

**Verstehensprozesse beim Lesen fremdsprachlicher
Hypertexte:
Eine empirische Untersuchung**

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung des Grades
eines Doktors der Philosophie
im Fachbereich Sprach- und Literaturwissenschaften
der Bergischen Universität - Gesamthochschule Wuppertal

vorgelegt von

Annette Groß

Heßheim, im November 2000

Summary

A hypertext can be defined as a computer-based, non-linear representation of information. The author of a hypertext divides content into autonomous units (nodes) which are connected to each other by links. There is neither a sequence to determine the reader's progression through the hypertext nor are there any signals to explain the relation between the information units. The author of a hypertext cannot anticipate in which order the nodes will be read.

In terms of local coherence there is no difference between linear and non-linear texts; however they differ in their global coherence. The links in the nodes show that there is a semantic connection between the activated node and another node. What they do not indicate is the way in which the two nodes are semantically related. Consequently it is up to the reader to find the semantic relations between the nodes. This means that he has to reconstruct the hypertext's global coherence by himself, i.e. without the linguistic help of cohesion markers such as connectives, pronouns etc. which support the reader's construction processes in linear texts.

Studies, in which the comprehension of hypertexts has been compared to linear texts, show how the absence of linearity influences information processing. Many readers fail to understand hypertexts because they cannot locate the node that has been activated in its larger context and do not know how the different nodes are related to each other. These problems are often referred to as *lost in hyperspace*.

It was the purpose of the following investigation to explore the cognitive abilities that help readers to comprehend hypertexts. Although a non-linear text differs from a linear presentation of information, variables that influence the understanding of linear texts may play an important role in the processing of hypertexts. Therefore the study considers variables that determine the comprehension of linear texts (language competence, background knowledge and reading strategies) as well as variables that influence the processing of hypertexts (strategies for information location and Internet-experience). The second aim of the study is to compare the abilities and strategies of good hypertext readers to those of bad hypertext readers. Good hypertext readers are able to infer the semantic relations

between nodes and thereby understand how the content of the nodes is connected to the content of other nodes, whereas bad hypertext readers encounter problems in their comprehension processes.

Based on two English articles on problems of the organisation of the Internet, a hierarchical hypertext with 28 nodes was designed in TOOLBOOK. The hypertext consists of five chapters and of three hierarchy levels. A list overview allows the user to move to the beginning of each chapter. The hypertext was read by 106 subjects from three different departments of the University of Wuppertal with different levels of second language competence. The session began with the subjects filling out an English language competence test. Then the subjects' background knowledge was tested by the method of free association. After that they filled out a questionnaire on their experience of reading non-linear texts and worked through a questionnaire which investigated their use of reading strategies. Before the students read the hypertext, they were given a search question that had to be answered on the basis of the information in the hypertext. The students were given 25 minutes to read the hypertext. A log-file recorded the students' navigation through the hypertext and was later examined for the use of strategies for information location. After reading the hypertext the subjects wrote the essay and completed an inference test which investigated whether the semantic relation between nodes had been inferred.

The data was analysed by quantitative methods. The results indicate that second language competence is not the most important variable for the understanding of second language hypertexts. Weakness in second language skills can be compensated by extensive background knowledge about the hypertext's content. Moreover, it is shown that it is the experience in reading non-linear texts as well as coherence strategies and strategies for information location that help readers to understand second language hypertexts successfully.

Zusammenfassung

Hypertexte können als elektronische Texte definiert werden, die Informationen nicht-linear repräsentieren. Der Hypertextautor unterteilt Wissensinhalte in selbstständige Einheiten (Knoten), die durch Verweise miteinander verbunden werden. In Hypertexten wird dem Leser weder eine Reihenfolge nahegelegt, in der er die Knoten aufrufen soll, noch werden die Beziehungen zwischen den einzelnen Knoten explizit gemacht.

Lineare und nicht-lineare Texte stimmen in der Realisation der lokalen Kohärenz überein, jedoch gibt es Unterschiede hinsichtlich der globalen Kohärenz. Die Verweise in den Knoten signalisieren, dass es semantische Beziehungen zwischen dem gerade aufgerufenen Knoten und anderen Informationseinheiten gibt. Jedoch machen sie nicht deutlich, in welcher Weise die Knoten semantisch miteinander verbunden sind. Daher muss der Leser die semantischen Relationen zwischen den Knoten selber erschließen. Dies bedeutet, dass er die globalen Kohärenzbezüge des Hypertextes selber herstellen muss ohne dabei auf die sprachlichen Hilfsmittel der Kohäsion, wie z.B. Konnektive, Pronomen usw., zurückgreifen zu können, die in linearen Texten den Leser bei seinen Konstruktionsprozessen unterstützen.

Studien, in den das Verständnis von Hypertexten mit dem von linearen Texten verglichen wurde, machen deutlich wie sich das Fehlen von Linearität auf die Informationsverarbeitungsprozesse auswirkt. Viele Leser können Hypertexte nicht verstehen, weil sie den gerade aufgerufenen Knoten nicht in seinen größeren Kontext einordnen können und nicht wissen, in welcher Beziehung die verschiedenen Knoten zueinander stehen. Diese Probleme werden häufig als *lost in hyperspace* bezeichnet.

Um die kognitiven Fähigkeiten analysieren zu können, die Leser beim Verstehen von Hypertexten helfen, wurde die im Folgenden beschriebene Untersuchung durchgeführt. Obwohl sich nicht-lineare Texte von der linearen Informationspräsentation unterscheiden, spielen möglicherweise Variablen, die das

Verstehen von linearen Texten beeinflussen, auch für die Konstruktion von Hypertexten eine wichtige Rolle. Daher wurden in der Untersuchung sowohl Variablen berücksichtigt, die sich auf das Verständnis linearer Text auswirken (Sprachkenntnisse, Vorwissen und Lesestrategien) als auch solche, die sich auf die Verarbeitung von Hypertexten auswirken (Informationssuchstrategien und Interneterfahrung). Eine weitere Absicht der Studie war es, die Fähigkeiten und Strategien, die von guten Hypertextlesern eingesetzt werden, mit denen schlechter Hypertextleser zu vergleichen. Gute Hypertextleser können die semantischen Beziehungen zwischen Knoten inferieren und auf diese Weise erkennen, in welchen Zusammenhang die Inhalte eines Knoten zu den Inhalten anderer Knoten stehen, während schlechte Hypertextleser in ihren Verstehensprozessen auf Schwierigkeiten stoßen.

Auf der Grundlage zweier englischer Artikel über die Organisationsprobleme im Internet wurde mit TOOLBOOK ein hierarchischer Hypertext mit 28 Knoten entwickelt. Der Hypertext besteht aus fünf Kapiteln und drei Hierarchieebenen. Ein Listeninhaltsverzeichnis ermöglicht es dem Leser auf den Anfang eines jeden Kapitels zu springen. Der Hypertext wurde von 106 Studierenden der Bergischen Universität-Gesamthochschule Wuppertal gelesen, die aus drei verschiedenen Fachbereichen kamen und über unterschiedliche Fremdsprachenkenntnisse verfügten. Zuerst füllten die Versuchspersonen einen Englischtest aus. Dann wurde das Vorwissen der Probanden mit der Methode der freien Assoziation ermittelt. Danach beantworteten die Studierenden einen Fragebogen zu ihren Erfahrungen im Lesen von linearen Texten und bearbeiteten einen Fragebogen zum Einsatz von Lesestrategien. Bevor die Studierenden den Hypertext lasen, wurde ihnen eine Frage mitgeteilt, die sie auf der Basis des Hypertextes beantworten sollten. Sie hatten 25 Minuten für das Lesen des Hypertextes Zeit. Eine Log-Datei zeichnete den Navigationspfad der Versuchspersonen auf und wurde später hinsichtlich der eingesetzten Informationssuchstrategien ausgewertet. Nach dem Lesen des Hypertextes verfassten die Probanden einen Aufsatz und füllten einen Inferenztest aus, mit dem ermittelt wurde, ob die Studierenden die semantischen Beziehungen zwischen den Knoten richtig inferiert hatten.

Die Daten wurden nach quantitativen Methoden ausgewertet. Die Ergebnisse weisen darauf hin, dass für das Verstehen fremdsprachlicher Hypertexte die

Fremdsprachenkenntnisse nicht die wichtigste Variable ist. Schwache Kenntnisse in der Fremdsprache können durch umfangreiches Vorwissen über den Inhalt des Hypertextes ausgeglichen werden. Außerdem wird deutlich, dass besonders die Erfahrung in der Verarbeitung nicht-linearer Texte sowie Kohärenz- und Informationssuchstrategien das Verständnis von fremdsprachlichen Hypertexten fördern.

**Verstehensprozesse beim Lesen fremdsprachlicher
Hypertexte:
Eine empirische Untersuchung**

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung des Grades
eines Doktors der Philosophie
im Fachbereich Sprach- und Literaturwissenschaften
der Bergischen Universität - Gesamthochschule Wuppertal

vorgelegt von

Annette Groß

Heßheim, im November 2000

Die vorliegende Arbeit wurde in der Zeit von September 1997 bis November 2000 am Lehrstuhl für Angewandte Linguistik/Didaktik der englischen Sprache und Literatur im Fachbereich 4, Anglistik/Amerikanistik, an der Bergischen Universität-Gesamthochschule Wuppertal angefertigt.

Für die Korrekturvorschläge erster Fragebogenversionen möchte ich mich bei Dr. Gaetano Blanda, Meike Chaudière, Christine Hauschulz, Daniela Heide, Achim Kaffee, Dr. Frank Schieweck und Stephanie Wöller bedanken. Beate Abel, Priv-Doz. Dr. Ingrid Kerkhoff, John McKeown, Dr. Bettina Mißler, Prof. Dr. Uwe Multhaupt, Prof. Dr. Dieter Wolff (Anglistik), Prof. Dr. Jürgen Baumann, Dr. Anne Berkemeier (Germanistik) und Dr. Dirk Söffker (Sicherheitstechnik) danke ich für Möglichkeit, die Untersuchung innerhalb ihrer Lehrveranstaltungen durchführen zu können. Dierk Anhold und Dr. Bettina Mißler haben mir in Sitzungen mit vielen Versuchspersonen bei der Erhebung der Daten geholfen. Dafür möchte ich ihnen herzlich danken. Den den Mitarbeitern des Cip-Raums des Fachbereichs 4 danke für ihre Unterstützung in computertechnischen Fragestellungen.

Mein besonderer Dank gilt den Studierenden der Anglistik, Germanistik und Sicherheitstechnik an der Bergischen Universität Gesamthochschule Wuppertal, ohne deren Kooperation und Mitarbeit der Versuch nicht hätte stattfinden können.

Tanja Kurzrock, Dr. Bettina Mißler, Dr. Frank Schieweck und Anja Schünemann danke ich für das aufmerksame und schnelle Korrekturlesen meines Manuskriptes.

Mein ausdrücklicher Dank für die freundliche Betreuung dieser Arbeit gilt Herrn Prof. Dr. Dieter Wolff. Seine Unterstützung meiner Arbeit sowie den Freiraum, wissenschaftlich selbständig arbeiten zu können, habe ich in dieser Zeit sehr zu schätzen gelernt.

Herrn Prof. Dr. Jürgen Baumann danke ich für die Übernahme des Koreferats.

Dr. Bettina Mißler möchte ich für die Programmierung des Hypertextes, viele anregende Diskussionen sowie ihre freundschaftliche Unterstützung innerhalb und außerhalb des Arbeitskreises ganz besonders danken.

Wer höher klettert, sieht weiter,
wer weiter sieht, träumt länger
(Walter Bonatti)

Für Frank

| | |
|--|-----|
| 1 Einleitung | 1 |
| 2 Verstehensprozesse bei linearen Texten | 5 |
| 2.1 Verstehen von Texten als Konstruktionsprozess | 5 |
| 2.1.1 Die propositionale und mentale Textrepräsentation als Ergebnis von Verstehensprozessen | 7 |
| 2.1.2 Kohärenz als Merkmal der konstruierten Textbedeutung | 9 |
| 2.1.3 Inferieren als Verstehensprozess | 14 |
| 2.1.4 Zusammenfassung | 17 |
| 2.2 Variablen, die das Verstehen fremdsprachlicher Texte beeinflussen | 19 |
| 2.2.1 Sprachkenntnisse | 21 |
| 2.2.2 Vorwissen | 35 |
| 2.2.3 Wissen über die Textstruktur | 48 |
| 2.2.4 Leseziel | 56 |
| 2.2.5 Metakognitive Fähigkeiten | 60 |
| 2.2.6 Zusammenfassung | 87 |
| 2.3 Methoden zur Erhebung des Textverständnisses | 90 |
| 3 Verstehensprozesse bei Hypertexten | 106 |
| 3.1 Entwicklungsgeschichte des Hypertextes | 106 |
| 3.2 Merkmale und Definitionen von Hypertexten | 110 |
| 3.2.1 Die Nicht-Linearität | 114 |
| 3.2.2 Knoten | 118 |
| 3.2.3 Verweise | 122 |
| 3.2.4 Zusammenfassung | 126 |

| | |
|--|-----|
| 3.3 Konstruktionsprozesse bei Hypertexten | 128 |
| 3.3.1 Zur lokalen und globalen Kohärenz von Hypertexten | 129 |
| 3.3.2 Zu den Problemen der Kohärenzkonstruktion bei Hypertexten | 131 |
| 3.3.3 Kohärenzbildungshilfen | 139 |
| 3.3.4 Zusammenfassung | 142 |
| 3.4 Variablen, die das Verstehen von Hypertexten beeinflussen | 144 |
| 3.4.1 Das Vorwissen | 154 |
| 3.4.2 Metakognitives Wissen | 150 |
| 3.4.3 Leseziel | 153 |
| 3.4.4 Informationssuchstrategien | 160 |
| 3.4.5 Zusammenfassung | 163 |
| | |
| 4 Empirische Untersuchung zu den Eigenschaften und Strategien erfolgreicher Hypertextleser | 167 |
| 4.1 Fragestellungen und Hypothesen | 168 |
| 4.2 Methode | 178 |
| 4.2.1 Erhebungsinstrumente | 179 |
| 4.2.2 Struktur und Oberflächengestaltung des Hypertextes | 192 |
| 4.2.3 Versuchsdurchführung | 197 |
| 4.3 Ergebnisse | 200 |
| 4.3.1 Vergleich der drei Versuchsgruppen | 200 |
| 4.3.2 Zusammenhänge zwischen Vorwissen und Informationssuchstrategien sowie zwischen Lese- und Informationssuchstrategien | 203 |
| 4.3.3 Zusammenhänge zwischen Englischkenntnissen, Vorwissen, Internetkenntnissen und dem Einsatz von Lesestrategien einerseits und Leistungen im Hypertextverständnis andererseits | 207 |
| 4.3.4 Zusammenhänge zwischen dem Einsatz von Informationssuchstrategien und den Leistungen im Hypertextverständnis | 218 |
| 4.3.5 Variablen, die den Umfang der Leistungen im Hypertextverständnis bestimmen | 228 |
| 4.3.6 Variablen, durch die sich gute von schlechten Hypertextlesern unterscheiden | 232 |

| | |
|---|-----|
| 4.4 Diskussion und Erklärungsansätze | 241 |
| 4.4.1 Beurteilung der Hypothesen | 241 |
| 4.4.2 Beurteilung der Fragestellungen | 255 |
| 4.4.3 Zusammenfassung | 264 |
| 4.4.4 Anmerkungen zum methodischen Vorgehen | 266 |
| 4.4.5 Ausblick | 269 |

| | |
|-------------------------------|-----|
| 5 Literaturverzeichnis | 275 |
|-------------------------------|-----|

Anhang

1 Einleitung

Das so genannte Kommunikations- und Informationszeitalter zeichnet sich durch seine Informationsflut und eine Wissensexplosion aus. Es werden immer mehr Informationen produziert, die schneller und breiter verteilt werden als je zuvor. Grund dafür ist die Erfindung des Computers und des Internets. Es ist nicht nur möglich, mithilfe des Computers Texte elektronisch anstatt auf Papier zu verfassen. Mit dem Internet können darüber hinaus Informationen in Sekunden in alle Teile der Welt verschickt werden. Es wird vermutet, dass das Internet in seiner Bedeutung für die Verbreitung von Informationen mit der Erfindung des Buchdrucks gleichgesetzt werden kann.

Das Internet, die Datenautobahn, elektronische Kommunikation und Multimedia sind Schlagwörter unserer Zeit. Es scheint so, als ob die Informationsvermittlung in ein neues Zeitalter getreten sei. Bücher und Zeitungen als Formen der gedruckten Kommunikation haben immer noch zentrale Bedeutung für die Informationsvermittlung, aber beide werden durch neue Kommunikationsformen ergänzt und langfristig vielleicht gar gefährdet. In der Tat stehen wir an der Schwelle einer Entwicklung, die unser Kulturerbe ebenso nachhaltig verändern wird wie die Erfindung des Buchdrucks (Jucker 2000:7).

Die Entwicklung der Drucktechnik im 15. Jahrhundert hat das Buch nicht neu erfunden, sondern seine Produktionsweise verändert. Auch der Computer erfindet die Vermittlung von Informationen durch Texte, Bilder, Töne (Multimedia) nicht neu. Auch hier hat sich die Art der Informationspräsentation geändert. Die vorliegende Arbeit ist aus meinem Interesse an den Veränderungen der Informationsproduktion durch das Internet entstanden. Der Schwerpunkt wird dabei allerdings in erster Linie auf die Vermittlung von textuellen Informationen gelegt. Hierzu wird die Art der elektronischen Textpräsentation mit der von Printtexten verglichen. Dabei geht es besonders um ein bestimmtes Konzept von elektronischen Texten, den so genannten Hypertext.

In Printtexten werden Sätze in der Regel hintereinander angeordnet sodass, ein Anfang und ein Ende des Textes zu erkennen sind. Traditionelle, gedruckte Texte werden daher häufig als linear bezeichnet. In Hypertexten wird diese Linearität dagegen zunehmend aufgebrochen. Diese "neue Textform" unterscheidet sich neben ihrer Nicht-Linearität durch eine Reihe weiterer Merkmale von traditionellen Texten.

Was genau unter der Merkmalsbeschreibung der Linearität zu verstehen ist und inwiefern sie als Unterscheidungskriterium zwischen Hypertexten und Printtexten zutrifft, wird im Laufe dieser Arbeit zu klären sein. Die Relevanz der hypertextuellen Merkmale wird jedoch schnell offensichtlich, wenn die Konsequenzen der nicht-linearen Informationspräsentation für den Leser betrachtet werden. Fast jeder, der einmal im Internet nach Informationen gesucht hat, kann sich vermutlich daran erinnern, wie er angesichts der Vielzahl von Informationen den Überblick im *Hyperspace* verlor und nicht wusste, wo die gewünschten Informationen gefunden werden konnten und in welchem Zusammenhang die angezeigten mit den übrigen Informationen standen. In der Lernpsychologie wurden große Erwartungen an Hypertexte gestellt, da sie sich in besonderer Weise dazu eignen, selbstgesteuertes und problemorientiertes Lernen zu fördern (Tergan 1995). Tatsächlich aber konnten viele Hypothesen über die lernfördernden Eigenschaften von Hypertexten nicht bestätigt werden. Viele Probleme von Hypertextlesern lassen sich auf die Desorientierung und kognitive Überlastung des Benutzers zurückführen.

Es ist zu vermuten, dass nicht-lineare Texte Anforderungen an die Verarbeitungsprozesse des Lesers stellen, die bei linearen Texten nicht bestehen. Auch heute wird Leseverstehen im Wesentlichen auf der Grundlage von Printtexten vermittelt. Um Lernende auf immer zahlreicher erscheinenden Hypertextpublikationen vorzubereiten, muss die Frage geklärt werden, welche Arten von Fähigkeiten das Verständnis nicht-linearer Texte erfordert und inwieweit diese über die Verstehensprozesse bei linearen Texten hinausgehen.

Der immer größer werdende Reichtum, zumindest die immer größer werdende Vielfalt an Wissensprodukten - sicherlich vom Prinzip her konzipiert, den Umgang mit Wissen zu erleichtern - erschwert diesen zunehmend. Ursache dafür ist [...] zum einen die breite Produktdiversifikation, die es selbst den informationswissenschaftlich ausgebildeten Spezialisten der Informationsverarbeitung [...] kaum noch erlaubt, einen Überblick über die heterogene Angebotssituation zu behalten, zum anderen aber auch die mit der Mediatisierung einhergehenden neuen Formen des Umgangs mit Wissensprodukten. Die in vielen Generationen erworbene und weitergegebene Fähigkeit, sich Wissen aus überwiegend linear angeordneten Texten anzueignen, ist angesichts der Angebote elektronischer Informationsprodukte und -dienstleistungen nicht mehr ausreichend. Für sie ist eine andere Kompetenz erforderlich (Kuhlen 1994:192).

Ziel dieser Arbeit ist daher die Fähigkeiten zu analysieren, die notwendig sind um nicht-linear präsentierte Informationen zu verarbeiten. Es liegen bereits einige

Untersuchungen darüber vor, die zeigen, dass durch das Bereitstellen zusätzlicher Hilfsmittel wie z.B. Online-Hilfen oder eine Notepad-Funktion Verständnisprozesse von Hypertexten gefördert werden (Reinking & Schreiner 1985, Reinking 1988, Lachman 1989, Reinking & Rickman 1990, Black, Wright, Black & Norman 1992, Oostendorp 1996). In der Literatur können bisher jedoch nur wenige Überlegungen dazu nachgewiesen werden, welche Fähigkeiten das Verstehen von Hypertexten erfordert (z.B. Kuhlen 1991, Freisler 1994). Daher führte ich eine empirische Untersuchung mit Studierenden durch, die einen englischen Hypertext lasen, um Aufschluss über die Prozesse zu erlangen, die Leser während der Verarbeitung von Hypertexten einsetzen. Dabei wurden mehrere Variablen hinsichtlich ihres Einflusses auf die Verstehensprozesse der Probanden berücksichtigt.¹ Ziel des Experiments war es, Arten von Verarbeitungsprozessen zu identifizieren, die sich positiv auf das Verständnis von Hypertexten auswirken.

Die Arbeit untergliedert sich im Nachfolgenden in drei Teile. Im zweiten Kapitel werden zuerst allgemeine Prozesse des Lesens beschrieben. Um Texte zu verstehen erstellen Rezipienten eine Repräsentation des gelesenen Textes, in der nicht nur die verarbeiteten Informationen, sondern auch die semantischen Beziehungen zwischen ihnen berücksichtigt werden. Damit diese Textrepräsentation eine sinnvolle Einheit ergibt, muss der Leser im Text nicht genannte Informationen erschließen (Inferenzen) und semantische Relationen zwischen einzelnen Wörtern, Sätzen und Textteilen herstellen (Kohärenz). Auf diese Prozesse können sich eine Reihe von Variablen auswirken. Dazu gehören in erster Linie die Sprachkenntnisse und das Vorwissen des Lesers sowie sein Wissen über die Textstruktur, sein Leseziel und seine metakognitiven Fähigkeiten. Diese Variablen werden im zweiten Teil des Kapitels beschrieben. Da der Hypertext in meinem Versuch auf Englisch verfasst war, wird die Relevanz dieser Variablen besonders für fremdsprachliche Textverarbeitungsprozesse untersucht. Hierfür wird der aktuelle Forschungsstand aufgearbeitet, um die Bedeutung der genannten Variablen für das Verständnis fremdsprachlicher Hypertexte einschätzen zu können. Anschließend gehe ich auf die

¹ Die erhobenen Variablen werden im späteren Teil dieses Kapitel genannt und in Kapitel 4.2.1 genauer beschrieben.

Methoden zur Erhebung dieser Variablen ein, die im Hinblick auf meine eigene Untersuchungsdurchführung diskutiert werden.

Ziel des dritten Kapitels ist es, auf der Grundlage der in Kapitel 2 gewonnenen Erkenntnisse über Verstehensprozesse bei linearen Texten, Rückschlüsse auf die Prozesse zu ziehen, die für die Verarbeitung von Hypertexten notwendig sind. Hierzu werden wesentliche Merkmale von Hypertexten beschrieben und mit denen linearer Texte verglichen. Auf der Grundlage bereits vorliegender Ergebnisse von Hypertextstudien werden Vermutungen darüber abgeleitet, wie sich die Eigenschaften von Hypertexten auf die Verstehensprozesse des Lesers auswirken und welche Prozesse dabei eingesetzt werden müssen. Dem Vorwissen, den metakognitiven Fähigkeiten und dem Ziel des Lesers sowie dem Einsatz von Informationssuchstrategien kommt dabei eine besondere Rolle zu. Befunde von Hypertextstudien weisen darauf hin, dass diese Variablen die Verstehensprozesse bei Hypertexten fördern können, indem sie die kognitiven Anforderungen an den Rezipienten reduzieren.

Im vierten Kapitel geht es um die von mir durchgeführte Untersuchung zu den Verstehensprozessen bei fremdsprachlichen Hypertexten. Es wird analysiert, wie sich die Englischkenntnisse, das Vorwissen, die Lesestrategien, die Internetkenntnisse und die Informationssuchstrategien auf das Hypertextverständnis auswirken. Auf der Grundlage der diskutierten Studien zu den Verarbeitungsprozessen bei fremdsprachlichen Texten (Kapitel 2) und den Verstehensprozessen bei Hypertexten (Kapitel 3) kann vermutet werden, dass diese Variablen das Hypertextverständnis fördern können. Neben der Analyse des Zusammenhangs zwischen den genannten Variablen und dem Hypertextverständnis besteht ein weiteres Anliegen darin, die Variablen zu identifizieren, die es ermöglichen, den Umfang des Hypertextverständnisses vorherzusagen. Der dritte Schwerpunkt der Untersuchung liegt auf der Bestimmung der Merkmale, durch die sich gute von schlechten Hypertextlesern unterscheiden. Mithilfe dieser verschiedenen Auswertungsverfahren lassen sich Rückschlüsse auf die Fähigkeiten ziehen, die für die Verarbeitung nicht-linearer Text notwendig sind. Neben der Interpretation und der Diskussion der Untersuchungsergebnisse gehe ich am Schluss der Arbeit kurz auf Konsequenzen meiner Untersuchungsergebnisse für die Vermittlung von Lesefähigkeiten ein.

2 Verstehensprozesse bei linearen Texten

Das Verstehen von Texten setzt nicht nur Fähigkeiten zur Dekodierung von Buchstaben, Wörtern und syntaktischen Strukturen voraus, Texte zu verstehen heißt auch die Bedeutung und die Zusammenhänge zwischen Phrasen, Sätzen, Absätzen und Textteilen oder innerhalb eines ganzen Textes konstruieren zu können. Dafür müssen Leser unterschiedliche Prozesse durchführen, die es ermöglichen, die Bedeutung eines Textes zu konstruieren. Jedoch verfügen Texte nicht über eine Bedeutung, die von allen Lesern in der gleichen Weise verstanden wird. Das Verstehen der im Text enkodierten Informationen ist von den eigenen Wissensstrukturen des Rezipienten, von seinen Zielen und seinen metakognitiven Fähigkeiten abhängig. Aber auch spezifische Eigenschaften des Textes, wie beispielsweise die Strukturierung der im Text enthaltenen Informationen, wirken sich auf die Verstehensprozesse des Lesers aus. Beim Lesen von Texten in einer fremden Sprache, die höhere Anforderungen an die Verarbeitungsprozesse des Rezipienten stellen als muttersprachliche Texte, kann der Einfluss dieser Variablen besonders entscheidend sein.

Ziel des ersten Teils dieses Kapitels ist die Prozesse zu charakterisieren, die Leser zur Konstruktion von Texten einsetzen. Im daran anschließenden Teil geht es um den Einfluss von Sprachkenntnissen, Vorwissen, Textstruktur, Lesezielen und metakognitiven Fähigkeiten auf die Verstehensprozesse des Rezipienten. Der Schwerpunkt soll dabei in erster Linie auf den Konstruktionsprozessen bei fremdsprachlichen Texten liegen. Im dritten Teil dieses Kapitels werden Methoden zur Erhebung des Textverständnisses und der genannten Variablen vorgestellt und im Hinblick auf ihre Bedeutung für die von mir durchgeführte Untersuchung diskutiert.

2.1 Verstehen von Texten als Konstruktionsprozess

Texte können als Kommunikationsinstrument charakterisiert werden, mit dem ein Autor einem Leser sein Wissen und seine Sichtweise über einen Sachverhalt mitteilt (Bühler 1934). Dabei wird die Bedeutung der dargestellten Gegenstände

jedoch nicht im Text abgebildet oder repräsentiert, sondern muss vom Leser selber konstruiert werden. Der Text dient dabei nur als Grundlage für die Konstruktion einer mentalen Textrepräsentation des Lesers (Biere 1996, Spiro 1980). Diese kann von der vom Autor intendierten abweichen. Grund dafür ist, dass Textverstehen ein Prozess ist, der nicht ausschließlich durch die im Text repräsentierten Informationen geleitet wird, sondern gleichzeitig auch von dem Vorwissen und den Zielen des Lesers beeinflusst wird. Mandl, Tergan & Ballstaedt (1982:72) definieren Textverstehen als das Resultat "der aktiven Konstruktion einer kohärenten Wissensstruktur, in der Informationen aus dem Text und dem Vorwissen unter der Kontrolle von Zielsetzungen des Lesers integriert werden." Ein Autor externalisiert in seinem Text eine Wissensstruktur, indem er sie in sinnvolle Einheiten unterteilt. Um seine Leser in ihren Verstehensprozessen zu unterstützen kennzeichnet ein Autor auf der Textoberfläche die Relationen zwischen den einzelnen Einheiten mit sprachlichen Mitteln. Diese ermöglichen es den Lesern, die Bezüge zwischen den Einheiten zu restrukturieren und auf diese Weise eine mentale Textrepräsentation aufzubauen. Die Prozesse des Lesens können in diesem Zusammenhang als Komplementärprozesse des Schreibens bezeichnet werden, in dem der Leser eine von Autor gegliederte, in sich geschlossene Wissensstruktur in eine mentale Repräsentation rekonstruiert (Schnotz 1994). Heinemann & Viehweger (1991:126) beschreiben diese Kommunikation zwischen Autor und Leser als eine Handlung, in der die Beteiligten "in einem Text den Zusammenhang stiften und diesen in der Textstruktur manifestieren, um ihn in einem komplizierten Verstehensprozess wieder zu konstruieren."

Es bestehen unterschiedliche Auffassungen über die Repräsentation der aus den Konstruktionsprozessen des Lesers resultierenden Textbedeutung. Diese sollen in den folgenden Abschnitten vorgestellt und diskutiert werden. Daran anschließend geht es um die Definition des Begriffs der 'Kohärenz', die zu den wesentlichen Merkmalen der konstruierten Textbedeutung gehört. Im dritten Teil dieses Unterkapitels wird die Bedeutung von Inferenzen für die Verstehensprozesse des Rezipienten erörtert.

