder mit gutem Leseverständnis ... 194
6.4.3 Fazit ... *197*

7 SCHLUSSBETRACHTUNG ... **200**

7.1 PROBLEMSTELLUNG ... 200
7.2 INTERPRETATIONEN ... 201
7.2.1 Stellt Leseverständnis eine Basisqualifikation beim Lernen mit neuen Medien dar? ... *201*
7.2.2 Stellt die PC-Erfahrung eine ergänzende Voraussetzung dar? ... *203*
7.2.3 Stellt das Interesse eine ergänzende Voraussetzung dar? ... *204*
7.2.4 Wie sind Unterschiede zwischen Erkundungs- und Prüfungsphase zu bewerten? ... *206*
7.2.5 Welche Aussagen lassen sich anhand der Rezeptionsbeispiele festhalten? ... *208*
7.3 SCHLUSSFOLGERUNGEN ... 210

LITERATURVERZEICHNIS ... **213**

ANHANG ... **227**

FRAGEBOGEN: INTERESSE AM THEMA ELEFANT ... 227
FRAGEBOGEN: INTERESSE AN LERNPROGRAMMEN ... 228
FRAGEBOGEN: PC-ERFAHRUNG ... 229
TEXT ZUR ERMITTLUNG DES LESEVERSTÄNDNISSES ... 230
FRAGEBOGEN: ERMITTLUNG DES LESEVERSTÄNDNISSES ... 232
FRAGEBOGEN: ERMITTLUNG DES MULTIMEDIAVERSTÄNDNISSES ... 235
ORIENTIERUNGSFRAGEN: BEOBACHTUNG DER REZEPTIONS-PROZESSE ... 238
FRAGEBOGEN: KRITIK AM VIRTUELLEN BUCH ... 239

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Anzahl der PCs im Jahresvergleich (vgl. Bericht BMBF 2005) 14
Tabelle 2: Lernsoftwareanteil in Grundschulen (vgl. Bericht BMBF 2005) 15
Tabelle 3: Dimensionen der Medienkompetenz 34
Tabelle 4: Kognitive Entwicklung des Kindes nach Piaget (vgl. zur Oeveste 1987) 42
Tabelle 5: Phänotypische Strukturformen des Verstehens (vgl. Reusser & Reusser-Weyeneth 1994) 61
Tabelle 6: Entwicklung der Lesegeschwindigkeit (vgl. Oerter 1999) 64
Tabelle 7: Faktoren des Leseprozesses (vgl. B. Hurrelmann 2002) 67
Tabelle 8: Ebenen der Prozessbewältigung beim Lesen (vgl. B. Hurrelmann 2002) 68
Tabelle 9: Dimensionen der Textverständlichkeit (vgl. Christmann & Groeben 2002) 68
Tabelle 10: Textverarbeitung (vgl. Christmann & Groeben 2002) 69
Tabelle 11: Leseverständnisniveaus (vgl. van Dijk & Kintsch 1983) 69
Tabelle 12: Grundschüler und Kompetenzstufen (vgl. IGLU 2003) 75
Tabelle 13: Dimensionen von Multimedia (vgl. Weidenmann 1997) 82
Tabelle 14: Anforderungen Buchtext vs. Hypertext 86
Tabelle 15: Fertigkeitsstufen mit neuen Medien (vgl. Dreyfus & Dreyfus 1988) 92
Tabelle 16: PC-Nutzung privat – zumindest selten (vgl. KIM 2005) 93
Tabelle 17: PC Nutzungsfrequenz (vgl. KIM 2005) 94
Tabelle 18: PC-Nutzung/ mind. 1 Mal/Woche (vgl. Kandler 2002) 103
Tabelle 19: Kompetenzen Mädchen vs. Jungen (vgl. Willenberg 1999) 105
Tabelle 20: Beispiele für die Abwandlung des FSI für die vorliegende Studie 116
Tabelle 21: Abwandlung der Kategorien zur Beschäftigung mit dem Computer 118
Tabelle 22: Kapitelnamen und Inhalte des virtuellen Buchs über den Elefanten 134
Tabelle 23: Leseverständnis von Jungen und Mädchen im Vergleich 139
Tabelle 24: allgemeines Interesse an Lernprogrammen 140
Tabelle 25: Interesse am Thema Elefant 140
Tabelle 26: PC-Erfahrung in der Schule 142
Tabelle 27: PC-Tätigkeiten in der Schule 142
Tabelle 28: PC-Erfahrung privat 143
Tabelle 29: PC-Tätigkeiten privat 143
Tabelle 30: Multimediaverständnis mit dem virtuellen Buch 146
Tabelle 31: Zusammenhang von Lese- und Multimediaverständnis 147
Tabelle 32: Jungen mit mäßigem Leseverständnis (n=11): Zusammenhang von Interesse und Multimediaverständnis 148
Tabelle 33: Jungen mit gutem Leseverständnis (n=12): Zusammenhang von Interesse und Multimediaverständnis 149
Tabelle 34: Mädchen mit mäßigem Leseverständnis (n=7): Zusammenhang von Interesse und Multimediaverständnis 150
Tabelle 35: Mädchen mit gutem Leseverständnis (n=10): Zusammenhang von Interesse und Multimediaverständnis 150
Tabelle 36: private vs. schulische PC-Praxis (n=40) 152
Tabelle 37: Jungen mit mäßigem Leseverständnis (n=11): Zusammenhang von privater PC-Erfahrung und Multimediaverständnis mit dem virtuellen Buch 153
Tabelle 38: Jungen mit gutem Leseverständnis (n=12): Zusammenhang von privater PC-Erfahrung und Multimediaverständnis mit dem virtuellen Buch 153
Tabelle 39: Jungen mit mäßigem Leseverständnis (n=11): Zusammenhang von schulischer PC-Erfahrung und Multimediaverständnis mit dem virtuellen Buch 154
Tabelle 40: Jungen mit gutem Leseverständnis (n=12): Zusammenhang von schulischer PC-Erfahrung und Multimediaverständnis mit dem virtuellen Buch 154
Tabelle 41: Mädchen mit mäßigem Leseverständnis (n=7): Zusammenhang von privater PC-Erfahrung und Multimediaverständnis 155
Tabelle 42: Mädchen mit gutem Leseverständnis (n=10): Zusammenhang von privater PC-Erfahrung und Multimediaverständnis 156
Tabelle 43: Mädchen mit mäßigem Leseverständnis (n=7): Zusammenhang von schulischer PC-Erfahrung und Multimediaverständnis 156
Tabelle 44: Mädchen mit gutem Leseverständnis (n=10): Zusammenhang von schulischer PC-Erfahrung und Multimediaverständnis 157
Tabelle 45: Rezeptionstypen beim Umgang mit dem virtuellen Buch 163

Tabelle 46: Kinder mit mäßigem Leseverständnis (n=18): Zusammenhang von Multimediarezeption und Multimediaverständnis in Erkundungs- vs. Prüfungsphase 182
Tabelle 47: Kinder mit gutem Leseverständnis (n=22): Zusammenhang von Multimediarezeption und Multimediaverständnis in Erkundungs- vs. Prüfungsphase 183

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Modell zum Aufbau der Studie 109
Abbildung 2: Gaußsche Normalverteilung zum Leseverständnis 127
Abbildung 3: Das virtuelle Buch über den Elefanten: Inhaltsverzeichnis 130
Abbildung 4: Das virtuelle Buch über den Elefanten: Aktivierung Doppelpfeil 131
Abbildung 5: Das virtuelle Buch über den Elefanten: Aktivierung Note 132
Abbildung 6: Das virtuelle Buch über den Elefanten: Grüner Pfeil und Cartoon 133
Abbildung 7: Gaußsche Normalverteilung zum Multimediaverständnis 145

Abkürzungsverzeichnis

Abb.	Abbildung
Aufl.	Auflage
bzw.	beziehungsweise
ca.	circa
d. h.	das heißt
ebd.	ebenda
et al.	et allii (und andere)
f.	folgende (Singular)
ff.	folgende (Plural)
Hrsg.	Herausgeber
S.	Seite
Tab.	Tabelle
usw.	und so weiter
vgl.	vergleiche
vs.	versus (gegen)
z. B.	zum Beispiel

0. EINLEITUNG

Im Grundschulunterricht machen Kinder ihre ersten elementaren Begegnungen mit dem Lesen, Schreiben und Rechnen. Da die Aneignung von Wissen heute verstärkt mit Hilfe von neuen Medien geschieht, wird der Medienkompetenz in bildungspolitischen Diskussionen eine besondere Bedeutung als Schlüsselqualifikation zugeschrieben. In neueren Forschungen gilt die Lesekompetenz wiederum als Basisfähigkeit von Medienkompetenz. Daher wird in der vorliegenden Arbeit besonders die Kulturtechnik des Lesens (Leseverständnis) herausgestellt.

In vergangenen Diskussionen über die Bildung mit Hilfe von neuen Medien war die Frage leitend, ob Kinder mit multimedialen Hypertexten besser lernen als mit traditionellen Buchtexten. Es gibt Vertreter, die aktives Lernen und Eigenverantwortung für den Lernprozess als positive Komponenten herausstellen (vgl. Neuss 2002, Jonas 2003, Aufenanger 2004, Balzert et al. 2004). Im Gegensatz dazu wird eine mögliche Ablenkung durch Multimedia und kognitive Überlastung, die aufgrund des non-linearen Hypertextaufbaus verursacht wird, beklagt (vgl. Plötzner & Härder 2001, Tergan 2002). Kritische Stimmen sind außerdem der Ansicht, dass es sich beim Lernen mit neuen Medien lediglich um Unterhaltung und Spaß handelt und die Anstrengung zur Bewältigung des Lernprozesses vernachlässigt wird. Einigkeit besteht jedoch dahingehend, dass die Integration neuer Informationstechnologien eine Veränderung der Lernumgebungen, des Lernens und Lehrens nach sich zieht. Außerdem gibt es internationale Übereinstimmungen darüber, dass der Einsatz des PCs in der Grundschule ein pädagogisch wertvolles Potential bietet, voraus gesetzt ein didaktisches Konzept ist an seine Anwendung gekoppelt.

Die leitende Frage dieser Arbeit ist, ob Lernprogramme das Lernen fördern. Bevor jedoch Aussagen über die Effektivität des Lernens mit Lernsoftware getroffen werden können, müssen zunächst die

Voraussetzungen dazu erforscht werden. Die zentrale und allgemeine Untersuchungsfrage lautet: Welche Voraussetzungen müssen Kinder mitbringen, um Lernsoftware optimal nutzen zu können? Das Wissen darüber eröffnet zum einen neue Möglichkeiten der Konzeption von Lernprogrammen und zum anderen einen pädagogisch sinnvollen Einsatz im Grundschulunterricht.

Leseverständnis soll als zentrale Voraussetzung betrachtet werden, da es, wie oben bereits beschrieben, in der heutigen Informationsgesellschaft den Stellenwert einer Basisqualifikation einnimmt. Darüber hinaus soll die PC-Erfahrung als Teil der Medienkompetenz untersucht werden. Der Rezipient muss die Fähigkeit besitzen, das Symbolsystem des Lernprogramms zu entschlüsseln, um Botschaften erfassen zu können. Es ist folglich anzunehmen, dass die Erfahrung mit dem Medium Computer eine wichtige Ergänzung zum Leseverständnis darstellt. Außerdem scheint das Interesse an Lernprogrammen allgemein und/oder am Thema der Lernsoftware im Besonderen ein wichtiger Faktor zu sein, da selbst eine gut gestaltete Lernsoftware nicht erfolgreich sein kann, wenn der Lernende wenig Interesse an der Thematik zeigt (vgl. Schiefele 1995). Des Weiteren beeinflusst das Interesse am Thema und/oder der Lernsoftware, wie der Rezipient mit medial vermittelten Informationen umgeht.

In Verbindung mit neuen Medien ist darüber hinaus die Frage von Bedeutung, ob geschlechtsbezogene Polarisierungen existieren. Lorber (vgl. 2004) weist daraufhin, dass das Geschlecht aus sozialkonstruktivistischer Sicht die Einteilung der Menschen in die Kategorie „Frau“ und „Mann“ vornimmt. Das Zitat von Sigmund Freud: „Männlich und weiblich ist die erste Unterscheidung, die Sie machen, und Sie sind gewöhnt, diese Entscheidung mit unbedenklicher Sicherheit zu machen“ beschreibt gemäß Budde (vgl. 2003) einerseits die oben beschriebene Ordnung der Geschlechter, andererseits weist das Zitat seiner Interpretation nach daraufhin, dass Geschlecht nicht festgelegt sein muss, sondern ein komplizierter Sachverhalt ist. Aus diesem Grund

soll die Geschlechterthematik mit Vorsicht behandelt werden, und es erfolgt eine Bearbeitung mit relativ offenen Kategorien. Bei den gewonnenen Ergebnissen ist zu beachten, dass sie lediglich Erkenntnisse in Bezug auf die vorliegende experimentelle Situation zulassen. Die Feststellungen sollen Anstoß zu einem modernen Unterricht geben, der auf die Bedürfnisse von Jungen und Mädchen beim Lernen mit dem PC eingeht.

Die folgende Kapitelübersicht zeigt den Aufbau der einzelnen Kapitel und ihrer Inhalte. Kapitel 1-4 gehören zum theoretischen Hintergrund und bauen sich wie folgt auf:

Im ersten Kapitel *„Lernen mit neuen Medien“* wird der Einsatz neuer Medien im Grundschulunterricht diskutiert. Da es sich hierbei oftmals um Lernsoftware handelt, werden Begriffe zu diesem Bereich sowie angewandte Lerntheorien erläutert. Des Weiteren wird die Medienkompetenz als Basisqualifikation zum Lernen mit neuen Medien umschrieben.

Im zweiten Kapitel *„Kognitive Entwicklung und neue Medien“* wird Bezug auf die Entwicklungsstadien des Kindes nach Piaget genommen, um daraufhin „Gardners Wellenmodell“ zur Arbeit mit dem Computer vorzustellen. In diesem Kapitel steht das Verständnis als Teilprozess des Lernens mit neuen Medien im Vordergrund.

Das dritte Kapitel *„Leseverständnis im Wandel“* zeigt die Bedeutung von Leseverständnis im traditionellen Sinne und als Basisqualifikation beim Lernen mit neuen Medien.

Das vierte Kapitel *„Voraussetzungen beim Lernen mit Hypertexten“* stellt die PC-Erfahrung und das Interesse an Lernprogrammen allgemein und am Thema im Besonderen als wichtige Voraussetzungen für den optimalen Umgang mit Hypertexten heraus.

Es folgt der empirische Teil der Dissertation. Beginnend mit Kapitel 5 wird das Erkenntnisinteresse der Studie vorgestellt und die dazu verwendeten methodischen Zugangsweisen. Kapitel 6 legt die empirische Auswertung der Daten dar. Kapitel 7 bildet mit einer Schlussbetrachtung und zukunftsorientierten Überlegungen den Abschluss der Arbeit.

I. Theoretischer Teil

1 Lernen mit neuen Medien

„Lernen ist als derjenige Prozess zu verstehen, der ein Individuum - aufgrund eigener, meist wiederholter Aktivität - zu relativ überdauernden Verhaltensveränderungen führt“ (Steiner 2001, S. 140). Der Lernprozess ist im Leben jedes Menschen allgegenwärtig und kann bewusst, gezielt oder beiläufig ablaufen. Des Weiteren schreibt Steiner, dass das Lernen sowohl Elemente der Fremd- als auch der Selbststeuerung enthält und selbst gesteuertes Lernen eine Voraussetzung für erfolgreiches Lernen darstellt. Durch die Integration neuer Medien in den Grundschulunterricht ist es dem Lernenden möglich, seinen Lernprozess zu kontrollieren und zu steuern. Die Fähigkeit des selbständigen Handelns und Lernens wird zunehmend wichtiger in einer Informationsgesellschaft.

Unter 'neue Medien' werden alle Formen der Wissensaufbereitung oder der Informationsvermittlung verstanden, die in digitalisierter Form über Computer oder Internet erreichbar sind und die sich durch eine hypermediale Struktur auszeichnen (vgl. Weidenmann 1997, 2001). In der vorliegenden Arbeit handelt es sich im Zusammenhang mit dem Begriff „neue Medien“ im Speziellen um Computerlernsoftware für Grundschulkinder.

1.1 Grundschule

1.1.1 Forschungsbereich

Wirth & Klieme (vgl. 2002) heben hervor, dass sich der kompetente Umgang mit dem PC zu einer anerkannten Kulturtechnik entwickelt hat, die in verschiedenen Arbeitsbereichen an Bedeutung gewinnt. Als eine Folge daraus werden die Forderungen an die Schulen immer stärker, Computer bezogenes Interesse zu wecken sowie Kenntnisse und Fertigkeiten der Kinder im Umgang mit dem Medium zu schulen. Bergmann (vgl. 2000) führt an, dass der Einbezug des Computers ein

qualitativer Sprung in der Wissensvermittlung ist, da er eine Vernetzung von Denken, Handeln und Phantasie ermöglicht.

Die empirische Forschung zum Lernen mit neuen Medien wird gemäß Blömeke (vgl. 2003) hauptsächlich von quantitativen Studien dominiert. Als Gründe nennt sie die Psychologie, die mit experimentellen Designs einen großen Forschungsbereich abdeckt. Vielfach beinhalten die psychologischen Studien eine Treatment-Dauer von lediglich wenigen Minuten, und in den seltensten Fällen handelt es sich um Zufallsstichproben, da die Versuchspersonen meist Psychologie-Studenten sind. Evaluationen stellen gemäß Blömeke den zweitgrößten Bereich dar, mit dessen Hilfe Erkenntnisse über den Einsatz neuer Medien in Lehr- und Lernprozessen gewonnen werden.

Zunächst lässt sich festhalten, dass im deutschsprachigen Raum im Bereich der Grundschule bislang wenig zum Lernen mit neuen Medien geforscht wurde. Die Medienpädagogik hat erst sehr spät angefangen, sich mit den konstruktiven Möglichkeiten des Computers zu befassen (vgl. Aufenanger 1999). Neuss (vgl. 2002) bemängelt, dass die Untersuchungen zu den neuen Medien bislang weitgehend inhaltsanalytisch sind Ausgehend von der Software werden lediglich Kategorien gebildet (z. B. Edutainmentsoftware oder Übungssoftware) und Bewertungen vorgenommen. Er unterstreicht die Notwendigkeit einer Rezeptionsforschung, damit der Prozess der Nutzung nachvollzogen werden kann. Bei der Beschreibung von multimedial unterstützten Lernprozessen oder bei einer Rezipienten orientierten Evaluation von Software ist zu beachten, dass nicht die Wirkstärke im Mittelpunkt steht, sondern vielmehr die Beschreibung der Wirkweise und -effekte. Er argumentiert, dass es von Nutzen ist, wenn sich eine medienpädagogische Rezeptions- und Lernforschung etabliert, mit deren Hilfe die Effekte des Lernens mit neuen Medien beschrieben und evaluiert werden. Mit Hilfe dieser Studien kann konstruktiv bei der Entwicklung von Lernumgebungen mitgewirkt werden, die

Medienpädagogik tritt infolgedessen aus ihrer reaktiven Rolle heraus (vgl. Aufenanger 1999).

Des Weiteren lässt sich verzeichnen, dass der Computer zunehmend Einzug in die Grundschulen hält und Lernen nicht mehr gesondert davon betrachtet werden kann. Das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) hat im Jahr 2006 einen Bericht über die IT-Ausstattung der Schulen vorgelegt. Dieser beschreibt die Entwicklung an allgemein bildenden und berufsbildenden Schulen in Deutschland. Daraus ist ersichtlich, dass sich die Anzahl von Computern in bundesdeutschen Schulen in den Jahren 2001-2005 mehr als verdoppelt hat. Im Bereich der Grundschule hat sich die Anzahl der Geräte sogar mehr als verdreifacht. Folgende Tabelle zeigt diese Entwicklung anhand von Zahlen.

Tabelle 1: Anzahl der PCs im Jahresvergleich (vgl. Bericht BMBF 2005)

	2001	**2003**	**2005**
gesamt	453.242	852.089	1.024.163
Grundschule	62.029	165.268	217.160

Die Relation zwischen Computern und Schülern veränderte sich gemäß dem Bericht des BMBF über die IT-Ausstattung der Schulen (vgl. 2005) insbesondere in den Grundschulen deutlich positiv. Bezogen auf die Gesamtzahl der PCs sank der Wert von 23:1 im Jahre 2002 auf 15:1 im Jahre 2004 und auf 13:1 im Jahr 2005. Außerdem wird Lernsoftware in allgemein bildenden Schulen seit dem Jahr 2001 am häufigsten eingesetzt. Der Prozentsatz steigerte sich kontinuierlich von 63 Prozent im Jahr 2001 über 87 Prozent im Jahr 2003 bis auf 92 Prozent im Jahr 2005. Nachstehende Tabelle veranschaulicht die Prozentzahlen für die Verwendung von Lernsoftware speziell für den Bereich der Grundschule.

Tabelle 2: Lernsoftwareanteil in Grundschulen (vgl. Bericht BMBF 2005)

2001	2002	2003	2004	2005
63%	77%	92%	94%	96%

Im Jahr 2005 gehörte Lernsoftware mit 96 Prozent zur beliebtesten Software, die im Grundschulunterricht zum Einsatz kam, gefolgt von multimedialen Nachschlagewerken (51%) und Software mit Werkzeugcharakter (15%). Darüber hinaus wurde festgestellt, dass der PC in Grundschulen am häufigsten im Fach Deutsch (94%) gefolgt vom Mathematik- (93%) und Sachunterricht (87%) genutzt wird (vgl. Bericht BMBF: IT-Ausstattung 2005).

Tulodziecki (vgl. 2002) weist daraufhin, dass Medien angesichts veränderter Qualitätsanforderungen sowie der Bedeutung für den Prozess des Erwerbs von Wissen einen maßgeblichen Einfluss auf Lehren und Lernen besitzen. Das Verstehen der medialen Zeichensprache und ihrer eigenen Ausdrucksfähigkeit erweitert die bisherigen Kulturtechniken des Lesens, Schreibens und Rechnens. Aufenanger (vgl. 1998) begrüßt den Computer als eine Erweiterung des klassischen Unterrichts und hebt positiv hervor, dass vor allem schwächere Schüler von den neuen Medien profitieren. Der Erfahrung nach steigert der PC-Einsatz bei den Schülern Selbstbewusstsein und Medienkompetenz, da er als motivierend und Arbeit erleichternd beurteilt wird und selbst bestimmtes Lernen fördert.

Kohler & Schrader (vgl. 2004) weisen darauf hin, dass die internationalen und nationalen Leistungsstudien zu einem intensiven Diskurs über Ertrag und Erfolg des deutschen Bildungssystems führten. Deutsche Schulen nahmen an folgenden internationalen Vergleichsstudien teil:

- TIMSS 1997 (Third International Mathematics and Science Study)
- PISA 2001 (Programme for International Student Assessment)
- IGLU 2003 (Internationale Grundschul-Lese-Untersuchung)

Außerdem nahmen sie an nachstehend aufgeführten nationalen Studien teil:

- QuaSUM 2000 (Qualitätsuntersuchung an Schulen zum Unterricht in Mathematik) in Brandenburg
- LAU 2001 (Lern-Ausgangslagen-Untersuchung) in Hamburg
- MARKUS 2002 (Mathematik-Gesamterhebung Rheinland-Pfalz: Kompetenzen, Unterricht, Schulkontext)
- Projekt DESI 2003 (Deutsch Englisch Schülerleistungen International), im Auftrag der Kultusministerkonferenz

Seit der Erhebung der oben genannten Studien findet gemäß Kohler & Schrader (vgl. 2004) die systematische Evaluation von Schule und Unterricht statt. Sie weisen daraufhin, dass allgemein von einer „empirischen Wende“ gesprochen wird, die vorgibt, „(…) dass der Ertrag eines Bildungssystems anhand der empirisch feststellbaren Wirkungen beurteilt werden müsse“ (Kohler & Schrader 2004, S. 3). Im Zentrum entsprechender Evaluationsstudien stehen Erhebungen zum Leistungsstand der Lernenden mit Hilfe objektiver Testverfahren. Darunter fällt auch das Leseverständnis, welches in der IGLU-Studie besondere Beachtung fand.

Die oben aufgeführten Vergleichsstudien vernachlässigen die Einbeziehung neuer Medien. Eine Ausnahme stellt die PISA-Vergleichsstudie 2000 dar, in der *computer literacy* deutscher Schülerinnen und Schüler zu entsprechenden Leistungen anderer Jugendlicher aus 20 OECD-Staaten in Beziehung gesetzt wird. Dabei wurden schulform- und geschlechtsspezifische Profile der Computernutzung aufgezeigt und in Bezug auf Einflussfaktoren von Schule und Elternhaus analysiert.

Eine weitere Ausnahme ist die internationale Vergleichsstudie “SITES - Modul 2” (Second Information Technology in Education Study) der International Association for the Evaluation of Educational Achievment (kurz: IEA). Diese wurde unter Beteiligung von 28 Nationen im

Zeitraum 1999 bis 2002 durchgeführt. „SITES - Modul 2“ dient der Erhebung, Analyse und Publikation innovativer Unterrichtspraxis unter Nutzung der Informations- und Kommunikationstechnologien. Die deutsche Studie wurde vom Institut für Schulentwicklungsforschung (IFS) in Kooperation mit der deutschen Studie der internationalen Vergleichsstudie der OECD „Case Studies of Organizational Change“ durchgeführt und vom Projektträger GMD „Neue Medien in der Bildung“ des Bundesministeriums für Bildung und Forschung gefördert.

In der Studie „Lesen am Computer“ (LaC), welche 2001 mit einer Pilotstudie begann, (vgl. Blatt & Voss 2004) wurde erstmals die effiziente Nutzung von Informationsquellen betrachtet. Das Verhältnis von Print- und Hypertext-Lesekompetenz sowie Einflussfaktoren werden hierbei erkundet. Es handelt sich um eine Zusatzstudie zur Internationalen Grundschul-Leseuntersuchung (IGLU) bzw. zur Erhebung „Kompetenzen und Einstellungen von Schülerinnen und Schülern (KESS).

Schröter (vgl. 1999) greift die Differenziertheit zwischen den Schulanfängern auf, denn Jungen und Mädchen bringen mit steigendem Einzug des Computers in die Kinderzimmer neue Kompetenzen mit in die Schule. Die Aufgabe der Schule besteht ihrer Meinung nach darin, diese Unterschiede aufzugreifen und zu berücksichtigen. Am Besten kann dies umgesetzt werden, wenn die Computererfahrung als eine Voraussetzung, die mit in den Rezeptionsprozess gebracht wird, berücksichtigt und individuell auf das Kind abgestimmt wird.

Blömeke (vgl. 2003) weist daraufhin, dass mit den neuen Medien die Hoffnung auf eine Verbesserung der Lernwirksamkeit von Unterricht verbunden ist. Beim Einsatz neuer Medien im Unterricht ist zu berücksichtigen, dass das Medium selbst nur ein Element eines komplexen hybriden Lernarrangements ist. Die Grundschule muss generelle Handlungsmuster von Lehrerinnen und Lehrern identifizieren, um die neuen Medien in den Gesamtzusammenhang des Unterrichts

einzubetten. Darüber hinaus sollten die Lernenden im Umgang mit den neuen Medien Kenntnisse und Fähigkeiten erwerben. Ausschlaggebend für einen schulischen Einsatz ist nicht nur die Bedienung der Software, sondern auch der Zielwert in der Schule. Meister & Sander (vgl. 1999) nennen autonome und selbst gesteuerte Lernvorgänge als wichtige Aufgabe der Grundschule. Dadurch wird Medienkompetenz erworben. Medienkompetenz „(…) bezeichnet die ansozialisierte bzw. in pädagogisch angeleiteten Zusammenhängen erlernte Fähigkeit, mit technischen Medien umzugehen, sie >bedienen< zu können, und zwar nicht nur technisch, sondern auch im Sinne von >sich ihrer für eigene Zwecke bedienen zu können<, ihre >Sprache< verstehen und dekodieren zu können (…).“ (Meister & Sander 1999, S. 46).

1.1.2 Diskussion Computereinsatz

Richten wir den Blick zurück, so wurden 1960 erste Versuche unternommen, Kinder mit dem Computer lernen zu lassen. Gemäß Aufenanger (vgl. 1998) scheiterte dieses Experiment jedoch aufgrund von mangelnden lerntheoretischen Konzepten, medientechnologischen Problemen und mangelnder Akzeptanz der Integrierung neuer Medien in den Schulalltag. Das Lernen mit dem PC im Grundschulunterricht wurde folglich erst Ende 1980 neu erprobt. Das Forschungsprojekt „Computerlernwerkstatt“ (ehemals „Schreibwerkstatt für Kinder“) an der Technischen Universität Berlin wurde von Barbara Kochan gegründet und erbrachte seit 1986 umfassende Erkenntnisse, die für den Einsatz des Computers ab Beginn des Grundschulunterrichts sprechen. Voraussetzung ist ein gutes didaktisches Konzept.

Nachdem 1996 die Diskussionen zum Computereinsatz in der Grundschule stiegen, hält gegen Ende 1990 der PC schließlich Einzug in den Grundschulunterricht (vgl. Aufenanger 1998). Die Debatten waren meist emotionsgeladen und reichten von unkritischer Euphorie bis hin zu strikter Ablehnung. Ein Argument gegen den Einsatz des PCs lautete, dass Kinder dadurch sozial isoliert würden und daraus eine Behinderung der Kommunikationsfähigkeiten resultieren könnte (vgl. Schröter 1999).

An dieser Stelle sei angemerkt, dass es bereits neuere Projekte (z. B. „Schreibwerkstatt für Kinder“) gibt. Sie widerlegen, dass der Rechner Kinder in eine soziale Isolation treibt.

Darüber hinaus kritisieren Autoren wie Hinsch & Schneider (vgl. 2001), dass der Einzug des Computers in die Schulen zu schnell vorangebracht wurde und sich Lehrer nicht angemessen darauf vorbereiten konnten. Balzert et al. (vgl. 2004) sind dagegen Befürworter der neuen Medien, da sie die Möglichkeit zum „E-Lernen“ (Lernen mit elektronischen Medien) als eine Ergänzung zum traditionellen Unterricht sehen, weil hohe Interaktivität und Multimedialität bei den Kindern gefördert wird. Andererseits bemängeln sie, dass Lesen am Bildschirm anstrengender ist als auf dem Papier und die Lesegeschwindigkeit demzufolge 25% - 30% geringer. Als Gründe führen sie die schlechte Auflösung auf dem PC-Bildschirm (96 dots per inch) im Gegensatz zum Buchmedium (1200 dots per inch) an. Außerdem erwähnen sie, dass der Leser seinen Blick direkt in eine Lichtquelle richtet, während er beim Buchmedium vom Papier reflektiertes Licht sieht. Sie argumentieren aus diesem Grund im Speziellen gegen das *Lesen* am Bildschirm. Die E-Lernplattform soll ihrer Meinung nach lediglich für Animationen, Simulationen, Video, Audio, Tests und Aufgaben genutzt, ergänzend dazu ein klassisches Lehrbuch herangezogen werden.

Die allgemeine Skepsis resultiert aus der Ungewissheit, ob der Einsatz von Computern in der Grundschule eine Verbesserung des Unterrichts mit sich bringt. Schulz-Zander (vgl. 2003) wirft Fragen auf, die verdeutlichen, worum es sich bei der aktuellen Diskussion über den Computer handelt:

- Verändern digitale Medien die Lernkultur?
- Bewirken sie eine Qualitätsverbesserung des Unterrichts?
- Wirkt der Einsatz digitaler Medien als Motor für die Entwicklung guten Unterrichts?

Allgemein ist zu verzeichnen, dass in den Informations- und Kommunikationstechnologien ausgezeichnete Bildungschancen liegen. Neuss (vgl. 2002) und Tulodziecki (vgl. 2002) teilen die Meinung, dass neue Medien im Unterricht grundlegend für die Teilhabe am beruflichen, kulturellen und gesellschaftlichen Leben sind und folglich einen wichtigen Sozialisationskern bilden. Außerdem liegen in Lernprogrammen - wenn sie überzeugend aufgebaut und didaktisch gut in den Unterricht integriert sind - Potentiale, die den modernen Unterricht abwechslungsreich und innovativ gestalten können. Multimediale Angebote sprechen mehrere Wahrnehmungskanäle und Lerntypen an, so dass mit Hilfe von Interaktivität und Hypermedialität aktives Lernen und vernetztes Wissen gefördert werden kann und mehr Eigenverantwortung für den Lernprozess entsteht (vgl. Neuss 2002). Ergänzend spricht Aufenanger (vgl. 1999) von der bedeutsamen Funktion des Computers zur Simulation von Wirklichkeiten. Die neuen Medien ermöglichen durch die Konstruktion künstlicher Welten eine neue Erfahrungsdimension, die auch pädagogisch genutzt werden kann. Dabei ist die Loslösung der Lernprozesse von Zeit und Raum sowie die Optimierung der Anschaulichkeit von besonderem Interesse.

Auch Jonas (vgl. 2003) reiht sich bei den Befürwortern der neuen Medien ein. Die erweiterten Möglichkeiten für den Unterricht bestehen für ihn darin, dass selbst bestimmtes und selbst organisiertes Lernen gegenüber traditionellen Medien erzielbarer ist. Jonas weist daraufhin, dass es Ansätze für selbst organisiertes Lernen zwar schon in der Reformpädagogik vor 100 Jahren gab, die Entfaltung jedoch erst mit den neuen Medien zu ihrem Höhepunkt gelangt ist. Der Aspekt des selbst bestimmten Lernens ist seiner Ansicht nach der Wesentlichste im computerbasierten Lernen. Toman (vgl. 2004) ergänzt, dass der PC im Unterricht eine Vielzahl von Möglichkeiten, die auch das Lesenlernen und -üben umfassen, eröffnet. Pädagogisch sinnvolle Lernprogramme wecken die Lernbereitschaft, regen das Denken an, vermitteln Impulse, stärken das Selbstbewusstsein und motivieren. Schröter (vgl. 2002) macht darauf aufmerksam, dass die subjektive Bedürfnisbefriedigung

des Kindes im Mittelpunkt stehen muss, damit der Einsatz von Lernsoftware sinnvoll ist. Selbstverantwortliches Lernen steht dabei im Mittelpunkt, die Rolle des Lehrers verschiebt sich vom Anleiter zum Lernbegleiter. Der Schüler soll selbst reguliertes Lernen praktizieren und eine aktive Rolle bei der Wissenskonstruktion einnehmen (vgl. Schulz-Zander 2003). Schröter stellt z. B. die didaktischen Rahmenbedingungen und konzeptionellen Ansätze von „LolliPop Multimedia Deutsch Klasse 1“, einem Lernprogramm, das im Rahmen der „ComputerLernWerkstatt“ entwickelt wurde, als besonders positiv heraus. Selbst bestimmtes und eigenaktives Lernen wurde in diesem Programm besonders berücksichtigt und das Kind kann nach individuellen Möglichkeiten vorgehen.

Moser (vgl. 2001) schlägt vor, dass jeder Klasse drei bis vier Geräte zur Verfügung stehen und beim Einbezug des PCs eine didaktisch sinnvolle Intention dahinter steht. Außerdem begrüßt er die Arbeit mit dem PC ab dem Grundschulunterricht. Dadurch werden von Anfang an systematisch Lern- und Arbeitsgewohnheiten entwickelt und Schwellenängste vermieden.

Bereits vor elf Jahren sprach Wichert (vgl. 1995) davon, dass angesichts der Computerisierung vieler schulischer und auch privater Bereiche, die neuen Medien fest in den Alltag integriert sind und ein Ausklammern unverantwortlich ist. Diese Ansicht findet heute immer stärkere Bedeutung, denn sowohl zunehmend private Haushalte als auch Grundschulen besitzen Computer und damit einhergehend wachsen Kinder ganz selbstverständlich mit neuen Medien auf.

Gemäß der KIM Studie 2005 nutzen drei Viertel der Kinder den Computer im privaten Bereich, davon beschäftigt sich ein Viertel fast täglich mit dem PC. Jungen nutzen das Medium häufiger als Mädchen. Am meisten Zeit (mindestens einmal pro Woche) verbringen die Kinder mit Computerspielen (alleine: 63%; mit anderen: 50%). Darüber hinaus

nutzt jedes zweite Kind den Computer regelmäßig für die Schule (49%) und beschäftigt sich mit Lernprogrammen (45%).

Es ist jedoch zu betonen, dass es immer noch Haushalte gibt, die über keinen eigenen PC verfügen. In diesem Sinne muss die Schule ausgleichend tätig werden und Kinder auf einen (Arbeits-) Alltag mit dem Medium vorbereiten. Bei genauer Betrachtung der Jahre 2002 (51%), 2003 (58%) und 2005 (64%) kann die KIM Studie 2005 bereits einen Anstieg der PC-Nutzung im Bereich der Grundschule verzeichnen. Toman (vgl. 2004) begrüßt derartige Entwicklung, da der Computer seiner Ansicht nach ein „fester Bestandteil“ im Alltag der Kinder ist. Becker (vgl. 2000) geht noch einen Schritt weiter und sagt, dass die Schule im Sinne der Chancengleichheit handeln muss und auch Aufenanger (vgl. 2004a) weist auf die Gefahr einer „digitalen Kluft“ (ebd., S. 9) hin. Die Erfahrungen mit den neuen Medien ermöglichen den Aufbau von Kompetenzen, die wichtig sind, um sich in den neuen Medien zurechtzufinden. Es ist seiner Ansicht nach Aufgabe der Schulen eine mediale Infrastruktur bereitzustellen, damit sich alle Kinder an den neuen Medien erproben können.

Die Cornelsen Stiftung „Lehren und Lernen“ fördert beispielsweise Projekte, die dem Schulunterricht neue Impulse geben; unter anderem zum Computereinsatz im Schulunterricht. Es wurde die Delphie-Studie „Zukünftige Entwicklung von Lehr- und Lernmedien“ in Auftrag gegeben, um Nutzungsmöglichkeiten moderner Technologien im Unterricht und die daraus wachsenden Anforderungen an Bildungsmedien zu erforschen.

Außerdem gibt es seit April 2003 eine bundesweite Bildungsinitiative mit dem Titel “Schlaumäuse - Kinder entdecken Sprache“, welche von Microsoft Deutschland mit der damaligen Bundesfamilienministerin Renate Schmidt als Schirmherrin ins Leben gerufen wurde. In erster Linie handelt es sich hierbei um die Förderung der Sprachkompetenz von Vorschulkindern mittels neuer Medien. Darüber hinaus soll der Spaß

im Vordergrund stehen und die individuellen Möglichkeiten des Kindes unterstützt werden. Berührungsängste gegenüber moderner Technologien sollen darüber hinaus abgebaut und Wege zu einem sinnvollen Umgang mit dem Computer aufgezeigt werden. Mit Hilfe der Schlaumäuse-Software kann das Kind seine sprachlichen Fähigkeiten spielerisch entwickeln. Dazu dienen animierte Figuren die den Rezipienten dazu motivieren sollen Schrift und Sprache zu lernen. Die Software wurde von der „ComputerLernWerkstatt“ entwickelt und baut auf der Software „ LolliPop Deutsch Klasse 1“ auf.

Lachmann & Pannen (vgl. 2002) siedeln den PC als eine Bereicherung zum Frontalunterricht an, welcher die Bündelung verschiedener Medien an einem Ort ermöglicht. „Konsens besteht dahingehend, dass die Nutzung von Informationstechnologien per se noch kein Garant für guten Unterricht ist“ (Schulz-Zander 2003, S. 6). Die Euphorie die mit der Einführung von Internet und Multimedia in Schulen anzutreffen war, ist inzwischen einer eher nüchternen Einschätzung gewichen. Einigkeit besteht darin, dass der Computer in ein didaktisches Konzept eingegliedert werden muss und die Voraussetzungen der Kinder berücksichtigen sollte. Lernen ist gemäß Jonas (vgl. 2003) Methoden geleitetes Handeln, auch wenn es dem Einzelnen nicht immer bewusst ist. Bei der Nutzung des Computers, im Gegensatz zum Buchmedium, muss der Anwender über Medienkompetenz[1] verfügen. Dies bezieht sich nicht nur auf die technische Handhabung, sondern auch auf den Umgang mit Links und das Verstehen von Text-Bild-Kombinationen.

Mit steigender Medialisierung der Umwelt verlieren Lesen und Schreiben an Bedeutung im täglichen Leben und erfreuen sich mit Hilfe des Computers einer neuen Beliebtheit (vgl. Schröter 1999). „In der Computerwelt wird absichtsvoll ein zwangloser Umgang mit Schrift und

[1] enthält folgende Anforderungen an den Rezipienten (vgl. Becker 2000):
- Sich den Computer souverän zu Eigen machen.
- Computer nur dann einsetzen, wenn ein Vorteil entsteht.
- Wichtiges von Unwichtigem unterscheiden.
- Das Wissen der Außenwelt sinnvoll mit der Computerwelt verknüpfen.
- Zuverlässigkeit von Informationen prüfen.

Zeichen gepflegt: Verkehrte Buchstaben und die Vermengung von Zahlen und Wörtern besitzen durchaus ihren eigenen ästhetischen Reiz“ (Bergmann 2000, S. 78). Erfahrungen zeigen, dass der PC zum Lernen anspornt und als Werkzeug im Förderunterricht kognitiv unterstützend wirkt. Gemäß Aufenanger (vgl. 1998) stellt der PC dabei einen Anreiz dar, sich auf Aktivitäten einzulassen, die sonst unattraktiv wirken. Hierdurch traut das Kind seinen Fähigkeiten wieder mehr zu.

Dass die Arbeit mit dem Computer einen zusätzlichen Motivationscharakter besitzt, wurde auch von der Lehrerin Spreitzer erkannt. Sie rief die Projektidee der Lese- und Internet-Night (LIN) ins Leben. Es geht darum, Informationen zu einem Buch per Internet zu suchen, Textauszüge zu lesen und Filmausschnitte zu sehen. Spreitzer (vgl. 2004) macht darauf aufmerksam, dass spätestens seit der PISA-Studie eines der wichtigsten pädagogischen Ziele darin besteht, dass die Lesekompetenz deutscher Schüler verbessert wird. „Verbesserungen erreicht man bei den Kindern am ehesten wohl dann, wenn Begeisterung dabei ist“ (Spreitzer 2004, S. 14).

Für die Umsetzung neuer Konzepte für den modernen Unterricht ist die Kooperation der Lehrer jedoch wichtig. Daher ist es als positiv zu bewerten, dass die Studie „Lehrer/-innen und Medien 2003“ des medienpädagogischen Forschungsverbund Südwest herausfand, dass deutsche Lehrerinnen und Lehrer dem PC im Schulalltag größtenteils aufgeschlossen gegenüber stehen: Von insgesamt 2.002 befragten Personen betonen 67 Prozent die Wichtigkeit der neuen Medien für den Unterricht („stimme voll und ganz zu“) und 60 Prozent sehen in der Schule die Instanz, die Kinder den Umgang mit Computern vermitteln soll. Im Jahre 2001 stand der große Teil deutscher Lehrerinnen und Lehrer Ansätzen selbst bestimmten und entdeckenden Lernens mit dem Computer noch skeptisch gegenüber. Die Begründung lautete, dass davon lediglich leistungsstarke Kinder profitieren und der Leistungsunterschied in den Klassen zunehmen würde (vgl. Schröter 2001).

Pädagogen, die den Computer im Klassenzimmer begrüßen, streben eine Modernisierung des Unterrichts an. Die Bildungsinitiative “Schulen ans Netz e.V.“ will durch konkrete Online-Hilfen Lehrerinnen und Lehrern bei der Arbeit mit den neuen Medien unterstützen und wird vom Bundesministerium für Bildung und Forschung in Kooperation mit der Deutschen Telekom AG durchgeführt. Das Projekt integriert seit 1996 neue Medien in die Schulen. Heute gibt es verschiedene Internet-Dienste und Plattformen für Lehrende, die ein umfangreiches, fach- und schulbezogenes Portal mit Serviceangeboten für Unterrichtsvorbereitungen und -praxis anbieten. Im Mittelpunkt dieser Website stehen Strategien für eine sinnvolle Nutzung der neuen Medien im Unterricht.

Die Integration von Computern in den Grundschulunterricht sollte helfen, neue Lernformen zu erproben. Neue Medien sollen nicht nur als etwas Hinzugefügtes zum traditionellen Unterricht gesehen, sondern als Erweiterung von Lernmöglichkeiten genutzt werden (vgl. Aufenanger 2003). Schwichtenberg (vgl. 1999) und Volp (vgl. 1999) standen dem Einzug des Computers in ihre Klassen zunächst skeptisch gegenüber und machten schließlich positive Erfahrungen mit der Integration des neuen Mediums.

Aufenanger fasst die Diskussion abschließend mit folgenden Worten zusammen: „Aus der kindlichen Lebenswelt sind Medien nicht mehr wegzudenken. Der häufig unterstellte negative Einfluss von Medien entzaubert sich bei näherer Betrachtung als nicht ganz so stimmig. Sicher haben vor allem jüngere Kinder Schwierigkeiten, mit Medien angemessen umzugehen, sie zu verstehen und nicht von ihnen verführt zu werden. Aber mit zunehmendem Alter werden die Kinder medienkompetenter (…) und sie lernen einiges aus und mit den Medien“ (Aufenanger 2004b, S. 31). Die Aufgabe der Erwachsenen besteht darin, die Kinder in einem kompetenten Umgang zu unterstützen und Hilfe zur Selbstständigkeit zu leisten.

1.2 Lernprogramme und Edutainment

1.2.1 Begriffsbestimmung

Computer gehören zum Dogma „neue Medien“ und schließen Begriffe wie *Lernsoftware* und *Edutainment* mit ein. In diesem Abschnitt soll vorerst eine Begriffsklärung vorgenommen werden.

Lernsoftware beinhaltet laut Fehr & Fritz (vgl. 1996) klar definierte Ziele, die mit dem Programm erreicht und überprüft werden sollen. Elemente des Spiels und der Unterhaltung sind nach ihrer Definition nicht vorhanden, da es sich in der Regel um Trainingsprogramme handelt „(…), die der Vermittlung von Wissen und Einsichten, sowie dem Einüben von Fähigkeiten und Fertigkeiten dienen“ (1996, S. 51). Lernsoftware ist demzufolge dem Bereich „Erziehung“ *(Education)* zuzuordnen. Darüber hinaus gibt es Programme, die mit „Edutainment“ betitelt werden. Dieser Begriff setzt sich aus den Wörtern „Education“ und „Entertainment“ zusammen und beschreibt Programme, mit denen sich spielerisch bzw. unterhaltend lernen lässt (vgl. Aufenanger 2005).

Aufenanger skizziert, dass der Begriff „Edutainment“ 1960 in den USA das erste Mal auftaucht. Da Unterhaltungssendungen bei Kindern am beliebtesten waren, wurden Sendungen produziert, die Unterhaltung mit dem Aspekt des Lernens verbinden. Einer der Klassiker ist die Vorschulsendung „Sesamstraße“. Begleitforschungen zeigten jedoch, dass der Lernerfolg beim schlichten Rezipieren der Sendung ausblieb. Darauf folgten weitere Formate wie beispielsweise „Sendung mit der Maus“. Dabei wurde Wissenswertes über den Alltag, Technik und Tiere anhand von Sach- und Lachgeschichten mit Zeichentrick verbunden, um unterhaltende Elemente einzustreuen. Ähnlich ist die Sendung „Löwenzahn“, bei der verschiedene Themen in eine Geschichte eingebettet sind und Peter Lustig durch die Sendung führt. Die Unterhaltung entsteht dadurch, dass sich der Moderator mit Neugierde und Witz mit einzelnen Themen auseinandersetzt.

Grundsätzlich lässt sich festhalten, dass Lernsoftware die Intention hat, Wissenswertes zu vermitteln, Fähigkeiten zu schulen und Fertigkeiten zu lernen. Wenn dabei Lernen und Bildung eindeutig im Mittelpunkt stehen, handelt es sich um Lernsoftware, die insbesondere in erzieherischen und schulischen Kontexten eingesetzt wird. Wenn Unterhaltung und Lernen miteinander verbunden werden, spricht man von Software aus dem Bereich Edutainment.

1.2.2 Programmtypen

Das Lernen mit Hilfe multimedialer Lernprogramme umfasst ein breites Spektrum von Programmtypen, welches im folgenden Abschnitt kurz umrissen wird (vgl. Issing & Strzebkowski 2001):

- Trainings- und Übungsprogramme (Drill & Practice) zum Einsatz von Vokabeltrainern und Rechentrainern.
- Tutorielle Lernprogramme zur systematischen Wissensaneignung mit fortlaufenden Interaktionen zwischen Lernenden und dem Programm als Tutor.
- Simulationsprogramme ermöglichen hypothesengeleitetes Handeln sowie entdeckendes und forschendes Lernen in vielen Wissensdomänen.
- Problemlösungsprogramme gestatten die interaktive Bearbeitung von Aufgaben und Beteiligung an Problemräumen.
- Lernspiele integrieren Elemente von Simulations- und Problemlösungsprogrammen, fordern Geschicklichkeit und Konzentration und motivieren durch fiktionale Inhalte sowie attraktive Präsentationsformen.

Kandler (vgl. 2002) macht darauf aufmerksam, dass ein Großteil der verfügbaren Lernprogramme häufig multimedial eingehüllte Drill-and Practice-Programme sind. Die aufwändig gestaltete Lernumgebung kleidet Multiple-Choice-Aufgaben ein und zielt darauf ab, Wissen ohne sinnvollen Kontext abzufragen. Sie beschreibt die positiven

Entwicklungen bei multimedialen Lernprogrammen anhand der im folgenden Abschnitt aufgeführten Softwaretypen.

Bei dem Programm „Die Alpen“ (SEMIK-Projekt) handelt es sich um Unterrichtssoftware. Der Lernende hat die Möglichkeit, zahlreichen Lernwegen zu folgen oder frei zu navigieren. Vielfältige Simulationen ermöglichen die Eigenaktivität der Schülerinnen und Schüler. Verschiedene Parameter können beeinflusst werden, und das Resultat wird auf dem Bildschirm angezeigt. Darüber hinaus ermöglichen kreative Werkzeuge die Erstellung einer eigenen Bildschirm-Präsentation.

Zu der Kategorie der Nachmittagssoftware für Kinder und Jugendliche, das heißt selbständiges Arbeiten mit dem Computer außerhalb der Schule, gehört das Programm „Physikus“ (Heureka-Klett-Verlag). Es enthält physikalisches Wissen, welches in entsprechende Problemkontexte eingebettet ist. Die Aufgaben können mit Hilfe des Textes gelöst und der Lernzuwachs direkt angewendet werden.

Für Grundschulkinder bietet die Reihe „Löwenzahn“ (Terzio-Verlag) spielerisches und entdeckendes Lernen bezüglich Natur- und Sachthemen. Dabei werden Animationen und Videosequenzen sinnvoll eingesetzt, um Lernen im Rahmen realitätsnaher Sinnzusammenhänge zu fördern. Die Lernwege sind dabei frei wählbar und unterstützen das eigenständige Erkunden des Programms. Besonderheit von „Löwenzahn“ ist, dass bis zu sechs Mitspieler am Lernprozess beteiligt werden können und dadurch gemeinschaftliches Spielen und Lernen angeregt wird.

Heute sind es dialogfähige Lernprogramme mit Spracherkennung, die neue Wege beschreiten. Das Programm „Tell me more“ (Cornelsen-Verlag) versetzt den Rezipient mit Hilfe von eingeblendeten realitätsnahen Videosequenzen in Dialoge. Dabei handelt es sich beispielsweise um das Erfragen nach dem Weg auf Englisch. Entweder

der PC „versteht“ die Aussprache und führt das Gespräch weiter oder er versteht sie nicht und bietet an, den Satz von einem Einheimischen auf Englisch vorsprechen zu lassen. Dies kann beliebig oft geübt werden.

1.2.3 Lerntheorien

In Verbindung mit neuen Medien wird von neuem Lernen gesprochen. Damit geht ein Wechsel vom Ansatz des behavioristischen zum konstruktiven Lernen einher (vgl. Kandler 2002). Multimediale Lernumgebungen sind in besonderem Maße dazu geeignet, der konstruktivistischen Sichtweise in der Theorie und Praxis des Lehrens und Lernens Rechnung zu tragen (vgl. Schnotz 2001, Kandler 2002). Informationen können in unterschiedlicher Art und Weise bereitgestellt werden. Der Lernende hat Wahlmöglichkeiten bezüglich des Abrufens von Inhalten, Themen, Übungen und der Reihenfolge. Die Rolle der Lehrperson liegt dabei gemäß Kandler in der Bereitstellung geeigneter Medien, individueller Beratung und Hilfestellungen.

Es gibt verschiedene Ansätze des mediengestützten Lernens, die gewollt oder ungewollt auf unterschiedlichen Annahmen menschlichen Lernens basieren. Im folgenden Abschnitt sollen kurz verschiedene Theorien und Softwaretypen vorgestellt werden.

Kerres (vgl. 2001) schreibt, dass die ersten Überlegungen zu Lernsoftware durch die Theorie des Behaviorismus geprägt wurden und trotz Kritik die Vorstellungen über mediengestütztes Lernen geprägt haben. Behavioristische Lerntheorien beschränken sich ganz bewusst auf beobachtbares Verhalten und die Frage, wie Konsequenzen auf dieses Verhalten wirken. „Der Behaviorismus geht davon aus, dass Verhalten nicht durch Vorgänge im Inneren einer Person gesteuert wird, sondern durch die Konsequenzen, die auf das gezeigte Verhalten folgen“ (Kerres 2001, S. 56). Die Anwendung von Konzepten des Behaviorismus auf Medien wird als „Programmierte Instruktion“ bezeichnet. Damit die Mechanismen der Verstärkung optimal zur Geltung kommen, ergibt sich oft ein starres Vorgehen in Frage-Antwort Mustern. Der Lernende wird

dabei durch eine vorgegebene Sequenz kleinster Informationseinheiten, sogenannte Lehrstoffatome, geführt. Nach jeder Präsentation eines Lehrstoffatoms wird geprüft, ob das Dargestellte behalten wurde. Bei Fehlern wird der Lehrstoff erneut präsentiert, da das Programm eine vorprogrammierte Sequenz von Lernschritten abarbeitet. Behavioristische Elemente finden sich bis heute in „Drill und Practice Programmen“ (auch Übungsprogramme genannt). Sie zielen auf das Lernen durch Wiederholen und Memorieren ab, und dienen der Festigung von bereits gelernten Inhalten und dem Überprüfen des Wissensstandes. Der Lernstoff wird beispielsweise anhand von Lückenfüllern oder Grammatiktests geübt und der Lernende erhält eine Richtig-Falsch-Rückmeldung. Bei einer falschen Eingabe zeigt das Programm die richtige Antwort an.

Der Kognitivismus geht im Gegensatz zum Behaviorismus davon aus, dass der Lernende ein Individuum ist, „(...) das äußere Reize aktiv und selbständig verarbeitet und nicht durch äußere Simulationen steuerbar ist“ (Meschenmoser 1999, S. 54). Die menschliche Wahrnehmung ist demnach kein passiver Prozess der Informationsaufnahme und ihrer Weiterverarbeitung, denn auf allen Ebenen der Informationsverarbeitung greift der Organismus ein (vgl. Kerres 2001). Das Lernen beinhaltet gemäß Meschenmoser bewusste Prozesse zu denen beispielsweise Einsicht, Verstehen, Erfassen von Beziehungen, Denken und Problemlösen gehören. Besonders das Problemlösen spielt eine zentrale Rolle des kognitivistischen Ansatzes, denn der Lernende beschäftigt sich mit Methoden und Verfahren der Problemlösung, die in einer Anwendung zu richtigen Ergebnissen führen. „Lernen wird als besonderer Fall der Informationsaufnahme und -speicherung betrachtet, dessen Güte vor allem abhängig ist von der Art der Informationsaufbereitung und -darbietung einerseits und kognitiven Aktivitäten des Lerners andererseits“ (Kerres 2001, S. 66). Lernspiele liegen kognitivistischen Lerntheorien zugrunde. Beim Lernprozess spielen demzufolge Verständnis (für die eigene Rolle und Aufgabe im Spiel), das Erfassen von Beziehungen, Denken und

Problemlöseverhalten eine zentrale Rolle. Besonders hervorzuheben ist das Problemlösen, denn der Lernende beschäftigt sich mit Methoden und Verfahren die zu richtigen Ergebnissen führen. Bei einem Lernspiel werden Informationen auf unterschiedliche Weise aufbereitet und dargeboten, so dass die Art der Verarbeitung von den kognitiven Fähigkeiten des Nutzers abhängig ist.

Abschließend sei der Konstruktivismus genannt, für den charakteristisch ist, dass das Subjekt als alleiniger Urheber des Wissens, seiner Konstitution und Konstruktion mitwirkt (vgl. Gudjons 1999). Mit anderen Worten bedeutet dies, dass der Mensch seine eigene Welt, in der er lebt, konstruiert. Eine objektiv existierende Außenwelt ist aus der Sicht des Konstruktivismus nicht möglich: „Das erkennende Subjekt ist in erster Linie ein handelndes Subjekt, Wahrnehmung kann nach konstruktivistischer Auffassung nicht objektiv sein, sondern subjektiv und individuell“ (Grune 2000, S.35). Interessant ist die Wortwahl von Klein & Oettinger (vgl. 2000). Sie ersetzen den von Gudjons und auch Gruner gebrauchten Begriff der Subjektivität durch den Begriff der Wahrheit. Demnach baut sich jeder Mensch „seine Wahrheit“ selbst auf. Ein solches Wahrheitskonstrukt ist nicht direkt mit denen anderer Menschen vergleichbar.

Auf konstruktivistischen Lerntheorien basierende Lernsoftware ist zwar wünschenswert, aber dennoch eher selten. Die meiste Lernsoftware basiert auf behavioristischen oder kognitivistischen Lerntheorien. Diese sind in der Umsetzung einfacher als ein Programm mit konstruktivistischen Elementen. Tutorielle Programme sind ein Beispiel für Software, die auf interaktivem und konstruktivem Lernen basieren (vgl. Hoelscher 1994). Es soll „(...) kein Faktenwissen, sondern Regeln und ihre Anwendung, also vor allem prozedurales Wissen vermittelt werden“ (Baumgartner & Payr 1994, S. 158). Der Computer übernimmt die Rolle eines „Tutors“, indem er Inhalte vermittelt, mit dem Lernenden einübt und anschließend überprüft. Dabei wird dem Schüler der Lehrstoff zunächst präsentiert und anschließend werden Fragen dazu

gestellt. Auf die eingetippte Antwort folgt eine Rückmeldung vom Computer. Gibt es Hinweise darauf, dass der Schüler den Stoff noch nicht richtig verstanden hat, werden die problematischen Lerneinheiten wiederholt, oder es werden zusätzliche Verständnishilfen vom Programm angeboten (vgl. Hoelscher 1994).

1.3 Medienkompetenz

1.3.1 Begriffsbestimmung

Der Begriff „Medienkompetenz“ ist ein Schlagwort für das Leben und Lernen in der Informationsgesellschaft und aus öffentlichen Debatten nicht mehr auszuschließen (vgl. Sutter & Charlton 2002). Häufig gilt die Lesekompetenz gemäß Mikos (vgl. 2001) als Gradmesser für die Medienkompetenz von Kindern und Jugendlichen. Er sagt, dass dem Lesen diese zentrale Rolle zugeschrieben wird, weil diese Kulturtechnik einen reflexiven Umgang mit der Wirklichkeit ermöglicht.

Die „(…) rasante mediale Entwicklung als Zentrum des sozialen Wandels ist mit dafür verantwortlich, dass die Explikation des Konzepts *Medienkompetenz* (…) außerordentlich schwierig ist (Groeben 2002a, S. 13). Der Begriff der Medienkompetenz ist folglich mehrdeutig, da er in unterschiedlichen Zusammenhängen auftaucht. Im Folgenden sollen die Perspektiven des Medienkompetenz-Begriffs anhand verschiedener Autoren diskutiert werden.

Gemäß Sutter und Charlton (vgl. 2002) besitzt die Medienkompetenz folgende Kompetenzbereiche:

- Medien verstehen (Rekonstruktion der medialen Sinnstrukturen)
- Medien beherrschen (Fähigkeit zum Lesen und Schreiben; technisches Wissen)
- Medien verwenden (Möglichkeiten der Selbststeuerung)
- Medien gestalten (Gestaltungstechniken beherrschen)
- Medien bewerten (Wissen über gesellschaftliche Wertvorstellungen)

In der Erziehungswissenschaft ist mit dem Begriff „Medienkompetenz“ folgende Frage verbunden: „Was fangen die Menschen mit Medien an bzw. wie beeinflussen die Medien das Leben des Einzelnen? Demzufolge betrachtet die Pädagogik beide Aspekte, die jeweiligen Medien und die Person (vgl. Schiersmann et al. 2002). Das traditionelle Schlüsselwort der Medienpädagogik lautet gemäß Schiersmann et al. „Reflexion“ und umfasst die Sammlung relevanter Informationen, ihre Prüfung und Bewertung sowie die kritische Stellungnahme.