2.1.1 Die propositionale und mentale Textrepräsentation als Ergebnis von Verstehensprozessen

Es werden zwei verschiedene Ansätze zur Konstruktion der Textbedeutung diskutiert (vgl. Schnotz 1998, Ehlers 1998):

- a) Die elementaristischen Textverstehensmodelle von Kintsch (1974), Kintsch & van Dijk (1978), Crothers (1972), de Beaugrande (1980), Graesser (1981) und Meyer (1975, 1981) beschreiben Rezeptionsprozesse als eine Transformation von Sätzen und Phrasen in einzelne elementare Einheiten (Propositionen), die dann in zyklischen Arbeitsprozessen zu einer hierarchisch strukturierten Repräsentation zusammengefügt werden. Die Konstruktion der Textbedeutung erfolgt, indem eine neue Proposition mit einer vorangehenden verknüpft wird und auf diese Weise nacheinander die Propositionen zu einer Gesamtbedeutung aneinander gefügt werden. In diesem Modell wird eine Proposition jeweils nur mit einer einzigen weiteren verbunden, mehrfache Verknüpfungen zwischen Propositionen sind nicht möglich.

Bei dem elementaristischen Verstehensmodell wird nicht berücksichtigt, dass gerade bei komplexeren Texten vielfältige Beziehungen zwischen den einzelnen Informationen bestehen, die der Leser in seinen Verständnisprozessen erkennen und berücksichtigen muss. Wie Schnotz (1994:174) außerdem anmerkt, wurde bei dem elementaristischen Ansatz nicht beachtet, dass gerade ein tieferes Textverständnis eine Interpretation erfordert, die über den propositionalen Gehalt und das Schließen von Kohärenzlücken im Text hinausgeht. Ein weiterer Kritikpunkt ist, dass dieser Ansatz keine Aussagen dazu erlaubt, warum Leser ihre Interpretation des bisher gelesenen Textes revidieren um eine Uminterpretation vorzunehmen, wie es beispielsweise in Untersuchungen von Collins, Brown & Larkin (1980) und Sanford & Garrod (1981, 1982) beobachtet wurde.

- b) Die Vertreter des holistischen Textverstehensmodells stimmen darin überein, dass die Textrepräsentation des Lesers eine Einheit darstellt, die von vornherein einen ganzheitlichen Charakter hat und nicht durch die Addition einzelner semantischer

Einheiten entstehen. Die Konstruktionsprozesse des Lesers sind nach diesen Modellen nicht nur von den Daten des Textes abhängig, sondern werden gleichzeitig auch von dem Vorwissen des Rezipienten beeinflusst (Ballstaedt, Mandl, Schnotz & Tergan 1981, Sanford & Garrod 1981, van Dijk & Kintsch 1983, Johnson-Laird 1983).

Die Unterschiede zwischen einer propositionalen Repräsentation und einem mentalem Modell können wie folgt zusammengefasst werden (Schnotz 1994:181):

- Die Entwicklung einer propositionalen Textrepräsentation erfordert einen geringeren Arbeitsaufwand und bewahrt in einem hohen Umfang die sprachliche Struktur des Textes. Sie eignet sich daher gut für die Wiedergabe oder das Wiedererkennen des genauen Textinhalts. Insgesamt wird der Aufbau einer propositionalen Textrepräsentation als oberflächliches Textverständnis beurteilt.
- Die Konstruktion eines mentalen Modells erfordert dagegen einen zusätzlichen und damit höheren Arbeitsaufwand. Es berücksichtigt die Struktur des im Text dargestellten Gegenstandes. Es wird davon ausgegangen, dass das mentale Modell sich besonders für die Anwendung des Gelernten eignet, wie z.B. für die Lösung neuer Aufgaben, denn es ermöglicht dem Leser, Texten Informationen zu entnehmen, die nicht explizit genannt werden. Im Gegensatz zur propositionalen Repräsentation eignen sich mentale Modelle weniger für die sprachlich genaue Wiedergabe des Textinhalts, da die sprachliche Struktur nicht berücksichtigt wird. Insgesamt werden mentale Modelle als Resultat tieferer Textverstehensprozessen verstanden.

Auf Grund der Ergebnisse mehrerer Studien (Barclay 1973, Perrig & Kintsch 1985, Weaver & Kintsch 1987, Zimmer 1988) wird heute davon ausgegangen, dass beim Textverstehen sowohl eine propositionale Repräsentation als auch ein mentales Modell aufgebaut werden. Dies bedeutet, dass sowohl das elementaristische als auch das holistische Verstehensmodell die Konstruktions-

prozesse des Lesers zutreffend beschreiben können. Eine genauere Darstellung der Untersuchungsergebnisse der einzelnen Studien findet sich in Schnotz (1994:180ff).

2.1.2 Kohärenz als Merkmal der konstruierten Textbedeutung

Die Konstruktion einer möglichst kohärenten Textrepräsentation ist ein wichtiges Ziel der Verstehensprozesse des Lesers. 'Kohärenz' wird häufig als ein Merkmal angesehen, durch das sich Texte von Sätzen unterscheiden. Unter 'Kohärenz' wird in der Regel vor allem der semantische Sinnzusammenhang eines Textes verstanden, dem die Kohäsion zu Grunde liegt. Sätze in Texten werden durch kohäsive Mittel (*cohesion devices*) semantisch miteinander verbunden und tragen auf diese Weise zur Kohärenz von Texten bei (Halliday & Hasan 1976, van Dijk & Kintsch 1983, de Beaugrande 1980). Halliday & Hasan (1976) unterscheiden fünf kohäsive Konnektoren: die Konjunktion (z.B. *and, but, because*), die Koreferenz, die Substitution, die Ellipse und die lexikalische Kohäsion. Von de Beaugrande & Dressler (1981) werden zwar weitere aufgeführt, die grammatikalisch nicht verpflichtend sind, aber das Verstehen von Texten erleichtern, wie beispielsweise die Rekurrenz, Pro-Formen, Junktionen usw.

Kohäsive Mittel sind jedoch als Merkmal nicht ausreichend um den Begriff 'Kohärenz' zu bestimmen. Sanford & Garrod (1994) halten kohäsive Mittel allerdings als allgemeines Definitionsmerkmal für den Begriff der 'Kohärenz' nicht für geeignet, da auch Textteile ohne kohäsive Mittel bei Lesern Interpretationsprozesse auslösen können, in denen kohärente Bezüge mithilfe von Inferenzen konstruiert werden. Poersch & Schneider (1991) wenden gegen das Argument, dass die Kohärenz eines Textes auf seine Kohäsion zurückzuführen sei, ein, dass kohäsive Mittel zwar den Leser dabei unterstützen, kohärente Bezüge in Texten zu erkennen, dass die Textkohärenz jedoch nicht allein von der Kohäsion eines Textes abhängig ist. Die Autoren halten Kohäsion für ein Merkmal, das allgemein für die kognitiven Prozesse des Diskurses von Bedeutung ist, unabhängig davon, ob es sich dabei um produktive oder reproduktive Prozesse handelt.

Kohärenz kann daher nicht als immanente Eigenschaft von Texten bezeichnet werden, sondern muss als Produkt verstanden werden, das aus der Interaktion zwischen Text und Leser hervorgeht:

[...] coherence does not seem to be a property of text; rather it is a property of the mental representation even when it does not contain appropriate cohesion markers. [...] we shall suppose that coherence occurs in the mind of the reader and is the establishment of a mental representation which consists of a connected set of ideas based on appropriately interpreted discourse (Sanford & Garrod 1994:701).

Der Textinterpret kann auf Grund seines Wissens über die Konnexität von Sachverhalten, die in Propositionen reflektiert werden, einer Äußerungsfolge die Eigenschaft "kohärent" zuschreiben. Damit ist bereits ausgedrückt, daß Kohärenz [...] nicht wie in textgrammatischen Forschungsansätzen als eine immanente Eigenschaft von Texten zu verstehen ist, sondern als ein Bewertungsprädikat, durch das im Ergebnis der Textinterpretation einer Äußerungsfolge die Eigenschaft "kohärent" bzw. "nicht kohärent" zugeschrieben wird (Heinemann & Viehweger 1991:119-120).

Die Textkohärenz muß letztlich immer im Kopf des Lesers realisiert werden (Schnotz 1994:21).

Genau wie die Kohäsion ist auch die Kohärenz ein Merkmal, das in Kommunikationssituationen von Bedeutung ist. Mithilfe sprachlicher Mittel externalisiert ein Autor eine kohärente Wissensstruktur in einem Text. Die Kohärenzbezüge innerhalb dieser Wissensstruktur werden durch die Textkohäsion signalisiert. In seinen Verstehensprozessen rekonstruiert der Leser eine kohärente Wissensstruktur über den im Text dargestellten Sachverhalt:

We will assume that cohesion is a property of the text, and that coherence is a facet of the reader's evaluation of a text. In other words, cohesion is objective, capable in principle of automatic recognition, while coherence is subjective and judgements concerning it may vary from reader to reader [...] (Hoey 1991:12).

Kohärenz soll daher nicht als textimmanentes Merkmal, sondern als Ergebnis der Konstruktionsprozesse des Lesers verstanden werden. In seinen Verstehensprozessen konstruiert der Rezipient die semantischen Zusammenhänge zwischen Wörtern, Sätzen und Textteilen und stellt ein Beziehungsgeflecht zwischen den einzelnen Aussagen im Text und schließlich der Gesamtbedeutung des Textes her.

Bei der Sprachverarbeitung des Lesers kann zwischen Prozessen unterschieden werden, die sich unterhalb der Satzebene auf die Verknüpfung benachbarter Sätze beziehen (lokale Kohärenz), und denjenigen, die über diese Ebene hinaus

Zusammenhänge herstellen, wie z.B. zwischen Absätzen, Textteilen usw. (globale Kohärenz). Nach dem elementaristischen Verstehensmodell von Kintsch & van Dijk (1978) und van Dijk & Kintsch (1983) wird in Textverstehensprozessen eine hierarchisch organisierte Bedeutungsstruktur konstruiert. Kohärenz wird hier als Eigenschaft des Textes aufgefasst. Die lokale Kohärenz basiert in diesem Modell daher auf Mikrostrukturen, die als satzverbindende Elemente charakterisiert werden können. Globale Kohärenz entsteht erst auf der Makroebene, in der Makrostrukturen Zusammenhänge herstellen, die auf dem Text als Ganzem oder größeren Einheiten des Textes beruhen, wie beispielsweise argumentative Zusammenhänge oder das Thema des Textes. Die Makropropositionen werden auf der Grundlage von Mikropropositionen generiert. Die Prozesse der Kohärenzbildung bestehen diesem Modell zufolge im Aufbau einer mentalen propositionalen Repräsentation, die aus unterschiedlichen Hierarchieebenen besteht.

Auch Aulich, Drexel, Rickheit & Strohner (1988) sowie Hildebrandt (1989) unterscheiden in den Kohärenzbildungsprozessen des Lesers zwischen einer lokalen und einer globalen Ebene, jedoch beruht hier die Kohärenz nicht auf Eigenschaften des Textes, sondern auf den Verarbeitungsprozessen des Lesers. Auf der Wortebene werden verschiedene Möglichkeiten Wörter zu verstehen aktiviert. Auf der Phrasenebene werden diese mit anderen, bereits aktivierten Konzepten zu einer größeren Einheit verbunden. Auf der nächsten Ebene orientiert sich der Leser über die Einordnung dieser Einheiten in Sätzen. Auf der Diskursebene werden die Lesarten dann in einen gemeinsamen Textzusammenhang integriert. Auf allen Ebenen werden zum einen syntaktische Prozesse durchgeführt und zum anderen werden in semantischen Prozessen Konzepte erstellt und miteinander in Beziehung gesetzt um nach und nach eine mentale Textrepräsentation zu konstruieren. Die vier beschriebenen Ebenen werden nacheinander abgearbeitet: Zuerst werden die Eigenschaften eines Wortes identifiziert, erst dann wird das Wort einer Phrase zugeordnet. Als Nächstes wird die Kongruenz der Zuordnung im Satz überprüft um dann schließlich die verarbeiteten Informationen in eine Textrepräsentation zu integrieren. Wie stark sich die Signalisierung von Kohärenzrelationen in Texten dabei auf die Konstruktionsprozesse des Rezipienten auswirken kann, zeigen die

Untersuchungsreihen von Günter, Hielscher, Rickheit, Sichelschmidt & Strohner (1991) und Schnotz (1983, 1987):

Günter, Hielscher, Rickheit, Sichelschmidt & Strohner (1991) variierten die Satzstruktur (Verbanfangsstellung vs. Verbendstellung), die Nominalphrasenkoordination (Anzahl der implizierten Entitäten, auf die das Pronomen referiert), die Satzkoordination (Kasuskonformität vs. Kasusdisparität) und Satzgrenzen (Koordination vs. Separation) in kurzen Texten und ermittelten die Inspektionszeiten der Versuchspersonen. Die unterschiedlichen Befunde zu den Verarbeitungszeiten der Texte ließen Rückschlüsse auf die Schwierigkeiten zu, die die Probanden in ihren Kohärenzbildungsprozessen zu bewältigen versuchten.

Auch die Signalisierung globaler Kohärenzrelationen kann das Textverständnis beeinflussen. Schnotz (1983) unterscheidet in Abhängigkeit davon, wie häufig die Darstellungsebene gewechselt wird, zwischen zwei Textvarianten:

- a) Bei vertikalen Texten wird die Darstellungsebene häufig gewechselt. Texte dieser Art beginnen mit allgemeinen Ausführungen und gehen dann schnell zu Details über. Dies kann zur Folge haben, dass die nicht abgeschlossene allgemeinere Beschreibung erst später wieder aufgegriffen wird, um sie fortzuführen und dann weiter zu spezifizieren.
- b) Horizontale Texte wechseln die Darstellungsebene selten. Die Teilthemen werden zunächst als gesamte Einheit abgehandelt; erst dann werden die Themen auf der zweiten Ebene spezifiziert. Das bedeutet, dass zuerst die eine Ebene vollständig abgearbeitet wird, bevor der Text zu Inhalten auf der zweiten Ebene übergeht.

In der Untersuchung des Autors lasen Probanden entweder eine vertikale oder eine horizontale Textversion. Die Auswertung der erhobenen Daten führte den Autor zu dem Schluss, dass es offensichtlich einen Zusammenhang zwischen der Art des Textaufbaus und den Verarbeitungsstrategien gibt: Vertikale Texte führen eher zu

einer Behaltensstrategie, während horizontale Texte eher eine Verstehensstrategie nahelegen.

In der Untersuchung von Schnotz (1987) lasen Versuchspersonen zwei unterschiedliche Textversionen, die sich durch die Sequenzierung der Sätze unterschieden. Version A war thematisch kontinuierlich und Version B thematisch diskontinuierlich aufgebaut.

- a) Nach Auffassung des Autors wird bei thematisch kontinuierlichen Texten zur Einführung eines neuen 'Topics' meistens der 'Comment' des vorangegangenen Satzes aufgegriffen. Dies hat zur Folge, dass der 'Topic' des vorherigen Satzes zum übergeordneten 'Topic' beider Sätze wird und damit seine Gültigkeit behält. Auf Grund der impliziten Fortführung vorangegangener 'Topics' entsteht ein komplexerer 'Gesamttopic', der sich aus dem 'Topic' des jeweiligen Satzes und dem übergeordneten 'Topic' aus vorherigen Sätzen zusammensetzt.
- b) Im Gegensatz zu kontinuierlichen Texten charakterisiert der Autor thematisch diskontinuierliche Texte als Texte mit einem ständigen und unsystematischen 'Topicwechsel', wobei zwischen den unmittelbar aufeinander folgenden Sätzen Kohärenz besteht. Da im Nachfolgesatz der neue 'Topic' meist nicht den 'Comment' des vorangegangenen Satzes aufgreift, wird der 'Topic' des ersten Satzes in der Regel nicht im darauf folgenden Satz mitgeführt. Die Beziehung des neuen 'Topics' zum bisher Gelesenen wird nicht deutlich. Der 'Gesamttopic' des diskontinuierlichen Textes ist nicht so komplex wie der des kontinuierlichen Textes.

Die Ergebnisse zeigten, dass die Leser des kontinuierlichen Textes mit einer signifikant besseren Behaltens- und Verstehensleistung abschnitten als die Leser des diskontinuierlichen Textes. Der Autor erklärt die Ergebnisse bezüglich der Verstehensleistung damit, dass bei einem kontinuierlichen Text semantische Bezüge von den Lesern erkannt werden konnten und daher die Verarbeitungsprozesse sowohl lokale als auch globale Kohärenzbezüge umfassten. Bei diskontinuierlichen Texten

wurden weniger semantische Bezüge erkannt, sodass globale Kohärenzbezüge seltener hergestellt werden konnten als bei dem kontinuierlichen Text. Auf Grund dieser Zusammenhänge wurde beim diskontinuierlichen Text ein niedrigerer Kohärenzgrad erreicht als beim kontinuierlichen Text.

2.1.3 Inferieren als Verstehensprozess

Inferieren spielt in den Prozessen zur Konstruktion der Textbedeutung bzw. der Kohärenz eine wesentliche Rolle. Inferenzen sind neue semantische Informationen, die in einem gegebenen Kontext vom Leser gebildet werden (Rickheit, Schnotz & Strohner 1985, Rickheit & Strohner 1990). Der Grund dafür, dass Leser diese kognitiven Prozesse durchführen, liegt darin, dass "die natürliche Umgangssprache Informationen nicht eindeutig, exakt und vollständig, sondern vielmehr mehrdeutig, vage und unvollständig übermittelt" (Rickheit & Strohner 1990:533). Trabasso (1981) führt vier Gründe für das Vollziehen von Inferenzen auf: a) um die Bedeutung eines Wortes zu erschließen, z.B. bei lexikalischer Ambiguität, b) um referentielle Bezüge zwischen Propositionen zu erschließen, wie z.B. Anaphora, c) um das übergeordnete Thema des Textes zu erschließen und d) um den größeren Kontext bzw. Zusammenhang des Textes zu erschließen, der die Interpretation der Textbedeutung ermöglicht.

Über die Funktionen von Inferenzen innerhalb der Textverstehensprozesse werden unterschiedliche Meinungen vertreten. Elementaristische Textverstehensmodelle gehen davon aus, dass Leser Inferierungsprozesse einsetzen um Propositionen miteinander zu verknüpfen (z.B. Kintsch & van Dijk 1978, Crothers 1972). Holistische bzw. integrative Ansätze verstehen Inferenzen als Antworten auf die Fragen, die der Leser an den Text stellt (Collins, Brown & Larkin 1980, Schnotz 1985, 1994). Unter Rückgriff auf sein Vorwissen oder weitere Informationen aus dem Text erschließt der Rezipient die Informationen, die er für die Konstruktion eines kohärenten mentalen Modells benötigt. Durch die neuen Informationen kann die bestehende mentale Repräsentation des Textes differenziert und erweitert werden.

Es wird zwischen zwei Hauptarten von Inferenzen unterschieden: Rückwärtsinferenzen (*backward inferences*) und Vorwärtsinferenzen (*forward inferences*). Rückwärtsinferenzen werden eingesetzt um Kohärenz zu erzeugen. Sie verbinden Inhalte mit den bereits gelesenen Informationen des Textes. Vorwärtsinferenzen erzeugen auf der Grundlage der bereits gelesenen Informationen Erwartungen über den Inhalt der noch nicht gelesenen Teile des Textes. Diese Art von Inferenzen ist nicht notwendig, um den Text zu verstehen, jedoch können sie das Verstehen der noch nicht rezipierten Textstellen erleichtern. Bei Rückwärtsinferenzen wird außerdem zwischen Verbindungsinferenzen (*connecting inferences*) und Elaborationen (*elaborating inferences*) differenziert. Verbindungsinferenzen liegen der Annahme zu Grunde, dass zwischen zwei im Text beschriebenen Handlungen eine kausale Verbindung besteht, während Elaborationen genutzt werden, um nicht genannte Informationen zu inferieren (van den Broek, 1990_a, 1990_b).

In der Forschung bestehen im Wesentlichen zwei unterschiedliche Auffassungen darüber, wie häufig Inferenzen während der Leseverstehensprozesse vollzogen werden:

- Nach der *maximalistischen Theorie* werden Inferenzen nicht nur gezogen um Kohärenzlücken im Text zu schließen, sondern haben auch die Funktion das mentale Modell des Textes zu verändern und zu erweitern (z.B. Sanford & Garrod 1981, Johnson-Laird 1983, van den Broek 1990_a, 1990_b, Trabasso, van den Broek & Suh 1989). In Elaborationen werden Informationen generiert, die über die im Text enthaltenen hinausgehen und in die Textrepräsentation des Lesers einfließen.
- Die *minimalistische Theorie* geht davon aus, dass während des Lesens nur diejenigen Inferenzen gezogen werden, die notwendig sind um auf der lokalen Ebene des Textes Kohärenz herzustellen (McKoon & Ratcliff 1986, 1992, Potts, Keenan & Golding 1988). Die Aufmerksamkeit des Lesers ist auf die Informationen in seinem Kurzzeitgedächtnis gerichtet. Wenn zwischen der dort gespeicherten und der gerade rezipierten Information referenzielle Bezüge fehlen, setzt der Leser Inferenzen ein um diese zu erschließen. Elaborationen werden dieser Theorie zufolge nur vollzogen, wenn sie für die Erstellung der lokalen

Kohärenz notwendig sind. Andere Informationen werden nicht während des Lesens, sondern nachträglich elaboriert.

Bei dem *global-coherence-model* handelt es sich um eine Erweiterung der minimalistischen Theorie. Das globale Kohärenzmodell geht ebenfalls davon aus, dass während des Lesens nur die Inferenzen gezogen werden, die notwendig sind um lokale Kohärenz zu erzeugen (*bridging inferences*). Inferenzen, die nicht notwendig sind, um Kohärenz zu erzeugen, werden nicht vollzogen. Jedoch wird in dem globalen Kohärenzmodell eine weitere Auffassung von der notwendigen Kohärenzbildung in den Verstehensprozessen vertreten: Um eine kohärente Repräsentation des Texts zu konstruieren inferiert der Leser nicht nur die referenziellen Bezüge zwischen den Propositionen auf der lokalen Ebene (lokale Kohärenz), sondern auch die kausalen Beziehungen zwischen den verschiedenen Teilen eines Textes (Long, Golding, Graesser & Clark 1990, Long, Golding & Graesser, 1992, Long & Golding 1993, Long, Seely, Oppy & Golding 1996).

Singer, Graesser & Trabasso (1994) werfen den Vertretern der *minimalistischen Theorie* Schwächen in ihrem Konzept von lokaler Kohärenz vor und kritisieren den Mangel an Belegen für die minimalistische Hypothese. Während die Ergebnisse einiger Studien dafür sprechen, dass Leser in ihren Verstehensprozessen nur Inferenzen vollziehen um Kohärenzlücken zu schließen (Graesser, Haberland, Koizum 1987, Magliano, Baggett, Johnson & Graesser 1993, Millis, Morgan & Graesser 1994), können in anderen Untersuchungen bei Lesern sowohl Inferenzen als auch Elaborationen nachgewiesen werden (Millis, Morgan & Graesser 1990, Trabasso & Suh 1993). Auf Grund der widersprüchlichen Ergebnisse der Inferenzforschung lässt sich die These nicht belegen, dass während des Lesens nur notwendige Informationen inferiert werden um lokale Kohärenz herzustellen. Das Elaborieren von Informationen scheint während des Lesens in spezifischen Situationen ebenfalls relevant für die Verstehensprozesse des Lesers zu sein. Es ist daher sinnvoll, in der Frage, welche Inferenzen während des Lesens vollzogen werden, eine kontextbezogene Perspektive einzunehmen, wie sie beispielsweise von van den Broek, Fletcher & Risden (1993) und Waring (1994) vorgeschlagen wird. Die Autoren geben zu bedenken, dass in der oben dargestellten Diskussion

kontextuelle Faktoren, wie beispielsweise das Leseziel, die Art des Textes, das Vorwissen des Lesers, die Textrekonstruktionsprozesse des Lesers beeinflussen können. Ein theoretischer Ansatz, der die jeweilige Situation berücksichtigt, in der ein Leser mit einem Text interagiert, bringt die Flexibilität mit sich, die notwendig ist um die Daten aus der Inferenzforschung sinnvoll auszuwerten. In Unterkapitel 2.2 wird hierauf näher eingegangen

2.1.4 Zusammenfassung

In ihren Textverstehensprozessen müssen Leser den semantischen Gehalt von Texten und die in ihnen dargestellten referenziellen Bezüge konstruieren. Es wird davon ausgegangen, dass Leser dazu sowohl eine propositionale als auch eine mentale Repräsentation des Textes aufbauen. In der propositionalen Textrepräsentation werden einzelne Propositionen nacheinander zu einer Gesamtbedeutung verknüpft, während in der mentalen Repräsentation auf der Grundlage der propositionalen Repräsentation ein individuelles Modell des Textes entwickelt wird, in dem strukturelle Zusammenhänge berücksichtigt werden.

Die Identifizierung und Konstruktion von Kohärenzbezügen ist von entscheidender Bedeutung für das Textverständnis des Lesers. Kohärenz ist keine Eigenschaft, die Texten immanent ist, sondern entsteht erst in der Interaktion zwischen Text und Leser. Der Rezipient konstruiert die vom Autor zerlegte Wissensstruktur zu einer in sich geschlossenen, sinnvollen Einheit, indem er semantische Beziehungen zwischen Wörtern, Sätzen und Texteinheiten herstellt.

Texte helfen ihren Lesern dabei, die Zusammenhänge zwischen Wörtern, Sätzen oder Textteilen zu erkennen, indem sie mit kohäsiven Mitteln ihre Bezüge untereinander signalisieren. Die Kohärenzbildungsprozesse des Lesers beziehen sich auf mehrere Ebenen: Es wird unterschieden zwischen Sprachverarbeitungsprozessen, in denen lokale Kohärenzbezüge (Wort- und Satzebene) hergestellt werden, und Verstehensprozessen, in denen globale Kohärenzbezüge zwischen Absätzen, Textteilen, Textthema und einzelnen Informationen im Text usw. konstruiert werden. Wie wichtig die Signalisierung von lokalen und globalen Kohärenzbezügen in Texten für

die Verstehensprozesse des Lesers sein kann, wurden in den Untersuchungen von Günter, Hielscher, Rickheit, Sichelschmidt & Strohner (1991) und Schnotz (1983, 1987) deutlich.

Das Vollziehen von Inferenzen bzw. das Elaborieren sind Prozesse, die Leser einsetzen um die Bedeutung von Wörtern, Sätzen und Textteilen sowie die zwischen ihnen bestehenden Zusammenhänge zu interpretieren. Diese Prozesse sind damit von hoher Bedeutung für die Konstruktion einer kohärenten Textrepräsentation. Die maximalistische Hypothese geht davon aus, dass nicht nur Informationen inferiert werden um Kohärenzlücken zu schließen (Inferenzen), sondern auch solche, mit denen das mentale Modell differenziert und erweitert werden kann (Elaborationen). Nach der minimalistischen Hypothese werden hingegen Inferenzen nur gezogen um auf der lokalen Textebene Kohärenzbezüge herzustellen. Das *global-coherence-model* erweitert die minimalistische Hypothese, indem es auch solche Inferenzen zu den notwendigen zählt, die eingesetzt werden um kausale Beziehungen zwischen verschiedenen Textteilen zu knüpfen. Auf Grund widersprüchlicher Ergebnisse von Studien zu den Inferenzprozessen von Lesern wird von van den Broek, Fletcher & Ridsen (1993) und Waring (1994) vorgeschlagen in der Diskussion um notwendige und nicht-notwendige Inferenzen zusätzliche kontextuelle Faktoren mit zu berücksichtigen, die das Ziehen von Inferenzen ebenfalls beeinflussen können, wie beispielsweise das Vorwissen des Lesers, das Leseziel, die Textart.

Im nun anschließenden Unterkapitel wird untersucht, welche Variablen sich auf die Konstruktionsprozesse des Rezipienten auswirken. Dies ist im Hinblick auf die in Kapitel 4 beschriebene Studie zu den Verstehensprozessen fremdsprachlicher Hypertexte von besonderem Interesse, denn es stellt sich die Frage, inwiefern diese Variablen nicht nur für die Rezeption traditioneller Texte, sondern auch für die von Hypertexten relevant sind.

2.2 Variablen, die das Verstehen fremdsprachlicher Texte beeinflussen

Textverstehensprozesse können in verschiedene Ebenen unterteilt werden. Einerseits setzt sich der Leser mit dem Text auseinander, indem er die graphemischen, phonemischen, lexikalischen, syntaktischen und semantischen Informationen verarbeitet; andererseits werden die Verstehensprozesse von anderen Faktoren wie beispielsweise dem Vorwissen, den Zielen des Rezipienten und seinen metakognitiven Fähigkeiten beeinflusst.

Welche möglichen Relationen zwischen Propositionen anhand sprachlicher Befunde, d.h. Kohärenzbrücken, Indikatoren, oder auch auf Grund des Wissens, das ein Textinterpret über die soziale und natürliche Umwelt besitzt, hergestellt werden können, in welchen Zusammenhang zwei Propositionen gestellt werden können, hängt somit ganz entscheidend davon ab, welche Kenntnisse der Textinterpret in seiner tätigen Auseinandersetzung mit der Realität gewonnen hat bzw. über welches gelernte Wissen er verfügt und welche individuellen Erfahrungen er besitzt (Heinemann & Viehweger 1991:120).

Diese unterschiedlichen Ebenen der Textverarbeitung interagieren miteinander und bestimmen das Ergebnis des Textverständnisses (Rumelhart 1977, Just & Carpenter 1980). Merkmal eines erfolgreichen Lesers, der ein umfangreiches Textverständnis erreicht, ist seine Flexibilität, mit der er auf diese unterschiedlichen Verarbeitungsprozesse zurückgreift und sie organisiert. Auch die Strukturierung der im Text enthaltenen Informationen kann sich auf den Erfolg der Konstruktionsprozesse auswirken.

In den folgenden Teilen dieser Arbeit geht es um den Einfluss der genannten Variablen auf die Verstehensprozesse bei Texten. Dabei sollen fremdsprachliche Sprachverarbeitungsprozesse im Vordergrund stehen. Hierbei wird die Absicht verfolgt, die Bedeutung der Variablen, die in der von mir durchgeführten Untersuchung berücksichtigt wurden (vgl. Kapitel 4), hinsichtlich ihrer Relevanz für die Rezeption fremdsprachlicher Texte zu analysieren. Obwohl dem Verstehen von Texten allgemein gültige Prozesse zu Grunde liegen, unterscheidet sich das fremdsprachliche vom muttersprachlichen Lesen jedoch darin, dass Informationen in einer fremden Sprache verarbeitet werden:

[...] reading comprehension in a second language is viewed a function of the individual's conceptual knowledge, semantic, and syntactic processing skills transferable from the first language, as well as morpho-lexical and syntactic processing specific to the second language (Donin & Silva 1993:395).

Daraus resultieren eine Reihe von Problemen, die das fremdsprachliche Leseverständnis beeinträchtigen können. Grotjahn (1995:537-538) führt unter anderem diese auf:

- Lernende mit geringeren Sprachkenntnissen können weniger Wörter als Ganzes identifizieren, ohne vorher ihre Grapheme, Morpheme oder Silben zu identifizieren. Deshalb müssen sie stärker lautweise lesen, was zu einem verlangsamten Leseprozess führt und das Arbeitsgedächtnis zusätzlich belastet (vgl. auch Karcher 1986).
- Im Vergleich zur Muttersprache verfügen Leser in einer Fremdsprache über weniger angemessene Schemata. Weichen diese zudem kulturspezifisch stark voneinander ab, so kann dies zu Fehlinterpretationen führen.
- Kohärenzerzeugende Verarbeitungsprozesse werden durch die Fixierung auf tiefere Verarbeitungsprozesse auf der Wortebene beeinträchtigt, was dazu führen kann, dass makrostrukturelle Zusammenhänge nicht rekonstruiert werden können.
- Da sprachspezifische Verarbeitungsstrategien teilweise von der Syntax oder dem Alphabet einer Sprache abhängen, kann fremdsprachliches Lesen von den Merkmalen der Muttersprache beeinflusst werden.

In den folgenden Abschnitten werden spezifische Probleme des fremdsprachlichen Leseverstehens aufgegriffen und dabei wird untersucht, inwiefern die in Unterkapitel 2.1 beschriebenen Prozesse auch beim Verstehen fremdsprachlicher Texte eingesetzt werden und welche Schwierigkeiten sich dabei ergeben können. Die folgenden Ausführungen untergliedern sich in fünf Abschnitte, in denen nacheinander die Bedeutung der Sprachkenntnisse, des Vorwissens, des Wissens über Textstrukturen, des Leseziels und der metakognitiven Fähigkeiten für fremdsprachliche Konstruktionsprozesse untersucht wird.

2.2.1 Sprachkenntnisse

Wichtige Voraussetzungen für das Verstehen von Texten sind sowohl Fähigkeiten zur schnellen Identifizierung von Wörtern eines Textes (Cunningham, Stanovich & Wilson 1990) als auch die Genauigkeit, mit der Wörter dekodiert werden (Carr & Levy 1990). Für die Verarbeitung fremdsprachlicher Texte spielen die Kenntnisse in der Fremdsprache daher eine besonders große Rolle, denn auch sie könnten ein Grund dafür sein, dass Leser fremdsprachlicher Texte auf Verstehensschwierigkeiten stoßen:

In the L2 context, the chance of encountering an unfamiliar word or concept in a text remains relatively high as language proficiency improves. Because of incomplete competence in a language, the flexibility and efficiency in processing information at both representational levels (i.e., propositional textbase and situational model) may be a critical factor in successful L2 text processing and be related to individual differences among readers who have similar overall language competence (Horiba 1996:460).

Es stellt sich die Frage, was unter dem Begriff "Sprachkenntnisse" zu verstehen ist. In der Regel wird zwischen Wortschatz, grammatischem und phonologischem Wissen als sprachliche Teilkompetenzen unterschieden, die Voraussetzung für die Fähigkeiten Hören, Lesen, Sprechen und Schreiben sind. Canale (1981) differenziert Sprachkenntnisse hingegen zwischen den folgenden vier Komponenten:

- 1) *Grammatische Kompetenz*: Dazu gehören sprachliche Kenntnisse, wie z.B. Wortschatz, morphologische Regeln, Satzkonstruktion, Semantik, Aussprache und Rechtschreibung.
- 2) *Soziolinguistische Kompetenz*: Hierunter werden das angemessene Gebrauchen und Verstehen von Sprache in unterschiedlichen soziolinguistischen Kontexten verstanden.
- 3) *Diskursive Kompetenz*: Dazu zählen die Konstruktion und Interpretation von Bedeutung unterschiedlicher Textsorten, wie z.B. Aufsätze, Gespräche, Rezepte usw.
- 4) *Strategische Kompetenz*: Hierunter wird der Einsatz verbaler und nonverbaler Strategien zusammengefasst, die es ermöglichen, Kommunikationsprobleme zu

kompensieren, und die rhetorische Wirkung von sprachlichen Äußerungen ermöglichen.

Nach Canale (1983) spielen diese Teilkompetenzen für die allgemeinen, die kommunikativen und die autonomen Sprachkenntnisse eine Rolle. Unter den *allgemeinen Kenntnissen* wird das Wissen über die Universalien von Sprache, wie z.B. Grammatik, soziolinguistische Eigenschaften, diskursive Eigenschaften usw. gefasst. Bei den *kommunikativen Kenntnissen* geht es um das Wissen über den sozialen und interpersonalen Gebrauch von Sprache, wie z.B. Kontext, Rollen, Ziele usw. Die soziolinguistische Kompetenz des Sprecher ist daher hier von besonderer Bedeutung. Die Komponente der *autonomen Kenntnisse* umfasst die intrapersonelle Verarbeitung von Sprache, wie z.B. Problemlösung, metakognitive Fähigkeiten, kreativer Umgang mit Sprache. Diese Komponente greift hauptsächlich auf grammatikalische Fähigkeiten zurück.

Forschungsüberblick

Der Einfluss der Sprachkenntnisse auf das Verständnis fremdsprachlicher Texte wird in der Forschung vor allem im Rahmen von drei Hypothesen diskutiert:

- a) die Interdependenzhypothese (Goodman 1971, 1973 und Smith 1971)
- b) die Schwellenhypothese (Clarke 1979, Czikó 1980) und
- c) die Integrative Hypothese (Carrell 1991, Brisbois 1992, Hulstijn & Bossers 1992, Bernhardt & Kamil 1995).

In den folgenden Abschnitten werden Studien vorgestellt, die sowohl für die Interdependenz- als auch für die Schwellenhypothese sprechen. Die Diskussion der Ergebnisse sowie Befunde neuerer Studien weisen jedoch darauf hin, dass die Integrative Hypothese von den drei genannten Theorien am zutreffendsten ist.

(a) Interdependenzhypothese

Die Interdependenzhypothese impliziert, dass erfolgreiche fremdsprachliche Leser ihre muttersprachlichen Lesefähigkeiten auf die Fremdsprache übertragen und auf diese Weise Mängel in den Fremdsprachenkenntnissen ausgleichen können. Fähigkeiten, die allen Sprachen zugrunde liegen, können, wenn sie einmal erlernt worden sind, von der Muttersprache auf andere Sprachen übertragen werden. Die Interdependenzhypothese stützt sich vor allem auf Ergebnisse der Bilingualismusforschung. Bilinguale Kinder scheinen in beiden ihrer Sprachen auf ähnliche sprachliche Verarbeitungsfähigkeiten zurückzugreifen. Bilinguale Kinder, die in der ersten Sprache umfangreiche Fähigkeiten aufweisen, verfügen häufig auch in der zweiten Sprache über hohe Kenntnisse. Umgekehrt haben bilinguale Kinder mit geringen sprachlichen Fähigkeiten in der ersten Sprache auch in der zweiten Sprache weniger Kenntnisse. Cummins (1979_a, 1980) betont jedoch, dass die metakognitiven Fähigkeiten, die für die Verarbeitung von Sprache notwendig sind, ausreichend entwickelt sein müssen, damit die Lesefähigkeiten von der einen auf die andere Sprache übertragen werden können. Der Autor stellte fest, dass sich diejenigen Untersuchungen, die den positiven Effekt der bilingualen Sprachentwicklung nachweisen konnten, auf bilinguale Sprecher beziehen, die in beiden Sprachen über eine ähnlich hohe Kompetenz verfügten. In Studien, in denen sich Bilingualismus negativ auf die kognitive Entwicklung auswirkte, handelte es sich um Kinder mit geringen zweitsprachlichen bzw. muttersprachlichen Fähigkeiten.

Die Interdependenzhypothese stützt sich unter anderem auf folgende beobachtete Zusammenhänge:

Skutnabb-Kangas & Toukoma (1976) untersuchten finnische Kinder, die in Schweden zur Schule gingen. Diejenigen Kinder, die mit zehn Jahren ausgewandert waren, erwarben sowohl im Schwedischen als auch im Finnischen Sprachkenntnisse, die mit denen von Muttersprachlern vergleichbar waren. Kinder, die mit sieben oder acht Jahren nach Schweden immigriert waren, hatten hingegen große Schwierigkeiten mit dem Erlernen beider Sprachen. Die Autoren schließen aus

diesen Beobachtungen, dass die Kinder, die auswanderten, bevor die Entwicklung der muttersprachlichen Fähigkeiten abgeschlossen war, auch im Schwedischen nur geringe Sprachkenntnisse erreichen konnten. Auch Leslie (1977) konnte einen engen Zusammenhang zwischen den Fähigkeiten in der Muttersprache und denen in der Fremdsprache feststellen. In weiteren Studien zur bilingualen Sprachentwicklung wurde außerdem beobachtet, dass die Förderung der muttersprachlichen Fähigkeiten sich positiv auf die Muttersprache auswirkt und keinen negativen Einfluss auf die Fremdsprache mit sich bringt (Hébert 1976, Ramirez & Politzer 1976). Bilinguale Kinder, die zuerst in der Muttersprache und dann in der Fremdsprache unterrichtet werden, erreichen in der Fremdsprache eine höhere Kompetenz als bilinguale Kinder, die nur in der Fremdsprache gefördert werden (Modiano 1968).

Cummins (1980:185) kommt zu folgenden Schlussfolgerungen:

- Sprachliche Fähigkeiten wirken sich auf den Erfolg von sprachlichen Lernprozessen aus.
- Muttersprachliche Fähigkeiten lassen sich auf die Fremdsprache übertragen.
- Ältere Lerner erwerben fremdsprachliche Fähigkeiten schneller als jüngere Lerner, da ihre muttersprachlichen Fähigkeiten besser ausgebildet sind.
- Muttersprachliche Fähigkeiten können fremdsprachliche Fähigkeiten fördern.

Auch in Untersuchungen aus der Fremdsprachenlernforschung, in denen fremdsprachliche Leser bezüglich ihrer muttersprachlichen und fremdsprachlichen Lesefähigkeiten untersucht wurden, konnten Zusammenhänge zwischen diesen beiden Variablen festgestellt werden (Goldman, Reyes & Varnhagen 1984, Carson, Carrell, Silberstein, Kroll & Kuehn 1990). Im Folgenden werden ausgewählte Studien vorgestellt, die in Tabelle 2.1 zusammengefasst werden.

Hauptmann (1981) und Sarig (1987) vergleichen fremdsprachliche Leser hinsichtlich ihrer Lesestrategien² in der Muttersprache und in der Fremdsprache. Der

² Da in Kapitel 2.2.5 genauer auf Lesestrategien eingegangen wird, soll hier auf eine weitere Erläuterung des Begriffs verzichtet werden.

Vergleich zwischen muttersprachlichen und fremdsprachlichen Lesestrategien in der Untersuchung von Hauptmann (1981) zeigte, dass die Leser, die in der Fremdsprache Lesestrategien ohne Erfolg einsetzten, auch in der Muttersprache Lesestrategien nicht sinnvoll nutzen konnten. Probanden, die Schwierigkeiten hatten die Bedeutung von Wörtern zu entschlüsseln, tendierten auch in der Muttersprache zu diesen Problemen.

Sarig (1987) stellte fest, dass Leser diejenigen Verarbeitungsprozesse, die höhere Anforderungen an die Lesekompetenz stellen, in beiden Sprachen in der gleichen Weise durchführten. Außerdem konnte der ineffiziente Einsatz von Lesestrategien nicht nur in einer Sprache, sondern gleichzeitig sowohl in der Mutter- als auch in der Fremdsprache beobachtet werden. Auch in der Studie von Block (1986) konnten keine Unterschiede zwischen den Lesestrategien von Muttersprachlern und denen von fremdsprachlichen Lesern festgestellt werden (vgl. Kapitel 2.2.5).

(b) Schwellenhypothese

Clarke (1979, 1980) verglich ebenfalls das Leseverhalten von Lernern in der Muttersprache und in der Fremdsprache. Seine Ergebnisse widersprechen jedoch den Annahmen der Interdependenzhypothese und unterstützen offensichtlich die Schwellenhypothese. Clarke führte eine ähnliche Untersuchung wie Hauptmann durch, in der Englischlerner mit Sprachkenntnissen auf Anfangsniveau Lückentexte in ihrer Muttersprache (Spanisch) und in der Fremdsprache (Englisch) ausfüllten. Auch hier zeigte sich, dass gute muttersprachliche Leser gute Ergebnisse im fremdsprachlichen Lückentext erzielten. Jedoch erreichten die guten muttersprachlichen Leser keine signifikant besseren Ergebnisse als die Versuchspersonen mit niedrigerer muttersprachlicher Lesekompetenz, wenn es um die Erschließung schwieriger Lücken im fremdsprachlichen Text ging. Diese Resultate werden durch eine zweite Untersuchung des Autors bestätigt. Der erfolgreiche muttersprachliche Leser erzielte auch im Verständnis fremdsprachlicher Texte bessere Ergebnisse als der weniger erfolgreiche muttersprachliche Leser. Relativ zu seinen muttersprachlichen Fähigkeiten schnitt der erfolgreiche muttersprachliche Leser im

fremdsprachlichen Leseverständnis jedoch nicht besser ab als der schlechte muttersprachliche Leser. Clarke (1980:206) kommt zu dem folgenden Schluss:

There is some transfer of skills, for the good readers perform better than the poor readers in both languages, but limited language proficiency appears to exert a powerful effect on the behaviors utilized by the readers. The results of these studies suggest that, while some form of the "universals hypothesis" may be justified, the role of language proficiency may be greater than has previously been assumed; apparently, limited control over the language "short circuits" the good reader's system, causing him/her to revert to poor reader strategies when confronted with a difficult or confusing task in the second language.

Als Befürworter der Schwellenhypothese geht der Autor davon aus, dass Fremdsprachenkenntnisse für das Verstehen von fremdsprachlichen Texten von größerer Bedeutung sind als die muttersprachlichen Lesefähigkeiten. Defizite in den Fremdsprachenkenntnissen hindern Lernende daran, ihre muttersprachlichen Lesefähigkeiten auf die Fremdsprache zu übertragen. Sie bilden eine "Hemmschwelle", die verhindert, dass Lernende in fremdsprachlichen Verarbeitungsprozessen auf ihre muttersprachlichen Fähigkeiten zurückgreifen können. Dies bedeutet, dass Lernende über bestimmte Kenntnisse in der Fremdsprache verfügen müssen um die muttersprachlichen Lesefähigkeiten auch in der Fremdsprache anwenden zu können.

Die Ergebnisse der Studie von Devine (1987) sprechen ebenfalls für die Schwellenhypothese. Bei den Probanden handelte es sich um fremdsprachliche Lerner auf Anfängerniveau. Die Auswertung zeigt, dass die allgemeinen Kenntnisse in der Fremdsprache in einem positiven Zusammenhang zu der Verstehensleistung stehen. Interessant ist die Beobachtung, dass die Kenntnisse in der Grammatik und im Wortschatz negativ mit der fremdsprachlichen Lesekompetenz korrelieren. Die Autorin leitet daraus für die Vermittlung von fremdsprachlichen Fähigkeiten die Forderung ab, dass das Erlernen der fremdsprachlichen Eigenschaften in einem engen Bezug zu ihren Anwendungsmöglichkeiten stehen sollte, damit Lernende ihre fremdsprachlichen Fähigkeiten sinnvoll einsetzen können. Die Instruktionspraxis sollte daher holistisch bzw. integrativ vorgehen statt einzelne sprachliche Fähigkeiten ohne Bezug auf natürliche fremdsprachliche Kommunikationssituationen zu fördern.

Alderson (1984:18) kritisiert an Clarkes Untersuchung, dass seine Probanden alle über ähnliche Sprachkenntnisse verfügten, sodass die Ergebnisse der Studie keine Anhaltspunkte darüber geben können, ab welchem Kompetenzniveau (z.B. mittel, fortgeschritten) die "Hemmschwelle" überschritten werden kann. Außerdem kann gegen den Einsatz des Lückentextes zur Ermittlung von Lesefähigkeiten bzw. der fremdsprachlichen Kompetenz in den referierten Studien von Hauptmann (1981), Clarke (1979,1989) und Devine (1987) eingewendet werden, dass diese Methode eher Aufschluss über die Problemlösungsfähigkeiten der Leser als über ihre allgemeine Lesekompetenz gibt. Die Aufgabe, ein fehlendes Wort zu erschließen, erfordert die Fähigkeit, im unmittelbaren und weiteren Kontext der Lücke lexikalische, syntaktische und semantische Informationen zu finden, die es ermöglichen, das fehlende Wort zu erraten. Diese Prozesse basieren auch auf metakognitiven Fähigkeiten (vgl. auch Lesestrategien), die ebenfalls für das Leseverstehen von Bedeutung sind, jedoch lässt sich daraus nicht auf den Umfang der gesamten Lesefähigkeiten schließen. Die Unterscheidung zwischen Lesern mit hohen und niedrigeren Lesefähigkeiten bzw. mit umfangreichen oder geringeren Sprachkenntnissen auf Grund von Lückentests muss daher als kritisch eingestuft werden. Beim Einsatz der Methode des Lauten Lesens sollte berücksichtigt werden, dass Lernende auf Grund der Begrenztheit ihrer Verarbeitungskapazitäten nicht mehrere Handlungen gleichzeitig in derselben Qualität durchführen können. Dies kann zur Folge haben, dass Rezipienten, die Texte vorlesen, weniger vom Inhalt der Texte verstehen und behalten können als Versuchspersonen, die einen Text leise lesen (Allington 1984:855).

Laufer (1996) stellt die Frage, wie hoch der Umfang der fremdsprachlichen Kenntnisse sein muss, um muttersprachliche Lesefähigkeiten auch auf die Fremdsprache übertragen zu können. Im Rahmen der Versuche der Autorin nehmen hebräische und arabische Englischler an einem fremdsprachlichen Lese-, Vokabel- und teilweise auch an einem muttersprachlichen Lesetest teil. Folgende Zusammenhänge wurden festgestellt:

- 1) Kennen Lernende weniger als 3000 Lexeme in der Fremdsprache, können sie ihre muttersprachlichen Lesefähigkeiten nicht in fremdsprachlichen Leseprozessen anwenden.
- 2) Wenn Lernende über einen Wortschatz von über 5000 Wörtern verfügen, erreichen sie hohe Leistungen im fremdsprachlichen Textverstehen, unabhängig davon, wie ausgeprägt ihre muttersprachlichen Lesefähigkeiten sind. Laufer ist der Auffassung, dass umfangreiche lexikalische Kenntnisse in der Fremdsprache Defizite in den muttersprachlichen Lesefähigkeiten kompensieren können.
- 3) Bei Lernenden, deren fremdsprachlicher Wortschatz zwischen 3000 und 5000 Lexemen liegt, kann der Umfang des fremdsprachlichen Textverständnisses nicht eindeutig vorhergesagt werden, denn diese Leser können sowohl erfolgreich sein als auch in ihrem Textverständnis scheitern. Der Einfluss der muttersprachlichen Lesefähigkeiten auf das fremdsprachliche Textverstehen kann in diesem Bereich nicht eindeutig bestimmt werden.

Wie bereits erwähnt wurde, spielt das Vorwissen eine entscheidende Rolle für das Verstehen von Texten. Das Vorwissen ermöglicht es dem Leser, Texte in einer Weise zu verstehen, die über die Bedeutung der einzelnen Wörter und Sätze hinausgeht. Es stiftet Verbindungen zwischen verschiedenen Textteilen und ermöglicht es fremdsprachlichen Lesern unter bestimmten Bedingungen sogar, ihre Defizite in der Fremdsprache auszugleichen (vgl. Kapitel 2.2.2). Zwar sind Sprachkenntnisse notwendig um Texten Informationen zu entnehmen, auf Grund derer entsprechende Wissensschemata aktiviert werden, jedoch reichen sprachliche Fähigkeiten allein nicht aus um Texte erfolgreich verarbeiten zu können. Es liegt nahe, davon auszugehen, dass die sprachliche Schwelle bei jedem Leser individuell nicht nur vom Text, sondern auch von seinem Hintergrundwissen, das er in den Verarbeitungsprozess mit einbringt, abhängt (Devine 1988:273). Bei der Konstruktion der Textbedeutung setzt der Rezipient Prozesse ein, in denen er mit dem Text interagiert und nicht nur einfach die enkodierten Informationen entschlüsselt. Daher erscheint der Ansatz von Laufer, der die sprachliche Schwelle ausschließlich auf der Grundlage des Umfangs der Vokabelkenntnisse festlegt, nicht ausreichend, um fremdsprachliche Leseverstehensprozesse zu analysieren. Laufer berücksichtigt bei

der Ermittlung der sprachlichen Schwelle nicht den Umfang des Vorwissens der Probanden, welcher unter Umständen einen entscheidenden Einfluss auf das Textverständnis haben kann. Das Verständnis von Texten ist nicht allein von einer Variablen abhängig, sondern ist das Produkt der Interaktion zwischen Text und Leser, die sowohl von den Eigenschaften des Textes als auch von dem deklarativen und prozeduralen Wissen des Lesers sowie der Kommunikationssituation beeinflusst wird.

(c) Integrative Hypothese

Carrell (1991) kommt es darauf an, methodische Fehler der vorausgegangenen Experimente zu vermeiden. Deshalb berücksichtigt die Autorin sowohl muttersprachliche Lesefähigkeiten als auch Fremdsprachenkenntnisse. Die Versuchspersonen wurden in ihrer Untersuchung zwei verschiedenen Gruppen zugeordnet: Bei der einen Gruppe handelte es sich um spanische Muttersprachler, die in den USA studierten. Die zweite Gruppe setzte sich aus englischen Studierenden zusammen, die Spanisch lernten. Die Auswertung der erhobenen Daten ergab, dass sowohl die muttersprachliche Lesefähigkeit als auch die Kenntnisse in der Fremdsprache signifikante Prädiktoren sind um den Umfang des fremdsprachlichen Leseverstehens vorherzusagen. Der Einfluss der beiden Variablen auf das Leseverstehen variierte allerdings zwischen den beiden Probandengruppen. Bei den spanischen Muttersprachlern ist die muttersprachliche Lesefähigkeit besser für die Voraussage des fremdsprachlichen Textverständnisses geeignet als die Kenntnisse in der Fremdsprache. Hingegen sind bei den englischen Studierenden die Fremdsprachenkenntnisse ein stärkerer Prädiktor für das fremdsprachliche Leseverstehen als die Lesefähigkeiten in der Muttersprache. Carrell führt die Unterschiede zwischen den beiden Probandengruppen auf die folgenden möglichen Ursachen zurück: Die spanischen Probanden, die in den USA studierten, konnten in ihren Lernprozessen auf eine zweitsprachliche Umgebung zurückgreifen, während die englischen Versuchspersonen Spanisch in einer typischen fremdsprachlichen Lernumgebung erwarben. Ein weiterer Unterschied zwischen den beiden Gruppen besteht in der

Lernrichtung (Englisch-Spanisch vs. Spanisch-Englisch). Carrell vermutet, dass sich die Lernprozesse von englischen Muttersprachlern, die Spanisch erwarben, von denen der Spanier, die Englisch lernten, unterschieden. Ein weiterer Grund könnte auch in der Fremdsprachenkompetenz liegen, die bei den englischen Versuchspersonen geringer war als bei den Spaniern. Diese Zusammenhänge würden nach Auffassung der Autorin für das Zutreffen der Schwellenhypothese sprechen.

In der umfangreichen Untersuchung von Brisbois (1992) mit Französischlernern, in der unter anderem ebenfalls die muttersprachlichen Lesefähigkeiten und auch die Fremdsprachenkompetenz als Variablen berücksichtigt wurden, konnten Carrells Ergebnisse bestätigt werden: Sowohl die muttersprachlichen Lesefähigkeiten als auch die Kenntnisse in der Fremdsprache stehen in einem signifikanten Zusammenhang zu dem Umfang des fremdsprachlichen Textverständnisses.

Auch Hulstijn & Bossers (1992) kommen zu dem Resultat, dass sowohl die muttersprachlichen Lesefähigkeiten als auch die Fremdsprachenkenntnisse für fremdsprachliche Textverstehensprozesse relevant sind. Allerdings scheinen die Fremdsprachenkenntnisse eine entscheidendere Rolle zu spielen als die muttersprachlichen Lesefähigkeiten. Die Autoren kommen zu dem Schluss, dass die Schwellenhypothese die Zusammenhänge zwischen den muttersprachlichen Lesefähigkeiten, den Fremdsprachenkenntnissen und dem fremdsprachlichen Leseverstehen zutreffender beschreiben kann als die Interdependenzhypothese.

Die Studien von Bernhardt & Kamil (1995) scheinen zu ähnlichen Ergebnissen zu kommen. Auch dieses Experiment ergab, dass die Fremdsprachenkenntnisse einen größeren Einfluss auf das fremdsprachliche Leseverstehen haben als die muttersprachlichen Lesefähigkeiten. Auf Grund dieser Ergebnisse hielten es die Autoren für sinnvoll, den Einfluss der beiden Variablen detaillierter zu untersuchen. Die Fragen der eingesetzten Lesetests wurden danach kategorisiert, ob es sich um direkte Fragen, die sich auf explizite Textinformationen beziehen, oder um indirekte Fragen handelte, die mithilfe impliziter Textinformationen beantwortet werden konnten. Bei letzteren (Inferenzfragen) wurde zusätzlich noch einmal danach

differenziert, ob in ihnen Wörter aus dem Text vorkamen oder nicht. Die Ergebnisse sprechen für die Integrative Hypothese, nach der sowohl die muttersprachlichen Lesefähigkeiten als auch die Kenntnisse in der Fremdsprache einen erheblichen Einfluss auf das Verstehen von fremdsprachlichen Texten haben. Jedoch beeinflussen in sprachlichen Verarbeitungsprozessen auch Variablen wie beispielsweise das Vorwissen, die Ziele oder die kognitiven Fähigkeiten den Umfang des Textverständnisses. Zusammen mit allen diesen Variablen wirken sich auch die Lesefähigkeiten in der Muttersprache und die Kenntnisse in der Fremdsprache auf das Verstehen von fremdsprachlichen Texten aus.

Tab. 2.1 Untersuchungen zum Einfluss der Fremdsprachenkenntnisse auf den Umfang des fremdsprachlichen Textverstehens

| Autoren | Probanden | unabhängige Variablen | abhängige Variablen | Ergebnisse |
|---------------------------|--|--|--|--|
| Hauptmann (1981) | 30 L2-Leser mit unterschiedlichen L2-Kenntnissen | L1-Lesefähigkeiten | Lückentexte in L1 und L2 | Leser, die in der L1 Lesestrategien ohne Erfolg einsetzen, können auch in der L2 Lesestrategien nicht sinnvoll nutzen. |
| Sarig (1987) | 10 L2-Leser mit unterschiedlichen L2-Kenntnissen | L1-Lesefähigkeiten | Identifizierung von Aussagen in L1- und L2-Texten | Lesefähigkeiten können von der einen auf die andere Sprache übertragen werden. |
| Clarke (1979) | 21 L2-Leser auf Anfangsniveau | L1-Lesefähigkeiten | Lückentexte in L1 und L2 | Gute L1-Leser können anspruchsvolle L2-Verarbeitungsprozesse nicht besser bewältigen als schlechte L1-Leser. |
| | 2 L2-Leser mit unterschiedlichen L2- Kenntnissen | L1-Lesefähigkeiten | Verständnis von rezipierten L1- und L2-Texten | In Relation zu seinen L1-Lesefähigkeiten erzielt der gute L1-Leser kein besseres L2 Textverständnis als der schlechte L1-Leser. |
| Devine (1987) | 20 L2-Leser auf Anfangsniveau | L2-Kenntnisse | lautes Lesen/Verständnis von rezipierten L2-Texten | L2 Sprachkompetenz hat einen positiven Einfluss auf das L2-Textverständnis. |
| Carrell (1991) | 45 spanische L2-Leser, 75 englische-L2 Leser | – L2-Kenntnisse – L1-Lesefähigkeiten | Multiple-Choice Test über rezipierte L1- und L2-Texte | Bei den spanischen L2-Lesern sind L1-Lesefähigkeiten und bei den englischen L2-Lesern die L2-Kenntnisse der stärkste Prädiktor für das L2-Textverständnis. |
| Brisbois (1992) | 126 L2-Leser | – L1-Lese-/Schreibfähigkeiten – L2-Kenntnisse | L1- und L2-Leseverständnis | L1-Lesefähigkeiten und L2-Kenntnisse haben positiven Einfluss auf L2-Textverständnis. |
| Hulstijn & Bossers (1992) | 50 L2-Leser | – L2 Sprachkenntnisse – L1 Lesefähigkeiten | L1- und L2-Lesetest | L2-Textverständnis wird stärker von L2-Kenntnissen beeinflusst als von den L1-Lesefähigkeiten. |
| Bernhardt & Kamil (1995) | 188 L2-Leser | – L2 Sprachkenntnisse – L1-Lesefähigkeiten | L1- und L2-Lesetest und zusätzliche qualitative Auswertung | Nicht nur L2-Kenntnisse und L1-Lesefähigkeiten sondern auch Vorwissen und Leseziel wirken sich auf L2 -Textverständnis aus. |

Zusammenfassung

Die Interdependenzhypothese spricht den Fremdsprachenkenntnissen eine geringere Bedeutung für das Verstehen fremdsprachlicher Texte zu als den muttersprachlichen Lesefähigkeiten. Diesem Ansatz liegt die Annahme zu Grunde, dass Lerner auf ihre Lesefähigkeiten in der Muttersprache zurückgreifen um diese in ihren fremdsprachlichen Leseverstehensprozessen anzuwenden. Ergebnisse der Bilingualismusforschung deuten darauf hin, dass die Fähigkeiten beider Sprachen miteinander interagieren. Bilinguale Kinder mit umfangreichen Fähigkeiten in der ersten Sprache zeichnen sich häufig auch durch eine hohe Kompetenz in der zweiten Sprache aus, während bilinguale Sprecher mit schwacher Kompetenz in der ersten Sprache geringe Fähigkeiten in der zweiten Sprache aufweisen (Cummins 1979_a, 1979_b). In der Fremdsprachenlernforschung gibt es ebenfalls Hinweise darauf, dass Lerner ihre Fähigkeiten aus der Muttersprache auf ihre fremdsprachlichen Verarbeitungsprozesse übertragen (Hauptmann 1981, Sarig 1987).