Höller-Cladders beschreibt Medienkompetenz als die Fähigkeit „Medien zu handhaben und diesbezügliche Qualifikationen selbständig auszubauen, sich in der Medienwelt zurechtzufinden und sich selbst bestimmt und verantwortungsvoll darin zu bewegen, Medien-Inhalte aufzunehmen, zu verarbeiten, zu verstehen sowie sie angemessen einzuschätzen und zu bewerten, gestalterisch mit Medien umzugehen“ (2002, S. 72). Ergänzend nennt sie die Wichtigkeit von Lesefähigkeit (kritisches Verhalten gegenüber Sachverhalten), die der Medienkompetenz sozusagen als Basiskompetenz zugrunde liegt.

Medienkompetenz enthält die Dimension einer neuen Kulturtechnik (vgl. Sesink 2002). Winand (vgl. 2002) umschreibt sie als ein Ergebnis von Kulturtechniken wie Lesen, Schreiben und Rechnen und deren Erweiterung um medien-, kommunikations- und informationstechnische Fähigkeiten. Er stellt heraus, dass Medienkompetenz mehr als Fertigkeiten der technischen Handhabung von Hard- und Software umfasst. Die Beherrschung von Medien muss einen selbstverständlichen, habitualisierten und nicht nur erlernten Status einnehmen.

Gemäß Mayring (vgl. 2002) muss der Medienbegriff und die Dimensionen von Medienkompetenz bezüglich des Lernens mit Computern erweitert werden. Er nennt das traditionelle Buchmedium, bei dem es sich im Wesentlichen um das Interesse des Lernenden sowie sein Verständnis für den Text handelt. Mit dem Computer stellt sich der Lernprozess komplexer dar, denn Hypertextsysteme bieten dem

Lernenden die Möglichkeit, selbst gesteuerte Lernprozesse verstärkt zu initiieren. Zukünftige Fähigkeiten, die dem Begriff „Medienkompetenz“ Bezug nehmend auf das Medium Computer zugrunde liegen sollten, sind die technisch-instrumentellen Kompetenzen (Hardware- und Softwarebedienung), inhaltlich-kognitiven Kompetenzen (allgemeines und fachbezogenes Computerwissen), sozial-kommunikativen Kompetenzen (Kooperation), emotionalen Kompetenzen (Lernfreude) und kritisch-reflexive Kompetenzen (Möglichkeiten und Probleme von Medium und Inhalt).

Groeben & Hurrelmann (vgl. 2002) beschreiben Gemeinsamkeiten von Medien- und Lesekompetenz: Bei beiden Kompetenzen müssen Inhalte in Wissens- und Erfahrungskontexte eingebettet und verarbeitet werden. Außerdem ist die Motivation von Bedeutung, da die Entwicklung des individuellen Bezugs zum Medium den Aspekt der Motivation inhaltlich bestimmt. Des Weiteren umfassen beide Kompetenzbegriffe die Fähigkeit, emotionale Erfahrungen im Medium zu machen sowie zur Reflexion und Kritik.

1.3.2 Dimensionen und Aneignung

Einleitend sollen die Dimensionen der Medienkompetenz übersichtlich dargestellt werden, so wie Aufenanger (vgl. 2004b) sie in dem Vortrag „Matsch oder PC - Medienerziehung früh beginnen“ folgendermaßen zusammengefasst hat:

Tabelle 3: Dimensionen der Medienkompetenz

Handlungsdimension ➢ Internet recherchieren ➢ Textverarbeitung ➢ Tabellenkalkulation ➢ Hypertexte schreiben	**Kognitive Dimension** ➢ Symbole verstehen ➢ In Hypertexten navigieren ➢ Informationen selektieren
Affektive Dimension ➢ Medien genießen ➢ Medien begreifen	**Soziale Dimension** ➢ Mit Medien kommunizieren ➢ Interaktivität nutzen ➢ Soziale Folgen abschätzen
Ästhetische Dimension ➢ Mit Medien gestalten ➢ Funktionsform	**Ethische Dimension** ➢ Medien beurteilen ➢ Ökologische Folgen abschätzen ➢ Medienanthropologie

Die Tabelle zeigt, dass Medienkompetenz eine Schlüsselqualifikation in der Gesellschaft ist. Zukünftig wird die Medienkompetenz sowohl die Beherrschung der Technik als auch die Orientierung bei der individuellen und gesellschaftlichen Lebensgestaltung umfassen (vgl. Winand 2002). Außerdem wird die Medientechnologie den Lern- und Entwicklungsprozessen von Menschen wichtige Impulse geben (vgl. Höller-Cladders 2002).

„Die Medienkompetenz und ihre Inhalte richten sich weniger nach der Technik aus als nach der Aufgabe von Medien, der Kommunikation von Menschen dienlich zu sein. Unter diesem Aspekt betrachtet, ist Medienkompetenz in erster Linie kommunikative Kompetenz“ (Schorb 2002, S. 77). Ansonsten ist sie gemäß Schorb rein funktional und auf die Fertigkeit reduziert, sie gemäß den technischen Vorgaben zu bedienen. Die technische Gestaltung neuer Medien wird zukünftig immer einfacher sein.

Sesink (vgl. 2002) nennt sachbezogene, soziale und autodidaktische Kompetenzen, die heute wie zukünftig zu den zentralen Dimensionen von computerbasierter Medienkompetenz gehören. Zu den sachbezogenen Komponenten zählt die instrumentell-pragmatische Ebene (Know-how im Umgang mit und in der Nutzung von Standard-Diensten), die theoretische Ebene (Verständnis für die technischen Funktionsprinzipien) und die praktische Ebene (Fähigkeit neue Techniken anzuwenden). Die sozialen Kompetenzen beinhalten Team- und Vermittlungsfähigkeit (z. B. Kommunikation und Kooperation in Gruppen), die autodidaktische Kompetenz beschreibt die Fähigkeit den lebenslangen Lernprozess selbst zu organisieren.

Groeben (vgl. 2002b) ergänzt sieben Teildimensionen von Medienkompetenz, welche im folgenden Abschnitt skizziert werden:

- Medienwissen/Medialitätsbewusstsein

Diese Dimension gehört zu den Voraussetzungen für medienspezifische Verarbeitungsmuster. Der/die Mediennutzer(in) soll ein Bewusstsein dafür bekommen, dass er/sie sich nicht in der Realität befindet, sondern in einer medialen Konstruktion. Die Unterscheidungskriterien Realität und Medialität sind bezüglich neuerer Medien schwerer zu definieren und erlernen. Bezogen auf das Medienwissen ist die Bestimmung der Anspruchsgrenze schwierig. Es handelt sich hierbei um das Wissen über wirtschaftliche, rechtliche und politische Rahmenbedingungen einzelner Medien.

- Medienspezifische Rezeptionsmuster

Medienwissen und Medienbewusstsein sind Vorraussetzungen dafür, dass während der Rezeption medienspezifische Verarbeitungsmuster entwickelt werden. Unter medienspezifischen Rezeptionsmustern wird allgemein die Fähigkeit zu unterschiedlichen Verarbeitungsstrategien innerhalb eines Medium bzw. zwischen einzelnen Medien verstanden. Diese Dimension beinhaltet zum einen technologisch-instrumentelle Fertigkeiten und zum anderen komplexe Verarbeitungsschemata.

- Medienbezogene Genussfähigkeit

Für die Aufnahme und anschließende Aufrechterhaltung der Rezeption von Medien ist das genussvolle Erleben ein entscheidender Motivationsfaktor. Diese Dimension weist Verbindungen mit Dimensionen der medienspezifischen Rezeptionsmuster auf, „(…) weil die dort angeführten Erwartungshaltungen bei einer ko-intentionalen Rezeption ja das Genusspotential der jeweiligen Medienangebote für die je individuelle Rezeption auszunutzen gestatten“ (Groeben 2002b, S. 172).

- Medienbezogene Kritikfähigkeit

Innerhalb medialer Angebote eine eigenständige, möglichst rational begründete Position beziehen und diese aufrechterhalten. In dieser Dimension kommen die Analyse- und Bewertungsfähigkeiten zum Tragen.

- Selektion

Die Kompetenz der Selektion setzt Medienwissen (siehe Dimension 1) voraus und steht in Verbindung zu den technischen Rezeptionsmustern (siehe Dimension 2). Aus der Vielzahl der vorhandenen Medienangebote, muss bezüglich der individuellen Bedürfnislage, Zielsetzung oder Problemlage ein adäquates Angebot ausgesucht werden.

- Partizipationsmuster

Adäquate Mediennutzung bedeutet aktive Partizipation. Bezug nehmend auf die elektronischen Medien wäre das Beispiel der E-Mail-Kommunikation als Nutzung des Internets zu nennen. Im Freizeit- und Berufsleben nehmen selbst hergestellte oder bearbeitete Medienprodukte an Bedeutung zu. Als Beispiel sind Urlaubserinnerungen, die in einer Diashow festgehalten werden, zu nennen.

- Anschlusskommunikationen

Partizipationsmuster können Kommunikationen (E-Mail, Chat) darstellen. Unter Anschlusskommunikation sind im Gegenteil dazu Kommunikationen gemeint, die außerhalb der medienspezifischen bzw. -bezogenen Rezeptions- und Partizipationsmuster ablaufen. Mit Hilfe der Kommunikation im Elternhaus, der peer group oder in der Schule können Kinder und Jugendliche Teildimensionen der Kritik- und Genussfähigkeit bezüglich Medien aufbauen. Gerade die Anschlusskommunikationen verdeutlichen Ähnlichkeiten und Unterschiede zwischen Alltag und Medium und mit deren Hilfe werden Strategien zur Verarbeitung sowie Bewertung von medialen Angeboten erworben.

Ergänzend zu den Dimensionen beschreibt Tulodziecki (vgl. 2002) fünf Aufgabenbereiche der Medienpädagogik:

- Medienangebote auswählen und nutzen.
- Medienprodukte selbst gestalten und verbreiten.
- Mediengestaltungen verstehen und bewerten.
- Medieneinflüsse erkennen und aufarbeiten.
- Bedingungen der Medienproduktion und -verarbeitung verstehen und beurteilen.

Dabei übernehmen besonders Lehrerinnen und Lehrer eine wichtige Rolle bei der Vorbereitung auf die Informationsgesellschaft. „Je früher Menschen zur MK geführt werden, desto geringer sind Blockaden (…)“ (Winand 2002, S. 90).

Die Frage für Lehrerinnen und Lehrer lautet, in welchen lebensweltlichen Situationen oder Lernarrangements eine Kompetenz für computerbasierte Medien erworben werden kann. Aufenanger (vgl. 2002) ist der Ansicht, dass Medienkompetenz am Besten im Umgang mit den neuen Medien selbst erworben werden kann. Er führt auf, dass es für Kinder mit Hilfe von Computerspielen leichter ist Fähigkeiten zu erwerben, um Symbole zu entschlüsseln, Navigationen zu verstehen und Hypertexte zu lesen. Kindergarten, Schule sowie außerschulische und öffentliche Einrichtungen sollten eine mediale Infrastruktur aufbauen, die eine pädagogische Beratung enthält. Dadurch ist es jedem Individuum möglich, selbst bestimmt Erfahrungen im Umgang mit den neuen Medien zu sammeln. Aufenanger hält es für sinnvoll, die computerbasierten Medien in den Schulen zu integrieren, jedoch nicht zur Pflicht zu machen. Schorb (vgl. 2002) spricht von einem „Baukastensystem“, in dem der Lernende seine Vorstellungen vom Lernen, den Lerngegenständen, Lernzielen und -erfolgen mit einbringen kann. Die eigentliche Kompetenz sollte dabei weniger auf dem Lernenden als auf dem Lehrenden liegen.

Nachdem die Dimensionen von Medienkompetenz in den Blick genommen wurden, stellen sich besonders die kognitiven Fertigkeiten als wichtige Voraussetzungen im Umgang mit neuen Medien heraus (vgl. Sutter & Charlton 2002). Die vorliegende Arbeit behandelt die kognitive Dimension der Medienkompetenz als eine der Schwerpunkte. Der nachfolgende Abschnitt beschäftigt sich mit der geistigen Entwicklung des Kindes nach Piaget und wird anhand von Gardners Wellenmodell auf das Lernen mit neuen Medien übertragen. Dieser Transfer der klassischen Theorie Piagets ist wichtig, da neue Medien mit neuen Fertigkeiten und Fähigkeiten einhergehen, welche wesentliche Voraussetzung für einen optimalen Umgang darstellen. Dies soll anhand des Kapitels 2 verdeutlicht werden.

2 Kognitive Entwicklung und neue Medien

Die neuen Medien setzen andere Fähigkeiten voraus als die traditionellen Medien. Während das Buch Lese- und Verstehensfähigkeiten abverlangt und beim Fernsehen ergänzend Bilder verarbeitet werden, müssen in Verbindung mit neuen Medien Feinmotorik (z. B. Bedienung der Maus), das Verstehen von Symbolen sowie nicht lineare Textstrukturen bewältigt werden (vgl. Aufenanger 2004b). Die kognitiven Anforderungen sind demzufolge bei den neuen Medien höher als bei den alten.

Eine umfassende Theorie der Entwicklung des Denkens und der Intelligenz wurde von Jean Piaget (1937) entworfen und später aufgrund zahlreicher Forschungen von ihm selber und seinen Mitarbeitern weiterentwickelt. Nach Piaget (vgl. 1995) löst sich das Denken von Geburt an zunehmend von der sinnlichen Wahrnehmung und schreitet zu immer differenzierteren Lösungsformen auf abstrakt-begrifflicher Grundlage fort. Er kommt zu dem allgemeinen Ergebnis, dass die von ihm bei den Kindern analysierten logischen Strukturen konstruiert, d. h., vom Kind selber entwickelt werden.

Heute ist Bergmann einer der profiliertesten Kinder- und Familienpsychologen Deutschlands. Bekannt wurde er durch zahlreiche Veröffentlichungen über neues Lernen, Kinder und neue Medien (vgl. 1996, 2000, 2002). Daher dienen seine Ausführungen als Grundlage, welche kognitiven Voraussetzungen beim Kind entwickelt sein müssen, damit ein erfolgreicher Umgang mit neuen Medien gewährleistet ist. Dabei orientiert er sich nicht an Piagets klassischen Stadien, sondern an den von Gardner bezeichneten „Wellen“ (vgl. 1993). Gardner ist mit seiner umstrittenen Theorie der multiplen Intelligenzen bekannt geworden. Diese Theorie kritisiert die Auffassung es gäbe nur eine einzige Intelligenz, die mit psychometrischen Standard-Instrumenten gemessen werden könnte.

Beim Umgang mit neuen Medien lassen sich besonders bei Kindern interessante Fertigkeiten beobachten. Während der Navigation durch einen dreidimensionalen virtuellen Raum ist beispielsweise das geistige Erstellen einer kognitiven Landkarte notwendig (vgl. Aufenanger 2004a). Sich in vernetzten Strukturen zurechtzufinden ist gemäß Aufenanger eine positive Fähigkeit, die Kinder beim Aufwachsen in der Medienwelt entwickeln. In einer von ihm durchgeführten Studie (vgl. Aufenanger 2000) konnte gezeigt werden, dass Kinder zwar nicht immer von Anfang an nicht-lineare Hypertexte verstehen, jedoch die Erfahrungen mit Edutainmentprogrammen oder PC-Spielen den Kompetenzaufbau begünstigen.

Intellektuelle Aktivitäten sind Gegenstand einer kognitiven Entwicklungspsychologie des Menschen. Dazu zählen Denken, Sprache, Wahrnehmung und Gedächtnis. Piaget hat eine Theorie organisierter interner Prozesse entworfen, mit deren Hilfe intellektuelle Aktivitäten erklärt werden. Demzufolge schreitet die Entwicklung der Intelligenz, ausgehend von der Handlungsebene (sensomotorische Intelligenz) über das anschauliche Denken zur symbolischen Repräsentation fort, um sich schließlich in konkrete und formale Typen zu untergliedern (vgl. zur Oeveste 1987).

Im folgenden Unterkapitel wird zunächst die klassische Theorie Piagets aufgeführt. Anschließend zeigen Bergmanns Ausführungen konkrete Bezüge zum Lernen mit einem Computerprogramm. Hierbei werden zum einen kognitive Voraussetzungen, zum anderen angeborene kognitive Kompetenzen deutlich.

2.1 Entwicklungsstadien nach Piaget

Gemäß Piaget und Inhelder (vgl. 2000) besteht die geistige Entwicklung des Kindes aus einer Reihe von Konstruktionen, wobei jede die frühere fortführt. Die Integration von aufeinander folgenden Strukturen ermöglicht es, die Entwicklung in Perioden (und Unterperioden) bzw. Stadien (und Unterstadien) zu unterteilen. Die Reihenfolge bleibt zwar konstant, das Alter kann sich jedoch von einem Individuum zum anderen je nach Intelligenz oder gesellschaftlichem Milieu ändern. Folglich kann der Ablauf der Perioden bzw. Stadien verzögert oder beschleunigt verlaufen.

Die sechs Stadien der kognitiven und affektiven Entwicklung teilt Piaget (vgl. 1995) in zwei Perioden: Die Stadien 1-3 zählen zu der sensomotorischen Entwicklung (nicht sozialisiert, wobei jede Handlung des Subjekts von intraindividuellen Gefühlen begleitet wird). Stadien 4-6 sind durch die verbale Intelligenz gekennzeichnet (begrifflich, sozialisiert), in der mit Hilfe von interindividuellen Gefühlen ein affektiver Austausch zwischen Personen stattfindet. Zur Oeveste (1987, S. 20) hat tabellarisch die Hierarchie der kognitiven Entwicklung nach Piaget zusammengefasst, wobei die ersten drei Stadien die Periode des Säuglingsalters darstellen und sich die Entwicklung von Sprache sowie eigentlichem Denken anschließen:

Tabelle 4: Kognitive Entwicklung des Kindes nach Piaget (vgl. zur Oeveste 1987)

1. Reflexe als ererbte Anlagen	1. Monat
2. Erste motorische Gewohnheiten	2. – 4. Monat
3. Sensomotorische (praktische) Intelligenz	5. – 24. Monat
4. Intuitive (präoperationale) Intelligenz	2 – 7 Jahre
4 a.) Symbolisches und vorbegriffliches Denken	2 – 4 Jahre
4 b.) Anschauliches Denken	4 – 7 Jahre
5. Konkrete intellektuelle Operationen	7 – 12 Jahre
6. Formale (abstrakte) intellektuelle Operationen	ab 12 Jahren

Im folgenden Abschnitt werden die Stadien gemäß Piaget (vgl. 1995) differenzierter betrachtet.

2.1.1 Periode 1

I. Ererbte Anlagen

Das erste Stadium beinhaltet Reflexe und Instinkte des Kindes. Unter Instinkt wird eine Struktur verstanden, „(…) die aus untereinander zu einem System koordinierten Reflexen entsteht und die Befriedigung von Bedürfnissen, wie zum Beispiel das Stillen des Nahrungsbedürfnisses, durch die Koordination des Saug- und Schluckreflexes, ermöglicht“ (Piaget 1995, S. 37). Außerdem wird das Gefühlsleben von Trieben und Emotionen bestimmt.

II. Erste Erwerbungen

In diesem Stadium kommt es beim Kind zu ersten Erwerbungen, die mittels eigener Erfahrungen gewonnen werden. Es finden Koordinationen statt, die nicht auf Vererbung beruhen. Strukturen differenzieren sich unter dem Einfluss von Erfahrungen zum einen in Form von passiv erlebter Konditionierungen und zum anderen in Form von Zirkulärreaktionen[2]. Es werden primäre von sekundären Zirkulärreaktionen unterschieden. Bei ersteren ist lediglich der eigene Körper von Interesse, bei letzteren werden Objekte der Außenwelt miteinbezogen. Das Gefühlsleben ist in diesem Stadium an die Wahrnehmung gebunden und wird von Lust, Schmerz, Wohlbehagen und Unbehagen begleitet. Entsprechend der Aktivität bilden sich Bedürfnisse und Interessen heraus, die mit unterschiedlicher Intensität von Zufriedenheit und Enttäuschung einhergehen.

Piaget (vgl. 1995) sagt, dass sich in den ersten beiden Stadien eine zunehmende Differenzierung der Fähigkeiten und der ererbten Schemata herausbilden. Zum Beispiel wird die Wahrnehmung bezüglich Größe

[2] Piaget (vgl. 1995) beschreibt den Begriff als aktive Wiederholung zufällig erfolgreicher Betätigungen.

und Entfernung genauer und Mittel werden eingesetzt, um bestimmte Ziele zu erreichen. Hierbei zeigen sich bereits erste Ansätze der sensomotorischen Intelligenz. Anhand eines Beispiels soll verdeutlicht werden, wie es zu einer Differenzierung zwischen Mitteln und Zweck kommt und Handlungen in Bezug auf ein Ziel koordiniert werden: Ein Kind im Alter von ca. 3-4 Monaten liegt in seiner Wiege, an deren Himmel Puppen aufgehängt sind. Zufällig zieht es an einer Schnur, die den Himmel und damit auch die daran aufgehängten Puppen in Bewegung setzt. Diese Entdeckung bereitet dem Kind Vergnügen, und beim Anblick eines neuen Gegenstandes zieht es wieder an der Schnur, um auch diesen Gegenstand zu bewegen, obwohl er in keiner Verbindung mit dem Himmel steht (vgl. Piaget 1995).

III. Sensomotorische Intelligenz

Dieses Stadium ist von komplexen Regulationen und Koordinationen gekennzeichnet. Es beginnt zwischen dem sechsten und achten Lebensmonat und endet mit dem Spracherwerb im zweiten Lebensjahr. Die Merkmale bestehen darin, dass sich Mittel und Ziele zu differenzieren beginnen. Auch an dieser Stelle soll anhand eines Beispiels veranschaulicht werden: Ein Kind versucht, einen von ihm entfernt liegenden Gegenstand zu erreichen. Wenn ihm das nicht unmittelbar gelingt, zieht es an seiner Decke, um den auf ihm liegenden Gegenstand heranzuholen (vgl. Piaget 1995). Das Beispiel zeigt, dass die Decke als Mittel eingesetzt wird, um den angestrebten Gegenstand zu erreichen und zeigt den Beginn von Intelligenzhandlungen. Interessen werden im dritten Stadium miteinander kombiniert, so dass Gegenstände, die kein Interesse wecken, durch Beziehungen zu interessanteren Gegenständen wertvoll werden. Außerdem beginnen sich Werte abzuzeichnen und eine Dezentrierung[3] setzt ein. Die Dezentrierung ist ein Zeichen dafür, dass das Ich und Nicht-Ich vom Kind unterschieden werden.

[3] Gefühle werden auf andere Personen gerichtet, sofern sie vom eigenen Körper unterschieden werden können.

Bereits in der sensomotorischen Phase erwirbt das Kind aus seinen Erfahrungen einerseits praktische Erkenntnisse und andererseits Selbstvertrauen bzw. Selbstzweifel. Das >Ich< als solches hat sich gemäß Piaget noch nicht herausgebildet, jedoch kann am Beispiel des Laufenlernens der Einfluss voraus laufender Erfolge auf die Bildung des Selbstwertgefühls festgestellt werden. Es entsteht ein Wertesystem bezüglich der eigenen Handlungen, welches sich allmählich auf zwischenmenschliche Beziehungen überträgt. Die den Personen beigemessenen Werte entwickeln sich später zu moralischen Gefühlen, die Sympathie und Antipathie beinhalten. In diesem Stadium beginnt jedoch lediglich die Unterscheidung der beiden Systeme.

2.1.2 Periode 2

IV. Präoperative Repräsentationen

Das vierte Stadium beginnt etwa im Alter von zwei Jahren mit dem Spracherwerb und endet etwa mit sieben Jahren. In diesem Stadium kommt die Symbolfunktion zum Tragen. „Dank ihr kann sich das Kind jetzt mit Hilfe eines beliebigen Bedeutungsträgers eine derzeitig nicht bestehende Situation vergegenwärtigen“ (Piaget 1995, S. 83). Die Sprache und das „geistige Bild“[4] ermöglichen die Ausdehnung der Intelligenz, wobei die Sprache gleichzeitig die Sozialisation des Denkens bewirkt. Durch Vorstellung und Sprache gewinnen Gefühle an Stabilität und Dauer, was bislang nicht der Fall war. Die interindividuellen und moralischen Gefühle entwickeln sich parallel.

Während der sensomotorischen Phase haben Erfolg und Misserfolg Einfluss auf das zukünftige Verhalten des Kindes. Ab dem vierten Stadium ist das Selbstwertgefühl allgegenwärtig. Piaget spricht von einer Anwendung sozial erworbener Verhaltensweisen auf sich selbst. Darüber hinaus können Normen vom Kind noch nicht verallgemeinert werden und gelten lediglich unter bestimmten Bedingungen. Das Kind weiß beispielsweise, dass es unrecht ist, die Eltern und andere Erwachsene zu

[4] Verinnerlichte Vorstellung (vgl. Piaget & Inhelder 2000)

belügen, sieht jedoch kein Vergehen darin, wenn er Gleichaltrige belügt. Erst im Alter von acht Jahren versteht das Kind, dass lügen in jedem Fall unerfreulich ist.

V. Konkrete Operationen

Das fünfte Stadium beginnt mit sieben oder acht Jahren und erstreckt sich bis zur Adoleszenz, das heißt bis zum Alter von elf oder zwölf Jahren. Es beinhaltet Operationen im eigentlichen Sinne. Operationen koordinieren sich zu geschlossenen Systemen bzw. Strukturen. Im Gegensatz zum vorausgehenden Stadium bilden sich jetzt zunehmend koordinierte Systeme der Intelligenz heraus.

In diesem Stadium kommt es zu neuen moralischen Gefühlen, wie zum Beispiel Autonomie. Im Alter von sieben bis acht Jahren verfügt das Kind über die Fähigkeit, persönliche moralische Bewertungen vorzunehmen und freie Entscheidungen zu fällen. Diese moralischen Gefühle können in Konflikt mit dem Gehorsam gegenüber Erwachsenen treten, wobei zum Beispiel das Gerechtigkeitsgefühl Anlass für derartige Konflikte bietet. Daraus entsteht die Haltung der moralischen Wechselseitigkeit, welche gegenseitige Achtung voraussetzt. Ein Beispiel für das Gefühl der Gerechtigkeit wird von Piaget am Verhältnis des Kindes zu den Spielregeln erörtert. Um das Befolgen der Spielregeln zu studieren, spielt der Versuchsleiter mit dem Kind und verletzt dabei die Regeln. Dabei waren vier Verhaltensweisen voneinander zu unterscheiden:

1. Das Kind, das vorher nie anderen beim Spiel zugesehen hat, spielt ohne sich selbst Regeln aufzuerlegen.
2. Das Kind, das das ältere Kind spielen sieht, ahmt dieses nach und akzeptiert seine Regeln. Komplizierte Spielregeln erkennt das Kind nur teilweise und wendet diejenigen, die es behalten hat, mit höchster Genauigkeit an. Es kommt zu keiner Kooperation, denn das Kind spielt für sich alleine.

3. Mit dem Alter von sieben wird die Spielregel erkannt und eingehalten. Die Teilnehmer spielen miteinander auf der Basis einer Regel, die für alle Teilnehmer gültig ist.
4. Mit ca. zwölf Jahren kennt das Kind den gesamten Kodex und zeigt Interesse daran.

VI. Formale Operationen

Ab dem elften oder zwölften Lebensjahr beginnt die Periode der formalen Operationen, „(…) in der der junge Mensch sich vom Konkreten löst und das Wirkliche in ein System von möglichen Transformationen einordnet (Piaget & Inhelder 2000, S. 131). Es handelt sich hierbei um die letzte grundlegende Dezentrierung am Ende der Kindheit und bereitet die Adoleszenz vor. Es findet eine Lösung vom Konkreten zugunsten von Interessen statt.

Während sich die konkreten Operationen direkt auf Gegenstände beziehen, wird bei den formalen Operationen zwischen Form und Inhalt differenziert und der junge Mensch denkt folgerichtig über Aussagen nach, die als reine Hypothesen betrachtet werden. Als Beispiel soll hier die Kombination von Gegenständen nach Piaget & Inhelder angeführt werden: Wenn ein Kind aufgefordert wird farbige Spielmarken zu zweien, dreien usw. miteinander zu kombinieren, bleibt diese Kombination auf der Stufe der konkreten Operationen immer unvollständig, denn das Kind geht Schritt für Schritt vor, ohne zu verallgemeinern. Ab dem zwölften Lebensjahr gelingt es dem Kind schließlich ein System zu entwickeln, welches alle Möglichkeiten berücksichtigt.

Mit Hilfe des formalen Denkens fügt sich der Jugendliche gemäß Piaget (vgl. 1995) in die Erwachsenengesellschaft ein. Die Eingliederung erfolgt unter drei charakteristischen Aspekten: Der Jugendliche fühlt sich dem Erwachsenen gleich und bringt dies mit Nachahmung oder Widerspruch zum Ausdruck, er möchte mit seiner Arbeit am

gesellschaftlichen Leben teilnehmen. Der Jugendliche strebt danach die Gesellschaft zu reformieren.

In diesem Stadium bildet sich außerdem die Persönlichkeit heraus. Diese ist nicht mit dem Ich gleichzusetzen, da sie sich sozusagen in umgekehrter Richtung orientieren. Mit dem Ich ist die auf sich selbst bezogene Eigenaktivität gemeint, während die Persönlichkeit in der Zeit der Gesellschaftseingliederung entsteht und mit Dezentriereung und Unterordnung verbunden ist (vgl. Piaget 1995).

2.2 Neue Medien und Gardners Wellenmodell

Wie wirken neue Medien und was machen Kinder mit den Medien? Aufenanger (vgl. 2004b) beantwortet diese Fragen aus medienpädagogischer Sicht damit, dass Medien nicht einseitig wirken, sondern ein wechselseitiges Verhältnis zwischen vielfältigen Faktoren auf Seiten der Medien (z.B. Realfilm oder Zeichentrickfilm) sowie auf Seiten der Nutzer (z.B. kognitive Entwicklung) entsteht. Dabei wird das breit gefächerte Themenangebot der neuen Medien von jedem Kind unterschiedlich interpretiert. Bergmann (vgl. 2000) hat sich mit dem 4-Wellen-Modell von Gardner beschäftigt, um ein Raster zu erstellen, wie kindliche Intelligenz in Zusammenhang mit den neuen Medien zu sehen ist.

2.2.1 Das 4-Wellen-Modell

Gardner spricht nicht von Entwicklungsstufen eines Kindes, sondern von Wellen, da die geistigen Entfaltungen eines Kindes seiner Meinung nach mit treibenden Strömen vergleichbar sind. Im folgenden Abschnitt sollen die vier Wellen skizziert werden, um anschließend Bergmanns Ausführungen zum Wellenmodell in Verbindung mit neuen Medien darzustellen.

I. Erste Welle

sensuell-motorisch (Modelldenken)

Das Kind lernt, dass Handlungen nicht nur einmal geschehen, sondern dass in allen Handlungen gewisse Gesetzmäßigkeiten wirksam werden. Es lernt von einer Handlung auf eine andere zu schließen. Wenn ein Kind zum Beispiel über ein Hindernis stolpert, dann weiß es fortan, Hindernisse auch dann zu identifizieren, wenn das nächste anders aussieht als das erste.

II. Zweite Welle

Topologisch (Ich-bezogenes Denken)

Das Kind beginnt in realistischen Abständen Größen und Entfernungen wahrzunehmen. Es kann beispielsweise Wege abschätzen und begreift, dass, wenn es von einem Raum in den anderen läuft, es sich immer noch in einem Zusammenhang von Räumen, in einer geordneten räumlichen Kontinuität befindet. Damit zusammenhängend beginnt das Kind, sich selber im Zentrum der Welt wahrzunehmen. Die Welt der Dinge und Entfernungen ordnen sich gleichsam um das Kind herum, das sich selber als Mittelpunkt von allem empfindet. In der symbiotischen Phase der ersten Lebensmonate waren für das Kleinkind die Welt und das Ich noch deckungsgleich.

III. Dritte Welle

Numerisch (Strukturdenken)

Kinder im Alter von vier bis sechs Jahren haben die starke Neigung, Dinge in Zahlen zu begreifen. Dadurch werden sie in einen Zusammenhang gestellt. Das Kind zählt „ordentlich“, das heißt es zählt nur diejenigen Dinge der Reihe nach, die einander gleichen: die Bücher im Schrank, die Blumentöpfe auf dem Fenster, die Knöpfe an der Jacke etc. Auf diese Weise gibt das Kind seiner Umwelt Struktur, denn es erfasst Mengen. Mengen sind wiederum Zusammenhänge zweiter Ordnung und zusammengefasst ergeben sie ein Gefüge. Seinem Alter entsprechend wählt das Kind nach der Sprache die Zahl. Über das Zählen dringt das Kind zur letzten kognitiven Welle: der Schrift.

IV. Vierte Welle

Schriftlich (Schrift-sprachliches Denken)

Die Schrift kann - anders als die Sprache - die Geschehnisse der Welt mit 26 Zeichen fixieren. Dadurch ist die Schrift beherrschbarer. Das Kind ist von der Schrift beeindruckt und widmet sich der Entdeckungsweite, die sich mit den Schriftzeichen vor ihm eröffnet. In der Schule nimmt dies meist eine Wende, denn das „Geheimnis“ der Schrift wird durch Lernstoff und Bewertungen verdrängt, und die Freude am Schreiben erlischt. Der PC bietet eine Möglichkeit, das Interesse am Schreiben weiterhin aufrecht zu erhalten.

Es stellt sich die Frage, welche Bezüge es zwischen den vorher aufgeführten kognitiven Wellen und dem Lernen mit neuen Medien gibt. Bergmann liefert erste Interpretationsansätze. Er sagt, dass die computerisierten Lichtobjekte im Monitor Ähnlichkeit mit Wellen haben. Er drückt es folgendermaßen aus: „Bilder in Bewegung von seltsamer Künstlichkeit, man sieht, auch wenn man es gar nicht bewusst erfasst, dass sie konstruiert sind. (...) Computerisierte Bilder haben eine eigene Glätte, eine faszinierende Beweglichkeit (...). Ganz egal was sie konkret zeigen, die Darstellungstechnik allein erzeugt eine geradezu soghafte Irrealität “ (Bergmann 2000, S. 32).

Die oben beschriebenen vier Bereiche der kindlichen Welterfahrung werden gemäß Bergmann mit Hilfe des Computers aktiviert. Der Übergang von der symbiotischen Welt („Innenwelt“ des Neugeborenen) zu den kognitiven Symbolstrukturen ist für das Kind noch neu. Das Symbiotische ist vom Rationalen kaum getrennt. In der kindlichen Psyche sind alle vier Wellen präsent und im unmittelbaren Erlebensgedächtnis; das numerische, schriftliche, topologische und sensuell-motorische ist noch wie ineinander geschoben. Gerade die digitalen Bilder des Computers unterstützen mit ihrer Realitätsferne und Künstlichkeit die oben beschriebene Vermengung und intensivieren diese.

2.2.2 Beispiel anhand des PC-Spiels „Pyjama Pit“

Anhand des PC-Spiels „Pyjama Pit“ verdeutlicht Bergmann, wie die vier Wellen beim Kind wieder in Bewegung gesetzt werden: „Das Kind springt (…) von der Dominanz der einen Stufe seiner Welterfahrung in die Dominanz einer anderen, von einer späteren in die allerfrühste und wieder zurück“ (Bergmann 200, S. 33). Dies bezeichnet Bergmann als lebendiges, phantastisches und phantasiereiches Denken, wie es so ausgeprägt nur bei Kindern vorkommt. Die digitalen Bilder unterstützen die Vermengung mit Hilfe ihres künstlichen Charakters.
Pyjama Pit stellt im Computerspiel einen ängstlichen Jungen und den Superhelden Pyjama Man in einer Person dar. Bergmann zeigt folgende Parallelen auf. Dies kann sowohl in der Phantasie eines Kindes stattfinden als auch mit Hilfe der künstlichen Intelligenz eines Computers per Bild geschaffen werden. Des Weiteren geht Pyjama Pit über eine Brücke, läuft aus dem Vordergrund in das Innere des Bildes hinein und befindet sich schließlich in einem Wald. Diese Aktion fordert dem Kind topologische Fähigkeiten und Orientierung ab. Obwohl sich das Kind „topisch korrekt“ verhält und mit dem Mauspfeil dem Verlauf eines Weges folgt, landet Pyjama Pit in einer Falle. Dieses Beispiel zeigt, dass es auch Irrwege gibt und die Computerwelt über Vernunft und Ordnung hinausgeht. Außerdem sind Parallelen zur Realität zu sehen. Da Pyjama Pit in eine Falle getappt ist, hängt er kopfüber in einer Schlinge und die gesamte Topographie ist nicht mehr so, wie sie schien. Die kognitive Welle hat sich in dieser Szene als viele topographische Ordnungen herausgestellt.

Dass Pyjama Pit alle Wissens-Wellen abrufen muss, nennt Bergmann die „kognitive Pointe“ (ebd., S. 36) im Spiel. Darunter zum Beispiel örtliche Orientierung, Bestimmung und Abmessung von Entfernungen sowie Entziffern von Informationen. Dies ist vergleichbar mit dem Kinderspiel, denn Pyjama Pit springt von einer Entwicklungsstufe zur nächsten und findet dabei immer komplexere Verknüpfungen. Bergmann spricht davon, dass die lebendige Entfaltung der Intelligenz in den digitalen Bildern zum Einsatz kommt. „Nicht nur die verschiedenen Dominanzen

der geistigen Entwicklungsstufen, nein, Realität und Irrealität insgesamt spielen auf nahezu magische Weise ineinander. Für den kleinen Spieler geht nunmehr das Anwenden jener >>kognitiven Strukturen<< Hand in Hand mit ihrer Auflösung. Das Anwenden *und* das gleichzeitige Widerrufen der abstrakten Vernunftordnung, der Symbolordnung macht die Besonderheit im Computererlebnisraum aus.“ (Bergmann 2000, S. 36). Der Computer stellt die gelernten Ordnungen in Frage, da es keine Gesetzmäßigkeiten gibt. Alles ist möglich im Computerspiel, symbolische Ordnungen gelten oder gelten nicht. Dies ist ebenfalls vergleichbar mit dem Kinderspiel. Der Unterschied besteht jedoch darin, dass sich im Computer eine fertige, kompakte und phantastische Welt vor dem Kind ausbreitet. Es entsteht ein Erfahrungsfeld mit sinnlichen Sensationen. Der vernünftige Umgang mit Symbolen funktioniert und trotzdem besteht eine vorläufige und jederzeit wieder abrufbare Bedeutung. Dadurch, dass der PC eine grenzenlose Welt bietet, macht das Lesen mehr Spaß, denn selbst die Schriftzeichen sind im Monitor wie Orakel. Der PC ermöglicht, dass das Kind entlang von Motiven lernt, die sich mit der kindlichen Phantasie verbinden. Angesichts dieser spielerischen Freiheit lernt es die Bedeutung von Symbolen wie Zahl, Menge, Schrift und topologische Ordnung auf eine andere Art. Bergmann schreibt, dass dies mit tieferer innerer Beteiligung geschieht. Lernen muss nicht immer mit Vernunft und Disziplin einhergehen, sondern ist seiner Ansicht nach auch mit Phantasie zu verknüpfen.

2.3 Verstehen als Teilprozess des Lernens (mit neuen Medien)

„Lernen im Sinne von Wissenserwerb kann als der Aufbau und die fortlaufende Modifikation von Wissensrepräsentationen definiert werden (…)“ (Steiner 2001, S. 164) und ist gemäß Steiner ein komplexer Prozess, der Teilprozesse des Verstehens, Speicherns und Abrufens einschließt. Die Begriffe „Lernen“ und „Verstehen“ müssen klar differenziert werden: Verstehen ist ein Prozess, bei dem neue Informationen in die vorhandenen Vorwissensstrukturen integriert werden. Lernen geht darüber hinaus. Es handelt sich um die Modifikation dieser Strukturen aufgrund der Verarbeitung neuer Informationen. Das kognitive System muss gemäß Mielke (vgl. 2001) Wahrgenommenes einordnen und Zusammenhänge erkennen. Wahrgenommenes einordnen bedeutet „(…) es aufgrund äußerer oder abstrakter Merkmale Kategorien zuzuordnen“ (ebd., S. 134). Dadurch wird das Wahrgenommene verständlich und kann auf dieser Grundlage intern repräsentiert werden. Durch die Wahrnehmung von Zusammenhängen, Sachverhalten und Ereignissen entsteht ein immer besseres Verständnis.

2.3.1 Was bedeutet „Verstehen“?

Verstehen ist neben Wahrnehmung, Denken, Lernen und Gedächtnis eine psychologische Grundfunktion (vgl. Urhahne 2002). Gemäß Reusser & Reusser-Weyeneth (vgl. 1994) muss mit dem Begriff „Verstehen“ von einer Wortfamilie gesprochen werden, denn es gehen Ausdrücke wie *erkennen, wahrnehmen, begreifen, kapieren, erfassen, durchblicken, durchschauen, einsehen, einleuchten, dämmern, ein Licht aufgehen, nachvollziehen, nachfühlen*, *meistern* etc. einher. Der Rezipient muss beim Lernen mit neuen Medien demzufolge in der Lage sein, den non-linearen und multimedialen Aufbau wahrzunehmen, zu begreifen und zu meistern. Erst wenn dies gewährleistet ist, kann er sich ganz selbstverständlich in der Umgebung bewegen und im Wesentlichen auf das Lernen konzentrieren. Dadurch bekommt der Aufbau des Lernprogramms einen motivational-unterstützenden Charakter. Sie weisen darauf hin, dass sich das Wort „Verstehen“ auf eine opak

erscheinende Vielfalt von Gegenständen und Tätigkeiten bezieht, zu denen sprachliche und nicht sprachliche, mentale und materiale, prozesshafte und statische, natürliche und kulturelle, gegenständliche und abstrakte, qualitative und quantitative, faktische und fiktionale, begriffliche und ästhetische, empirische und normative sowie humane und extrahumane gehören. Häufig wird der Begriff „Verstehen“ im Zusammenhang mit dem Auffassen und Auslegen mündlicher oder schriftlicher Sprache verwendet, beispielsweise die Bedeutung eines Wortes, die Redebeiträge eines Dialogpartners, Sachtexte, Werbeslogan oder mathematische Formeln. Jedoch wird nicht nur sprachlich Vermitteltes verstanden, sondern auch konkrete Gegenstände und Sachverhalte, anschaubare Naturprozesse sowie Ausdrucksformen und Objektivationen der menschlichen Kultur, beispielsweise Musik, Bilder, Mimik, Tanz oder Gebärden. Diese Vielseitigkeit soll in der nachfolgenden Studie beobachtet werden. Die Kinder werden im Umgang mit dem virtuellen Buch mit einer Reihe von Links, Bildern Animationen, Audio und Video konfrontiert.

Seiler (vgl. 1994) schreibt, dass sich das Wort „Verstehen“ auf Sachverhalte oder auf reale und gedankliche Probleme beziehen kann. Er hebt hervor, dass mit „Verstehen“ meist nicht ein vorübergehendes, flüchtiges Ereignis gemeint ist, sondern ein überdauerndes. Außerdem merkt er an, dass Verstehen begrifflich nicht von Erkennen zu trennen ist. Das bedeutet „Verstehen setzt ein Erkenntnissystem voraus, das im Verstehensakt wenigstens ausschnittweise aktualisiert und dabei oft auch transformiert wird“ (Seiler 1994, S. 73). Wenn es sich dabei auf Handlungsstrukturen bezieht, wird von *handelndem Verstehen*, wenn Vorstellungen mit im Spiel sind, von *intuitivem Verstehen* gesprochen. Handelt es sich überwiegend bzw. ausschließlich um das Verstehen von Begriffen im engeren Sinn oder Systemen, wird von *begrifflichem Verstehen* gesprochen. Verstehen beruht weder auf einer intellektuellen Fähigkeit, noch auf einer aktuellen Einsicht in einer Problemsituation. „Verstehen ist nur dann und in dem Masse möglich, als das Subjekt über geeignete Begriffe verfügt, um die Situation zu analysieren, alternative

Perspektiven auf sie zu eröffnen und durch Differenzierung und Integration seiner ihm zur Verfügung stehenden begrifflichen Mittel eine neuartige Einordnung oder Lösung vorzunehmen“ (Seiler 1994, S. 73).

Urhahne (2002, S. 21) fasst zusammen, dass Verstehen ein bewusst als auch unbewusst gesteuerter kognitiver Prozess ist, „(…) mit dem Ziel, über eine aktive Such- und Konstruktionstätigkeit eine Gegebenheit (Information) richtig, sinnvoll und situationsangemessen in eine bestehende kognitive Struktur zu integrieren und diese so zu verändern, dass sie eine kohärente, in sich stimmige Erscheinung bildet“. Emotionale Gefühle von Freude beim Erreichen bzw. Enttäuschung bei Verhinderung des erwarteten Zielzustandes können Verstehensprozesse begleiten.

2.3.2 Verarbeitung von Verstehensprozessen

Mielke (vgl. 2001) nennt die folgenden Verarbeitungsmechanismen im Verstehensprozess:

- Enkodierung und Elaboration

Beim Verstehen besteht die Verarbeitung aus einem Prozess der Enkodierung und Elaboration. „Mit Enkodierung ist die >>Übersetzung<< der wahrgenommenen Reize in eine Form gemeint, welche kognitive Verarbeitung ermöglicht. (…) Der Prozess der Elaboration bezieht sich auf die Intensität der Reizverarbeitung im Sinne einer vielfältigen und häufig aktualisierten Verknüpfung mit anderen Gedächtnisinhalten“ (Mielke 2001, S. 135). Die bei der Enkdodierung ablaufenden Prozesse sind verantwortlich für die Speicherung von Informationen und der Zugriff auf Informationen bzw. Wissen wird verbessert. Elaboration bezeichnet kognitive Prozesse, die sich auf die Vielfalt der Informationsverarbeitung beziehen.

- Serielle und parallele Verarbeitung

Serielle Verarbeitung von Informationen beschreibt die Aufeinanderfolge einzelner Verarbeitungsschritte und die zeitlich parallele Verarbeitung ablaufender kognitiver Prozesse.

- Symbolische und subsymbolische Verarbeitung

Die strukturelle Grundlage für Intelligenz ist die Fähigkeit, Symbole zu speichern und mit ihnen umzugehen. Symbole lassen sich zu Symbolstrukturen zusammenfassen und sind beliebig kombinierbar; Sprachsymbole können komplexe Wörter, Sätze und Texte beinhalten. Dagegen sind mit subsymbolischer Verarbeitung Prozesse gemeint, die sich in frühen Stadien der Verarbeitung von visuellen Reizen beobachten lassen. Als Beispiel ist die allmähliche Kontrastverschärfung bei der Betrachtung von Zahlen und Figuren zu nennen. “Subsymbolisch wird die Verarbeitung genannt, die direkt an die Wahrnehmung anknüpft oder in motorische Steuerung mündet“ (Mielke 2001, S. 141).

- adäquate Verarbeitung

Die zentrale Frage in Bezug auf das Lernen lautet: Wie sollen Informationen verarbeitet werden, damit sie gut und lange behalten werden und bei Bedarf abrufbar sind? Es ist davon auszugehen, dass die in der Enkodierungsphase ablaufenden Prozesse darüber entscheiden wie gut der Lernende zukünftig von Informationen profitiert. Dagegen steht die Annahme, dass Informationen im Langzeitgedächtnis nicht mehr gelöscht werden können, jedoch nur dann abrufbar sind, wenn adäquate Hilfen zur Verfügung stehen. Mielke weist auf das Experiment von Craik und Lockhart (1972) hin, bei dem gezeigt werden konnte, dass der Unterschied der Gedächtnisleistung nicht etwa durch die Verschiedenheiten in der Verarbeitungsphase zustande kam, sondern von Anforderungsähnlichkeiten in der Enkodierungs- und Abrufphase abhängt.

Es ist gemäß Mielke davon auszugehen, dass das allgemeine Wissen, welches zum Verstehen notwenig ist, in Form von kognitiven Schemata

gespeichert ist. Schemata beziehen sich allgemein auf umfangreiche Datenstrukturen. „Kognitive Schemata sind interne Strukturen, in denen Erfahrungen verallgemeinert sind und die typische Sachverhalte bzw. zu erwartende Zusammenhänge aus einem bestimmten Realitätsbereich repräsentieren. (…). Wird ein Sachverhalt erkannt, so bedeutet das (…), ihn unter ein passendes kognitives Schema oder eine Schemakonfiguration zu subsumieren“ (Mielke 2001, S. 156). Die Passung kann dabei mehr oder weniger treffend sein. Jedes Schema enthält laut Mielkes Aussage sogenannte „Leerstellen“, welche als Platzhalter für spezifische Daten dienen. Sie führt das Schema Essen an, welches Leerstellen über den Agenten, das Objekt und das Instrument dieser Tätigkeit enthält. Der Satz *´Otto ißt Suppe´* ist problemlos zu verstehen, da es sich bei dem Agenten um ein Lebewesen handelt und als Objekt nur essbare Dinge in Frage kommen. Den Erwartungen wird entsprochen. Der Satz *´Schränke essen abends Stehlampen´* wird dagegen als sinnlos eingestuft. Mielkes Beispiel verdeutlicht, dass beim Ausfüllen von Schema-Leerstellen bestimmte Bedingungen erfüllt sein müssen. Das Ausfüllen von Schema- Leerstellen kann dabei von anderen Leerstellen abhängen. Sie verdeutlicht dies am Schema >Essen<: Wenn die Objekt-Leerstelle von *Suppe* ausgefüllt ist, wäre *Löffel* eine passende Instrument-Leerstelle. Nicht passend wäre dagegen das Instrument *Löffel*, wenn die Objekt-Leerstelle mit *Schnitzel* ausgefüllt ist. Die Leerstellen eines kognitiven Schemas können mit hypothetischen Leerstellen ausgefüllt werden und stellen Ersatzannahmen dar. Soweit keine anderen Informationen vorliegenden, gelten die Annahmen als gültig. Ein Schema enthält demnach deklaratives Wissen (Annahmen über die Realität) und prozedurales Wissen (Überprüfung der Annahmen).

Zusammenfassend lässt sich verzeichnen, dass Verstehen „(…) auf einem Wechselspiel von auf- und absteigenden Schemaaktivierungen bei gleichzeitiger Hemmung konkurrierender Schemata (basiert)“ (Mielke 2001, S. 157). Das hat die Entstehung eines stabilen Systems zur Folge.

2.3.3 Strukturformen des Verstehens

Einhergehend mit den Strukturformen des Verstehens sollen einleitend folgende Fragestellungen angeführt werden:

- Welches sind die Voraussetzungen dafür, dass es unterschiedliche Deutungen desselben Verstehensgegenstandes gibt?
- Warum existieren unterschiedliche Interpretationen ein und desselben literarischen Textes?
- Warum fassen Personen den Inhalt eines Gesprächs unterschiedlich auf?

Um diese Fragen beantworten zu können, und somit eine allgemein psychologische Strukturform des Verstehens zu gewinnen, muss eine Verstehenstheorie nach Reusser & Reusser-Weyeneth (vgl. 1994) mindestens die folgenden drei Prämissen beachten:

1. Es wird von der Person des Verstehenden ausgegangen: Was für kognitive Perspektiven und Ziele bringt der Verstehende mit in die Verstehenssituation? Dazu zählen Vorwissen, kognitive Perspektiven und Ziele, Einstellungen und Wertüberzeugungen. Es geht hierbei um den personalen Horizont des Weltwissens, vor dem sich jedes Verstehen präsentiert.

2. Die unterschiedliche Natur von Verstehensgegenständen ist zu berücksichtigen: Welche Wechselwirkung besteht zwischen dem Lernenden und der Lernsoftware? Bleibt der Lernende in der Offenheit der Deutungsmuster stecken? Es kann sich dabei um Objekte mit festem Sinnband und stabiler Zugriffsmöglichkeit auf ihre vollständige und definierte Struktur handeln und ebenso um Objekte mit flüchtigem, dynamischem und kaum eindeutig fassbarem Charakter. Während zum Beispiel bei der Analyse einer mathematischen Textaufgabe die Interpretationsmöglichkeit schnell eingeschränkt ist, ist bei der Deutung eines literarischen Textes das Gegenteil der Fall. Durch die Möglichkeit beliebiger Zusatzannahmen entsteht eine Anzahl möglicher Deutungen.

3. Verstehensvorgänge spielen sich in einem äußeren Kontext ab: Es ist zu ermitteln, welchem Zweck oder Ziel eine bestimmte Verstehenssituation dient und welches die kontextuellen, funktional-pragmatischen Randbedingungen sind, unter denen das Verstehen vollzogen wird. Außerdem stellt sich die Frage, ob Zusammenhänge vom Individuum gesehen werden und wie sich die Entwicklung vom Finden bis zum Überwechseln gestaltet.

Konkrete Verstehenstätigkeiten sind gemäß Reusser & Reusser-Weyeneth (vgl. 1994) unter drei Voraussetzungen zu betrachten, welche den Rahmen für eine allgemeine Verstehenstheorie bilden:

- Subjektbezug
- Objektbezug
- Kontextgebundenheit

Sie weisen darauf hin, dass es sehr unterschiedliche Kriterien - darunter wahrheitsbezogene, situativ-pragmatische und kommunikativ-funktionale - gibt, nach denen Verstehen beurteilt werden kann, und dass sich dahinter ein Grundproblem der Wissens- und Verstehensbildung verbirgt. Es handelt sich um die Kultivierung von Standards und Prüfkriterien zur Überwachung der Qualität von Verstehensprozessen und ihren Ereignissen. Aus diesem Grund haben Reusser & Reusser-Weyeneth (vgl. 1994) nachfolgende Strukturmerkmale des Verstehens herausgearbeitet, welche kognitionspsychologisch weit aufgefasst sind:

Verstehen…

- …als kognitive Konstruktion: Das Verstehen von etwas mit intentionalem Charakter.

- …als Assimilation bzw. als Integration einer Gegebenheit: Verstehen als ein Prozess um Wissen zu aktualisieren und im Hinblick darauf einen bestimmten Zustand zu erreichen.

- …als eine Interaktion von aufsteigenden und absteigenden Prozessen: Wechselspiel zwischen Person und Gegenstand, wobei in aufsteigenden (Bottom-up-) Prozessen Daten in Zusammenhänge eingeordnet und in absteigenden (Top-down-) Prozessen der Erkenntnisgegenstand analysiert wird.

- …als ein auf Sinn, strukturelle Richtigkeit und situationale Angemessenheit bezogener Vorgang: Wenn die Abbildung der Wirklichkeit sinnvoll konstruiert wird, hat der Verstehende einen Gegenstand in seiner Komplexität erfasst.

- …als mehrperspektivischer, mehrdeutiger und unabschließbarer Vorgang: Verstehen ist je nach Perspektive mehrdeutig und wird dadurch zu einem „nach hinten offenen“ Vorgang.

- …als Problemlösen: Wenn die Anpassung einer Gegebenheit an die subjektive Struktur nicht gelingt, wird versucht, mit Hilfe von Hypothesen - die getestet und revidiert werden - ein Verständnis über den Erkenntnisgegenstand zu gewinnen.

Urhahne (vgl. 2002) ergänzt Verstehen als „Sehen“ von Zusammenhängen, wobei Verstehen für die „ (…) um Einsicht bemühte Person phänomenologisch dabei häufig einen diskontinuierlich-sprunghaften Charakter im Sinne eines Alles-oder-Nichts-Erlebnisses an(nimmt)“ (ebd., S. 20). Lehtinen (vgl. 1994) spricht darüber hinaus von einem kontextuell eingebetteten Vorgang. Das Verständnis einer Aufgabe oder eines Textes im Unterrichts- oder Prüfungskontext hängt nicht allein vom sachbezogenen Vorwissen der Schüler ab, sondern gleichzeitig von Faktoren, die dem Umfeld von Schule und Unterricht zuzuordnen sind. Bezogen auf die Schule entstehen Erwartungen, die sich ergänzend zu ihrem Vorwissen hemmend oder fördernd auf das Verständnis auswirken.

Abgehoben vom umgangssprachlichen Wortgebrauch sowie von den alltäglichen Verstehenstätigkeiten, gibt es gemäß Reusser & Reusser-Weyeneth (vgl. 1994) eine reiche Palette von phänotypischen Strukturformen des gebildeten, kultur-normierten theoretischen und praktischen Verstehens. Diese werden in folgender Tabelle veranschaulicht:

Tabelle 5: Phänotypische Strukturformen des Verstehens (vgl. Reusser & Reusser-Weyeneth 1994)

Textverstehen	Das Auffassen und Begreifen von Gebrauchs-, Informations- und ästhetischen Texten im Alltag.
Theoretisches Funktionsverstehen	Funktion und Aufbau unechter Gegenstände verstehen.
Praktisches Verstehen	Sich auf die praktische Ausübung eines Berufs, einer handwerklichen, sportlichen oder künstlerischen Tätigkeit verstehen.
Logisch-mathematisches Schließen + quantitatives Verstehen	Verstehen im Sinne von Beweisen und Schlussfolgern. Ermitteln quantitativer Zusammenhänge.
Kausalverstehen	Das Erklären von Naturgegebenheiten aus Ursachen und Bedingungen.
Motiv- und Handlungsverstehen	Intentionales Erklären im Sinne der Psychologie.
Kritisches Verstehen	Ein über das Erfassen von Handlungsgründen hinausgehendes Stellungnehmen.
Empathisches Verstehen	Einfühlend-eindenkendes Verstehen von Personen und Naturprozessen.
Ästhetisches Verstehen	Deuten von Kunstwerken bzw. von Objektivationen ästhetischer Ausdrucks- und Gestaltungstätigkeit, zum Beispiel Musik, Kunst, Film, Theater oder Tanz.

Das Lernen mit Texten ist in unserer Kultur eine der bedeutendsten Lernformen (vgl. Steiner 2001). Demzufolge ist auch das Verstehen von Texten ein wichtiger Aspekt des Lernens.

Im folgenden Kapitel geht es zunächst um das Verständnis von Texten im traditionellen Sinne, um anschließend auf das Hypertextverständnis überzuleiten, welches eine wichtige Voraussetzung beim Lernen mit neuen Medien darstellt. Das Kapitel 3 soll neue Anforderungen an eine neue Lernkultur verdeutlichen.

3 Leseverständnis im Wandel

Da sich das Lernen mit hypermedialen Texten zunehmend verbreitet, (vgl. Blatt & Voss 2004) müssen Voraussetzungen von Schülerinnen und Schülern untersucht werden, die notwendig sind, um diese Informationsquellen optimal nutzen zu können. Blatt & Voss werfen die Frage auf, ob es sich bei Print- und Hypertext-Lesekompetenz um ein und dieselbe, oder um verschiedene Kompetenzen handelt. Vergleicht man die Struktur von Hypertexten mit der Struktur von Printtexten, so wird gemäß Dürscheid (vgl. 2004) deutlich, dass die lineare Strukturierung nur eine Möglichkeit der Textrepräsentation darstellt. Der wesentlichste Unterschied besteht darin, dass traditionelle Texte eine abgeschlossene Einheit darstellen und Hypertexte in alle Richtungen verzweigen. Im folgenden Abschnitt sollen veränderte Ansprüche des Lesens im traditionellen Sinn gegenüber dem Lesen mit neuen Medien dargestellt werden.

3.1 Traditionelles Leseverständnis

Für Wallrabenstein (vgl. 2002, S. 7) bedeutet Texte verstehen „(…) zunächst einmal dokumentierte Erfahrungen im Umgang mit der Welt wahrzunehmen, sie mit den eigenen Erkenntnissen in´s Spiel bringen und Handlungsorientierungen gewinnen“. Dabei kann mit Hilfe folgender Fragen ergründet werden, wie Schülerinnen und Schüler versuchen den Sinn von Texten zu verstehen:

- Wie ist die Vorgehensweise?
- Welche Schlüsselwörter wurden wahrgenommen?
- Wie wurde der rote Faden erfasst?
- Welche Rolle spielt das Vorwissen?
- Über welchen Schlüssel sind sie zu einem Sinn gekommen? Haben sie beispielsweise wiederholt?

Ein Text unterscheidet sich durch seine Kohärenz von einer beliebigen Aneinanderreihung von Sätzen. Möchte der Lernende den Text verstehen, so muss er diese Kohärenz mental rekonstruieren. Dabei ist

lokale von globaler Kohärenzbildung zu unterscheiden: Bei der lokalen werden Zusammenhänge zwischen unmittelbar aufeinander folgenden Sätzen hergestellt, während es sich bei der globalen Kohärenzbildung um Zusammenhänge zwischen größeren Textabschnitten handelt (vgl. Schnotz 2001).

Die psychologischen Theorien zum Wissenserwerb mit Texten gehen gemäß Schnotz davon aus, dass beim Verstehen eines Textes multiple mentale Repräsentationen konstruiert werden. Meist besteht die Annahme, dass während der Konstruktion mentaler Repräsentationen kognitive Schemata aktiviert werden, bei denen die bisherigen Erfahrungen des Individuums in allgemeiner Form repräsentiert werden. Ein schriftlicher Text des klassischen Printmediums wird mittels eines stabilen Zeichenträgers dargeboten. Der Lernende hat demzufolge die Möglichkeit zurückzugehen, um sein Verständnis zu überprüfen oder Informationen zu vergleichen.

Untersuchungen zur Lesesozialisation haben laut B. Hurrelmann (vgl. 1997) übereinstimmend die Bedeutung der Lebensphase „Kindheit“ für die Grundlegung des Lesens herausgestellt und der Familie als Lesesozialisationsinstanz besondere Beachtung zugemessen. Das Lesen beginnt folglich nicht erst mit dem Schuleintritt, sondern hat eine Reihe vorauslaufender Bedingungen in den ersten sechs Lebensjahren. Die Eltern-Kind-Interaktion ist gemäß Oerter (vgl. 1999) maßgeblich für die phonologische und linguistische Bewusstheit der Kinder im Vorschulalter, beispielsweise das Bilderbuchangucken. Auch enge Freundschaften haben einen Einfluss auf das Lesenlernen und die Sprache des Kindes. Dies zeigt sich in der Metakommunikation mit Gleichaltrigen, zum Beispiel im Rollenspiel.

Wallrabenstein (vgl. 2002) bezeichnet Lesekompetenz als eine Schlüsselqualifikation für alle weiteren Lernprozesse im Grundschulunterricht. Das Lesen entwickelt sich von der ersten bis zur vierten Klasse gemäß individueller Geschwindigkeit. „Um Buchstaben,

Wörter und Sätze zu erfassen, müssen sich die Augen über den Text hinweg bewegen. Dabei folgen in großer Geschwindigkeit Augenfixation und saccadische Augenbewegungen aufeinander“ (Oerter 1999, S. 28).

Tabelle 6: Entwicklung der Lesegeschwindigkeit (vgl. Oerter 1999)

	Fixierung in Sekunden	**Wörter pro Minute**
1. Klasse	0.33	80
2. Klasse	0.30	115
3. Klasse	0.28	138
4. Klasse	0.27	158

Aus der oben abgebildeten Tabelle ist ersichtlich, dass sich die Leserate von der ersten bis zur vierten Klasse etwa verdoppelt und das Erkennen schneller vonstatten geht. Oerter weist darauf hin, dass erst dann vom Leseverständnis gesprochen wird, wenn der Leser über das Erkennen und Verstehen von Wörtern hinausgeht, indem er Sätze und Texte verarbeitet. Unter Verwendung von Piagets Begrifflichkeit wird Leseverständnis zu einer Wechselwirkung von Assimilation und Akkommodation. Der Leser versucht zunächst, Inhalte in vorhandene Schemata und kognitive Modelle einzuordnen, eine *Assimilation* findet statt. Während der Leser sein Wissen erweitert und es gegebenenfalls zu Verständnisproblemen kommt, ist es nötig, Schemata zu verändern: Es kommt zu einer *Akkommodation.*

3.1.1 Was bedeutet Leseverständnis?

Für den Forschungsteil ist es grundlegend, den Begriff „Leseverständnis“ zu definieren. Die Studie orientiert sich an der Definition von *Lesekompetenz* aus der IGLU-Studie, welche sich an der Betrachtungsweise von van Dijk & Kintsch (1983) orientiert und drei Aspekte berücksichtigt (vgl. Bos et al. 2003):

- Das Verständnis der Informationen von Texten (Lese*verständnis*)
- die Leseintention mit der ein Text gelesen wird
- die Einstellung zum Lesen (Leseintention) und Lesegewohnheiten des Lesers

Die oben angeführte Definition verdeutlicht, dass es sich beim Leseverständnis um einen Aspekt der Lesekompetenz handelt. Die Teilaspekte *Leseintention* und *Lesegewohnheit* werden in der vorliegenden empirischen Studie vernachlässigt, da es sich zum einen um eine experimentelle Situation handelt und die Lesegewohnheiten darüber hinaus nicht von Belang sind. Da in der Literatur jedoch keine zufrieden stellende Definition von *Leseverständnis* vorliegt, werden dieser Arbeit die Ausführungen von B. Hurrelmann (vgl. 2002) zum Begriff *Lesekompetenz* zugrunde liegen.

Eine genaue Begriffsbestimmung ist gemäß B. Hurrelmann schwierig. Dies führt sie darauf zurück, dass die Lesekompetenz je nach Kontext und Interesse unterschiedlich sein kann. „(…) Lesekompetenz lässt sich nicht sinnvoll als angeborene Ausstattung modellieren, sondern ist als Ergebnis von Sozialisation zu verstehen, in der interindividuell unterschiedliche Dispositionen (Persönlichkeitseigenschaften), bereits erworbene (schrift-) sprachliche Rezeptionsfähigkeiten und neue Situationsforderungen der Lektüre miteinander interagieren“ (B. Hurrelmann 2002, S. 276). Aufgrund dieser mehrfachen Wechselwirkungen zwischen Dispositionen, Fähigkeiten und situationsspezifischen Anforderungen liegt dem von B. Hurrelmann vertretenen Lesekompetenz-Konzept ein interaktionstheoretischer

Ansatz zugrunde. Dieser sieht den Aufbau allgemeiner Leistungsfähigkeiten im Lesen in Zusammenhang mit situationalen Bedingungen. Mit anderen Worten: die Kompetenz ändert sich, wenn sich der Kontext ändert. Sie schreibt, dass Kontext und Person zusammen arbeiten, so dass auch die emotionale und motivationale Orientierung als eine Dimension von Lesekompetenz von Bedeutung ist. Außerdem macht sie darauf aufmerksam, dass das Konstrukt der Lesekompetenz abstrakt ist. Es handelt sich hierbei um ein individuelles Potential, welches eine Person unter idealen Bedingungen zu leisten imstande ist. Die Konzeptualisierung von Lesekompetenz sollte aus diesem Grund neben den personalen und sozialen Voraussetzungen auch die text- bzw. medienseitigen Anforderungen berücksichtigen. Im Hinblick auf die nachfolgende Studie mit dem virtuellen Buch stellt sich die Frage, ob der multimediale und non-lineare Aufbau förderlich oder hinderlich für den Lernprozess von Kindern mit gutem oder mäßigem Leseverständnis ist. Mit dem Einzug des Computers in die Grundschule werden veränderte Ansprüche an das Lesen gestellt. Die zentrale Frage zum Leseverständnis lautet daher: Profitieren Jungen und Mädchen mit gutem bzw. mäßigem Leseverständnis gleichermaßen von dem Einsatz des Computers im Unterricht?

Die anschließende Tabelle fasst bestimmende Faktoren des Leseprozesses gemäß B. Hurrelmann (vgl. 2002) zusammen.

Tabelle 7: Faktoren des Leseprozesses (vgl. B. Hurrelmann 2002)

Lesen ist ein konstruktiver Prozess	- kognitive Leistungen - motivationale und emotionale Beteiligung - reflexive Begleitung des Rezeptionsprozesses auf der Metaebene - Fähigkeit zur Teilnahme an Anschlusskommunikation in sozialer Interaktion
und wird durch folgende Faktoren bestimmt:	
Personale Einflussfaktoren	Gute Leser unterscheiden sich von mäßigen in Bezug auf Breite und Differenziertheit ihres Vorwissens und die Kapazität ihres Arbeitsgedächtnisses. Die Ausprägung der Lesekompetenz wird neben den Persönlichkeitsmerkmalen im kognitiven Bereich auch von personalen Voraussetzungen motivationaler und emotionaler Art beeinflusst. Zu den personalen Voraussetzungen gehören auch Rezeptionsfähigkeiten und -erwartungen, die durch die Nutzung anderer Medien geprägt sind. Auf der Fertigkeitsebene unterscheiden sich erfahrene von weniger erfahrenen Lesern durch das Verfügen über eine größere Variationsbreite von Strategien zur Emotionsregulation und zur flexiblen Selbstmotivation beim Lesen.
soziale Einflussfaktoren	„Lesekompetenz wird im Allgemeinen mit Hilfe kompetenterer Anderer in Situationen erworben, die mit lesebegleitenden bzw. retrospektiven Anschlusskommunikationen verbunden sind“ (B. Hurrelmann 2002, S. 280). Dies geschieht planmäßig im schulischen Lese- und Literaturunterricht, alltäglich im familiären Umfeld und teilweise im Rahmen der Kommunikation in der Gleichaltrigengruppe. Soziale Bedingungen prägen nicht nur das quantitative Ausmaß (Häufigkeit und Dauer) und die qualitative Substanz (Textauswahl und Gesprächspartner) zugänglicher Lesesituationen, sie prägen darüber hinaus auch die Interessenstrukturen, die dem Mediengebrauch insgesamt zugrunde liegen.
Text und medienseitige Einflussfaktoren	Kompetentere Leser bevorzugen meistens im Hinblick auf die Texte anspruchsvollere Rezeptions- und Verarbeitungssituationen als weniger kompetente. Die für die Lektüre benötigten Fähigkeiten und Fertigkeiten unterscheiden sich jedoch in der Akzentuierung bestimmter Komponenten der Leseleistungen. Nicht-lineare, multimediale und interaktive Textangebote des Computers setzen nicht nur allgemeine Lesekompetenzen voraus, sondern modifizieren und erweitern diese in spezifischer Weise.

Darüber hinaus sind gemäß B. Hurrelmann (vgl. 2002) mindestens fünf Ebenen beim Lesen zu bewältigen und zu verknüpfen. Diese werden in der nachstehenden Tabelle aufgeführt.

Tabelle 8: Ebenen der Prozessbewältigung beim Lesen (vgl. B. Hurrelmann 2002)

Ebene 1	Wort und Satzidentifikation.
Ebene 2	Verknüpfung von Satzfolgen.
Ebene 3	Globale Kohärenzherstellung.
Ebene 4	Makrostrukturbildung auf der Basis von Textsortenkenntnis.
Ebene 5	Erkennen von Darstellungsstrategien im Hinblick auf die Textintention.

Die Frage lautet, welche textseitigen Merkmale den Aufbau einer kognitiven Struktur erleichtern. Groeben (1972) sowie Langer/Schulz von Thun/Tausch (1974) haben sich mit der Identifikation und Überprüfung solcher Merkmale befasst. Dabei wurden übereinstimmend sowohl auf empirisch-induktivem als auch auf theoretisch-deduktivem Weg vier Dimensionen der Textverständlichkeit herausgearbeitet (vgl. Christmann & Groeben 2002):

Tabelle 9: Dimensionen der Textverständlichkeit (vgl. Christmann & Groeben 2002)

Dimension 1	Sprachliche Einfachheit
Dimension 2	Kognitive Gliederung/Ordnung
Dimension 3	Kürze/Prägnanz
Dimension 4	motivationale Stimulanz

Die Dimension der kognitiven Gliederung/Ordnung ist am Wichtigsten für die Verständlichkeit und den Aufbau einer kognitiven Struktur, da sie die inhaltliche Strukturierung und Organisation von Texten beinhaltet. Die kognitive Lerntheorie beschreibt die Verarbeitung eines Textes als Eingliederung der Textinformation in eine hierarchische kognitive Struktur, die sich gemäß Christmann & Groeben (vgl. 2002) folgendermaßen aufbaut:

Tabelle 10: Textverarbeitung (vgl. Christmann & Groeben 2002)

1. Vorstrukturierungen	Dem Lernmaterial vorangestellte Einführungen.
2. Sequentielles Arrangieren	Vom inklusivsten zu weniger inklusiven Konzepten.
3. Integrative Vereinigung	Ähnlichkeiten und Unterschiede zwischen Konzepten.
4. Konsolidierung	Erworbenes Wissen unterstreichen.

Heute kann als gesichert gelten, dass Vorstrukturierungen insbesondere bei Texten mit sozialwissenschaftlichen Inhalten und bei unvertrauter Textorganisation einen schwachen positiven Effekt haben.

Zu berücksichtigen ist, dass gemäß van Dijk & Kintsch (vgl. 1983) beim Lesen eines Textes unterschiedliche Verständnisniveaus erreicht werden können. Verschiedene Leser bedienen sich unterschiedlicher Strategien, um der im Text enthaltenen Information Bedeutung zu verleihen. Die folgenden Prozesse hängen mit dem sprachlichen Vermögen, dem Niveau der kognitiven Differenziertheit, dem Wissen und den Lebenserfahrungen zusammen und können von unterschiedlicher Qualität sein:

Tabelle 11: Leseverständnisniveaus (vgl. van Dijk & Kintsch 1983)

I. Niveau	Leser konzentrieren sich auf bestimmte Inhalte.
II. Niveau	Setzen das Gelesene miteinander in Beziehung.
III. Niveau	Ziehen einfache und komplexe Schlussfolgerungen.
IV. Niveau	Vergleichen das Wissen mit ihrem Vorwissen und ihren Erwartungen.
V. Niveau	Entwickeln neue Begriffe, sofern sich das Gelesene nicht in ihr vorhandenes Wissen einordnen lässt.

Bos et al. (vgl. 2003) betonen die Bedeutsamkeit der meta-kognitiven Prozesse und Strategien, die vom Lesenden eingesetzt werden, um Verständnisprobleme zu bewältigen und den Nutzen des Gelesenen einzuschätzen.

3.1.2 Leseverständnis bei Jungen und Mädchen

In der IGLU-Studie sind die Leistungen von Jungen und Mädchen in Deutschland relativ ausgeglichen (vgl. Boset al. 2003). Auch in der KESS-4-Studie sind bezüglich der Leseleistungen zwischen Jungen und Mädchen der vierten Klasse kaum Unterschiede zu verzeichnen. In diesem Punkt ist Hamburg zusammen mit Baden-Württemberg im oberen Rang anzusiedeln.

Für die Untersuchung stellt sich zunächst die Frage, ob die Leseleistungen von Jungen und Mädchen, in der für die Studie ausgewählten Grundschule ausgewogen sind. Außerdem haben deutsche Grundschülerinnen und Grundschüler unter allen 35 teilnehmenden Ländern einen Rangplatz im oberen Leistungsdrittel erreicht (vgl. Bos et al. 2003), so dass eine weiterführende Frage lautet, ob die an der Studie teilnehmenden Kinder insgesamt eher mäßiges oder gutes Leseverständnis aufweisen.

Im wissenschaftlichen Diskurs des Jahres 1990 stand die Theorie des "doing gender", was gemäß Luca (vgl. 1998) so viel bedeutet wie die Beteiligung der Subjekte an dem Prozess der Konstruktion von Weiblichkeit und Männlichkeit. Im heutigen Schulalltag bedeutet dies „(...) die in den Interaktionen zwischen Menschen immer zugleich dargestellte wie zugeschriebene Geschlechtszugehörigkeit" (Faulstich-Wieland et al. 2004, S. 23). Diese neuere Forschungsrichtung sucht nach den Mechanismen der Konstruktionsprozesse, anstatt nach den Differenzen zwischen den Geschlechtern zu fragen (vgl. Faulstich-Wieland et al. 2001).

Da das Geschlechterthema nur einen Teil dieser Studie einnimmt, können die oben genannten Konstruktionsprozesse nicht berücksichtigt werden. Der Blick auf die feministische Medienpädagogik ist jedoch wichtig, da Kinder- und Jugendforschung vornehmlich *Jungen*forschung ist. Es liegen wenige Ergebnisse über den Zugang von Mädchen zu medialen Darstellungen vor, ohne dass diese Einschränkung in der

Medienpädagogik eingestanden wird (vgl. Luca 1998). Die vorliegende Arbeit wird die feministische Medienpädagogik in Ansätzen unterstützen, denn es werden Rezeptionsvorgänge am Computer sowohl von Jungen als auch von Mädchen analysiert. Dass es dabei zu einem Ungleichgewicht der Anzahl von Mädchen (17) und Jungen (23) kommt, liegt daran, dass die Studie auf Freiwilligkeit beruht und eine Clique von Mädchen nicht teilnehmen wollte.

Die erziehungswissenschaftliche Forschung zeigt, dass sich Unterschiede im Leistungsvermögen, im Interessenspektrum und in den Haltungen gegenüber Schule und Lernen auch entlang der Konstrukte von männlich-weiblich aufklären lassen (vgl. Schreiner 2003). Es ist deutlich geworden, dass der Erwerb der Geschlechtsrolle (doing gender), sowohl für Mädchen als auch für Jungen gilt. Seit der Diskussion um die Koedukation spielt die Geschlechterfrage auch im schulischen Alltag eine zunehmend wichtige Rolle (vgl. Faulstich-Wieland et al. 2001). Die *reflexive Koedukation*, also ein bewusster Umgang mit der Geschlechterdifferenz, hat in den meisten Schulen noch nicht stattgefunden. Durch die Analyse der Jungen und Mädchen beim Umgang mit dem virtuellen Buch können Hinweise zum Einsatz des PCs im Unterricht hervorgebracht werden. Vielleicht müssen Mädchen oder Jungen in einer besonderen Weise am PC gefördert werden? Mit dem Paradigma der Chancengleichheit ist eine bildungspolitische Reformphase in Deutschland verbunden, doch die Orientierung an der Chancengleichheit hat den pädagogischen Grundsatz, dass alle Kinder in der gleichen Zeit das Gleiche zu lernen haben, nicht reformiert. Der Umgang mit Heterogenität und Individualität muß stärker in das Blickfeld geraten (vgl. Volkholz 2003). Dies bezieht sich auch auf das Lernen mit dem Computer.

In der Gleichstellungspolitik ist darüber hinaus von einem neuen Ansatz die Rede, dem *Gender-Mainstreaming*. Der wichtigste Unterschied zu bisherigen Politikansätzen ist der, dass beide Geschlechter gleichermaßen in den Blick genommen werden. Konkret würde eine

konsequente Umsetzung des Gender-Mainstreaming im Schulwesen bedeuten, dass sämtliche Strukturvorgaben und typisch pädagogische Prozesse daraufhin untersucht werden, inwieweit dort einengende Zuschreibungen für das eine wie das andere Geschlecht gelten (vgl. Schreiner 2003). Die von Bischof & Heidtmann (vgl. 2002) durchgeführte Umfrage „Leseverhalten und Lektüregratifikationen von Jungen“ beleuchtet entgegen der Gleichstellungspolitik lediglich die Seite der Jungen. Ergebnis ist, dass Jungen aller Alltagsstufen erzählende Literatur - wie andere Medien auch - immer stärker ausschließlich unterhaltungs- und erlebnisorientiert nutzen. Des Weiteren wurde festgestellt, dass 11 Prozent der Befragten mit dem Ziel lesen sich zu informieren bzw. etwas zu lernen. Steht dagegen Unterhaltung, Zeitvertreib oder Entspannung im Mittelpunkt, lesen 40 Prozent der Jungen. Es ist festzustellen, dass Bücher, ebenso wie Film und Fernsehen oder Computermedien, überwiegend mit dem Anliegen der kurzweiligen Unterhaltung rezipiert werden.

Dass Jungen weniger an Literatur interessiert sind zeigt auch die Studie der Stuttgarter Hochschule der Medien, welche seit 1998 in mehreren Untersuchungsphasen ein Forschungsprojekt über „Kinder- und Jugendliteratur im Medienverbund“ durchführte. Hierbei wurden sowohl Jungen als auch Mädchen berücksichtigt. Im Jahr 1998/99 wurden 2.700 Schülerinnen und Schüler im Alter von zehn bis sechzehn Jahren befragt. Es gaben 55 Prozent der Jungen und dagegen 33 Prozent der Mädchen an, dass sie keine erzählende Literatur lesen.

Thimm (vgl. 2004) macht ergänzend darauf aufmerksam, dass es hinsichtlich des Lesens und Textverständnisses erhebliche Defizite bei den Jungen gibt. Sie stellt die Frage in den Raum, ob nach Jahren der Mädchenförderung nun vielleicht die Jungen zu kurz kommen. Rosebrock (vgl. 2003) merkt an, dass Mädchen höher motiviert sind als Jungen und dementsprechend mehr lesen. Diese Gewichtung vertieft sich im Laufe der Sozialisation. In qualitativer Hinsicht sind Mädchen am Ende der Grundschulzeit mehr an erzählenden Texten interessiert,

weil sie Erfahrungen psychischer und sozialer Befindlichkeit eröffnen. Jungen sind dagegen eher an Sachtexten interessiert. Nationale und internationale Befunde zeigen, dass Mädchen schneller und besser lesen als Jungen (vgl. Schwippert et al. 2004). Daraus resultiert, dass im Unterricht vermehrt Leseanreize für Jungen geschaffen werden müssen. Ein erster Schritt ist zu prüfen, ob Lernprogramme zu den Leseanreizen gehören. Zu diesem Zweck werden Jungen und Mädchen im empirischen Teil bei der Rezeption eines virtuellen Buches über den Elefanten beobachtet. Danach müssen die Kinder Fragen zum Text beantworten, und dieses Ergebnis wird mit dem vorher gemessenen Leseverständnis in Beziehung gesetzt. Die Leseaktivität der Mädchen ist gemäß Toman (vgl. 2004) am Monitor besser als die der Jungen. In der Grundschule erweisen sich multimedial aufbereitete Geschichten jedoch als attraktive Lektüre für Jungen, denn Leseerfahrungen am PC stärkt die Lesetätigkeit. Mädchen verwerten den Computer dagegen weniger für ihre Leseentwicklung. Im Umgang mit dem virtuellen Buch soll untersucht werden, wie Mädchen und Jungen, unter Berücksichtigung ihres Leseverständnisses als Basiskompetenz sowie ergänzender Kompetenzen wie PC-Erfahrung, Interesse am Thema der Software und Lernprogrammen allgemein im Umgang mit dem virtuellen Buch abschneiden. Dabei ist die Frage leitend, ob vom Einsatz des PCs im Unterricht geschlechtsbezogen profitiert wird. Der Leistungsvorsprung der Mädchen im Leseverständnis ist international stärker zu beobachten als national. In Deutschland ist die Differenz des Leseverständnisses von Jungen und Mädchen eher schwach ausgeprägt, wobei der Unterschied bei literarischen Texten etwas auffälliger ist als bei Informationstexten (vgl. Schwippert et al. 2004).

3.2 Leseverständnis als Basisqualifikation im Hypertext

3.2.1 Veränderungen in der Lesekultur

Lesen ist allgemein als eine klassische Kulturtechnik anzusehen. Darüber hinaus nimmt das Leseverständnis in der heutigen Informationsgesellschaft einen entscheidenden Platz ein (vgl. Oerter 1999).

In der Vergangenheit gab es eine Reihe von Schulleistungsstudien in denen Lesen, Mathematik und Naturwissenschaften erforscht wurden. Angefangen mit der Untersuchung PISA 2000 über IGLU 2003 bis hin zur KESS-Studie 2003. Die mäßigen Leseergebnisse der Studie „Programme for International Student Assessment 2000“ (PISA) gaben damals Anlass zur Diskussion über die Qualität des Lesens von deutschen Schülerinnen und Schülern. Bis dato war PISA die umfassendste internationale Schulleistungsstudie, in der neben dem Lesen als Schwerpunktthema auch die Bereiche Mathematik und Naturwissenschaften von 15-jährigen Schülerinnen und Schülern erhoben wurden. Ergänzend sei angemerkt, dass die neuere Untersuchung PISA 2003 auf die gleiche Stichprobe abzielt, jedoch Mathematik und Problemlösen als Schwerpunktthema beinhaltet. Ziel der Ergänzung ist es, Ursachen für interindividuelle Leistungsunterschiede und Ansatzpunkte für konstruktive Interventionsmaßnahmen aufzufinden. Im Jahre 2004 fanden die ersten Erhebungen statt und es gibt noch keine Veröffentlichungen der Ergebnisse.

Seit April 2003 sorgen Veröffentlichungen der Internationalen Grundschul-Lese-Untersuchung (IGLU) für ein Umdenken. IGLU ist eine Studie der International Association for Evaluation Achievment (IEA) und wird international PIRLS (Progress in International Reading Literacy Study) genannt. Bei der IGLU handelt es sich um die erste repräsentative Leistungsuntersuchung für Grundschulkinder der vierten Klasse. Die Ergebnisse sollen die PISA-Studie ergänzen. Bei der IGLU-Studie wurde unter anderem die Lesekompetenz mit Hilfe von vier

literarischen Texten und vier Informationstexten im internationalen Vergleich erhoben. Für jeden Text war eine Bearbeitungszeit von 20 Minuten festgelegt. Die Kinder wurden anschließend in ein Lesekompetenzmodell mit vier Stufen eingeordnet. In Deutschland wurde IGLU durch die Erforschung von mathematischen und naturwissenschaftlichen Kompetenzen erweitert (IGLU-E). Die deutschen Viertklässler haben überdurchschnittlich gut abgeschnitten und die Debatte um das Schulsystem in Deutschland neu beeinflusst. Die Ergebnisse bestätigten, dass deutsche Grundschüler gut und gerne lesen und widerlegen somit, dass der Grundstein für Probleme in weiterführenden Schulen bereits in der Grundschule gelegt wird.

Tabelle 12: Grundschüler und Kompetenzstufen (vgl. IGLU 2003)

	Zugehörigkeit in %
Stufe I	98,7
Stufe II	89,7
Stufe III	61,1
Stufe IV	18,1

Die oben dargestellte Tabelle zeigt gemäß Bos et al. (vgl. 2003), dass sich in Deutschland 98,7 Prozent der Schülerinnen und Schüler am Ende der vierten Jahrgangsstufe auf Kompetenzstufe I befinden, also in befriedigendem Maße Wörter dekodieren können. Davon haben noch 89,7 Prozent Kompetenzstufe II erreicht, ab der im engeren Sinne von „Lesefähigkeit“ gesprochen werden kann. Mit anderen Worten, 89,7 Prozent sind in der Lage angegebene Sachverhalte aus Sätzen oder einer kleineren Textpassage zu erschließen. Deutlich mehr als die Hälfte (61,1%) erreichen Kompetenzstufe III, können also Beziehungen zwischen verschiedenen Textteilen herstellen und implizit im Text enthaltene Sachverhalte aufgrund des Kontextes erschließen. Ab dieser Stufe kann der Schüler lesen, um weiter zu lernen. Der Anteil der sehr guten Leser, die mit Kompetenzstufe IV ein vertieftes Verständnis des Gesamtkontextes erreichen, beträgt in Deutschland 18,1 Prozent, international erreichen lediglich 13,7 Prozent der Grundschüler diese Stufe (vgl. Bos et al. 2003).

Die neuere Studie KESS-4 2003 (Kompetenzen und Einstellungen von Schülerinnen und Schülern - Jahrgangsstufe 4) wurde von der Hamburger Behörde für Bildung und Sport in Auftrag gegeben. Mit der flächendeckenden Untersuchung werden zentrale Aspekte der Lernstände an Hamburger Schulen sowie Einstellungen von Schülerinnen und Schülern zum schulischen Lernen am Ende der Grundschulzeit erfasst. Die Studie orientiert sich an den IGLU-Kriterien und knüpft an die „Hamburger Untersuchungen zur Lernausgangslage“ (LAU) an. Untersucht wurden die Bereiche Deutsch (Lesen, Rechtschreiben, Texte verfassen), Mathematik, Sachunterricht und Englisch (Hörverstehen). Erfasst wurde der Leistungsstand von 14.110 Schülerinnen und Schülern aus allen 263 Hamburger Grundschulen und wurde mit den Ergebnissen der Grundschulstudie IGLU sowie Erhebungen von 1996 verglichen. KESS-4 hat die Intention, Lernstände von Schülerinnen und Schülern am Ende ihrer Grundschulzeit aufzudecken, mit denen sie dann an die weiterführenden Schulen kommen. Gegenüber 1996 gibt es bei den Grundschülern der vierten Klasse einen Leistungszuwachs im Lesen von etwa einem halben Lernjahr, und die Schüler liegen jetzt im Bundesdurchschnitt. Im nationalen und internationalen Vergleich sind Hamburger Schulbibliotheken gut ausgestattet, denn 86 Prozent der Schüler haben Zugang zu einem PC, bundesweit sind es nur 61 Prozent. Es ist geplant, KESS als Längsschnittuntersuchung durchzuführen, in deren Verlauf die Schüler der jetzigen vierten Klassen erneut in den Klassenstufen 6, 8, und 10 befragt werden.

In der Studie "Lesen am Computer" (LaC) handelt es sich um eine Ergänzungsstudie zur Internationalen Grundschul-Lese-Untersuchung (IGLU) und zu der für alle Viertklässler an Hamburger Grundschulen obligatorischen Testung "Kompetenzentwicklung von Schülerinnen und Schülern" (KESS). Es wird unter folgenden Fragestellungen untersucht, wie Viertklässler am Computer lesen:

- Handelt es sich bei der Print- und Hypertext-Lesekompetenz um ein und dieselbe Kompetenz oder um verschiedene?
- Sind gute Leser auch gute Hypertextleser?
- Welche Lese-, Lern- und Arbeitsstrategien und welche Lernhaltung führen jeweils zum Erfolg bzw. welche behindern den Erfolg?
- Welche Aussagen lassen sich über Einflussfaktoren auf die Hypertext-Lesekompetenz machen (Computererfahrung, Unterricht)?

Der Auswertungsstand von LaC lässt noch keine endgültigen Aussagen auf die Frage zu, ob zum Lesen von Printmedien und am Computer jeweils eigenständige Kompetenzen notwendig sind. Es kann jedoch festgehalten werden, dass Print- und Hypertext-Lesekompetenzen hohe gemeinsame Varianzanteile aufweisen. Hypertext- und Print-Leseleistung liegen in der Pilotstudie und darauf folgenden LaC-Studien relativ nah beieinander (vgl. Blatt & Voss 2004). Darüber hinaus wurde festgestellt, dass die Testleistungen in den Print- und Computer-Lesetests mit zunehmender PC-Praxis im Unterricht abnehmen. Kinder, die über wenig Computererfahrung verfügen, lösen 59 Prozent der Aufgaben richtig. Dagegen besitzen Jungen und Mädchen, die den PC häufig in der Schule nutzen, einen Anteil von 53 Prozent korrekt gelöster Aufgaben.

Allgemein ist die Frage leitend, wieso sich die Lesekultur verändert. Die Antwort liegt darin begründet, dass der Computer zunehmend bereits in die Grundschulen Einzug hält und Lernprogramme im Deutsch-, Sach- oder Mathematikunterricht ergänzend eingesetzt werden. „Das Erlernen des Lesens bildet gerade in der Mediengesellschaft den Schlüssel zur Kultur und nimmt im Rahmen einer umfassenden Medienerziehung für die Informationsgesellschaft der Zukunft eine besondere Stellung ein“ (Toman 2004, S. 25). Für das Lernen mit Lernsoftware gibt es eine Reihe wichtiger Rahmenbedingungen, zu denen eine Computerecke und die Einbindung in das Unterrichtsthema gehören. Darüber hinaus ist es

von Wichtigkeit, die verschiedenen Voraussetzungen zu ermitteln unter denen ein Grundschüler optimal mit neuen Medien arbeiten kann. Leseverständnis zählt dabei zu einer Basisqualifikation.

Das Lernen mit neuen Medien wird immer noch skeptisch betrachtet, denn lange Zeit wurde „(…) jedes neue Medium (vom Film über das Fernsehen bis zum Computer) als Todfeind des klassischen Print-Mediums gesehen, verbunden mit der Befürchtung, dass das jeweils neue Medium die Bedeutung des alten massiv minimieren könnte“ (Groeben 2002, S. 11). Groeben spricht davon, dass vor allem kulturpessimistische Positionen, ohne zureichende empirische Basis, die oben genannte Verdrängungsthese vertreten. Vorderer & Klimmt (vgl. 2002) ergänzen, dass trotz Mahnungen, skeptischer Prognosen und pessimistischer Einschätzungen in Bezug auf die Lesekultur bislang weder das Medium Buch, noch die Tätigkeit des Lesens ernsthaft bedroht sind. Die Lesekompetenz ist durch die neueren medialen Entwicklungen keineswegs überflüssig geworden, kann jedoch auch nicht länger davon isoliert betrachtet werden, denn sie stellt eine kulturelle Wahrnehmungs- und Verarbeitungsform neben anderen dar (vgl. Schreier & Rupp 2002). Die Grundsatzfrage lautet: Bleibt Lesekompetenz eine Schlüsselqualifikation in der Mediengesellschaft? Schreier & Rupp sehen die neuen Medien als eine zusätzliche Alternative für den traditionellen Unterricht, denn die Gesellschaft entwickelt sich weiter und die Schule muss sich dementsprechend mitbewegen. Sie betonen, dass es sich nicht um die Übernahme der alten Medien von den neuen handelt, sondern um die Eingebundenheit der neuen Medien in die Schule. Dies steht aufgrund der veränderten Ansprüche an das Lesen in einer Mediengesellschaft im Mittelpunkt (vgl. B. Hurrelmann 2002) und geht mit der Frage nach Zielen und Funktionen des Leseverständnisses innerhalb einer Mediengesellschaft einher. Wagner (vgl. 2004) spricht davon, dass sich mit Hilfe des Computers die klassischen Kulturtechniken des Lesens und Schreibens zu einer Medien-Lese- und Medien-Schreib-Kompetenz erweitert haben. Er hebt hervor, dass gerade die Visualisierung von Daten immer

wichtiger für die Produktion von Wissen wird, und dass mit Hilfe des PCs eine aktive Auseinandersetzung mit Texten gewährleistet ist. Dabei regt der Computer das Lesen und Schreiben mit seinen multimedialen Möglichkeiten auf ganz besondere Weise an. Vom Kind werden darüber hinaus neue Kompetenzen abverlangt (vgl. Schröter 1999). Gemäß Schröter steht dem linearen Aufbau eines Buches der Hypertext mit nicht-linearer Textform gegenüber, wie er auch in Lernsoftware zu finden ist. Die Besonderheit des Hypertextes zeigt sich dadurch, dass der Rezipient den Raum auf unterschiedliche Art für sich erkunden kann. Dabei werden ihm verschiedene Links unterbreitet, die er annehmen oder ablehnen kann.

Nachdem Unterschiede im Lesen mit neuen Medien im Gegensatz zum klassischen Buchmedium skizziert wurden, sollen im folgenden Abschnitt veränderte Ansprüche an das Lernen mit neuen Medien, wie beispielsweise Lernsoftware oder Edutainment-Programme genauer veranschaulicht werden. Um auf die nicht-lineare Struktur zurückzukommen, die Hypertexte auszeichnet, ist zu konstatieren, dass dadurch auch ein neues Lesen abverlangt wird (vgl. Aufenanger 2003a): Anstatt sich das Wissen sequentiell anzueignen, muss dies in einer vernetzten Struktur geschehen. Das Lesen von Hypertexten stellt demzufolge eine neue Kulturtechnik dar.

3.2.2 Begriffsbestimmung Hypertext/Multimedia/Hypermedia

Das Kernmerkmal des Hypertextes ist der dynamische Zugriff auf Informationen und ein hohes Maß an Interaktivität (vgl. Toman 2002). Hinter dem Hypertext verbirgt sich in Addition von Animationen, Musik, Geräuschen und Video eine Fülle von interaktiven Hypermedia-Anwendungen. Aufgrund der Knotenstruktur springt der Nutzer durch Anklicken eines Links zu unterschiedlichen Themen und ihm werden mehrere Lesealternativen offeriert. Es existiert keine fest vorgeschriebene Reihenfolge. Die Struktur fordert den Rezipient auf, sein Leseverhalten zu organisieren und Entscheidungen innerhalb einer aktiven Lernstrategie zu treffen. Rupp (vgl. 2003) spricht von *Hyperfiktionen*. Dabei handelt es sich um programmierte Texte, die den sichtbaren Bildschirmtext und den unsichtbaren Programmtext umfassen. Der Programmtext bestimmt die so genannten Links, durch die auf ein anderes Wort im selben Text oder auf eine andere Stelle im selben Text verwiesen wird. Diese Verweisung wird durch Anklicken des verlinkten Wortes oder durch automatische Veränderungen mittels des Programms gesteuert. Zur Beschreibung von Hyperfiktionen werden nach Seym (vgl. 2003) vorwiegend die Strukturmuster „Baum“ und „Rhizom“ herangezogen. Das Rhizom verbindet einen beliebigen Punkt mit einem anderen. Dabei verweist jede Linie nicht zwangsläufig auf gleichartige Linien, sondern vereint verschiedene Zeichensysteme, antihierarchische Struktur genannt. Der Baum repräsentiert dagegen eine hierarchisch organisierte, offene Struktur, die in immer neuen Verzweigungen vom Ausgangspunkt weg wächst. Verschiedene Lesepfade fordern laut Seym die Aktivitäten des Lesers heraus, denn die Operation mit verdeckten Hyperlinks wird zum konstitutiven Bestandteil der Lesebewegungen.

Da Lernprogramme neben Hypertexten mit multimedialen Elementen arbeiten, ist die Klärung des Begriffs „Multimedia“ erforderlich. Wer sich einen Überblick zum Multimediabegriff verschafft, wird bemerken, dass es eine Vielzahl von Definitionen gibt, deren Schwerpunkte variieren. Wörtlich übersetzt bedeutet Multimedia, „(…) dass

Information auf vielfältige Weise - durch eine Vielfalt von „Mittlern“ (Medien) - vermittelt wird“ (Schnotz 2001, S. 293). In der gängigen Begriffsverwendung werden von Schnotz als auch von Weidenmann (kursive Schrift) folgende Aspekte des Multimediabegriffs miteinander vermengt:

- Semiotischer Aspekt bzw. *Codierungsform*
- Technischer Aspekt bzw. *technisches Medium*
- Sensorischer Aspekt bzw. *Sinnesmodalität*

Schnotz (vgl. 2001) führt die Begrifflichkeiten folgendermaßen aus: Unter dem semiotischen Aspekt bedeutet der Begriff Multimedia, dass bei der Wissensvermittlung unterschiedliche Formen der Informationspräsentation eingesetzt werden, darunter geschriebene und gesprochene Texte, realistische Bilder (z. B. Fotos, Zeichnungen) und logische Bilder (z. B. Diagramme). Die Wissensvermittlung erfolgt dabei mittels verschiedener Zeichensysteme, in denen Wissensgegenstände in unterschiedlicher Weise enkodiert sind. Unter dem technischen Aspekt drückt Multimedia aus, dass verschiedene technische Systeme zum Einsatz kommen, darunter beispielsweise Computer, CD oder AV-Geräte. Mit Hilfe von Zeichen unterschiedlicher Zeichenträger werden dabei Informationen dargeboten. Unter dem sensorischen Aspekt (wahrnehmungspsychologisch) sagt Multimedia aus, dass unterschiedliche Sinnesmodalitäten, darunter besonders die visuelle und auditive Modalität, angesprochen werden. Die Informationsaufnahme erfolgt dabei insbesondere über die Sinnesorgane Auge und Ohr.

Weidenmann (vgl. 1997, 2002) beschreibt Multimedia ebenfalls als eine Vielfalt von Codierungen und angesprochenen Sinnesmodalitäten, wobei sich die Codierung in Sprache, Bildern, Zahlen usw. zeigt. Er macht darauf aufmerksam, dass Multimedia im Alltag eine Mischung aus Text, Ton und Bildern darstellt. Es ist jedoch wichtig zu unterscheiden, dass

Text und Bild Symbolsysteme darstellen, Ton jedoch eine Sinnesmodalität bezeichnet.

Tabelle 13: Dimensionen von Multimedia (vgl. Weidenmann 1997)

	mono-…	**multi-…**
Medium	*monomedial* Buch Videoanlage PC und Bildschirm	*multimedial* PC+CD-Rom-Player PC+Videorekorder
Codierung	*monocodal* nur Text nur Bilder nur Zahlen	*multicodal* Text mit Bildern Graphik mit Beschriftung
Sinnesmodalität	*monomodal* nur visuell (Text, Bilder) nur auditiv (Rede, Musik)	*multimodal* audivisuell (Video mit Ton)

Die oben dargestellte Tabelle veranschaulicht die Dimensionen von Multimedia nach Weidenmann (vgl. 1997). Die Kategorie *Medium* soll für die technische Dimension der Produktion, Speicherung, Präsentation und Nutzung des medialen Angebots verwendet werden. Multimedial bedeutet, dass bei einem medialen Angebot mehr als eine Technik bzw. Technologie beteiligt ist. Die Kategorie *Codierung* (auch als Symbolsystem zu verstehen) bezeichnet die Art und Weise der Verschlüsselungen von medialen Botschaften. Die Kommunikationscodes bei medialen Angeboten beinhalten Sprache (Text und gesprochene Sprache), Bilder (Abbildungen, Diagramme, bewegte Bilder usw.) und Zahlen. Wenn mehrere, der oben genannten Codierungen, verwendet werden, wird der Begriff „multicodal“ verwendet. Die Kategorie *Sinnesmodalität* richtet sich auf physiologische Rezeptionssysteme, die von einem medialen Lernangebot angesprochen werden. In diesem Sinne ist bei einem Video von „multimodal“ die Rede, denn es werden Augen und Ohren stimuliert. Ein Text auf einem Computerbildschirm wäre dagegen mit „monokodal“ zu bezeichnen. Wenn Abbildungen oder Grafiken hinzukommen, handelt es sich um ein multicodales Angebot. Ein Computerlernprogramm mit Texten, Grafiken, eingebundenen Videos, gesprochenen Dialogen und Geräuschen ist demzufolge multicodal und multimodal (vgl. Weidenmann 2001).

Durch die Einbeziehung des auditiven Sinneskanals sowie von Bildern, Bewegtbildern (z. B. Videoseqeunzen oder Animationen) und Interaktivität, erweitert Multimedia die Gestaltungsmöglichkeiten gegenüber den Printmedien (vgl. Weidenmann 2002). Beim Lernen und Arbeiten mit dem Computermedium dominiert gemäß Weidenmann die *visuelle Modalität*, denn der Nutzer rezipiert Informationen mit Hilfe des PC-Bildschirms. Er erweitert diese durch die Einbeziehung von Sprache, Geräuschen und Musik zur *auditiven Modalität*. Mikos (vgl. 2001) macht auf die Problematik aufmerksam, dass Bilder im Gegensatz zur Sprache und Schrift in ihrer Informationsvermittlung uneindeutig sind und sich dies mit bewegten Bildern potenziert.

Die Navigation durch den Hypertext findet mit Hilfe von Standardfunktionen wie beispielsweise „zur nächsten Seite bzw. zur vorherigen Seite“ oder über Auswahllisten statt. Die Hypertexttechnologie ist so aufgebaut, dass durch einen Klick auf ein Wort bzw. Textbereich (Hotword) oder durch einen Klick auf eine Grafik bzw. einen Grafikausschnitt (Hotspots) eine Aktion ausgelöst wird. Die häufigste Aktion ist dabei die Verzweigung (Link) auf eine Seite (vgl. Freibichler 2002). Navigationsaktionen und die Beantwortung von Aufgaben werden als Interaktionen bezeichnet, da dem Nutzer eine Reihe von Möglichkeiten zur Steuerung offen stehen (vgl. Haack 2002; Freibichler 2002). Strzebkowski & Kleeberg (vgl. 2002) stellen die Interaktivität als fundamentalste Eigenschaft von Multimediaanwendungen heraus und weisen daraufhin, dass ein Einfluss auf die Kognition und Motivation des Anwenders besteht. „Mit Hilfe sinnvoller Interaktionen soll ein einsichtsvolles Lernen stattfinden; d. h. ein Erkenntnisprozess, „**wie** etwas funktioniert“, „**wie** Sachverhalte zusammenhängen“ und „**warum** etwas so oder so funktioniert“, soll individuell, selbstständig und vor allem sehr bewusst bei den Lernenden ablaufen“ (ebd. S. 231).

Der Begriff „Hypermedia“ wird als eine Synthese aus „Hypertext“ und „Multimedia“ verwendet. Hypermedia besteht laut Issing & Strzebkowski (vgl. 2001) aus Knoten mit multimedialen Datentypen wie Sprache, Ton, Bild, Animation und Video. Schnotz (vgl. 2001) beschreibt das Hypermedium als ein elektronisches technisches Medium, in dem Informationen in Form eines Netzwerkes organisiert sind. Dieses Netzwerk besteht aus Knoten und Verknüpfungen und enthält gesprochene und geschriebene Texte, statische oder animierte Bilder, Filme, Diagramme und vieles mehr. In Hypermediaanwendungen kann der Rezipient bestimmte Stellen auf dem Bildschirm anklicken und dadurch Zusatzinformationen abrufen. Die Repräsentation kann in Form von Beschriftungen, akustischen Kommentaren oder mit Hilfe einer weiteren Abbildung auf einer anderen Detailliertheitsstufe erfolgen.

3.2.3 Potentiale und Anforderungen des Hypertextes

Wie die Diskussion zum Einsatz des Computers in der Grundschule zeigt, gibt es eine Reihe positiver Faktoren, die den PC befürworten. Im folgenden Abschnitt sollen die Potentiale des Lernens mit Hypermedien zusammengefasst werden, um anschließend die Anforderungen an den Rezipienten darzulegen.

Möller (vgl. 2001) weist daraufhin, dass das Potential des Computers nur dann genutzt werden kann, wenn sein Einsatz im Unterricht Sinn macht und das Lernergebnis gesteigert werden kann. Als Mehrwert nennt sie die Visualisierung abstrakter Sachverhalte ebenso wie die Verankerung von Informationen über mehrere Kanäle beim Lernen. Außerdem weist sie darauf hin, dass durch den PC-Einsatz kognitive Konstruktionen und Interpretationen durch den Lernenden angeregt oder erleichtert werden. Möller sieht die Potentiale besonders in der Vermittlung des Lernstoffes und dessen Aufnahme bei den Schülerinnen und Schülern, da Computer emotionslos und geduldig sind sowie ein individuelles Lerntempo ermöglichen. Verschiedene Informationsdarbietungen und individuelle Lernwege ermöglichen demzufolge einen flexiblen Informationsabruf. Toman (vgl. 2004) verweist darauf, dass das Leseverständnis von

Kindern mit Hilfe einfacher Hypertextstrukturen gefördert werden kann und die Lern- und Leseumgebung des Hypertextes aus diesem Grund einen neuen Leseweg eröffnet. Dabei stellt das Leseverständnis eine entscheidende Voraussetzung für die kompetente Nutzung neuer Medien dar. Leseförderung benötigt laut Toman Freiräume, welche mit Hilfe eines Hypertextes vorhanden sind. Das Kind kann eigenaktiv tätig werden und im optimalen Zusammenspiel von Lernprogramm und Kind wird Neugierde beim Nutzer geweckt und das Lesen zu einer persönlichen Befriedigung. Volp (vgl. 1999) machte in ihrer Klasse die Erfahrung, dass Kinder, die vorher so gut wie gar nicht zum Lesen zu bewegen waren, mit dem Computereinsatz Leseübungen gerne machten. Das kann darauf zurückgeführt werden, dass der Lernende es als positiv erachtet, dass er seine Erfahrungen in verschiedenen Symbolsystemen und Formen ausdrücken kann (vgl. Dörr & Strittmatter 2002).

Fasst man die positiven Eigenschaften des Lernens mit Hypertexten zusammen, so sind zwei wesentliche Merkmale herauszustellen: Zum einen handelt es sich um Wissenserwerb mittels einer aktiven und konstruktiven Auseinandersetzung mit dem Lernmedium, und zum andern kann der flexible Informationsabruf entscheidend zum Lernerfolg beitragen. Außerdem gibt es gewisse Anforderungen, die beim Lernen mit Hypertexten erfüllt werden müssen. Wenn Hypertexte vom Rezipient verstanden werden sollen, dann bedeutet dies, geschriebene Texte unterschiedlicher Art in ihren Aussagen, ihren Absichten und ihrer formalen Struktur zu erfassen und in einen größeren Zusammenhang einzuordnen. Computertexte bestehen laut Schininá (vgl. 2003) aus verschiedenen Segmenten, die immer aufs Neue und nach Belieben montiert und demontiert werden können. Sie sagt, dass die Leichtigkeit, Texte zu korrigieren, zu verschieben, zu erweitern oder zu vervielfältigen, eine neue Beziehung zum Originaltext entstehen lässt. Schininá (2003, S. 346) beschreibt den Hypertext als „(...) Bruch mit traditionellen Lesegewohnheiten. Der lineare Lesevorgang kann durch einen sogenannten `rhizomatischen´ ersetzt werden. Der vernetzte Text wird somit zum Knotenpunkt einer sich ins Unendliche verzweigenden

Struktur“. Der Leser kann sich, ausgehend von einem Haupt- oder Einführungstext, mit Hilfe von Hyperlinks auf mehreren Ebenen bewegen. Dabei kann er sich entscheiden, den Grundtext linear weiter zu lesen oder auf signalisierte Wörter oder Bilder zu klicken, um dadurch der jeweils vorgeschlagenen Abweichung zu folgen. Die Schwierigkeit besteht darin, dass der Rezipient aus einer Vielzahl von Informationen auswählen muss, um diese so optimal wie möglich zu durchlaufen (vgl. Bütow 2002).

Die folgende Tabelle stellt Anforderungen beim Lernen mit klassischen und hypermedialen Texten im Vergleich dar:

Tabelle 14: Anforderungen Buchtext vs. Hypertext

	Buchtext	**Hypertext**
Aufbau	linear monomedial	non-linear multimedial
Inhalte	Text (monocodal) visuell (monomodal)	Text und Bild. (multicodal) audivisuell (multimodal)
Lesegeschwindigkeit	25-30 % besser	25-30 % geringer
Buchstabenauflösung	1200 dpi	96 dpi
contra	keine Eigenverantwortung passives Lernen	Orientierungslosigkeit Ablenkung durch Hypermedia
pro	klare Orientierung keine Ablenkung	fördert Eigenverantwortung, fördert aktives Lernen

„Wissenserwerb mit Multimedia erfordert vom Lernenden Darstellungen eines Sachverhalts mit Hilfe von gesprochenen oder geschriebenen Texten sowie Darstellungen mit Hilfe von realistischen Bildern und Diagrammen adäquat zu interpretieren und diese Darstellungen so aufeinander zu beziehen, dass dabei eine kohärente Wissensstruktur entsteht“ (Schnotz 2001, S. 301). Lernen mit Multimedia bedeutet folglich ein Zusammenspiel von Prozessen des Textverstehens, des Verstehens von realistischen Bildern und des Verstehens von Diagrammen.

Gemäß Blatt (vgl. 1999) stellt das Lesen von Hypertexten bzw. Hypermedia hohe Anforderungen an den Nutzer: es muss auf einer Makro- und Mikroebene operiert und Informationen selektiert und semantisch verknüpft werden. Um sich im Hypertext bzw. Hypermedia zurechtzufinden, muss der Leser in der Lage sein, eine kognitive

Landkarte zu erstellen, um Informationen auswählen zu können, die ihm weiterhelfen. Blatt führt des Weiteren auf, dass zusätzlich die Fähigkeit vorhanden sein muss, Bilder und Grafiken zu interpretieren und die Ergebnisse mit den Informationen aus dem Text abzugleichen. Darüber hinaus nennt sie notwendige Kompetenzen wie beispielsweise Entscheidungsfreude, Zielstrebigkeit und Durchhaltevermögen.

4 Voraussetzungen beim Lernen mit Hypertexten

Nachdem sich der vorherige Abschnitt mit den Anforderungen auseinandergesetzt hat, soll in diesem Kapitel nach den Voraussetzungen gefragt werden, die notwendig sind, um optimal mit dem PC lernen zu können. Es ist anzunehmen, dass die Computererfahrung einen entscheidenden Einfluss auf das Lernen mit neuen Medien hat. Vertrautheit mit dem Medium vereinfacht den Lernprozess und lenkt den Rezipienten nicht ab.

Mit dem Einbezug neuer Medien in den Grundschulunterricht verändert sich die Lernkultur (vgl. Schulz-Zander 2001). Dazu zählt gemäß Schulz-Zander eine grundlegende Qualitätsverbesserung von Unterricht und Schule, welche den Lernaspekt des individuellen Gestaltens und Konstruierens beinhaltet. Das Ziel des Computereinsatzes in der Schule ist die Optimierung von Lernen und Schülerleistungen. Institutionalisierte und selbst organisierte Lernformen sollen miteinander verknüpft werden und zu den neuen Leitlinien des Lernens gehören: Selbstverantwortung, Selbstkontrolle und Selbststeuerung.

4.1 PC-Erfahrung

Neben themenspezifischen Lernvoraussetzungen sind gemäß Blömeke (vgl. 2003) auch medienspezifische Voraussetzungen beim Lernen mit neuen Medien von Bedeutung. Es hat sich gezeigt, dass eine Verbesserung durch einfache Addition mehrerer Codiersysteme nicht erreicht wird, wenn die Schülerinnen und Schüler die Fähigkeit zur Dekodierung der Symbol- und Codiersysteme nicht besitzen. So, wie für das Textverständnis eine hermeneutische Kompetenz notwenig ist, wird für das Verstehen multimedialer Darstellungen eine Fähigkeit zum Entschlüsseln von Bildern, Grafiken und Animationen benötigt. Kinder, die sich intensiv mit den neuen Medien beschäftigen, entwickeln entsprechende Fähigkeiten. Sie lernen komplex und vernetzt zu denken (vgl. Aufenanger 2004b).

4.1.1 Umgang mit neuen Medien als Herausforderung

Wissenserwerb mit Hypermedien ist mit neuen Anforderungen an den Lernenden verbunden. Der Lernende muss zum einen die Verknüpfungsstruktur erkennen und zum anderen Möglichkeiten, sich im hypermedialen Raum zu bewegen (vgl. Schnotz 2001). Schnotz weist darauf hin, dass die Prozesse der Zielspezifikation, der Informationssuche und der Informationsbewertung einen Teil der kognitiven Ressourcen beanspruchen. Einerseits muss im Arbeitsgedächtnis das Ziel des Suchprozesses mental präsent gehalten werden. Andererseits muss Wissen über die Struktur des jeweiligen Informationsraumes vorliegen. Daraus lässt sich ableiten, dass Hypermedien besser für Fortgeschrittene geeignet sind als für Anfänger. Eine Überforderung für Kinder mit wenig bis gar keiner PC-Erfahrung kann darin begründet liegen, dass sie Links, wie beispielsweise Bilder im virtuellen Buch, nicht zu deuten wissen. Gemäß Bütow (vgl. 2002) besteht das Problem, dass ein Bild zwar auf einen Blick informiert, dem Rezipienten jedoch mehrere Botschaften nahe legt. Bütow führt aus, dass eine bildliche Darstellung gegenüber dem geschriebenen Wort oftmals global ist und von verschiedenen Individuen verstanden werden muss. Kinder, die öfter mit dem Medium PC in Berührung kommen, sind mit den Botschaften vertrauter und empfinden sie nicht als Belastung.

Ortner (2004, S. 3) drückt es folgendermaßen aus: „Sieht man die Kids an den Tastaturen, Mäusen, Sticks, bewundert man ihre Fingerfertigkeit an den Konsolen, dann gewinnt man zunächst den Eindruck, sie denken nicht weiter über das Ding nach, das ihnen da Spannung und Spaß bereitet. Sie spielen (meistens) und arbeiten - kindgemäß, also lernend - (weniger oft) und sind auf die jeweiligen Aufgaben und deren Bewältigung konzentriert“. Dabei greifen Fertigkeiten und Lesen beim Lernen in einem Hypertext ineinander. Wöckel (vgl. 2000) unterscheidet die zerfasernde von der ignorierenden Lesestrategie. Bei der zerfasernden gibt der Leser seiner Neugier nach und folgt den Links. Es besteht hierbei die Möglichkeit des Orientierungsverlusts und der Reizüberflutung. Dies könnte besonders bei weniger erfahrenen

Computernutzern auftreten. Bei der ignorierenden Lesestrategie memoriert der Leser die für ihn interessanten Links, liest den Text jedoch zunächst zu Ende. In einem zweiten Durchgang entscheidet der Leser, welchen Links er nachgehen möchte. Dies könnte sich auf Kinder beziehen, die über gute PC-Erfahrung verfügen, denn sie finden sich in der Umgebung zurecht und können auch nach einiger Zeit noch verschiedene Links wieder finden und ihnen folgen.

Die oben aufgezeigten Lesestrategien zeigen, dass das Lernen mit Hypertexten Potentiale und Probleme vereint: Blömeke (vgl. 2003) nennt neben positiven Aspekten, wie beispielsweise selbständige Zielsetzung und Informationssuche, Aktivierung des Vorwissens und das Einsetzen metakognitiver Strategien, problematische Eigenschaften. Sie führt auf, dass der Rezipient die Orientierung verlieren kann, da er nicht weiß, wo er sich befindet und wie er weiter verfahren muss. Plötzner & Härder (vgl. 2001) sowie Tergan (vg. 2002) sprechen von dem Problem der strukturellen und konzeptuellen Desorientierung. Die strukturelle Desorientierung ist in der Literatur ebenfalls als Phänomen „lost in hyperspace“ bekannt. Dem liegt die Vorstellung zugrunde, dass der Hypertext-Rezipient Anforderungen ausgesetzt ist, die vergleichbar mit denen in einem physikalischen Raum sind. Damit Informationen im vernetzten und komplexen Raum selbst gesteuert ausgewählt werden können, muss der Lernende gezielt navigieren können. Abhängig von der Komplexität des Hypertextes kann die räumliche Orientierung zunehmend schwieriger werden und als eine Folge daraus kommt es zur kognitiven Überbeanspruchung und Desorientierung (vgl. Plötzner & Härder 2001). Auf die Gefahr der kognitiven Überlastung weist auch Toman (vgl. 2004) hin, da die nicht-lineare Darstellungsweise der Informationen zusätzliche Fähigkeiten erfordert, zum Beispiel Selbstdisziplin während der Navigation durch den Hypertext. Laut Weidenmann (vgl. 2001) ist die Wahrscheinlichkeit, dass ein Rezipient überfordert ist, umso höher, je vielfältiger das Lernangebot ist. Multimediale Lernangebote „(…) bieten den Lernenden ein Feuerwerk von multikodalen und multimodalen Reizen, die sich in raschem und für

den Rezipienten unvorhersehbarem Wechsel ablösen“ (ebd., S. 431). Die Konsequenz bestünde darin, dass die Programmgestaltung den Lernenden von den aufgabenbezogenen Inhalten ablenkt.

Hüther (vgl. 2004) ergänzt, dass Kinder versuchen, jede neue Wahrnehmung und Erfahrung an etwas zu knüpfen, was ihnen vertraut ist. Die Bereitschaft sich auf etwas einzulassen hängt demzufolge von der Sicherheit und Vertrautheit mit einem Gegenstand ab. Jede Art der Verunsicherung, Angst oder Druck erzeugt im Gehirn Unruhe und Erregung. Unter diesen Bedingungen können die über die Sinneskanäle eintreffenden Wahrnehmungsmuster nicht mit den bereits gemachten Erfahrungen abgeglichen werden. Dies hat gemäß Hüther die Folge, dass nichts Neues im Gehirn verankert werden kann und ein Dazulernen nicht möglich ist.

Benutzer multimedialer Lehr- und Informationssysteme unterscheiden sich in Bezug auf die Unterstützung, die sie brauchen, um Lehrziele erfolgreich und mit angemessenem Aufwand meistern zu können (vgl. Leutner 2002). Zum einen gibt es *Experten*, die mit Hilfe weniger Unterstützung ihr Ziel erreichen, und es gibt *Novizen*, die sich weder mit dem Lernmedium noch dem Gegenstandsbereich auskennen und stärkere Unterstützung benötigen. Es ist gemäß Leutner zu berücksichtigen, dass sich ein Novize im Laufe der Zeit zum Experten entwickeln kann und sein Unterstützungsbedarf kontinuierlich abnimmt.