Vertreter der Schwellenhypothese räumen zwar ein, dass muttersprachliche Fähigkeiten auch in fremdsprachlichen Leseverstehensprozessen eine Rolle spielen, jedoch messen sie den Fremdsprachenkenntnissen eine höhere Relevanz zu. Sie gehen davon aus, dass Mängel in den fremdsprachlichen Kenntnissen Leser darin einschränken, ihre muttersprachlichen Lesefähigkeiten auch bei der Rezeption fremdsprachlicher Texte einzusetzen. Nach den Untersuchungen von Clarke (1979) und Devine (1987) sind die Kenntnisse in der Fremdsprache die wesentliche Variable, die den Umfang des fremdsprachlichen Textverständnisses mitbestimmt.

Neuere Untersuchungen zu der Frage nach dem Einfluss der muttersprachlichen Lesefähigkeiten und den Fremdsprachenkenntnissen kritisieren bei den vorausgegangenen Studien methodische Mängel, die sich einerseits auf Erhebungsverfahren und andererseits auch auf Defizite in den berücksichtigten Variablen beziehen. Deshalb erfassen Carrell (1991), Brisbois (1992), Hulstijn & Bossers (1992) und Bernhardt & Kamil (1995) in ihren Experimenten nicht nur die fremdsprachlichen Kenntnisse, sondern auch die in der Muttersprache mit ein, um

eine Lösung in der Kontroverse zwischen der Interdependenz- und der Schwellenhypothese zu finden. Während Carrell (1991) und Brisbois (1992) zu dem Ergebnis kommen, dass sich sowohl die muttersprachlichen Lesefähigkeiten als auch die Kenntnisse in der Fremdsprache auf das fremdsprachliche Textverständnis auswirken, konnten Hulstijn & Bossers (1992) zwar einen signifikanten Einfluss der muttersprachlichen Fähigkeiten auf das fremdsprachliche Textverständnis feststellen, jedoch fanden sie für den Zusammenhang zwischen den Fremdsprachenkenntnissen und dem fremdsprachlichen Textverständnis eine höhere Signifikanz. Bernhardt & Kamil (1995) ermittelten ebenfalls höhere Werte für den Einfluss der Fremdsprachenkenntnisse auf das fremdsprachliche Textverständnis als für den Zusammenhang zwischen muttersprachlichen Lesefähigkeiten und fremdsprachlichem Leseverstehen. Die Autoren weisen jedoch zu Recht darauf hin, dass weitere Variablen, wie beispielsweise das Vorwissen, das Leseziel usw., zusätzlich zu den muttersprachlichen Lesefähigkeiten und den Fremdsprachenkenntnissen den Umfang des fremdsprachlichen Textverständnisses beeinflussen. Ohne Berücksichtigung dieser weiteren relevanten Faktoren kann die Auswirkung der muttersprachlichen Lesefähigkeiten und der Fremdsprachenkenntnisse nicht genau bestimmt werden. Es bleibt daher festzuhalten, dass für fremdsprachliche Textverarbeitungsprozesse neben einer Reihe von anderen Variablen auch die muttersprachlichen Lesefähigkeiten sowie die Kenntnisse in der Fremdsprache von Bedeutung sind. In der in Kapitel 4 beschriebenen Untersuchung, in der es um Verstehensprozesse fremdsprachlicher Hypertexte geht, werden daher neben den Sprachkenntnissen weitere Variablen berücksichtigt, deren Relevanz für das fremdsprachliche Textverständnis in den nachfolgenden Abschnitten analysiert wird.

2.2.2 Vorwissen

Leser greifen in ihren Verstehensprozessen auch auf ihr Vorwissen zurück. Die Interaktion zwischen Vorwissen und Textinformationen kann als Interaktion zwischen datengeleiteten (*bottom-up*) und wissensgeleiteten (*top-down*) Prozessen dargestellt werden.

Allgemeines Wissen ist in kognitiven Strukturen, so genannten Schemata, organisiert. Rumelhart (1980:34) definiert ein Schema als eine "data structure for representing the generic concepts stored in memory." Schemata enthalten also nicht alle, sondern nur die wichtigsten Charakteristika eines Gegenstandes oder einer Handlung. Bei den *Skripts* handelt es sich um eine besondere Art von Schemata. *Skripts* beziehen sich auf stereotype Eigenschaften eines Gegenstandes oder einer Handlung, z.B. die typischen Merkmale eines Autos, die typischen Routinehandlungen beim morgendlichen Aufstehen usw. (Schank & Abelson, 1977). Im Gegensatz zu den oben definierten Schemata ist ein *Skript* viel spezifischer in der Darstellung einer Handlung oder eines Gegenstandes. Anstatt des Begriffs *Schema* wird auch *Frame* (Minsky 1975) verwendet. Während die in einem *Frame* gespeicherten Informationen in der Regel hierarchisch sind, werden sie hingegen in einem *Schema* eher in einer netzwerkartigen Struktur repräsentiert.

Bernhardt (1990) differenziert zwischen drei unterschiedlichen Arten von Vorwissen: dem lokalen Wissen, dem Fachwissen und dem kulturspezifischen Wissen. Als lokal charakterisiert die Autorin das idiosynkratische Wissen eines jeden Menschen, wie beispielsweise das Wissen darüber, in welcher Küchenschublade eine Schere liegt. Es gibt auch lokale Wissensstrukturen, über die kleinere Sprachgemeinschaften verfügen und die sich häufig in Kommunikationssituationen äußern. So erzeugt beispielsweise ein Tourist in Berlin Verständnisschwierigkeiten, wenn er eine Frikadelle statt einer Bulette bestellt. Als Fachwissen können spezifische Wissensstrukturen über Fachgebiete bezeichnet werden, wie beispielsweise Geschichte, Elektrotechnik usw. Dabei kann dieses Wissen unabhängig von dem Beruf der betreffenden Person gesehen werden, denn ein "Hobbyhistoriker" kann über ein genauso detailliertes Wissen über die Amerikanische Revolution verfügen

wie ein Geschichtsprofessor. Nach Bernhardt kann auch Wissen aus Alltagssituationen zum Fachwissen gerechnet werden, das sich nicht auf eine bestimmte akademische bzw. berufliche Disziplin bezieht, wie beispielsweise das Wissen über Sportarten, Kochen, Computer usw. Kulturspezifisches Wissen umfasst sowohl kulturhistorische Inhalte als auch Sitten und Gebräuche, z.B. Hochzeit, Beerdigung, nationale Feiertage usw. Die Mitglieder einer gemeinsamen Kultur wissen genau, was an diesen Gelegenheiten passiert und welche Rolle sie selber dabei spielen.

Forschungsüberblick

Die fremdsprachliche Leseforschung hat sich bisher bezüglich der Bedeutung des Vorwissens in Textverstehensprozessen im Wesentlichen mit den folgenden drei Fragen auseinander gesetzt:

- a) Wie stark beeinflusst kulturspezifisches Wissen fremdsprachliches Leseverstehen?
- b) Greifen fremdsprachliche Leser in ihren Textverarbeitungsprozessen in der gleichen Weise auf ihr Vorwissen zurück wie muttersprachliche Leser?
- c) Welcher Zusammenhang besteht zwischen den fremdsprachlichen Kenntnissen und dem Vorwissen?

Im Folgenden werden Studien referiert, die sich mit den aufgeführten Fragestellungen auseinander setzen. In Tabelle 2.2 werden die hier genannten Untersuchungen mit ihren Ergebnissen noch einmal zusammengestellt.

(a) Der Einfluss des kulturspezifischen Wissens auf fremdsprachliche Textverstehensprozesse

Die Untersuchung von Steffensen, Joag-Dev & Anderson (1979) zeigt sehr anschaulich, welche Folgen das Fehlen von für das Textverständnis relevanten Schemata für die Verarbeitungsprozesse fremdsprachlicher Leser hat. In der Studie der Autoren lasen amerikanische und indische Akademiker, die in den USA lebten, jeweils einen englischen Text über eine indische und eine amerikanische Hochzeit. Während keiner der amerikanischen Probanden an einer indischen Hochzeit teilgenommen hatte oder in Indien gewesen war, gaben die Inder an mit dem Brauchtum der amerikanischen Hochzeit vertraut zu sein. Die Verstehensunterschiede zwischen den Probandengruppen waren abhängig von ihrer kulturellen Zugehörigkeit. Leser, die einen Text aus der "fremden" Kultur rezipierten, elaborierten Informationen auf der Grundlage der Wissensstrukturen über Hochzeiten aus der eigenen Kulturgemeinschaft. Dies führte zu Fehlinterpretationen, die darauf zurückzuführen sind, dass der Text der "fremden" Kultur nicht die richtigen Schemata auslöste, weil die Leser nicht über die entsprechenden Wissensstrukturen verfügten oder weil die Probanden die Informationen unter Rückbezug auf das Wissen über Hochzeiten in der eigenen Kultur interpretierten. Da es sich bei den Indern nicht um fremdsprachliche, sondern um zweitsprachliche Leser handelte, beanstandet Ehlers (1998:124) an der Methodologie dieser Studie, dass dieser Einflussfaktor auf die Differenz im Textverständnis hätte berücksichtigt werden müssen. Gegen diesen Kritikpunkt ist jedoch einzuwenden, dass die Studie im Gesamtkontext der fremdsprachlichen Leseforschung betrachtet werden sollte. Steffensen, Joag-Dev & Anderson (1979) wie auch Johnson (1981), die in einer ähnlichen Untersuchung das Verständnis iranischer und englischer Probanden von englischen Texten über Inhalte aus iranischem bzw. englischem Kulturgut erhoben hatten, konnten nachweisen, dass interkulturelle Unterschiede eine erhebliche Auswirkung auf das Verstehen von fremdsprachlichen Texten haben. Die Bedeutung dieses Einflusses wird besonders durch die Tatsache offensichtlich, dass es sich nicht um fremdsprachliche, sondern um zweitsprachliche Leseprozesse handelt. Obwohl

die Inder schon eine Zeit in Amerika lebten, waren ihre Verstehensprozesse noch immer stark von der indischen Kultur geprägt.

Studien, die das Textverständnis von Probanden unterschiedlicher Fachdisziplinen miteinander vergleichen, belegen die Bedeutung des fachlichen Vorwissens für die Rezeption fremdsprachlicher Texte (Mohammed & Swales 1984, Zuck & Zuck 1984). In den beiden in Alderson & Urquhart (1988) beschriebenen Untersuchungen lasen Studierende aus unterschiedlichen Fachrichtungen (Wirtschaft, Ingenieurwissenschaften, Mathematik, Physik, Geisteswissenschaften) Texte, die über Inhalte aus den jeweiligen Disziplinen handelten. Das Textverständnis war immer dann am umfassendsten, wenn die Probanden Texte aus ihrer eigenen Fachdisziplin gelesen hatten.

Carrell (1987) konnte nachweisen, dass für das Verstehen fremdsprachlicher Texte das kulturelle Wissen von größerer Bedeutung ist als das Wissen darüber, wie Informationen in Texten strukturiert sind. Zunächst kritisierte die Autorin, dass in bisherigen Untersuchungen die Zusammenhänge zwischen diesen beiden "Arten" von Wissen und ihre Auswirkungen auf das fremdsprachliche Textverständnis nicht berücksichtigt worden sind. Zwar kombinierten Berkowitz & Taylor (1981) das Vorwissen mit dem Wissen über die Textstruktur, jedoch wurde das Vorwissen der Probanden nicht für alle der im Versuch eingesetzten Texte erhoben. Die Auswertung der Daten aus der Studie von Carrell (1987) zeigt, dass die Versuchspersonen mit dem entsprechenden kulturell-religiösen Hintergrundwissen unabhängig von der Struktur des gelesenen Textes mehr Elaborationen vollzogen als die Leser, die nicht über angemessenes Vorwissen verfügten. Die Autorin leitet aus den Ergebnissen ihrer Untersuchung die folgenden Zusammenhänge her:

- 1) Das Vorwissen hat in fremdsprachlichen Leseprozessen eine größere Bedeutung als das Wissen über die Textstruktur.
- 2) Verfügen fremdsprachliche Leser sowohl über kulturelles als auch über textstrukturelles Wissen, so können sie ein umfangreiches Textverständnis

erreichen. Ist weder der Inhalt noch die Struktur eines Textes vertraut, so können in den Textverstehensprozessen Schwierigkeiten auftreten.

- 3) Ist entweder das Vorwissen oder das Wissen über die Textstruktur nicht ausreichend, so bereitet unvertrauter Textinhalt dem Leser größere Schwierigkeiten als eine unvertraute Textstruktur.

(b) Der Einfluss des Vorwissens auf mutter- und fremdsprachliche Textverstehensprozesse

Carrell (1983) setzte sich mit der Frage auseinander, ob fremdsprachliche Lerner in der gleichen Weise auf ihr Vorwissen zurückgreifen wie muttersprachliche Leser. Auf Grund methodischer Mängel führte die im Folgenden referierte Studie der Autorin zu einer Diskussion über die Erhebung des Textverständnisses. Carrell untersuchte bei drei verschiedenen Lesergruppen den Gebrauch der drei folgenden Komponenten des Vorwissens:

- a) Vertrautheit: Vorwissen über den Inhalt eines Textes,
- b) Kontext: Wissen darüber, dass ein Text über ein bestimmtes Thema handelt; dieses Wissen kann beispielsweise durch den Titel des Textes oder einer Grafik aktiviert werden und
- c) Transparenz: Grad, in dem der Inhalt eines Textes durch lexikalische Hinweise explizit gemacht wird.

Nach dem Lesen der Texte sollten die Probanden zunächst die Schwierigkeit der Texte mithilfe einer Skala beurteilen und anschließend auf Englisch alle Inhalte aus den Texten aufschreiben, an die sie sich erinnern konnten. Carrell kam im Wesentlichen zu dem Ergebnis, dass fremdsprachliche Leser die drei berücksichtigten Komponenten nicht im gleichen Umfang einsetzten wie Muttersprachler. Außerdem schätzten muttersprachliche Leser den Schwierigkeitsgrad eines Textes gut ein, während die Fähigkeiten fremdsprachlicher Leser in diesem Bereich ein-

geschränkt waren: Sie stuften den Schwierigkeitsgrad als gering ein, konnten aber im Anschluss an die Lektüre nur wenig Inhalte wiedergeben.

Um Carrells Ergebnisse zu überprüfen führte Lee (1986_a) eine Studie nach der gleichen experimentellen Methode durch. Im Gegensatz zu Carrells Untersuchung sollten in dieser die Erinnerungsprotokolle nicht in der Fremdsprache, sondern in der Muttersprache (Englisch) verfasst werden. Lees Ergebnisse unterscheiden sich von denen aus Carrells Experiment:

- 1) Auch bei fremdsprachlichen Lesern sind alle drei erhobenen Komponenten des Vorwissens für das Textverständnis relevant.
- 2) Bei fremdsprachlichen Lesern ist die Interaktion zwischen den drei Komponenten des Vorwissens komplex, sodass eine einzelne Komponente nicht als alleiniger Einflussfaktor auf das Textverständnis identifiziert werden kann. Der Autor führte als Beispiel an, dass sich der Kontext nur bei vertrauten transparenten Texten positiv auf die Erinnerung an die Textinhalte auswirkte.
- 3) Der Zusammenhang zwischen den drei Komponenten des Vorwissens und dem Leseverständnis ist vielschichtig. So erhöhte sich beispielsweise die Anzahl der erinnerten Informationen bei unvertrauten Texten, wenn am Anfang des Textes kein Bild präsentiert wurde. Diese Beobachtung wird damit erklärt, dass bei unvertrauten Themen auch Bilder keine entsprechenden Wissensschemata auslösen, sodass Leser keine Vorhersagen über den Inhalt des Textes treffen können.

Lee führt als mögliche Ursache für die von Carrells Untersuchung abweichenden Ergebnisse die Tatsache an, dass die Versuchspersonen in seiner Studie die erinnerten Inhalte in ihrer Muttersprache aufschrieben. Der Autor weist darauf hin, dass es in der Regel einfacher ist, Informationen in einer Fremdsprache zu rezipieren als sie zu produzieren. Das bedeutet, dass in Carrells Experiment die Ergebnisse davon beeinflusst worden sein könnten, dass die Versuchspersonen die Erinnerungsprotokolle in der Fremdsprache verfassen sollten. Dies könnte sie daran daran gehindert haben, alle die Inhalte zu notieren, an die sie sich wirklich erinnern konnten.

Auch Wolff (1987) ist der Auffassung, dass in Carrells Untersuchung die Ergebnisse des Erinnerungsprotokolls dadurch beeinträchtigt wurden, dass die Versuchspersonen die Inhalte der gelesenen Texte in der Fremdsprache protokollieren sollten. In der Studie von Wolff (1985), in der Prozesse des muttersprachlichen Textverstehens mit denen in einer Fremdsprache verglichen werden, werden die Probanden ebenfalls aufgefordert, die Inhalte eines gelesenen Textes in der Muttersprache schriftlich wiederzugeben. Im Gegensatz zu den Versuchspersonen in Carrells Experiment können Wolffs Leser nicht nur die Informationen, die im Text genannt werden, reproduzieren, sondern auch diejenigen, die sie während des Lesens inferiert haben. Die Vermutungen von Lee (1986_a) und Wolff (1987) konnten durch die Untersuchung von Donin & Silva (1993) bestätigt werden. In zwei Untersuchungen wurden einzelne Verstehensprozesse von fremdsprachlichen Lesern (z.B. Inferenzen, Elaborationen) erhoben. Eine der Aufgaben der Probanden bestand darin, Erinnerungsprotokolle der gelesenen Texte anzufertigen. Die Reproduktion der Textinhalte wurde von der Sprache beeinflusst: Wurden die Protokolle in der Muttersprache verfasst, so enthielten sie mehr Inhalte, als wenn sie in der Fremdsprache angefertigt wurden. In der Fremdsprache wurden außerdem weniger Inferenzen aufgeführt als in der Muttersprache.

(c) Der Einfluss der Sprachkenntnisse und des Vorwissens auf fremdsprachliche Verstehensprozesse

Eine weitere Diskussion in diesem Forschungsbereich entspannte sich darum, inwieweit ein Zusammenhang zwischen der Aktivierung des Vorwissens und den fremdsprachlichen Kenntnissen besteht. In der Studie von Johnson (1982) lasen fremdsprachliche Leser einen Text über das Halloweenfest in der Gegenwart und einen weiteren über das historische Halloweenfest. Die Bereitstellung von Informationen zur Bedeutung einzelner Vokabeln aus dem Text hatte keinen signifikanten Einfluss auf die Erinnerungsprotokolle, während sich das Vorwissen als Prädiktor für die Anzahl der erinnerten Informationen herausstellte. Mohammed & Swales (1984) verglichen das Textverständnis von Muttersprachlern mit dem von

fremdsprachlichen Lesern. Es stellte sich heraus, dass das Vorwissen besser als die Sprachkenntnisse geeignet ist um den Umfang des Textverständnisses vorherzusagen. Dagegen stellten sich in der Untersuchung von Hock (1990) bei Texten mit vertrautem Inhalt die Sprachkenntnisse als der entscheidendere Faktor heraus. Die Ergebnisse zeigten, dass bei Texten mit vertrautem Inhalt sowohl das Vorwissen als auch die Sprachkenntnisse als Prädiktor geeignet sind um das Textverständnis vorauszusagen. In der Vorhersage des Verständnisses von Texten mit vertrautem Inhalt waren die Sprachkenntnisse jedoch doppelt so gewichtig wie das Vorwissen. Bei Texten mit unvertrautem Inhalt konnten nur die Sprachkenntnisse als signifikanter Prädiktor ermittelt werden. Es ist anzunehmen, dass Leser sich bei diesen Texten eher auf ihre Sprachkenntnisse verlassen, da sie nicht auf ihr Vorwissen zurückgreifen können.

Hudson (1982) verglich das Leseverständnis von Fremdsprachenlernern mit unterschiedlichen Fremdsprachenkenntnissen. Bei den Versuchspersonen handelte es sich um Fremdsprachenlerner auf Anfangsniveau, mittlerem und fortgeschrittenem Niveau. Den Probanden wurden entweder Bilder, eine Vokabelliste oder eine weitere Textpassage präsentiert. Die Auswertung der Daten machte deutlich, dass sich bei Lernern auf Anfangs- und mittlerem Niveau die Vokabelliste und die Textpassage weniger auf das Textverständnis auswirkten als die Aktivierung des Vorwissens durch Bilder. Bei den fortgeschrittenen Lernern spielten die Vokabelliste und die Textpassage eine größere Rolle für das Verständnis des Versuchstextes. Diese Ergebnisse lassen darauf schließen, dass Sprachkenntnisse innerhalb der Textverstehensprozesse nur ein Faktor unter mehreren sind, dessen Einfluss durch andere Fähigkeiten, wie beispielsweise Vorwissen, "aufgelöst" bzw. verringert werden kann. Diese Beobachtung trifft in erster Linie für Fremdsprachenlerner auf niedrigerem Niveau zu, denn fortgeschrittene Lerner scheinen ihre Verstehensprozesse anders zu organisieren und sich in ihren Rekonstruktionsprozessen auf ihre sprachlichen Fähigkeiten zu stützen. Hudson (1982) führt die beobachteten Unterschiede in den Verarbeitungsstrategien darauf zurück, dass Lerner mit geringeren sprachlichen Fähigkeiten noch nicht ausreichend auf ihre Sprachkenntnisse zurückgreifen können und daher andere Prozesse einsetzen müssen, um

einen Text zu verstehen. Mit zunehmenden sprachlichen Kenntnissen brauchen sie nicht mehr auf ihr Vorwissen zurückzugreifen, sondern können sich auf ihre sprachlichen Fähigkeiten verlassen. Diese Vermutung wird durch die Ergebnisse der Untersuchung von Wolff (1989) unterstützt. Der Autor stellte fest, dass bei schwierigen Texten Illustrationen, die bei den Probanden Schemata auslösen, fremdsprachliche Konstruktionsprozesse fördern können. Auch wurde beobachtet, dass Lerner bei schwierigen Texten häufiger auf ihr Vorwissen zurückgreifen als bei einfacheren Texten.

Hammadou (1991) analysiert ebenfalls, wie sich das Vorwissen bei fremdsprachlichen Lernern mit unterschiedlichen Sprachkenntnissen auswirkt. An der Untersuchung nahmen Französisch- und Italienischlerner auf Anfangsniveau und auf fortgeschrittenem Niveau teil, die italienische und französische Zeitungstexte zu unterschiedlichen Themen lasen und ihr Wissen, das sie vor dem Lesen der Texte zu den jeweiligen Textinhalten hatten, einschätzten. Die Ergebnisse stehen scheinbar zu denen der zuvor referierten Studien im Widerspruch. Das Vorwissen hatte keinen Einfluss auf das Textverständnis. Dieses Ergebnis trifft sowohl für die Lerner auf Anfängerniveau als auch für die fortgeschrittenen Lerner zu. Sprachkenntnisse wirkten sich hingegen positiv auf das Textverständnis aus: Die fortgeschrittenen Lerner erinnerten mehr Inhalte als die Anfänger. Die Autorin führt das Abweichen ihrer Ergebnisse von denen früherer Studien darauf zurück, dass sie das Vorwissen nach der Lektüre der Texte und nicht vorher erhoben hat. Dies hat ihrer Ansicht nach dazu geführt, dass die Probanden unter dem Einfluss der gelesenen Texte ihr Vorwissen nicht richtig einstufen konnten. Interessant an dieser Untersuchung ist, dass die Leser mit den geringeren fremdsprachlichen Kenntnissen mehr Inferenzen vollzogen als die Lerner auf fortgeschrittenem Niveau. Allerdings konnte kein Zusammenhang zwischen der Anzahl der gezogenen Inferenzen und dem Vorwissen festgestellt werden. Nach Ansicht von Hammadou (1991) weist dieser Zusammenhang dennoch darauf hin, dass Leser mit geringeren Sprachkenntnissen stärker auf ihr Vorwissen zurückgreifen müssen als fortgeschrittene Lerner, um ihre sprachlichen Defizite zu kompensieren. Diese Schlussfolgerung lässt sich durch die Ergebnisse der Studie von Wolff (1989) bestätigen, in der Leser mit geringen

Sprachkenntnissen ebenfalls mehr Inferenzen vollzogen als fortgeschrittene Lernende.

Tab. 2.2 Untersuchungen zum Einfluss des Vorwissens auf den Umfang des fremdsprachlichen Textverständnisses

| Autoren | Probanden | unabhängige Variablen | abhängige Variablen | Ergebnisse |
|--|---|---|--|---|
| Steffensen, Joag-Dev & Anderson (1979) | 19 indische (L2) und 20 amerikanische (L1) Lerner | <ul style="list-style-type: none"> – englischer Text über amerikanische Hochzeit – englischer Text über indische Hochzeit | Erinnerungsprotokoll | <ul style="list-style-type: none"> – Text, der mit dem eigenen kulturellen Hintergrund übereinstimmt, wurde schneller gelesen, löste angemessene Elaborationen aus und führte zu einer höheren Erinnerungsleistung. – Text, der mit dem eigenen kulturellen Hintergrund nicht übereinstimmte, löste Fehlinterpretationen aus. |
| Johnson (1981) | 46 iranische (L2) und 19 englische Lerner (L1) | adaptierte und unadaptierte englische Texte mit volkstümlichen Geschichten aus dem Iran und England | Erinnerungsprotokoll | Der kulturelle Texthintergrund hatte einen größeren Einfluss auf fremdsprachliche Leseprozesse als die syntaktische und semantische Komplexität der Texte. |
| Alderson & Urquhart (1988) | 105 Studierende verschiedener Fächer | englische Textpassagen aus unterschiedlichen Fachrichtungen | Lückentext | Leser, deren Fachrichtung der des Textinhalts entsprach, erreichten ein höheres Textverständnis als Leser, deren Fachrichtung nicht mit dem Textinhalt übereinstimmte. |
| Carrell (1987) | 28 muslimische Lerner (L2) und 24 katholische Lerner (L2) | strukturierter und unstrukturierter englischer Text über islamische und katholische Religionsgeschichte | <ul style="list-style-type: none"> – Erinnerungsprotokoll – Verstehenstest | Das inhaltliche Vorwissen ist in fremdsprachlichen Leseprozessen von größerer Bedeutung als Wissen über Textstrukturen. |
| Carrell (1983) | 48 L1-Leser 108 L2-Lerner | Texte wurden hinsichtlich des Kontexts, der Transparenz und der Vertrautheit variiert. | <ul style="list-style-type: none"> – Einschätzung der Textschwierigkeit – Erinnerungsprotokoll in L2 | Das Leseverständnis der fremdsprachlichen Lerner wird von der Bereitstellung von Hintergrundwissen nicht beeinflusst. |
| Lee (1986 _a) | 320 erwachsene Spanischlerner (L2) | Textpassagen von Carrell (1983) wurden ins Spanische übersetzt. | Erinnerungsprotokoll in L1 | <ul style="list-style-type: none"> – Alle drei Komponenten des Vorwissens beeinflussen fremdsprachliches Leseverstehen. – Die Interaktion zwischen den drei Komponenten des Vorwissens ist komplex. |

| | | | | |
|----------------------------|--|---|---|---|
| Johnson (1982) | 72 fortgeschrittene L2-Lerner | <ul style="list-style-type: none"> - Texte mit unterschiedlichem Grad an Vertrautheit und Schwierigkeit | Erinnerungsprotokoll | <ul style="list-style-type: none"> - Die Bereitstellung von Vokabelhilfen hatte keinen Einfluss auf das Textverständnis. - Die Anzahl der erinnerten Informationen lässt sich durch das inhaltliche Vorwissen vorhersagen. |
| Mohammed & Swales (1984) | 12 Lerner (L2) | <ul style="list-style-type: none"> - Textpassagen aus unterschiedlichen Fächern - L2-Kenntnisse | Erinnerungsprotokoll | Fachkenntnisse sind besser für die Vorhersage des Textverständnisses geeignet als L2-Kenntnisse. |
| Hock (1990) | L2-Lerner aus unterschiedlichen Fachrichtungen | <ul style="list-style-type: none"> - Texte aus den verschiedenen Fachrichtungen - L2-Kenntnisse | Lückentext | <ul style="list-style-type: none"> - Bei Texten aus der eigenen Fachrichtung spielen die L2-Kenntnisse eine größere Rolle für das Textverständnis als das Vorwissen. - Bei Texten aus der "fremden" Fachrichtung sind für das Textverständnis nur die Fremdsprachenkenntnisse von Bedeutung. |
| Hudson (1982) | 93 L2-Lerner | <ul style="list-style-type: none"> - Bilder und Vokabelliste - Lesetest - L2-Kenntnisse | Verstehenstest | <ul style="list-style-type: none"> - Bei Lernern auf niedrigem und mittlerem Niveau wirkt sich die Aktivierung des Vorwissens durch Bilder am stärksten auf das Textverständnis aus. - Bei fortgeschrittenen Lernern sind die Vokabelliste und das Abschneiden im Lesetest von höherer Bedeutung für das Textverständnis als die Aktivierung des Vorwissens durch Bilder. |
| Wolff (1989 _a) | 350 fremdsprachliche Lerner (L2) zwischen 12 und 18 Jahren | <ul style="list-style-type: none"> - L2-Kenntnisse - Illustrationen - Schwierigkeitsgrad der Texte | Erinnerungsprotokoll in L1 | <ul style="list-style-type: none"> - Bei schwierigen Texten fördern Illustrationen das Textverständnis. - Bei schwierigen Texten greifen Leser häufiger auf ihr Vorwissen zurück als bei einfacheren Texten. - Lerner mit geringeren L2-Kenntnissen vollziehen mehr Inferenzen als fortgeschrittene Lerner. |
| Hammadou (1991) | 89 Französisch- und 77 Italienischlerner | <ul style="list-style-type: none"> - Textpassagen mit vertrautem und unvertrautem Inhalt - L2-Kenntnisse | <ul style="list-style-type: none"> - Erinnerungsprotokoll - Vorwissen | Leser mit geringeren L2-Kenntnissen müssen stärker auf ihr Vorwissen zurückgreifen, um fremdsprachliche Texte zu verstehen, als Lerner mit umfangreichen L2-Kenntnissen. |

Zusammenfassung

Das Vorwissen, das Leser in ihre Verstehensprozessen einbringen, ist in Form von Schemata gespeichert und fördert Textverstehensprozesse, indem es beim Leser Erwartungen an die noch nicht verarbeiteten Textteile auslöst und auf diese Weise die Konstruktion einer Textrepräsentation sowie die Inferenzfähigkeit erleichtert. Außerdem bilden aktivierte Schemata einen Rahmen, der Leser dabei unterstützt, die gelesenen Informationen hinsichtlich ihrer Bedeutung zu interpretieren. Der positive Einfluss des inhaltlichen Vorwissens auf das Verstehen von muttersprachlichen Texten konnte von Hayes & Tierney (1982), Fincher-Kiefer, Post, Greene & Voss (1988) und McNamara, Kintsch, Butler-Songer & Kintsch (1993) nachgewiesen werden.