Das Vorwissen ist gemäß Blömeke (vgl. 2003) ein wichtiger Faktor, der die Lernwirksamkeit beeinflusst. Folglich kann nicht davon ausgegangen werden, dass alle Kinder gleichermaßen von den neuen Medien profitieren. Die Abstimmung der neuen Medien auf die vorhandenen Lernvoraussetzungen der Schülerinnen und Schüler ist eine wichtige Bedingung für den Erfolg. Diese lassen sich laut Blömeke einordnen in themenspezifische Vorkenntnisse und medienspezifische Fertigkeiten. Beim Lernen mit Hypertexten zeigen Untersuchungen (siehe Möllller & Müller-Kalthoff 2000), dass Schülerinnen und Schüler mit hohem

Vorwissen in stärkerem Maße profitieren als schwächere. Die Ursache dafür lässt sich in einem unterschiedlichen Umgang mit den präsentierten Texten erklären: Hohe Vorkenntnisse bedeuten eine aktive Aufnahme der Hypertext-Inhalte, denn Inhalte werden selektiert und zu dem vorhandenen Vorwissen in Beziehung gesetzt, während bei niedrigen Vorkenntnissen das primäre Bemühen darin liegt, die lineare Argumentationsabfolge des Hypertextes zu verstehen.

Dreyfus & Dreyfus (vgl. 1988) haben Fertigkeitsstufen im Umgang mit neuen Medien festgelegt. Diese Stufen bestehen aus fünf Einheiten und reichen vom Anfänger (Novize), der distanziert gegenüber dem Medium eingestellt ist, über den kompetent Handelnden, welcher analytisch vorgeht, bis hin zum Experten, der sich intuitiv durch den hypermedialen Raum bewegt. Die folgende Tabelle zeigt, wie die Stufen im Einzelnen aufgebaut sind:

Tabelle 15: Fertigkeitsstufen mit neuen Medien (vgl. Dreyfus & Dreyfus 1988)

Stufe I: Anfänger (Novice)	Der Anfänger agiert kontext-frei[5], hat keine Perspektive, trifft seine Entscheidung analytisch und ist distanziert eingestellt.
Stufe II: Fortgeschrittener Anfänger (Advanced Beginner)	Der fortgeschrittene Anfänger agiert kontext-frei und situational, hat keine Perspektive, trifft Entscheidungen analytisch und ist distanziert eingestellt.
Stufe III: Kompetent Handelnder (Competence)	Der kompetent Handelnde agiert kontext-frei und situational, wählt seine Perspektive, trifft Entscheidungen analytisch und distanziert und ist an Ergebnissen gefühlsmäßig beteiligt.
Stufe IV: Gewandt Handelnder (Proficiency)	Der gewandt Handelnde agiert kontext-frei und situational, ist erfahren, trifft seine Entscheidung analytisch und distanziert und ist an Ergebnissen gefühlsmäßig beteiligt.
Stufe V: Experte (Expertise)	Der Experte agiert kontext-frei und situational, ist erfahren, trifft seine Entscheidung intuitiv und ist an Ergebnissen gefühlsmäßig beteiligt.

Diese Erkenntnis ist Grundlage für die PC-Erfahrung der Jungen und Mädchen. Danach wäre jedes Kind, das viel Erfahrung mit dem Computer aufweist, besser dazu in der Lage, mit dem virtuellen Buch zu lernen. Es entsteht keine Überforderung oder Angst, da das Kind bereits mit dem Medium vertraut ist. Während der Rezeption des virtuellen

[5] Fakten und Muster werden unabhängig von der jeweiligen Gesamtsituation erkannt.

Buchs werden viele verschiedene Wahrnehmungskanäle angesprochen, die mit den bereits gesammelten Erfahrungen abgeglichen werden können. Das wiederum ermöglicht optimale Lernbedingungen.

4.1.2 Computernutzung und –erfahrung bei Mädchen und Jungen

Bezogen auf die Geschlechterthematik äußert Beinziger (1998, S. 7): „Frauen wollen an der Gestaltung des virtuellen Raumes der Zukunft teilhaben, ihn für sich erobern und mit eigenen Themen besetzen. Gleichzeitig sind alte Vorwürfe der qualitativen und quantitativen Benachteiligung von Mädchen und Frauen hinsichtlich Präsenz und Darstellung in den Medien bis heute keineswegs ausgeräumt“. Richten wir den Blick auf die Gegenwart, so ist festzustellen, dass diese These nur eingeschränkt vertretbar ist. Erwachsene Frauen sind gegenüber dem Computer meistens zurückhaltend, da sie nicht in eine Mediengesellschaft hineingeboren wurden. Mädchen wachsen hingegen ganz selbstverständlich mit neuen Medien in Freizeit und Schule auf. Einen Anteil daran hat der Einsatz von Lernprogrammen im Unterricht, so dass Mädchen heute frühzeitig lernen mit dem PC zu arbeiten und keine Berührungsängste entwickeln. Folgende Tabelle zeigt die Ergebnisse der aktuellen Kinder und Medien - Studie 2006 (KIM) des medienpädagogischen Forschungsverbunds Südwest (mpfs). Es wurden 1.203 deutsche Kinder zwischen sechs und dreizehn Jahren mündlich zu ihrer PC-Nutzung befragt. Folgende Tabelle verdeutlicht den Anstieg zwischen den Jahren 2002 und 2005 in privaten Haushalten bei Jungen und Mädchen.

Tabelle 16: PC-Nutzung privat – zumindest selten (vgl. KIM 2005)

	KIM 2002 n=1.241	**KIM 2003 n=1.201**	**KIM 2005 n=1.203**
gesamt	63 %	70 %	76 %
Jungen	67 %	72 %	79 %
Mädchen	59 %	69 %	74%

Nachstehende Tabelle ergänzt oben aufgeführte Tabelle 16, indem die aktuelle Nutzungsfrequenz der PC-Nutzer insgesamt als auch der Geschlechter stärker differenziert wird.

Tabelle 17: PC Nutzungsfrequenz (vgl. KIM 2005)

	jeden/ fast jeden Tag	ein-/mehrmals in der Woche	seltener
PC-Nutzer gesamt n=919	26 %	56 %	18 %
Jungen	29 %	56 %	15 %
Mädchen	21 %	58 %	21%

Insgesamt betrachtet kommt es heute zu einem Umdenken, was die klassischen Rollenmuster in Bezug auf den Zugang und die Nutzung von neuen Medien betrifft, da sich Jungen und Mädchen gleichermaßen während ihrer Freizeit mit dem Computer beschäftigen. An dieser Stelle muss die medienpädagogische Forschung ansetzen. Die vorliegende Arbeit soll einen Beitrag leisten, den Transfer zwischen Theorie und Praxis zu unterstützen.

Das Geschlechterthema soll aus der Perspektive der Mediensozialisation betrachtet werden. „Mit Sozialisation ist generell der Entstehungs- und Veränderungsprozess einer Person im Rahmen sozialer und gegenständlicher Einflüsse gemeint. Sozialisation wird als aktiver und lebenslanger Prozess verstanden“ (Luca 2003, S. 7). Luca geht davon aus, dass Medien zu dieser Entwicklung wesentlich beitragen. Daher sind besonders die Fallstudien bedeutsam, bei denen sich das Forschungsinteresse auf die individuelle Aneignung der Medien durch das Subjekt richtet. In der vorliegenden Studie wird mit Hilfe von Rezeptionen eines virtuellen Buches veranschaulicht, wie Jungen und Mädchen am Computer lesen und lernen. Das Ziel dieser Arbeit besteht darin, Rezeptionsprozesse zu veranschaulichen, und zu prüfen, ob von einer Konstitution von „männlich“ und „weiblich“ im Umgang mit dem virtuellen Buch gesprochen werden kann.

Des Weiteren ist die Frage leitend, was Fallstudien im Rahmen der Fragestellung nach Prozessen der Mediensozialisation leisten. Luca antwortet darauf, dass solche Fallstudien an der Stelle von Nutzen sind, wo das Forschungsfeld noch wenig theoretisch durchdrungen ist. „Fallstudien erlauben es, den Einzelfall hinsichtlich möglichst vieler Dimensionen auf profunde Art und Weise zu untersuchen“ (Luca 2003, S. 8). Im folgenden Abschnitt werden empirische Befunde aus den USA und Deutschland herangezogen, die sich mit der Geschlechterthematik am Computer befassen.

Die meisten Forschungen beziehen sich auf eine höhere Altersgruppe als sie in dieser Arbeit ins Blickfeld geraten. Shashaani (vgl. 1994) beispielsweise untersuchte 1994 in den USA Geschlechtsunterschiede bezüglich des computerbezogenen Verhaltens bei Schülerinnen und Schülern der neunten und zwölften Klasse. Die Ergebnisse zeigen, dass Jungen eine höhere Computererfahrung vorweisen können als Mädchen. Dies wurde anhand der Teilnahme an Computerkursen gemessen. Die Computernutzung unterscheidet sich darin, dass Jungen mehr Zeit am PC verbringen und häufiger zu Hause einen Computer zur Verfügung haben als Mädchen. Shashaani fand außerdem heraus, dass bei den Jungen ein signifikant höherer Anteil als bei den Mädchen angibt, Hauptnutzer des Computers zu sein.

Des Weiteren zeigt Whitley (vgl. 1997) auf, dass männliche Personen den PC positiver bewerten als weibliche. Seiner Ansicht nach ist empirisch gut belegt, dass weibliche Individuen - Schüler (vgl. Campbell 1990), Studenten (vgl. Whitley 1996) und Senioren (vgl. Dyck & Smither 1996) - größere Angst gegenüber dem PC haben, als männliche. Die verschiedenen Studien weisen laut Whitley auf einen Einfluss des Faktors “Alter“ hin, denn die geringsten geschlechtsspezifischen Unterschiede liegen bei Schülerinnen und Schülern der jüngsten Altersgruppe (Grundschule) vor. Dieser Sachverhalt ist für diese Arbeit wesentlich, zeigt er doch, dass die Berührungsängste von Generation zu Generation abnehmen, da Kinder bereits in eine Mediengesellschaft

hineingeboren werden. Die Frage lautet, ob heutzutage noch Unterscheide bezüglich der Medienerfahrung von Jungen und Mädchen in der Grundschule zu verzeichnen sind.

4.2 Interesse

Neben medienspezifischen Lernvoraussetzungen sind gemäß Blömeke (vgl. 2003) auch themenspezifische Voraussetzungen beim Lernen mit neuen Medien von Bedeutung. Es ist anzunehmen, dass sich der Rezipient besser auf die Lerninhalte konzentriert, wenn Interesse besteht. Dabei soll zum einen das Interesse am Thema der Lernsoftware sowie das Interesse an Lernprogrammen im Allgemeinen berücksichtigt werden.

4.2.1 Interessenbegriff

H. Schiefele & Prenzel (vgl. 1983) betonen, dass sich divergierende Interessenbegriffe feststellen lassen. Gemäß Lewalter et al. (vgl. 1998) ist allgemein von *Interesse* die Rede, wenn sich eine Person mit bestimmten Inhalten oder Tätigkeiten gerne beschäftigt, wenn diese Spaß machen, oder eine besondere Bedeutung für das Individuum haben. Wichtig ist, dass die Zuwendung um seiner selbst willen geschieht.

U. Schiefele et al. (vgl. 1993) definieren *Interesse* als eine Relation zwischen Person und Gegenstand, wobei die Relation mehr oder weniger zeitlich stabil und generell sein kann. Krapp & Ryan (vgl. 2002) weisen darauf hin, dass im Gegensatz zu den inhaltsneutralen kognitiven Motivationstheorien, der Begriff „Interesse“ eine Kategorie beschreibt, die sich auf bestimmte Lerngegenstände oder Inhalte bezieht. Sie machen, genau wie U. Schiefele et al., auf die besondere Relation zwischen einer Person und einem Lerngegenstand aufmerksam und bezeichnen dies als „Person-Gegenstands-Konzeption“. Auch H. Schiefele (vgl. 1986) bezeichnet Interesse als eine besondere Beziehung von Menschen (Subjekten) zu bestimmten Sachverhalten (Gegenständen). Dabei möchte das Subjekt die Eigenart des Gegenstandes erschließen, um selbst Bereicherung zu erfahren. Diese

Subjekt-Gegenstands-Beziehung versetzt das Individuum in eine positive Gefühlslage, die unterschiedliche Formen annehmen kann, z. B. Spannung, Wissensdurst, Bewunderung, Ergriffenheit und dabei gleichzeitig Langeweile, Abneigung, Widerwille, Gleichgültigkeit etc. ausschließt. H. Schiefele konstatiert: „Nicht alles Wissenswerte ist allen Menschen gleich wissenswert, nicht alles Schöne gleich schön, und über manches Erstaunliche staunen manche Leute überhaupt nicht“ (H. Schiefele 1986, S. 153). Da sich einem Individuum mehr Interessengebiete eröffnen, als ihm an Zuwendung möglich ist, muss die Person Schwerpunkte innerhalb ihrer Möglichkeiten und Erwartungen bilden.

Es werden emotionale und wertbezogene Komponenten als Merkmale von Interesse herausgestellt. Die emotionale Merkmalskomponente umschreibt U. Schiefele (vgl. 1993) mit dem Begriff „gefühlsbezogene Valenzen“ des Interesses. Für Krapp & Ryan (vgl. 2002) sind besondere Kennzeichen das Einhergehen mit positiven Gefühlen wie beispielsweise Freude oder Spannung bei der Auseinandersetzung mit dem Interessengegenstand. Die wertbezogene Merkmalskomponente - bzw. gemäß U. Schiefele wertbezogene Valenz - bedeutet, dass ein Interessengegenstand oder die inhaltliche Auseinandersetzung damit für die Person eine subjektive Bedeutung besitzt. Krapp & Ryan schreiben, dass die Einschätzung der Person unabhängig von der objektiven bzw. tatsächlichen Bedeutung ist.

In der Literatur wird außerdem zwischen situationalem Interesse - aktuellem Interessiertsein - und individuellem Interesse - situationsübergreifende Disposition - unterschieden (vgl. Krapp & Ryan 2002). Während situationales[6] Interesse laut U. Schiefele (vgl. 1995) durch bestimmte äußere Reize aktiviert wird und zudem mit Neugierde einhergeht, beschreibt aktualisiertes individuelles Interesse den Zustand

[6] Das Wort „situational“ gibt es im Deutschen nicht. Es handelt sich um eine direkte Übernahme des englischen Begriffs „situational“. Auch wenn situativ als Begriff angemessener wäre, hat sich der Begriff „situational“ in der deutschsprachigen Interessenliteratur eingebürgert.

einer Person, der sich ergibt, wenn ein vorhandenes überdauerndes Interesse der Person angesprochen oder aktiviert wird. Auf dieser Betrachtungsebene hat das Interessenkonstrukt den Status eines relativ zeitstabilen Personenmerkmals. Sowohl situationales als auch aktualisiertes Interesse sind handlungsbegleitende Zustände. Daher vermutet U. Schiefele, dass die Anregung von individuellem Interesse (die durch innere oder äußere Reize erfolgen kann) zunächst Wert- und Erwartungskognitionen in das Bewusstsein rückt. Diese führen dazu, sich mit dem Interessengegenstand bzw. mit den als interessant befundenen Situationsmerkmalen auseinander zu setzen. Bei diesem Wunsch handelt es sich um aktuelle intrinsische Motivation.

Seit Anfang der 1970er Jahre hat sich ein Forschungsbereich etabliert, der sich mit der Rolle von Interessen beim Textverstehen auseinandersetzt. Es werden dabei zwei Interessenbegriffe unterschieden (vgl. U. Schiefele 1990): Individuelles thematisches Interesse als Merkmal der Person[7] oder Interessantheit als Merkmal des Textes[8]. Darüber hinaus kann Interesse sowohl als relativ stabiles Persönlichkeitsmerkmal oder als aktueller Zustand aufgefasst werden.

Zum Interessenbegriff gehören auch die Merkmale des Interesses. Dabei sind folgende drei Valenzen zu unterscheiden (vgl. U. Schiefele 1993):

- gefühlsbezogene Valenzen
- persönlich wertbezogene Valenzen
- intrinsischer Charakter des Interesses

Bezogen auf die gefühls- und wertbezogenen Valenzen bedeutet dies, dass nur dann von Interesse die Rede ist, wenn sich Gefühls- und Wertzuschreibungen direkt auf einen Gegenstand (oder eine Handlung)

[7] Es sollte von erlebtem Interesse die Rede sein, wenn ein individuelles Interesse der Person durch bestimmte Stimuli aktiviert bzw. angeregt worden ist.

[8] Das Interesse, das nur aufgrund von bestimmten Text- bzw. Stimulusmerkmalen ausgelöst wird, sollte mit Begriffen wie beispielsweise „Neugier“ oder „Überraschung“ bezeichnet werden.

beziehen. Wenn sie auftreten, weil der Gegenstand mit anderen Sachverhalten in Verbindung steht, dem der eigentliche Wert und die positiven Gefühle zukommen, dann ist von extrinsischen Valenzen die Rede. Außerdem wird dem Interesse ein Merkmal intrinsischen Charakters zugeschrieben, welcher auch als Selbstintentionalität bezeichnet wird. Dieses Merkmal besagt, dass von Interesse nur insofern gesprochen werden kann, wenn die Auseinandersetzung mit einem Gegenstand primär aus sachimmanenten Gründen erfolgt. Keines dieser Merkmale darf fehlen oder einen kritischen Wert unterschreiten, wenn von Interesse die Rede ist. Dies schließt nicht aus, dass manche Interessen stärker durch die emotionale und andere stärker durch die wertbezogene Komponente bestimmt sind.

4.2.2 Interesse und Lernen (mit neuen Medien)

Gemäß Kandler (vgl. 2002) geht Interesse über Lernen hinaus. Die Beschäftigung mit einem Interessengegenstand, ohne gezielte Lernabsichten, ist ebenfalls eine Interessenhandlung. Aufenanger (vgl. 2004b) unterstreicht, dass ein Kind kaum Inhalte memoriert, wenn es nicht an der Thematik interessiert ist. Interesse spielt folglich im Zusammenhang mit Lernprozessen eine wichtige Rolle. Hat der Lernende ein Interesse an den Lerninhalten, wird die Verarbeitungstiefe positiv beeinflusst (vgl. Weidenmann 2001).

Interesse ist in der Pädagogischen Psychologie ein wichtiges Konstrukt, „(…) weil es aufgrund seiner theoretischen Konzeption als Gradmesser für wichtige motivationale wie entwicklungsrelevante Aspekte bei Lernprozessen dienen kann“ (Drechsel 2001, S. 19). Im Zusammenhang mit (selbst gesteuerten) Lernprozessen wird Interesse eine wichtige Rolle zugesprochen, vorausgesetzt, der Lernende spricht einem Gegenstand persönliche Relevanz zu.

In Untersuchungen über den Zusammenhang von themenbezogenem Interesse und Lernerfolg beim Textlernen wurde von U. Schiefele (vgl. 1996) nachgewiesen, dass das Interesse am Thema einen deutlichen Einfluss auf qualitative Aspekte des Textverstehens hat. „Die kognitive

Repräsentation des Gelesenen ist der objektiv-sachlichen Inhaltsstruktur bei Hochinteressierten ähnlicher als bei weniger Interessierten“ (Drechsel 2001, S. 82). Als Gründe führt er an, dass sie stärker auf die zentralen Aussagen achten und eher gedankliche Relationen zwischen Text und Wissen herstellen können.

Die Frage, wie Interesse und Leistung zusammenhängen, wurde bislang in wenigen Studien untersucht, da Interesse oftmals als berufsbezogene Einstellung gemessen wurde (vgl. Drechsel 2001). In welcher Form das Interesse für die Steuerung von Lernprozessen und deren Resultate relevant ist, belegt beispielsweise ein Forschungsprojekt an der PH Ludwigsburg (vgl. Bleicher et al. 2001; Laukemann et al. 2000). „Gute“ und „schlechte“ Schülerinnen und Schüler unterscheiden sich demnach sowohl im Fach Deutsch als auch in Physik deutlich in ihrem Interesse. Besonders entscheidend wirkte sich das Interesse beim Lernen zu Hause aus. In privater Umgebung kann die Lernzeit und Lernintensität im Gegensatz zum Unterricht selbst bestimmt werden. Die erfolgreichen Schüler verfügten in beiden Fächern über ein größeres Interesse als die nicht erfolgreichen, welche häufiger „kein Interesse“ angaben. Den Ergebnissen zufolge ist der Zusammenhang von Interesse und Lernergebnis höher als der Zusammenhang von Motivation und Lernergebnis. Weiterhin wird in der Ludwigsburger Studie die Bedeutung des Interesses für das Lernen zu Hause bei freier Zeiteinteilung untersucht. Bei der selbst gesteuerten Arbeit mit Lernsoftware ist ein größerer Erfolg zu erwarten, wenn Interesse vorhanden ist.

Bezogen auf die neuen Medien wirkt sich gemäß Lewalter (vgl. 1997, zit. nach Kandler) ein hohes thematisches Interesse beim Lernen mit Animationen positiv auf den Lernerfolg aus. Vorteile von Lernsoftware liegen außerdem darin, dass sie in Fächern, die auf der Beliebtheitsskala weiter unten stehen, eingesetzt werden können, um zum Lernen zu motivieren und Verbesserungen zu erzielen. Folglich kann mit Hilfe von Lernsoftware Interesse an bestimmten Inhalten geweckt werden (vgl. Kandler 2002).

Wie in Kapitel 1.2 beschrieben gehört Edutainment zu einer relativ neuen Kategorie von Softwareprodukten und stellt eine Mischung aus klassischem Lernprogramm und Computerspiel dar. Die aus dem Spielerischen entstehende Motivation soll dazu genutzt werden, dem Kind bestimmte Dinge lernerisch zu vermitteln, wobei das Spiel als externe Motivationsquelle, als Rahmenhandlung und als Aneignungsform dient (vgl. Vogel 2001). Weniger reizvolle Lernelemente werden laut Vogel durch davon getrennte Spielelemente ergänzt. Durch diese sind Zweckfreiheit, Wechsel des Realitätsbezugs und Wiederholung möglich. Die Motivationskraft der Spielelemente soll ausreichen, um das Kind im Programm zu halten. Vogel merkt an, dass dies mit steigendem Alter und PC-Erfahrung schwieriger wird. Daraus lässt sich ableiten, dass zu viel Erfahrung möglicherweise keine optimale Voraussetzung zum Lernen mit neuen Medien darstellt.

Interaktivität ist eine bedeutende Eigenschaft von Lernprogrammen und bildet die didaktische Komponente des computerunterstützten Lernens (vgl. Issing & Strzebkowski 2001). Sie sprechen von der „Individualisierbarkeit des Lernprozesses“ mit Hilfe von Multimedia und betonen damit einhergehende Vorteile der Entscheidungsfreiheit, Auswahlmöglichkeiten sowie die zeitliche Steuerung des Programmablaufs. In der Vergangenheit wurde festgestellt, dass der Computer aufgrund seiner multimedialen Präsentationen und vorhandenen Interaktivität für Kinder aufregend ist. Es offenbart sich eine Welt unbegrenzter Möglichkeiten (vgl. Dittler 1995). Dabei präsentiert der Computer, wie das Fernsehen, Informationen multimedial (bewegte Bilder und Ton). Der davon ausgehende unmittelbare Anreiz ist gemäß Dittler stärker als der durch traditionelle Medien, denn im Gegensatz zum Fernseher kommt hier noch die Möglichkeit der Einflussnahme auf das Geschehen - die Interaktivität - hinzu. Diese bindet die Aufmerksamkeit an den Monitor. Durch das wechselseitige Reagieren von Benutzer und Computer kann ein starkes Gefühl der Eingebundenheit entstehen, was Csikszentmihalyi (vgl. 1985) als „Flow-Erlebnis" bezeichnet.

Weidenmann (vgl. 2001) merkt darüber hinaus an, dass die Einstellung eines Lernenden zum Lernmedium die Nutzung beeinflusst. Wer beispielsweise Lernprogramme als anspruchslos auffasst, der wird sich nicht die Mühe machen, Lerninformationen zu verarbeiten. Er weist auf die Studie von Salomon (vgl. 1984) hin. Sie zeigt wie Schüler weniger Anstrengung in die Verarbeitung investieren, wenn das Medium als leicht eingestuft und mehr Anstrengung, wenn es als anspruchsvoll bewertet wurde. Weidenmann schreibt, dass es zu einer selbst erfüllenden Prophezeiung kommt, da die Überzeugung, dass ein Medium leicht sei, bestätigt wird, indem der Rezipient oberflächlich wahrnimmt. Er weist daraufhin, dass entsprechende Studien zu den neuen Medien noch ausstehen. Beim selbstgesteuerten Lernen mit neuen Medien könnten diese Zusammenhänge bedeutsam werden, wenn das Lernen mit neuen Medien als „leicht“ gesehen wird und der Lernende die Anstrengung gering hält, indem er zum Beispiel wenige Teile der Lernumgebung gründlich verarbeitet und die Arbeit schnell abbricht, wenn Anstrengung erforderlich ist.

4.2.3 Interesse von Mädchen und Jungen an neuen Medien

Petzold (vgl. 2000) fand heraus, dass Mädchen genauso wie Jungen an der Arbeit mit dem Computer interessiert sind. Unterschiede hat er lediglich im Nutzungsinteresse festgestellt, da das Interesse von Mädchen tendenziell pragmatisch-zweckorientiert ist, während der PC für Jungen eher als Freizeitbeschäftigung dient. Ergänzend verzeichnet er jedoch, dass Jungen häufiger eine technische Sozialisation erfahren, während Mädchen sich den Zugang zu technischen Geräten (wie dem Computer) erst erarbeiten müssen.

Petzolds These kann mit Hilfe von Kandlers Studie „Lernsoftware aus der Sicht von Schülerinnen und Schülern. Interesse- und motivationsfördernde Aspekte“ (vgl. 2002) aufgegriffen werden. Sie befragte 816 Schülerinnen und Schüler der 3. bis 8. Jahrgangsstufe (im Alter von 8 bis 16 Jahren) hinsichtlich ihres Interesses an Computer bzw.

Lernsoftware. Die Ergebnisse zeigen, dass 93 Prozent den Computer zu Hause nutzen. Die Unterschiede in der häuslichen PC-Nutzung bei Jungen und Mädchen betrugen lediglich 2 Prozent, wenn alle betrachtet werden, die den PC mindestens einmal im Monat nutzen. Betrachtet man die Nutzungshäufigkeiten differenzierter, ergeben sich nach Kandler immer noch signifikante geschlechtsspezifische Unterschiede. Bei der schulischen Nutzung des Computers ergaben sich im Hinblick auf die Gesamtstichprobe keine signifikanten Unterschiede. Lediglich zwei Mädchen und zwei Jungen (0,5%) gaben an, weder zu Hause noch in der Schule Erfahrungen mit dem PC zu sammeln.

Tabelle 18: PC-Nutzung/ mind. 1 Mal/Woche (vgl. Kandler 2002)

	Jungen und Mädchen in %
zu Hause	62,9
Schule	42,9
Spielen	71,4
Lernsoftware	40,0

Ochmann (vgl. 2003), die Klassenlehrerin einer zweiten Grundschulklasse, machte die Erfahrung, dass sich Kinder in ihrer Freizeit in zunehmendem Maße mit dem PC beschäftigen. Vorteile sieht sie darin, dass die Schülerinnen und Schüler bereits Übung im Umgang mit den Geräten haben, Nachteile bestehen darin, dass sie von Software ein gewisses Maß an spielerischer Herausforderung erwarten. Lernprogramme, die wenig Abwechslung und Animationen im Übungsteil bereithalten, werden daher schnell durchschaubar und langweilig. Dies bestätigt auch Blömeke (vgl. 2003), der anfängliche Motivationsschub verschwindet mit der Gewöhnung.

Festzuhalten ist, dass unter deutschen Schülern ein hohes Interesse an Computern besteht, wobei das Interesse der Jungen immer noch höher ist als bei den Mädchen (vgl. Schmid-Dietrich & Peschke 2002). Was interessiert Schülerinnen und Schüler an der Arbeit mit Lernsoftware. Kandler (vgl. 2002) erforschte, dass der PC von Kindern und Jugendlichen in erster Linie zum Spielen genutzt wird. Bezüglich des

Interesses an der Arbeit mit dem Computer gaben 1,2 Prozent „kein Interesse“, 32,2 Prozent „etwas Interesse“ und 64,3 Prozent „viel Interesse“ an (darunter signifikant mehr Jungen als Mädchen). Darüber hinaus haben über zwei Drittel die offenen Fragen nach ihren Wünschen im Zusammenhang mit dem Einsatz von Computern im Unterricht beantwortet. Die meisten (21,2 %) wünschen sich mehr Computer in der Schule. Ideal wäre ein PC pro Schüler. Mehr mit dem PC arbeiten wollen 16,3 Prozent der Befragten. Mindestens ab und zu mit Lernsoftware arbeiten wollen rund 80 Prozent.

Darüber hinaus fragte Kandler nach den liebsten Freizeitbeschäftigungen und Hobbys, um herauszufinden, welchen Stellenwert die Beschäftigung mit dem Computer im Vergleich zu anderen Freizeitaktivitäten einnimmt. Bei der direkten und vorgegebenen Frage nach dem Interesse am Computer wurde von 64,3 Prozent der befragten Schülerinnen und Schüler „viel Interesse“ angegeben. Bei offenen Antworten gaben hingegen lediglich 44,4 Prozent der Schüler ein Computer bezogenes Interesse an. Computer bezogene Tätigkeiten als Hobby nannten rund 57,8 Prozent der Jungen und 30,9 Prozent der Mädchen in Kandlers Studie. PC-Spiele und Computerspiele waren für 14,6 Prozent Mädchen und 57,8 Prozent Jungen eine beliebte Freizeitbeschäftigung. Lernprogramme wurden dagegen von lediglich 1 Prozent der Mädchen und 2,5 Prozent der Jungen angegeben. Daraus resultiert, dass das Spielen dem Lernen am PC vorgezogen wird. Außerdem fand Kandler heraus, dass bei Mädchen Lern- und Kompetenz-Unterstützung mit Hilfe des PCs an erster Stelle steht. Die Jungen schätzten dagegen in erster Linie die Multimedia-Qualität.

Die folgenden tabellarisch dargestellten Ergebnisse von Willenberg (vgl. 1999), ergänzen Kandlers Resultate. Die von den Mädchen favorisierte Lern- und Kompetenzunterstützung mittels des PCs erklärt die allgemeine Konzentrationsbereitschaft der Mädchen. Die bessere räumliche Orientierung und Neigung partielle Aspekte zu sehen erklärt,

dass die Jungen die Qualität von Multimedia als wichtiges Element einschätzen.

Tabelle 19: Kompetenzen Mädchen vs. Jungen (vgl. Willenberg 1999)

Mädchen	**Jungen**
höhere Wahrnehmungsgeschwindigkeit	eher Neigung, partielle Aspekte zu sehen
allgemeine Konzentrationsbereitschaft	Unlust zu längerer Konzentration
eher schwächere Orientierung	bessere räumliche Orientierung
bessere Feinmotorik	eher Fernmotorik

Unter Berücksichtigung der oben aufgeführten Tabelle besteht die Aufgabe der Schulen darin, Mädchen in ihrer räumlichen Orientierung zu fördern und Jungen zu mehr Konzentrationsbereitschaft und Feinmotorik zu verhelfen. Dies gehört gerade im Umgang mit Lernsoftware zu den wichtigsten Kompetenzen.

Fazit

Aus Kapitel 1 - 4 lässt sich für den empirischen Teil folgende Ausgangssituation konstatieren: Der Computer ist in der Vergangenheit oftmals in die Kritik geraten, wenn über den Einsatz im Grundschulunterricht diskutiert wurde. Demgegenüber ergeben sich durch eine Integration diverse Vorteile, da eine Ergänzung zum traditionellen Unterricht stattfindet und Aspekte der Interaktivität und Multimedialität bei den Kindern gefördert werden.

Es gibt diverse Lernprogramme, denen unterschiedliche Lerntheorien zugrunde liegen. Diese gewährleisten nicht immer eine gute Einbindung in den Unterrichtskontext. Neben einem didaktischen Konzept ist die Lesekompetenz eine wichtige Voraussetzung beim Lernen mit neuen Medien. Die Lesekultur verändert sich dadurch, dass der Computer zunehmend in die Grundschulen Einzug hält und Lernprogramme im Deutsch-, Sach- oder Mathematikunterricht ergänzend eingesetzt werden. Lesekompetenz wird in der Mediengesellschaft zu einer immer wichtigeren Voraussetzung, da sie die Basis im Umgang mit neuen Medien bildet. Der Rezipient muss in der Lage sein, den non-linearen und multimedialen Aufbau wahrzunehmen, zu begreifen und zu meistern. Daher ist davon auszugehen, dass neben dem allgemeinen

Verständnis auch die Computererfahrung darüber bestimmt, ob das Lernen mit neuen Medien erfolgreich ist. Erst wenn sich der Rezipient ganz selbstverständlich im Hypertext bewegt ist gewährleistet, dass er sich im Wesentlichen auf das Lernen konzentrieren kann. Darüber hinaus ist anzunehmen, dass das Interesse eine ergänzende Voraussetzung beim Lernprozess darstellt, damit sich der Rezipient auf den Inhalt einlässt.

Außerdem ist zu verzeichnen, dass Mädchen und Jungen heutzutage gleichermaßen am Computer interessiert sind. Unterschiede können lediglich im Nutzungsinteresse festgestellt werden, da das Interesse von Mädchen tendenziell pragmatisch-zweckorientiert ist, während der PC für Jungen eher als Freizeitbeschäftigung dient. Das Computerspiel Pyjama Pit verdeutlicht Anforderungen an den Nutzer neuer Medien und wirft im empirischen Teil die Frage auf, ob Mädchen in ihrer räumlichen Orientierung stärker eingeschränkt sind als Jungen. Des Weiteren stellt sich die Frage, ob Jungen weniger Konzentrationsbereitschaft besitzen als Mädchen und ob dies mit einem fehlenden Interesse für den Inhalt des Programms einhergeht.

II. Empirischer Teil

5 Forschungsdesign

Das Kapitel „Forschungsdesign“ soll mit Hilfe des vorliegenden Forschungsmodells den empirischen Teil einleiten. Daran schließt sich die Darstellung des Erkenntnisinteresses, die zur Erhebung verwendeten Methoden sowie der Forschungsablauf der Studie an.

Für den empirischen Teil sind nachstehende Fragen leitend:

- Wie arbeiten Mädchen und Jungen mit dem virtuellen Buch?
- Welche Voraussetzungen sind die Basis für einen optimalen Lernprozess?
- Wie kann das Lernen mit neuen Medien in der Schule optimiert werden?

5.1 Forschungsmodell

Die zentrale Frage, die es vor der Testdurchführung zu beantworten gilt, lautet: Wie groß soll die Stichprobe sein? In der vorliegenden Untersuchung nahmen 40 Schülerinnen und Schüler einer zufällig ausgewählten in Hamburg-Eppendorf liegenden Grundschule teil. Geplant war die Teilnahme aller vierten Klassen. Das wäre eine Anzahl von 46 Kindern aus zwei bestehenden vierten Klassen gewesen. Da die Teilnahme jedoch auf Freiwilligkeit beruhte und die Eltern der Kinder schriftlich zustimmen mussten, partizipierten letztendlich 40 Kinder, davon 17 Mädchen und 23 Jungen. Vier Mädchen und ein Junge hatten keine Lust an der Studie mitzuwirken, und bei einem weiteren Jungen hatten sich die Eltern gegen die Mitarbeit entschieden. Die vorliegende Stichprobe verteilt sich folglich in 57,5 Prozent Jungen und 42,5 Prozent Mädchen. Das Verhältnis von Kindern im Alter von neun Jahren (52,5%) und zehn Jahren (47,5%) ist relativ ausgeglichen.

In der folgenden Studie werden Voraussetzungen der Mädchen und Jungen zu ihren Rezeptionsprozessen mit dem virtuellen Buch in

Beziehung gesetzt. Unter Voraussetzungen ist zunächst das Leseverständnis als Basisqualifikation zu verzeichnen. Darüber hinaus wird das Interesse an Lernprogrammen allgemein und am Inhalt des virtuellen Buches im Speziellen sowie die vorhandene PC-Erfahrung untersucht. Leseverständnis ist demzufolge als unabhängige Variable zu verstehen, zu der das Interesse und die Computerpraxis in Beziehung gesetzt werden.

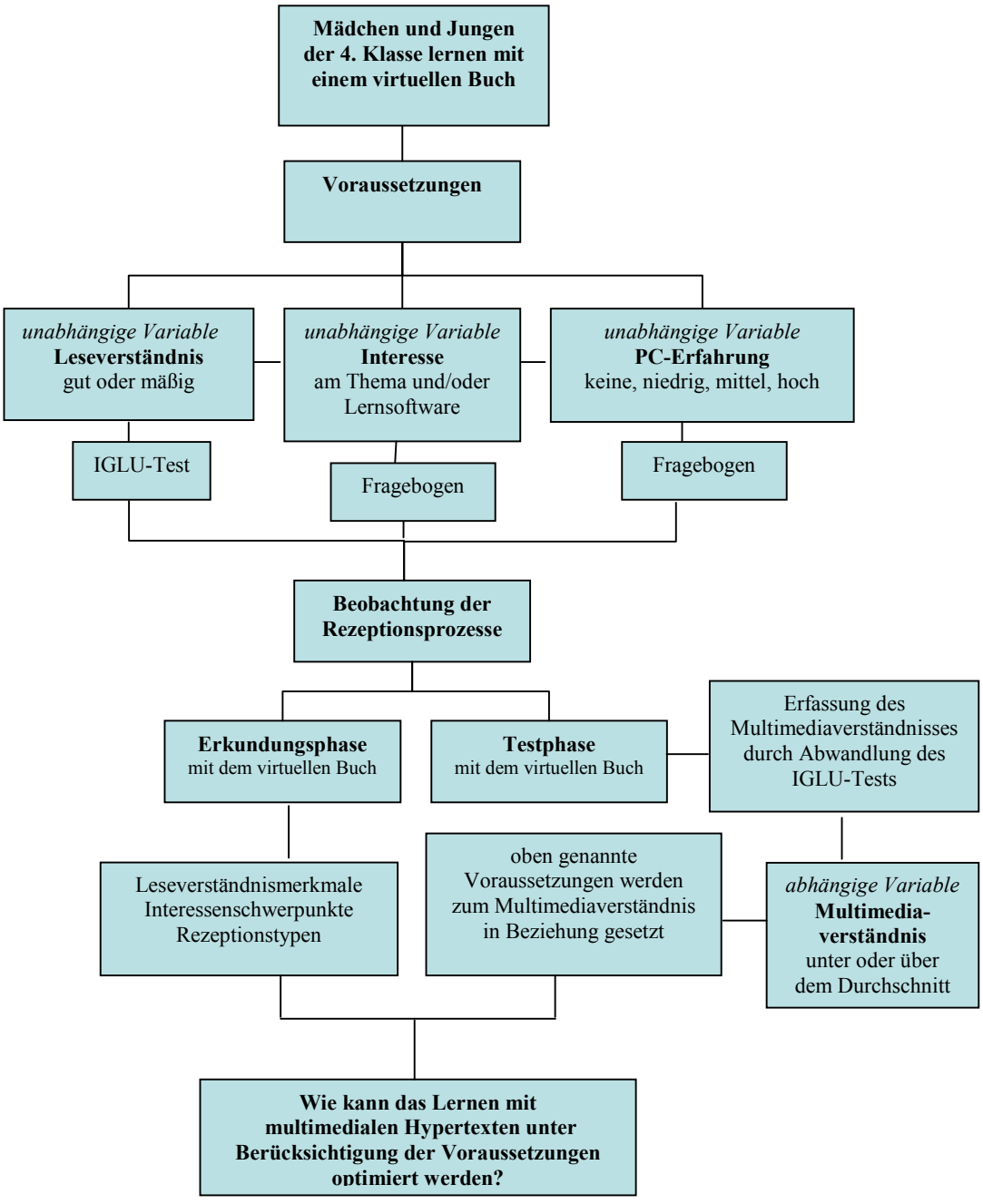
Das Leseverständnis der Kinder wurde anhand des Textes „Die Nächte der jungen Papageientaucher“ aus der IGLU-Studie und einem zugehörigen Fragebogen ermittelt. Das Interesse der Kinder am Thema sowie an Lernsoftware wird unter Berücksichtigung von U. Schiefeles Interessentheorie mit Hilfe eines Fragebogens erhoben. Darüber hinaus wird auch die PC-Erfahrung mittels schriftlicher Fragen zum PC-Alltag der Kinder erfasst und während der Bearbeitung des virtuellen Buches mit den Rezeptionstypen von Dreyfus & Dreyfus abgeglichen.

Rezeptionsprozesse werden zum einen während der Erkundungszeit untersucht, in der die Kinder ihren Rezeptionsprozess frei wählen dürfen. Zum anderen während der Testphase, in der die Kinder einer vorgegebenen Struktur folgen müssen, um die Fragen richtig beantworten zu können. Die Beobachtung während der Erkundungszeit soll hervorbringen, wie Jungen und Mädchen mit gutem bzw. mäßigem Leseverständnis im virtuellen Buch vorgehen und ob sie sich tendenziell mit multimedialen Elementen oder mit dem Text beschäftigen. Die Gegenüberstellung mit der Prüfungsphase soll dagegen zeigen, wie die Kinder ihre Rezeptionsgewohnheiten ablegen bzw. beibehalten, wenn es sich um eine Prüfungssituation handelt. Dabei soll auch die Antwortstrategie der einzelnen Kinder in den Blick genommen werden.

Die zentrale Frage zum virtuellen Buch lautet folgendermaßen: Gibt es einen Zusammenhang zwischen dem Lese- und Multimediaverständnis und wie lässt sich dieser mittels Interesse und PC-Erfahrung der Rezipienten interpretieren?

Nachdem im vorherigen Abschnitt aufgezeigt wurde, worum es sich bei der Studie im Wesentlichen handelt, soll das folgende Modell den Aufbau und das Ziel der empirischen Untersuchung veranschaulichen.

Abbildung 1: Modell zum Aufbau der Studie



Im nachstehenden Kapitel wird erläutert, welche Erkenntnisse diese Arbeit hervorbringen soll und welcher Nutzen sich daraus für die Praxis ergibt.

5.2 Erkenntnisinteresse

Das Erkenntnisinteresse dieser Arbeit bezieht sich auf die Optimierung von Lehr- und Lernprozessen mit neuen Medien. Anhand eines Lernprogramms sollen notwendige Voraussetzungen beim Lernen mit neuen Medien qualitativ herausgearbeitet werden, die auf eine Verbesserung des Lernprozesses schließen lassen. Die vorliegende Studie fragt folglich nicht danach, *ob* Kinder mit dem Computer besser lernen, sondern *wie* sie mit dem Medium lernen und *wie* der Lernprozess optimiert werden kann.

Die Untersuchung zielt auf die Frage ab, ob Leseverständnis eine Basisqualifikation beim Lernen mit neuen Medien darstellt. Darüber hinaus soll die kognitive Dimension der Medienkompetenz in den Blick genommen werden. Dazu gehört der sichere Umgang mit dem Lernmedium (PC-Erfahrung). Des Weiteren ist der Frage nachzugehen, ob Interesse am Lernmedium und seinem Inhalt relevante Faktoren sind, um erfolgreich mit dem virtuellen Buch arbeiten zu können.

Die praktischen Ziele dieser Arbeit bestehen darin, Lehrenden und Software-Produzenten anhand der Ergebnisse eine Rückmeldung zur Verbesserung von Unterricht und Angebot zu geben. Eine große Vielfalt von Lernsoftware ist bereits auf dem Markt und eine ebenso große Vielfalt an mäßig aufbereiteten Programmen besteht. Zukünftig soll der Einsatz von Lernsoftware gezielter geschehen und auf die Bedürfnisse der Schüler abgestimmt werden. Als Grundlage sollte eine pädagogisch wertvolle Software dienen, durch die notwendige Voraussetzungen beim Lernen mit neuen Medien berücksichtigt werden können. Um diese Ziele zu realisieren, fragt der empirische Teil danach, was neue Medien vom Lernenden abverlangen.

Verschiedene Voraussetzungen werden zunächst quantitativ dargestellt. Dazu zählt das Leseverständnis als Basisvoraussetzung und darüber hinaus Faktoren wie „Interesse“ und „PC-Erfahrung“ des Kindes. Die sich abzeichnenden Zusammenhänge werden anschließend mit Hilfe von

Rezeptionsprozessen qualitativ analysiert. Dies geschieht durch die Beobachtung von freier Erkundungszeit im Gegensatz zur Testphase im Hinblick auf die Frage: Wie unterscheiden sich sind die Rezeptionsmerkmale?

Die Analyse soll allgemein auf die Frage abzielen, unter welchen Voraussetzungen ein optimaler Lernprozess mit neuen Medien möglich ist. Der empirische Teil mit dem virtuellen Buch beruht auf nachstehender Hypothese:

Hypothese

Es besteht ein Zusammenhang zwischen dem Lese- und Multimediaverständnis.

Die Bestätigung der oben genannten Hypothese würde befürworten, dass das Leseverständnis eine wichtige Basisqualifikation beim Lernen mit neuen Medien darstellt. Daneben ist die kognitive Dimension der Medienkompetenz von Bedeutung. Dazu zählt, wie Symbole verstanden und Informationen selektiert werden, also wie die Navigation durch den Hypertext erfolgt und welche Schwierigkeiten dabei auftreten. Zu diesem Zweck werden die Kinder in Rezeptionstypen eingeteilt und ihre Fähigkeiten mit dem virtuellen Buch mit ihrer PC-Praxis verglichen. Darüber hinaus wird dem Faktor „Interesse“ eine wichtige Bedeutung beim Lernen zugeschrieben. Es soll während der Rezeption darauf geachtet werden, ob Kinder, die ein Interesse am Thema und/oder Lernsoftware allgemein angeben, Rezeptionsstrategien wählen, die den Lernprozess optimieren. Mangelndes Interesse am Inhalt oder fehlende Vertrautheit mit dem Lernmedium könnten das Multimediaverständnis negativ beeinflussen.

Mit Rezeptionsstudien wie dieser können neue Unterrichtskonzepte entworfen und auf jeweilige Personengruppen (z.B. Kinder mit einem mäßigen Leseverständnis) abgestimmt werden. Wesentlich ist hierbei die Frage, ob Leseverständnis eine Kernvoraussetzung ist und folglich

darüber entscheidet, wie Kinder mit einem Lernprogramm lernen, oder ob der Lernprozess ebenfalls von Voraussetzungen wie dem Interesse und/oder der Computererfahrung beeinflusst wird. Auf die Professionalisierung des Computereinsatzes muss mit Hilfe solcher Rezeptionsstudien kontinuierlich hingearbeitet werden. Für den Unterricht der Zukunft bedeutet dies Umstrukturierung, da ein Schema nicht auf die gesamte Klasse angewendet werden kann. Die Bedürfnisse einzelner Schüler (bzw. kleinerer Gruppen) müssen stärker in den Vordergrund treten. Was die Schule in ihrem Medieneinsatz berücksichtigen muss, soll diese Arbeit exemplarisch darstellen.

Besonders wichtig ist die separate Betrachtung von Jungen und Mädchen, denn es besteht gemäß Faulstich-Wieland et al. (vgl. 2001) die Gefahr, dass sich die doxischen Selbstverständlichkeiten gegenüber den Geschlechtern weiter verfestigen. Die empirische Untersuchung orientiert sich diesbezüglich an den Fragestellungen, ob im Hinblick auf die neuen Medien noch von einer geschlechtsspezifischen Medienrezeption gesprochen werden kann und was der Multimedia-Bereich Mädchen und Jungen anzubieten hat.

Wichtige theoretische Zugänge für den empirischen Teil bilden die Ergebnisse zum Leseverständnis der PISA-Studie, B. Hurrelmanns Ausführungen zum Leseverständnis, Reusser & Reusser-Weyeneths Verständnistheorie, U. Schiefeles Interessentheorie und Dreyfus & Dreyfus Ausführungen zum Fertigkeitserwerb mit dem Computer.

5.3 Forschungsmethoden

In der vorliegenden Arbeit wurden Kinder im Alter von neun bis zehn Jahren (17 Mädchen, 23 Jungen) der vierten Klasse einer Hamburger Grundschule in Eppendorf befragt und beobachtet. Im folgenden Abschnitt werden die einzelnen Methoden vorgestellt. Es handelt sich überwiegend um eine quantitative Studie. Qualitative Methoden werden zur Unterstützung der Aussagen hinzugezogen. Die Aussagen der Beobachtungsprotokolle und Fragebögen wurden im Hinblick darauf untersucht, bestimmte Regelmäßigkeiten herauszuarbeiten. Um eine systematische Auswertung zu ermöglichen, muss die Evaluationsgruppe bestimmte Richtlinien bzw. Kategorien vorgeben. Die Häufigkeiten können verschiedenen Teilbereichen zugeordnet werden. Dazu zählt beispielsweise die Kategorisierung in Kinder mit einem guten oder mäßigen Leseverständnis, die Kategorisierung in Rezeptionsweisen oder -typen. Diese sind wiederum in Teilbereiche untergliedert. Dazu gehört die Angabe von Computererfahrung und Interesse. Die Gruppenfindung orientiert sich am Leseverständnis als Basiskompetenz und dem Multimediaverständnis als Kompetenz im Umgang mit dem virtuellen Buch.

Der Vorgang der Zuordnung erfolgt in zwei Schritten. Im ersten Schritt werden die Beobachtungsprotokolle und das quantitative Datenmaterial im Sinne der Fragestellungen und Hypothesen nach aussagekräftigen Stellen untersucht. Dadurch entstehen die Kategorien. Im zweiten Schritt werden die herausgearbeiteten Kategorien mit Überschriften versehen. Das Ergebnis ist ein Kategoriensystem mit mehreren Ebenen von Ober- und Unterkategorien. Es müssen hierbei nicht alle Inhalte der Befragung und Rezeptionsbeobachtung vorhanden sein, da dies selektiv im Hinblick auf bestimmte Hypothesen und Fragestellungen erstellt wird.

Die Verwendung offener Fragen zielt weniger auf quantifizierbare Ergebnisse, als auf die Identifikation vorhandener Argumente ab.

5.3.1 Fragebögen

Die vorliegende Studie arbeitet zunächst mit schriftlichen Fragebögen. Es wurden gebundene Antwortformate mit einer Kombination aus ja/nein Antwortschemata und eine Auswahl von Antwortmöglichkeiten verwendet. Mit ja/nein wird das Interesse der Kinder am Thema und Medium und mit verschiedenen Antwortmöglichkeiten die Erfahrungen mit dem Computer erhoben.

Für Kinder der vierten Klasse wurde das Erheben von Interesse mit Hilfe eines einfachen ja/nein Antwortformats gewählt, damit die Kinder motiviert und nicht von der Antwortflut überstrapaziert sind. Dieses Antwortformat wurde mit Hilfe eines Pre-Tests vorher erfolgreich erprobt. Damit die Kinder nicht zu einem stupiden „ja“ beziehungsweise „nein“ Ankreuzen neigen, wurden einige Fragen negativ formuliert und die Antworten später umkodiert. Es wurde zum Beispiel nicht gefragt *Findest du Computer gut?* Sondern *Findest du Computer langweilig?* Dies geschah in Anlehnung an U. Schiefeles Fragebogen zum Studieninteresse (FSI), welcher als erfolgreiches Messinstrument in der Vergangenheit eingesetzt wurde und optimal für diese Untersuchung in Bezug auf Kinder abgewandelt werden konnte.

5.3.1.1 Interesse

Bevor die Kinder den Rezeptionsprozess mit dem virtuellen Buch über den Elefanten beginnen, wird ihr Interesse am Thema Elefant und an Lernprogrammen allgemein erfasst. Die Methode zur Messung von Interesse beruht nicht auf einer expliziten Interessentheorie. Im Wesentlichen werden Test- und Fragebogenverfahren unterschieden. Die Messung von Interesse ist in der Vergangenheit vor allem im Rahmen der Berufsinteressenforschung behandelt worden. Das Anwendungsgebiet des Berufsinteressentestes liegt hauptsächlich in der Berufsberatung oder Eignungsdiagnostik und ist für diese Untersuchung demzufolge nicht relevant.

U. Schiefele et al. (vgl. 1993) haben einen Fragebogen zum Studieninteresse (FSI) entwickelt, wobei sich die Items auf drei theoretisch postulierte Merkmale des Interesses verteilen:

- gefühlsbezogene Valenzen
- persönliche wertbezogene Valenzen
- intrinsischer Charakter des Interesses

Der Fragebogen zum Studieninteresse (FSI) ist eine Weiterentwicklung des von Winteler & Sierwald (1987) gleichnamigen Fragebogens. Die Weiterentwicklung zielt darauf ab, die emotionale und wertbezogene Komponente des Interesses durch die Aufnahme neuer Items direkter und genauer zu erfassen und neue Items zu konstruieren, die direkt auf den intrinsischen Charakter des Interesses eingehen. Die neuere Fassung enthält 27 Items, welche den drei Komponenten von Interesse zugeordnet sind, nämlich gefühlsbezogenen Valenzen (11 Items), wertbezogenen Valenzen (9 Items) und intrinsischer Charakter (7 Items). Des Weiteren wurde zur Erfassung folgendes vierstufiges Antwortformat verwendet:

1. trifft gar nicht zu (0 Punkte)
2. trifft sehr begrenzt zu (1 Punkt)
3. trifft weitgehend zu (2 Punkte)
4. trifft völlig zu (3 Punkte)

U. Schiefele et al. (vgl. 1993) merken an, dass sich anhand von Befunden aus früheren Untersuchungsversionen und deren Vergleich mit der neueren Abwandlung des FSI bestätigt hat, dass die theoretisch vorausgesetzten Interessenkomponenten - gefühlsbezogene Valenzen, persönliche wertbezogene Valenzen und intrinsischer Charakter - nicht als unabhängige Faktoren verstanden werden können. Die analytische Unterscheidung ist sinnvoll und notwendig, denn es ist denkbar, dass es Interessengegenstände gibt, bei denen eine stärkere Trennung der emotionalen und wertbezogenen Komponenten auftritt. U. Schiefele et al. sagen, dass eine Umwandlung des FSI sinnvoll und zulässig ist, wenn es

sich um die Erhebung spezifischer Interessen handelt. Die Itemformulierung im Fragebogen müsste zu diesem Zweck lediglich geändert werden.

Der FSI wurde zunächst für Studenten konzipiert Zur Erfassung des Interesses von Grundschulkindern musste er daher stark vereinfacht werden, um einer Überforderung vorzubeugen. Es wurden nicht 27, sondern 9 Items (3 Items pro Valenz) verwendet und mit Hilfe eines Pre-Tests erprobt. Die Items wurden im Hinblick darauf ausgesucht, dass sie für Kinder leicht verständlich sind. Die ungerade Anzahl ist wichtig, damit sich eine Tendenz herauskristallisieren kann. Das vierstufige Antwortformat wurde ebenfalls im Hinblick darauf umgewandelt, dass es sich um Kinder der vierten Klasse handelt. Es beinhaltet das Antwortschema „ja“ oder „nein“. Übernommen wurde, dass alle drei Komponenten von Interesse vorliegen müssen, damit von Interesse gesprochen werden kann. Diese dürfen jedoch unterschiedlich gewichtet sein. Also mindestens zwei der drei Fragen pro Valenz (sechs Fragen insgesamt) müssen mit „ja“ beantwortet werden.

In Anlehnung an den FSI von U. Schiefele et al. wurden kindgerechte Fragen entwickelt. Die Abwandlung der Fragen soll in der folgenden Tabelle am Beispiel der Erhebung des Interesses an Lernprogrammen verdeutlicht werden.

Tabelle 20: Beispiele für die Abwandlung des FSI für die vorliegende Studie

	Beispiel aus dem FSI		**Abwandlung**
gefühlsbezogene Valenzen	Nach einem langen Wochenende freue ich mich wieder auf das Studium.	→	Freust du dich, wenn du mit Lernprogrammen arbeiten darfst?
persönliche wertbezogene Valenzen	Es war für mich von persönlicher Bedeutung, gerade dieses Fach zu können.	→	Sind Lernprogramme wichtig für dich zum Lernen?
intrinsischer Charakter des Interesses	Schon vor dem Studium habe ich mich freiwillig mit Inhalten meines Studienfaches auseinandergesetzt.	→	Beschäftigst du dich zu Hause mit Lernprogrammen?

Im nachstehenden Abschnitt werden leitende Fragen für den empirischen Teil formuliert:

- Welches Multimediaverständnis erzielen Kinder mit gutem bzw. mäßigem Leseverständnis, wenn sie Fragen zum virtuellen Buch beantworten und sowohl an Lernprogrammen im Allgemeinen als auch am Thema Elefant im Speziellen interessiert sind?

- Welches Multimediaverständnis erzielen Kinder mit gutem bzw. mäßigem Leseverständnis, wenn sie Fragen zum virtuellen Buch beantworten und entweder an Lernprogrammen im Allgemeinen oder am Thema im Speziellen interessiert sind?

- Welches Multimediaverständnis erzielen Kinder mit gutem bzw. mäßigem Leseverständnis, wenn sie Fragen zum virtuellen Buch beantworten und kein Interesse aufweisen?

In Anlehnung an die oben aufgeführten Fragen und unter Berücksichtigung der theoretischen Grundlagen ist im empirischen Teil von folgender Hypothese auszugehen:

Hypothese

Interesse am Thema und/oder Lernmedium kann in Einzelfällen unterstützend zu einem Multimediaverständnis über dem Durchschnitt beitragen, wesentliche Voraussetzung ist jedoch ein gutes Leseverständnis.

5.3.1.2 Computererfahrung

Im Theorieteil wird davon ausgegangen, dass ausreichend Erfahrung mit dem Medium Computer den Umgang mit dem virtuellen Buch erleichtert und das Kind sich folglich besser auf das Lernen konzentrieren kann. Im empirischen Teil soll untersucht werden, ob es Hinweise darauf gibt, dass ein Multimediaverständnis über dem Durchschnitt mit einer sicheren Rezeptionsweise zusammenhängt.

Um die Erfahrung mit dem Medium PC zu erfassen, wurden den Kindern schriftlich folgende Fragen gestellt, wobei zwischen schulischer und privater Erfahrung unterschieden wurde:

- Wie oft arbeitest du in der Schule mit dem Computer?
- Was machst du in der Schule am Computer?
- Wie oft arbeitest du zu Hause mit dem Computer?
- Was machst du zu Hause am Computer?

Zur Beantwortung der oben genannten Fragen wurde ein gebundenes Antwortformat mit vier Multiple-Choice-Antworten gewählt. Dadurch ist gewährleistet, dass sich die Antworten gut vergleichen lassen und folgende Einteilung möglich ist:

- keine Erfahrung
- wenig Erfahrung
- mittlere Erfahrung
- hohe Erfahrung

Im Pre-Test zeigte sich, dass es für Kinder in diesem Alter schwer abschätzbar ist, wie viel Zeit sie mit etwas verbringen und Begriffe wie beispielsweise „viel Erfahrung“ von jedem Kind unterschiedlich interpretiert wird. Folgende Antwortauswahl und ihre Abwandlung hilft genaue Daten zu erheben:

Tabelle 21: Abwandlung der Kategorien zur Beschäftigung mit dem Computer

Kategorien		**Abwandlung**
keine Erfahrung	→	nie
wenig Erfahrung	→	1-2 Mal im Monat
mittlere Erfahrung	→	1-2 Mal in der Woche
hohe Erfahrung	→	3-7 Mal in der Woche

Zur weiteren Interpretation wurde ergänzend erhoben, wie die Kinder im schulischen und privaten Bereich den Computer nutzen (z.B. rechnen, schreiben, lesen, spielen). Dadurch kann herausgefunden werden, ob sich die Tätigkeiten ähneln oder wo Differenzen zu finden sind. Darüber hinaus bilden verschiedene Tätigkeiten am PC unterschiedliche kognitive

Fähigkeiten heraus. Durch Spielen sind beispielsweise die Fähigkeiten zum räumlichen Denken besser ausgebildet als beim Rechnen am Computer.

5.3.2 Beobachtung

Der Rezeptionsprozess mit dem virtuellen Buch wurde bei jedem Kind einzeln beobachtet. Dafür waren keine Videoaufnahmen nötig. Es stand nicht die akribische Darstellung des Rezeptionsprozesses im Vordergrund, sondern Auffälligkeiten und Gemeinsamkeiten während der Rezeption und Bearbeitung wurden in einem Beobachtungsprotokoll festgehalten. Unaufgefordert wurde von den Kindern zum Teil „lautes Denken“ praktiziert, welches jedoch nicht dem genauen Wortlaut nach wiedergegeben werden kann. Interessant ist vielmehr die Frage, welche Kinder, Jungen oder Mädchen mit gutem oder mäßigem Leseverständnis, auf das laute Denken zurückgreifen und in welcher Situation dies zum Einsatz kam.

Während der Beobachtung wurde besonders die Rezeption von multimedialen Elementen in der freien Erkundungsphase gegenüber der Testphase in den Blick genommen. Folgende Fragen waren dafür leitend:

Erkundung

- Gibt es eine Strategie? Mit welcher Strategie wird erkundet?
- Wie steht das Rezeptionsverhältnis Text zu Multimedia?
- Werden die Möglichkeiten des multimedialen Raums genutzt?
- Liegen Vorlieben vor?
- Gibt es Schwierigkeiten?
- Gibt es Unterschiede zwischen Jungen und Mädchen?