Wissensschemata sind kulturspezifisch. Fremdsprachliche Leser, die sich dieser Eigenschaft ihres Wissens nicht bewusst sind und in ihren Verstehensprozessen darauf zurückgreifen um Texte zu rezipieren, die ursprünglich für eine "fremde" Sprachgemeinschaft verfasst worden sind, können auf Verständnisschwierigkeiten stoßen. Wie besonders in der Literatur zur Bedeutung des Vorwissens in fremdsprachlichen Leseprozessen deutlich wird, können diese darin begründet sein, dass die Wissensstrukturen der eigenen Kultur nicht dazu geeignet sind, sie auf Texte einer "fremden" Sprachgemeinschaft zu übertragen. Denn dies kann beispielsweise zu falschen Bedeutungsinterpretationen führen. Ein weiterer Grund für Verstehensprobleme in diesem Zusammenhang ist, dass fremdsprachliche Leser nicht über die Schemata verfügen, die für das Verständnis des Textes notwendig sind (Steffensen, Joag-Dev & Anderson 1979, Johnson 1981). Ähnlich kann sich auch das Fachwissen des Lesers auf das Verständnis des Textes auswirken: Leser, die Texte aus ihrer eigenen Fachrichtung lesen, erreichen darin ein umfangreicheres Textverständnis als bei Texten aus anderen Fachrichtungen (Alderson & Urquhart 1988). Im Vergleich zur Textstruktur ist der Einfluss von kulturspezifischen Schemata auf das Verstehen fremdsprachlicher Texte schwerwiegender (Carrell 1987). Die vergleichende Untersuchung zwischen Muttersprachlern und Lernern von Lee (1986_a) zeigt, dass Leser in fremdsprachlichen Leseprozessen ebenso von ihrem Vorwissen Gebrauch machen wie muttersprachliche

Leser. Nach Hudson (1982) greifen besonders fremdsprachliche Leser mit einer geringeren oder mittleren Sprachkompetenz stärker auf ihr Vorwissen zurück als Lerner mit einer höheren Sprachkompetenz. Es wird angenommen, dass Lerner mit geringeren Sprachkenntnissen verstärkt auf ihr Vorwissen zurückgreifen, um fremdsprachliche Texte trotz ihrer sprachlichen Defizite verstehen zu können (Wolff 1989, Hammadou 1991).

Im Rahmen der von mir durchgeführten Untersuchung zu den Verstehensprozessen von fremdsprachlichen Hypertexten stellt sich auf Grund der genannten Ergebnisse die Frage nach der Bedeutung des Vorwissens für Verstehensprozesse bei fremdsprachlichen Hypertexten. Kommt bei fremdsprachlichen Hypertexten dem Vorwissen eine höhere Relevanz zu als bei traditionellen Texten in einer Fremdsprache? Welchen Stellenwert hat das Vorwissen im Vergleich zu den Sprachkenntnissen der Lernenden oder den metakognitiven Fähigkeiten?

2.2.3 Wissen über die Textstruktur

Bisher wurden unter Vorwissen diejenigen Wissensstrukturen des Lesers verstanden, die sich auf den Inhalt eines Textes beziehen. Für das Verständnis von Texten ist jedoch außerdem das Wissen darüber, wie Informationen in Texten strukturiert sind, von Bedeutung. Denn auch diese Art von Wissen löst beim Leser Erwartungen aus und gibt einen Rahmen für seine Bedeutungskonstruktionsprozesse vor. Es beinhaltet Informationen über die Struktur, in der Texte in der Regel organisiert sind, und bezieht sich sowohl auf einzelne Teile von Texten, wie z.B. Absätze, als auch auf unterschiedliche Textsorten, wie beispielsweise literarische Texte oder wissenschaftliche Diskurse. Die Strukturen literarischer Texte, wie beispielsweise Erzählung, Märchen, Kurzgeschichte usw., wurden in so genannten Geschichtengrammatiken beschrieben (z.B. Mandler & Johnson 1977, Stein & Nezworski 1978, Thorndyke 1977). Bei expositorischen Texten, die für den Zusammenhang der in Kapitel 4 beschriebenen Untersuchung von größerem Interesse sind, wurden Strukturbausteine bestimmt, durch die sich Texte bzw. Textteile in ihrer Darstellungsstruktur voneinander unterscheiden lassen (Meyer & Freedle 1979, van

Dijk & Kintsch 1983). Armbruster (1986:255) führt die folgenden Schemata auf, nach denen in expositorischen Texten Sachverhalte oder Handlungen beschrieben werden können:

- a) *Auflistung*: Eine Aufführung von Gegenständen oder Ideen in einer Reihenfolge, die nicht relevant ist.
- b) *Vergleich/Kontrast*: Eine Beschreibung von Ähnlichkeiten und Unterschieden zwischen zwei oder mehreren Gegenständen.
- c) *Zeitliche Sequenz*: Handlungen, die durch eine sequenzielle Reihenfolge miteinander verbunden sind .
- d) *Ursache/Effekt*: Ein Zusammenhang zwischen mindestens zwei Ideen oder Handlungen, wobei die eine die Ursache oder den Grund und die anderen den Effekt oder das Ergebnis darstellen.
- e) *Problem/Lösung*: Ähnlich wie d), jedoch handelt es sich bei den miteinander interagierenden Faktoren um ein Problem und eine Lösung des Problems

Forschungsüberblick

Wie auch schon Bernhardt (1991:35) anmerkt, ist die Anzahl der Untersuchungen, die sich mit der Bedeutung des Wissens über Textstrukturen in fremdsprachlichen Leseprozessen auseinandersetzen, relativ eingeschränkt. Im Vergleich zu anderen Bereichen der fremdsprachlichen Leseforschung, wie beispielsweise dem Vorwissen oder auch Lesestrategien, gibt es nur wenige Studien, die das Wissen über die Strukturierung von Informationen in Texten berücksichtigen. In den folgenden Studien, deren Ergebnisse in Tabelle 2.3 zusammengefasst werden, geht es um die Fragen:

- a) Wie wirkt sich die Struktur eines Textes auf das fremdsprachliche Textverständnis aus?

- b) Welche Bedeutung hat das Wissen über Textstrukturen für fremdsprachliche Verstehensprozesse?
- c) Welcher Zusammenhang besteht zwischen den Sprachkenntnissen und dem Wissen über die Struktur eines Textes?

(a) Der Einfluss der Textstruktur auf fremdsprachliche Verstehensprozesse

Carrell (1984) ging es in ihrem Experiment darum zu untersuchen, inwieweit fremdsprachliche Leser in ihren Verstehensprozessen von der Struktur eines Textes beeinflusst werden. Die Probanden lasen Geschichten, von denen es jeweils zwei verschiedene Versionen gab: eine, die nach einer in Mandler & Johnson (1977) aufgeführten Geschichtsstruktur aufgebaut war, und eine weitere, die nicht nach den Kriterien der Geschichtengrammatik strukturiert war. Die Ergebnisse zeigten, dass der Umfang der erinnerten Informationen bei den Lesern mit den strukturierten Geschichten höher war als bei den Probanden mit den unstrukturierten Geschichten. Die Informationen in den Erinnerungsprotokollen der Versuchspersonen mit den unstrukturierten Geschichten waren nicht in der Reihenfolge organisiert, in der sie in den unstrukturierten Geschichten auftraten, sondern waren eher nach dem Schema der strukturierten Geschichten angeordnet.

Urquhart (1984) kommt ebenfalls zu dem Ergebnis, dass sich die Struktur entscheidend auf das Verständnis von Texten auswirkt. Er verglich das Textverständnis von muttersprachlichen mit dem von fremdsprachlichen Lesern, die zwei Texte in unterschiedlichen Versionen gelesen hatten: Einmal waren die dargestellten Handlungen entsprechend ihrer zeitlichen Abfolge strukturiert und einmal wurde die zeitliche Reihenfolge nicht beachtet. Sowohl bei den muttersprachlichen als auch bei den fremdsprachlichen Lesern waren die Erinnerungen an die Textinhalte bei den strukturierten Textversionen umfangreicher als bei den unstrukturierten.

(b) Die Bedeutung des Wissens über Textstrukturen für fremdsprachliche Verstehensprozesse

In der Untersuchungsreihe von Wolff (1989_b) wird die Bedeutung des Wissens über Textstrukturen gerade für fremdsprachliche Verstehensprozesse deutlich. Lernende setzen dieses Wissen ein um Probleme in ihren Verarbeitungsprozessen zu kompensieren. Im ersten Experiment des Autors wurden deutschen Studierenden englische Texte vorgelesen. Die meisten Probanden identifizierten die Sorten der vorgetragenen Texte. Im anschließenden Interview gaben viele Versuchspersonen an, dass sie auf der Grundlage der Informationen in den Texten auf die Textsorte geschlossen hätten.

Im zweiten Experiment war es die Aufgabe der Versuchspersonen, mit der Lernsoftware *Storyboard* ein Text zu konstruieren: Auf einem Bildschirm wurde ihnen ein Text mit Lücken präsentiert. Jedesmal wenn sie ein fehlendes Wort richtig erschlossen hatten, wurde es vom Programm in die richtige Lücke ergänzt. Der Hälfte der Probanden wurde zu Beginn des Experiments für 30 Sekunden eine vollständige Textversion gezeigt, bevor die Rekonstruktionsaufgabe begann. Die meisten der Probanden, die den Text vor der Rekonstruktionsaufgabe nicht gesehen hatten, versuchten die Textsorte zu identifizieren, während sie die fehlenden Wörter erschlossen. Die Studierenden, die zu Beginn des Versuchs den Text für 30 Sekunden gesehen hatten, konnten während dieser Zeit die Textsorte erkennen, sodass sie diese Informationen direkt dazu nutzen konnten, ihre Rekonstruktionsprozesse zu fördern.

Im dritten Versuch der Untersuchungsreihe ging es darum, die Merkmale eines Textes zu finden, auf Grund derer fremdsprachliche Leser auf die Struktur eines Textes schließen. Den Versuchspersonen wurde die Aufgabe gestellt, mit dem Computerprogramm *Pinpoint* mithilfe einzelner Wörter die Sorte eines zugrunde liegenden Textes abzuleiten. Den Probanden wurde auf einem Bildschirm ein Lexem und eine Auswahl von infrage kommenden Textsorten präsentiert. Wenn sie die Textsorte nicht erschließen konnten, zeigte ihnen das Programm weitere Wörter aus dem zugrunde liegenden Text. Wie die Auswertung der Laut-Denken-Protokolle ergab, nutzten die Versuchspersonen die Bedeutung der angegebenen Lexeme,

grammatische Eigenschaften sowie formale Merkmale des Textes wie z.B. Punkt und Ausrufungszeichen, um die Sorte des zugrunde liegenden Textes zu erschließen.

(c) Der Zusammenhang zwischen Fremdsprachenkenntnissen und dem Wissen über Textstrukturen

In dem Experiment von Jonz (1989) wurde der Zusammenhang zwischen den Fremdsprachenkenntnissen und der Aktivierung von Schemata über die Strukturierung von Informationen in Texten deutlich. Die Aufgabe der Versuchspersonen bestand darin, Lückentexte von zugrunde liegenden strukturierten bzw. unstrukturierten Texten auszufüllen. Die Ergebnisse weisen darauf hin, dass die Lerner auf Grund der gelesenen strukturierten Textversion ein temporäres Modell der Textstruktur aufbauen konnten, das ihnen anschließend dabei half, die Lücken zu erschließen. Lag der Lückentext jedoch einer unstrukturierten Textversion zugrunde, konnten die Lerner ihr konstruiertes Textmodell nicht mehr einsetzen. Der Autor nimmt daher an, dass Lerner Verstehensprozesse eher auf niedrigerer Ebene durchführen, indem sie sich auf Kohäsionsmittel und lexikalische sowie syntaktische Informationen stützen, und dabei höherrangige Verarbeitungsprozesse, wie beispielsweise die Aktivierung von Wissen über Textstrukturen, nicht berücksichtigen.

Diese Resultate stehen im Widerspruch zu den bisher referierten Hypothesen und Ergebnissen von Jonz (1989). Studien, in denen die Rolle des Wissens über Textstrukturen bei Lesern mit Sprachkenntnissen auf unterschiedlichen Niveaustufen analysiert würde, könnten hier zu differenzierteren Befunden beitragen. In diesem Zusammenhang ist die Untersuchung von Carrell (1994) von Interesse, die neben dem Umfang der erinnerten Informationen auch das Bewusstsein der Versuchspersonen über die zugrunde liegenden Textstrukturen erhoben hat. Die Ergebnisse weisen auf den Zusammenhang zwischen dem Bewusstsein über Wissensschemata von Textstrukturen und dem fremdsprachlichen Textverständnis hin: Diejenigen Probanden, die ihr Erinnerungsprotokoll nach der gleichen Struktur organisiert hatten wie die gelesenen Textpassagen, erinnerten insgesamt mehr

Informationen und mehr Hauptinformationen als die Leser, die ihre Erinnerungsprotokolle nicht in dieser Weise strukturiert hatten. Für eine Beantwortung der Frage, inwieweit die Aktivierung von Schemata über Textstrukturen von den Sprachkenntnissen abhängig ist, könnte auch das Bewusstsein der Leser über Textstrukturen von Bedeutung sein. Unter Berücksichtigung einer möglichen Interaktion zwischen Sprachkenntnissen und dem Bewusstsein über Textstrukturen wäre es sinnvoll, in weiteren Untersuchungen nicht nur die Sprachkompetenz, sondern auch das Bewusstsein über Textstrukturen als Variable mit einzubeziehen, um die Aktivierung von Wissen über Textstrukturen in fremdsprachlichen Leseprozessen differenziert analysieren zu können.

Tab. 2.3 Untersuchungen zum Einfluss des Wissens über Textstrukturen auf den Umfang des fremdsprachlichen Textverständnisses

| Autoren | Probanden | unabhängige Variablen | abhängige Variablen | Ergebnisse |
|--|---|---|--|--|
| Carrell (1984 _b) | 40 L2-Leser mit L2-Kenntnissen auf mittlerem Niveau | strukturierte und unstrukturierte Versionen von 3 Geschichten | Erinnerungsprotokoll | <ul style="list-style-type: none"> – Leser mit strukturiertem Text erinnerten mehr Informationen als die mit einem unstrukturierten Text. – Versuchspersonen mit einer unstrukturierten Textversion tendierten dazu, die Informationen in der Reihenfolge wie in der strukturierten Version zu erinnern. |
| Urquhart (1984) | 22 L1- und 44 L2-Leser | strukturierte und unstrukturierte Version eines Textes | Erinnerungsprotokoll | Versuchspersonen mit der strukturierten Textversion erinnerten mehr Inhalte des Textes als die Versuchspersonen mit der unstrukturierten Textversion. |
| Wolff (1989 _b) (Versuch 1): | 350 L2-Leser | 8 Texte unterschiedlicher Textsorten | Erinnerungsprotokoll | Die meisten Versuchspersonen setzten die Identifizierung der Textsorte als Strategie ein und nutzten dafür die Informationen im Text. |
| (Versuch 2): | 40 L2-Leser | Präsentation einer vollständigen Textversion | Rekonstruktion eines Lückentextes mit <i>Storyboard</i> | Die meisten Versuchspersonen versuchten die Textsorte zu identifizieren, um die fehlenden Wörter zu erschließen. |
| (Versuch 3): | 20 L2-Leser | Identifizierung einer Textsorte mit <i>Pinpoint</i> | Laut-Denken-Protokolle | Die meisten Versuchspersonen identifizierten die Textsorte mithilfe von Lexemen, grammatikalischen Strukturen und formalen Merkmalen. |
| Jonz (1989) | 246 L1- und 238 L2-Leser | Präsentation einer vollständigen, strukturierten Textversion | Ausfüllen von Lückentexten, die auf strukturierten bzw. unstrukturierten Textversionen basierten | <ul style="list-style-type: none"> – L1-Leser erzielten in allen Versionen der Lückentexte die besten Ergebnisse. – L2-Leser führen mehr Verarbeitungsprozesse auf niedrigerer Ebene (Dekodierung der lexikalischen Informationen) als auf höherer Ebene (Aktivierung von Wissen über Textstrukturen) durch. |
| Carrell (1994) | 45 L2-Leser mit mittleren L2-Kenntnissen | mehrere Texte der Sorten Vergleich/Kontrast und Beschreibung | Erinnerungsprotokoll | Versuchspersonen, die in ihren Erinnerungsprotokollen die Informationen in der Reihenfolge strukturierten wie in den gelesenen Texten, erinnerten mehr Informationen und mehr Hauptinformationen als die Versuchspersonen, die ihre Erinnerungsprotokolle nicht in dieser Weise strukturierten. |

Zusammenfassung

Nicht nur das Wissen über den Inhalt eines Textes, sondern auch darüber, wie ein Text strukturiert ist, beeinflusst fremdsprachliches Leseverstehen. Während der Konstruktionsprozesse werden beim Rezipienten Wissensschemata darüber, wie Texte aufgebaut sind, aktiviert. Diese setzen sie ein um Informationen im Text zu interpretieren. Zusätzlich lösen diese Wissensstrukturen Erwartungen an die noch nicht gelesenen Textteile aus, die die Verstehensprozesse erleichtern können. Auch das Wissen über die Strukturierung von Inhalten in Texten ist kulturspezifisch. Eine Strukturierung von Textinhalten, die dem Leser nicht vertraut ist, kann sich daher besonders bei der fremdsprachlichen Sprachverarbeitung negativ auf die Konstruktion der Textbedeutung auswirken (Carrell 1984, Urquhart 1984). Wie Wolff (1989_b) zeigt, greifen fremdsprachliche Leser strategisch auf ihr Wissen über Textstrukturen zurück um ihre Verarbeitungsprozesse zu fördern. Es wird davon ausgegangen, dass fremdsprachliche Leser, die über eine geringe sprachliche Kompetenz verfügen, nicht nur auf Wissensstrukturen über den Textinhalt, sondern auch auf die über die Textstruktur zurückgreifen, um Defizite in ihren fremdsprachlichen Lesefähigkeiten auszugleichen. Dieser Hypothese widersprechen die Befunde von Jonz (1989). Zur Klärung des Zusammenhangs zwischen Sprachkompetenz und Aktivierung von Wissen über Textstrukturen könnten Studien mit einer differenzierteren Methodik beitragen, mithilfe derer die Relevanz der einzelnen Variablen analysiert werden kann. Carrell (1994) macht deutlich, dass das Bewusstsein über Textstrukturen ein weiterer wichtiger Faktor ist, der fremdsprachliche Lerner in ihren Verstehensprozessen unterstützt.

Wie bereits in den vorausgegangenen Teilen dieser Arbeit angemerkt wurde, sind Textverstehensprozesse von mehreren Variablen abhängig. Um Aussagen zu der tatsächlichen Bedeutung einzelner Variablen auf fremdsprachliche Konstruktionsprozesse treffen zu können, muss immer auch der Einfluss weiterer möglicher Variablen berücksichtigt werden. Aus diesem Grunde wurden in der von mir durchgeführten Untersuchung zu den Verstehensprozessen fremdsprachlicher Hypertexte (vgl. Kapitel 4) neben Wissensschemata zur Strukturierung von Informationen in Hypertexten weitere Variablen, wie beispielsweise Sprachkenntnisse,

Vorwissen und metakognitives Wissen, berücksichtigt. Soll die Relevanz einer einzigen Variablen für den Erfolg von Konstruktionsprozessen ermittelt werden, so sollte dies in Relation zu anderen geschehen, die sich ebenfalls auf die fremdsprachliche Rezeption auswirken und gegebenenfalls die Bedeutung einer einzelnen verringern. In Zusammenhang der in Kapitel 4 beschriebenen Untersuchung ist das Wissen über Textstrukturen von besonderem Interesse. Wie in Kapitel 3 gezeigt wird, unterscheiden sich Hypertexte in ihrer Struktur wesentlich von traditionellen Texten. Das Wissen über die Strukturierung von Informationen in Printtexten kann bei der Rezeption von Hypertexten vermutlich nicht dazu eingesetzt werden, Probleme bei Sprachverarbeitungsprozessen auszugleichen. Es wird vermutet, dass sich vielmehr das Wissen und die Erfahrung über die Navigation in Hypertexten positiv auf die Verstehensprozesse auswirken. Daher muss die Frage danach gestellt werden, welchen Stellenwert dieses Wissen zukünftig erhält. Da immer mehr Texte auch als Hypertexte verfasst werden, scheint das Wissen darüber, wie Texte aufgebaut sind, bzw. darüber, wo dort die gesuchten Informationen zu finden sind, immer größere Bedeutung zu erlangen. Das Wissen über die Strukturierung von Printtexten ist bei Hypertexten vermutlich weniger relevant. Ein Schwerpunkt meiner Untersuchung liegt daher auf der Analyse des Stellenwertes, den das Wissen über die Benutzung von Hypertexten im Vergleich zu den übrigen in der Untersuchung berücksichtigten Variablen hat.

2.2.4 Leseziel

Während seiner Verstehensprozesse verfolgt der Leser in der Regel ein bestimmtes Ziel. So werden beispielsweise Zeitungstexte meist mit der Absicht gelesen, sich über das politische Tagesgeschehen zu informieren. Leser von Fachtexten hingegen suchen nach Informationen zu bestimmten Themen um ihr Wissen zu erweitern. Das Leseziel bestimmt die Verarbeitungsprozesse und die Verarbeitungstiefe. In Abhängigkeit von der Absicht, mit der ein Text gelesen wird, wählt der Leser eine Verarbeitungsstrategie, die ihm dazu geeignet erscheint, dieses Ziel zu erreichen. Ein Leser, der in einem Text nach spezifischen Informationen

sucht, verarbeitet die Informationen des Textes sehr selektiv und konstruiert nur eine rudimentäre Textrepräsentation, wohingegen ein Leser, der die Absicht verfolgt, möglichst viele Informationen des Textes zu verstehen, eine umfassendere Repräsentation des Textes aufbaut. Hoey (1991) führt unterschiedliche Leseziele und die dabei eingesetzten Lesarten auf: Leser, die einen Text schnell überfliegen, identifizieren hauptsächlich semantische Zusammenhänge zwischen benachbarten Sätzen, während beim Lesen zur Konstruktion der genauen Textbedeutung auch die Identifizierung von globalen Textzusammenhängen berücksichtigt wird. Sucht der Rezipient hingegen im Text nach für sein Leseziel relevante Sätzen (*scanning*, vgl. Kapitel 2.3.5), dann muss er zwischen Sätzen mit wichtigen und unwichtigen Aussagen unterscheiden. Bei der Bewertung einzelner Sätze hinsichtlich ihrer Relevanz für das Leseziel greift der Leser auf semantische Zusammenhänge zwischen Sätzen zurück um die Bedeutung einzelner Sätze einzuschätzen. Das Vollziehen von Inferenzen und Elaborationen spielt bei der Identifizierung semantischer Relationen eine wichtige Rolle (vgl. Kapitel 2.1.3). Sie ermöglichen es dem Rezipienten, lokale und globale Kohärenzbezüge in Texten zu identifizieren. Vonk & Noordman (1990) konnten im Zusammenhang der Diskussion um die minimalistische Hypothese des Inferierens nachweisen, dass die Vorgabe eines spezifischen Leseziels eine Bedingung sein kann, unter der Inferenzen vollzogen werden, die für die Herstellung der lokalen Kohärenz von untergeordneter Bedeutung, aber für die Erweiterung der mentalen Textrepräsentation nützlich sind. Wenn das Leseziel die Anforderung an das Textverständnis stellt, Informationen, die nicht explizit im Text genannt werden, zu erschließen, so führen Leser zusätzliche Arbeitsprozesse durch, um die Bedingungen des Leseziels zu erfüllen.

In seiner Funktion kann das Leseziel innerhalb der Verstehensprozesse mit dem Vorwissen über Inhalte des Textes und dem Wissen über Textstrukturen verglichen werden, denn es gibt einen Rahmen vor, innerhalb dessen die Informationen verarbeitet werden, und schränkt den Umfang der zu verarbeitenden Informationen ein: Das Leseziel bestimmt die Art und damit häufig auch die Anzahl der Informationen, die in den Verarbeitungsprozessen berücksichtigt werden. Sollen einem Text nur sehr spezifische Informationen entnommen werden, so konzentriert

sich der Leser auf einige wenige Teile des Textes. Geht es jedoch darum, möglichst viel vom Textinhalt zu erfassen, so wird der Leser eine Verarbeitungsstrategie einsetzen, mit der viele Informationen verarbeitet werden können.

Der Zusammenhang zwischen Leseziel und der Art der verarbeiteten Informationen konnte in Studien, in denen den Versuchspersonen ein spezifisches Leseziel vorgegeben wurde, belegt werden. Leser, die einen Text mit einer spezifischen Absicht rezipierten, erinnerten mehr zielrelevante Informationen als Informationen, die für das Erreichen des Leseziels von geringer Bedeutung waren. Außerdem reproduzierten sie mehr zielrelevante Informationen als diejenigen Probanden, die die gleichen Texte ohne eine spezifische Absicht gelesen hatten (Kaplan & Rothkopf 1974, Rothkopf & Billington 1979).

Die Bedeutung des Leseziels für die Rezeption von Texten kann bei fremdsprachlichen Verarbeitungsprozessen zu Schwierigkeiten führen, die daraus resultieren, dass Lerner aufgrund von Defiziten in ihren Sprachkenntnissen nicht in der Lage sind semantische Relationen in Texten zu erkennen:

This is the crux of the matter for the EFL classroom: are the students able to recognize the bonds?
(Hoey 1991:225)

Dies könnte zur Folge haben, dass es Lernenden nicht möglich ist, ihre Leseprozesse auf ihr Ziel hin abzustimmen, weil ihnen die Fähigkeiten dazu fehlt, verarbeitete Informationen so miteinander zu verknüpfen, dass sie im Hinblick auf das Leseziel kohärent sind. Ein Vergleich der Häufigkeit, mit der es notwendig ist, Texte vollständig zu verstehen, und der Anzahl der Fälle, in denen es ausreicht, nur Teile von Texten oder einzelne Sätze zu verstehen um sein Leseziel zu erreichen, macht jedoch deutlich, dass es in der Mehrzahl aller Leseprozesse ausreicht, nur die Bedeutung einzelner Textteile zu konstruieren (Hoey 1991:231). Die Vorgabe eines Leseziels kann daher Lernende bei der Verarbeitung von fremdsprachlichen Texten unterstützen, indem sie die Anforderungen an die Konstruktionsprozesse reduziert. Häufig reicht es, nur von Teilen eines Textes eine Bedeutung zu konstruieren, um einen Text im Hinblick auf ein spezifisches Leseziel zu verstehen:

Does it follow that beginners in a language cannot benefit from the clues as to mutual relevance provided by bonding? The answer must be that they *can* benefit. Given the range of reading purposes that do not require total comprehension, we need to wean readers from the belief that they must understand every word in a text to be able to make use of it (Hoey 1991:231).

Der Auffassung, dass Lernende ihre Textverstehensprozesse erleichtern können, indem sie sich davon lösen, jedes Wort verstehen zu müssen, kann zugestimmt werden. Jedoch sollte berücksichtigt werden, dass das Erkennen von semantischen Zusammenhängen für Konstruktionsprozesse, die darauf abzielen, ein spezifisches Leseziel zu erreichen, eine wichtige Fähigkeit darstellt. Da in fremdsprachlichen Texten semantische Relationen durch andere sprachliche Mittel als in der Muttersprache realisiert werden können, müssen Lernende entsprechend neues Wissen erwerben. Außerdem muss angemerkt werden, dass die Konstruktion von semantischen Relationen zwischen Textteilen und Sätzen im Hinblick auf ein bestimmtes Leseziel vom Leser komplexe metakognitive Fähigkeiten erfordert. Der Rezipient muss nicht nur entscheiden, welche Informationen im Text für ein spezifisches Leseziel relevant sind, sondern muss teilweise auch ohne Unterstützung durch lexikalische Hilfen im Text, wie z.B. kohäsive Mittel, die semantischen Relationen zwischen auseinander liegenden Textteilen unter Berücksichtigung des Leseziels selber herstellen. Dies erfordert vom Leser ein hohes Maß an Reflexion über das eigene Textverständnis, denn er muss ständig darüber wachen, ob verarbeitete Informationen im Hinblick auf das Leseziel kohärent sind. Es reicht daher nicht aus, Lernende dafür zu sensibilisieren, dass sie nicht alle Informationen eines Textes verstehen müssen. Wichtig ist auch die Vermittlung von Fähigkeiten, die es Lernenden ermöglichen, im Hinblick auf ein bestimmtes Leseziel die verarbeiteten Informationen sinnvoll miteinander zu verknüpfen.

Im Zusammenhang mit der Untersuchung der Verstehensprozesse bei fremdsprachlichen Hypertexten (vgl. Kapitel 4) stellt sich die Frage nach der Bedeutung eines Leseziels für die Konstruktion der Textbedeutung. Da Hypertexte in ihren Merkmalen von traditionellen Printtexten abweichen, ist es wahrscheinlich, dass dem Leseziel eine wichtige Bedeutung zukommt. Wie in Kapitel 3 ausführlicher dargestellt werden wird, stellt die von traditionellen Printtexten abweichende

Strukturierung von Informationen in Hypertexten eine hohe kognitive Beanspruchung an den Rezipienten -. Wie in diesem Unterkapitel erläutert wurde, unterstützt das Leseziel die Verarbeitungsprozesse, indem es einen Rahmen für die Bedeutungskonstruktion vorgibt und die Anzahl der zu verarbeitenden Informationen reduziert. Es ist daher zu vermuten, dass bei fremdsprachlichen Hypertexten das Leseziel die Verstehensprozesse zum einen dadurch fördert, dass es den Rezipienten ermöglicht, Verstehensschwierigkeiten, die auf sprachlichen Defiziten basieren, zu kompensieren, zum anderen aber auch die kognitiven Anforderungen, die Hypertexte an die Konstruktion der Textbedeutung stellen, erleichtern. Jedoch ist auch anzunehmen, dass die Selektion zwischen zielrelevanten und -irrelevanten Informationen sowie die semantische Verknüpfung zwischen verarbeiteten Informationen vom Leser metakognitive Fähigkeiten erfordern, die ihm ermöglichen über das eigene Textverständnis zu reflektieren und Kohärenzbezüge zu identifizieren. In Kapitel 3, in dem Untersuchungen zu Verstehensprozessen bei Hypertexten vorgestellt und diskutiert werden, wird auf die Bedeutung des Leseziels bei Hypertexten näher eingegangen.

2.2.5 Metakognitive Fähigkeiten

Das Konzept der Metakognition kommt aus der Entwicklungspsychologie, die sich zu Beginn der 70er Jahre mit der Frage auseinandersetzte, warum Kinder kognitive Fähigkeiten, über die sie prinzipiell verfügen, nicht nutzen. Flavell (1971) entwickelte in diesem Zusammenhang das Konzept des Metagedächtnisses. Er ging von der Hypothese aus, dass die Qualität der von Kindern eingesetzten Sprachverarbeitungsprozesse einerseits vom verfügbaren Wissen über diese Prozesse abhängig ist und andererseits auch von der Fähigkeit, sie zu regulieren und zu überwachen:

Metacognition refers to one's knowledge concerning one's own cognitive processes and products or anything related to them, e.g., the learning-relevant properties of information or data. For example, I am engaging in metacognition (metamemory, metalearning, metaattention, metalanguage, or whatever) if I notice that I am having more trouble learning A than B; if it strikes me that I should double-check C before accepting it as a fact; if it occurs to me that I had better scrutinize each and

every alternative in any multiple-choice type task situation before deciding which is the best one; if I sense that I had better make a note of D because I may forget it; [...] Metacognition refers, among other things, to the active monitoring and consequent regulation and orchestration of these processes in relation to the cognitive objects or data on which they bear, usually in the service of some concrete goal or objective (Flavell 1976:232).

Wie Hesselhorn (1992:38-41) kritisiert, ist das Konzept der Metakognition bisher noch nicht zufrieden stellend klassifiziert worden. Ein Grund ist darin zu sehen, dass dieser Begriff mit einer Reihe weiterer Konzepte vermischt wurde, wie z.B. der Motivation, Strategien und dem Selbstkonzept eigener kognitiver Möglichkeiten. Eine weitere Ursache ist in der Anzahl von alternativen Klassifikationen für das Konzept der Metakognition zu sehen (vgl. z.B. Cavanaugh 1989, Brown 1978, Flavell & Wellman 1977, Kluwe & Schiebler 1984, Paris, Lipson & Wixson 1983). In einem integrativen Klassifikationsschema (vgl. Tabelle 2.4) stellt Hesselhorn (1992) die wichtigsten Komponenten der Metakognition zusammen:

Tab. 2.4 Integratives Klassifikationsschema der fünf wichtigsten Subkategorien der Metakognition (nach Hesselhorn 1992:42)

| |
|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Systemisches Wissen <ol style="list-style-type: none"> a. Wissen über das eigene kognitive System und seine Funktionsgesetze b. Wissen über Lernanforderungen c. Wissen über Strategien 2. Epistemisches Wissen <ol style="list-style-type: none"> a. Wissen über eigene aktuelle Gedächtniszustände bzw. Lernbereitschaften b. Wissen über die Inhalte und Grenzen eigenen Wissens c. Wissen über die Verwendungsmöglichkeiten eigenen Wissens 3. Exekutive Prozesse (Kontrolle) <ol style="list-style-type: none"> a. Planung eigener Lernprozesse b. Überwachung eigener Lernprozesse c. Steuerung eigener Lernprozesse 4. Sensitivität für die Möglichkeiten kognitiver Aktivitäten <ol style="list-style-type: none"> a. Erfahrungswissen b. Intuition 5. Metakognitive Erfahrungen bezüglich der eigenen kognitiven Aktivität <ol style="list-style-type: none"> a. bewußte kognitive Empfindungen b. bewußte affektive Zustände |
|---|

Der Einfluss des metakognitiven Wissens auf Verarbeitungsprozesse wird in Studien deutlich, in denen Flavells Hypothese von der Relevanz der Metakognitivität

für Lernprozesse evaluiert wird. Markman (1977) fragte Kinder, die eine Spielanleitung gelesen hatten, in der verschiedene Informationen ausgelassen worden waren, ob sie die Spielregeln verstanden hätten. Obwohl wichtige Angaben für die Durchführung des Spiels fehlten, behaupteten die Kinder trotzdem die Regeln des Kartenspiels nachvollzogen zu haben. In einer anderen Untersuchung sollten Grundschul Kinder Aufsätze, die unvereinbare Informationen enthielten, hinsichtlich ihrer Verständlichkeit beurteilen (Markman 1979). Obwohl die Aussagen in den Aufsätzen nicht schlüssig waren, hielten die Schüler die Texte für verständlich. Baker & Anderson (1982) präsentierten erwachsenen Lesern Textpassagen, die jeweils widersprüchliche Aussagen enthielten. Im Gegensatz zu den jüngeren Probanden in den Experimenten von Markman (1977, 1979) reflektierten die Leser in Baker & Andersons Studie über ihre Verstehensprozesse. Dennoch wurden auch bei den erwachsenen Lesern Unterschiede in der Qualität der Überwachungsprozesse festgestellt.

Erfolgreiche Leser sind sich im Vergleich zu weniger guten Lesern bewusster darüber, wie sie ihre Textverarbeitungsprozesse kontrollieren (Hare 1981, Winograd & Johnston 1982). Ihnen fallen außerdem auch eher widersprüchliche Informationen in Texten auf (Paris & Myers 1981), allerdings entdecken auch erfolgreiche Leser nicht immer widersprüchliche Informationen, wie in der Studie von Baker & Anderson (1982) deutlich wurde. Es ist außerdem davon auszugehen, dass bei guten Lesern die Prozesse der Verstehensüberwachung (*comprehension monitoring*) automatisch ablaufen (Casanave 1988). Nach Baker (1985) evaluieren Leser in der Verstehensüberwachung (*comprehension monitoring*) ihr Textverständnis, indem sie darüber reflektieren, ob sie die Bedeutung einzelner Wörter verstanden haben (lexikalische Ebene), ob die Wörter in Sätzen so miteinander verbunden werden, dass sie einen Sinn ergeben (syntaktische Ebene), und ob die Informationen eines Textes ein kohärentes Sinngefüge ergeben (semantische Ebene). Es wird angenommen, dass fortgeschrittene Leser eher die semantische Ebene berücksichtigen, wenn sie ihr Textverständnis evaluieren, während sich Lerner mit weniger umfassenden Lesefähigkeiten auf Dekodierungsprozesse konzentrieren und dabei die lexikalische Ebene als Kriterium einsetzen, um ihr Textverständnis zu überprüfen (Baker 1985, Garner & Kraus 1981, Hacker 1997).

Im Zusammenhang mit der in Kapitel 4 beschriebenen Studie zu den Verstehensprozessen von fremdsprachlichen Hypertexten spielt ein Aspekt von Metakognitivität eine besondere Rolle. Dabei handelt es sich um den Einsatz von Lesestrategien zur Förderung der eigenen Sprachverarbeitungsprozesse. Das Wissen darüber, welche Strategien es gibt, was sie leisten können und wie sie eingesetzt werden müssen um Sprachverarbeitungsprozesse zu fördern, sind Komponenten der Metakognitivität, die in sprachlichen Verarbeitungsprozessen eine wesentliche Rolle spielen:

Als Kriterium gut entwickelter metakognitiver Kompetenzen gilt vor allem der zweckmäßige und flexible Einsatz effektiver Lern-, Erinnerungs- und Wissensnutzungsstrategien (Weinert 1995:111).

Die folgenden Abschnitte dieses Unterkapitels setzen sich mit der Bedeutung von Lesestrategien für die Konstruktionsprozesse von fremdsprachlichen Printtexten auseinander. Ziel ist, einen Überblick über die unterschiedlichen Aspekte der Lesestrategienforschung zu vermitteln und dabei die aktuellen Ergebnisse der Forschung darzustellen. Am Ende dieses Kapitels werden auf der Grundlage der Untersuchungsergebnisse anderer Autoren Rückschlüsse für das von mir durchgeführte Experiment gezogen (vgl. Kapitel 4).

Forschungsüberblick

In Kapitel 2.2.1 wurde bereits im Zusammenhang mit der Bedeutung Fremdsprachenkenntnisse für das Verstehen fremdsprachlicher Texte auf die von Clarke (1989) vorgeschlagene Schwellenhypothese und die von Lee (1986_a) vertretene Interdependenzhypothese eingegangen. Die Schwellenhypothese geht davon aus, dass muttersprachliche Fähigkeiten nicht auf die Fremdsprache übertragen werden können, wenn die Kenntnisse in der Fremdsprache gering sind. Defizite in den fremdsprachlichen Kenntnissen stellen dann eine "Schwelle" dar, die verhindert, dass muttersprachliche Fähigkeiten auf die Fremdsprache übertragen werden. Im Gegensatz dazu steht die Interdependenzhypothese, nach der Lerner mit kompetenten muttersprachlichen Fähigkeiten auch in der Fremdsprache ihre Verarbeitungs-

prozesse sinnvoll und effizient durchführen können. Die Frage, inwieweit muttersprachliche Fähigkeiten auf die Fremdsprache übertragen werden können, ist von wesentlichem Interesse, denn ein wichtiges Ziel der fremdsprachlichen Leseforschung besteht bisher darin, die Eigenschaften herauszufinden, durch die sich ein erfolgreicher fremdsprachlicher Leser mit einem umfangreichen Textverständnis von einem weniger guten Leser unterscheidet.

In den folgenden Abschnitten werden zuerst Hypothesen unterschiedlicher Autoren zu den Merkmalen von Lesestrategien diskutiert. Ein weiterer Aspekt der Forschung fokussiert auf der Klassifizierung von Lesestrategien. Diese sollen vorgestellt und kurz erläutert werden. Ein dritter Fragenkomplex setzt sich mit der Bedeutung des metakognitiven Wissens für den Einsatz von Lesestrategien in fremdsprachlichen Leseprozessen auseinander. Ein anderes Interesse der Forschung besteht außerdem darin, die Merkmale guter fremdsprachlicher Leser zu analysieren. Die Ergebnisse von Untersuchungen zu diesen Fragestellungen werden ebenfalls vorgestellt und diskutiert.

Lesestrategien: Kommunikationsstrategien oder Lernstrategien?

Bisher liegt in der Literatur keine übereinstimmende Meinung darüber vor, was unter einer Strategie zu verstehen ist:

[...] the concept of psychological strategy is a very difficult one to pin down in a clear fashion that can be accepted by a majority of workers in the field (McDonough 1995:6).

Der Begriff der 'Strategie' wird in sehr unterschiedlicher Weise verwendet (Grotjahn 1997:50):

In der Literatur zum Wortfeld 'Strategie' gibt es zahlreiche Beispiele für erhebliche Diskrepanzen in der Begriffsbestimmung (Zimmerman 1997:95).

Grund für die unterschiedliche Verwendung des Begriffs 'Strategie' ist unter anderem "dass das Strategiekonzept kein einheitliches wissenschaftliches Konstrukt präsentiert, sondern verschiedenen theoretischen und auch alltagstheoretischen

Orientierungen entstammt" (Zimmerman 1997:95). Neben diesen Definitionsschwierigkeiten besteht ein weiteres Problem darin, dass in Abhängigkeit von der Absicht, die der Lernende mit einer spezifischen Strategie verfolgt, unterschiedliche Kategorien von Strategien unterschieden werden können.

Innerhalb der fremdsprachlichen Lernforschung hat sich ein Teil der Forscher mit Strategien auseinandergesetzt, die darauf abzielen, Kommunikationsschwierigkeiten zu kompensieren (Tarone 1981, Varadi 1980, Faerch & Kasper 1983). Andere Autoren beschäftigten sich mit Strategien, die fremdsprachliche Lernprozesse fördern (vgl. z.B. Wenden & Rubin 1987, Oxford 1990, O'Malley & Chamot 1990 usw.). Rubin (1987) nennt darüber hinaus auch soziale Strategien als einen weiteren Strategiekomplex, der aber im Zusammenhang der Versuchs der Begriffsdefinition von Lesestrategien von geringerem Interesse ist.

Nach Rubin (1987) werden Kommunikationsstrategien von Lernern dazu eingesetzt, Schwierigkeiten bei der Interaktion mit Kommunikationspartnern auszugleichen: "due to the fact that their communication ends outrun their communication means or when confronted with misunderstanding by a co-speaker" (Rubin 1987:26).

Lernstrategien werden hingegen nach Tarone (1981) eingesetzt, um fremdsprachliche Kenntnisse und Fähigkeiten zu erweitern. Der Autor definiert Lernstrategien als "attempt to develop linguistic and sociolinguistic competence in the target language to incorporate these into one's language competence" (Tarone 1981:290). Der Autor räumt jedoch selber ein, dass zwischen Kommunikations- und Lernstrategien nicht eindeutig differenziert werden kann. Auch Bialystok (1983:102) kritisiert, dass die Unterscheidungskriterien zwischen Kommunikationsstrategien und Lernstrategien nicht genügend Trennschärfe aufweisen:

Specifically, what strategy will learners select and how successful will it be in achieving the desired goal? The designation of certain strategies as, for example, *communication strategies*, precludes the role als *learning strategies* in the same situation if these two types of strategies are proposed as categorical alternatives.

Bisher konnte kein Konsens darüber erzielt werden, durch welche Merkmale sich Kommunikationsstrategien von Lernstrategien unterscheiden. Cohen (1998)

differenziert zwischen zweitsprachlichen Anwendungsstrategien und zweitsprachlichen Lernstrategien, wobei beide unter dem Oberbegriff zweitsprachliche Lernerstrategien zusammengefasst werden. Wolff (1998) nennt sechs Arten von Lernstrategien, unter denen ebenfalls sowohl Kommunikations- als auch Lernstrategien zusammengefasst werden: 1. auf den Erwerb sprachlicher Mittel bezogene Strategien, 2. fertigkeitsbezogene Strategien, 3. auf die fremdsprachliche Kommunikation bezogene Strategien, 4. auf die Sprachreflexion bezogene Strategien, 5. auf das Lernen bezogene Strategien und 6. soziale Strategien.

Neben der genannten Problematik der Begriffsdefinition stellt sich bei Lesestrategien daher außerdem auch die Frage nach der Kategorisierung. Die Textkonstruktion des Rezipienten kann als Ergebnis einer Kommunikation charakterisiert werden, in der eine Interaktion zwischen einem von einem Autor verfassten Text und einem Rezipienten stattgefunden hat. Diese wird sowohl von den Eigenschaften des Textes und den darin repräsentierten Informationen als auch von dem Vorwissen, den Lesezielen und den metakognitiven Fähigkeiten des Lesers gesteuert. Tarone (1976) und Tarone, Cohen & Dumas (1983) bezeichnen Strategien, die vom Lerner dazu eingesetzt werden Bedeutung zu enkodieren und zu dekodieren, als Kommunikationsstrategien. Tarone, Cohen & Dumas (1983:5) definieren diese Verarbeitungsprozesse als "a systematic attempt by the learner to express or decode meaning in the target language, in situations where the appropriate systematic target language rules have not been formed." Tarone (1981:228) erweitert den Begriff der Kommunikationsstrategie um die Interaktion zwischen Produzenten und Rezipienten, die versuchen trotz unterschiedlicher sprachlicher Fähigkeiten Übereinkunft hinsichtlich der Bedeutung von Informationen zu erzielen:

Communicative strategies [...] may be seen as attempts to bridge the gap between the linguistic knowledge of the second-language learner and the linguistic knowledge of the target language interlocuter in real communication situations.

Obwohl die Bedeutung eines Rezipienten als Voraussetzung für das Stattfinden von Kommunikation hier Berücksichtigung findet, wird in diesem Zusammenhang in der Regel der Begriff 'Kommunikation' nur auf den Kontext gesprochener Sprache bezogen, in dem Lerner in Gesprächshandlungen Strategien

einsetzen um Defizite in den fremdsprachlichen Fähigkeiten und Kenntnissen auszugleichen (vgl. z.B. Rubin 1987, Faerch & Kasper 1983, Cohen 1998). Wie Bialystok (1990:137) jedoch anmerkt, ähneln Kommunikationsstrategien in ihren einzelnen Verarbeitungsprozessen sehr den Lesestrategien: Sowohl bei der Enkodierung als auch bei der Dekodierung von sprachlichen Informationen müssen sich Lerner über ihr Ziel und die Bedeutung von Informationen bewusst werden. Genau wie Sprecher das Ziel ihres Gesprächbeitrages und die Bedeutung, die sie vermitteln möchten, kennen müssen, sind das Leseziel und die Hauptaussagen eines Textes auch für die Bedeutungskonstruktionsprozesse relevant. Sowohl Sprecher und Zuhörer als auch Autor und Leser müssen in der Lage sein ihre Produktions- und Rezeptionsprozesse zu überwachen und zu regulieren.

Obwohl Cohen (1998) zwischen anwendungsbezogenen und auf Lernprozesse ausgerichteten Strategien unterscheidet und *communication strategies* neben *retrieval strategies*, *rehearsal strategies* und *cover strategies* zu den Anwendungsstrategien (*language use strategies*) zählt, lässt sich aus dieser Kategorisierung von Lernstrategien keine Einordnung von Lesestrategien ableiten. Nach der Differenzierung von Lernstrategien in unterschiedliche Arten in Wolff (1998) können Lesestrategien hingegen zu den fertigkeitsbezogenen Strategien gezählt werden, "die Sprachbenutzer und Sprachlerner bei der produktiven und rezeptiven Verarbeitung von Sprache einsetzen" (Wolff 1998:73). Der Autor führt außer diesen fertigkeitsorientierten Strategien Kommunikationsstrategien als eine weitere Art von Lernstrategien auf. Im Zusammenhang der Diskussion über die Unterschiede zwischen Lern- und Kommunikationsstrategien stellt sich meiner Ansicht nach hier jedoch die Frage, ob Kommunikationsstrategien nicht auch genau wie Lesestrategien zu den fertigkeitsorientierten Strategien gezählt werden sollten, da sie von Lernern für produktive Verarbeitungsprozesse eingesetzt werden.

Da bisher weder eine allgemein akzeptierte Definition des Begriffs 'Strategie' noch eine differenzierte Kategorisierung von Lernstrategien vorliegen, wird im Rahmen dieser Arbeit der Begriff 'Lesestrategie' relativ weit gefasst. Lesestrategien sollen als Prozesse definiert werden, die von Lernenden in Abhängigkeit von dem

jeweiligen situativen Kontext zur Konstruktion einer Textbedeutung eingesetzt werden.

Klassifikation von Lesestrategien

Viele der in den nächsten Abschnitten aufgeführten Lesestrategien wurden in Untersuchungen erhoben, in denen erfolgreiche Leser mit weniger guten Lesern hinsichtlich ihrer Lesestrategien verglichen wurden. Das Interesse dieser Studien bestand darin, Eigenschaften zu finden, durch die sich kompetente von weniger erfolgreichen fremdsprachlichen Lesern unterscheiden. Andere Studien setzten sich mit der Frage auseinander, welche Strategien bei Textverarbeitungsprozessen in Abhängigkeit von verschiedenen Lesezielen eingesetzt werden. Dabei wurden hauptsächlich Muttersprachler berücksichtigt, jedoch sind diese Lesestrategien genauso auch für fortgeschrittene fremdsprachliche Leseprozesse von Bedeutung. Die Lesestrategien wurden entweder mittels der Methode des Lauten Denkens oder aber mit Fragebögen erhoben. Die bisher erhobenen Strategien lassen sich den folgenden Klassifikationsgruppen zuordnen:

- (a) Zeitpunkt des Strategieeinsatzes,
- (b) Strategiehierarchieebenen,
- (c) Strategien für verschiedene Verarbeitungsziele,
- (d) Strategien für verschiedene Leseabsichten.

Obwohl sich die verschiedenen Autoren teilweise aufeinander beziehen, hat doch fast jeder Forscher nur diejenigen Lesestrategien berücksichtigt, die im Hinblick auf die Ausgangsfrage der eigenen Untersuchung von Interesse waren. Dies bedeutet einerseits, dass die Ergebnisse der Experimente nicht immer miteinander verglichen werden können, und andererseits, dass es bisher kaum standardisierte Instrumente zur Erhebung von Lesestrategien gibt, auf die zukünftige Studien zurückgreifen könnten. Dies ist für die in Kapitel 4 beschriebene Untersuchung von Bedeutung, da auch hier wieder ein Fragebogen für die Erhebung von Lesestrategien entwickelt werden

musste. Im Folgenden werden die verschiedenen Klassifikationsschemata für Lesestrategien aufgeführt.

(a) Zeitpunkt des Strategieeinsatzes

Langer (1982) unterscheidet Lesestrategien danach, ob sie vor dem Lesen, während des Lesens oder nach dem Lesen eingesetzt werden (vgl. Tabelle 2.5). Strategien, die vor dem Lesen eingesetzt werden, zielen darauf ab, das Vorwissen über im Text eventuell vorkommende Vokabeln und über den Inhalt des Textes zu aktivieren und sich die Prozesse zu verdeutlichen, die notwendig sind um das Leseziel zu erreichen. Strategien, die während der Rezeptionsprozesse genutzt werden, helfen Lernenden dabei, Antworten auf Fragen zu finden oder selber Fragen zu den Inhalten des Textes zu entwickeln. Nach dem Lesen werden Strategien dazu eingesetzt, Verständnisfragen zu beantworten oder Textinhalte zu erinnern sowie das Textverständnis zu evaluieren.

Tab. 2.5 Übersicht über die von Langer (1982) vorgeschlagene Kategorisierung von Lesestrategien

| | |
|---|---|
| Process strategies before reading: | <ul style="list-style-type: none"> – content-related background knowledge (concepts) – text-related knowledge (format, text structure) – specific vocabulary knowledge – understanding the purpose for reading – familiarity with style, genre – knowing what one knows and needs to know |
| Process strategies during reading: | <ul style="list-style-type: none"> – predicting what comes next – integrating (constructive aspects) – using self-questions – knowing when additional information is needed and how to get it – keeping purposes for reading in mind – monitoring inconsistencies |
| Process strategies after reading: | <ul style="list-style-type: none"> – organization for recall (hierarchical) – organization of text (recall of structure as well as recall of details) – postquestions (textually- and scriptally-based) – long and short term recall of understanding of task – knowing when being uncertain is okay – judging if information gained is sufficient (based on purpose) |

(b) Strategiehierarchien

Block (1986) ordnet fremdsprachliche Lesestrategien zwei unterschiedlichen Hierarchieebenen zu: zum einem den allgemeinen Verstehensstrategien und zum anderen den lokalen sprachlichen Strategien (vgl. Tabelle 2.6). In den allgemeinen Strategien geht es darum, das Textverständnis zu konstruieren und zu evaluieren (*general strategies*). Die lokalen Strategien werden eingesetzt um die Bedeutung von sprachlichen Einheiten zu entschlüsseln (*local strategies*).

Tab. 2.6 Allgemeine und lokale Strategien nach Block (1986)

| | | |
|----------------------------|-----|---|
| General strategies: | 1. | <i>Anticipate content:</i> The reader predicts what content will occur in succeeding portions of text. |
| | 2. | <i>Recognize text structure:</i> The reader distinguishes between main points and supporting details or discusses the purpose of information. |
| | 3. | <i>Integrate information:</i> The reader connects new information with previously stated content. |
| | 4. | <i>Question information in the text:</i> The reader questions the significance or veracity of content. |
| | 5. | <i>Interpret the text:</i> The reader makes an inference, draws a conclusion, or forms a hypothesis about the content. |
| | 6. | <i>Use general knowledge and associations:</i> The readers uses his knowledge and experience (a) to explain, extend, and clarify content; (b) to evaluate the veracity of content; and (c) to react to content. |
| | 7. | <i>Comment on behavior or process:</i> The reader describes strategy use, indicates awareness of the components of the process, or expresses a sense of accomplishment or frustration. |
| | 8. | <i>Monitor comprehension:</i> The reader assesses his or her degree of understanding of the text. |
| | 9. | <i>Correct behavior:</i> The reader notices that an assumption, interpretation, or paraphrase is incorrect and changes that statement. This is a combination of the strategies of integration and monitoring, since the reader must both connect new information with old and evaluate understanding. |
| | 10. | <i>React to the text:</i> The reader reacts emotionally to information in the text. |
| Local Strategies: | 11. | <i>Paraphrase:</i> The reader rephrases content using different words, but with the same sense. |
| | 12. | <i>Reread:</i> The reader rereads a portion of the text either aloud or silently. |
| | 13. | <i>Question meaning of a clause or sentence:</i> The reader does not understand the meaning of a portion of the text. |
| | 14. | <i>Question meaning of a word:</i> The reader does not understand a particular word. |
| | 15. | <i>Solve vocabulary problem:</i> The reader uses context, a synonym, or some other word-solving behavior to understand a particular word. |

Auch Barnett (1988) unterscheidet fremdsprachliche Lesestrategien danach, ob sie sich auf die gesamte Textpassage oder Teile davon beziehen (*Text-level strategies*) oder ob sie eingesetzt werden, um die Bedeutung unbekannter Wörter zu erschließen (*Word-level strategies*). Unter Textstrategien werden die folgenden Strategien zusammengefasst: Einbeziehung des Vorwissens, Einbeziehung des Titels und der Illustrationen um Hypothesen über die Inhalte des Textes zu bilden, Aufstellen eines Leseziels, *skimming* und *scanning*. Zu den Wortstrategien werden die folgenden gezählt: Erschließen einer Wortbedeutung mithilfe des Kontextes, der grammatischen Kategorie des Wortes, der nachstehenden Referenzwörter, der Wortfamilie oder morphologischer Eigenschaften. In ihrer Untersuchung erhebt die Autorin mithilfe eines Fragebogens mit 17 Multiple-Choice-Items die Lesestrategien ihrer Probanden. In der nachfolgenden Tabelle (vgl. Tabelle 2.7) werden die dabei erhobenen Strategien in modifizierter Form detaillierter aufgeführt.

Tab. 2.7 Wort- und Textstrategien nach Barnett (1988) (modifizierte Darstellung)

| | |
|-------------------------------|--|
| Text-level strategies: | <ol style="list-style-type: none"> 1. pay attention to what the reading passage means 2. read the whole passage once and then reread it/read part of the passage and then reread it/read straight through or reread it depending on the passage 3. read a passage because of the interest in the topic or in the end of the story 4. thinking about one's knowledge of the topic or source of the passage when beginning reading a passage/ thinking about one's knowledge about the author's style or point of view when beginning reading a passage 5. read different passages differently depending on what the reader wants to learn from them/read different passages differently depending on what kind of passages they are 6. hypothesizing about what might come next in a text 7. expect certain things in a text because of the reading passage structure 8. read the title first and imagine what the passage might be about/think about one's knowledge about the topic and how it might relate to the title 9. using illustrations to imagine what the reading passage might be about 10. skip some words and still understand |
| Word-level strategies: | <ol style="list-style-type: none"> 11. guess what some words mean 12. guess what the word might mean and go on/guess what the word might mean and reread the sentence 13. guess what several unknown words in a paragraph mean/look up the words that seem most important and guess the others 14. consider what the rest of the sentence or paragraph says/ note whether the word looks like in other language/analyze the grammatical form of the |

- | | |
|-----|---|
| | word/consider illustrations |
| 15. | checking one's guesses |
| 16. | consider whether the unfamiliar word may mean the same thing as the similar word in another language/consider how two words of different languages might relate to each other |
| 17. | checking one's understanding |

Davis & Bistodeau (1993) beziehen sich in ihrer Gruppierung der Lese-strategien auf Block (1986) und unterteilen sie danach, ob sie eingesetzt werden um die Bedeutung einzelner Wörter oder Phrasen zu erschließen (*bottom up strategies*) oder sich auf das Aufstellen und Testen von Hypothesen, das Inferieren, den Rückgriff auf die eigenen Wissensstrukturen beziehen usw. (*top down strategies*). Zusätzlich führen die Autoren auch metakognitive Strategien auf, die im Zusammenhang zu dem eigenen Leseverhalten oder der im Experiment gegebenen Anweisung stehen laut zu denken (vgl. Tabelle 2.8).

Tab. 2.8 Übersicht über die von Davis & Bistodeau (1993) vorgeschlagenen Strategien mit Beispielen aus von den Autoren erhobenen Laut-Denk-Protokollen

| | Beispiel aus Laut-Denk-Protokollen |
|--------------------------------------|---|
| <i>bottom-up strategies:</i> | |
| 1. Individual word focus | hmm ... I don't know ... looks like Cairo. |
| 2. Intrasentential features | Well, here, the fact that there aren't any periods or commas or anything at all ... |
| 3. Restatement | I am not authorized to speak more about this matter, declares the spokesperson. |
| <i>top-down strategies:</i> | |
| 4. Prediction | Maybe they're going to explain to us in the rest of the article what are the chances of success for this drug or if it only slows down the appearance or if it will cure the illness. |
| 5. Confirmation of prediction | I was right that he left in May! |
| 6. Reference | At the beginning, we were focused on the disappearance of the husband. |
| 7. Inferences | So the people with the HIV virus don't have any symptoms. |
| 8. Associations with prior knowledge | Here we have a societal problem: an African society with a large family and then, well, a more Western society with where the family is monsieur, madame and children. |
| 9. Text order | Um, I don't really know what else that this article could have left to say because it looks like it's gonna be pretty much over now. |

| | |
|----------------------------------|--|
| 10. Evaluative comments | So, this obviously has to be an article just trying to put the government down. |
| 11. Self-questioning | Was he kidnapped? Why did he disappear? Did he leave voluntarily? |
| <i>metacognitive Strategies:</i> | |
| 12. Comments on the task itself | That's about all. I don't really comment. |
| 13. Comments on own behavior | Well, here I'm having trouble understanding if I read very rapidly, so I have to read slowly and concentrate on each of the words. |

(c) *Strategien für verschiedene Verarbeitungsziele*

Eine weitere Möglichkeit Lesestrategien zu kategorisieren besteht darin, das Ziel der Lesestrategien als Unterscheidungskriterium aufzufassen. Sarig (1987) identifiziert auf der Grundlage von Verarbeitungszielen vier verschiedene Sorten von Lesestrategien, die von der Autorin als "moves" bezeichnet werden (vgl. Tabelle 2.9): (a) Hilfsstrategien (*technical aid moves*), die auch als Lesetechniken bezeichnet werden können, (b) Erklärungs- und Vereinfachungsstrategien (*clarification and simplification moves*), die es dem Leser ermöglichen, komplexe Bedeutungszusammenhänge zu vereinfachen, (c) Kohärenzstrategien (*coherence-detecting moves*), die vom Leser eingesetzt werden um eine kohärente Textbedeutung zu konstruieren und (d) Monitor-Strategien (*monitoring moves*), mit denen der Leser seine Verarbeitungsprozesse überwacht und reguliert. Zu jeder der vier Strategiekategorien benennt Sarig Fähigkeiten, über die Lernende verfügen müssen um die Strategien der jeweiligen Kategorie anwenden zu können (*conditions*).