Testphase

- Wird die Strategie abgelegt, verstärkt, verringert?
- Werden multimediale Elemente vernachlässigt?
- Werden Möglichkeiten des multimedialen Raums genutzt?

- Werden Vorlieben vernachlässigt, um die Fragen gezielt zu beantworten?
- Gibt es Schwierigkeiten?
- Gibt es Unterschiede zwischen Jungen und Mädchen?
- Werden Fragen aus dem Gedächtnis aufgeschrieben oder im virtuellen Buch nachgeschlagen?
- Kommt es zur Rezeption von Multimedia, wenn das Kind im virtuellen Buch nachschlägt?

Die oben genannten Fragen sollen im Hinblick auf das Leseverständnis und das erzielte Multimediaverständnis interpretiert werden. Des Weiteren werden Voraussetzungen wie das Interesses an Lernsoftware und/oder am Thema und die Praxis mit dem Medium PC in Zusammenhang mit dem Lese- und Multimediaverständnis gesetzt.

Die Kinder sollen in Erkundungs- und Testphase unter der Fragestellung „Wie arbeiten Mädchen und Jungen mit dem virtuellen Buch?“ beobachtet werden. Unter Berücksichtigung der Genderforschung und dem erhobenen Datenmaterial führt dies zu der Frage, ob im Hinblick auf die neuen Medien noch von einer geschlechtsspezifischen Medienrezeption gesprochen werden kann. Die Genderbetrachtung ist von Bedeutung, damit Jungen und Mädchen gezielt gefördert werden können.

5.3.3 IGLU-Test

Um das Leseverständnis der Kinder zu erfassen, wurde ein Text aus der Internationalen-Grundschul-Lese-Untersuchung (IGLU) verwendet. Die Grundlage bildete der Informationstext „Die Nächte der jungen Papageientaucher“ und die dazugehörigen Fragen, die für die IGLU-Studie entwickelt wurden.

Die Entwicklung des Tests in IGLU und IGLU-E (Erweiterung) orientiert sich gemäß Bos et al. (vgl. 2003) an einem Rahmenkonzept, das sich auf die internationale Diskussion über grundlegende Lese- und

Schreibkompetenz bezieht. Dabei werden Kompetenzen definiert, die für die alltägliche Lebensbewältigung fundamental sind. Es werden folgende Aspekte betont:

- Grundlegende Bildung für die Beteiligung an aktuellen Lebenssituationen.
- Anschlussfähigkeit für zukünftiges Lernen in der Grundschule, in Ausbildung und Beruf.

Bedeutsam für die Entwicklung der IGLU- (wie auch der PISA-) Rahmenkonzeption zur Erfassung der Lesekompetenz sind die Vorarbeiten des amerikanischen National Assesment of Educational Progress (NAEP) und des Educational Testing Service (ETS). Darüber hinaus basieren die Modelle der Lesekompetenz von IGLU (und PISA) auf dem kognitionspsychologischen Forschungsansatz von van Dijk & Kintsch (vgl. 1983) und dem psychometrischen Ansatz von Kirsch & Mosenthal (vgl. 1989-91). Textverständnis kann demzufolge als ein informationsverarbeitender Prozess verstanden werden, in dem der Leser die im Text enthaltene Information unter Einsatz verschiedener Lesestrategien aktiv mit seinem Vor- und Weltwissen verbindet und eine mentale Repräsentation des Gelesenen konstruiert (zit. nach Bos et al. 2003, S. 73 f.). Van Dijk & Kintsch unterscheiden drei Ebenen der Textrepräsentation:

- 1. Ebene: Oberflächliche Repräsentation der Wörter und Sätze.
- 2. Ebene: Repräsentation der semantischen Struktur eines Textes.
- 3. Ebene: Das Wissen mit dem Vorwissen verknüpfen.

In der IGLU wurden gebundene und offene Antwortformate kombiniert. Gebundene Antwortformate bildeten die Grundlage bei einfacheren Fragen in Form von vier möglichen Multiple-Choice-Antworten. Der Hauptvorteil gebundener Antwortformate liegt gemäß Rost (vgl. 1996) in der Auswertungsökonomie des Tests. Das bedeutet, dass solche Testarten schnell und ohne Schulung ausgewertet werden können. Offene

Antwortformate wurden dagegen für schwerere Fragen verwendet, und es bedarf spezieller, für die IGLU entwickelte Kodieranweisungen.

In der vorliegenden Arbeit wurden die Antworten der Kinder von drei Personen mit Hilfe der Kodieranweisungen aus der IGLU Studie ausgewertet. Die Kodierungen wurden zunächst separat durchgeführt und Unterschiede anschließend in einem gemeinsamen Gespräch diskutiert.

Im theoretischen Teil wurden vier Lesekompetenzstufen vorgestellt. Im empirischen Teil der Studie wird nicht die Lese***kompetenz***, sondern das Lese***verständnis*** untersucht. Es kann deshalb nicht anhand des Vier-Stufen-Modells behandelt werden. Die Intention der IGLU lag darin, die Lesekompetenz mehrperspektivisch und mehrdimensional in den Blick zu nehmen. Dies geschah anhand von vier Texten, einschließlich literarischer Texte und Informationstexte. In dieser Arbeit wurde lediglich ein Informationstext verwendet. Damit eine methodisch saubere Vorgehensweise gewährleistet ist, können die Kinder dieser Untersuchung nicht in Kompetenzstufen eingeteilt werden. IGLU und IGLU-E versuchen, repräsentative Aussagen über den Stand an relevanten Kompetenzen in bestimmten Bereichen zu beschreiben. Mit Hilfe des Textes „Die Nächte der jungen Papageientaucher“ können demgegenüber lediglich Aussagen darüber getroffen werden, wie ein Kind im Test abschneidet. Werden die Ergebnisse der 17 Mädchen und 23 Jungen verglichen, so kann mit Hilfe der Gaußschen Normalverteilung eine Einteilung in Kinder mit gutem bzw. mäßigem Leseverständnis vorgenommen werden. Durch diese Einteilung ist es möglich, die Vorgehensweise während des Rezeptionsprozesses sowie das Multimediaverständnis mit dem virtuellen Buch zu kategorisieren. Es ist davon auszugehen, dass Leseverständnis eine Basisvoraussetzung beim Lernen mit dem virtuellen Buch darstellt. Das Leseverständnis soll wiederum zu Kompetenzen wie dem Interesse und der PC-Praxis in Beziehung gesetzt werden.

Bos et al. (vgl. 2003) schreiben, dass die Grundschule einen eigenständigen Auftrag von grundlegender Bildung beinhaltet, der sich auf das Verständnis für Situationen und den kompetenten Umgang mit den Anforderungen im Leben eines Grundschulkindes bezieht. Es bedeutet außerdem, dass die Grundschule ihre Schüler auf in der Zukunft liegende Lern- und Lebenssituationen vorbereitet, wobei ein bestimmtes Repertoire an Basisqualifikationen erworben werden muss. Dabei spielt Leseverständnis eine zentrale Rolle und soll auch in Verbindung mit den neuen Medien, welche immer weiter in den Unterricht vordringen, behandelt werden. B. Hurrelmann (vgl. 2002) wirft die Frage nach Zielen und Funktionen des Leseverständnisses innerhalb einer Mediengesellschaft auf. Die Ziele sollen in dieser Arbeit vernachlässigt und der Fokus auf die Funktionen gerichtet werden. Anhand des virtuellen Buches gilt es zu prüfen, ob das Leseverständnis eine tragende Rolle im Umgang mit einem virtuellen Buch einnimmt. Zu diesem Zweck soll gutes Leseverständnis von mäßigem Leseverständnis unterschieden werden. Es folgt eine Begriffsdefinition.

5.3.4 Definition gutes und mäßiges Leseverständnis

Mit Hilfe des in der IGLU-Studie verwendeten Textes „Die Nächte der jungen Papageientaucher“ soll die Stichprobe in Kinder mit gutem oder mäßigem Leseverständnis eingeteilt werden. Die Definitionen orientieren sich an folgenden in der IGLU-Studie verwendeten Lesekompetenzstufen:

Stufe I: Erkennen und Wiedergeben explizit angegebener Informationen

Schülerinnen und Schüler sollen bei Aufgaben dieses Typus zeigen, dass sie in der Lage sind, im Text genannte Sachverhalte und Informationen wieder zu finden. Die Schwierigkeit dieser Aufgabe variiert dadurch, dass in unterschiedlichem Ausmaß vom Kontext Gebrauch zu machen ist. Es handelt sich hierbei um einen eindimensionalen Prozess.

Anforderungsprofil Stufe I:

- Textimmanente Verstehensleistungen
- Eine einzige wörtlich passende Information im Text finden.

Stufe II: Einfache Schlussfolgerungen ziehen

Schülerinnen und Schüler sollen bei Aufgaben dieses Typus zeigen, dass sie in der Lage sind, die Bedeutung eines im Text nicht enthaltenen Sachverhaltes durch eine einfache Schlussfolgerung zu erschließen. Das im Text Angesprochene soll weitergedacht werden. Dies kann durch die Verknüpfung von verschiedenen Textaussagen geschehen. Da es sich hierbei um Schlussfolgerungen handelt, die auf Grundlage von Textaussagen und nicht auf dem Vorwissen des Lesers basieren, ist von einfachen Schlussfolgerungen, die einem zweidimensionalen Prozess zuzuordnen sind, die Rede.

Anforderungsprofil Stufe II:

- Textimmanente Verstehensleistungen
- Ein Wort aus dem Kontext heraus verstehen und erklären können.

Stufe III: Komplexe Schlussfolgerungen ziehen und begründen

Schülerinnen und Schüler sollen bei Aufgaben dieses Typus zeigen, dass sie in der Lage sind, komplexe Schlüsse zu ziehen und diese mit Aussagen aus dem Text zu begründen. Diese sind nicht mehr in einzelnen Sätzen, sondern in Textabschnitten zu finden. Im Gegensatz zu den ersten beiden Verständnisaspekten kann der Leser diese Aufgaben nicht ohne Rückgriff auf sein Vorwissen lösen, da die Lösung der Aufgabe dem Text nicht zu entnehmen ist. Es handelt sich hierbei um einen mehrdimensionalen Prozess.

Anforderungsprofil Stufe III:

- Wissensbasierte Verstehensleistungen
- Den tieferen Sinn einer Handlung oder Aussage erklären.

Stufe IV: Prüfen und Bewerten von Sprache, Inhalt und Textelementen

Schülerinnen und Schüler sollen bei Aufgaben dieses Typus zeigen, dass sie in der Lage, sind aus einer kritischen Distanz zum Text heraus, sprachliche Gestaltungsmittel und Absichten des Autors nachzuvollziehen. Es handelt sich um einen mehrdimensionalen Prozess auf der Meta-Ebene.

Anforderungsprofil Stufe IV:

- Wissensbasierte Verstehensleistungen
- Die zentrale Aussage eines Textes erkennen.

Nachdem im vorherigen Abschnitt dargestellt wurde, wie die vier Stufen in der IGLU-Studie definiert werden, sollen im folgenden Abschnitt Definitionen für mäßiges bzw. gutes Leseverständnis in folgender Weise abgeleitet werden:

Mäßiges Leseverständnis bedeutet das Leseverständnis einer Person ist:

- geringfügig
- enthaltsam
- wenig ausgeprägt

Mäßiges Leseverständnis entspricht Stufe I - II: Dies bedeutet, der Schüler kann im Text genannte Informationen wiederfinden, also angegebene Sachverhalte erkennen (I). Darüber hinaus ist der Schüler in Ansätzen in der Lage Schlussfolgerungen zu ziehen, indem er verschiedene Textaussagen miteinander verknüpft oder das im Text Angesprochene weiterdenkt. (II). Insgesamt handelt es sich bei einem mäßigen Leseverständnis um einen ein- bis zweidimensionalen Leseverständnisprozess.

Gutes Leseverständnis bedeutet das Leseverständnis einer Person ist:

- ertragreich
- vorteilhaft
- förderlich ausgeprägt

Gutes Leseverständnis entspricht Stufe III - IV: Die Schlussfolgerungen basieren auf der Grundlage von Vorwissen des Lesers (III). Darüber hinaus zeigt der Schüler eine kritische Distanz zum Text, da er zumeist in der Lage ist Sprache, Inhalt und Textelemente zu prüfen und zu bewerten (IV). Insgesamt handelt es sich bei einem guten Leseverständnis um einen mehrdimensionalen Leseverständnisprozess, welcher sich zusätzlich auf der Meta-Ebene befinden kann.

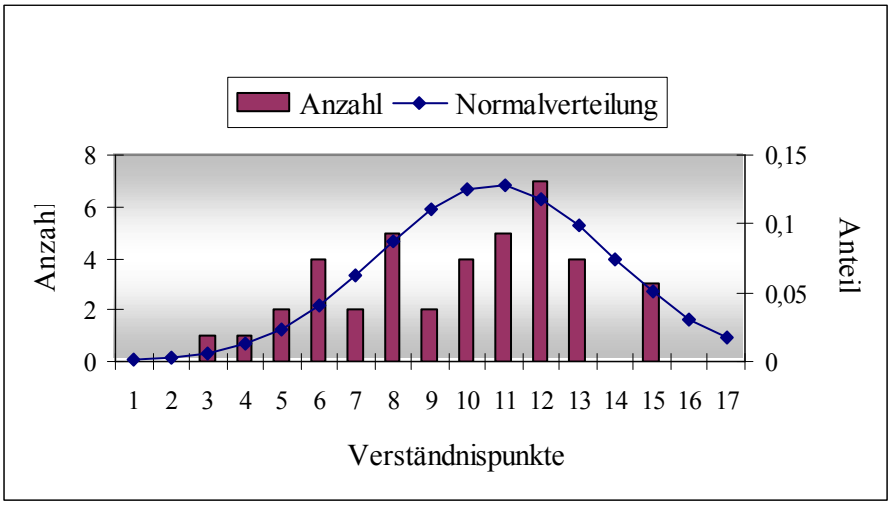
Das Leseverständnis mit dem ein Kind in den Rezeptionsprozess tritt, sowie ergänzende Kompetenzen (Interesse und Computererfahrung), die das Kind besitzt, werden im Hinblick auf das Multimediaverständnis mit dem virtuellen Buch ausgewertet und sind Richtung weisend für den modernen Grundschulunterricht. Die Studie soll anhand des virtuellen Buches herausfinden, ob Leseverständnis eine entscheidende Voraussetzung für einen optimalen Lernprozess mit neuen Medien darstellt und welche Relevanz das Interesse und die PC-Erfahrung einnehmen.

Ergänzend macht Schulz-Zander (vgl. 2003) darauf aufmerksam, dass Leistungsschwächere in besonderem Maße begleitet werden müssen, da ihnen selbständiges und selbst reguliertes Lernen meist nicht so stark gegeben ist wie Leistungsstärkeren. Auch hier setzt ein Teil der empirischen Untersuchung ein: Jedes Kind wird während seines Rezeptionsprozesses am Computer in zwei unterschiedlichen Zuständen beobachtet. Dies geschieht zum einen im Rahmen einer freien Erkundungszeit und zum anderen im Rahmen einer Testsituation. Ein besonderer Fokus fällt dabei auf den Vergleich von Kindern mit einem guten im Gegensatz zu solchen mit einem mäßigen Leseverständnis. Die Ergebnisse zeigen Gemeinsamkeiten und Unterschiede im Rezeptionsprozess und machen auf selbständiges und selbst reguliertes Lernen aufmerksam. Besonders interessant ist zu beobachten, inwiefern die multimedialen Elemente hinzugezogen werden und ob eine Änderung eintritt, wenn es sich nicht mehr um Selbstregulation handelt, sondern die Kinder Fragen zu bestimmten Seiten beantworten müssen.

Die Ergebnisse, die von den Kindern mit Hilfe des Textes „Die Nächte der jungen Papageientaucher“ aus der IGLU-Studie erzielt wurden, bilden die Grundlage für die Einteilung in Kinder mit gutem oder mäßigem Leseverständnis. Die Antworten der Mädchen und Jungen wurden kodiert und es war maximal ein Ergebnis von 17 Verständnispunkten erreichbar.

Damit den Kindern ein gutes oder mäßiges Leseverständnis zugeordnet werden kann, wurden die einzelnen Verständnispunkte mit Hilfe der Normalverteilung nach Friedrich Gauß berechnet. Es ergibt sich hieraus folgende Verteilung:

Abbildung 2: Gaußsche Normalverteilung zum Leseverständnis



Erläuterungen zur Tabelle

Median: 10

Mittelwert: 9,7

Standardabweichung: 3,1

Der Median liegt bei einem Wert von 10. Demzufolge kann ab einem Wert von 10,1 von einem guten Leseverständnis gesprochen werden. Da es lediglich ganze Verständnispunkte gibt, wurden alle Kinder, die bis zu 10 Verständnispunkte erreichten, dem mäßigen Leseverständnis zugeteilt und diejenigen die 11 Verständnispunkte oder mehr erzielten, wurden dem guten Leseverständnis zugeordnet. Zumal die Fragen auf unterschiedlichen Schwierigkeitsgraden basieren (z.B. Multiple-Choice

und offene Antwortformate), musste dies in der Zuordnung ebenfalls berücksichtigt werden. Das bedeutet, dass Kinder, die bei schwierigen Fragen mehr Punkte erzielten, als bei einfachen und bezüglich ihrer Punkteanzahl an der Grenze zum guten Leseverständnis standen, von mäßig auf gut angehoben wurden.

5.3.5 Multimediaanwendung als Untersuchungsgegenstand

Da das Leseverständnis als Basisvoraussetzung untersucht wird, wurde für die empirische Studie nach einem multimedialen Programm gesucht, in das viel Text integriert ist. Dadurch ist die Beobachtung gewährleistet, wie Kinder mit gutem oder mäßigem Leseverständnis die Anwendung rezipieren und Fragen bearbeiten. Mit Hilfe der multimedialen Anwendung soll geprüft werden, ob Kinder mit einem guten oder mäßigen Leseverständnis ein Multimediaverständnis über oder unter dem Durchschnitt erzielen. Dadurch können Aussagen darüber getroffen werden, ob ein gutes Leseverständnis beispielsweise mit einem überdurchschnittlichen Multimediaverständnis einhergeht. Die Einstufung des Multimediaverständnisses orientiert sich an der durchschnittlichen Gesamtleistung der Kinder. Dadurch wird berücksichtigt, dass die Aussage *über* oder *unter* dem Durchschnitt im Hinblick auf die Leistungen und Voraussetzungen der Stichprobe getroffen wird.

Bei der Recherche im Softwareratgeber 2001 von Thomas Feibel wurde das virtuelle Buch über den Elefanten von Infogrames Deutschland vorgestellt. Das Programm kann dem Software-Bereich des Edutainment zugeordnet werden: Wissen über den Elefanten soll vermittelt werden und steht im Zentrum. Darüber hinaus wird der Text in eine attraktive Umgebung eingebettet, so dass Unterhaltung und Informationen miteinander verknüpft werden. Im Wesentlichen bezieht sich die Unterhaltung auf Informationen über die Welt des Elefanten - z. B. Videosequenzen wie der Elefant Nahrung beschafft oder Audiosequenzen, die über die Vorfahren des Elefanten berichten. Das virtuelle Buch enthält überwiegend Text, welcher mittels multimedialer Aufbereitung veranschaulicht wird. Darüber hinaus ist das virtuelle Buch über den Elefanten keiner der im Theorieteil vorgestellten Lerntheorien eindeutig zugehörig. Tendenziell ist es der konstruktivistischen Lerntheorie zuzuordnen, da das Kind die Möglichkeit hat das Buch aktiv und selbst gesteuert zu erkunden. Dabei kann es entscheiden, ob Informationen mit Hilfe des Textes oder mittels Multimedia (Radio,

Video, Grafiken etc.) rezipiert werden. Bei der Zuweisung zu einem Programmtyp ist das virtuelle Buch am ehesten mit einem tutoriellen Programm vergleichbar. Dem Kind werden in einzelnen Kapiteln Informationen über Elefanten vermittelt. Am Ende des virtuellen Buches können diese mit Hilfe von 100 Fragen kontrolliert werden. Dabei leuchtet die vom Kind angeklickte Antwort rot (=falsch) oder grün (=richtig) auf, was ansatzweise einer Rückmeldung entspricht. Verständnishilfen zu nicht verstandenen Lerninhalten werden vom virtuellen Buch jedoch nicht geleistet.

Es folgt eine Beschreibung zum Aufbau des virtuellen Buches: Zu Anfang wird der Rezipient mit einem Inhaltsverzeichnis konfrontiert, wie er es aus einem traditionellen Buchmedium kennt. Hier besteht die Option linear zur nächsten Seite zu gehen, indem der Rezipient unten rechts auf die umgeknickte Seite klickt. Eine weitere Möglichkeit ist der non-lineare Wechsel durch einen gezielten Klick auf die Kapitelüberschrift oder mit Hilfe des Doppelpfeilsymbols.

Abbildung 3: Das virtuelle Buch über den Elefanten: Inhaltsverzeichnis

Auf allen Seiten des virtuellen Buchs befinden sich unten verschiedene Symbole. Beispielsweise gibt es das oben beschriebene Doppelpfeilsymbol (siehe Abb. 4 rechte Seite unten) mit dessen Hilfe der Rezipient non-linear in das Inhaltsverzeichnis oder auf andere Seiten

gelangen kann. Beim Anklicken des Doppelpfeils erscheint ein kleines Fenster, auf dem das Inhaltsverzeichnis zu sehen ist und rechts daneben ein Rad (siehe Abb. 4 linke Seite unten). Das Rad kann mittels Maus rechtsherum oder linksherum bewegt werden und es erscheinen links im Fenster Seitenzahlen bzw. einzelne Kapitel. Durch einen Klick auf die Seite kann das jeweilige Kapitel non-linear erreicht werden.

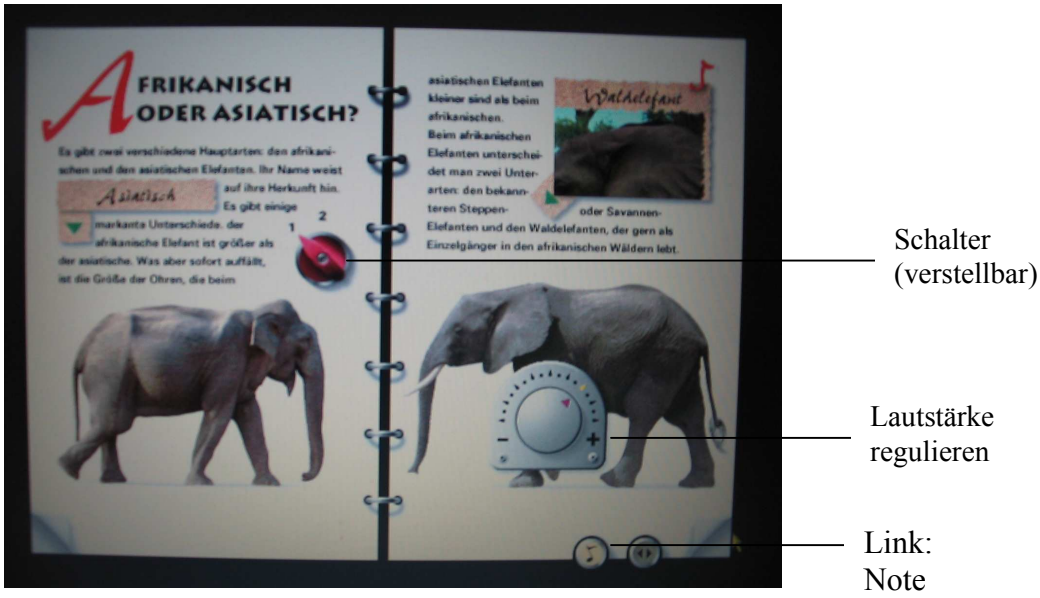
Abbildung 4: Das virtuelle Buch über den Elefanten: Aktivierung Doppelpfeil

non-linearer Seitenwechsel

Link: Doppelpfeil

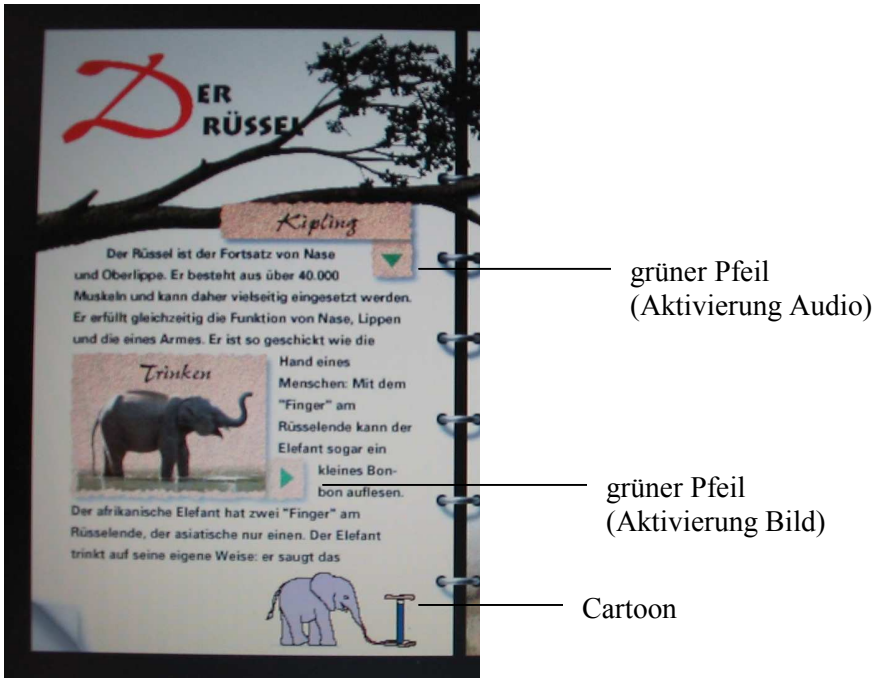
Außerdem befindet sich auf jeder Seite ein *Notensymbol* (siehe Abb. 5 rechte Seite unten), mit dessen Hilfe die Lautstärke reguliert werden kann. Hierfür wird die Note angeklickt. Es erscheint ein Regler, der nach links oder rechts mit Hilfe der Maus verschoben werden kann, je nachdem, ob die Lautstärke leiser oder lauter gestellt werden soll.

Abbildung 5: Das virtuelle Buch über den Elefanten: Aktivierung Note



Die Seiten verfügen über verschiedene Links, die unterschiedlich angeordnet sind. Nicht jede Seite verfügt über die gleichen Optionen und es gibt Seiten ohne Links. Die Links sind durch einen grünen Pfeil mit Überschrift und/oder Bildausschnitt gekennzeichnet (siehe Abb. 6). Nach dem Anklicken wird aus dem grünen Pfeil ein roter Punkt, und es erscheint ein Bild oder eine Videosequenz oder eine Stimme beginnt Informationen über den Elefanten zu erzählen. Neben den grünen Pfeilen gibt es verstellbare Schalter (siehe Abb. 5 linke Seite). Mit Hilfe der Maus kann dieser betätigt werden und Informationen zu einem Bild oder Veränderungen eines Bildes oder die Animation eines Bildes werden eingeblendet. Außerdem gibt es auf einigen Seiten Elefanten-Cartoons (siehe Abb. 6). Diese können mit Hilfe eines Klicks so oft wie gewünscht animiert werden.

Abbildung 6: Das virtuelle Buch über den Elefanten: Grüner Pfeil und Cartoon



Das virtuelle Buch verfügt über 30 Kapitel, welche im folgenden Abschnitt kurz dargestellt werden. Die Kapitel, die mit fetter Schrift hervorgehoben sind, wurden von den Kindern gelesen, um die Fragen zum virtuellen Buch zu beantworten. Dabei wurde darauf geachtet, dass neben dem Text auch genug Möglichkeiten vorhanden sind, sich mit multimedialen Elementen zu beschäftigen.

Tabelle 22: Kapitelnamen und Inhalte des virtuellen Buchs über den Elefanten

Kapitelname	Inhalt
1: Einleitung	**Text**
2: Dinos und Elefanten	Bild + Geräusch: Tyrannosaurus Messleiste: Größe von Elefant und Dinosaurier im Vergleich.
3: Entfernte Verwandte	Bild: Knochen von Elefant und Schwein im Vergleich. Animation: Elefanten-Cartoon
4: Die Urahnen	Radio: Informationen zum Mammut Bild: Entwicklung einer Eiszeit
5: Afrikanisch oder Asiatisch?	**Bild: Waldelefant** **Radio: Der asiatische Elefant.** **Tabelle: Asiatischer und afrikanischer Elefant im Vergleich**
6: Schwere Knochen	Radio: Fortbewegung des Elefanten Bild: Gazelle Bild: verschiedene Darstellungen des Elefantenkörpers
7: Eine dicke Haut	Radio: Beschaffenheit der Elefantenhaut Bild: Körperbau des Elefanten
8: Große Ohren	**Radio: Verständigung unter Elefanten** **Animation: Bewegung Elefantenohren** **Animation: Elefanten-Cartoon**
9: Die Stoßzähne	Videosequenz: Das Kräftemessen zweier Elefanten.
10: Der Rüssel	**Radio: Geschichte von Rudyard Kipling** **Bildabfolge: Elefant beim Trinken.** **Videosequenz: Elefant im Wasser.** **Animation: Elefanten-Cartoon.**
11: Mahlzeit	Videosequenz: Elefant beim Fressen. Radio: Mahlzeit von zu reifen Früchten.
12: Fortbewegung	Animation: Aufsetzen des Fußes Radio: Elefanten-Geschichte Animation: Elefanten-Cartoon Animation: Vergleich von Passgang und normalem Gang.
13: Die Geburt	Bildabfolge: Elefantengeburt Radio: Fortpflanzung im Zoo
14: Verständigung	**Videosequenz: Zärtlichkeiten unter Elefanten** **Radio: Geruchssinn des Elefanten**
15: Das Altern	Radio: Funktionen des Elefantengebisses Tabelle: Alter und Größe Videosequenz: Ehrfurcht vor Überresten der Artgenossen
16: Die Lebensräume	Videosequenz: Elefant auf Nahrungssuche
17: Die Herde	Animation: Elefanten-Cartoon Bild: Darstellung, wer zur Herde gehört
18: Der junge Elefant	Bild: Elefantenmutter säugt ihr Kind
19: Trinken und Baden	**Bild: Elefant wird von einem Menschen im See gewaschen** **Videosequenz: Elefanten bewerfen sich mit Staub** **Animation: Elefanten-Cartoon**

20: Soziales Verhalten	**Bildabfolge: Bulle vertreibt Löwen von Wasserstelle** **Bild: Kuhreiher** **Animation: Elefanten-Cartoon**
21: Auf Salzsuche	Videosequenz: Elefanten fressen Erde Radio: Informationen über die Aufnahme von Salz
22: Intelligenz und Gedächtnis	Radio: Intelligenz von Elefanten Videosequenz: Intelligenz bei der Nahrungsbeschaffung Animation: Elefanten-Cartoon
23: Die Wanderung	Videosequenz: Elefant beim Fressen Radio: Wanderung der Elefanten
24: In der Armee	Radio: Einsatz des Elefanten im Guerilla-Krieg Bild: Elefant als Zugmaschine für Flugzeuge Animation: Elefanten-Cartoon Animation: Wanderung der Armee
25: An die Arbeit	Bild: Soldaten reiten auf Waldelefanten Animation: Elefanten-Cartoon
26: Die Dressur	Radio: Fangen von Elefanten
27: Kunst und Kultur	Illustration: Elefant und Maus Animation: Elefanten-Cartoon
28: Zahlen	Text mit Tabelle
29: Reservate und Wildparks	Radio: Elefanten und Wasserstellen Bild: Elefanten überqueren eine Strasse Animation: Elefanten-Cartoon
30: 100 Fragen	Es gibt zu jeder Frage drei mögliche Antworten, die angeklickt werden können.

5.4 Forschungsablauf

Am 17.12.2003 wurden die Einverständniserklärungen für die Partizipation an der Studie an alle Schülerinnen und Schüler der zwei bestehenden 4. Klassen einer Hamburger Grundschule in Eppendorf verteilt. Diese beinhaltete für die Eltern das Anliegen der Studie und eine Telefonnummer für eventuelle Nachfragen. Daraufhin meldete sich lediglich eine Mutter, die noch weitere Informationen einholte und ihr Kind daraufhin teilnehmen ließ.

Außerdem stellte sich die Versuchsleiterin am 17.12.2003 den Klassen vor und erläuterte das Projekt. Die Kinder konnten Fragen stellen und es wurde für die Untersuchung eine Reihenfolge festgelegt, die sich auf Vorschlag der Klassenlehrer an der Sitzordnung orientierte.[9]

Die Untersuchung wurde zwischen dem 12.01.2004 und 27.02.2004 durchgeführt. Am 12.01.2004 wurden in beiden Klassen die Fragebögen zum Interesse am Thema Elefant und Lernsoftware im Allgemeinen sowie die Fragebögen zur PC-Erfahrung verteilt, nachdem alle Einverständniserklärungen vorlagen. In beiden Klassen stellten die Klassenlehrer für die Fragebögen eine Unterrichtsstunde zur Verfügung. Zu Beginn wurde das Ausfüllen des Fragebogens erläutert. Während die Kinder diese ausfüllten, war die Versuchsleiterin anwesend.

Am 13.01.2004 wurde in beiden Klassen der Leseverständnistest, basierend auf dem IGLU-Text „Die Nächte der jungen Papageientaucher“, durchgeführt. Die Versuchsleiterin war hierbei ebenfalls anwesend. Bevor die Bearbeitung stattfand, wurde erläutert, wie die Kinder die Aufgaben bearbeiten sollen. Dabei wurde beispielsweise darauf hingewiesen, dass es bei den Multiple-Choice-Antworten nur eine richtige Antwort gibt. Die Kinder hatten für das Lesen des Textes und die Bearbeitung der Fragen, anders als bei der

[9] Im Laufe der Untersuchung kam es zu Verschiebungen der Reihenfolge, da Kinder krank waren oder am Untersuchungstag keine Lust hatten. Dann nahm automatisch der/die darauf folgende Schüler(in) teil. Zum Schluss kamen die Kinder dran, die übersprungen wurden.

IGLU-Studie, 40 Minuten (= eine Schulstunde) Zeit. Die Kinder sollten nicht unter Zeitdruck geraten, sondern die Aufgaben so gut wie möglich beantworten. Unter Zeitdruck hätten sie vermutlich nur das Wesentlichste bearbeitet.

Vom 14.01.2004 - 25.02.2004 wurde die Rezeption des virtuellen Buches erhoben. Vor dem Rezeptionsprozess wurden die Kinder mündlich befragt, was sie bereits über Elefanten wissen, um auszuschließen, dass ein Kind die Antwort bereits vor der Rezeption weiß. Jedes Kind wurde einzeln von der Versuchsleiterin beobachtet, wie es mit dem virtuellen Buch arbeitet und im Anschluss daran die dazugehörigen Testfragen beantwortet. Die Untersuchung fand in einem separaten Schulraum statt.

Am 26.02.04 und 27.02.04 wurde in den beiden Klassen mit Hilfe eines schriftlichen Fragebogens erhoben, wie die Kinder das virtuelle Buch über den Elefanten bewerten.

An dieser Stelle sei angemerkt, dass die Kinder auf alle Zettel ihre Namen geschrieben haben, damit eine Zuordnung der Tests und Fragebögen möglich ist. Die Studienauswertung wurde anschließend anonymisiert, so dass Mädchen mit M01, M02, M03...und Jungen mit J01, J02, J03...dokumentiert sind.

6 Ergebnisse

In diesem Abschnitt werden die Resultate der Studie veröffentlicht. Zunächst sollen in Kapitel 6.1 die Voraussetzungen der an der Studie beteiligten Jungen und Mädchen aufgezeigt werden. Dazu zählt das Leseverständnis als Basisqualifikation, Interesse am Thema des virtuellen Buches sowie an Lernsoftware im Allgemeinen und PC-Erfahrung als ergänzende Voraussetzungen, um den Lernprozess zu optimieren.

Des Weiteren werden die oben genannten Voraussetzungen der Kinder in Kapitel 6.2 in Bezug zu deren Multimediaverständnis mit dem virtuellen Buch gesetzt. Jungen und Mädchen werden zu diesem Zwecke zunächst getrennt betrachtet und anschließend miteinander verglichen.

In 6.3 werden die Kinder anhand von Rezeptionsgruppen während der Erkundungszeit im Gegensatz zur Prüfungsphase qualitativ betrachtet. Dies geschieht unter Einbezug ihrer Voraussetzungen „Leseverständnis“, „PC-Praxis mit dem virtuellen Buch“ und „Interesse am Thema des virtuellen Buches sowie Lernsoftware allgemein“.

In dem darauf folgenden Abschnitt 6.4 werden einige Beispielrezeptionen von Jungen und Mädchen aufgeführt, die einen besonders gelungenen bzw. problematischen Rezeptionsprozess während der Prüfungsphase aufweisen.

Für die qualitative Auswertung werden zu Darstellungs- und Vergleichszwecken Prozentualangaben hinzugezogen. Im Kapitel 6.1 handelt es sich zunächst um eine vergleichende Ansicht bezüglich der Voraussetzungen, die Jungen und Mädchen in den Rezeptionsprozess mit dem virtuellen Buch einbringen.

6.1 Voraussetzungen der Kinder

6.1.1 Leseverständnis

Folgende Tabelle zeigt die prozentuale Verteilung von mäßigem bzw. gutem Leseverständnis, wie sie mit Hilfe des IGLU-Tests für die vorliegende Stichprobe ermittelt wurde. Die Daten verdeutlichen, dass insgesamt mehr Kinder über ein gutes (55%) als mäßiges (45%) Leseverständnis verfügen.

Tabelle 23: Leseverständnis von Jungen und Mädchen im Vergleich

		Leseverständnis	
		mäßig	**gut**
Mädchen	n=17	41%	59%
Jungen	n=23	48%	52%
gesamt	n=40	45%	55%

Die Verteilung ist wie folgt: Unter den Kindern verfügen mehr Mädchen (59%) als Jungen (52%) über ein gutes Leseverständnis und demzufolge mehr Jungen (48%) als Mädchen (41%) über ein mäßiges Leseverständnis. Dies macht jeweils eine Differenz von 7 Prozent.

Es lässt sich festhalten, dass der Anteil des guten Leseverständnisses bei den Mädchen um 4 Prozent über dem guten Leseverständnis insgesamt liegt und der Anteil der Jungen mit einem mäßigen Leseverständnis liegt 3 Prozent über dem mäßigen Leseverständnis insgesamt.

6.1.2 Interesse

Das gemessene Interesse in der Untersuchung kann lediglich als ein aktueller Zustand (und nicht als Persönlichkeitsmerkmal) aufgefasst und in die Studie eingebracht werden. Um Aussagen über ein stabiles Persönlichkeitsmerkmal zu treffen, müssten die Kinder im Alltag begleitet und wiederholt befragt werden. Dies ist im Rahmen dieser Arbeit nicht möglich. Das gemessene Interesse bezieht sich auf das Interesse, welches vorlag, als die Daten erhoben wurden.

Tabelle 24 zeigt die prozentuale Verteilung von vorhandenem und nicht vorhandenem Interesse an Lernprogrammen für die beteiligten Schülerinnen und Schüler. Die Daten zeigen, dass etwa ein Viertel der Kinder (23%) Interesse an Lernprogrammen zeigt und bei der Mehrzahl (77%) kein Interesse vorliegt.

Tabelle 24: allgemeines Interesse an Lernprogrammen

		Interesse an Lernsoftware ist…	
		vorhanden	**nicht vorhanden**
Mädchen	n=17	29%	71%
Jungen	n=23	17%	83%
gesamt	n=40	23%	77%

Innerhalb des Geschlechts sieht es folgendermaßen aus: Unter den Kindern verfügen mehr Mädchen (29%) als Jungen (17%) über ein Interesse an Lernprogrammen. Dies ergibt eine Differenz von 12 Prozent.

Es lässt sich konstatieren, dass der Anteil der Mädchen, der an Lernprogrammen interessiert ist, um 6 Prozent über dem durchschnittlichen Gesamtwert der Interessierten liegt. Der Anteil derjenigen Jungen, die nicht an Lernsoftware interessiert sind, liegt dagegen 6 Prozent unter dem durchschnittlichen Gesamtwert der Interessierten.

Tabelle 25: Interesse am Thema Elefant

		Interesse am Thema ist…	
		vorhanden	**nicht vorhanden**
Mädchen	n=17	77%	23%
Jungen	n=23	39%	61%
gesamt	n=40	55%	45%

Tabelle 25 zeigt die prozentuale Verteilung von vorhandenem und nicht vorhandenem Interesse am Thema „Elefant“. Die Daten zeigen, dass über die Hälfte der Kinder (55%) am Thema Elefant Interesse zeigen und bei 45 Prozent kein Interesse vorliegt.

Es kristallisiert sich heraus, dass unter den Kindern mehr Mädchen (77%) als Jungen (39%) über ein Interesse am Thema „Elefant“ verfügen. Weiterhin lässt sich festhalten, dass der Anteil der am Thema Elefant interessierten Mädchen um 22 Prozent über dem Gesamtwert der Interessierten (55%) liegt. Der Anteil derjenigen Jungen, die nicht am Thema interessiert sind, liegt dagegen 16 Prozent unter dem Gesamtwert der Interessierten.

Die oben aufgeführten Tabellen lassen erkennen, dass in der vorliegenden Studie die Mädchen stärker Thema und Lernsoftware favorisieren als die Jungen.

6.1.3 PC-Erfahrung

Schüler besitzen unterschiedliche Vorkenntnisse bezüglich des Computers (vgl. Spreitzer 2001). Daher ist es beim Lernen mit dem Medium wichtig, zwischen Schülerinnen und Schülern zu unterscheiden, die täglich am PC sitzen und anderen die selten Erfahrungen sammeln bzw. keinerlei Erfahrungen vorweisen können. Dies soll in der Untersuchung berücksichtigt werden, indem die Kinder vor Beginn der Untersuchung nach ihren PC-Erfahrungen befragt werden. Sollte sich herausstellen, dass die Erfahrung mit dem Lernmedium Einfluss auf das Multimediaverständnis von Kindern mit gutem bzw. mäßigem Leseverständnis nimmt, könnte Spreitzers Vorschlag - Schüler paarweise am Computer arbeiten zu lassen, um Kenntnisse auszugleichen - für den Unterricht der Zukunft eine wichtige Maßnahme sein. Ein Team könnte beispielsweise aus einem Kind mit hoher und einem mit niedriger PC-Erfahrung bestehen. Eine erhöhte Computerpraxis kann den Lernprozess positiv beeinflussen: das Kind ist frei von einer möglichen kognitiven Überlastung und kann seine Aufmerksamkeit besser dem Lernprozess im multimedialen Hypertext widmen.

6.1.3.1 PC-Erfahrung in der Schule

Tabelle 26 zeigt die prozentuale Verteilung der Erfahrungen mit dem Computer von Mädchen und Jungen im *schulischen* Bereich.

Tabelle 26: PC-Erfahrung in der Schule

		keine	niedrig	mittel	hoch
Mädchen	n=17	0%	76%	24%	0%
Jungen	n=23	9%	61%	26%	4%
gesamt	n=40	5%	67%	25%	3%

Die Daten zeigen, dass die meisten Kinder (67%) in der Schule über eine niedrige PC-Erfahrung verfügen und lediglich ein geringer Anteil (3%) einen sicheren Umgang mit dem Medium besitzt. Innerhalb des Geschlechts ist zu konstatieren, dass ein höherer Anteil der Mädchen (76%) als Jungen (61%) in der Schule eine geringe Erfahrung mit dem Computer aufweist. Es lässt sich festhalten, dass der Anteil der Mädchen mit einer niedrigen Computererfahrung 9 Prozent über dem Gesamtwert liegt. Der Anteil der Jungen mit einer niedrigen PC-Praxis liegt dagegen 6 Prozent unter dem Gesamtwert.

Tabelle 27 veranschaulicht, welchen Tätigkeiten die Kinder in der Schule nachgehen.

Tabelle 27: PC-Tätigkeiten in der Schule

		keine	lesen	schreiben	rechnen
Mädchen	n=17	0%	12%	76%	88%
Jungen	n=23	9%	35%	48%	78%
gesamt	n=40	5%	25%	60%	82%

Aus der oben stehenden Tabelle ist ersichtlich, dass die häufigsten Tätigkeiten von Jungen und Mädchen insgesamt im Bereich des Schreibens (60%) und Rechnens (82%) liegen. Die Mädchen schreiben (76%) am PC mehr als die Jungen (48%) und rechnen (88%) mehr als die Jungen (78%). Auffällig ist, dass der PC im Gegensatz dazu insgesamt wenig zum Lesen genutzt wird (25%). Es kommen mehr Jungen (35%) als Mädchen (12%) dieser Tätigkeit am Computer nach.

6.1.3.2 PC-Erfahrung privat

Tabelle 28 veranschaulicht die prozentuale Verteilung der Erfahrungen mit dem Computer von Mädchen und Jungen im *privaten* Bereich.

Tabelle 28: PC-Erfahrung privat

		keine	niedrig	mittel	hoch
Mädchen	n=17	0%	18%	53%	29%
Jungen	n=23	4%	9%	30%	57%
gesamt	n=40	2%	12%	40%	45%

Die Daten zeigen, dass die meisten Kinder (45%) zu Hause über eine hohe PC-Erfahrung verfügen. Dagegen weist ein relativ geringer Anteil (12%) einen niedrigen Umgang mit dem Medium auf. Zwischen den Geschlechtern ist zu verzeichnen, dass mehr Jungen (57%) als Mädchen (29%) über eine hohe PC-Erfahrung zu Hause verfügen. Dies macht eine Differenz von 28 Prozent. Die Mädchen besitzen zum größten Teil (53%) mittlere Erfahrungen mit dem Computermedium. Es lässt sich festhalten, dass der Anteil der Mädchen mit einer hohen Computererfahrung 16 Prozent unter dem Gesamtwert (45%) liegt. Dagegen ordnen sich die Mädchen mit einer mittleren Computererfahrung 13 Prozent über dem Gesamtwert (40%) an.

Die folgende Tabelle zeigt, welchen PC-Tätigkeiten die Jungen und Mädchen dieser Studie zu Hause nachgehen.

Tabelle 29: PC-Tätigkeiten privat

		keine	lesen	schreiben	rechnen	spielen
Mädchen	n=17	0%	29%	76%	47%	94%
Jungen	n=23	9%	26%	52%	30%	96%
gesamt	n=40	5%	27%	62%	37%	95%

Auffällig ist, dass insgesamt 95 Prozent der Kinder den PC am Liebsten zum Spielen nutzen. Darunter fallen keine Lernprogramme, sondern lediglich Programme, die keine konkreten Lehrinhalte besitzen. Der zweithöchste Favorit (62%) ist das Schreiben am PC. Einen weitaus kleineren prozentualen Anteil bilden diejenigen, die am PC lesen (27%)

oder rechnen (37%). Innerhalb des Geschlechts ist zu verzeichnen, dass unter den Jungen 96 Prozent den PC zum Spielen favorisieren, gefolgt von den Mädchen mit 94 Prozent. Dagegen machen vom Schreiben am Computer mehr Mädchen (76%) als Jungen (52%) Gebrauch. Die Differenz beim Lesen am PC beträgt nur 3 Prozent, wobei Mädchen (29%) dieser Tätigkeit etwas mehr nachgehen als Jungen (26%).

6.1.4 Fazit

Für die an der Studie teilnehmenden Kinder ist festzuhalten, dass tendenziell mehr Mädchen als Jungen über ein gutes Leseverständnis verfügen. Außerdem besitzen die Mädchen mehr Interesse am Thema Elefant sowie mehr Interesse am Lernmedium Lernsoftware. Die Jungen besitzen dagegen mehr Praxis mit dem Medium Computer im schulischen sowie im privaten Bereich als die Mädchen. Gemeinsam ist den Geschlechtern, dass die am häufigsten ausgeübte PC-Tätigkeit im schulischen Bereich aus Rechnen und im privaten aus Spielen besteht. Sowohl in der Schule als auch zu Hause besteht die zweithäufigste Tätigkeit bei Jungen und Mädchen aus Schreiben. Folglich besteht die gesamte Stichprobe zu einem relativ ausgeglichenen Anteil aus Kindern mit einem guten bzw. mäßigen Leseverständnis. Diese verfügen allgemein - ausgenommen ein sehr kleiner Prozentsatz - über Erfahrungen mit dem Medium PC. Es besteht wenig Interesse an Lernprogrammen im Besonderen. Insgesamt interessiert sich über die Hälfte der Kinder für das Thema Elefant, welches im virtuellen Buch behandelt wird.

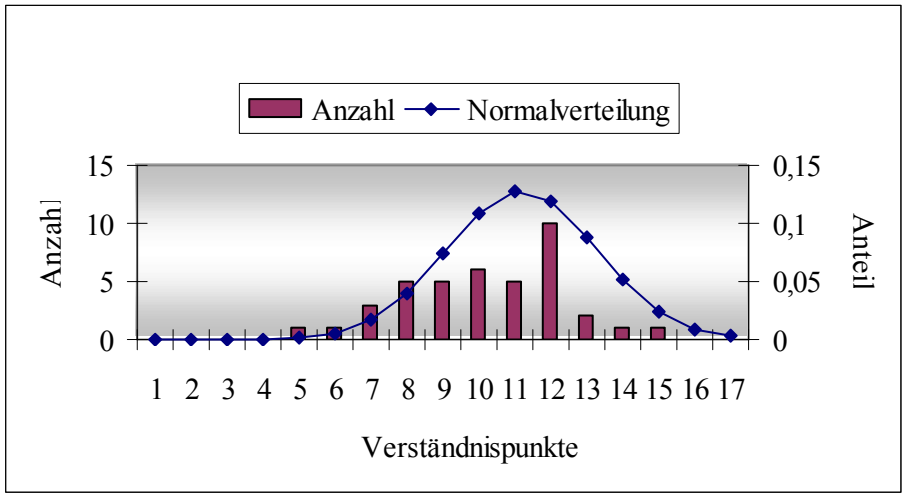
Nachdem allgemeine Voraussetzungen der Mädchen und Jungen dargestellt wurden, sollen die Voraussetzungen der Kinder in Kapitel 6.2 auf das Multimediaverständnis beim Lernen mit dem virtuellen Buch bezogen werden.

6.2 Voraussetzungen und Multimediaverständnis

Damit das Multimediaverständnis erhoben werden kann, beantworten die Kinder zwölf Fragen mit unterschiedlichen Schwierigkeitsniveaus zum virtuellen Buch und können dabei maximal 17 Verständnispunkte erreichen. Zu diesem Zweck wurde mit Hilfe des IGLU-Tests ein äquivalenter Test über die Inhalte des virtuellen Buches erstellt. Abhängig vom Schwierigkeitsgrad der Fragen wurde die Verteilung der Verständnispunkte vorgenommen. Der Median liegt bei einem Wert von 10. Demzufolge kann ab einem Wert größer 10 von einem überdurchschnittlichen Multimediaverständnis gesprochen werden. Da es lediglich ganze Verständnispunkte gibt, besitzt ein Kind ab einem Wert von 11 ein Multimediaverständnis über dem Durchschnitt. Da die Fragen auf unterschiedlichen Schwierigkeitsgraden basieren (z. B. Multiple-Choice und offene Antwortformate), musste dies in der Zuordnung ebenfalls berücksichtigt werden. Das bedeutet, dass Kinder, die bei schwierigen Fragen mehr Punkte erzielten, als bei einfachen und bezüglich ihrer Punkteanzahl an der Grenze zum überdurchschnittlichen Multimediaverständnis standen angehoben wurden.

Werden die Geschlechter separat betrachtet, so stellt sich heraus, dass der Durchschnitt der Jungen mit einem Wert von 9,6 unter dem Median liegt, und der Durchschnitt der Mädchen mit einem Wert von 10,9 über dem Median.

Abbildung 7: Gaußsche Normalverteilung zum Multimediaverständnis



Erläuterungen zur Tabelle

Median: 10

Mittelwert: 10,2

Standardabweichung: 2,1

6.2.1 Leseverständnis als Basisvoraussetzung

Die folgende Tabelle stellt dar, wie sich das Multimediaverständnis der Kinder mit dem virtuellen Buch verteilt. Es ist ersichtlich, dass über die Hälfte der Kinder (52%) ein Multimediaverständnis unter dem Gesamtdurchschnitt erzielen. Betrachtet man die Geschlechter getrennt, fällt auf, dass sich die Prozentwerte entgegengesetzt verhalten. Bei den Mädchen verfügen 35 Prozent über ein Multimediaverständnis unter dem Durchschnitt und 65 Prozent über dem Durchschnitt. Bei den Jungen besitzt dagegen die Mehrheit (65%) ein Multimediaverständnis unter dem Durchschnitt und 35 Prozent besitzen ein überdurchschnittliches.

Tabelle 30: Multimediaverständnis mit dem virtuellen Buch

		Multimediaverständnis liegt…	
		***über* Durchschnitt**	***unter* Durchschnitt**
Mädchen	n=17	65%	35%
Jungen	n=23	35%	65%
gesamt	n=40	52%	48%

Für den Zusammenhang zwischen dem Multimediaverständnis mit dem virtuellen Buch und dem in die Lernsituation mit eingebrachten Leseverständnis, soll folgende These überprüft werden: *Das Leseverständnis hat einen Einfluss auf das Multimediaverständnis.*

Wird das Multimediaverständnis im Hinblick auf das Leseverständnis betrachtet, so lässt sich anhand der unten stehenden Tabelle feststellen, dass Mädchen mit einem guten Leseverständnis zum Großteil (80%) über ein überdurchschnittliches Multimediaverständnis verfügen. Mädchen mit einem mäßigen Leseverständnis erzielen dagegen zu einem weniger hohen Prozentanteil (43%) ein Multimediaverständnis über dem Durchschnitt. Bei etwas über der Hälfte der Jungen (58%) geht ein

überdurchschnittliches Multimediaverständnis ebenfalls mit einem guten Leseverständnis einher. Dagegen erzielen weitaus weniger Jungen (9%) ein Multimediaverständnis über dem Durchschnitt, wenn sie über ein mäßiges Leseverständnis verfügen.

Tabelle 31: Zusammenhang von Lese- und Multimediaverständnis

	Leseverständnis ist…		**Multimediaverständnis liegt…**	
			***über* Durchschnitt**	***unter* Durchschnitt**
Mädchen n=17	**gut**	59%	80%	20%
	mäßig	41%	43%	57%
Jungen n=23	**gut**	52%	58%	42%
	mäßig	48%	9%	91%

Es lässt sich festhalten, dass die Ergebnisse der Studie mit dem virtuellen Buch die These bestätigen, dass das Leseverständnis in Zusammenhang mit dem Multimediaverständnis steht. Sowohl bei den Mädchen als auch bei den Jungen erzielt die Mehrheit ein Multimediaverständnis unter dem Durchschnitt, wenn ein mäßiges Leseverständnis vorliegt und die Mehrheit ein Multimediaverständnis über dem Durchschnitt, wenn ein gutes Leseverständnis vorherrscht. Diese Prozentangaben bestätigen, dass Kinder mit einem guten Leseverständnis tendenziell eher ein Multimediaverständnis über dem Durchschnitt erzielen als Kinder mit einem mäßigen Leseverständnis. Interessant ist die Feststellung, dass das Multimediaverständnis der Mädchen mit dem virtuellen Buch über dem der Jungen liegt. Dies ist sowohl bei Mädchen mit einem guten als auch mäßigen Leseverständnis zu beobachten.

In der weiteren Auswertung soll überprüft werden, ob ein Zusammenhang zwischen Leseverständnis und überdurchschnittlichem Multimediaverständnis unter Berücksichtigung von Interesse und PC-Erfahrung besteht. Dies könnte bedeuten, dass ergänzende Voraussetzungen ein Multimediaverständnis über dem Durchschnitt begünstigen. Im Kapitel 6.2.2 soll zunächst der Zusammenhang zwischen Lese- und Multimediaverständnis im Hinblick auf das Interesse am Thema und/oder Lernsoftware dargestellt und analysiert werden.

6.2.2 Zusammenhang von Interesse, Lese- und Multimediaverständnis

Folgende Frage richtet sich an die Analyse des nachfolgenden Datenmaterials: Gibt es einen Zusammenhang zwischen Lese- und Multimediaverständnis sowie Interesse? Es ist zu vermuten, dass gutes Leseverständnis eine wichtige Voraussetzung ist, die vom Interesse am Thema und/oder an Lernsoftware allgemein positiv beeinflusst wird, um ein Multimediaverständnis über dem Durchschnitt zu erzielen. Weiterhin ist anzunehmen, dass der Faktor *Interesse* besonders bei Kindern mit einem mäßigen Leseverständnis eine ausgleichende Voraussetzung darstellt, die dazu beiträgt, dass ein überdurchschnittliches Multimediaverständnis erreicht wird.

6.2.2.1 Jungen

Die folgenden Tabellen enthalten Informationen darüber, ob Jungen mit mäßigem bzw. gutem Leseverständnis unter Berücksichtigung ihres Interesses ein Multimediaverständnis unter oder über dem Durchschnitt mit dem virtuellen Buch erzielen. Unter den Jungen mit einem mäßigen Leseverständnis verteilen sich die erhobenen Interessen und das Multimediaverständnis mit dem virtuellen Buch wie folgt:

Tabelle 32: Jungen mit mäßigem Leseverständnis (n=11): Zusammenhang von Interesse und Multimediaverständnis

Interesse…		**Multimediaverständnis liegt…**	
		***über* Durchschnitt**	***unter* Durchschnitt**
nicht vorhanden	36%	0%	100%
an Lernsoftware	36%	25%	75%
am Thema	28%	0%	100%

Tabelle 32 veranschaulicht, dass unter den Jungen mit einem mäßigen Leseverständnis diejenigen die größten Anteile bilden, die am Medium Lernsoftware allgemein interessiert sind (36%) und diejenigen die keinerlei Interesse aufweisen (36%). Auffällig ist, dass lediglich Jungen mit einem Interesse an Lernprogrammen mit einem Anteil von 25 Prozent ein Multimediaverständnis über dem Durchschnitt erzielen.

Unter den Jungen mit einem guten Leseverständnis verteilen sich die erhobenen Interessen und das Multimediaverständnis mit dem virtuellen Buch folgendermaßen:

Tabelle 33: Jungen mit gutem Leseverständnis (n=12): Zusammenhang von Interesse und Multimediaverständnis

Interesse…		**Multimediaverständnis liegt…**	
		***über* Durchschnitt**	***unter* Durchschnitt**
nicht vorhanden	50%	33%	67%
am Thema	50%	83%	17%

Aus Tabelle 33 ist ersichtlich, dass sich Jungen mit einem guten Leseverständnis in zwei gleich große Gruppen aufteilen: Diejenigen die am Thema interessiert sind und diejenigen die kein Interesse aufweisen. Ein weitaus größerer Anteil (83%) von Jungen erzielt ein Multimediaverständnis über dem Durchschnitt, wenn Interesse am Thema vorhanden ist, gegenüber denjenigen, die keinerlei Interesse aufweisen (33%). Bei den beiden Jungen J13 und J15 mangelt es an Interesse am Thema oder Lernsoftware im Allgemeinen. Trotzdem erzielen sie ein Multimediaverständnis über dem Durchschnitt. Auffällig ist, dass J15 den Text lediglich überfliegt, da er eine Affinität für die multimedialen Elemente besitzt. Im virtuellen Buch favorisiert er akustische und stark visuelle Reize. Rastlosigkeit und Experimentierfreude sind auch seitens J13 vorhanden, trotzdem besteht bei diesem Jungen eine Affinität zum Text. Beide Jungen erreichen das überdurchschnittliche Multimediaverständnis auf der Basis einer guten PC-Erfahrung.

6.2.2.2 Mädchen

Die folgenden Tabellen veranschaulichen, dass Mädchen mit mäßigem oder gutem Leseverständnis unter Berücksichtigung ihres Interesses ein Multimediaverständnis unter oder über dem Durchschnitt mit dem virtuellen Buch erzielen. Unter den Mädchen mit einem mäßigen Leseverständnis verteilen sich die erhobenen Interessen und das Multimediaverständnis mit dem virtuellen Buch wie folgt:

Tabelle 34: Mädchen mit mäßigem Leseverständnis (n=7): Zusammenhang von Interesse und Multimediaverständnis

Interesse…		**Multimediaverständnis liegt…**	
		***über* Durchschnitt**	***unter* Durchschnitt**
nicht vorhanden	29%	100%	0%
am Thema	29%	0%	100%
an Thema & Lernsoftware	42%	33%	67%

Tabelle 34 zeigt, dass Mädchen mit einem mäßigen Leseverständnis am Stärksten an sowohl dem Thema als auch Lernsoftware im Allgemeinen interessiert sind (42%). Es erzielen jedoch lediglich 33 Prozent ein Multimediaverständnis über dem Durchschnitt. Hervorzuheben ist, dass die beiden Mädchen M1 und M10 neben einem mäßigen Leseverständnis kein Interesse aufweisen und trotzdem ein überdurchschnittliches Multimediaverständnis erzielen. Nachstehende Tabelle zeigt, wie sich das Interesse von Mädchen mit einem guten Leseverständnis zum Multimediaverständnis verhält.

Tabelle 35: Mädchen mit gutem Leseverständnis (n=10): Zusammenhang von Interesse und Multimediaverständnis

Interesse…		**Multimediaverständnis liegt…**	
		***über* Durchschnitt**	***unter* Durchschnitt**
nicht vorhanden	20%	100%	0%
am Thema	60%	83%	17%
an Thema & Lernsoftware	20%	50%	50%

Aus Tabelle 35 ist ersichtlich, dass die Mehrheit (60 Prozent) der Mädchen mit einem guten Leseverständnis Interesse am Thema „Elefant“ aufweist und davon 83 Prozent ein Multimediaverständnis über dem

Durchschnitt erzielen. Auffällig ist, dass ein Multimediaverständnis über dem Durchschnitt von den Mädchen M7 und M13 erreicht wird. Diese weisen keinerlei Interesse auf.

6.2.2.3 Fazit

Um auf die anfängliche Frage zurückzukommen, ob es einen Zusammenhang zwischen Lese- und Multimediaverständnis sowie Interesse gibt, ist festzustellen, dass die meisten Kinder mit einem guten Leseverständnis und überdurchschnittlichem Multimediaverständnis ein Interesse am Thema aufweisen. Überwiegend führt ein gutes Leseverständnis auch zu einem überdurchschnittlichen Multimediaverständnis. Es ist auffällig, dass die Mädchen unabhängig davon, ob ein Interesse vorliegt oder nicht, mehrheitlich ein Multimediaverständnis über dem Durchschnitt erzielen. Bei den Jungen mit einem guten Leseverständnis führt ein fehlendes Interesse dagegen zu einem unterdurchschnittlichen Multimediaverständnis.

Die Vermutung, dass die Voraussetzung „Interesse“ besonders bei Kindern mit einem mäßigen Leseverständnis dazu beiträgt, dass sie ein überdurchschnittliches Multimediaverständnis erzielen, kann folgendermaßen beantwortet werden: Die Daten weisen darauf hin, dass das Interesse bei Jungen und Mädchen mit einem mäßigen Leseverständnis nicht von Bedeutung ist, da ein mäßiges Leseverständnis tendenziell zu einem Multimediaverständnis unter dem Durchschnitt führt. Bei den Mädchen mit einem mäßigen Leseverständnis stellt sich heraus, dass sie in den Fällen ein Resultat über dem Durchschnitt erzielen, in denen ein Interesse am Thema vorliegt. Dagegen ist es bei den Jungen mit einem mäßigen Leseverständnis die Kombination aus einem Interesse am Thema und an Lernprogrammen, welche ein überdurchschnittliches Multimediaverständnis nach sich zieht.

Dagegen ist es nicht gewiss, ob das Interesse die Ergebnisse der Jungen und Mädchen mit einem guten Leseverständnis positiv beeinflusst oder ob lediglich das gute Leseverständnis den Impuls für ein überdurchschnittliches Multimediaverständnis gibt. Um dieser

Vermutung weiter nachgehen zu können, ist es notwendig, sich die Rezeptionsprozesse einzelner Kinder in einem späteren Teil genauer anzusehen.

Nachdem die Zusammenhänge von Leseverständnis, Interesse und dem Multimediaverständnis dargestellt wurden, soll im nachstehenden Kapitel 6.2.3 der Zusammenhang zwischen Leseverständnis als Basisvoraussetzung, Computererfahrung als ergänzende Voraussetzung und Multimediaverständnis mit dem virtuellen Buch abgebildet werden.

6.2.3 Zusammenhang von PC-Erfahrung, Lese- und Multimediaverständnis

Die folgende Tabelle verdeutlicht, dass die Kinder im schulischen Bereich über weniger Erfahrung mit dem Computer verfügen als im privaten.

Tabelle 36: private vs. schulische PC-Praxis (n=40)

private PC-Praxis ist…		**schulische PC-Praxis ist…**	
nicht vorhanden	2%	nicht vorhanden	5%
niedrig	13%	niedrig	68%
mittelmäßig	40%	mittelmäßig	25%
hoch	45%	hoch	2%

Folgende Frage richtet sich an die Analyse des nachfolgenden Datenmaterials:

Welche PC-Erfahrung weisen Kinder mit einem guten bzw. mäßigen Leseverständnis in Verbindung mit einem überdurchschnittlichen Multimediaverständnis auf?

Es ist anzunehmen, dass eine solide PC-Praxis bei Kindern dazu beiträgt, dass sie kognitiv nicht überfordert sind. Folglich können sie sich auf wesentliche Lernziele konzentrieren und ein überdurchschnittliches Multimediaverständnis erzielen. Bei Kindern mit einem mäßigen Leseverständnis besteht die Gefahr, dass sie sich neben einem mangelnden Leseverständnis verstärkt auf das Programm konzentrieren

müssen und eine geringe PC-Praxis erschwerend hinzukommt. Es besteht die Möglichkeit, dass sie sich eher von multimedialen Elementen ablenken lassen und tendenziell ein unterdurchschnittliches Multimediaverständnis erreichen.

6.2.3.1 Jungen

Die folgenden Tabellen informieren darüber, ob Jungen mit gutem bzw. mäßigem Leseverständnis unter Berücksichtigung ihrer privaten und schulischen PC-Erfahrung ein über- oder unterdurchschnittliches Multimediaverständnis mit dem virtuellen Buch erzielen.

Tabelle 37: Jungen mit mäßigem Leseverständnis (n=11): Zusammenhang von privater PC-Erfahrung und Multimediaverständnis mit dem virtuellen Buch

private PC-Praxis ist…		**Multimediaverständnis liegt…**	
		***über* Durchschnitt**	***unter* Durchschnitt**
nicht vorhanden	9%	0%	100%
niedrig	19%	0%	100%
mittel	36%	0%	100%
hoch	36%	25%	75%

Tabelle 37 zeigt, dass die meisten Jungen mit einem mäßigen Leseverständnis privat über eine mittelmäßige (36%) oder hohe (36%) Erfahrung mit dem Computer verfügen. Auffällig ist, dass unabhängig von den Fähigkeiten überwiegend ein Multimediaverständnis unter dem Durchschnitt mit dem virtuellen Buch vorliegt. Lediglich einer der Jungen (J17) mit einer hohen PC-Erfahrung erreicht ein überdurchschnittliches Multimediaverständnis.

Tabelle 38: Jungen mit gutem Leseverständnis (n=12): Zusammenhang von privater PC-Erfahrung und Multimediaverständnis mit dem virtuellen Buch

private PC-Praxis ist…		**Multimediaverständnis liegt…**	
		***über* Durchschnitt**	***unter* Durchschnitt**
niedrig	8%	100%	0%
mittel	17%	50%	50%
hoch	75%	56%	44%

Aus Tabelle 38 wird ersichtlich, dass die Mehrheit der Jungen mit einem guten Leseverständnis privat über hohe PC-Erfahrungen verfügt (75%).

Der Großteil dieser Jungen (56%) erzielt mit dem virtuellen Buch ein überdurchschnittliches Multimediaverständnis. Unter denjenigen mit einer mittleren Praxis (17%) liegt das Multimediaverständnis nur noch zur Hälfte über dem Durchschnitt.

Tabelle 39: Jungen mit mäßigem Leseverständnis (n=11): Zusammenhang von schulischer PC-Erfahrung und Multimediaverständnis mit dem virtuellen Buch

schulische PC-Praxis ist…		**Multimediaverständnis liegt…**	
		***über* Durchschnitt**	***unter* Durchschnitt**
nicht vorhanden	18%	0%	100%
niedrig	46%	20%	80%
mittel	27%	0%	100%
hoch	9%	0%	100%

Aus Tabelle 39 ist zu ersehen, dass die meisten Jungen mit einem mäßigen Leseverständnis in der Schule niedrige Erfahrungen mit dem PC sammeln (46%). Unter ihnen erzielen lediglich 20 Prozent ein Multimediaverständnis über dem Durchschnitt (J17). Darüber hinaus ist festzuhalten, dass unabhängig von der PC-Erfahrung das Multimediaverständnis mit dem virtuellen Buch konsequent unter dem Durchschnitt liegt.

Tabelle 40: Jungen mit gutem Leseverständnis (n=12): Zusammenhang von schulischer PC-Erfahrung und Multimediaverständnis mit dem virtuellen Buch

schulische PC-Praxis ist…		**Multimediaverständnis liegt…**	
		***über* Durchschnitt**	***unter* Durchschnitt**
niedrig	83%	50%	50%
mittel	17%	100%	0%

Tabelle 40 veranschaulicht, dass die Mehrheit (83%) der Jungen mit einem guten Leseverständnis im schulischen Bereich niedrige PC-Erfahrungen sammelt. Davon erzielt nur die Hälfte ein Ergebnis über dem Durchschnitt. Anhand der Jungen mit einer mittleren Computerpraxis (17%) wird angedeutet, dass diese neben einem guten Leseverständnis eher zu einem überdurchschnittlichen Multimediaverständnis mit dem virtuellen Buch führt. Die Jungen erzielen konsequent ein Multimediaverständnis über dem Durchschnitt.

Insgesamt verfügen Jungen mit einem guten Leseverständnis unter Einbezug ihrer PC-Praxis eher über ein Multimediaverständnis über dem Durchschnitt als Jungen mit einem mäßigen Leseverständnis. Bei den Werten ist kaum ein Unterschied zwischen der schulischen im Gegensatz zur privaten Computererfahrung zu verzeichnen.

6.2.3.2 Mädchen

Die folgenden Tabellen informieren darüber, ob das Multimediaverständnis von Mädchen mit mäßigem bzw. gutem Leseverständnis unter Berücksichtigung ihrer privaten und schulischen Computererfahrung über oder unter dem Durchschnitt liegt.

Tabelle 41: Mädchen mit mäßigem Leseverständnis (n=7): Zusammenhang von privater PC-Erfahrung und Multimediaverständnis

private PC-Praxis ist…		**Multimediaverständnis liegt…**	
		***über* Durchschnitt**	***unter* Durchschnitt**
niedrig	28%	50%	50%
mittel	43%	67%	33%
hoch	29%	0%	100%

Aus Tabelle 41 ist ersichtlich, dass die meisten Mädchen (43%) mit einem mäßigen Leseverständnis im privaten Bereich über eine mittelmäßige Erfahrung mit dem Medium PC verfügen. Davon erzielt über die Hälfte (67%) ein überdurchschnittliches Multimediaverständnis mit dem virtuellen Buch. Diejenigen, die eine hohe private Computerpraxis aufweisen (29%) erzielen dagegen zu 100 Prozent ein Multimediaverständnis unter dem Durchschnitt. Daraus ist zu schlussfolgern, dass eine mittlere PC-Praxis das Lernen mit dem virtuellen Buch für Mädchen mit einem mäßigen Leseverständnis vereinfacht. Je mehr PC-Praxis besteht, desto eher wird diese zum Hindernis, da sich überwiegend multimedialen Elementen zugewandt wird.

Tabelle 42: Mädchen mit gutem Leseverständnis (n=10): Zusammenhang von privater PC-Erfahrung und Multimediaverständnis

private PC-Praxis ist…		**Multimediaverständnis liegt…**	
		***über* Durchschnitt**	***unter* Durchschnitt**
niedrig	10%	100%	0%
mittel	60%	83%	17%
hoch	30%	67%	33%

Tabelle 42 zeigt, dass die Mehrheit (60%) der Mädchen mit einem guten Leseverständnis im privaten Bereich über eine mittelmäßige Erfahrung mit dem PC verfügt und zu einem großen Anteil (83%) ein Multimediaverständnis über dem Durchschnitt erzielt. Für die Mädchen mit einem guten Leseverständnis und hoher privater Computerpraxis (30%) ist zu verzeichnen, dass 67 Prozent ein überdurchschnittliches Multimediaverständnis mit dem virtuellen Buch erreichen. Es lässt sich demzufolge konstatieren, dass das Multimediaverständnis sinkt, je höher die private Nutzung ist.

Tabelle 43: Mädchen mit mäßigem Leseverständnis (n=7): Zusammenhang von schulischer PC-Erfahrung und Multimediaverständnis

schulische PC-Praxis ist…		**Multimediaverständnis liegt…**	
		***über* Durchschnitt**	***unter* Durchschnitt**
niedrig	71%	40%	60%
mittel	29%	50%	50%

Tabelle 43 verdeutlicht, dass die meisten Mädchen (71%) mit einem mäßigen Leseverständnis über niedrige PC-Erfahrungen im schulischen Bereich verfügen. Davon erzielen 40 Prozent ein überdurchschnittliches Multimediaverständnis. Der prozentuale Anteil über dem Durchschnitt steigt (50%) bei denjenigen mit einer mittelmäßigen PC-Erfahrung (29%).

Tabelle 44: Mädchen mit gutem Leseverständnis (n=10): Zusammenhang von schulischer PC-Erfahrung und Multimediaverständnis

schulische PC-Praxis ist…		**Multimediaverständnis liegt…**	
		***über* Durchschnitt**	***unter* Durchschnitt**
niedrig	80%	75%	25%
mittel	20%	100%	0%

Aus Tabelle 44 ist ersichtlich, dass 80 Prozent der Mädchen mit einem guten Leseverständnis in der Schule niedrige PC-Erfahrungen sammeln. Die Mehrzahl (75%) von ihnen erzielt ein Multimediaverständnis über dem Durchschnitt. Ein kleinerer Anteil (20%) verfügt über mittelmäßige PC-Praxis im schulischen Bereich und erzielt konsequent ein überdurchschnittliches Multimediaverständnis. Es ist auffällig, dass mit steigender schulischer PC-Erfahrung der prozentuale Anteil derjenigen steigt, die ein überdurchschnittliches Multimediaverständnis mit dem virtuellen Buch besitzen.

Insgesamt verfügen Mädchen mit einem guten Leseverständnis unter Einbezug ihrer PC-Praxis eher über ein Multimediaverständnis über dem Durchschnitt als Mädchen mit einem mäßigen Leseverständnis. Der Wert steigt außerdem, wenn es sich um schulische PC-Praxis (im Gegensatz zur privaten) handelt.

6.2.3.3 Fazit

Das Kapitel 6.2.3 „Zusammenhang von PC-Erfahrung, Lese- und Multimediaverständnis“ begann mit der Frage, welche PC-Erfahrung Kinder mit einem guten bzw. mäßigen Leseverständnis in Verbindung mit einem überdurchschnittlichen Multimediaverständnis aufweisen. Es wurde angenommen, dass eine solide PC-Praxis bei Kindern dazu beiträgt, dass sie kognitiv nicht überfordert sind und sie sich folglich auf wesentliche Lernziele konzentrieren können. Dadurch ist ein überdurchschnittliches Multimediaverständnis besser gewährleistet.

Mehr Jungen als Mädchen verfügen im privaten Bereich über eine hohe PC-Erfahrung. Unterschiede lassen sich bezüglich der Kinder mit einem

mäßigen Leseverständnis erkennen. Bei den Jungen kommt die hohe PC-Praxis tendenziell eher unterstützend zum mäßigen Leseverständnis hinzu als bei den Mädchen. Mittlere PC-Erfahrungen sind im privaten Umfeld dagegen stärker bei Mädchen als bei Jungen zu verzeichnen. Darüber hinaus verfügen sie zu einem größeren Anteil über ein gutes Leseverständnis. Damit einhergehend erzielen die Mädchen auch häufiger ein Multimediaverständnis über dem Durchschnitt. Niedrige PC-Erfahrungen besitzen im privaten Bereich mehr Mädchen als Jungen. Tendenziell ist eher bei den Mädchen ein gutes Leseverständnis vorhanden.

Es ist allgemein zu verzeichnen, dass beide Geschlechter eher ein Multimediaverständnis über dem Durchschnitt erzielen, wenn ein gutes Leseverständnis vorliegt. Dieses Resultat weist darauf hin, dass das Leseverständnis gegenüber der PC-Erfahrung eine entscheidende Voraussetzung darstellt.

Tendenziell verfügen mehr Jungen als Mädchen über eine niedrige Computererfahrungen in der Schule. Die zu dieser Gruppe zugehörigen Mädchen besitzen weitaus mehr gutes als mäßiges Leseverständnis. Bei den Jungen ist dieses Verhältnis ausgeglichener. Mittelmäßige schulische PC-Praxis besitzen ebenfalls mehr Jungen als Mädchen. Beiden Geschlechtern ist gemeinsam, dass sie ein Multimediaverständnis über dem Durchschnitt erzielen, wenn ein gutes Leseverständnis vorliegt. Eine hohe PC-Erfahrung im schulischen Bereich liegt lediglich bei Jungen mit einem mäßigen Leseverständnis vor. Dies ist gekoppelt mit einem Multimediaverständnis unter dem Durchschnitt. Auch hier wird deutlich, dass das Multimediaverständnis in erster Linie in Zusammenhang mit dem Leseverständnis steht. Die Voraussetzungen „mäßiges Leseverständnis“ und „hohe PC-Praxis“ gehen beispielsweise mit einem unterdurchschnittlichen Multimediaverständnis einher. Dieses Ergebnis weist daraufhin, dass mäßiges Leseverständnis in Zusammenhang mit sehr guter Praxis im Unterricht hinderlich für das Lernen mit hypermedialen Texten sein kann.

Allgemein ist festzustellen, dass die Erfahrungen mit dem Computer bei beiden Geschlechtern weitaus stärker im privaten Umfeld als in der Schule gesammelt werden. Jungen besitzen insgesamt mehr Praxis mit dem Computer als Mädchen. Dagegen verfügen die Mädchen zu einem größeren Anteil über ein gutes Leseverständnis gekoppelt mit einem Multimediaverständnis über dem Durchschnitt mit dem virtuellen Buch. Beiden ist gemeinsam, dass, unabhängig von der PC-Praxis, ein gutes Leseverständnis vorwiegend mit einem Multimediaverständnis über dem Durchschnitt einhergeht.

Die Daten zeigen, dass Mädchen und Jungen mit einem guten Leseverständnis, unabhängig von dem Grad ihrer PC-Erfahrung, überwiegend ein Multimediaverständnis über dem Durchschnitt erzielen. Dies unterstreicht die Vermutung, dass nicht die Praxis mit dem Lernmedium, sondern das vorhandene Leseverständnis ausschlaggebend für das Multimediaverständnis ist. Aufgrund der Tatsache, dass sowohl Jungen als auch Mädchen mit einem mäßigen Leseverständnis überwiegend ein Multimediaverständnis unter dem Durchschnitt mit dem virtuellen Buch erzielen, obwohl sie teilweise über gute PC-Erfahrungen verfügen, kann dies untermauert werden. Mädchen mit mäßigem Leseverständnis neigen jedoch eher dazu, ein Multimediaverständnis über dem Durchschnitt zu erzielen als Jungen. Die Möglichkeit, dass der Lernprozess im virtuellen Buch mit Hilfe von PC-Erfahrung optimiert wird, ist in Erwägung zu ziehen, da Mädchen, die trotz des mäßigen Leseverständnisses ein Ergebnis über dem Durchschnitt erzielen, über eine gute Erfahrung mit dem Lernmedium verfügen. Bei Jungen ist ein mäßiges Leseverständnis - unabhängig von der PC-Praxis - dagegen überwiegend mit einem Multimediaverständnis unter dem Durchschnitt gekoppelt.

Nachdem in den vorangegangenen Kapiteln zum Interesse und zur PC-Erfahrung aufgrund von Prozentangaben aus einer quantitativen Sichtweise heraus Stellung bezogen wurde, soll im nachstehenden Kapitel 6.3 der Rezeptionsprozess während einer freien Erkundungszeit

im Gegensatz zu einer Testphase untersucht werden. Mit Hilfe der folgenden Rezeptionsstudie sollen die Ergebnisse anhand von Beispielen qualitativ betrachtet und interpretiert werden. Es gilt zu prüfen, inwiefern Multimedia von Kindern mit einem guten oder mäßigen Leseverständnis in den Lernprozess mit einbezogen wird. Außerdem soll erforscht werden, wie sich sichere bzw. unsichere Umgangsweisen mit dem Programm sowie Interesse bzw. Desinteresse an Lernprogrammen allgemein und dem Thema Elefant im Speziellen zeigen. Mit Hilfe der Resultate werden anschließende Verbesserungsvorschläge zur Optimierung von Lehr- und Lernprozessen mit neuen Medien besser greifbar.

6.3 Rezeptionsanalyse: Voraussetzungen und Multimediaverständnis

Unter Medienrezeption versteht Charlton (vgl. 1997) die aktive Auseinandersetzung von Lesern mit Texten, von Hörern mit Sprache und von Zuschauern mit Filmen. Die Rezeptionsforschung beschäftigt sich mit den inhaltlichen und formalen Eigenschaften des Rezeptionsgegenstands und mit der Aneignung dieser durch den Rezipienten.

Die quantitativen Ergebnisse dieser Arbeit sollen im folgenden Teil anhand verschiedener Rezeptionsprozesse mit dem virtuellen Buch analysiert und interpretiert werden. Dabei ist die Frage leitend, welche Strategien die Kinder im Hinblick auf ihre Voraussetzungen anwenden, wenn sie mit einem multimedialen Hypertext lernen. Hypertexte ermöglichen gemäß Eibl (vgl. 2004) ein individualisiertes und exploratives Lernen. Dies gilt es zu untersuchen, da der Umgang eine andere Herangehensweise erfordert, als die Arbeit mit linearen Texten.

Schröter (vgl. 1999) machte in der Schreibwerkstatt die Beobachtung, dass eines der Mädchen Software mit viel Hypertext fast ohne zu lesen benutzte. Sie verfolgt Links, die sie zu verschiedenen Stickern führten, um damit ein Stickerbuch zu füllen. Dabei machte sie einen konzeptlosen Eindruck. Je mehr sich das Stickerbuch füllte, desto hektischer wurden ihre Bewegungen mit der Maus. Die ungeteilte Aufmerksamkeit des Mädchens galt dem Füllen des Stickerbuches. Wie sich später herausstellt, war die Softwarenutzung von ihrem aktuellen Interesse geleitet, denn das Klassenhobby bestand aus dem Sammeln und Tauschen von Stickern.

Dieses Beispiel zeigt, dass das Interesse an einem Thema Einfluss auf den Rezeptionsprozess im Hypertext nehmen kann. Daher sollen die Rezeptionsprozesse der Kinder, in Anlehnung an Schröters Beobachtung, erfasst werden. Damit gewährleistet ist, dass es sich um frei gewählte

Rezeptionsstrategien handelt, bekam jedes Kind vor dem eigentlichen Test zehn Minuten Zeit, um das virtuelle Buch zu erkunden.

In der Studie soll darüber hinaus berücksichtigt werden, dass vorhandene Lese- und Lernangebote noch keinesfalls eine Garantie dafür sind, dass sie, in der von den Autoren gedachten Weise, von den Rezipienten angenommen werden. Daher sollen in der Rezeptionsstudie folgende Fragen bezüglich des Interesses beantwortet werden:

- Wenn Interesse am Thema Elefant besteht, richtet sich der größte Teil der Aufmerksamkeit auf Inhalte, die einen Wissenszuwachs ermöglichen?
- Wenn ein allgemeines Interesse an Lernprogrammen besteht, wird das Programm folglich zum Lernen genutzt?

Außerdem soll im Hinblick auf die Voraussetzung „PC-Erfahrung“ in der Erkundungsphase berücksichtigt werden, dass das Kind im Gegensatz zum Printmedium nicht mehr Zeile für Zeile liest, sondern der Lernende selbst entscheidet, welchen Weg er durch den Hypertext nimmt, wo sein Fokus der Aufmerksamkeit liegt und wie lange und mit welcher Intention er an einzelnen Stellen verweilt (vgl. Schröter 1999). Es ist anzunehmen, dass ein sicherer Umgang mit dem Computer den Lernprozess vereinfacht. Das führt zu folgender Frage:

- Wenn allgemein viel oder wenig Erfahrung mit dem Computer besteht, gestaltet sich der Rezeptionsprozess mit dem virtuellen Buch folglich unproblematisch oder problematisch?

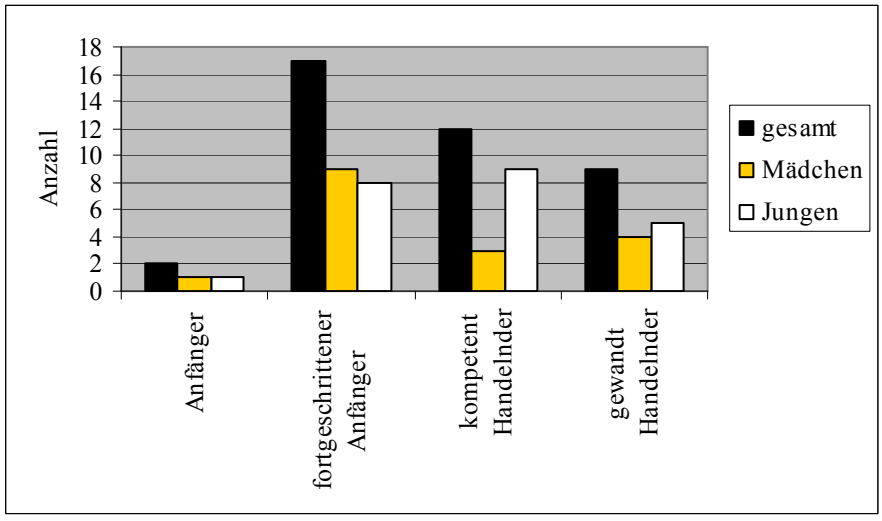
Kandler (vgl. 2002) fand anhand einer qualitativen Pilotstudie mit 16 Gymnasiasten heraus, dass sich problematische Rezeptionsprozesse durch Ablenkung mit Hilfe von bunten Animationen, Bildern und Hintergrundgeräuschen äußern. Auch Fischer & Mandl (vgl. 2001) machten in ihren Studien ähnliche Beobachtungen. In dieser Studie soll überprüft werden, ob dies auch für Grundschüler zutrifft.

Um die Vorgehensweise der Kinder zu dokumentieren, werden Gruppen mit ähnlichen Vorgehensweisen gebildet und Typen herausgearbeitet. Ziel ist es in Kapitel 6.4 einzelne besonders aussagekräftige Beispiele hervorzuheben. Diese können zur Theoriegewinnung beitragen und Anregungen für weitere Forschungen sein. Es ist jedoch zu betonen, dass sich die Rezeptionsergebnisse lediglich im Rahmen der Studie, welche eine experimentelle Situation beschreibt, interpretieren lassen. Hinzu kommt, dass die Stichprobengröße nur eine Verallgemeinerung bezüglich der Experimentalschule in Eppendorf zulässt. Unter 6.3.1 soll zunächst die Erkundungsphase vorgestellt werden.

6.3.1 Erkundungsphase

Die Erkundungsphase soll zeigen, welche Rezeptionsprioritäten Jungen und Mädchen im Umgang mit dem virtuellen Buch setzen. Darüber hinaus wird beobachtet, ob die Kinder Schwierigkeiten im Umgang mit dem virtuellen Buch aufweisen, wenn sie frei wählen dürfen, z. B. strukturelle und konzeptuelle Desorientierung. Zu diesem Zweck bekamen die Kinder vor der Testphase zehn Minuten Zeit, das virtuelle Buch frei zu erkunden. Die Beobachtung der Rezeptionsprozesse erfolgte zum einen im Hinblick auf die Rezeptionsaffinität und zum anderen, um Merkmale von Kindern mit gutem oder mäßigem Leseverständnis herauszustellen. Die folgende Grafik veranschaulicht zunächst die erfassten Rezeptionstypen beim Umgang mit dem virtuellen Buch.

Tabelle 45: Rezeptionstypen beim Umgang mit dem virtuellen Buch



Aus Tabelle 45 ist ersichtlich, dass im Hinblick auf die Kategorisierung von Dreyfus & Dreyfus (vgl. 1995) die Rezeptionstypen im Umgang mit dem virtuellen Buch folgendermaßen festzulegen sind: Zwei Kinder sind Anfänger, 17 Kinder sind als fortgeschrittene Anfänger einzustufen, 12 Kinder verfügen über die Fähigkeiten eines kompetent Handelnden und neun Kinder gehen gewandt vor. Demzufolge besitzt die Mehrheit der Kinder die Fertigkeit eines fortgeschrittenen Anfängers während der Rezeption mit dem virtuellen Buch. Betrachtet man die Geschlechter separat, so ist festzustellen, dass die größte Anzahl der Mädchen ebenfalls als fortgeschrittene Anfängerinnen zu kategorisieren sind, die Mehrzahl der Jungen dagegen besser mit dem virtuellen Buch zurechtkommen und kompetent handeln. Dieses Resultat steht im starken Gegensatz zu den quantitativ erhobenen Daten: Der größte Teil der Kinder gab an, privat über eine hohe Computererfahrung zu verfügen. Dies entspricht dem Rezeptionstyp des gewandt Handelnden. Aufgrund dieser Daten lässt sich vermuten, dass Erfahrung im Umgang mit dem Computer im Hinblick auf nicht vorhandene Berührungsängste mit dem Medium von Vorteil ist, allerdings jede Anwendung neue Herausforderungen für den Rezipienten mit sich bringt und eine Neuorientierung stattfindet.

6.3.1.1 Rezeptionsgruppen

Im folgenden Abschnitt werden Rezeptionsgruppen gebildet, die im Hinblick auf die Voraussetzungen der Kinder verschiedene Typen beschreiben. Zu diesem Zweck werden Leseverständnis, Rezeptionstyp und Interesse der Kinder in Zusammenhang mit den Rezeptionsaffinitäten gebracht. Folgende Fragen sind hierfür leitend:

- Bevorzugen Kinder mit gutem Leseverständnis anspruchsvollere Rezeptionssituationen während der Erkundungszeit als Kinder mit mäßigem Leseverständnis?

- Verfügen Kinder mit gutem Leseverständnis über bessere Emotionsregulation als Kinder mit mäßigem Leseverständnis?

- Wie macht sich Interesse am Thema Elefant im Speziellen und/oder Lernprogramm im Allgemeinen bei Kindern mit gutem Leseverständnis im Gegensatz zu Kindern mit mäßigem Leseverständnis bemerkbar?

- Wie macht sich die vorhandene PC-Erfahrung bei Kindern mit gutem Leseverständnis im Gegensatz zu Kindern mit mäßigem Leseverständnis bemerkbar?

Bevor wir uns den Rezeptionsprozessen der Kinder widmen, sollen zunächst die nachstehenden Thesen aufgeführt werden, an denen sich die anschließende Analyse orientiert.

These 1: Kinder mit gutem Leseverständnis sind tendenziell am Text interessiert und Kinder mit mäßigem Leseverständnis tendenziell an multimedialen Elementen.

These 2: Kinder mit einer Affinität zur Textrezeption sind tendenziell eher am Thema Elefant und/oder Lernprogrammen allgemein interessiert als Kinder mit einer Affinität zur Multimediarezeption.

These 3: Kinder, die im Umgang mit dem virtuellen Buch einem sicheren Rezeptionstyp zugeordnet wurden, besitzen tendenziell eine Affinität zu multimedialen Elementen und diejenigen, die einem unsicheren Rezeptionstyp zugeteilt wurden, eine Affinität zum Text.

Darüber hinaus orientiert sich die Analyse der Rezeptionsprozesse von Jungen und Mädchen im Umgang mit dem virtuellen Buch an folgender Frage: *Welche Auffälligkeiten sind bei Kindern mit einem guten Leseverständnis im Gegensatz zu Kindern mit einem mäßigen Leseverständnis festzustellen?*

Gruppe 1: Affinität zur Textrezeption

Im folgenden Abschnitt werden Mädchen und Jungen mit mäßigem oder gutem Leseverständnis aufgeführt, die während der zehnminütigen Erkundungsphase eine Vorliebe für die Texte des virtuellen Buches aufweisen.

Die häufigste Ausübung bei den Kindern mit einem mäßigen Leseverständnis ist das „Laute Denken". Das weist daraufhin, dass sie sich intensiv mit dem Text beschäftigen. Außerdem ist während der Rezeption von Cartoons zu beobachten, dass sie sich über die multimediale Aufbereitung amüsieren. Das könnte darauf hinweisen, dass spielerisches Lernen für Kinder mit mäßigem Leseverständnis eine unterstützende Maßnahme ist, um sich mit einer gewissen Leichtigkeit dem Text zuzuwenden. Die stärkste Tätigkeit der Kinder mit einem guten Leseverständnis besteht darin, den Mauspfeil während des Lesens Zeile für Zeile mitwandern zu lassen. Diese Beobachtung gibt Anlass zur Spekulation, ob durch ein gutes Leseverständnis ein intensiverer Zugang zum Text gewährleistet ist, da leseunterstützende Maßnahmen ergriffen werden. Außerdem wurde wiederholt beobachtet, dass „Lautes Denken" den Leseprozess unterstützt.

Im Folgenden werden die einzelnen Rezeptionstypen näher erläutert:

Rezeptionstyp 1: Anfänger

Zu diesem Rezeptionstyp gehören ein Junge mit einem mäßigen Leseverständnis und ein Mädchen mit einem guten Leseverständnis. Beide bewegen sich abwartend und linear im virtuellen Buch. Auffällig ist, dass seine Unsicherheit von „Lautem Denken" („*Wie geht das eigentlich*?") begleitet wird. Obwohl bei ihm ein Interesse am Thema vorliegt und er sich verstärkt dem Text zuwendet, überfliegt er ihn lediglich. Das Mädchen ist dagegen sowohl am Thema als auch an Lernmedien allgemein interessiert und beschäftigt sich intensiver mit dem Text.

Rezeptionstyp 2: fortgeschrittener Anfänger

Diesem Typus sind zwei Jungen und zwei Mädchen mit mäßigem Leseverständnis zuzuordnen. Allen Kindern ist gemeinsam, dass sie überwiegend linear vorgehen. Einer der Jungen beschäftigt sich konsequent mit dem Text und unterstreicht dabei seinen Leseprozess mit Hilfe des Mauspfeils. Bei den anderen Kindern steht der Text im Zentrum der Rezeption, wird jedoch partiell durch das Anklicken von Links begleitet. Eines der Mädchen verdeutlicht ihre Unsicherheit mit Hilfe von „Lautem Denken" („*Zurück geht´s hier, oder*?"). Es besteht bei zwei Kindern Interesse am Thema und bei einem weiteren Kind Interesse an Lernmedien allgemein.

Zu den Kindern mit einem guten Leseverständnis dieses Typus zählen zwei Jungen und drei Mädchen. Alle Kinder bewegen sich zurückhaltend und überwiegend konsequent linear im virtuellen Buch. Schwierigkeiten werden von einem der Jungen mit Hilfe von „Lautem Denken" verdeutlicht („*Wie bekomme ich das jetzt weg*?"), und die emotionale Eingebundenheit eines der Mädchen wird mit den Worten „*Oh, wie süß*!" zum Ausdruck gebracht. Außerdem besitzen drei der fünf Kinder ein Interesse am Thema. Das gute Leseverständnis sowie das Interesse an der Thematik können Gründe dafür sein, warum die Kinder den Text gegenüber Multimedia favorisieren. Darüber hinaus ist auffällig, dass sowohl eines der Mädchen als auch einer der Jungen ihren Leseprozess mit dem Mauspfeil unterstreichen.

Rezeptionstyp 3: kompetent Handelnder

Als kompetent Handelnder mit einem mäßigen Leseverständnis wird einer der Jungen eingestuft. Im Gegensatz zu den beiden vorherigen Typen erkundet er überwiegend non-linear das virtuelle Buch und versteht die Funktionen auf Anhieb. Während der Rezeption von Links ist er emotional beteiligt („*Oh, ganz schön groß!).* Im Hinblick auf sein nicht vorhandenes Interesse ist auffällig, dass er sich zwar zunächst auf den Text konzentriert, später jedoch zu den 100 Fragen zum Elefanten übergeht.

Als kompetent Handelnde mit einem guten Leseverständnis sind drei Jungen und zwei Mädchen einzuordnen. Hier ist eine deutlich sicherere Rezeptionsweise zu beobachten, und die Kinder bewegen sich überwiegend non-linear im virtuellen Buch. Insgesamt sind die Jungen experimentierfreudiger als die Mädchen. Schwierigkeiten während der Rezeption („*Wie krieg ich das weg*?“) und emotionale Beteiligung („*Der ist gefährlich, sieht nicht freundlich aus*!“) werden dagegen lediglich von Mädchen zum Ausdruck gebracht. Eine weitere Eigenschaft, die nur Mädchen aufweisen, ist, dass sie den Mauspfeil beim Lesen mitführen. Angemerkt werden muss, dass eines der Mädchen die lineare Vorgehensweise wählt, obwohl sie die Funktion des non-linearen Überspringens verstanden hat.

Rezeptionstyp 4: gewandt Handelnder

Zu denjenigen, die über ein mäßiges Leseverständnis verfügen und darüber hinaus gewandt mit dem virtuellen Buch umgehen, zählt lediglich einer der Jungen. Er erkundet sicher und konsequent non-linear den hypermedialen Raum. Die Textrezeption steht im Zentrum seines Handelns. Dies lässt sich dadurch erkennen, dass er ihn laut vorliest und kommentiert („*Der Arme!*“). Sein Verhalten steht im Gegensatz zu der Tatsache, dass er keinerlei Interesse am Thema aufweist.

Zu denjenigen, die sich gewandt im virtuellen Buch bewegen und dazu über ein gutes Leseverständnis verfügen, gehören zwei Jungen und ein Mädchen. Die Kinder haben gemeinsam, dass sie sich konsequent non-linear im virtuellen Buch bewegen. Während die beiden Jungen rastlos und experimentierfreudig vorgehen, probiert das Mädchen in Ruhe einzelne Funktionen aus. Unsicherheit wird von einem Jungen („*Wie komme ich hier weg*?“) und dem Mädchen („*Kann ich das auch wegklicken*?“) gleichermaßen mit „Lautem Denken“ kommentiert. Darüber hinaus wird bei einem der Jungen die emotionale Beteiligung deutlich („*Cool*!“). Sowohl einer der Jungen als auch das Mädchen unterstreichen ihren Leseprozess mit Hilfe des Mauspfeils. Interesse am Thema weist insgesamt nur ein Junge auf.

Es ist festzuhalten, dass sich unter den Kindern mit mäßigem Leseverständnis und einer Affinität zur Textrezeption mehr Jungen als Mädchen verzeichnen lassen. Ein besonderes Merkmal ist, dass die meisten Kinder Schwierigkeiten während der Rezeption aufweisen. Unsicherheit wird gerade bei diesen Kindern mit Hilfe von „Lautem Denken“ kompensiert. Die Kinder mit besseren PC-Fähigkeiten zeichnen sich dadurch aus, dass sie das virtuelle Buch sicher und non-linear erkunden sowie emotionale Eingebundenheit zeigen. Vor dem Hintergrund, dass die Kinder über ein mäßiges Leseverständnis verfügen, ist anzumerken, dass mehrheitlich ein Interesse am Thema oder an Lernmedien allgemein besteht. Daraus lässt sich ableiten, dass Interesse bei Kindern mit mäßigem Leseverständnis wegweisend dafür ist, dass der Rezeptionsfokus auf dem Text liegt.

Unter den Kindern mit gutem Leseverständnis ist das Verhältnis von Jungen und Mädchen ausgeglichen. Ein besonderes Merkmal besteht darin, dass bei den meisten Kindern keine Schwierigkeiten während der Rezeption zu beobachten sind und „Lautes Denken“ in ihren Rezeptionsprozess integriert ist. Auch die Kinder, die zu den fortgeschrittenen Anfängern zählen, machen vom „Lauten Denken“ Gebrauch. Auffällig ist, dass die Kinder, abgesehen von einer Ausnahme, Interesse am Thema besitzen. Daher ist anzunehmen, dass Interesse am Thema und gutes Leseverständnis die Affinität zur Textrezeption entscheidend beeinflussen.

Gruppe 2: Affinität zur Multimediarezeption

Im folgenden Teil werden Jungen und Mädchen mit mäßigem oder gutem Leseverständnis abgebildet, die während der zehnminütigen Erkundungsphase eine Vorliebe für die multimedialen Elemente des virtuellen Buches aufweisen.

Rezeptionstyp 1: fortgeschrittener Anfänger

Diesem Rezeptionstyp sind ein Junge und drei Mädchen mit einem mäßigen Leseverständnis zuzuordnen. Die Kinder bewegen sich

überwiegend linear und teilweise abwartend durch den hypermedialen Raum. Eines der Mädchen unterstreicht ihre Unsicherheit beispielsweise mit Hilfe von „Lautem Denken“ („*Was passiert, wenn ich das anklicke*?“). Auffällig ist, dass die Kinder übereinstimmend Interesse am Thema aufweisen und trotzdem eine Vorliebe für die Multimediarezeption besitzen. Eines der Mädchen ist darüber hinaus an Lernmedien interessiert und nachdem sie sich anfangs für Text und Multimedia parallel interessiert, vernachlässigt sie das Lesen zunehmend. Der Leseprozess wird mit Hilfe des Mauspfeils unterstützt.

Bei den Kindern mit einem guten Leseverständnis ist die Verteilung entgegengesetzt. Es sind diesem Rezeptionstyp folglich drei Jungen und ein Mädchen zugehörig. Gemeinsam ist den Kindern, dass sie linear rezipieren. Zwei Jungen weisen einen sicheren Umgang mit dem virtuellen Buch auf und ein weiterer Junge und ein Mädchen Schwierigkeiten. Auffällig ist, dass zwei der Jungen ihren Leseprozess mit Hilfe des Mauspfeils unterstützen. Akustische Lehrinhalte sind dagegen für einen anderen Jungen von Bedeutung. Ein weiterer Junge widmet sich den 100 Fragen zum Elefanten. Lediglich der Rezeptionsprozess des Mädchens wird mit Hilfe von „Lautem Denken“ begleitet („*Was muss ich damit machen*?“). Interessant ist die Tatsache, dass sie auf einzelnen Seiten entweder Text oder multimediale Elemente rezipiert, diese jedoch nicht miteinander kombiniert.

Rezeptionstyp 2: kompetent Handelnder

Als kompetent Handelnde wurden drei Jungen mit einem mäßigen Leseverständnis kategorisiert. Gemeinsam ist ihnen, dass sie experimentierfreudig und forsch den hypermedialen Raum erkunden. Zwei der Jungen haben außerdem die Übereinstimmung, dass sie an Lernmedien Interesse aufweisen. Auffällig ist, dass lediglich einer der Jungen eine non-lineare Rezeptionsweise bevorzugt. An schwierigen Stellen zieht ein anderer Junge „Lautes Denken“ hinzu („*Wie geht das, wie komme ich wieder zurück*?“) und ist besonders an Cartoons interessiert.

Unter den Kindern mit einem guten Leseverständnis sind drei Jungen und ein Mädchen als kompetent Handelnde zu verzeichnen. Einer der Jungen rezipiert linear, die übrigen Kinder gehen non-linear vor. Die Kinder haben gemeinsam, dass sie sich den virtuellen Raum zielstrebig und experimentierfreudig aneignen. Das Mädchen hat anfangs Schwierigkeiten mit der Maus. Auffällig ist, dass einer der Jungen den Text lediglich überfliegt. Anfangs ist seine Textrezeption an die Multimediarezeption gekoppelt. Im Laufe der Rezeptionsphase nimmt sein Interesse am Lesen ab, und der Fokus der Aufmerksamkeit richtet sich auf die multimedialen Elemente. Im virtuellen Buch favorisiert er akustische und stark visuelle Reize. Des Weiteren sind einer der Jungen und das Mädchen am Thema interessiert

Rezeptionstyp 3: gewandt Handelnder

Zwei Jungen und zwei Mädchen sind dem Typ „gewandt Handelnder“ in Verbindung mit einem mäßigen Leseverständnis zuzuordnen. Die Gemeinsamkeit in der Rezeptionsweise liegt in der Dynamik begründet. Das virtuelle Buch wird demzufolge experimentierfreudig und sicher erkundet. Ein Junge und ein Mädchen gehen überwiegend non-linear vor, die anderen rezipieren linear. Die beiden Mädchen sind sowohl am Thema als auch an Lernmedien allgemein interessiert. Die Jungen weisen dagegen keinerlei Interesse auf. Einer der Jungen wendet sich ausführlich den 100 Fragen über den Elefanten zu und kommentiert das Ende der Erkundungszeit mit dem Satz „*Oh, nein, bringt so´n Spaß*!“. Der andere Junge und eines der Mädchen favorisieren Cartoons. Obwohl eine Affinität für Multimedia besteht, intensiviert eines der Mädchen ihren Leseprozess mit Hilfe des Mauspfeils.

Ein Mädchen ist dem Rezeptionstyp „gewandt Handelnder“ in Verbindung mit einem guten Leseverständnis zuzuordnen. Sie bewegt sich sicher und dynamisch durch den hypermedialen Raum und kombiniert dabei eine lineare als auch non-lineare Vorgehensweise. Die Funktionen erfasst sie schnell. Sie ist am Thema Elefant sowie Lernprogrammen im Allgemeinen interessiert. Anfangs räumt sie sowohl

Text als auch Multimedia einen Platz ein und legt ihren Schwerpunkt schließlich auf die Multimediarezeption. Auffällig ist, dass sie den Text auf zwei Seiten laut durchliest.

Es lässt sich konstatieren, dass das Verhältnis von Jungen und Mädchen mit mäßigem Leseverständnis und einer Affinität für Multimedia relativ ausgeglichen ist. Interessant ist die Tatsache, dass nicht Thema *oder* Lernmedien präferiert wird, sondern die Kinder zu einem ausgeglichenen Anteil an Thema *und* Lernmedien Interesse zeigen. Unter den Mädchen gibt es, im Gegensatz zu den Jungen, einige, die an beiden interessiert sind. Die meisten Kinder kommen während der Erkundungszeit gut im virtuellen Buch zurecht und beziehen „Lautes Denken" mit in den Rezeptionsprozess ein. Insgesamt zeigen die Daten, dass eine gute PC-Praxis sowie mäßiges Leseverständnis die Affinität zur Multimediarezeption bestärkt, da die Kinder sich nicht vordergründig mit dem Text auseinandersetzen.

Unter den Kindern mit gutem Leseverständnis und einer Affinität für Multimedia sind mehr Jungen als Mädchen vertreten. Auffällig ist, dass nur die Hälfte der Kinder Interesse aufweisen. Die Kinder sind bezüglich ihrer Umgangsweise mit dem virtuellen Buch in zwei gleich große Parteien zu untergliedern: diejenigen die Schwierigkeiten während der Rezeption zeigen und diejenigen, die sicher und kompetent den hypermedialen Raum erforschen. Die Beobachtung zeigt, dass nur diejenigen mit wenig Sicherheit im Programm auf „Lautes Denken" zurückgreifen. Insgesamt weisen die Daten daraufhin, dass mangelndes Interesse und Unsicherheit die Affinität zur Multimediarezeption bei Kindern mit gutem Leseverständnis bestärkt.

6.3.1.2 Fazit

These 1: Kinder mit gutem Leseverständnis sind tendenziell am Text interessiert und Kinder mit mäßigem Leseverständnis tendenziell an multimedialen Elementen.

Anhand der oben aufgeführten Daten ist zu erkennen, dass Kinder mit einem guten Leseverständnis eher dazu neigen, den Text in das Zentrum ihrer Rezeption zu stellen als Kinder mit einem mäßigen Leseverständnis. Darüber hinaus ist zu beobachten, dass Kinder mit einem mäßigen Leseverständnis eher dazu neigen multimediale Elemente zu rezipieren als Kinder mit einem guten Leseverständnis. These 1 lässt sich im Rahmen dieser Studie folglich bestätigen. Insgesamt beschäftigen sich sowohl Mädchen als auch Jungen im virtuellen Buch mehr mit dem Text als mit Multimedia. Auffällig ist, dass die Mädchen im Durchschnitt mehr Seiten als die Jungen rezipieren, was darauf zurückgeführt werden könnte, dass die Mädchen über ein besseres Leseverständnis verfügen.

These 2: Kinder mit einer Affinität zur Textrezeption sind tendenziell eher am Thema Elefant und/oder Lernprogrammen allgemein interessiert als Kinder mit einer Affinität zur Multimediarezeption.

Es ist im Hinblick auf These 2 zu konstatieren, dass von 12 Jungen, die eine Affinität zum Text aufweisen, sieben am Thema und zwei an Lernsoftware allgemein interessiert sind. Dagegen sind es unter den 11 Jungen mit einer Affinität zur Multimediarezeption lediglich zwei, die ein Interesse am Thema und zwei, die ein Interesse an Lernsoftware aufweisen. Unter den Mädchen verhält sich dies entgegengesetzt. Von neun Mädchen, die eine Affinität zum Text aufweisen, interessieren sich fünf für das Thema und eine für Thema und Lernsoftware im Allgemeinen. Dagegen sind es unter den acht Mädchen, die eine Affinität zur Multimediarezeption besitzen, drei mit einem Interesse am Thema und vier mit einem Interesse am Thema und Lernsoftware. Die Multimedia-Affinität ist bei den Mädchen stärker mit einem Interesse am Thema und/oder Lernsoftware gekoppelt als bei den Jungen. Aus diesem

Grund wird These 2 lediglich von den Jungen der vorliegenden Studie gestützt.

These 3: Kinder, die im Umgang mit dem virtuellen Buch einem sicheren Rezeptionstyp zugeordnet wurden, besitzen tendenziell eine Affinität zu multimedialen Elementen und diejenigen, die einem unsicheren Rezeptionstyp zugeteilt wurden, eine Affinität zum Text.

Unter den Jungen, die eine Affinität zu multimedialen Elementen aufweisen, ist die Mehrzahl dem „kompetent Handelnden" zuzuordnen, die meisten Mädchen dagegen dem Rezeptionstyp „fortgeschrittener Anfänger". Bei der Affinität zur Textrezeption verhält es sich so, dass die Überzahl der Jungen zwischen einem „fortgeschrittenen Anfänger" und einem „kompetent Handelnden" einzustufen ist, demgegenüber die Mädchen mehrheitlich „fortgeschrittene Anfänger" sind. These 3 kann aus diesem Grund lediglich in Ansätzen gestützt werden. Die Jungen nutzen ihre Fähigkeiten im Umgang mit dem virtuellen Raum, um ihn gründlich zu erkunden. Für die Mädchen ist festzuhalten, dass sie niedriger im Umgang mit dem virtuellen Buch eingestuft wurden und trotzdem eine Affinität für die multimediale Aufbereitung besitzen. These 3 kann für beide Geschlechter in dem Punkt untermauert werden, dass sie sich aufgrund mangelnder Erfahrung im Umgang mit dem virtuellen Buch tendenziell auf den Text konzentrieren.

Um auf die Frage zurückzukommen, welche Auffälligkeiten bei Jungen und Mädchen mit gutem bzw. mäßigem Leseverständnis festzustellen sind, ist für die Rezeptionsprozesse während der Erkundungsphase mit dem virtuellen Buch zusammenfassend festzustellen, dass die stärkste Tätigkeit der Jungen darin besteht, beim Lesen den Mauspfeil unterstützend hinzuzuziehen. Auffällig ist, dass diese Strategie mehr Jungen mit einem guten als mit einem mäßigen Leseverständnis anwenden. Die Mädchen praktizieren dagegen am Häufigsten die Methode des „Lauten Denkens". Auch hierbei sind es mehr Mädchen mit einem guten als mit einem mäßigen Leseverständnis. Darauf folgt bei den

Mädchen die Tätigkeit, den Mauspfeil beim Lesen mitzuführen. Eines der Mädchen geht noch intensiver vor, denn sie liest den Text laut, ohne dazu aufgefordert zu sein. In Zusammenhang damit verfügt sie über ein gutes Leseverständnis.

6.3.2 Prüfungsphase

Das Kapitel 6.3.2 befasst sich mit den Rezeptionsprozessen der Kinder, während der Prüfungsphase mit dem virtuellen Buch. Unter „Prüfungsphase“ ist zum einen das Lesen verschiedener Textpassagen und zum anderen das Beantworten von Fragen zu verstehen. Während der Bearbeitung durften die Kinder das Programm hinzuziehen, was dazu führen kann, dass sie sich neben der Fragenbearbeitung multimedialen Elementen zuwenden. Richtungsweisend ist die Frage, wie Kinder mit einem guten Leseverständnis gegenüber Kindern mit einem mäßigen Leseverständnis unter Berücksichtigung ihrer Voraussetzungen „Interesse“ und „PC-Erfahrung“ mit dem virtuellen Buch lernen. Zu diesem Zweck werden Mädchen und Jungen im folgenden Abschnitt in Rezeptionsgruppen eingeteilt, welche den Einbezug von Multimedia während der Prüfungsphase berücksichtigen. Die Kinder werden im Hinblick darauf analysiert, ob das Multimediaverständnis mit dem virtuellen Buch über bzw. unter dem Durchschnitt liegt und an welche Voraussetzungen dies gekoppelt ist.

6.3.2.1 Rezeptionsgruppen

Die Rezeptionsprozesse der Kinder sollen näher erörtert werden. Die nachstehend aufgeführten Thesen zeigen, woran sich die Analyse orientiert. Darauf aufbauend werden Rezeptionsgruppen gebildet, in denen das Multimediaverständnis im Hinblick auf den Rezeptionstyp, das Interesse und Leseverständnis der Kinder betrachtet wird.

These 1: Die Rezeptionsweise von Jungen und Mädchen wird während der Prüfungsphase vom Leseverständnis sowie Interesse und PC-Erfahrung bestimmt.

These 2: Gutes Leseverständnis und darüber hinaus Interesse am Thema und/oder Lernprogrammen und der sichere Umgang mit dem virtuellen Buch sind gute Voraussetzungen, um ein Multimediaverständnis über dem Durchschnitt mit dem virtuellen Buch zu erzielen.

Gruppe 1: Multimediarezeption beim Lesen

Im folgenden Abschnitt werden Jungen und Mädchen mit mäßigem oder gutem Leseverständnis dargestellt, die lediglich beim Lesen multimediale Elemente in ihren Rezeptionsprozess integrieren.

Unter denjenigen mit einem mäßigen Leseverständnis handelt es sich mehrheitlich um Jungen die davon Gebrauch machen multimediale Elemente in den Leseprozess mit einzubeziehen. Das Multimediaverständnis liegt dabei konsequent unter dem Durchschnitt. Unter den Mädchen erzielen dagegen zwei von drei ein überdurchschnittliches Multimediaverständnis. Diese verfügen weder über Interesse noch wurde bei ihnen während der Erkundungszeit eine sichere Umgangsweise beobachtet. Auffällig ist, dass beide Geschlechter die Fragen zum virtuellen Buch überwiegend aus dem Gedächtnis beantworten.

Insgesamt liegt in dieser Gruppe wenig Interesse vor. Lediglich ein Mädchen besitzt Interesse sowohl am Thema als auch an Lernsoftware allgemein und einer der Jungen weist ebenfalls Interesse an Lernsoftware auf. Bezogen auf die PC-Erfahrungen ist zu verzeichnen, dass die Mehrzahl der Jungen eine mittelmäßige bis hohe angibt und ihre Fähigkeiten auch im virtuellen Buch umsetzen können. Dies führt zu der Vermutung, dass gute Computerfähigkeiten Jungen mit einem mäßigen Leseverständnis zusätzlich animieren, sich der multimedialen Aufbereitung zuzuwenden. Die Mädchen geben dagegen mehr PC-Erfahrung an, als sie im Umgang mit dem virtuellen Buch umsetzen. Zwei von drei Mädchen werden in der Erkundungszeit schlechter eingestuft, als sie angaben. Die gleichen Mädchen verfügen über

keinerlei Interesse und besitzen dennoch ein überdurchschnittliches Multimediaverständnis mit dem virtuellen Buch.

Unter denjenigen mit einem guten Leseverständnis sind es die Mädchen die übereinstimmend ein Multimediaverständnis über dem Durchschnitt erzielen und die Mehrzahl der Jungen eines unter dem Gesamtdurchschnitt. Außerdem navigieren die Mädchen im virtuellen Buch sicherer als die Jungen. Die Mehrzahl der Jungen gibt an, über eine hohe PC-Erfahrung zu verfügen. Dies steht jedoch im Widerspruch zur Rezeption im virtuellen Buch. Das vorliegende Resultat lässt vermuten, dass eine kognitive Überlastung vorliegt, die ein Multimediaverständnis unter dem Durchschnitt nach sich zieht.

Insgesamt besteht eine Tendenz zum Interesse am Thema. Unter den Mädchen lassen sich keine Gemeinsamkeiten feststellen, bei den Jungen erreichen dagegen zwei von drei Fällen ein überdurchschnittliches Multimediaverständnis und weisen ein Interesse am Thema auf. Darüber hinaus haben die Geschlechter gemeinsam, dass sie Fragen zum virtuellen Buch überwiegend aus dem Gedächtnis beantworten.

Gruppe 2: Multimediarezeption beim Fragen beantworten

Die Rezeption multimedialer Elemente während der Beantwortung von Fragen aus dem virtuellen Buch, wird lediglich von einem geringen Anteil von Jungen mit einem guten Leseverständnis ausgeübt. Auffällig ist, dass das Multimediaverständnis bei beiden unter dem Durchschnitt liegt. Außerdem geben beide an, über sichere PC-Kenntnisse zu verfügen, weisen im Umgang mit dem virtuellen Buch jedoch leichte Schwierigkeiten auf.

Es ist zu beobachten, dass sich die Jungen beim Lesen auf den Text konzentrieren, während der Beantwortung von Fragen jedoch multimediale Elemente hinzuziehen. Das gute Leseverständnis wird eventuell durch eine kognitive Überlast kompensiert. Möglicherweise können sich die Jungen nicht auf die Lerninhalte konzentrieren, da

multimediale Elemente eine willkommene Ablenkung darstellen, wenn Fragen beantwortet werden müssen.

Gruppe 3: Multimediarezeption beim Lesen und Fragen beantworten

Unter denjenigen mit einem mäßigen Leseverständnis, die Multimedia während der gesamten Prüfungsphase rezipieren, ist lediglich ein Junge vertreten. Dieser erzielt ein unterdurchschnittliches Multimediaverständnis mit dem virtuellen Buch. Das Ergebnis könnte auf das mäßige Leseverständnis zurückgeführt werden. Ergänzend kommt hinzu, dass eventuell eine kognitive Überlastung vorliegt, denn der Junge weist im Umgang mit dem virtuellen Buch Schwierigkeiten auf. Er interessiert sich zwar für das Thema, ist beim Lesen und Fragen beantworten jedoch vordergründig mit der multimedialen Aufbereitung beschäftigt. Stark visuelle und auditive Anreize werden von ihm signifikant in seinen Lernprozess mit eingebunden.

Auch unter denjenigen mit einem guten Leseverständnis ist lediglich ein Junge vertreten. Dieser erzielt ein Multimediaverständnis über dem Gesamtdurchschnitt. Darüber hinaus verfügt J18 über sehr gute PC-Kenntnisse, die er auch beim Umgang mit dem virtuellen Buch umsetzen kann, und er ist am Thema interessiert. Obwohl er sich beim Lesen und während der Fragenbeantwortung mit der multimedialen Aufbereitung beschäftigt, scheint ihm das aufgrund seines guten Leseverständnisses nicht von Nachteil zu sein. Dass er die Fragen zum größten Teil aus dem Gedächtnis beantwortet, stützt die Annahme, dass er sich die Informationen gut eingeprägt hat. Das Interesse am Thema sowie die Sicherheit im Umgang mit der Lernsoftware stellen möglicherweise unterstützende Faktoren dar.

Gruppe 4: Multimediarezeption wird konsequent vernachlässigt

Es verzichtet die gleiche Anzahl von Jungen und Mädchen mit einem mäßigen Leseverständnis auf multimediale Elemente während der Testphase. Die Mehrzahl der Kinder verfügt über ein

Multimediaverständnis unter dem Durchschnitt. Dieses Resultat kann zum einen im mäßigen Leseverständnis begründet liegen. Darüber hinaus kann es auf Rezeptionsschwierigkeiten zurückgeführt werden, da die Kinder überwiegend als fortgeschrittene Anfänger eingestuft wurden. Interessant ist die Tatsache, dass alle Kinder übereinstimmend ein Interesse am Thema und/oder Lernsoftware allgemein aufweisen, jedoch lediglich in zwei Fällen (ein Junge und ein Mädchen) ein überdurchschnittliches Multimediaverständnis mit dem virtuellen Buch vorliegt. Zu bemerken ist, dass die Fragenbeantwortung überwiegend aus dem Gedächtnis vorgenommen wird. Daraus kann in Anbetracht des unterdurchschnittlichen Multimediaverständnisses fehlender Ehrgeiz geschlussfolgert werden. Einer der Jungen liest des Öfteren im virtuellen Buch nach und mit dieser Vorgehensweise geht ein überdurchschnittliches Multimediaverständnis einher.