Tab. 2.9 Übersicht über die von Sarig (1987) vorgeschlagene Unterteilung von Lesestrategien und die dazu erforderlichen Fähigkeiten

| | |
|-----------------------------|---|
| technical aid moves: | skimming, scanning, skipping, marking and writing key elements in the text, differential marking for different purposes, margin paragraph summary, using glossary etc. |
| conditions: | <ul style="list-style-type: none"> a) varied repertoire (including a variety of technical-aid moves) b) reader's appropriate conception of the task and reader's choice of techniques appropriate to task and task performance plan c) effective activation of appropriate technique the reader had selected |

| | |
|---|--|
| <p>clarification and simplification moves:</p> <p>conditions:</p> | <p>raising redundancy level by means of syntactic simplification, decoding meanings of words and groups of words in context by means of synonyms and/or circumlocutions, ideational simplification by means of proposition analysis, rhetoric function paraphrase, various other types of paraphrase</p> <p>a) effective lexical, morphological, syntactic and rhetorical recognition of utterances in context</p> <p>b) effective sizing of unit to be simplified</p> |
| <p>coherence-detecting moves:</p> <p>conditions:</p> | <p>identification of the macroframe of the text, effective use of prior extratextual content schemata (knowledge of the world), identification of people in the text and views or actions attributed to them, identification of key information in the text, reliance on textual schemata norms for the purpose of prediction about text development, cumulative decoding of text meaning, use of overt cohesive cues, identification of overall textual schemata, relying on summarizing units identified in the text, relying on identified overt purpose of text, use of macroproposition as starting point in the synthesis task, identification of text focus, reproducing of logical development of text</p> <p>a) the existence of rhetorical-textual schemata in the reader's data base and knowledge of overt and covert coherence patterns</p> <p>b) awareness of the existence of the rhetorical functions of texts</p> <p>c) the existence of correct, and contextually relevant content schemata from the reader's data base</p> <p>d) the retrieval of complete, correct, and contextually relevant content schemata from the reader's data base</p> <p>e) the ability to identify ideas/views in the text even when they stand in contrast to the reader's own views/outlooks/norms</p> |
| <p>monitoring moves:</p> <p>conditions:</p> | <p>conscious change of planning and carrying out the tasks, controlled and conscious hold moves, deserting a hopeless utterance, flexibility of reading rate, identification of misunderstanding and incompatibility of formerly interpreted material with newly interpreted material, mistake correction, ongoing self-evaluation, self-directed dialogue, controlled skipping, slowing down and using sing-song intonation to facilitate comprehension, repeated reading of same decoding unit and repeated skimming or scanning</p> <p>a) the constant awareness of the task to be performed</p> <p>b) the awareness of the need to control consistency</p> <p>c) the ability to identify failure in comprehension</p> <p>d) the ability to recruit various resources for the purpose of error correction</p> <p>e) the ability to evaluate correctly one's chances of handling a difficulty</p> <p>f) the ability to control decoding efforts</p> <p>g) the ability to tolerate fuzzy comprehension when necessary</p> |

Baker & Brown (1984_b) setzen sich nur mit den Prozessen der Verstehensüberwachung (*comprehension monitoring*) auseinander und zählen für die

Überwachung und Regulierung des Textverständnisses folgende metakognitive Strategien auf:

- 1) Establishing the purposes for reading
- 2) Modifying reading rates and strategies in accordance with different purposes
- 3) Identifying the important elements of the passage
- 4) Capitalizing on the logical structure inherent in the material
- 5) Using prior knowledge to interpret new information
- 6) Showing sensitivity to contextual constraints
- 7) Evaluating the text for clarity, completeness, and consistency
- 8) Dealing with failures to comprehend
- 9) Selecting appropriate standards for assessing one's level of comprehension

(d) Strategien für verschiedene Leseabsichten

Baker & Brown (1984_a) unterscheiden in Abhängigkeit von den Zielen des Rezipienten zwei verschiedene Lesarten: Lesen um zu verstehen (*reading for meaning*) und Lesen um zu erinnern (*reading for remembering*). Leseprozesse, die darauf konzentriert sind, die Inhalte eines Textes zu verstehen, setzen die kognitiven Prozesse der Verstehensüberwachung (*comprehension monitoring*) voraus. Dies bedeutet, dass der Leser sein Textverständnis überwachen, seine Konstruktionsprozesse regulieren und bei Verstehensschwierigkeiten auf alternative Verarbeitungsprozesse zurückgreifen können muss.

Johnston & Afflerbach (1985) nennen für Textverarbeitungsprozesse, die sich auf das Verstehen der Inhalte konzentrieren, folgende Strategien:

1. *hypothesis testing*: posing a probable main idea that can later be verified
2. *drafting and revising (I)*
 - a) *topic*: the reader realizes that only a topic has been constructed and sets about to qualify it
 - b) *topic/comment*: realizing that hypothesis testing is not feasible, the reader might

skim the paragraph (as he might the next) to determine the topic and then continue reading the paragraph to construct the comment

3. *drafting and revising (II)*: the reader makes a rough draft of the idea and then revises it while checking it for "goodness" of fit
4. *listing*: reskimming the paragraph and picking out "important" words that seemed to simplify the detection of concept overlap and the consequent derivation of topic and comment

Rezipieren Leser Texte mit der Absicht, möglichst viele Inhalte zu behalten um sie später vielleicht sogar zu reproduzieren, so führen sie Prozesse durch, die von Baker & Brown (1984_a) mit denen des Lernens (*studying*) verglichen werden. Diese Lesart greift auf Fähigkeiten wie beispielsweise die Identifizierung der wichtigen Textaussagen, die Überprüfung des Textverständnisses, die Entwicklung von angemessenen Verarbeitungsstrategien usw. zurück.

Knight, Padron & Waxman (1985) schlagen in Anlehnung an Hare & Smith (1982) 13 Strategien vor, die für die Verarbeitung von Texten mit dem Ziel Inhalte zu erinnern eingesetzt werden können:

1. *Rereading*
2. *Selectively reading*: remembering the main words or interesting parts and skipping others
3. *Imaging*: having a picture of the story or events in the story in mind
4. *Changing speed*: reading the story more slowly and carefully
5. *Assimilating with personal experience*: tying the passage to something in one's life or someone else's life
6. *Concentrating*
7. *Assimilating with passage*: thinking about some event that happened earlier in the story
8. *Noting/searching for salient details*
9. *Summarizing*

10. *Predicting outcomes*
11. *Self-generated questions*: questioning comments about the story
12. *Student's perceptions of teacher's expectations*: attempting to determine what the teacher wants to know
13. *Rehearsal*

Die Bedeutung des metakognitiven Wissens in fremdsprachlichen Leseprozessen

Metakognitives Wissen ist in der fremdsprachlichen Lernforschung bisher wenig berücksichtigt worden. Casanave (1988:283) charakterisiert die Bedeutung der Metakognitivität in der fremdsprachlichen Leseforschung als "neglected essential". Auch Dechert (1997:13) kritisiert, dass die Diskussion um die Rolle des metakognitiven Wissens für Lernprozesse, die hauptsächlich in der amerikanischen Forschung geführt wurde, offenbar "ohne Folgen für die Zweitsprachenerwerbsforschung hierzulande" geblieben ist. Mithilfe ihres metakognitiven Wissens überwachen Leser ihren Verstehensprozess und initiieren und steuern den Einsatz von Lesestrategien. Ursachen für die ineffiziente Nutzung von Lesestrategien können Defizite im Verarbeitungsprozess sein, die dazu führen können, dass Leser ihr metakognitives Wissen nicht entsprechend dazu einsetzen, in ihren Verarbeitungsprozessen sinnvoll auf Strategien zurückzugreifen. Den Zusammenhang zwischen Defiziten in den Verarbeitungsprozessen und dem ineffizienten Strategieeinsatz in fremdsprachlichen Leseverstehensprozessen wurde von Barnett (1988) und Carrell (1989) nachgewiesen.

In der Studie von Barnett (1988) erzielten Leser, die in ihren Verstehensprozessen den Kontext berücksichtigten und im Gedächtnis behielten, ein umfangreicheres Textverständnis als Leser, die diese Strategien nicht anwandten. Die Lerner, die in dem von der Autorin eingesetzten Fragebogen angaben effektive Strategien zu nutzen, erreichten ein umfangreicheres Textverständnis als die Versuchspersonen, die ineffizientere Lesestrategien einsetzten. Dieser Zusammenhang war unabhängig davon, ob die Leser in ihren Strategien auf den Kontext zurückgriffen oder nicht.

Barnett schließt aus den Ergebnissen ihrer Untersuchung, dass sich der Einsatz fremdsprachlicher Lesestrategien mit zunehmendem Bewusstsein über die Nutzung von Lesestrategien erhöht und dass das Bewusstsein über den Einsatz von Lesestrategien fremdsprachliche Leseverstehensprozesse fördert.

Carrell (1989) untersuchte fremdsprachliche Leser mit unterschiedlichen Fremdsprachenkenntnissen, die mutter- und fremdsprachliche Texte lasen und anschließend einen Fragebogen zu ihren Lesestrategien ausfüllten (vgl. Tabelle A2 Anhang A). Leser mit umfangreichen Kenntnissen in der Fremdsprache evaluierten ihr Textverständnis eher nach globalen Kriterien, das bedeutet, sie konzentrierten sich weniger auf die Bedeutung einzelner Wörter, dafür mehr auf die größeren semantischen Textzusammenhänge. Fremdsprachliche Leser mit geringeren Kenntnissen in der Fremdsprache stützten sich dagegen eher auf lokale Verarbeitungsprozesse wie z.B. die Bedeutungsidentifizierung einzelner Vokabeln und bestimmter grammatischen Strukturen. Carrell vermutet, dass Mängel in den Kenntnissen der Fremdsprache sie daran hinderten, ihr metakognitives Wissen über die Verarbeitung von Texten auch in der Fremdsprache anzuwenden um auf globalere Verarbeitungsstrategien zurückzugreifen. Außerdem wurde ein Zusammenhang zwischen dem Bewusstsein über die Effizienz der eigenen Lesestrategien und dem Umfang des fremdsprachlichen Textverständnisses festgestellt: Versuchspersonen, die globale Strategien für effizienter als lokale Strategien hielten, erzielten ein umfangreicheres fremdsprachliches Textverständnis als Leser, die angaben in ihren fremdsprachlichen Textverstehensprozessen eher lokale Strategien einzusetzen.

Ein möglicher Grund für den ineffizienten Einsatz von Lesestrategien kann auch in Mängeln in den metakognitiven Wissensstrukturen der Leser bestehen. Block (1992) konnte neben dem Zusammenhang zwischen Defiziten in den Verarbeitungsprozessen und dem ineffizienten Einsatz von Lesestrategien auch den Einfluss von unzureichendem metakognitivem Wissen in der Muttersprache und der Fremdsprache auf den Einsatz von Lesestrategien zeigen:

Bei den Lesern in der Untersuchung von Block (1992) handelte es sich um Probanden mit geringen und solche mit umfangreichen mutter- und fremdsprach-

lichen Lesefähigkeiten. Bei Verstehensproblemen, die auf fehlende Referenzen zurückzuführen waren, führten fortgeschrittene muttersprachliche Leser die Prozeduren der Verstehensüberwachung (*comprehension monitoring*) vollständig und fortgeschrittene fremdsprachliche Leser fast vollständig durch. Sowohl muttersprachliche als auch fremdsprachliche Leser mit geringen Textverstehensfähigkeiten wurden sich nicht ihrer Verstehensschwierigkeiten bewusst. Bei lexikalischen Problemen führten kompetente Leser (L1 und L2) die Prozeduren des *comprehension monitoring* unbewusster aus. Dies wurde dadurch deutlich, dass sie weniger von ihren Plänen berichteten und weniger das Ergebnis ihres Strategieeinsatzes überprüften als bei den referenziellen Problemen. Leser mit weniger ausgeprägten Lesefähigkeiten (L1 und L2) bemerkten ihre Verstehensprobleme, die auf unbekannte Vokabeln zurückzuführen waren, jedoch verfügten sie nicht über die Fähigkeiten, ihre Verständnisschwierigkeiten zu lösen. Auch in diese Studie wurden die Unterschiede zwischen den Lesergruppen darauf zurückgeführt, dass Probanden mit geringer Lesekompetenz eher wortbasierende Verarbeitungsprozesse einsetzten, während kompetente Leser sich eher auf die semantische Ebene des Textes konzentrierten und auf globale Verarbeitungsprozesse zurückgriffen.

Strategien guter und schlechter fremdsprachlicher Leser

Hosenfeld (1977, 1979, 1984) hat als eine der ersten Autorinnen Lerner mit unterschiedlichen fremdsprachlichen Lesefähigkeiten hinsichtlich ihrer Merkmale und der von ihnen eingesetzten Lesestrategien miteinander verglichen. In der Untersuchung von 1977 erhebt Hosenfeld Laut-Denk-Protokolle von Lernern mit sehr hohen (= gute Leser) und sehr geringen (= schlechte Leser) fremdsprachlichen Lesefähigkeiten. Die Autorin konnte mehrere Unterschiede zwischen guten und schlechten fremdsprachlichen Lesern feststellen, die in Tabelle 2.10 gegenübergestellt werden.

Tab. 2.10 Merkmale guter und schlechter fremdsprachlicher Leser nach Hosenfeld (1977)

| gute Leser | schlechte Leser |
|---|---|
| behalten die Bedeutung einer Textpassage, auch wenn sie darüber hinauslesen | vergessen die Bedeutung eines Satzes, sobald sie ihn dekodiert haben |
| lesen (übersetzen) in größeren Bedeutungszusammenhängen | lesen (übersetzen) in kleineren Bedeutungszusammenhängen |
| überspringen Wörter, die sie für unwichtig halten | überspringen selten Wörter, da sie diese in ihrer Relevanz für das Verständnis des Texts als gleichwertig einschätzen |
| haben ein positives Selbstbild von sich als Leser | haben ein negatives Selbstbild von sich als Leser |
| erschließen unbekannte Wörter mithilfe des lexikalischen Kontextes oder lassen sie aus | schlagen unbekannte Wörter im Wörterbuch nach, setzen ihre Bedeutung in den Satz ein und übersetzen den gesamten Satz |
| schlagen unbekannte Wörter nur im Wörterbuch nach, wenn sie ihre Bedeutung nicht erschließen können | versuchen nicht, unbekannte Wörter zu erschließen, sondern schlagen Bedeutung direkt im Wörterbuch nach |

Erfolgreiche Leser zeichnen sich nach Hosenfeld (1979) darüber hinaus durch die folgenden Eigenschaften und Lesestrategien aus:

Sie

- identifizieren Wortarten,
- sind sensitiv gegenüber unterschiedlichen Satzstellungsarten in verschiedenen Fremdsprachen,
- berücksichtigen in ihren Textverstehensprozessen Illustrationen,
- berücksichtigen den Titel eines Textes und ziehen daraus Inferenzen,
- nutzen orthographische Informationen, wie z.B. Großschreibung,
- nutzen Nebenglossare als Informationsquelle,
- setzen das Wörterbuch als letzte Lösungsmöglichkeit ein,
- schlagen Wortbedeutungen richtig nach,
- überspringen unbekannte Wörter oder nicht verständliche Phrasen,
- erkennen Kognate,
- beziehen ihr eigenes Wissen mit ein,

- setzen Lösungen zur Bewältigung von Problemen ein,
- evaluieren ihre Hypothesen.

Block (1986) verglich die Lesestrategien muttersprachlicher Leser mit denen fremdsprachlicher Lerner. Die Autorin konnte ebenfalls zwei verschiedene Typen von Lesern identifizieren, die sie als "Integrators" (gute Leser) bzw. "Nonintegrators" (schlechte Leser) bezeichnete. Ihre Merkmale werden in Tabelle 2.11 zusammengefasst.

Tab. 2.11 Merkmale von "Integrators" und "Nonintegrators" nach Block (1986)

| "Integrators" | "Nonintegrators" |
|---|--|
| integrieren neue Informationen in die bereits verarbeiteten Informationen | versuchen selten, eine Beziehung zwischen neuen und bereits gelesenen Informationen herzustellen |
| sind sich häufig über die Textstruktur bewusst | |
| überwachen häufig ihr Textverständnis | |
| versuchen die Bedeutung schwieriger Textstellen aus dem Zusammenhang zu erschließen | |
| ihre Erinnerungsprotokolle beinhalten das Thema und die Hauptaussagen der gelesenen Texte | ihre Erinnerungsprotokolle konzentrieren sich auf Einzelheiten und beinhalten nur wenige Hauptaussagen |
| verbessern ihre fremdsprachlichen Lesefähigkeiten innerhalb eines halben Jahres | können ihre fremdsprachlichen Lesefähigkeiten innerhalb eines halben Jahres nicht verbessern |

Ein weiteres Ergebnis dieser Untersuchung ist, dass sich die fremdsprachlichen Leser in ihrem Einsatz von Lesestrategien nicht von den muttersprachlichen Lesern unterscheiden. Block geht daher davon aus, dass der Einsatz von

Lesestrategien von der Sprache unabhängig ist, und ist der Auffassung, dass ihre Befunde die Annahmen der Interdependenzhypothese bestätigen.

Auch Sarig (1987) verglich die Lesestrategien muttersprachlicher Leser mit denen von fremdsprachlichen Lesern und konnte ebenfalls keine Unterschiede zwischen ihren Strategien feststellen (vgl. Kapitel 2.2.1). Allerdings stellt die Autorin fest, dass Leser, die das Thema und die Hauptaussagen eines Textes identifizieren können (= gute Leser), nicht immer auch effizient Lesestrategien einsetzen. Erfolgreiche Leser nutzen eine Kombination von Lesestrategien, von denen einige weniger gut geeignet sind als andere, um Textverarbeitungsprozesse zu unterstützen. Gute Leser unterscheiden sich jedoch von schlechten Lesern dadurch, dass sie einige Strategien einsetzen, die so effizient sind, dass sie die Nachteile der anderen ausgleichen können. Mit diesen können sie Textverstehensprozesse besser fördern als schlechte Leser mit ihrer Strategiekombination. Sarig führt diese Zusammenhänge auf den persönlichen Lesestil zurück, der die Kombination der eingesetzten Lesestrategien mitbestimmt und von Leser zu Leser unterschiedlich ist.

Die Untersuchung von Davis & Bistodeau (1993) bringt einen weiteren Aspekt zu der Frage ein, ob sich gute von fremdsprachlichen Lesern auf Grund ihrer Lesestrategien unterscheiden lassen: Auch das Vorwissen des Rezipienten kann den Einsatz von Strategien beeinflussen. Die Autoren verglichen englische und französische Probanden in ihren muttersprachlichen und fremdsprachlichen Leseprozessen, wobei die Kenntnisse der französischen Leser in der Fremdsprache (Englisch) höher waren als die fremdsprachlichen Kenntnisse (Französisch) der englischen Versuchspersonen. David und Bistodeau gehen von der Hypothese aus, dass das muttersprachliche und das fremdsprachliche Textverständnis der englischen Leser mit geringeren Kenntnissen im Französischen stark voneinander abweichen müssten, falls die Annahmen der Schwellenhypothese zuträfen. Dies würde bedeuten, dass die englischen Leser bei der Rezeption der französischen Texte mehr wortbasierende Strategien einsetzen müssten als bei dem muttersprachlichen Text, während die französischen Leser mit hohen Englischkenntnissen sowohl in der Muttersprache als auch in der Fremdsprache auf kontextbasierende Strategien

zurückgreifen müssten. Die Ergebnisse zeigten, dass die englischen Leser in der Muttersprache mehr kontextbasierende Strategien einsetzten als in der Fremdsprache. Zwar griffen die englischen Leser in ihren fremdsprachlichen Leseverstehensprozessen weniger auf kontextbasierende Strategien zurück als in ihrer Muttersprache, jedoch war in der Fremdsprache der Anteil der wortbasierenden und der kontextbasierenden Strategien durchschnittlich gleich. Bei den fremdsprachlichen Texten bewerteten die englischen Leser die Textinhalte, während sie dieses Verhalten bei den englischen Texten nicht zeigten. Die Autoren schließen auf folgende Zusammenhänge: Der höhere Anteil der wortbasierenden Strategien in den fremdsprachlichen Text im Vergleich zum muttersprachlichen Text scheint die Annahme der Schwellenhypothese zu belegen, dass fremdsprachliche Leser auf Grund ihrer sprachlichen Defizite nicht ihre muttersprachlichen Lesefähigkeiten auf die Fremdsprache übertragen können. Gleichzeitig sprechen aber der gleich hohe Anteil von wortbasierenden und textbasierenden Strategien in den fremdsprachlichen Texten sowie die Kommentare zum Textinhalt in den fremdsprachlichen Leseprozessen für die Interdependenzhypothese. Die Autoren erklären diese beobachteten Zusammenhänge in Anlehnung an Hudson (1982) damit, dass das Vorwissen der englischen Probanden zu den Inhalten des französischen Textes, in dem es um das mysteriöse Verschwinden eines kanadischen Konsuls in New York ging, umfangreicher war als das zu dem englischen Text, der sich mit dem Thema AIDS auseinandersetzte. Deshalb konnten die englischen Leser in ihren Verstehensprozessen der französischen Texte ihre Defizite in den fremdsprachlichen Kenntnissen durch ihr Vorwissen ausgleichen.

Die referierten Studien zur Rolle des metakognitiven Wissens in fremdsprachlichen Leseprozessen sowie zu den Strategien guter und schlechter fremdsprachlicher Leser werden in Tabelle 2.12 noch einmal aufgeführt.

Tab. 2.12 Untersuchungen zum Einfluss von Lesestrategien auf den Umfang des fremdsprachlichen Textverständnisses

| Autoren | Probanden | unabhängige Variablen | abhängige Variablen | Ergebnisse |
|--------------------------|---|--|---|---|
| Barnett (1988) | 272 L2-Leser | <ul style="list-style-type: none"> – Einsatz von Lesestrategien (vgl. Tab. 2.7) – Vorwissen | Erinnerungsprotokoll | <p>Leser erreichen ein umfangreicheres Textverständnis, wenn sie</p> <ul style="list-style-type: none"> – auf den Kontext zurückgreifen – auf dem Fragebogen angeben effektive Strategien einzusetzen. |
| Carrell (1989) | 130 L2-Lerner mit unterschiedlichen L2-Kenntnissen (Englisch, Spanisch) | Einsatz von Lesestrategien (vgl. Tabelle A 2 Anhang A) | Multiple-Choice-Test | <ul style="list-style-type: none"> – Leser mit geringeren L2-Kenntnissen setzen lokale Verarbeitungsprozesse ein/Leser mit umfangreichen L2-Kenntnissen setzen globale Verarbeitungsprozesse ein. – Leser, die globale Strategien für effizient halten, erreichen ein besseres Textverständnis als Leser, die lokale als effizient einschätzen. |
| Block (1992) | 25-Leser mit unterschiedlichen L1- und L2-Lesefähigkeiten | Texte mit fehlenden Referenzen und unbekanntem Vokabeln | Durchführung von Prozessen zur Verstehenssicherung (<i>comp. monitor.</i>) | Fortgeschrittene Leser (L1, L2) führten fast alle Prozesse des <i>comprehension monitoring</i> durch (teilweise auch bewusst), während Leser mit geringen Lesefähigkeiten (L1, L2) sich nicht über ihre Verstehensprobleme bewusst wurden und keine Vokabeln erschließen konnten. |
| Hosenfeld (1977) | 40 L2-Leser | Umfang der L2-Lesefähigkeiten | <ul style="list-style-type: none"> – Laut-Denk-Protokolle – Interview | <p>Gute und schlechte Leser unterscheiden sich in</p> <ul style="list-style-type: none"> – dem Behalten der gelesenen Textteile – der Konzentration auf semant. Zusammenhänge – der Fähigkeit, unbekannte Vokabeln zu erschließen. |
| Block (1986) | <ul style="list-style-type: none"> – 6 L2-Leser, – 3 L1-Leser | Prozesse der Verstehenssicherung (<i>comp. monitor.</i>) | <ul style="list-style-type: none"> – Laut-Denk- und Erinnerungsprotokoll – Multiple-Choice-Test | <ul style="list-style-type: none"> – gute Leser nutzen ihr Wissen über die Textstruktur, erschließen unbekannte Wörter, überwachen ihr Textverständnis und integrieren neue Informationen in den Textzusammenhang. – L1 Leser unterscheiden sich in ihrem Einsatz von Lesestrategien nicht von L2 Lesern. |
| Davis & Bistodeau (1993) | 8 englische und 8 französische Leser | <ul style="list-style-type: none"> – Umfang der L2-Kenntnisse – Lesestrategien (vgl. Tab. 2.8) | <ul style="list-style-type: none"> – Erinnerungsprotokoll – Interview | Vorwissen kann es ermöglichen, die Mängel in den L2-Kenntnissen zu kompensieren, sodass Leser auch bei L2 Verstehensprozessen auf effiziente fremdsprachliche Lesestrategien zurückgreifen können. |

Zusammenfassung

Ein weiterer Aspekt, der sich entscheidend auf die Verarbeitung von Texten auswirkt, ist das metakognitive Wissen des Lesers, denn es steuert und reguliert die Verarbeitungsprozesse. Es steuert sowohl Prozesse höherer Ordnung, in denen Verarbeitungsprozesse geplant, überwacht und evaluiert werden, als auch kognitive Prozesse, in denen die Verarbeitung der Informationen auf einer tieferen Ebene durchgeführt wird. Der Einfluss des metakognitiven Wissens auf die Ergebnisse von Textverarbeitungsprozessen wird in Experimenten deutlich, in denen Kinder, die Texte mit widersprüchlichen Informationen lasen, sich nicht über ihre Verstehensprobleme bewusst wurden (Markman 1977, 1979). Erfolgreiche Leser setzen hingegen strategisches Wissen ein, das es ihnen ermöglicht, sich ihrer Verstehensprobleme bewusst zu werden und sie zu lösen.

Lesestrategien werden nach dem Zeitpunkt des Einsatzes (Langer 1982), in Hierarchieebenen (Block 1986, Barnett 1988, Davis & Bistodeau 1993), in Abhängigkeit von den Verarbeitungszielen (Sarig 1987) und der Leseabsicht, für die sie eingesetzt werden (Johnston & Afflerbach 1985, Knight, Padron & Waxman 1985), kategorisiert.

Bei fremdsprachlichen Konstruktionsprozessen von Texten ist das Wissen über Lesestrategien und darüber, wie sie eingesetzt werden, entscheidend für das Textverständnis. Defizite in den Fremdsprachenkenntnissen können jedoch dazu führen, dass Leser nicht angemessen auf ihre metakognitiven Wissensstrukturen zugreifen können. Dies ist dann der Fall, wenn die Kenntnisse in der Fremdsprache zu gering sind, um für die Konstruktionsprozesse über die Dekodierung von Wort- und Satzbedeutung hinaus auch die semantischen Zusammenhänge zu berücksichtigen. Leser können dann nicht alle Ebenen des Textes einbeziehen, um ihr Textverständnis zu evaluieren oder um eventuelle Verstehensprobleme zu erkennen (Barnett 1988, Carrell 1989, Block 1992). Verfügen Lerner nur über unzureichendes metakognitives Wissen, kann dies zur Folge haben, dass sie sich über Defizite in ihren Verstehensprozessen nicht bewusst werden und deshalb keine Strategien zur Bewältigung von Verstehensproblemen einsetzen können. Block (1992) zeigte, dass

fremdsprachliche Leser mit geringen Lesefähigkeiten sich ihrer Verstehensschwierigkeiten nicht immer bewusst werden und teilweise nicht über die Fähigkeiten verfügen sie zu lösen.

Hosenfeld (1977, 1979) und Block (1986) verglichen erfolgreiche fremdsprachliche Leser mit umfangreichem Textverständnis mit Lernern, die nur ein geringes Textverständnis erreichen. Gute Leser behalten die Bedeutung der gelesenen Textteile, haben ein positives Selbstkonzept von sich als Leser, beziehen sich in ihren Verarbeitungsprozessen weniger auf die lexikalische oder syntaktische Ebene, sondern konzentrieren sich eher auf semantische Zusammenhänge, überspringen (unbekannte) Wörter, die ihnen unwichtig erscheinen, erkennen das Thema und die Hauptaussagen eines Textes und verbessern ihre fremdsprachlichen Lesefähigkeiten kontinuierlich. Folgende Strategien wurden bei guten fremdsprachlichen Lesern festgestellt: Erschließen von unbekanntem Vokabeln mithilfe des lexikalischen Kontextes, Aktivierung des Vorwissens mithilfe von Illustrationen, Titel usw., Nutzung des Sprachwissens, Integration neuer Informationen in bereits verarbeitete Informationen, Nutzung der Textstruktur sowie Überwachung des Textverständnisses.

Wie Sarig (1987) stellte auch Block (1986) keine Unterschiede zwischen den Strategien muttersprachlicher und denen fremdsprachlicher Leser fest. Beide Autorinnen sind der Auffassung, dass die Ergebnisse ihrer Untersuchungen die Annahmen der Interdependenzhypothese stützen. Davis & Bistodeau (1993) kommen jedoch zu dem Ergebnis, dass die bisher diskutierten Zusammenhänge zwischen muttersprachlichen und fremdsprachlichen Lesefähigkeiten und den Fremdsprachenkenntnissen variieren. Genau wie Hudson (1982) gehen auch Davis & Bistodeau davon aus, dass fremdsprachliche Leser auf ihr Vorwissen zurückgreifen können um Defizite in den Fremdsprachenkenntnissen zu kompensieren, sodass sie nicht nur wortbasierende, sondern auch kontextbasierende Strategien einsetzen können.

Dies bedeutet, dass der Erfolg fremdsprachlichen Leseverstehens nicht von einer einzigen Variablen allein abhängig ist, sondern, wie bereits mehrfach erwähnt wurde, von einer Reihe unterschiedlicher Variablen beeinflusst wird. Im Kontext meiner empirischen Untersuchung (vgl. Kapitel 4) stellt sich jedoch zusätzlich die Frage nach der Relevanz von Lesestrategien für das Verstehen von fremdsprachlichen

Hypertexten. Wirken sich Lesestrategien, die Lernende bei der Rezeption von fremdsprachlichen Printtexten einsetzen, auch auf die Konstruktion der Hypertextbedeutung aus? Gibt es spezifische Lesestrategien, die bei Hypertexten von besonderer Bedeutung sind? Ein weiteres Interesse meiner Untersuchung besteht in der Analyse des Einflusses von Lesestrategien auf das Verständnis von Hypertexten im Vergleich zu anderen Variablen. Es kann vermutet werden, dass der Einsatz von Lesestrategien Mängel in den Fremdsprachenkenntnissen ausgleichen kann.