Unter den Kindern mit einem guten Leseverständnis ist zu verzeichnen, dass überwiegend ein Multimediaverständnis über dem Durchschnitt sowie Interesse am Thema besteht. Das Multimediaverständnis der Jungen ist übereinstimmend über dem Durchschnitt. Das der Mädchen ist größtenteils überdurchschnittlich. Außerdem werden die Fragen überwiegend aus dem Gedächtnis beantwortet. Die Schlussfolgerung ist: Kinder mit einem guten Leseverständnis können Inhalte aus dem Text bei einmaligem Lesen behalten. Gutes Leseverständnis gekoppelt mit dem Interesse am Inhalt ist möglicherweise eine entscheidende Voraussetzungen dafür.

6.3.2.2 Fazit

Einleitend wurden folgende Thesen genannt. Zum einen, dass die Rezeptionsweise von Jungen und Mädchen während der Prüfungsphase vom Leseverständnis und darüber hinausgehenden Voraussetzungen „Interesse“ und „PC-Erfahrung“ bestimmt wird (These 1). Zum anderen wurde davon ausgegangen, dass gutes Leseverständnis, Interesse am Thema und/oder Lernprogrammen sowie eine gute PC-Erfahrung

optimale Voraussetzungen darstellen, um ein Multimediaverständnis über dem Durchschnitt mit dem virtuellen Buch zu erzielen (These 2).

These 1 und 2 können bestätigt werden. Interesse am Thema scheint bei Kindern mit gutem als auch bei denjenigen mit einem mäßigen Leseverständnis eine wichtige Voraussetzung dafür zu sein, dass sich Jungen und Mädchen konsequent dem Text widmen.

Es besteht ein Zusammenhang zwischen Lese- und Multimediaverständnis. Anhand der Beispiele in Gruppe 3 „Multimediarezeption beim Lesen und Fragen beantworten“ ist zu erkennen, dass der Junge mit einem guten Leseverständnis und darüber hinaus einer sicheren Rezeptionsweise im virtuellen Buch über ein Multimediaverständnis über dem Durchschnitt verfügt. Im Gegensatz dazu besitzt der andere ein mäßiges Leseverständnis, bewegt sich unsicher im Programm und verfügt über ein Multimediaverständnis unter dem Durchschnitt. Folglich besitzen Kinder mit einem guten Leseverständnis und sicherer PC-Praxis tendenziell ein überdurchschnittliches und Kinder mit einem mäßigen Leseverständnis und geringerer Praxis über ein unterdurchschnittliches Multimediaverständnis.

Auch wenn Kindern, die sich konsequent dem Text zuwenden, ein Interesse an der Thematik zuzuschreiben ist, so hat dies keinen Einfluss auf das Multimediaverständnis. Gleiches gilt für die Rezeptionstypen, die während der Erkundungszeit festgestellt wurden. Die Sicherheit im Programm bestärkt die Dynamik des Rezeptionsprozesses, entscheidet jedoch nicht über das Multimediaverständnis. Obwohl eine Multimediarezeption während des Lesens oder der Fragenbearbeitung stattfindet, scheint ein gutes Leseverständnis das Behalten von Textinformationen zu begünstigen. Das Interesse am Thema kann hierbei unterstützend hinzukommen. Das mäßige Leseverständnis begünstigt dagegen eher die Rezeption von multimedialen Elementen während der Prüfungsphase, und es ist anzunehmen, dass durch die mangelnde

Informationsaufnahme Fragen zum virtuellen Buch nicht optimal beantwortet werden. Lediglich unter den Mädchen sind zwei Gegenbeispiele zu verzeichnen. Diese zeigen, dass trotz eines mäßigen Leseverständnisses, mangelndem Interesse am Thema oder Lernprogrammen und der Affinität zur Multimediarezeption ein überdurchschnittliches Multimediaverständnis mit dem virtuellen Buch vorliegt.

Für alle oben aufgeführten Gruppen (mit Ausnahme Gruppe 2) lässt sich konstatieren, dass unabhängig davon, wie stark multimediale Elemente in die Prüfungsphase miteinbezogen werden, Kinder mit einem mäßigen Leseverständnis tendenziell ein Multimediaverständnis unter dem Durchschnitt mit dem virtuellen Buch erzielen und Kinder mit einem guten Leseverständnis überwiegend eines über dem Durchschnitt. Diese Resultate sind unter den Voraussetzungen zu betrachten, dass bei denjenigen mit einem unterdurchschnittlichen Multimediaverständnis kaum Interesse besteht und bei denjenigen mit einem überdurchschnittlichen Multimediaverständnis meist auch ein Interesse am Thema zu verzeichnen ist. Das führt zu der Annahme, dass gutes Leseverständnis, Interesse am Thema und ein überdurchschnittliches Multimediaverständnis miteinander in Beziehung stehen.

6.3.3 Vergleich von Erkundungs- und Prüfungsphase

Erzieher sind gegenüber Lernprogrammen oftmals skeptisch (vgl. Weidenmann 2001). Kritisiert wird, dass viele Schüler den Computer in hohem Maße für Entertainment nutzen, Informationen im Sinne des Lernens jedoch nicht verarbeitet werden. Durch die Gegenüberstellung von freier Erkundungszeit und Testzeit soll dargestellt werden, wie Kinder in unterschiedlichen Situationen lernen. Dadurch kann Aufschluss darüber gewonnen werden, ob sich Kinder stärker mit multimedialen Elementen beschäftigen, wenn sie frei wählen dürfen. Die Beobachtung wird unter Einbezug der Voraussetzungen und des Multimediaverständnisses durchgeführt. Nachstehende Thesen sind für diesen Auswertungsteil leitend:

These 1: Kinder mit gutem Leseverständnis und/oder einem Interesse am Thema Elefant und/oder an Lernprogrammen allgemein neigen eher dazu, zwischen freier Erkundungszeit und Testphase zu unterscheiden, als Kinder mit mäßigem Leseverständnis.

These 2: Kinder, die zwischen freier Erkundungszeit und Testphase unterscheiden, erzielen eher ein Multimediaverständnis über dem Durchschnitt als Kinder die keine Unterscheidung treffen.

6.3.3.1 Rezeptionsgruppen

Die folgenden beiden Tabellen geben einen Überblick, wie Kinder mit gutem bzw. mäßigem Leseverständnis das virtuelle Buch über den Elefanten unter Berücksichtigung ihrer Voraussetzungen und ihres Multimediaverständnisses rezipieren.

Tabelle 46: Kinder mit mäßigem Leseverständnis (n=18): Zusammenhang von Multimediarezeption und Multimediaverständnis in Erkundungs- vs. Prüfungsphase

Multimediarezeption…	**Multimediaverständnis liegt…**	
	***unter* Durchschnitt**	***über* Durchschnitt**
I. nimmt ab *11 Kinder insgesamt*	8 Kinder	3 Kinder
II. wird beibehalten *5 Kinder insgesamt*	5 Kinder	-
III. nicht vorhanden *2 Kinder insgesamt*	1 Kind	1 Kind

Tabelle 46 zeigt, dass 14 von 18 Kindern mit einem mäßigen Leseverständnis ein Multimediaverständnis unter dem Durchschnitt mit dem virtuellen Buch besitzen. Die meisten Kinder (11 von 18) unterscheiden zwischen Erkundungs- und Testphase. Das ist daran festzustellen, dass die Zuwendung zu multimedialen Elementen stärker in den Hintergrund tritt, wenn es sich um eine Testsituation handelt.

Tabelle 47: Kinder mit gutem Leseverständnis (n=22): Zusammenhang von Multimediarezeption und Multimediaverständnis in Erkundungs- vs. Prüfungsphase

Multimediarezeption…	**Multimediaverständnis liegt…**	
	***unter* Durchschnitt**	***über* Durchschnitt**
I. nimmt ab *16 Kinder insgesamt*	4 Kinder	12 Kinder
II. wird beibehalten *4 Kinder insgesamt*	2 Kinder	2 Kinder
III. nicht vorhanden *2 Kinder insgesamt*	1 Kind	1 Kind

Tabelle 47 verdeutlicht, dass 15 von 22 Kindern mit einem guten Leseverständnis ein Multimediaverständnis über dem Durchschnitt mit dem virtuellen Buch besitzen. Auch hier unterscheiden die meisten Kinder (16 von 22) zwischen Erkundungs- und Testphase. Auffällig ist, dass die Kinder, bei denen die Multimediarezeption abnimmt, über bessere Fähigkeiten im Umgang mit dem virtuellen Buch verfügen als die anderen Kinder.

Im folgenden Abschnitt werden drei Gruppen gebildet. Diese veranschaulichen die Multimediarezeption von Jungen und Mädchen im virtuellen Buch in der Erkundungs- in Gegensatz zur Testphase.

Gruppe 1: Multimediarezeption nimmt in der Testphase ab

Zu dieser Gruppe gehören Kinder, die zwischen einer freien Erkundungszeit und Testsituation unterscheiden. Ist die Multimediarezeption während der Erkundung ein wichtiger Bestandteil, so wird diese während der Prüfung konsequent vernachlässigt und die Beantwortung der Fragen nimmt einen fundierten Teil der Rezeption ein. Dieser Gruppe gehören die meisten Kinder an.

Unter den Kindern mit einem mäßigen Leseverständnis lässt sich verzeichnen, dass sieben Mädchen und vier Jungen der Gruppe 1 zugehörig sind. Es entscheiden demzufolge mehr Mädchen als Jungen zwischen freier Erkundungszeit und Testphase, indem sie weniger stark multimediale Elemente rezipieren. Die Jungen erzielen konsequent ein Multimediaverständnis unter dem Durchschnitt. Bei den Mädchen sind es

vier mit einem Ergebnis unter dem Durchschnitt und drei mit einem Ergebnis über dem Durchschnitt. Die Mehrheit der Mädchen verfügt über leichte Schwierigkeiten im Umgang mit dem virtuellen Buch. Die Jungen navigieren dagegen sicherer. Dies erklärt nicht, warum die Mädchen fast zur Hälfte über dem Durchschnitt liegen. Es ist folglich anzunehmen, dass das Interesse einen Teil dazu beiträgt, denn die Mädchen weisen mehr Interesse am Thema „Elefant“ und Lernsoftware allgemein auf als die Jungen.

Unter den Kindern mit einem guten Leseverständnis sind neun Jungen und sieben Mädchen der Gruppe 1 zugehörig. Es sind demzufolge tendenziell die Jungen mit einem guten Leseverständnis die zwischen freier Erkundungszeit und Testphase unterscheiden, indem sie weniger stark multimediale Elemente rezipieren.

Das gute Leseverständnis und die abnehmende Multimediarezeption sind zumeist an ein Multimediaverständnis über dem Durchschnitt gekoppelt. Bei den Mädchen ist dies bei sechs von sieben zu beobachten, bei den Jungen bei sechs von neun. Auffällig ist, dass beide Geschlechter verstärkt ein Interesse am Thema aufweisen und sicher mit dem virtuellen Buch umgehen können.

Gruppe 2: Multimediarezeption wird in der Testphase beibehalten

Zu dieser Gruppe gehören Kinder, die zwischen einer freien Erkundungszeit und Testsituation nicht unterscheiden. Ist die Multimediarezeption während der Erkundung ein wichtiger Bestandteil, so wird diese während der Prüfung beibehalten und der Fragenbeantwortung wenig Bedeutung zugemessen.

Auffällig ist, dass fünf Jungen und keine Mädchen mit mäßigem Leseverständnis der Gruppe 2 zugehörig sind. Die Jungen verfügen konsequent über ein unterdurchschnittliches Multimediaverständnis mit dem virtuellen Buch. Dies hängt vermutlich mit dem mäßigen Leseverständnis und nicht mit mangelndem Interesse zusammen, denn

diejenigen, die über Interesse verfügen, erzielen ebenfalls ein Multimediaverständnis unter dem Durchschnitt.

Bei den Kindern mit einem guten Leseverständnis verhält es sich dagegen so, dass drei Jungen und ein Mädchen der Gruppe 2 zuzuordnen sind. Außerdem erzielt einer von drei Jungen ein Multimediaverständnis über dem Durchschnitt sowie das Mädchen. Auffällig ist, dass sowohl das Mädchen als auch der Junge mit einem Multimediaverständnis über dem Durchschnitt, gegenüber den anderen zwei Jungen einen sichereren Umgang mit dem virtuellen Buch sowie Interesse am Thema aufweisen.

Gruppe 3: Konsequente Textrezeption

Dieser Gruppe sind Kinder zugehörig, die unabhängig davon, ob sie sich in einer freien Erkundungszeit oder Testsituation befinden, konsequent den Text rezipieren.

Unter den Kindern mit einem mäßigen Leseverständnis sind lediglich zwei Jungen der Gruppe 3 zugehörig. Dabei erzielt derjenige Junge ein Multimediaverständnis über dem Durchschnitt, der sicherer durch das virtuelle Buch navigiert und darüber hinaus über ein Interesse an Lernsoftware im Allgemeinen verfügt. Die Daten lassen vermuten, dass neben der konsequenten Beschäftigung mit dem Text auch die PC-Erfahrung zu einer Optimierung des Lernprozesses beiträgt.

Unter den Kindern mit einem guten Leseverständnis sind dagegen lediglich zwei Mädchen zu verzeichnen. Eines der Mädchen weist ein Multimediaverständnis über dem Durchschnitt auf. Dieses verfügt über mehr PC-Erfahrung als das andere. Über ein Interesse am Thema und/oder Lernsoftware verfügen beide. Daher lässt sich an die Vermutung anschließen, dass ein sicherer Umgang mit dem virtuellen Buch maßgebend ist.

6.3.3.2 Fazit

These 1 „Kinder mit gutem Leseverständnis und/oder einem Interesse am Thema Elefant und/oder an Lernprogrammen allgemein neigen eher dazu zwischen freier Erkundungszeit und Testphase zu unterscheiden, als Kinder mit mäßigem Leseverständnis“, wird von Gruppe 1 „Multimediarezeption nimmt in der Testphase ab“ gestützt. Hier sind mehr Kinder mit einem guten Leseverständnis zugehörig. Dies lässt vermuten, dass im Umgang mit dem virtuellen Buch ein gutes Leseverständnis wegweisend dafür ist, dass die Textrezeption in der Prüfungsphase zu einem wichtigeren Bestandteil wird als die Multimediarezeption. In der Gruppe 2 „Multimediarezeption nimmt in der Testphase zu“ ist die Verteilung von Kindern mit einem guten und mit einem mäßigen Leseverständnis relativ ausgeglichen, wobei mehr Jungen als Mädchen in dieser Gruppe vertreten sind.

Die Ergebnisse weisen daraufhin, dass der sichere Umgang mit dem Programm neben einem guten Leseverständnis eine der wichtigsten Voraussetzungen beim Lernen mit dem virtuellen Buch darstellt. In mehreren Fällen führt eine Überforderung während der Rezeption nicht zu einem optimalen Lernprozess. Darüber hinaus zeigte sich, dass Kinder mit einem guten Leseverständnis in mehr Fällen ein Ergebnis über dem Durchschnitt erlangt haben als Kinder mit einem mäßigen Leseverständnis. Gemäß den Daten führt ein Interesse am Thema bei Kindern mit einem guten Leseverständnis eher zu einem Multimediaverständnis über dem Durchschnitt als bei Kindern mit mäßigem Leseverständnis.

These 2 „Kinder, die zwischen freier Erkundungszeit und Testphase unterscheiden, erzielen eher ein Multimediaverständnis über dem Durchschnitt als Kinder die keine Unterscheidung treffen“, wird von Gruppe 1 „Multimediarezeption nimmt in der Testphase ab“ gestützt. Das gute Leseverständnis hängt hier überwiegend mit einem guten Multimediaverständnis zusammen. Es sei angemerkt, dass mehr Jungen ein Multimediaverständnis über dem Durchschnitt erzielen als Mädchen.

Zunächst interessieren sich die Kinder für die multimediale Aufbereitung des virtuellen Buches, vernachlässigen dies jedoch, wenn sie gezielt Fragen zum virtuellen Buch beantworten sollen. Darüber hinaus wird These 2 von Gruppe 2 „Multimediarezeption wird beibehalten“ untermauert. Die Daten legen dar, dass die verstärkte Multimediarezeption während der Prüfungsphase bei Kindern mit einem mäßigen Leseverständnis stärker zu verzeichnen ist, als bei Kindern mit einem guten Leserverständnis. Dies wirkt sich bei Kindern mit einem mäßigen Leseverständnis negativer auf das Multimediaverständnis mit dem virtuellen Buch aus, als bei Kindern mit gutem Leseverständnis. Es sei angemerkt, dass in dieser Gruppe mehr Jungen als Mädchen zugehörig sind, wobei unter den Kindern lediglich ein geringer Anteil ein Ergebnis über dem Durchschnitt erreicht. Daraus lässt sich ableiten, dass mäßiges Leseverständnis, gekoppelt mit der Zuwendung zu multimedialen Elementen während der Prüfungsphase, keine optimalen Voraussetzungen beim Lernen mit dem virtuellen Buch darstellen. Es bleibt die Frage offen, ob das mäßige Leseverständnis die Kinder dazu veranlasst, sich weniger mit dem Text und dafür vermehrt mit der multimedialen Aufbereitung zu befassen. Bezüglich des Interesses und der Rezeptionstypen sind darüber hinaus keine Auffälligkeiten zu erkennen.

6.4 Rezeptionsbeispiele

Die im Folgenden dargestellten Rezeptionsprozesse sollen zur Theoriegewinnung beitragen. Einzelne Rezeptionen werden qualitativ betrachtet, um folgende Vermutung zu stützen bzw. zu widerlegen.

These: Wichtigste Voraussetzung für ein Multimediaverständnis über dem Durchschnitt ist ein gutes Leseverständnis.

6.4.1 Gelungene Rezeptionsprozesse

Im folgenden Kapitel sollen optimale Lernprozesse genauer in Augenschein genommen werden. Dies wird exemplarisch anhand eines Jungen und eines Mädchens verdeutlicht, die ein Multimediaverständnis über dem Durchschnitt mit dem virtuellen Buch erzielen. Es handelt sich in 6.4.1.1 um Kinder mit einem mäßigen Leseverständnis und in 6.4.1.2 um Kinder mit einem guten Leseverständnis. Anhand ihrer Bewertungen über das Lernprogramm, ihrer Vorgehensweise bei der Fragenbearbeitung, ihrem Interesse und ihrer PC-Erfahrung sollen die vorliegenden Ergebnisse interpretiert werden.

6.4.1.1 Kinder mit mäßigem Leseverständnis

Am Fallbeispiel von Junge J17 und Mädchen M10 soll veranschaulicht werden, wie Kinder mit einem mäßigen Leseverständnis ein überdurchschnittliches Multimediaverständnis mit dem virtuellen Buch erzielen. Dies wird im Hinblick darauf analysiert, mit welcher PC-Erfahrung die Kinder in die Rezeptionssituation einsteigen und wie sie diese im Umgang mit dem virtuellen Buch umsetzen. Außerdem wird Bezug darauf genommen, ob ein Interesse am Thema und/oder Lernsoftware vorliegt.

Junge J17 gehört zu den wenigen Kindern, die sowohl während der Erkundungsphase als auch in der Testphase konsequent den Text rezipieren und multimediale Elemente vernachlässigen. Es findet in diesem Sinne keine Unterscheidung zwischen Prüfungsphase und freier Erkundungszeit statt, da der Text ohnehin im Zentrum seiner Rezeption

steht. Dem Jungen liegt eine hohe PC-Praxis zugrunde und er hat bereits Erfahrungen im Bereich „Lernprogramme“ (rechnen, schreiben) und „Edutainmentsoftware“ (spielen) gesammelt. In der Auswahl der Rezeptionselemente geht er aufgrund dieses Hintergrundes sehr bestimmend vor. Die starke Orientierung am Text verdeutlicht seine abschließende Bewertung. Die multimediale Aufbereitung erhält von ihm die Note drei, der Text wird dagegen mit der Note zwei bewertet. Darüber hinaus kritisiert er, dass keine Spiele im virtuellen Buch vorhanden sind. Dies könnte ein Hinweis für die Affinität zum Text sein. Es ist außerdem zu beobachten, dass er die Erfahrungen, die er im privaten wie schulischen Bereich mit dem Computer gesammelt hat, im virtuellen Buch gut umsetzen kann. Seine Vorgehensweise entspricht der eines gewandt Handelnden. Es scheint als ob sich J17 ohne Einschränkungen auf den Lernprozess konzentrieren kann. Experimentierfreudig macht er sich mit Funktionen vertraut, denkt laut („Wie geht das?“) und bewegt sich non-linear durch das virtuelle Buch. Darüber hinaus zeigt er Interesse an Lernsoftware. Der persönliche Erfolg beim Lernen ist ein wichtiger Aspekt des Interesses und wird durch seinen Ausspruch untermauert, dass er mit Hilfe des virtuellen Buches viel lernen kann. In diesem Zusammenhang ist Intensität und emotionale Eingebundenheit beim Rezipieren deutlich zu beobachten. In verschiedenen Kapiteln wendet er sich dem Text zu und liest mit erhobener Stimme. Dabei kommentiert er das Gelesene mit Ausrufen wie „Uah“, „Der Arme“, „Igitt“ oder „Aha“ und bewegt den Mauspfeil Zeile für Zeile mit.

Während der Testphase liest J17 in drei Minuten zügig die angegebenen Seiten, ohne sich von multimedialen Elementen ablenken zu lassen. Auch während der Bearbeitung ist er konzentriert und schreibt die Hälfte der Fragen aus dem Kopf auf. Wenn er unsicher ist, schlägt J17 im virtuellen Buch nach. Dabei lässt er sich nicht von multimedialen Elementen ablenken. Er sucht konkret nach Informationen im Text und beantwortet die Fragen zügig.

Im Gegensatz zum Jungen wurde bei dem Mädchen M10 während der Erkundungszeit beobachtet, dass sie eine Affinität zur Multimediarezeption besitzt. In der Prüfungsphase kommt es dagegen lediglich beim Lesen vereinzelt zur Rezeption von multimedialen Elementen. Die Prüfungssituation wird demzufolge als solche eingeschätzt und sie konzentriert sich stärker auf den Text und die Bearbeitung der Fragen als dies während der Erkundungszeit der Fall war.

Sie gibt an, über eine mittlere Erfahrung mit dem Computermedium zu verfügen. Während der Erkundungszeit wird sie als fortgeschrittene Anfängerin eingestuft, was einer niedrigen PC-Praxis gleichzusetzen wäre. Gründe für diese Einschätzung liegen darin, dass sie sich lediglich linear durch den Raum bewegt sowie zaghaft und unsicher vorgeht. Das wird auch durch ihren Ausspruch *„Was passiert, wenn ich das anklicke?“* während der Erkundungszeit deutlich. Außerdem kommt es teilweise zu motorischen Schwierigkeiten beim Anklicken von Links.

Die Beschäftigung mit multimedialen Elementen ist ansatzweise damit zu begründen, dass sie das Programm als langweilig bezeichnet. Insgesamt benotet sie Multimedia und Text gleichwertig mit der Note zwei. Als besonders positiv hebt M10 hervor, dass sie mit dem Programm etwas lernen kann. Diese Aussage erklärt warum sie sich nicht nur mit multimedialen Elementen beschäftigt, sondern auch dem Text genügend Platz einräumt. Da sie kein spezifisches Interesse für das Thema Elefant aufweist, liegt die Annahme zugrunde, dass sie den Aspekt des Lernens als motivierend einstuft.

Während der Testphase ist sie beim Lesen des Textes sehr konzentriert, klickt jedoch auf vier von sechs Doppelseiten nach dem Lesen multimediale Elemente an. Sowohl in der Erkundungs- als auch Testphase verfolgt sie dieses Schema. Es entsteht der Eindruck, dass Multimedia den Status einer Belohnung einnimmt. Die spielerischen Komponenten lockern den Lernprozess auf.

6.4.1.2 Kinder mit gutem Leseverständnis

Im folgenden Abschnitt soll am Beispiel von Junge J03 und Mädchen M11 gezeigt werden, wie Kinder mit einem guten Leseverständnis ein überdurchschnittliches Multimediaverständnis mit dem virtuellen Buch erzielen. Dies wird im Hinblick darauf analysiert, mit welcher PC-Erfahrung die Kinder in die Rezeptionssituation einsteigen und wie sie diese im Umgang mit dem virtuellen Buch umsetzen. Außerdem wird Bezug darauf genommen, ob ein Interesse am Thema und/oder Lernsoftware vorliegt.

J03 hat bereits viel Erfahrung im Bereich Lernsoftware sowie Edutainment gesammelt. Er bewegt sich aufgrund dieses Hintergrundes sicher durch das virtuelle Buch und ist darüber hinaus am Thema interessiert. Dieser Junge zeigt während der Erkundungszeit eine Affinität zur Textrezeption. In der Testphase rezipiert er dagegen beim Lesen multimediale Elemente, jedoch nicht während der Fragenbeantwortung. Insgesamt steht er dem Lernprogramm positiv gegenüber und bewertet sowohl Multimedia als auch Text mit der Note sehr gut. Er hebt besonders positiv die multimediale Einbettung der Inhalte hervor. Daraus lässt sich schlussfolgern, dass Multimedia in diesem Einzelfall den Lernprozess befördert.

Er besitzt eine hohe PC-Praxis, die er sich anhand von Lern- als auch Edutainmentprogrammen angeeignet hat. Dies stellt er im Umgang mit dem virtuellen Buch unter Beweis. J03 rezipiert sicher und experimentierfreudig, bewegt sich sowohl linear als auch non-linear durch den Raum und wird daher als kompetent Handelnder eingestuft. Darüber hinaus ist er am Thema „Elefant“ interessiert. Die Möglichkeit, mit Hilfe des virtuellen Buches etwas zu lernen, steht bei ihm im Vordergrund und das Interesse am Thema ist diesbezüglich förderlich für den Lernprozess.

Auffällig ist, dass er die Fragen bedacht und überwiegend aus dem Gedächtnis beantwortet. Wenn Unsicherheiten auftreten ist er bemüht im

Programm nach einer passenden Antwort zu recherchieren. Diese Handlung scheint neben einer sicheren Rezeptionsweise sowie Interesse am Thema des virtuellen Buches wesentlich dazu beizutragen, dass sein Multimediaverständnis über dem Durchschnitt liegt.

Auch das Mädchen M11 bringt eine viel PC-Praxis mit in die Rezeptionssituation. Sie verfügt über ein Interesse an Lernsoftware im Allgemeinen als auch am Thema. Während der Erkundungszeit ist bei ihr eine Affinität zur Multimediarezeption zu beobachten. Die multimediale Aufbereitung wird von ihr abschließend als besonders positiv bewertet. Es ist anzunehmen, dass Multimedia einen wesentlichen Motivationsfaktor während der Rezeption darstellt. Sie unterscheidet jedoch zwischen Erkundungs- und Testphase, denn während des Tests rezipiert sie lediglich beim Lesen einige multimediale Elemente und vernachlässigt diese beim Beantworten der Fragen.

Das Mädchen kommt mit dem virtuellen Buch besser zurecht als der Junge. Sie verfügt über eine mittelmäßige Erfahrung mit Lernprogrammen (lesen) und Edutainmentprogrammen (spielen) und kann diese im virtuellen Buch sehr gut umsetzen. Sie bewegt sich sicher und dynamisch durch den hypermedialen Raum und kombiniert dabei eine lineare als auch non-lineare Vorgehensweise. Die Funktionen erfasst sie schnell. Sie wird daher als gewandt Handelnde eingestuft.

Darüber hinaus ist sie sowohl am Thema als auch an Lernprogrammen interessiert. Die Arbeit mit dem Computer geht bei ihr mit Freude einher und der Aspekt des Lernens stellt einen wesentlichen Motivationsfaktor dar. Das Interesse am Inhalt trägt dazu wesentlich bei und auf zwei Seiten ist zu beobachten, dass M11 den Text laut durchliest.

Die Fragen beantwortet sie überwiegend aus dem Gedächtnis. Wenn Unsicherheit besteht, schlägt sie im Programm die richtige Antwort nach. Diese Strategie führt neben einer sicheren Rezeptionsweise und Interesse am Thema zu einem Multimediaverständnis über dem Durchschnitt.

6.4.2 Problematische Rezeptionsprozesse

Im folgenden Kapitel sollen problematische Lernprozesse genauer untersucht werden. Dies wird exemplarisch anhand eines Jungen und eines Mädchens verdeutlicht, die ein Multimediaverständnis unter dem Durchschnitt mit dem virtuellen Buch erzielen. Es handelt sich in 6.4.2.1 um Kinder mit einem mäßigen Leseverständnis und in 6.4.2.2 um Kinder mit einem guten Leseverständnis. Anhand von ihren Bewertungen über das Lernprogramm, ihrer Vorgehensweise bei der Fragenbearbeitung, ihrem Interesse und ihrer PC-Erfahrung sollen die vorliegenden Ergebnisse interpretiert werden.

6.4.2.1 Kinder mit mäßigem Leseverständnis

Der folgende Teil zeigt am Beispiel von Junge J05 und Mädchen M15, wie Kinder mit einem mäßigen Leseverständnis unter Berücksichtigung ergänzender Voraussetzungen ein unterdurchschnittliches Multimediaverständnis mit dem virtuellen Buch erzielen. Dies wird im Hinblick darauf analysiert, mit welcher PC-Erfahrung die Kinder in die Rezeptionssituation einsteigen und wie sie diese im Umgang mit dem virtuellen Buch umsetzen. Des Weiteren wird in Bezug darauf untersucht, ob ein Interesse am Thema und/oder Lernsoftware vorliegt.

Der Junge J05 besitzt während der Erkundungszeit eine Affinität zur Multimediarezeption. Auch während der Testphase werden beim Lesen des Prüfungstextes multimediale Elemente rezipiert. Er erkundet zügig und überwiegend non-linear den hypermedialen Raum und wird als kompetent Handelnder eingestuft. Diese Beobachtung ist kompatibel mit seiner Computererfahrung und zeigt, dass er sich gut an eine neue Lernumgebung anpassen kann. Schwierige Stellen meistert er beispielsweise mit Hilfe von „Lautem Denken“ (*„Wie geht das, wie komme ich wieder zurück?“*). Darüber hinaus ist er weder am Thema noch an Lernprogrammen interessiert und widmet sich besonders der multimedialen Aufbereitung. Sein Ausspruch *„Ich finde das Programm gut, weil man dadurch Unterricht verplempert“* verdeutlicht, dass das Spielen und nicht das Lernen im Vordergrund seiner Rezeption steht.

Auch während der Fragenbearbeitung macht er sich wenig Mühe im virtuellen Buch nachzulesen.

In der Rezeptionsweise stimmen das Mädchen und der Junge überein. Auch das Mädchen M15 besitzt eine Affinität zur Multimediarezeption während der Erkundungszeit und rezipiert während des Tests multimediale Elemente beim Lesen. Sie bewertet die multimedialen Elemente mit der Note eins, den Text dagegen mit der Note drei. Dadurch wird diese Tatsache untermauert.

M15 gibt an eine hohe Computererfahrung zu besitzen. Sie erkundet das virtuelle Buch dynamisch und wird als gewandt Handelnde eingestuft. Es fällt ihr demzufolge leicht, sich an eine neue Lernumgebung anzupassen. Anfänglich probiert sie verschiedene Links aus und hat gegen Ende der Erkundungszeit eine Affinität für bestimmte Links entwickelt. Wenn sie sich mit dem Text beschäftigt, führt sie den Mauspfeil beim Lesen Zeile für Zeile mit. Das passt zu der Bemerkung, dass sie es gut fand, etwas über Elefanten gelernt zu haben. Jedoch fügt sie hinzu, dass das Programm teilweise etwas langweilig ist. Dies könnte darauf hinweisen, dass die Motivation zum Lernen eingeschränkt war.

6.4.2.2 Kinder mit gutem Leseverständnis

Im folgenden Abschnitt wird am Beispiel von Junge J19 und Mädchen M09 gezeigt, wie Kinder mit einem guten Leseverständnis unter Berücksichtigung ergänzender Voraussetzungen ein unterdurchschnittliches Multimediaverständnis mit dem virtuellen Buch erzielen. Dies wird im Hinblick darauf analysiert, mit welcher PC-Erfahrung die Kinder in die Rezeptionssituation einsteigen und wie sie diese im Umgang mit dem virtuellen Buch umsetzen. Außerdem bezogen darauf, ob ein Interesse am Thema und/oder Lernsoftware vorliegt.

Während der Erkundungszeit wurde bei J19 eine Affinität zur Multimediarezeption beobachtet. Während der Testphase ist er dagegen angehalten den Text zu lesen, damit er die Fragen beantworten kann. Er befolgt dies, wendet sich jedoch zusätzlich multimedialen Elementen

beim Lesen zu. Dabei variiert er, ob dies vor oder nach dem Lesen geschieht. Multimedia und Text werden von J19 gekoppelt genutzt.

Außerdem gibt er an, über eine hohe Erfahrung mit dem Computermedium zu verfügen. Seine Erfahrungen beziehen sich stärker auf Programme, in denen die spielerische Komponente im Vordergrund steht als auch Lernsoftware. Während der Erkundungszeit mit dem virtuellen Buch, wird er als fortgeschrittener Anfänger eingestuft. Er bewegt sich überwiegend linear durch den Raum und agiert zaghaft und unsicher. Der Junge kann seine erworbenen Erfahrungen demzufolge nicht auf das virtuelle Buch übertragen und es kommt eventuell zu einer kognitiven Überlastung. Das mag auch der Grund dafür sein, warum er nicht weitere Seiten erkundet, sondern sich relativ bald den „100 Fragen zum Elefanten“ zuwendet. Darüber hinaus weist er weder ein Interesse am Thema noch an Lernsoftware allgemein auf. Das ist im Wesentlichen auch während der Erkundungszeit zu beobachten, da er vielmehr an den spielerischen Komponenten des Programms und weniger an den Lerninhalten interessiert ist. Diese Beobachtung steht auf der einen Seite im Gegensatz zu seiner Bewertung, denn er benotet Multimedia mit einer drei und den Text dagegen mit einer zwei. Auf der anderen Seite sind es multimediale Elemente (Radio und Bilder), die er als besonders positiv herausstellt.

Die Fragen beantwortet er überwiegend aus dem Gedächtnis und liest lediglich teilweise im virtuellen Buch nach. Da sein Multimediaverständnis unter dem Durchschnitt liegt, ist zu vermuten, dass ihn die Multimediarezeption während der Testphase von den eigentlichen Inhalten abgelenkt hat bzw. er nicht bemüht war, im virtuellen Buch nachzulesen, wenn Unsicherheiten aufgetreten sind.

Das Mädchen M09 besitzt genau wie der Junge eine Affinität zur Multimediarezeption während der Erkundungszeit. In der Testphase ist gegenüber dem Jungen zu beobachten, dass die Rezeption multimedialer Elemente konsequent vernachlässigt wird. Das Mädchen unterscheidet

demzufolge zwischen einer Situation, in der sie frei über das Programm verfügen kann und einer Situation in der sie konkrete Fragen zum Programm beantworten muss.

Sie gibt an, über eine mittelmäßige Erfahrung mit dem Computermedium zu verfügen. Ihre Erfahrungen beziehen sich auf Programme, in denen die spielerische Komponente im Vordergrund steht als auch Lernsoftware. Während der Erkundungszeit mit dem virtuellen Buch wird sie als kompetent Handelnde eingestuft. Anfänglich hat sie leichte motorische Schwierigkeiten, jedoch navigiert sie bald non-linear, sicher und neugierig durch den hypermedialen Raum. Sie hat eine starke Affinität für Links und ignoriert den Text. Dies geht mit der Tatsache einher, dass das Mädchen M09 die multimediale Aufbereitung des virtuellen Buches mit der Note eins bewertet, den Text dagegen mit der Note zwei.

Da sie sich für das Thema interessiert, sich jedoch vorwiegend mit Multimedia beschäftigt, ist anzunehmen, dass sie sich die Inhalte vorzugsweise auditiv und stark visualisiert aneignet. Ein weiterer Hinweis ist die emotionale Eingebundenheit als sie über eine Animation lacht. Ihr Interesse am Thema zeigt sich außerdem an der Stelle, wo sie sich den 100 Fragen zum Elefanten zuwendet.

Während der Testphase ignoriert M09 multimediale Elemente konsequent. Sie unterscheidet folglich zwischen der Zeit, die ihr frei zur Verfügung steht und einer Prüfungssituation. Auffällig ist die ausgiebige Konzentration beim Lesen, und dass sie dabei den Mauspfeil Zeile für Zeile mitführt. Die Fragen zum Text beantwortet sie überwiegend aus dem Gedächtnis. Ihr Multimediaverständnis liegt jedoch unter dem Durchschnitt. Möglicherweise beschäftigt sie sich so ausführlich mit dem Lesen, da sie den Text nicht gut verstanden hat. Defizite werden nicht mittels Nachlesen korrigiert.

6.4.3 Fazit

Die einleitend genannte These beinhaltet, dass die wichtigste Voraussetzung für ein Multimediaverständnis über dem Durchschnitt ein gutes Leseverständnis ist. Unter den Kindern, die ein überdurchschnittliches Multimediaverständnis mit dem virtuellen Buch erreichen, sind zunächst diejenigen mit einem mäßigen Leseverständnis zu betrachten. Jungen und Mädchen bewerten es als positiv, mit dem virtuellen Buch etwas lernen zu können. Beide möchten das Programm nutzen, um sich weiterzubilden und stellen dies in das Zentrum der Rezeption. Der Junge weist einen sicheren Umgang mit dem Lernmedium sowie Interesse an Lernsoftware auf und konzentriert sich lediglich auf den Text. Die Rezeptionsweise des Mädchens ist dagegen unsicher und es besteht keinerlei Interesse. Multimedia wird in den Rezeptionsprozess mit eingebunden und nimmt die Funktion einer Belohnung ein. Da die Voraussetzungen, abgesehen vom Leseverständnis, folglich unterschiedlich gelagert sind, ist neben einem mäßigen Leseverständnis eine positive Grundeinstellung gegenüber dem Lernen mit dem virtuellen Buch bei beiden Geschlechtern zu konstatieren. Für die vorliegenden Beispiele kann resümiert werden, dass ein mäßiges Leseverständnis nicht zwangsläufig zu einem Multimediaverständnis unter dem Durchschnitt führen muss, wenn der Anwendung Spaß zugrunde liegt.

Unter den Kindern, die ein gutes Leseverständnis besitzen und ein Multimediaverständnis über dem Durchschnitt erzielen, ist festzuhalten, dass sowohl der Junge als auch das Mädchen über sichere Umgangsweisen mit dem virtuellen Buch als auch über Interesse am Thema verfügen. Dadurch verfügen sie insgesamt über bessere Voraussetzungen als die Kinder mit einem mäßigen Leseverständnis. Trotzdem erzielen alle ein überdurchschnittliches Multimediaverständnis. Das Lernen wird von den Kindern gleichermaßen in das Zentrum des Lernprozesses gestellt. Es ist anzunehmen, dass eine entscheidende Voraussetzung darin besteht, dass dem Rezipient die Intention eines Lernprogramms (Aufnahme von Wissen) bewusst ist. Außerdem muss

die Anwendung auf einer positiven Grundeinstellung gegenüber dem Lernen mit neuen Medien basieren.

Bei den Kinder mit einem guten Leseverständnis und einem Multimediaverständnis unter dem Durchschnitt ist auffällig, dass. beide eine Affinität zur Multimediarezeption während der Erkundungszeit besitzen. In der Testphase ist beim Mädchen gegenüber dem Jungen zu beobachten, dass die Rezeption multimedialer Elemente konsequent vernachlässigt wird. Während der Erkundungszeit mit dem virtuellen Buch bewegt er sich überwiegend linear durch den Raum, ist zaghaft und unsicher. Auch das Mädchen hat anfänglich Schwierigkeiten, navigiert jedoch bald non-linear, sicher und neugierig durch den hypermedialen Raum. Darüber hinaus weist der Junge weder ein Interesse am Thema noch an Lernsoftware allgemein auf. Das ist im Wesentlichen auch während der Erkundungszeit zu beobachten, da er vielmehr an den spielerischen Komponenten des Programms interessiert ist und weniger an den Lerninhalten. Das Mädchen ist dagegen am Thema interessiert, beschäftigt sich dennoch vorwiegend mit Multimedia. Es ist anzunehmen, dass sie sich die Inhalte vorzugsweise auditiv und stark visualisiert aneignet. Da sie dazu in der Testphase keine Gelegenheit mehr hat, lässt ihre Motivation möglicherweise nach. Darüber hinaus schlägt keiner der Kinder im virtuellen Buch nach, wenn Unsicherheiten bestehen.

Für die Kinder mit einem mäßigen Leseverständnis und einem unterdurchschnittlichen Multimediaverständnis ist Folgendes zu konstatieren: Sowohl der Junge als auch das Mädchen besitzen eine Affinität zur Multimediarezeption während der Erkundungszeit und behalten dies in der Testphase beim Lesen bei. Darüber hinaus ist ihnen gemeinsam, dass sie zügig und überwiegend non-linear den hypermedialen Raum erkunden und weder Interesse am Thema noch an Lernprogrammen besitzen.

Schwachpunkte bei Kindern mit einem mäßigen Leseverständnis können in einer guten PC-Erfahrung begründet liegen. Dadurch kann die multimediale Aufbereitung gegenüber dem Lernen in den Vordergrund der Rezeption treten. Anhand der oben aufgeführten Beispiele wird jedoch auch deutlich, dass mäßiges Leseverständnis, unter bestimmten Voraussetzungen, nicht hinderlich für einen optimalen Lernprozess sein muss. Bei denjenigen mit einem guten Leseverständnis kann Folgendes konstatiert werden: Bestehende Unsicherheit während der Rezeption sowie Desinteresse am Inhalt des Programms sind hinderlich für einen optimalen Lernprozess. Die These, dass ein Multimediaverständnis über dem Durchschnitt mit einem guten Leseverständnis einhergeht, kann demzufolge lediglich eingeschränkt vertreten werden. Eines der Mädchen mit weniger guten Voraussetzungen als der Junge erreicht ein Multimediaverständnis über dem Durchschnitt. Möglicherweise ist dieses Ergebnis an einen stärkeren Ehrgeiz gebunden.

7 Schlussbetrachtung

7.1 Problemstellung

In bildungspolitischen Diskussionen wird der Medienkompetenz eine besondere Bedeutung als Schlüsselqualifikation zugeschrieben. Die Basis der Medienkompetenz liegt wiederum in der Lesekompetenz begründet. Internationale Vergleichsstudien, wie beispielsweise PISA, deckten Mängel des deutschen Bildungssystems auf. Die IGLU Studie wurde zum Anlass genommen, der Lesekompetenz eine entscheidende Rolle beim Lernen zuzusprechen. Da in Grundschulen zunehmend der Computer zum Einsatz kommt und den neuen Medien eine besondere Qualität für das Lernen eingeräumt wird, war es Ziel dieser Arbeit, den Aspekt des Leseverständnisses in Bezug auf das Multimediaverständnis zu analysieren. Die These lautet folglich, dass Leseverständnis eine Basisqualifikation beim Lernen mit Hypertexten darstellt und ein Multimediaverständnis über dem Durchschnitt tendenziell mit einem guten Leseverständnis bzw. ein Multimediaverständnis unter dem Durchschnitt mit einem mäßigen Leseverständnis einhergeht. Die vorliegende Studie sucht Antworten, indem sie verschiedene Voraussetzungen im Hinblick darauf untersucht, ob sie zu einem optimalen Lernprozess beitragen. Als Untersuchungsgegenstand diente ein virtuelles Buch über den Elefanten. Das Leseverständnis wurde als Basiskompetenz betrachtet sowie ergänzende Kompetenzen „PC-Erfahrung“ und „Interesse am Thema und/oder Lernprogrammen“.

Die Praxis mit dem Lernmedium wurde in die Studie mit einbezogen, da Lernen mit neuen Medien andere Fähigkeiten voraussetzt als mit traditionellen Medien, da die kognitiven Anforderungen höher sind (vgl. Aufenanger 2004b). Daraus resultiert die Frage, ob die PC-Erfahrung eine unterstützende Voraussetzung neben dem Leseverständnis darstellt, da Symbole verstanden und die non-lineare Struktur entschlüsselt werden muß. Darüber hinaus wurde auch das Interesse an Lernprogrammen und/oder am Thema in der Untersuchung berücksichtigt. Es wurde davon ausgegangen, dass selbst eine gut gestaltete Lernsoftware nicht

erfolgreich sein kann, wenn der Lernende kein Interesse an der Thematik oder an dem Aspekt des Lernens mit Hilfe von neuen Medien zeigt. Diesbezüglich orientierte sich die vorliegende Arbeit ebenfalls an der Frage, ob das Interesse einen optimalen Lernprozess mit dem virtuellen Buch begünstigt.

Zusätzlich wurden Rezeptionsprozesse mit dem virtuellen Buch hinzugezogen. Die Kinder wurden entsprechend ihrer Rezeptionsstrategie einem Rezeptionstyp gemäß Dreyfus & Dreyfus zugeordnet. Dadurch bestand die Möglichkeit Vorgehensweisen im virtuellen Buch mit der eingebrachten Computerpraxis abzugleichen und Schlussfolgerungen zu ziehen. Außerdem wurde davon ausgegangen, dass das Interesse am Thema und/oder Lernsoftware wegweisend ist, wie der Rezipient mit medial vermittelten Informationen im virtuellen Buch umgeht. Um diesbezüglich Antworten zu finden wurden die Rezeptionsprozesse der Kinder analysiert und Auffälligkeiten in Zusammenhang mit dem Interesse gestellt.

7.2 Interpretationen

Im folgenden Abschnitt soll mit Hilfe von Fragen erörtert werden, welche Ergebnisse sich aus dem theoretischen und empirischen Teil ergeben und wie dies zu bewerten ist.

7.2.1 Stellt Leseverständnis eine Basisqualifikation beim Lernen mit neuen Medien dar?

Lesen ist eine klassische Kulturtechnik und darüber hinaus eine wichtige Voraussetzung in der heutigen Informationsgesellschaft. Es wurde im theoretischen Teil aus diesem Grund angenommen, dass Leseverständnis eine Basisqualifikation beim Lernen mit multimedialen Hypertexten darstellt.

In der IGLU-Studie sind die Leistungen von Jungen und Mädchen in Deutschland relativ ausgeglichen und auch in der KESS-4-Studie sind bei

den Leseleistungen der Viertklässler und Viertklässlerinnen kaum Unterschiede zu verzeichnen. Die vorliegende Arbeit hat gezeigt, dass die an der Studie teilnehmenden Mädchen sowohl über ein besseres Leseverständnis verfügen als die Jungen als auch über ein besseres Multimediaverständnis mit dem virtuellen Buch. Den Geschlechtern ist jedoch gemeinsam, dass eine Verbindung zwischen Lese- und Multimediaverständnis zu verzeichnen ist. Diejenigen mit einem guten Leseverständnis erzielen tendenziell ein überdurchschnittliches Multimediaverständnis beim Lernen mit dem virtuellen Buch und Kinder mit einem mäßigen Leseverständnis eher ein Multimediaverständnis unter dem Durchschnitt.

Es lässt sich konstatieren, dass mehr Mädchen als Jungen ein gutes Leseverständnis sowie überdurchschnittliches Multimediaverständnis besitzen. Eine weitere Auffälligkeit besteht dahingehend, dass die Mädchen über mehr Interesse am Thema des virtuellen Buches sowie an Lernsoftware im Allgemeinen besitzen. Das untermauert Petzolds These (vgl. 2000), dass Mädchen genauso wie Jungen am Computer interessiert sind, das Interesse von Mädchen jedoch tendenziell pragmatisch-zweckorientiert ist, während der PC für Jungen eher als Freizeitbeschäftigung dient. Des Weiteren könnte dieses Resultat so gedeutet werden, dass das Interesse einen unterstützenden Faktor beim Lernen mit dem virtuellen Buch darstellt, da es vorwiegend dort auftritt, wo ein überdurchschnittliches Multimediaverständnis zu finden ist. Andererseits geht das Interesse auch mit einem guten Leseverständnis einher, so dass nicht gewiss ist, ob es unterstützend wirkt oder das Leseverständnis als Basiskompetenz ausschlaggebend ist.

7.2.2 Stellt die PC-Erfahrung eine ergänzende Voraussetzung dar?

Schröter (vgl. 1999) bemerkt, dass Jungen und Mädchen mit steigendem Einzug des Computers in die Kinderzimmer neue Kompetenzen mit in die Schule einbringen. Die nichtsequentielle Anordnung der Informationseinheiten beinhaltet eine neue Form der Informationsaufnahme. Wie der jeweilige Nutzer einen hypermedialen Raum erforscht hängt dabei von seinen Vorerfahrungen mit dem PC ab. Damit das Kind unbeschwert mit einem Lernprogramm arbeiten kann, ist zu vermuten, dass der sichere Umgang eine wichtige Voraussetzung darstellt. Dadurch besteht die Gefahr einer kognitiven Überlastung nicht. Andererseits kann ein sicherer Umgang in Einzelfällen dazu führen, dass mit multimedialen Elementen experimentiert wird und sich der Rezipient nicht auf das Lernen konzentriert.

Die Erfahrungen mit dem Computer werden von beiden Geschlechtern weitaus stärker im privaten Umfeld als in der Schule gesammelt. Jungen besitzen insgesamt mehr Praxis mit dem Computer als Mädchen. Die Mädchen besitzen jedoch zu einem größeren Anteil ein gutes Leseverständnis und überdurchschnittliches Multimediaverständnis mit dem virtuellen Die am häufigsten ausgeübte PC-Tätigkeit besteht in der Schule aus *Rechnen* und privat aus *Spielen*. Sowohl im privaten als auch schulischen Bereich ist die zweit häufigste Tätigkeit bei Jungen und Mädchen das *Schreiben*.

Mädchen und Jungen mit einem guten Leseverständnis erzielen unabhängig von ihrer PC-Erfahrung mehrheitlich ein Multimediaverständnis über dem Durchschnitt. Es ist anzunehmen, dass nicht die PC-Praxis, sondern das vorhandene Leseverständnis richtungsweisend für das Multimediaverständnis ist. Aufgrund der Tatsache, dass Kinder mit einem mäßigen Leseverständnis überwiegend ein Multimediaverständnis unter dem Durchschnitt erzielen, obwohl sie teilweise über gute PC-Erfahrungen verfügen, kann diese Vermutung untermauert werden. Mädchen mit einem mäßigen Leseverständnis neigen eher dazu, ein Multimediaverständnis über dem Durchschnitt zu

erzielen als Jungen. Da dies oftmals mit einer sicheren Rezeptionsweise einhergeht, besteht die Möglichkeit, dass der Lernprozess im virtuellen Buch mit Hilfe von PC-Erfahrung optimiert wird. Bei Jungen ist ein mäßiges Leseverständnis dagegen, unabhängig von der PC-Praxis, überwiegend mit einem Multimediaverständnis unter dem Durchschnitt gekoppelt.

Für die vorliegende Studie kann festgehalten werden, dass die PC-Erfahrung für Mädchen mit einem mäßigen Leseverständnis als ergänzende Voraussetzung in Betracht gezogen werden kann, um ein Multimediaverständnis über dem Durchschnitt zu erzielen. Dies kann mit dem Ehrgeiz der Mädchen in Zusammenhang gebracht werden. Mädchen können möglicherweise mit ihrer sicheren Rezeptionsweise besser umgehen als Jungen. Bei den Jungen kommt es eher zu Abschweifungen vom eigentlichen Lernprozess.

7.2.3 Stellt das Interesse eine ergänzende Voraussetzung dar?

Aufenanger (vgl. 2004b) weist daraufhin, dass ein Kind kaum Inhalte memoriert, wenn es nicht an der Thematik interessiert ist. Interesse spielt folglich im Zusammenhang mit Lernprozessen eine wichtige Rolle. Hat der Lernende ein Interesse an den Lerninhalten, wird die Verarbeitungstiefe positiv beeinflusst (vgl. Weidenmann 2001). Das Interesse ist folglich als eine wesentliche Komponente beim Lernen mit dem virtuellen Buch zu berücksichtigen.

Gemäß Schmid-Dietrich & Peschke (vgl. 2002) haben deutsche Schüler ein hohes Interesse an Computern, wobei das Interesse der Jungen immer noch höher ist als bei den Mädchen. Diese Erkenntnis kann durch die vorliegende Studie nicht bestätigt werden. Insgesamt ist lediglich ein geringer Anteil an Lernsoftware interessiert, das Interesse der Mädchen liegt jedoch über dem der Jungen.

Bezüglich des Multimediaverständnisses mit dem virtuellen Buch ist festzuhalten, dass die meisten Kinder mit einem guten Leseverständnis

und einem überdurchschnittlichen Multimediaverständnis ein Interesse am Thema „Elefant“ aufweisen. Die zweitgrößte Gruppe besteht aus Kindern, die keinerlei Interesse aufweisen. Auffällig ist, dass weitaus mehr Jungen als Mädchen dieser Gruppe zugehörig sind. Die Mädchen mit gutem als auch mäßigem Leseverständnis erzielen, trotz mangelnden Interesses am Lernmedium und seinem Inhalt, alle ein Multimediaverständnis über dem Durchschnitt. Dagegen erreichen unter den Jungen mit mangelndem Interesse lediglich diejenigen ein Multimediaverständnis über dem Durchschnitt, die ebenfalls über ein gutes Leseverständnis verfügen. Der Prozentsatz ist jedoch gering.

Kinder mit einem guten Leseverständnis sind zum einen mehr am Thema „Elefant“ interessiert als Kinder mit einem mäßigen Leseverständnis und darüber hinaus sind sie auch unter denjenigen mit einem Multimediaverständnis über dem Durchschnitt stärker repräsentiert. Die Daten lassen vermuten, dass das Interesse bei Jungen und Mädchen mit einem mäßigen Leseverständnis nicht von Bedeutung ist, da sie tendenziell ein Multimediaverständnis unter dem Durchschnitt erzielen. Dagegen ist es nicht gewiss, ob das Interesse die Ergebnisse der Jungen und Mädchen mit einem guten Leseverständnis positiv beeinflusst oder ob lediglich das gute Leseverständnis den Impuls für ein Multimediaverständnis über dem Durchschnitt gibt.

Es lässt sich festhalten, dass die meisten Kinder der vorliegenden Studie ein Interesse am Thema aufweisen. Überwiegend ist dies gekoppelt mit einem guten Leseverständnis und einem Multimediaverständnis über dem Durchschnitt. Das Interesse bei Jungen und Mädchen mit einem mäßigen Leseverständnis scheint als ergänzende Voraussetzung nicht von Bedeutung zu sein. Dagegen ist es möglich, dass das Interesse die Ergebnisse der Jungen und Mädchen mit einem guten Leseverständnis positiv beeinflusst.

7.2.4 Wie sind Unterschiede zwischen Erkundungs- und Prüfungsphase zu bewerten?

Die von Bischof & Heidtmann (vgl. 2002) durchgeführte Umfrage „Leseverhalten und Lektüregratifikationen von Jungen“ kam zu dem Ergebnis, dass Jungen aller Alltagsstufen erzählende Literatur und auch andere Medien immer stärker ausschließlich unterhaltungs- und erlebnisorientiert nutzen. Um an dieses Ergebnis anzuknüpfen, wurden zwei wesentliche Strategien mit dem virtuellen Buch analysiert. Dabei war die Frage leitend, ob Kinder vordergründig an den Links interessiert sind oder ob das Lesen im Vordergrund des Rezeptionsprozesses steht. Wie im theoretischen Teil aufgezeigt, beinhaltet das Lernen mit neuen Medien Steuerungs- und Kontrollprozesse, die vom Lernenden übernommen werden, um seinen Lernprozess selbst zu steuern. Wie dies vom Lernenden im Umgang mit dem virtuellen Buch umgesetzt wird, zeigen die Resultate der Rezeptionsanalyse während der Erkundungszeit: Es lässt sich verzeichnen, dass Kinder mit einem guten Leseverständnis eher dazu neigen, den Text in das Zentrum ihrer Rezeption zu stellen, als Kinder mit einem mäßigen Leseverständnis. Die These, dass gutes Leseverständnis mit einer Affinität für den Text einhergeht, kann demnach bekräftigt werden. Kinder mit einem mäßigen Leseverständnis neigen dagegen eher dazu Multimedia in das Zentrum der Rezeption zu stellen, was oben genannte These bestätigt. Die meisten Jungen verfügen ergänzend über eine hohe PC-Erfahrung. Eine gute Computerpraxis begünstigt möglicherweise die Zuwendung zu Multimedia, da keine Berührungsangst besteht und die Kinder experimentierfreudiger vorgehen.

Außerdem zeigen die Ergebnisse, dass die auffälligste Tätigkeit der Jungen darin besteht, beim Leseprozess den Mauspfeil unterstützend hinzuzuziehen. Diese Strategie wenden mehr Jungen mit einem guten als mit einem mäßigen Leseverständnis an. Es könnte sich dabei allgemein um eine Geste der Unsicherheit handeln. Demzufolge wäre sie eher den Jungen mit einem mäßigem Leseverständnis zuzuschreiben. Da oben genannte Handlung jedoch von Jungen mit einem guten Leseverständnis

praktiziert wird, unterstreicht diese vermutlich den Ehrgeiz während des Leseprozesses. Unter den Mädchen ist demgegenüber am Häufigsten die Methode des „Lauten Denkens“ zu beobachten. Auch hierbei sind es mehr Mädchen mit einem guten als mit einem mäßigen Leseverständnis. Es ist zu vermuten, dass diese Handhabung die starke emotionale Eingebundenheit während der Rezeption verdeutlicht, wie sie stärker bei Mädchen mit einem guten Leseverständnis festzustellen ist. Darüber hinaus ist eine Auffälligkeit herauszustellen, die bei einem Mädchen mit gutem Leseverständnis erfasst wurden. Beobachtet wurde, dass sie den Text während der Erkundungsphase laut vorliest. Dies ergänzt oben genannte Spekulation darüber, ob Kinder mit gutem Leseverständnis mehr Intensität in die Beschäftigung mit einem Text legen als Kinder mit mäßigem Leseverständnis.

Für die Prüfungsphase lässt sich ebenfalls festhalten, dass mehr Kinder mit einem mäßigen Leseverständnis multimediale Elemente rezipieren als Kinder mit einem guten Leseverständnis. Unabhängig davon, ob Jungen und Mädchen multimediale Elemente während der Prüfungsphase mit einbeziehen oder vernachlässigen, besteht ein Zusammenhang zwischen dem Lese- und Multimediaverständnis. Folglich erzielen Kinder mit einem guten Leseverständnis überwiegend ein überdurchschnittliches Multimediaverständnis mit dem virtuellen Buch. Kinder mit einem mäßigen Leseverständnis erreichen dagegen überwiegend ein unterdurchschnittliches Multimediaverständnis. Die Kinder mit einem mäßigen Leseverständnis und einem überdurchschnittlichen Multimediaverständnis haben, abgesehen vom Leseverständnis, keine gemeinsamen Voraussetzungen. Als einzige Übereinstimmung besteht eine positive Grundeinstellung gegenüber dem virtuellen Buch. Es ist anzunehmen, dass diese wesentlich zum überdurchschnittlichen Multimediaverständnis beiträgt. Die Beispiele der Kinder mit einem guten Leseverständnis, die ein unterdurchschnittliches Multimediaverständnis erzielen, zeigen verschiedene Problematiken. Einer der Jungen weist Unsicherheit während der Rezeption und Desinteresse für das Thema auf. Außerdem ist er während der

Fragenbeantwortung von multimedialen Elementen abgelenkt. Das Beispiel eines Mädchens zeigt, dass sich stark visualisiertes und auditives Lernen während der Erkundungszeit positiv auswirkten. In der Testphase konzentrierte sie sich gezielt auf die Beantwortung der Fragen. Es ist anzunehmen, dass die Motivation durch den Erfolgsdruck nachlässt.

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass Kindern, die sich konsequent dem Text zuwenden, mehr Interesse an der Thematik zuzuschreiben ist, dies jedoch keinen Einfluss auf das Multimediaverständnis hat. Gleiches gilt für die Rezeptionstypen, die während der Erkundungszeit festgestellt wurden: Der sichere Umgang mit dem Programm bestärkt zwar die Dynamik des Rezeptionsprozesses, entscheidet jedoch nicht über ein Multimediaverständnis über dem Durchschnitt. Anhand der Erkundungs- und Prüfungsphase kann somit zunehmend bestätigt werden, dass das Leseverständnis über die Rezeption und das Multimediaverständnis mit dem virtuellen Buch bestimmt.

7.2.5 Welche Aussagen lassen sich anhand der Rezeptionsbeispiele festhalten?

Ochmann (vgl. 2003) stellt heraus, dass Kinder mit viel PC-Erfahrung ein gewisses Maß an spielerischer Herausforderung von einem Lernprogramm erwarten. Lernprogramme können daher schnell durchschaubar und langweilig für den Rezipienten sein. Die Beispielrezeption von Mädchen M15 bekräftigt Ochmanns Aussage, da die Aufgabe mit dem virtuellen Buch unterfordert.. Das Resultat ist ein Multimediaverständnis unter dem Durchschnitt. Die hohe PC-Erfahrung kann demnach als hemmend eingestuft werden, da das virtuelle Buch den Anforderungen des erfahrenen Rezipienten nicht nachkommt. Darüber hinaus kann das Ergebnis auch mit dem mäßigen Leseverständnis des Mädchens zusammenhängen.

Unter den Kindern, die ein überdurchschnittliches Multimediaverständnis mit dem virtuellen Buch erreichen, ist bei Jungen und Mädchen mit

einem mäßigen Leseverständnis zu verzeichnen, dass sie es als positiv bewerten, mit dem virtuellen Buch etwas lernen zu können. Beide möchten das Programm nutzen, um sich weiterzubilden und stellen dies in das Zentrum der Rezeption. Bei Kindern mit einem mäßigen Leseverständnis und einem unterdurchschnittlichen Multimediaverständnis ist dagegen zu beobachten, dass gute PC-Erfahrungen vorhanden sind. Dadurch ist anzunehmen, dass das Spielen, und nicht das Lernen, im Vordergrund der Rezeption steht.

Bei den Kindern, die ein gutes Leseverständnis besitzen und ein Multimediaverständnis über dem Durchschnitt erzielen, ist festzuhalten, dass die Kinder über sichere Umgangsweisen mit dem virtuellen Buch als auch über Interesse am Thema verfügen. Es besteht demzufolge ein gutes Leseverständnis als Basiskompetenz und darüber hinaus das Interesse am Thema als ergänzende Voraussetzung. Den Kindern mit einem guten Leseverständnis und einem Multimediaverständnis unter dem Durchschnitt ist dagegen gemeinsam, dass sie während der Prüfung nicht im virtuellen Buch nachlesen, wenn Unsicherheiten vorhanden sind. Möglicherweise wurde der Text lediglich flüchtig gelesen und die Chance der Korrektur nicht genutzt.

Mäßiges Leseverständnis muss unter bestimmten Voraussetzungen nicht hinderlich für einen optimalen Lernprozess sein muss. Die These, dass ein Multimediaverständnis über dem Durchschnitt mit einem guten Leseverständnis einhergeht, kann demzufolge lediglich eingeschränkt vertreten werden. Anhand von Rezeptionsbeispielen konnte gezeigt werden, dass neben einem mäßigen Leseverständnis eine positive Grundeinstellung gegenüber dem Lernen mit dem virtuellen Buch eine Möglichkeit ist, den Lernprozess zu optimieren.

7.3 Schlussfolgerungen

Die abschließende Frage lautet, welchen Wert die vorliegende Studie für wissenschaftliche Diskussionen hat. Die Optimierung von Lernprozessen mit Hilfe des Computers ist ein wichtiges Forschungsgebiet, da mit den neuen Medien ein Umbruch beim Lernen stattfindet und mit ihm neue Voraussetzungen notwenig sind. Der Schwerpunkt verlagert sich dabei weg von der Passivität der Lernenden in eine Aktivität, mit der Wissen konstruiert wird. Es stellt sich in diesem Zusammenhang die Frage, wie Lehr- und Lernprozesse mit Hilfe von Multimedia optimiert werden können. Wenn es gelingt, neben der bisherigen einseitigen Konzentration auf die Entwicklung optimaler Lernprogramme bzw. -anwendungen den Blick auch auf die pädagogische Einbettung zu lenken, dann kann das Lernen mit neuen Medien auch Erfolg zeigen und durch entsprechende empirische Untersuchungen wie die vorliegende besser gestützt werden. Auf das Fehlen einer umfassenden Didaktik der neuen Medien wird in der Literatur immer wieder hingewiesen. Dabei ist zu berücksichtigen, dass der Einsatz des Computers als Lehr- und Lernmittel von zahlreichen Faktoren abhängig ist. Vordergründig wurde in dieser Arbeit das Leseverständnis als Basiskompetenz untersucht. Es ist davon auszugehen, dass das Leseverständnis einen entscheidenden Einfluss auf das Lernen mit Hypertexten nimmt.

Ein wichtiges Ergebnis der Studie ist, dass sich die PC-Praxis eines Kindes nicht mit seinen Fertigkeiten im Programm decken muss. Daher ist die Zuordnung zu Rezeptionstypen durch den Lehrkörper von Vorteil. Des Weiteren müssen Kinder mit einem guten bzw. mäßigen Leseverständnis unterschiedlich gefördert werden. Die Vorteile des Lernens mit neuen Medien liegen allgemein darin, dass das Kind selbst bestimmen kann, welchen Weg es durch den Hypertext nimmt. Die Untersuchung hat gezeigt, dass die wichtigste Basisqualifikation hierbei ein gutes Leseverständnis ist. Lernprogramme geben demzufolge besonders Schülerinnen und Schülern mit einem guten Leseverständnis die Möglichkeit, nach individuellem Lerntempo einzelne Fertigkeiten zu erweitern oder Defizite zu kompensieren. Für die Kinder mit einem

mäßigen Leseverständnis könnte es dagegen von Vorteil sein, in Teams zu lernen, wobei unterschiedliche Voraussetzungen durch einen Zusammenschluss ergänzt werden.

Der Computer sollte als neues Lernmedium ernst genommen werden. Mit Hilfe der vorliegenden Ergebnisse wird deutlich, dass unter Berücksichtigung des Leseverständnisses wesentliche Lernziele des Deutschunterrichts unterstützt werden können, z. B. das Lesen mit Hypermedien. Verschiedene Materialien stehen außerdem auf einer CD-ROM zur Verfügung und ermöglichen die Kombination von Sprache, Musik, Farben, Bildern, Grafiken und Text-Zeichen. Der Computer sollte demzufolge als ein neues „Werkzeug“ im Deutschunterricht begrüßt werden, um neue Lernformen anzuwenden. Darüber hinaus leistet seine Einbeziehung einen Beitrag zur Medienkompetenz von Schülerinnen und Schülern.

Im empirischen Teil wurde erwähnt, dass eines der Ziele darin besteht, Lehrenden und Software-Produzenten anhand der Ergebnisse eine Rückmeldung zur Verbesserung von Unterricht und Angebot zu geben. Der Umgang mit dem Computer ist heute neben dem Lesen, Schreiben und Rechnen als eine vierte Kulturtechnik anzusehen. Ob damit allerdings auch ein didaktischer Mehrwert einhergeht, kann hier nicht beantwortet werden. Um die Lernziele zu erreichen, die mit den multimedialen Lernangeboten realisiert werden sollen, bedarf es einer genauen didaktischen Planung und Struktur durch den Lehrkörper. Die Frage lautet, wie Lehr- und Lernprozesse strukturiert sein müssen, damit Kinder mit unterschiedlichem Leseverständnis, Interesse und PC-Erfahrung optimale Ergebnisse beim Lernen mit dem Computer erzielen können. Anhand des virtuellen Buches wurde exemplarisch gezeigt, unter welchen Voraussetzungen und Rezeptionsprozessen Jungen und Mädchen zu ihren Ergebnissen gelangen. Die Studie hat dargestellt, dass die Mädchen zum einen über ein besseres Leseverständnis und zum anderen auch über ein besseres Multimediaverständnis verfügen. Diese Erkenntnis dürfte Anlass für neue Diskussionen im Bereich „Gender“

sein. Die Hauptaufgaben des Unterrichts beziehen sich folglich auf das Arrangement von Lernprozessen, um einerseits hohe Unterrichtsqualität zu erzielen und andererseits für Gleichstellung zu sorgen. Da das Leseverständnis eine entscheidende Voraussetzung beim Lernen mit neuen Medien darstellt, und das Leseverständnis der Jungen in der vorliegenden Studie unter dem der Mädchen anzusiedeln ist, besteht eine Maßnahme darin, die Jungen im Lesen von Texten stärker zu fördern. Dadurch ist eine Optimierung des Lernprozesses mit dem virtuellen Buch gegeben. Es wurde herausgefunden, dass Lese- und Multimediaverständnis miteinander in Verbindung stehen und Mädchen besser mit dem virtuellen Buch zurechtkommen als Jungen. Darüber hinaus wurde anhand der Rezeptionsstudien für beide Geschlechter gezeigt, dass Stress und Angst vor Lerninhalten vom Kind abfallen, sofern ein sicherer Umgang mit dem Programm gewährleistet ist. Daher ist eine Einteilung in Rezeptionstypen eine wesentliche Aufgabe, um dementsprechend Teams zu bilden und Defizite auszugleichen.

Es bleibt die Frage offen, was der Einsatz neuer Medien für die Schule bedeutet. Ist der Umgang mit moderner Technik ein Selbstzweck oder gibt er den Lehr- und Lernprozessen eine neue Qualität. Die Studie zeigt, dass die Einbindung neuer Medien dem Grundschulunterricht eine Chance bietet neue Lernformen anzuwenden. Wichtig ist, dabei das Leseverständnis einzubeziehen. Außerdem muss die Schule den Aspekt der Chancengleichheit als Grundvoraussetzung berücksichtigen. Kinder, die zu Hause keinen Zugang zum Computer besitzen, müssen in der Schule besonders gefördert werden, damit sie auf das Leben in der Informationsgesellschaft vorbereitet sind. Dazu gehört unter anderem der Aufbau von Medienkompetenz, die sogenannte „vierte Kulturtechnik“. Damit geht wiederum einher, dass zunächst das Leseverständnis gefördert werden muss, da Lese- und Multimediaverständnis miteinander in Verbindung stehen.

Literaturverzeichnis

Aufenanger, Stefan (1998): Grundschule und Computer. Gefunden am 17.08.04 auf: www.learn-line.nrw.de/angebote/berichtsarchiv/info/ar0004/index.html

Aufenanger, Stefan (1999a): Lernen mit neuen Medien – Was bringt es wirklich? Forschungsergebnisse und Lernphilosophien. In: Medien praktisch, 1999, Heft 4, S. 4-8

Aufenanger, Stefan (1999b): Lernen mit den neuen Medien – Perspektiven für Erziehung und Unterricht. In: Gogolin, Ingrid/ Lenzen, Dieter (Hrsg.): Medien-Generation. Beiträge zum 16. Kongress der Deutschen Gesellschaft für Erziehungswissenschaft. Opladen: Leske + Budrich, S. 61-76

Aufenanger, Stefan (2000): Die Vorstellungen von Kindern vom virtuellen Raum. In: Diskurs. Studien zur Kindheit, Jugend, Familie und Gesellschaft, 10, Heft 1, S. 25-27

Aufenanger, Stefan / Schulz-Zander, Renate / Spanhel, Dieter (2001): Einleitung Jahrbuch Medienpädagogik 1. In: Aufenanger, Stefan et al.: Jahrbuch Medienpädagogik, Bd. 1. Opladen: Leske + Budrich, S. 9-14

Aufenanger, Stefan (2002): Expertenmeinungen. In: Schiersmann, Christiane et al.: Medienkompetenz – Kompetenz für Neue Medien. Studie und Workshop. Bonn: Forum Bildung, S. 69-71

Aufenanger, Stefan (2003a): Lernen mit neuen Medien - mehr Wissen und bessere Bildung? In: Keil-Slawik, Reinhard/ Kerres, Michael (Hrsg.): Wirkung und Wirksamkeit Neuer Medien in der Bildung. Münster, S.161-171.

Aufenanger, Stefan (2003b): Neue Medien in der Grundschule – Erweiterung von Lernmöglichkeiten und Umstrukturierung von Schule. In: Grundschulunterricht , Heft 9/2003, S. 2-5

Aufenanger, Stefan (2004a): Mediensozialisation. Aufwachsen in einer Medienwelt. In: Computer + Unterricht, Heft 53, S. 6-9.

Aufenanger, Stefan (2004b): Kinder mögen Medien - Medien mögen Kinder. In: medien concret, S.27-32

Aufenanger, Stefan (2005): Edutainment. In: Hüther, Jürgen & Schorb, Bernd: Grundbegriffe der Medienpädagogik. München: Kopäd, S. 69-73

Balzert, Helmut/ Balzert, Heide/ Zwintzscher, Olaf (2004): Multimedia. In: LOG IN, Heft 127. Berlin: LOG IN, S. 70-73

Barth, Peter (2001): Didaktische Ansätze multimedialen Lernens in der Schule. In: Richter, Katrin & Trautmann, Thomas (Hrsg.): Kindsein in der Mediengesellschaft. Weinheim: Beltz, S. 210-216

Baumgartner, Peter/Payr, Sabine (1999): Lernen mit Software. 2. Aufl. Innsbruck: Studien-Verlag

Becker, Gerold (2000): Die „neuen" Medien im Unterricht. Pädagogische Anmerkungen zu ihrer Verwendung. In: Computer und Unterricht, Heft 37. Seezle: Friedrich, S. 11-14

Beinziger, Dagmar (1998): Einleitung: Im Wyberspace. In: Beinziger, Dagmar u.a.: Im Wyberspace - Mädchen und Frauen in der Medienlandschaft. Schriften zur Medienpädagogik 26. Bielefeld: AJZ, S 7.

Bergmann, Wolfgang (2000): Computer machen Kinder schlau: Was Kinder beim Computerspielen sehen und fühlen, denken und lernen. München: Beust

Bildungsinitiative Schlaumäuse. Gefunden am 04.02.2004 auf http://www.schlaumaeuse.de

Bischof, Ulrike/ Heidtmann, Horst (2002): Leseverhalten in der Erlebnisgesellschaft. Eine Untersuchung zu den Leseinteressen und Lektüregratifikationen von Jungen. In: Ewers, Hans-Heino (Hrsg.): Lesen zwischen Neuen Medien und Pop-Kultur. Kinder- und Jugendliteratur im Zeitalter multimedialen Entertainments. Weinheim und München: Juventa, S. 241-265

Blatt, Inge (1999): Der Computer im Deutschunterricht der Grundschule. In: Büttner, Christian (Hrsg.)/ Schwichtenberg, Elke (Hrsg.): Computer in der Grundschule. überarbeitete Auflage. Weinheim: Beltz, S. 92-109

Blatt, Inge/ Voss, Andreas (2004): „Lesen am Computer" (LaC) Ergebnisse aus der Hamburger Pilot- und weiterführenden Studie LaC. In: Jonas, Hartmut et al.: Medien im Deutschunterricht 2004. München: Kopaed, S. 231 - 247

Blömeke, Sigrid (2003): Lehren und Lernen mit neuen Medien - Forschungsstand und Forschungsperspektiven. In: Unterrichtswissenschaft, 31, S. 58-82

Bleicher, Michael/ Fix, Martin/ Fuß Stefan/ Gläser-Zikuda, Michaela/ Laukenmann, Matthias/ Mayring, Philipp/ Melenk, Hartmut/ Rhöneck, Christoph von (2001): „Einfluss emotionaler Faktoren auf das Lernen in den Fächern Physik und Deutsch: Erste Ergebnisse des Forschungsprojekts". In: Finkbeiner, Claudia/ Schnaitmann, Gerhard W. (Hrsg.): Lehren und Lernen im Kontext

empirischer Forschung und Fachdidaktik. Donauwörth: Auer Verlag, S. 515-546.

Bos, Wilfried/ Lankes, Eva-Maria/ Prenzel, Manfred/ Schwippert, Knut/ Valtin, Renate/ Walther, Gerd (Hrsg.) (2003): IGLU Vertiefende Analysen zu Leseverständnis, Rahmenbedingungen und Zusatzstudien. Waxmann Verlag: Münster

Budde Jürgen (2003): Die Geschlechterkonstruktion in der Moderne. Einführende Betrachtungen zu einem sozialwissenschaftlichen Phänomen. In: LUCA, Renate (Hrsg.): Medien, Sozialisation, Geschlecht: Fallstudien aus der sozialwissenschaftlichen Forschungspraxis. München: KoPäd, S. 11-26

Bundesministerium für Bildung und Forschung (2005): IT-Ausstattung der allgemein bildenden und berufsbildenden Schulen in Deutschland: Bestandsaufnahme 2005 und Entwicklung 2001 bis 2005. pdf gefunden am 08.02.2006 auf http://www.iid.de/de/919.php

Bütow, Wilfried (2002): Bilder lesen: Lesen in der Bilderflut – eine pädagogische Herausforderung. In: Deutschunterricht. Heft 2, April 02, 55. Jahrgang. Westermann. S. 4-9

Charlton, Michael (1997): Rezeptionsforschung als Aufgabe einer interdisziplinären Medienwissenschaft. In: Charlton, Michael & Schneider, Silvia (Hrsg.): Rezeptionsforschung. Opladen: Westdeutscher Verlag, S. 16-39

Christmann, Ursula/ Groeben, Norbert (2002): Anforderungen und Einflussfaktoren bei Sach- und Informationstexten. In: Groeben, Norbert/ Hurrelmann, Bettina (Hrsg.): Medienkompetenz: Voraussetzungen, Dimensionen, Funktionen. Weinheim/ München: Jiventa, S. 150-174

Cornelsen Stiftung Lehren und Lernen. Gefunden am 10.3.2004 auf http://www.cornelsen.com/cornelsen_com/de/stiftungen/lehren_lernen.html

Csikszentmihalyi, Mihaly (1985): Das Flow-Erlebnis. Stuttgart: Klett-Cotta

Deutsches PISA-Konsortium, PISA 2000 (2001): Basiskompetenz von Schülerinnen und Schülern im enternationalen Vergleich. Leverkusen: Leske + Budrich

Dittler, Ulrich (1995): Von Computerspielen zu Lernprogrammen: empirische Befunde und Folgerungen für die Förderung computergestützten Lernens. Europäische Hochschulschriften: Reihe 11, Pädagogik; München, Univ., Diss.

Dörr, Günter/ Strittmatter, Peter (2002): Multimedia aus pädagogischer Sicht. In: Issing, Ludwig J. / Klimsa, Paul (Hrsg.): Information und Lernen mit Multimedia und Internet. 3 vollst. überarbeitete Auflage. Weinheim: Beltz, S. 29-44

Dreyfus, Hubert L. & Dreyfus, Stuart E. (1988): Künstliche Intelligenz : von den Grenzen der Denkmaschine und dem Wert der Intuition. Reinbek bei Hamburg: Rowohlt

Drechsel, Barbara (2001): Subjektive Lernbegriffe und Interesse am Thema Lernen bei angehenden Lehrpersonen. Dissertation. Münster: Waxmann

Dürscheid, Christa (2004): Neue Medien – neue Kommunikationsformen. In: Jonas, Hartmut et al.: Medien im Deutschunterricht 2004. München: Kopaed, S. 103 - 116

Dyck, J.L & Smither, L.A.A. (1996): Older adults´ acquisition of world procession: the constribution of cognitive abilities and computer anxiety. In: Computers in Human behaviour, 12, S. 107-119

Eibl, Thomas (2004): Hypertext. Geschichten und Formen sowie Einsatz als Lern- und Lehrmedium. München: Kopaed

Faulstich-Wieland, Hannelore/ Güting, Damaris/ Ebsen, Silke (2001): Einblicke in "Genderism" im schulischen Verhalten durch subjektive Reflexivität. In: Zeitschrift für Pädagogik H. 1/2001, S. 67-79.

Faulstich-Wieland, Hannelore/ Weber, Martina/ Willems, Katharina (2004): Doing gender im heutigen Schulalltag. Empirische Studien zur sozialen Konstruktion von Geschlecht in schulischen Interaktionen. Weinheim/München: Juventa

Fehr, Wolfgang & Fritz, Jürgen (1996): Edutainment – Software zwischen Spielen und Lernen. In: Bericht Bundeszentrale für Politische Bildung (Hrsg.): Computerspiele auf dem Prüfstand. S. 50-57

Flender, Jürgen / Christmann, Ursula (2002): Zur Optimalen Passung von medienspezifischen Randbedingungen und Verarbeitungskompetenzen/ Lernstrategien bei linearen Texten und Hypertexten. In: Groeben, Norbert/ Hurrelmann, Bettina (Hrsg.): Medienkompetenz: Voraussetzungen, Dimensionen, Funktionen. Weinheim/ München: Juventa, S. 201-230

Greenfield, Patricia M. (1984): Mind and Media: The Effects of Television, Computers and Video Games. London: Fontana

Grune, Christian (2000): Lernen in Computernetzen: Analyse didaktischer Konzepte für vernetzte Lernumgebungen. München: KoPäd.

Groeben, Norbert (2002a): Anforderungen an die theoretische Konzeptualisierung von Medienkompetenz. In: Groeben, Norbert/ Hurrelmann, Bettina (Hrsg.): Medienkompetenz: Voraussetzungen, Dimensionen, Funktionen. Weinheim/München: Juventa, S 11-24

Groeben, Norbert (2002b): Dimensionen der Medeinkompetenz: Deskriptive und normative Aspekte. In: Groeben, Norbert/ Hurrelmann, Bettina (Hrsg.): Medienkompetenz: Voraussetzungen, Dimensionen, Funktionen. Weinheim/München: Juventa, S 160-197

Groeben, Norbert/ Hurrelmann, Bettina (Hrsg.)(2002): Medienkompetenz: Voraussetzungen, Dimensionen, Funktionen. Weinheim: Juventa

Gudjons (1999): Pädagogisches Grundwissen. 6. überarb. Auflage, Bad Heilbrunn: Klinkhardt

Hinsch, Rüdiger/ Schneider, Carola (2001): Verändern neue Medien Unterricht und Schule? Ergebnisse aus der Evaluation des Projektes „Schule ans Netz". In: Computer und Unterricht, Heft 41. Friedrich Verlag, Seelze. S. 33-36

Höller-Cladders, Eva-Maria (2002): Expertenmeinungen. In: Schiersmann, Christiane et al.: Medienkompetenz – Kompetenz für Neue Medien. Studie und Workshop. Bonn: Forum Bildung, S. 72-73

Hurrelmann, Bettina (1998): Lese- und Mediengewohnheiten im Umbruch – Eine pädagogische Herausforderung In: Stiftung Lesen (Hrsg.): Lesen im Umbruch – Forschungsperspektiven im Zeitalter von Multimedia, Baden-Baden: Nomos, S. 187-195

Hurrelmann, Bettina (2002): Prototypische Merkmale der Lesekompetenz. In: Groeben, Norbert/ Hurrelmann, Bettina: Lesekompetenz: Bedingungen, Dimensionen, Funktionen. Weinheim: Juventa, S. 275-286

Hüther, Gerald (2004): Die Bedeutung sozialer Erfahrungen für die Strukturierung des menschlichen Gehirns. Welche sozialen Beziehungen brauchen Schüler und Lehrer? In: Zeitschrift für Pädagogik, Jahrgang 50, Heft 4. Weinheim: Beltz Verlag, S. 487- 495

IGLU-Studie. Gefunden am 23.04.2003 auf http://www.erzwiss.uni-hamburg.de/IGLU/home.htm und am 12.05.2003 auf http://www.erzwiss.uni-hamburg.de/IGLU/Info/info.htm

Issing, Ludwig J. & Strzebkowski (2001): Multimedia und Hypermedia – aktives Lernen mit Spaß. In: Aufenanger, Stefan et al.: Jahrbuch Medienpädagogik, Bd. 1. Opladen: Leske + Budrich, S. 301-318

JIM 2000: Medienpädagogischer Forschungsverbund Südwest (Hrsg.) (2000): Jugend, Information, (Multi-) Media. Basisuntersuchung zum Medienumgang 12-19jähriger in Deutschland. Baden-Baden

Jonas, Hartmut (2003): Lernmethoden-Kompetenz. Warum Methoden für das Lernen mit neuen Medien so wichtig sind. In: Computer und Unterricht, Heft 52. Seezle: Friedrich, S. 6-11

Kandler, Maya (2002): Lernsoftware aus der Sicht von Schülerinnen und Schülern. Interesse- und lernmotivationsfördernde Aspekte. Dissertation. Frankfurt am Main: Peter Lang

Kerres, Michael (2001): Multimediale und telemediale Lernumgebungen: Konzeption und Entwicklung. 2. vollständig überarbeitete Auflage. München: Oldenbourg

KIM Studie 2005 "Kinder und Medien": Presseinformation zum "Safer Internet Day" am 07.02.2006 in Mainz. pdf gefunden am 08.02.2006 auf http://www.mpfs.de/studien/kim/kim05.html

Klein, Klaus & Oettinger, Ulrich (2000): Konstruktivismus: die neue Perspektive im (Sach-)Unterricht. Baltmannsweiler Hohengehren: Schneider

Kohler, Britta & Schrader, Friedrich-Wilhelm (2004): Ergebnisrückmeldung und Rezeption. Von der externen Evaluation zur Entwicklung von Schule und Unterricht. In: Empirische Pädagogik, 18 (1), Themenheft

Krapp, Andreas/ Ryan, Richard, M. (2002): Selbstwirksamkeit und Lernmotivation. In: Zeitschrift für Pädagogik, 44. Beiheft, S. 54-82

Lachmann, Marc/ Pannen, Dieter (2002): Multimedia zum Mitnehmen. Mit einer portablen Multimediaeinheit kann computerunterstützter Unterricht Alltag werden. In: Computer und Unterricht, Heft 45. Seelze: Friedrich, S. 52-53

Lehtinen, Erno (1994): Institutionelle und motivationale Rahmenbedingungen und Prozesse des Verstehens im Unterricht. In: Reusser, Kurt/ Reusser-Weyeneth, Marianne (Hrsg.) Verstehen: Psychologischer Prozeß und didaktische Aufgabe. Bern: Huber, S. 143-162

Leutner, Detlev (2002): Adaptivität und Adaptierbarkeit multimedialer Lehr- und Informationssysteme. In: Issing, Ludwig J. / Klimsa, Paul (Hrsg.): Information und Lernen mit Multimedia und Internet. 3. vollst. überarbeitete Auflage. Weinheim: Beltz, S. 115-126

Lorber, Judith (2004): Man muss bei Gender ansetzen, um Gender zu demontieren: Feministische Theorie und Degendering. In: Zeitschrift für

Frauenforschung und Geschlechterstudien. 22. Jahrgang, Heft 2 & 3. Bielefeld: Kleine, S. 9-24

Luca, Renate (1998): Überlegungen zu einer feministischen Medienpädagogik. In: Beinziger, Dagmar et al.: Im Wyberspace - Mädchen und Frauen in der Medienlandschaft. Schriften zur Medienpädagogik 26. Bielefeld: AJZ, S. 47-61

Luca, Renate (2003): Einleitung: Medien, Sozialisation, Geschlecht. In: LUCA, Renate (Hrsg.): Medien, Sozialisation, Geschlecht: Fallstudien aus der sozialwissenschaftlichen Forschungspraxis. München: KoPäd, S. 7-11

Mayring, Philipp (2002): Expertenmeinungen. In: Schiersmann, Christiane et al.: Medienkompetenz – Kompetenz für Neue Medien. Studie und Workshop. Forum Bildung, Bonn. S. 74-77

Medienpädagogischer Forschungsverband Südwest. Gefunden am 23.7.2004 auf http://www.mpfs.de

Meschenmoser, Helmut (1999): Lernen mit Medien: zur Theorie, Didaktik und Gestaltung von interaktiven Medien im fächerübergreifenden Unterricht. Hohengehren: Schneider

Mielke, Rosemarie (2001): Psychologie des Lernens. Stuttgart: Urban

Mikos, Lothar (2001): Bilderwelten – Zum Verhältnis von Lesekompetenz und visueller Kompetenz in der Medienwelt von Kindern und Jugendlichen. In: Richter, Karin & Trautmann, Thomas (Hrsg.): Kindsein in der Mediengesellschaft. Weinheim: Beltz, S. 17-33

Moser, Heinz (2001): Mit Computern in die Grundschule – ein Evaluationsbericht. In: Aufenanger, Stefan et al.: Jahrbuch Medienpädagogik, Bd. 1. Opladen: Leske + Budrich, S. 235-262

Möller, Regina Dorothea (2001): Chancen und Perspektiven für den Computereinsatz im Mathematikunterricht der Grundschule. In: Richter, Karin/ Trautmann, Thomas (Hrsg.): Kindsein in der Mediengesellschaft. Weinheim: Beltz, S. 201-209

Möller, J. & Müller-Kalthoff, T. (2000): Lernen mit Hypertext: Effekte von Navigationshilfen und Vorwissen. Zeitschrift für Pädagogische Psychologie, Heft 14, S. 116-123.

Neuß, Norbert (2002): Screencording: Evaluation der Rezeption von Neuen Medien. In: Medien Praktisch. Mai 2002, Heft 102, 26. Jahrgang. S. 21-25

Ochmann, Emma (2003): Erfahrungsbericht: „Wann haben wir endlich wieder Computerstunde?“. In: L.A. Multimedia Sonderheft 2003/1, Braunschweig: Westermann, S. 36-37

Oerter, Rolf (1999): Theorien der Lesesozialisation – Zur Ontogenese des Lesens. In: Groeben, Norbert: Lesesozialisation in der Mediengesellschaft. 10. Sonderheft Internationales Archiv für Sozialgeschichte der deutschen Literatur. Tübingen: Niemeyer, S. 27 - 56

Ortner, Gerhard E. (2004): Editorial: Können Computer sterben? In: L.A. Multimedia Sonderheft 2004/1, Braunschweig: Westermann, S. 3

Petzold, Matthias (2000): Die Multimedia-Familie: Mediennutzung, Computerspiele, Telearbeit, Persönlichkeitsprobleme und Kindermitwirkung in Medien. Opladen: Leske und Budrich

Piaget, Jean (1995): Intelligenz und Affektivität in der Entwicklung des Kindes. Suhrkamp, Frankfurt am Main

Piaget, Jean & Inhelder, Bärbel (2000): Die Psychologie des Kindes. 8. Aufl., München: Klett-Cotta

PISA-Studie: Befunde. Gefunden am 10.07.2002 auf http://www.gew-bvbs.de/ID_12-01.htm

Plötzner, Rolf & Härder, Julia (2001): Unterstützung der Verarbeitung externer Repräsentation am Beispiel des Lernens mit Hypertexten. In Unterrichtswissenschaft, 29. Jahrgang, Heft 4, Weinheim: Juventa, S. 367-384

Reusser, Kurt/ Reusser-Weyeneth, Marianne (1994): Verstehen als psychologischer Prozess und als didaktische Aufgabe: Einführung und Überblick. In: Reusser, Kurt/ Reusser-Weyeneth, Marianne (Hrsg.) Verstehen: Psychologischer Prozeß und didaktische Aufgabe. Bern: Huber, S. 9-35

Rosebrock, Cornelia (2003): Literale Sozialisation und Schule. In: Fritz, Karsten et al.: Mediensozialisation: Pädagogische Perspektiven des Aufwachsens in Medienwelten. Opladen: Leske + Budrich, S. 117-132

Schiefele, Hans (1986): Interesse – Neue Antworten auf ein altes Problem. In: Zeitschrift für Pädagogik, Jahrgang 32, Heft 2, S. 153-162

Schiefele, Hans & Prenzel, Manfred (1983): Interessengeleitetes Handeln – emotionale Präferenz und kognitive Unterscheidung. In: Mandl, H & Huber, G.L. (Hrsg.): Emotion und Kognition. München: Urban und Schwarzenberg, S. 217-247

Schiefele, Ulrich (1996): Motivation und Lernen mit Texten. Göttingen: Hogrefe

Schiefele, Ulrich (1990): Einstellung, Selbstkonsistenz und Verhalten. Überarbeitung Diss. - Göttingen [u.a.] Göttingen: Hogrefe

Schiefele, Ulrich/ Krapp, Andreas/ Schreyer, I. (1993): Metaanalyse des Zusammenhangs von Interesse und schulischer Leistung. In: Zeitschrift für Entwicklungspsychologie und Pädagogische Psychologie, 25. Jahrgang, S. 120-148

Schiersmann, Christiane, Busse, Johannes, Krause, Detlev (2002): Medienkompetenz – Kompetenz für Neue Medien. Studie und Workshop. Bonn: Forum Bildung

Schininá, Alessandra (2003): Literaturwissenschaft und elektronische Literatur. In: Littler, Margaret: Geschlechterforschung und Literaturwissenschaft. Bern: Peter Lang, S. 345-350

Schmid-Dietrich, Monika/ Peschke, Rudolf (2002): PISA – und die neuen Medien? Gibt es eine neue Zeitrechnung „nach PISA", oder bleibt nach einigem Medienrummel alles wie gehabt? In: Computer und Unterricht, Heft 45. Seelze: Friedrich,. S. 60-61

Schnotz, Wolfgang (2001): Wissenserwerb mit Multimedia. In: Unterrichtswissenschaft, 29..Jahrgang, Heft 4, Weinheim: Juventa, S. 292-318

Schorb, Bernd (2002): Expertenmeinungen. In: Schiersmann, Christiane et al.: Medienkompetenz – Kompetenz für Neue Medien. Studie und Workshop. Bonn: Forum Bildung. S. 77-80

Schreier, Margrit & Rupp, Gerhard (2002): Ziele/ Funktionen der Lesekompetenz im medialen Umbruch. In: Groeben, Norbert/ Hurrelmann, Bettina (Hrsg.): Medienkompetenz: Voraussetzungen, Dimensionen, Funktionen. Juventa, Weinheim und München. S. 251-274

Schreiner, Sonja A. (2003): Was kann Gender-Mainstreaming für den Schulbereich heißen? Gefunden am 10.05.2004 auf http:/www.chancengleichheit.org/texte/foren/F3/schreiner.html

Schroeter, Elke (1999): Potenzen des Computers für das Lesen- und Schreibenlernen. In: Berenicki, Franciszej/ Bielawiec, Aleksander (Hrsg.): Pädagogik im Zeitalter des Wandels. (Beiträge, Tagungen). Szczecin: Universität Szczecinski. S. 64-79

Schroeter, Elke (2001): Lesen- und Schreibenlernen mit dem Computer. „LolliPop Multimedia Deutsch" als erprobtes Modell für die weitere Entwicklung von Lernsoftware. Vortrag auf dem 6. Deutsch – Polnischen Symposium „Pädagogik am Anfang des 21. Jahrhunderts" in Stettin

Schroeter, Elke (2002): Lernsoftware und Prävention von Analphabetismus. Anforderungen an didaktische Konzeptionen von Lernsoftware zum Lesen- und Schreibenlernen, dargestellt am Beispiel von LolliPop Multimedia Deutsch Klasse 1. In: Fitzner, Thilo/ Starke, Werner (Hrsg.): Medienkompetenz und Alphabetisierung. 2 Bde. Stuttgart: Klett Verlag.

Schulen ans Netz e. V. Gefunden am 03.12.2002 auf http://www.schulen-ans-netz.de

Schulmeister, Rolf (2002): Grundlagen hypermedialer Lernsysteme: Theorie-Didaktik-Design. 3. korrigierte Aufl. München: Oldenburg-Verlag.

Schulz-Zander, Renate (2001): Neue Medien als Bestandteil von Schulentwicklung. In: Aufennager, Stefan et al.: Jahrbuch Medienpädagogik, Bd. 1. Opladen: Leske + Budrich, S. 263-282

Schulz-Zander, Renate (2003): Unterricht verändern. Innovative Lehr- und Lernformen mit digitalen Medien. In: Computer und Unterricht, Heft 49. Seezle: Friedrich, S. 6-11

Schwichtenberg, Elke (1999): Mit dem PC in der Klasse – Erfahrungen und Probleme. In: Büttner, Christian & Schwichtenberg, Elke (Hrsg.): Computer in der Grundschule. Überarbeitete Auflage. Weinheim: Beltz. S. 58-75

Schwippert, Knut/ Bos, Wilfried/ Lankes, Eva-Maria (2004): Lesen Mädchen anders? Vertiefende Analysen zu Geschlechterdifferenzen auf Basis der Internationalen Grundschul-Lese-Untersuchung IGLU. In: Zeitschrift für Erziehungswissenschaft, 7. Jahrgang, Heft 2. Wiesbaden: VS-Verlag. S. 219-234

Seiler, Bernhard Thomas (1994): Zur Entwicklung des Verstehens – oder wie lernen Kinder und Jugendliche verstehen? In: Reusser, Kurt/ Reusser- Weyeneth, Marianne (Hrsg.) Verstehen: Psychologischer Prozeß und didaktische Aufgabe. Bern: Huber, S. 69-88

Sesink, Werner (2002): Expertenmeinungen. In: Schiersmann, Christiane et al.: Medienkompetenz – Kompetenz für Neue Medien. Studie und Workshop. Bonn: Forum Bildung, S. 80-84

Seym, Simone (2003): Literature goes digit@l. MedienRaum an der Schnittstelle zum 3. Jahrtausend. In: Littler, Margaret: Geschlechterforschung und Literaturwissenschaft. Bern: Peter Lang, S. 383-390

Shashaani, L. (1994): "Gender differences in computer experience and its influence on computer attitudes", Journal of Educational Computing Research, volume 11, S. 347-367

Spreitzer, Annette (2004): Lese- und Internet-Night. Mit modernen Medien zum Lesen motivieren. In: Schulmagazin 5 bis 10, Heft 7-8. München: Oldenbourg, S. 14-23

Steiner, Gerhard (2001): Lernen und Wissenserwerb. In: Krapp, Andreas/ Weidenmann, Bernd (Hrsg.): Pädagogische Psychologie. 4. vollst. überarb. Auflage. Weinheim: Beltz, S. 137-206

Strzebkowski, Robert / Kleeberg, Nicole (2002): Interaktivität und Präsentation als Komponente multimedialer Lernanwendungen. In: Issing, Ludwig J./ Klimsa, Paul (Hrsg.): Informationen und Lernen mit Multimedia und Internet. 3. vollst. überarb. Auflage. Weinheim: Beltz Verlag, S. 229-246

Sutter, Tilmann & Charlton, Michael (2002): Medienkompetenz – einige Anmerkungen zum Kompetenzbegriff. In: Groeben, Norbert & Hurrelmann, Bettina (Hrsg.): Medienkompetenz: Voraussetzungen, Dimensionen, Funktionen. Weinheim/München: Juventa, S. 129-147

Tergan, Sigmar-Olaf (1997a): Hypertext und Hypermedia: Konzeptionen, Lernmöglichkeiten, Lernprobleme. In: Issing, Ludwig L./ Klimsa, Paul [Hrsg.]: Informationen und Lernen mit Multimedia, 2. überarb. Aufl. Weinheim: Beltz, S. 123-137

Tergan, Sigmar-Olaf (1997b): Lernen mit Texten, Hypertexten und Hypermedien. Retrospektive und State of the Art. In: Gruber R, H./ Renkl, A. (Hrsg.): Wege zum Können. Determinanten des Kompetenzerwerbs. Bern: Huber, S. 236-249

Tergan, Sigmar-Olaf (2002): Hypertext und Hypermedia: Konzeption, Lernmöglichkeiten, Lernprobleme und Perspektiven. In: Issing, Ludwig J./ Klimsa, Paul (Hrsg.): Informationen und Lernen mit Multimedia und Internet. 3. vollst. überrab. Auflage. Weinheim: Beltz, S. 99-114

Toman, Hans (2004): Lesenlernen am PC. In: Medien + Erziehung, 48. Jahrgang, Nr. 1, München: KoPäd

Tulodziecki, Gerhard (1999): Multimediale Angebote – verbessern sie Lernen und Lehren? Lerntheoretische Grundlagen und didaktische Perspektiven. In: Medien praktisch, Heft 4, S. 10-13

Tulodziecki, Gerhard (2002): Expertenmeinungen. In: Schiersmann, Christiane et al.: Medienkompetenz – Kompetenz für Neue Medien. Studie und Workshop. Bonn: Forum Bildung, S. 85-88

Urhahne, Detlef (2002): Motivation und Verstehen. Münster: Waxmann

Vogel, Christian (2001): Kinder am Computer. Bedeutung spielerischer und unterhaltender Elemente in Lernprogrammen.

Volkholz, Sybille (2003): Individualisierung, Leistungsorientierung und Chancengleichheit. Gefunden am 10.05.2004 auf http://www.chancengleichheit.org/texte/foren/F3/volkholz.html

Volp, Birgit (1999): Computer im Klassenzimmer?. In: Büttner, Christian & Schwichtenberg, Elke (Hrsg.): Computer in der Grundschule. überarbeitete Auflage. Weinheim: Beltz, S. 51-57

Vorderer, Peter & Klimmt, Christoph (2002): Lesekompetenz im medialen Spannungsfeld von Informations- und Unterhaltungsangeboten. In**:** Groeben, Norbert/ Hurrelmann, Bettina: Lesekompetenz: Bedingungen, Dimensionen, Funktionen. Weinheim/München: Juventa S. 215-235

Wichert, Adalbert (1995): Hat der Computer ein Geschlecht? Mädchen und Jungen und der Computer im Deutschunterricht. In: Linke, Angelika/ Oomen-Welke, Ingelore: Herkunft, Geschlecht und Deutschunterricht: oben-unten - von hier-von anderswo - männlich-weiblich. Freiburg im Breisgau: Fillibach, S. 212

Wagner, Wolf-Rüdiger (2002): PISA: Leseförderung ohne Medienkompetenz? In: Computer und Unterricht, Heft 47. Seelze: Friedrich, S. 60

Wallrabenstein, Wulf (2002): Kinder lernen Texte verstehen. In: Die Grundschulzeitschrift 155. Friedrich Verlag. S. 7-19

Weidenmann, Bernd (1997): „Multimedia": Mehrere Medien, mehrere Codes, mehrere Sinneskanäle? In: Unterrichtswissenschaft. Zeitschrift für Lernforschung. 25 Jg., Heft 3, S. 197-206

Weidenmann, Bernd (2000): Medien und Lernmotivation: Machen Medien hungrig oder satt? In: Schiefele, Ulrich & Wild, Klaus-Peter (Hrsg.): Interesse und Lernmotivation: Untersuchungen zu Entwicklung, Förderung und Wirkung. München/Berlin: Waxmann, S. 117-132

Weidenmann, Bernd (2001): Lernen mit Medien. In: Krapp, Andreas/ Weidenmann, Bernd: Pädagogische Psychologie. 4. vollst. überarb. Auflage. Weinheim: Beltz, S. 415-466

Weidenmann, Bernd (2002): Abbilder in Multimediaanwendungen. In: ISSING, Ludwig J./ KLIMSA, Paul (Hrsg.): Informationen und Lernen mit Multimedia und Internet. 3. vollst. überarb. Auflage. Weinheim: Beltz, S. 83-98

Willenberg, Heiner (1999): Lesen und Lernen: Eine Einführung in die Neuropsychologie des Textverstehens. Heidelberg/Berlin: Spektrum

Winand, Udo (2002): Expertenmeinungen. In: Schiersmann, Christiane et al.: Medienkompetenz – Kompetenz für Neue Medien. Studie und Workshop. Bonn: Forum Bildung, S. 88-90

Whitley, Rana (1997): Gender differences in computer-related attitudes und behaviour: A meta-analysis. In: Computers in Human Behavior, 13, S. 1-22

Wirth, Joachim & Klieme, Eckhard (2002): Computer literacy im Vergleich zwischen Nationen, Schulformen und Geschlechtern. In: Unterrichtswissenschaft, 30. Jahrgang, Heft 1, Weinheim: Juventa, S. 136-157

Wöckel, Stephan (2000): Internet in der Grundschule. Medienpädagogische und didaktische Grundlagen. Leipzig: Klett

zur Oeveste, Hans (1987): Kognitive Entwicklung im Vor- und Grundschulalter. Eine Revision der Theorie Piagets. Göttingen: Hogrefe

Software

Virtual Book: „Der Elefant“ (1995)
ab 9 Jahre
1 CD-ROM
Infogrames Multimedia Verlag

Anhang

Fragebogen: Interesse am Thema Elefant

Bitte kreuze ja oder nein an!

Ermittlung der Gefühlsbezogenen Valenzen	**ja**	**nein**
Freust du dich, wenn du etwas über Elefanten erfahren kannst?		
Findest du das Tier Elefant langweilig?		
Macht es Spaß, etwas über Elefanten zu lesen?		
Ermittlung der Persönlich-wertbezogenen Valenzen	**ja**	**nein**
Lernst du gerne etwas über Elefanten?		
Würdest du im Unterricht gerne mehr über Elefanten erfahren?		
Würdest du im Unterricht gerne einen Film über Elefanten sehen?		
Ermittlung des intrinsischen Charakters des Interesses	**ja**	**nein**
Liest du zu Hause gerne Bücher über Elefanten?		
Guckst du dir im Zoo gerne Elefanten an?		
Wünschst du dir Bücher, Filme oder Spiele über Elefanten?		

Fragebogen: Interesse an Lernprogrammen

Bitte kreuze ja oder nein an!

Ermittlung der gefühlsbezogenen Valenzen	**ja**	**nein**
Freust du dich, wenn du mit Lernprogrammen arbeiten darfst?		
Findest du die Spiele von Lernprogrammen langweilig?		
Machen dir die Aufgaben der Lernprogramme Spaß?		
Ermittlung der persönlich-wertbezogenen Valenzen	**ja**	**nein**
Findest du den Computer wichtig zum Lernen?		
Findest du die Arbeit mit Lernprogrammen schwer?		
Möchtest du in der Schule noch mehr mit Lernprogrammen arbeiten?		
Ermittlung des intrinsischen Charakters des Interesses	**ja**	**nein**
Beschäftigst du dich zu Hause mit Lernprogrammen?		
Gehören Lernprogramme zu deinen Hobbys?		
Wünschst du dir zum Geburtstag oder Weihnachten Lernprogramme?		

Fragebogen: PC-Erfahrung

Bitte kreuze pro Frage eine auf Dich zutreffende Antwort an!

1. Wie oft arbeitest du in der Schule mit dem Computer?	
3-7 Mal in der Woche	
1-2 Mal in der Woche	
1-2 Mal im Monat	
Nie	
2. Was machst du in der Schule am Computer?	
Rechnen	
Schreiben	
Lesen	
Nichts	
3. Wie oft arbeitest du zu Hause mit dem Computer?	
3-7 Mal in der Woche	
1-2 Mal in der Woche	
1-2 Mal im Monat	
Nie	
4. Was machst du zu Hause am Computer?	
Rechnen	
Schreiben	
Lesen	
Spielen	
Nichts	

Text zur Ermittlung des Leseverständnisses

Jedes Jahr besuchen schwarz-weiße Vögel mit orangefarbenen Schnäbeln die isländische Insel Heimaey. Diese Vögel heißen Papageientaucher. Wegen ihrer bunten Schnäbel und schwerfälligen Bewegungen sind sie als die "Clowns der Meere" bekannt. Besonders beim Starten und Landen fliegen die Papageientaucher sehr ungeschickt, weil sie untersetzte Körper und kurze Flügel haben.

Hella wohnt auf der Insel Heimaey. Jeden Tag sucht sie den Himmel ab. Während sie von einer Klippe über dem Meer aus den Himmel beobachtet, entdeckt sie den ersten Papageientaucher der Saison.

Sie flüstert leise: "Lundi", das heißt auf Isländisch 'Papageientaucher'.

Bald ist der ganze Himmel von ihnen bedeckt - Papageientaucher, überall Papageientaucher. Sie kommen gerade von hoher See zurück, wo sie den Winter verbracht haben. Nun kehren sie zurück zu Hellas Insel und zu den benachbarten unbewohnten Inseln, um Eier zu legen und ihre Küken aufzuziehen. Die "Clowns der Meere" suchen jedes Jahr dieselben Nisthöhlen auf. Sonst kommen sie überhaupt nicht an Land.
Hella und ihre Freunde klettern über die Klippen, um die Vögel zu beobachten. Sie sehen, wie Männchen und Weibchen ihre Schnäbel aneinander tip-tip-tippen. Jedes Pärchen wird bald ein Ei tief in den Klippen ausbrüten. Wenn die Küken geschlüpft sind, werden die Eltern Fisch nach Hause bringen, um sie damit zu füttern. Jedes Küken wird zu einem Jungvogel heranwachsen. Wenn die Jungen ihre ersten Flugversuche unternehmen, sind die Nächte der jungen Papageientaucher gekommen. Obwohl bis dahin noch viele Wochen vergehen werden, denkt Hella schon jetzt daran, ein paar Pappkartons vorzubereiten.

Den ganzen Sommer über fischen die erwachsenen Papageientaucher und sorgen für ihre Küken. Im August sind die Nisthöhlen von Blumen bedeckt. Wenn die Blumen in voller Blüte stehen, weiß Hella, dass das Warten auf die Nächte der jungen Papageientaucher nun ein Ende hat.

Die Küken sind in ihren versteckten Nestern zu Jungvögeln herangewachsen. Jetzt ist es Zeit für Hella und ihre Freunde, ihre Pappkartons und Taschenlampen für die Nächte der jungen Papageientaucher bereit zu halten. Heute Nacht geht es los. Während der nächsten beiden Wochen werden die Jungvögel die Inseln verlassen, um den Winter auf hoher See zu verbringen.

Im Dunkel der Nacht verlassen die Jungvögel ihre Nisthöhlen und versuchen zum ersten Mal zu fliegen. Von den hohen Klippen aus flattern sie los, aber sie

kommen noch nicht weit. Die meisten plumpsen unversehrt ins Meer. Aber einige lassen sich vom Lichtschein des Dorfes verwirren - vielleicht halten sie ihn für Mondlicht, das sich auf dem Wasser spiegelt. Jede Nacht machen Hunderte von jungen Papageientauchern eine Bruchlandung im Dorf. Vom Boden aus können sie nicht los fliegen, und so laufen sie umher und versuchen sich zu verstecken.

Hella und ihre Freund verbringen nun jede Nacht damit, nach den gestrandeten Jungvögeln zu suchen. Aber die Hunde und Katzen des Dorfes sind ebenfalls auf der Suche. Selbst wenn die Katzen und Hunde sie nicht zu fassen kriegen, können die jungen Papageientaucher von Autos oder Lastwagen überfahren werden. Die Kinder müssen die verirrten jungen Papageientaucher unbedingt als erste finden! Um zehn Uhr abends sind alle Kinder auf den Straßen von Heimaey unterwegs.
Hella und ihre Freunde beeilen sich, die Jungvögel zu retten. Mit Taschenlampen bewaffnet, ziehen sie durchs Dorf und schauen in alle dunklen Ecken. Hella entdeckt einen Jungvogel. Sie rennt hinter ihm her, schnappt ihn und setzt ihn sicher in einen Pappkarton.

Zwei Wochen lang schlafen die Kinder von Heimaey morgens lange aus, damit sie nachts noch unterwegs sein können. Sie retten tausende von jungen Papageientauchern.

Sie nehmen die geretteten Jungvögel für die Nacht mit nach Hause. Am nächsten Tag gehen sie mit Kisten voller junger Papageientaucher hinunter zum Strand.

Nun ist es Zeit, die Vögel freizulassen. Hella lässt als erste einen frei. Sie hält ihn ganz hoch, damit er sich daran gewöhnen kann, mit den Flügeln zu schlagen. Sie hält ihn vorsichtig in beiden Händen, holt dann ein wenig Schwung und wirft ihn weit über das Wasser. Der junge Papageientaucher flattert ein Stück weit und plumpst dann unversehrt ins Wasser.

Tag für Tag paddeln Hellas Jungvögel davon, bis die Nächte der jungen Papageientaucher für dieses Jahr vorbei sind. Hella sieht den letzten kleinen und großen Papageientauchern nach, wie sie sich aufmachen, um den Winter auf See zu verbringen, und verabschiedet sich von ihnen bis zum nächsten Frühling. Sie wünscht ihnen eine gute Reise und ruft ihnen hinterher: "Auf Wiedersehen!"

Fragebogen: Ermittlung des Leseverständnisses

1. Warum sind Papageientaucher beim Starten und Landen so ungeschickt?

Kreuze die richtige Antwort an!

Weil es in ihrer Umgebung nur Eis und Schnee gibt.	
Weil sie fast nie an Land kommen.	
Weil sie sich fast immer auf den hohen Klippen aufhalten.	
Weil sie untersetzte Körper und kurze Flügel haben.	

2. Wo verbringen die Papageientaucher den Winter?

Kreuze die richtige Antwort an!

In den Klippen.	
Am Strand.	
Auf hoher See.	
Auf dem Eis.	

3. Weshalb kommen die Papageientaucher zur Insel?

Kreuze die richtige Antwort an!

Um gerettet zu werden.	
Um nach Nahrung zu suchen.	
Um Eier zu legen.	
Um fliegen zu lernen.	

4. Woher weiß Hella, dass die Jungvögel nun bald fliegen werden?

Kreuze die richtige Antwort an!

Die Eltern bringen ihnen Fisch.	
Die Blumen stehen in voller Blüte.	
Die Küken werden versteckt.	
Der Sommer hat gerade angefangen.	

5. Was geschieht in den Nächten der jungen Papageientaucher?

Kreuze die richtige Antwort an!

Männchen und Weibchen tip-tip-tippen ihre Schnäbel aneinander.	
Die jungen Papageientaucher versuchen zum ersten Mal zu fliegen.	
Die Küken schlüpfen aus Eiern.	
Die jungen Papageientaucher kommen von hoher See an Land.	

6. Was könnten die Leute aus dem Dorf tun, um zu verhindern, dass die Jungvögel versehentlich dort landen?

Kreuze die richtige Antwort an!

Das Licht ausmachen.	
Pappkartons bereithalten.	
Katzen und Hunde einsperren.	
Mit ihrer Taschenlampe in den Himmel leuchten.	

7. Erkläre, wie Hella ihre Taschenlampe benutzt, um die jungen Papageientaucher zu retten!

Benutze Informationen aus dem Text!

_____
_____
_____
_____

8. Erkläre, wie Hella die Pappkartons benutzt, um die jungen Papageientaucher zu retten!

Benutze Informationen aus dem Text!

_____
_____
_____
_____

9. Welche der folgenden Gefahren für junge Papageientaucher wird im Text angesprochen?

Kreuze die richtige Antwort an!

Sie können ertrinken, wenn sie im Meer landen.	
Sie können sich in den Nisthöhlen verirren.	
Sie bekommen vielleicht nicht genug Fisch von ihren Eltern.	
Sie können von Autos und Lastwagen überfahren werden.	

10. Warum muss es Tag sein, wenn die Kinder die jungen Papageientaucher freilassen?

Benutze Informationen aus dem Text!

_____
_____
_____
_____

11. Was tun die jungen Papageientaucher, nachdem Hella und ihre Freunde sie freigelassen haben?

Kreuze die richtige Antwort an!

Sie laufen über den Strand.	
Sie fliegen von der Klippe hinunter.	
Sie verstecken sich im Dorf.	
Sie schwimmen im Meer.	

12. Schreibe zwei verschiedene Gefühle auf, die Hella vielleicht hat, nachdem sie die jungen Papageientaucher freigelassen hat.

Erkläre, weshalb sie jedes dieser Gefühle haben könnte.

_____
_____
_____
_____

13. Würdest du auch gerne mit Hella und ihren Freunden junge Papageientaucher retten?

Benutze für deine Erklärung das, was du im Text gelesen hast.

_____
_____
_____
_____

Fragebogen: Ermittlung des Multimediaverständnisses

1. Was für zwei Hauptarten von Elefanten werden im Text genannt?

Kreuze die richtige Antwort an!

Afrikanische und asiatische Elefanten.	
Englische und deutsche Elefanten.	
Französische und asiatische Elefanten.	
Sumatra Elefant und afrikanischer Elefant.	

2. Neben dem Trinken benutzt der Elefant seinen Rüssel wofür?

Benutze Informationen aus dem Text!

_____

_____

_____

_____

3. Was für ein Tier ist der Elefant?

Kreuze die richtige Antwort an!

Das größte Seesäugetier.	
Das größte Landsäugetier.	
Das kleinste Landsäugetier.	
Das größte Tier der Steppe.	

4. Was macht der Elefant mit seinen Ohren, um sich abzukühlen?

Benutze Informationen aus dem Text!

_____

_____

_____

_____

5. Was kann der Elefant mit seinem geschickten Rüsselende machen?

Kreuze die richtige Antwort an!

Einen Fußball halten.	
Ein kleines Bonbon aufheben.	
Einen großen Apfel aufheben.	
Einen großen Ast zerbrechen.	

6. Warum ist der Rüssel des Elefanten so beweglich?

Kreuze die richtige Antwort an!

Er hat 40.000 Muskeln.	
Er ist biegsam.	
Er ist sehr schlank.	
Er ist lang.	

7. Was bedeutet es, wenn die jüngeren Elefanten von den älteren Elefanten mit dem Rüssel abgetastet werden?

Benutze Informationen aus dem Text!

_____
_____
_____
_____

8. Warum ist es für die jungen Elefanten im Wasser so gefährlich, wenn sie noch nicht mit dem Rüssel trinken können?

Benutze Informationen aus dem Text!

_____
_____
_____
_____

9. Warum mögen die Elefanten so gerne Wasser?

Benutze Informationen aus dem Text!

_____
_____
_____
_____

10. Wann kommt es vor, dass die Elefanten-Mutter ein Krokodil angreift?

Kreuze die richtige Antwort an!

Wenn ihr Junges vom Krokodil bedroht wird.	
Wenn das Krokodil die Elefanten-Mutter erschreckt hat.	
Wenn das Krokodil die Nahrung weg frisst.	
Wenn das Krokodil zu dicht an die Herde kommt.	

11. Warum bilden die Elefanten einen Kreis, wenn Gefahr droht?

Kreuze die richtige Antwort an!

Um die wilden Tiere zu verwirren.	
Um größer zu wirken.	
Um die schwächeren Elefanten zu beschützen.	
Um schneller weglaufen zu können.	

12. Was magst du an Elefanten besonders gerne?

Benutze für deine Antwort Informationen aus dem Text!

_____
_____
_____
_____

13. Würdest du gerne Elefanten in freier Wildbahn in Afrika sehen?

Benutze für deine Antwort Informationen aus dem Text!

_____
_____
_____
_____

Orientierungsfragen: Beobachtung der Rezeptions-prozesse

Erkundungsphase

- Wie geht das Kind vor (linear und/oder non-linear)?
- Womit beschäftigt sich das Kind (Text und/oder Multimedia)?
- Wie rezipiert das Kind (unsicher, zielstrebig etc.)?
- Welchem Rezeptionstyp ist das Kind zuzuordnen?

Testphase

- Wie geht das Kind vor (linear und/oder non-linear)?
- Beschäftigt sich das Kind ausschließlich mit der Beantwortung der Fragen?
- Wird Multimedia in die Beantwortung von Fragen eingebunden?
- Wie verhält sich die Rezeptionsweise zur Erkundungsphase?
- Wie beantwortet das Kind die Fragen (spontan und/oder liest es im virtuellen Buch nach)?

Beispielrezeptionen

- Welche Auffälligkeiten sind im Umgang mit dem virtuellen Buch festzustellen?
- Wo zeigen sich während der Rezeption Hinweise auf ein gutes bzw. mäßiges Leseverständnis?
- Wo zeigen sich während der Rezeption Hinweise auf einen Zusammenhang von Lese- und Multimediaverständnis?
- Wie verhält sich die Kritik am virtuellen Buch zum Rezeptionsprozess?
- Wie verhält sich das gemessene Interesse zum Rezeptionsprozess?
- Wie verhält sich die PC-Erfahrung zum Umgang mit dem virtuellen Buch?

Fragebogen: Kritik am virtuellen Buch

1. Welche Note von 1- 6 gibst du den Bildern, Cartoons und Geschichten? Bitte ankreuzen!

1	2	3	4	5	6

2. Welche Schulnote von 1- 6 gibst du dem Text, den du gelesen hast? Bitte ankreuzen!

1	2	3	4	5	6

3. Welche Schulnote von 1-6 gibst du dem Lernprogramm insgesamt? Bitte ankreuzen!

1	2	3	4	5	6

Was findest du **gut** am virtuellen Buch über den Elefanten?

_____
_____
_____
_____
_____

Was findest du **schlecht** an dem virtuellen Buch über den Elefanten?

_____
_____
_____
_____
_____

Hast du in diesem Lernprogramm etwas über Elefanten gelernt?
Nein___
Ja___

Wenn du „**ja“** angekreuzt hast: Was hast du gelernt?

_____
_____
_____
_____
_____