2.2.6 Zusammenfassung

In Kapitel 2.1 wurden wesentliche Prozesse beschrieben, die Rezipienten dazu einsetzen, die Bedeutung von Texten zu konstruieren. Diese werden sowohl bei Verstehensprozessen von muttersprachlichen als auch bei fremdsprachlichen Texten eingesetzt. Die Verarbeitung von Informationen in einer Fremdsprache kann jedoch zu Schwierigkeiten führen, die sich negativ auf das Verständnis von Texten auswirken können. Diese sind nicht nur auf defizitäre Sprachkenntnisse des Rezipienten zurückzuführen, die beispielsweise Probleme beim Verständnis einzelner Wörter oder Sätze zur Folge haben können. Auch Variablen wie das Vorwissen des Lesers, sein Wissen über Textstrukturen, sein Leseziel sowie seine metakognitiven Fähigkeiten können den Erfolg der Konstruktionsprozesse beeinträchtigen. Der Grund dafür kann einerseits in interkulturellen Unterschieden zwischen der Mutter- und der Fremdsprache liegen, die bei der Übertragung des muttersprachlichen Wissens auf die Fremdsprache Verstehensschwierigkeiten hervorrufen. Andererseits können jedoch auch Defizite in den fremdsprachlichen Lesefähigkeiten das Verstehen von fremdsprachlichen Texten beeinträchtigen. In den vorangegangenen Abschnitten wurden Variablen analysiert, die für das Verstehen von fremdsprachlichen Texten wesentlich sind. Im Folgenden wird ihre Bedeutung noch einmal kurz zusammengefasst.

(a) Sprachkenntnisse

Obwohl muttersprachliche Lesefähigkeiten, wie z.B. der Einsatz von Lesestrategien, grundsätzlich auch auf die Fremdsprache übertragen werden können, stellen Defizite in den fremdsprachlichen Kenntnissen eine "Schwelle" dar, die die Übertragung von Lesefähigkeiten von der einen auf die andere Sprache verhindert.

(b) Vorwissen

Wissensschemata sind kulturspezifisch. Daher kann es bei der Übertragung von Schemata aus der Muttersprache auf Texte in einer Fremdsprache zu falschen Bedeutungsinterpretationen kommen. Verfügen Lerner auf Grund ihrer Muttersprache nicht über das für das fremdsprachliche Textverständnis notwendige Vorwissen, so kann es ebenfalls zu Problemen beim Verständnis kommen. Leser können darüber hinaus jedoch auf ihr Vorwissen zurückgreifen um Defizite in den Fremdsprachenkenntnissen auszugleichen. Besonders Lerner mit geringen Kenntnissen in der Fremdsprache setzen ihr Vorwissen dazu ein um diesen Mangel zu kompensieren.

(c) Wissen über die Textstruktur

Auch das Wissen darüber, wie die Inhalte in Texten strukturiert werden, ist kulturspezifisch. Leser setzen dieses Wissen strategisch ein, um ihre Verstehensprozesse zu fördern. Es gibt außerdem Hinweise darauf, dass Lernende ihr Wissen über Textstrukturen dazu einsetzen Defizite in den Fremdsprachenkenntnissen zu kompensieren.

(d) Leseziel

In Abhängigkeit von seinem Leseziel selektiert der Rezipient zwischen relevanten und irrelevanten Informationen. Das Verfolgen eines spezifischen Leseziels wirkt sich daher besonders auf fremdsprachliche Verstehensprozesse fördernd aus, denn es entbindet den Lernenden davon, alle Informationen eines Textes genau verstehen zu müssen. Die Konzentration auf zielrelevante Informationen entlastet den fremdsprachlichen Leser davon, alle Wörter eines Textes

verstehen zu müssen und reduziert auf diese Weise die Anforderungen an die Verstehensprozesse. Andererseits muss berücksichtigt werden, dass die Konstruktion einer zielrelevanten Textbedeutung ein hohes Maß an metakognitiven Fähigkeiten zur Überwachung und Steuerung der Verstehensprozesse voraussetzt.

(e) Metakognitive Fähigkeiten

Um ihre Verstehensprozesse zu überwachen und zu regulieren greifen kompetente Leser auf ihre metakognitiven Fähigkeiten zurück. Der Einsatz von Lesestrategien gehört zu den wichtigsten metakognitiven Fähigkeiten. Fremdsprachliche Leser, die Lesestrategien bewusst nutzen und ihren Einsatz evaluieren, erreichen ein besseres Textverständnis als Rezipienten, die nicht über diese Fähigkeiten verfügen. Die Analyse des Strategienrepertoirs erfolgreicher fremdsprachlicher Leser verdeutlicht die Relevanz von Lesestrategien.

Bei der Diskussion der Frage, wie sich die einzelnen Variablen auf das fremdsprachliche Textverständnis auswirken, wurde immer wieder deutlich, dass bei der Konstruktion der Textbedeutung die unterschiedlichen Prozesse miteinander interagieren. Soll die Auswirkung einer einzigen Variablen auf das fremdsprachliche Textverständnis analysiert werden, so muss dieses in Relation zu den übrigen wichtigen Variablen geschehen. Daher habe ich in meiner Untersuchung neben weiteren Variablen, auf die ich im folgenden Kapitel eingehen werde, alle fünf der hier analysierten Variablen berücksichtigt. Das Interesse der von mir durchgeführten Studie gilt dabei der Frage, inwieweit die hier beschriebenen Einflussvariablen des Verstehens von fremdsprachlichen Printtexten auch für die Konstruktion der Textbedeutung von fremdsprachlichen Hypertexten relevant sind. Bevor im vierten Kapitel die Untersuchung beschrieben wird, sollen im nächsten Kapitel zunächst Variablen, die sich auf das Verstehen von Hypertexten auswirken, analysiert werden.

2.3 Methoden zur Erhebung des Textverständnisses

Im Zusammenhang mit den in den Unterkapiteln 2.1 und 2.2 referierten Studien zu muttersprachlichen und fremdsprachlichen Textverstehensprozessen stellt sich für meine Untersuchung zu den Verstehensprozessen bei fremdsprachlichen Hypertexten die Frage nach den dabei einzusetzenden Erhebungsmethoden. Im Folgenden werden zunächst Möglichkeiten zur Erfassung von Variablen vorgestellt, die sich auf Verständnisprozesse von Texten auswirken. Berücksichtigt werden dabei die Sprachkenntnisse, das Vorwissen, das Wissen über die Textstruktur, das Leseziel und der Einsatz von Lesestrategien. Die Bedeutung dieser Variablen für das Verständnis fremdsprachlicher Texte wurde in Unterkapitel 2.2 dargestellt. Ziel des in Kapitel 4 beschriebenen Versuches wird sein, die Relevanz dieser Variablen für das Verstehen fremdsprachlicher Hypertexte zu analysieren.

Anschließend werden Methoden zur Erhebung des Umfangs des konstruierten Textmodells (Textverständnis) und der Inferenzfähigkeit untersucht. In Unterkapitel 2.1 wurde die Funktion des propositionalen und des mentalen Textmodells erläutert und die Rolle von Inferenzen innerhalb von Textkonstruktionsprozessen beschrieben. Da sowohl der Aufbau eines Textmodells (Textverständnis) als auch das Vollziehen von Inferenzen von den Sprachkenntnissen, dem Vorwissen, dem Wissen über Textstrukturen sowie von den metakognitiven Fähigkeiten des Lesers abhängig sind, sollen Methoden zur Erfassung des Textverständnisses und der Inferenzfähigkeit erst nach den genannten Einflussvariablen untersucht werden.

Sprachkenntnisse

Einige Forscher stufen die Sprachkenntnisse auf der Grundlage des Zeitraumes ein, in dem Versuchspersonen bereits am Fremdsprachenunterricht teilgenommen haben. Bernhardt & Kamil (1995) ordneten beispielsweise ihre Probanden, die an Spanischkursen der *United States Air Force Academy* teilnahmen, in Abhängigkeit von der fremdsprachlichen Lernerfahrung den folgenden drei Gruppen zu: 1. Anfänger, die im ersten Semester eingeschrieben waren, 2. Lerner mit

mittlerer Sprachkompetenz, die bis zu fünf Semestern Spanisch studiert hatten und 3. fortgeschrittene Lerner, die bis zum 7. Semester an den Spanischkursen teilgenommen hatten und bereits literarische und kulturspezifische Texte lasen. In der Untersuchung von Carrell (1991) handelte es sich bei den Probanden um fremdsprachliche Studierende, die an einer amerikanischen Universität in Englischkursen eingeschrieben waren. Auch hier wurden die fremdsprachlichen Kenntnisse in Abhängigkeit von der Anzahl der Semester, während derer die Probanden an den Englischkursen teilnahmen, als "wenig", "mittel" und "fortgeschritten" eingestuft.

Eine weitere Möglichkeit zur Ermittlung der fremdsprachlichen Kenntnisse sind Tests, in denen in der Regel die grammatikalische Kompetenz (Umfang des Wortschatzes, syntaktisches sowie grammatikalisches Wissen) erhoben wird (vgl. z.B. Devine 1987, Sarig 1987, Hulstijn & Bossers 1992). Häufig werden diese Kenntnisse mittels Multiple-choice-Aufgaben, Einsetzübungen oder Cloze-Tests abgefragt. Die Aussagefähigkeit dieser Testmethoden ist allerdings umstritten (vgl. Madsen 1983, Oller 1983, Rost 1993). Einzelheiten dieser Diskussion können hier jedoch nicht berücksichtigt werden.

Es gibt eine Reihe von standardisierten Tests, wie beispielsweise den *Test of English as a Foreign Language (TOEFL)*, den *Oxford Placement Test (OPT)*, das *Certificate of Proficiency in English (CPE)* usw. Madson (1983) unterteilt diese kommerziellen Tests in die folgenden drei Kategorien:

- 1) Tests, die die allgemeinen sprachlichen Fähigkeiten messen (*proficiency tests*),
- 2) Tests, die die Progression der Lerner ermitteln (*achievement tests*) und
- 3) Tests, die die Begabung einer Person feststellen, eine Sprache zu lernen (*aptitude tests*).

Tests zur Erfassung der allgemeinen Sprachkenntnisse beziehen in der Regel nicht nur grammatikalische, sondern auch diskursive Kompetenzen mit ein, wie z.B. Leseverstehen, Hörverstehen, Schreiben und Sprechen. Progressionstests beziehen sich meist auf Lehrwerke oder Lernerstufen. Sie sollen es ermöglichen, die tatsächlichen Sprachkenntnisse der Lerner mit denen zu vergleichen, die gemäß einer

definierten Lernerstufe oder der bisher durchgenommenen Kapitel im Lehrbuch vorausgesetzt werden. Sprachliche Begabungstests geben Aufschluss über die kognitiven und muttersprachlichen Fähigkeiten, auf Grundlage derer der Lernerfolg beim Erwerb einer Fremdsprache vorausgesagt wird.

Da in meiner Untersuchung die Probanden, die in unterschiedlichen Studiengängen eingeschrieben waren, nicht an einem gemeinsamen Sprachkurs teilnahmen, konnten ihre Englischkenntnisse nicht nach der von Bernhardt & Kamil (1995) und Carrell (1991) angewandten Methode ermittelt werden. Daher setzte ich eine gekürzte Version des *Placement Test* ein, an dem Erstsemester im Anglistikstudium an der Bergischen Universität-Gesamthochschule Wuppertal zur Einstufung ihrer Englischkenntnisse teilnehmen. In Unterkapitel 4.2.1 wird darauf näher eingegangen.

Vorwissen

In der fremdsprachlichen Leseverstehensforschung, die sich mit dem Einfluss des Vorwissens auf das Textverständnis auseinandersetzt, wird die Variable des Vorwissens auf unterschiedliche Weise erhoben. Häufig werden die Versuchspersonen in Studien auf Grund ihres kulturellen Hintergrundes oder ihrer Zugehörigkeit zu einer bestimmten Berufsgruppe beziehungsweise einem Studiengang hinsichtlich ihres Vorwissens eingestuft.

Um Einblick darin zu erlangen, wie stark sich das kulturspezifische Wissen auf das fremdsprachliche Leseverstehen auswirkt, werden Versuchspersonen gebeten fremdsprachliche Texte über Gebräuche oder Riten einer "fremden" Kultur zu lesen. Gleichzeitig wird derselbe Text auch von Lesern rezipiert, die Mitglieder der kulturellen Gemeinschaft sind, für die der Text ursprünglich geschrieben wurde. Das Textverständnis dieser beiden Probandengruppen wird miteinander verglichen, sodass Aussagen darüber getroffen werden können, wie kulturspezifisches Wissen das Leseverständnis von Texten aus einer "fremden" Kultur beeinflusst. Beispielsweise lesen in der Studie von Steffenson, Anderson & Joag-Dev (1979) Amerikaner

und Inder (die sich allerdings schon einige Zeit in den USA aufhielten) einen englischen Text über amerikanische und indische Hochzeiten. Johnson (1981) analysierte das Textverständnis von iranischen und englischen Lesern, die iranische und englische Volkssagen gelesen hatten. Carrell (1987) untersuchte, wie sich Moslems und Katholiken in ihrem Verständnis von Texten über die islamische und die christliche Religionsgeschichte unterscheiden. Jedoch kann gegen die Methode der Vorwissenseinstufung dieser Studien eingewandt werden, dass eine Erhebung des wirklichen Vorwissens über den Textinhalt der "fremden" Kultur nicht stattgefunden hat. Die Tatsache, dass die Versuchspersonen eine bestimmte Nationalität haben bzw. einer bestimmten Kultur nicht zugehören, wird von den genannten Forschern als Kriterium angesehen, nach dem das Vorwissen eingestuft werden kann. Bernhardt (1990:274) führte diese Vorgehensweise auf "a rather naive view of 'knowledge'" zurück. Ähnlich kann auch die Methode beurteilt werden, nach der beispielsweise in Johnson (1982) das Vorwissen der Probanden eingestuft wird: Fremdsprachliche Leser rezipierten einen Text darüber, wie heute das Halloweenfest gefeiert wird; es wurde davon ausgegangen, dass der Textinhalt den Lesern vertraut war. Die zweite Textpassage handelte von dem historischen Halloweenfest; dieser Textinhalt wurde als unvertraut kategorisiert. Das Verständnis der Texte wurde miteinander verglichen um auf den Einfluss der Vertrautheit bzw. des Vorwissens auf fremdsprachliche Verarbeitungsprozesse schließen zu können. Trotz Einwände gegen die methodische Vorgehensweise sollte dennoch berücksichtigt werden, dass diese Art von Studien es ermöglicht, Einblick darin zu gewinnen, wie stark kulturspezifisches Wissen das Verstehen von fremdsprachlichen Texten beeinflussen kann. Die genannten Defizite könnten durch einen zusätzlichen Test, in dem das Vorwissen der Probanden ermittelt wird, ausgeglichen werden.

Untersuchungen, die das Vorwissen von Probanden auf Grund ihrer Zugehörigkeit zu einem bestimmten Beruf oder einer spezifischen Fachrichtung einstufen, gehen von der Annahme aus, dass Lesern Texte mit Inhalten aus ihrem Beruf oder ihrer Fachrichtung vertrauter sind, als Texte mit Inhalten aus anderen Berufen oder Fachrichtungen (Mohammed & Swales 1984, Zuck & Zuck 1984). In den in Alderson & Urquhart (1988) beschriebenen Experimenten lasen Studierende

verschiedener Fachrichtungen mehrere Texte. Zwar wirkte sich das Vorwissen positiv auf das Textverständnis aus, wenn die Studierenden Texte aus der eigenen Fachrichtung lasen, jedoch stellten die Autoren auch fest, dass Studierende der Geisteswissenschaften bei allen Texten ein ähnliches Textverständnis erreichten wie die Studierenden der Wirtschaftswissenschaften. Bei ingenieurwissenschaftlichen Texten erreichten Physiker und Mathematiker ein Textverständnis, das dem der Ingenieure fast ähnlich war. Die geringen Differenzen zwischen diesen verschiedenen Probandengruppen könnten darauf zurückzuführen sein, dass sich innerhalb dieser Fachdisziplinen die für das Verstehen der Versuchstexte relevanten Wissensstrukturen überschneiden. Offensichtlich ist unter Umständen die Zugehörigkeit zu einem bestimmten Beruf bzw. Studiengang kein Kriterium dafür, das Vorwissen von Lesern einzustufen. Auch hier könnte ein zusätzlicher Vorwissenstest Aufschluss über das tatsächliche Vorwissen der Leser über den Inhalt eines Versuchstextes bringen (vgl. z.B. Hock 1990).

Vorwissenstests werden in der Regel vor der Lektüre der Versuchstexte durchgeführt. Dabei handelt es sich einerseits um geschlossene Tests wie z.B. Multiple-Choice, Richtig/Falsch-Items usw. (Hayes & Tierney 1982, Hock 1990); zum anderen werden auch offene Formen eingesetzt, wie beispielsweise die Assoziation. Langer (1980) entwickelte eine Kategorisierung für die qualitative Auswertung von Assoziationsprotokollen. Die Autorin präsentierte ihren Versuchspersonen Wörter aus den Versuchstexten, die sie im Anschluss lesen sollten. Die Probanden wurden aufgefordert alles aufzuschreiben, was ihnen zu diesen Stimuli einfiel. Das Vorwissen der Probanden wurde auf der Grundlage dieser Assoziationsprotokolle als "viel", "mittel" oder "wenig" eingestuft. Die Leser verfügten hinsichtlich des Inhaltes des Versuchstextes über "viel" Vorwissen, wenn ihnen zu einem Stimuluswort übergeordnete Konzepte, Definitionen, Analogien oder auch Verknüpfungen zu anderen Konzepten eingefallen waren. Als "mittel" wurde ihr Wissen beurteilt, wenn sie Beispiele, Eigenschaften oder Merkmale aufzählten. Nannten die Leser hingegen nur Assoziationen, eigene Erfahrungen, die sie mit den Stimuli verbanden, oder Wörter, die ihnen auf Grund ihrer morphologischen Ähnlichkeit mit dem Stimuluswort einfielen, dann wurde ihr Vorwissen als "wenig"

kategorisiert. Hare (1982) übernahm Langers Methode und ließ die Assoziationsprotokolle von zwei Gutachtern kategorisieren, um den Einfluss der Subjektivität bei der Beurteilung des Vorwissens zu verringern (qualitative Auswertung). Die Gutachter zählten außerdem alle Assoziationen, die sich auf die Inhalte der Versuchstexte bezogen (quantitative Auswertung). Zusätzlich wurden die Probanden vor der Lektüre der Texte darum gebeten, mithilfe einer Skala zu beurteilen, wie viele Informationen eines Textes über Planeten sie glaubten, nach dem Lesen erinnern zu können. Hare (1982) stellte fest, dass die Quantität des Vorwissens besser als die Qualität des Vorwissens geeignet ist um die Anzahl der erinnerten Textinhalte vorherzusagen. Die Vorhersage der Probanden bezüglich ihrer Erinnerungsleistung ermöglichte hingegen keine Vorhersage über die Erinnerungsleistung.

Da mich besonders der Umfang des Vorwissens der an meinem Experiment teilnehmenden Versuchspersonen interessierte, wählte ich in Anlehnung an Langer (1980) die Methode der freien Assoziation. Das Vorwissen wurde entsprechend der von der Autorin eingeführten Einstufung drei Kategorien zugeordnet. Nach Hare (1982) ermittelte ich sowohl die Qualität als auch die Quantität des Vorwissens (vgl. Kapitel 4.2.1).

Wissen über Textstrukturen

Einige Studien, die sich mit der Rolle von Wissen über Textstrukturen in fremdsprachlichen Leseprozessen auseinandersetzen, untersuchen, wie sich die unterschiedliche Qualität von Textstrukturen auf das Leseverständnis auswirkt. Dafür werden die Erinnerungsprotokolle der Probanden hinsichtlich ihres Umfangs ausgewertet (Carrell 1984, Urquhart 1984). Diese Analysemethode ermöglicht es zwar, den Einfluss der Textstruktur auf das Textverständnis des Lesers zu ermitteln, jedoch können daraus keine Rückschlüsse über den Umfang des textstrukturellen Wissens der Versuchspersonen gezogen werden. Eine weitere Möglichkeit die Erinnerungsprotokolle auszuwerten besteht darin, den Grad zu bestimmen, in dem

die Struktur der erinnerten Informationen mit der des zugrunde liegenden Textes übereinstimmt (Taylor & Samuels 1983, Richgels, McGee, Lomax & Sheard 1987, Carrell 1984). Je stärker das Erinnerungsprotokoll in seiner Struktur mit dem zugrunde liegenden Text übereinstimmt, desto umfangreicher ist das Wissen des Lesers über die strukturellen Merkmale des gelesenen Textes. Hiebert, Englert & Brennan (1983) ermittelten das Wissen über Textstrukturen, indem sie ihre Probanden darum baten, einen Text mithilfe von unterschiedlichen Stimulussätzen zu Ende zu schreiben. Einige der Stimulussätze konnten jedoch nicht für die Erweiterung des Textes eingesetzt werden, weil sie nicht mit dem zugrunde liegendem Schema des Textes übereinstimmten. Diese Methode geht davon aus, dass die Leser mit den relevanten formalen Wissensstrukturen die Sätze auswählen, die dazu geeignet sind, die Textpassagen fortzuführen, während die Leser, die sich nicht über die entsprechenden formalen Schemata bewusst sind, die Unterschiede zwischen den Stimulussätzen nicht identifizieren können. Auf diese Weise können Aussagen zum Umfang des formalen Wissens von Versuchspersonen getroffen werden. Mithilfe introspektiver Methoden, wie beispielsweise des Laut Denkens, kann nicht nur beobachtet werden, ob, sondern auch wie während der Textverarbeitungsprozesse auf formale Schemata zurückgegriffen wird (Wolff 1989). Retrospektive Methoden, wie beispielsweise ein Interview, können Aufschluss über das Bewusstsein der Probanden über Textstrukturen geben (Richgels, McGee, Lomax & Sheard 1987, Wolff 1989, Carrell 1994).

Da Hypertexte sich in ihrer Struktur wesentlich von Printtexten unterscheiden, ist anzunehmen, dass das Wissen über den Aufbau linearer Texte bei der Rezeption von Hypertexten nur wenig zur Konstruktion der Bedeutung beitragen kann (vgl. Kapitel 3). Aus diesem Grund war es in meiner Studie nicht sinnvoll, das Wissen über die Struktur von Printtexten zu berücksichtigen. Wie in Unterkapitel 4.2.1 dargestellt wird, scheint die Erfahrung im Umgang mit Hypertexten für die Konstruktionsprozesse des Lesers von größerer Bedeutung zu sein.

Lesestrategien

Bei der Erhebung von Lesestrategien wurden in den in Unterkapitel 2.3.5 referierten Studien einerseits introspektive Verfahren eingesetzt, wie z.B. das Laute Denken, das Aufschluss über die Prozesse geben kann, die Lerner während des Lesens durchführen; mithilfe von retrospektiven Verfahren wie beispielsweise dem Interview, Fragebogen oder Selbstbeobachten wurden andererseits auch Daten über Prozesse nach dem Lesen erhoben.

Sarig (1987) und Block (1992) setzten in ihren Untersuchungen die Methode des Lauten Denkens ein. Die Probanden werden bei diesem Verfahren dazu aufgefordert, alles das zu verbalisieren, was ihnen während des Lesens einfällt, wie z.B. ihre Verstehensprobleme, ihre Assoziationen, ihre Gedankengänge usw. Die aufgezeichneten Protokolle werden hinsichtlich des Einsatzes bestimmter Strategien (Sarig 1987) oder Verarbeitungsprozessen wie z.B. der Verstehensüberwachung (*comprehension monitoring*) (Block 1992) untersucht und ausgewertet. Hare & Pulliam (1980) präsentierten ihren Probanden zu Beginn des Experiments Fragen, die die Prozesse des Lauten Denkens erleichtern sollen, wie z.B. "Denkst Du über die Bedeutung eines jeden Wortes nach?", "Schweifen Deine Gedanken ab?", "Gehen Deine Augen beim Lesen zum Anfang einer bereits gelesenen Zeile zurück?". Davis & Bistodeau (1993) baten ihre Versuchspersonen darum, Texte nur satzweise zu lesen, und forderten sie auf ihre Gedanken zu verbalisieren. Mit dieser Methode wollten die Autoren erreichen, dass sich die Probanden auf die einzelnen Sätze konzentrierten, um genau die Prozesse festhalten zu können, die während der Verarbeitung einzelner Sätze vollzogen wurden. Hosenfeld, Arnold, Kirchofer, Laciura & Wilson (1981) entwickelten einen Kriterienkatalog, den Lehrende dazu einsetzen können, die Laut-Denken-Protokolle hinsichtlich des Einsatzes von Lesestrategien auszuwerten.

Die Methode des Lauten Denkens wird von einigen Forschern auf Grund folgender Punkte als problematisch betrachtet:

- Probanden reflektieren über ihre Verarbeitungsprozesse nicht ausreichend, weil sie nur Inhalte des Arbeitsgedächtnisses aufrufen können, sodass Inhalte aus dem Langzeitgedächtnis nicht berücksichtigt werden (Ericsson & Simon 1984).
- Nicht alle Versuchspersonen sind den zusätzlichen Anforderungen des Lauten-Denkens gewachsen, sodass Prozesse, die normalerweise beim Lesen stattfinden, nicht durchgeführt werden können (Carrell 1989).
- Prozesse, die automatisch ablaufen, können nicht erfasst werden (Waern 1988).

Hosenfeld (1977) und Block (1986) setzten das Interview als Methode ein um Lesestrategien zu erheben. Nach jedem Satz eines Textes befragten sie die Versuchspersonen zu ihrem Leseverhalten. Während in Blocks Experiment in der Aufgabenstellung die Aufforderung gegeben wurde, nach jedem Satz so viel wie möglich von dem zu erinnern, was den Lernenden während der Rezeption des Satzes eingefallen war, wurden die Leser in Hosenfelds Untersuchung systematisch zu ihren Leseprozessen befragt. Zwar ist bei dieser Methode der zeitliche Abstand zwischen dem Ablauf der Prozesse und dem Berichten nicht sehr lang, dennoch ist ein möglicher Einwand gegen dieses Vorgehen, dass die zusätzlichen Anforderungen des Interviews Lücken in der Erinnerung hervorrufen können. Hinzu kommt, dass die Lerner in ihren Verstehensprozessen gestört werden, da sie die Verarbeitung des Textes nach jedem Satz unterbrechen müssen. Sie können sich daher nicht auf globale Textzusammenhänge konzentrieren, was zur Folge haben kann, dass sie nicht auf alle die Strategien zurückgreifen, die sie normalerweise beim Lesen einsetzen.

Ein weiteres retrospektives Verfahren zur Erhebung von Lesestrategien ist der Fragebogen. Barnett (1988) setzte einen Fragebogen mit 17 Items zu textbasierenden und wortbasierenden Strategien ein (vgl. Kapitel 2.3.5). Dabei handelte es sich um Multiple-Choice-Fragen mit vier bis fünf Auswahlmöglichkeiten, von denen häufig mehrere als 'richtig' einzustufen waren; das heißt, mehrere der möglichen Antworten wurden von Barnett bei den einzelnen Items als effektive bzw. ineffektive Strategien kategorisiert. Carrell (1989) kritisierte an Barnetts Fragebogen die Multiple-Choice-Auswahl, da sie die Versuchspersonen in der Einschätzung der Effektivität von Lesestrategien durch die Vorgabe von Antworten beeinflusse. Carrell entwickelte

daher einen Fragebogen mit 36 Items, in denen die Lerner mithilfe einer Skala von 1 bis 5 die Effektivität von Lesestrategien einschätzten (vgl. auch Paris & Myers 1981). Der Fragebogen setzt sich aus den folgenden Teilen zusammen: sechs Items zur Selbsteinschätzung der eigenen Lesefähigkeiten, fünf Items zu Problemlösungsstrategien, sieben Items zur Effektivität spezifischer Lesestrategien und acht Items zu Verstehensschwierigkeiten. Padron & Waxman (1988) verwendeten in ihrem Versuch einen ähnlichen Fragebogen mit 14 Items, zu denen Versuchspersonen auf einer dreistufigen Skala angeben sollten, wie häufig sie sie in ihren Leseprozessen einsetzten. Schmitt (1990) legte einen standardisierten Multiple-Choice-Fragebogen zu metakognitiven Strategien vor, der von Lehrenden dazu eingesetzt werden kann, das Wissen von Lernern über Strategien zu überprüfen (*Metacomprehension Strategy Index*). Der Fragebogen besteht aus 25 Multiple-Choice-Items, von denen im Gegensatz zu Barnetts Fragebogen nur eine Auswahlmöglichkeit als positiv gewertet wird. Die Items erheben Strategien zum Aufstellen und Überprüfen von Hypothesen, zur Aktivierung des Vorwissens, zum Einbeziehen des Leseziels, Ableiten von eigenen Fragen an den Text, Einbeziehen des Vorwissens und zur Evaluation des Textverständnisses.

Da es sich bei der in Kapitel 4 beschriebenen Erhebung um einen Gruppenversuch handelte, konnte weder die Methode des Lauten Denkens noch das Interview oder die Selbstbeobachtung für das Erfassen des Einsatzes von Lesestrategien angewendet werden. In Anlehnung an Padron & Waxman (1988), Carrell (1989) und Schmitt (1990) (vgl. Tabellen A 1-3, Anhang A) wurde von mir ein weiterer Fragebogen entwickelt, der in Unterkapitel 4.2.1 ausführlicher beschrieben wird.

Textverständnis

Wolf (1993) zählt den Multiple-Choice-Test, offene Fragen, den Cloze Test und das Erinnerungsprotokoll zu den Verfahren, die am häufigsten dazu eingesetzt werden, das Leseverständnis von Texten zu erheben. Diesen Tests ist gemein, dass sie nach dem erfolgten Lesevorgang eingesetzt werden um das Produkt der Leseverstehensprozesse zu ermitteln. Wie in Kapitel 2.1.1 dargestellt wurde, kann die mentale Repräsentation eines Textes als Ergebnis der Verstehensprozesse charakterisiert werden. Um Rückschlüsse auf das Textverständnis ziehen zu können müssen Leser in den oben genannten Tests ihre Bewusstseinsinhalte konstruieren. Dies bedeutet, dass die Testergebnisse nicht nur von den Verstehensprozessen, sondern im besonderen Maße auch von der Gedächtnisleistung und der Art der Speicherung abhängig sind. Grotjahn (1995:540-541) nennt eine Reihe von damit verbundenen Problemen für die Bewertung der Testergebnisse:

- Es ist schwierig, zwischen reproduzierten Textinhalten zu unterscheiden, die Leser auf der Grundlage ihres Vorwissens verarbeitet haben, und denen, die sie beim Lesen neu erworben haben (vgl. auch Ballstaedt, Mandl, Schnotz & Tergan 1981, Herrmann & Hoppe-Graff 1988).
- Die Qualität der schriftlichen und mündlichen Textreproduktion wird von individuellen Unterschieden beeinflusst, wie z.B. die Intelligenz oder der Introvertiertheit (vgl. auch Pléh, Oláh & Zéténgi 1988).
- Das Abrufen von Gedächtnisinhalten kann beeinträchtigt werden, z.B. durch emotional-affektive Einflüsse.
- Zusätzliche Fragen zum Text beeinflussen das Textverständnis bzw. das Erinnern.
- Bei fremdsprachlichen Frageformulierungen kann nicht festgestellt werden, ob eine geringe Textreproduktionsleistung durch eventuell mangelndes Textverständnis oder durch unzureichendes Verständnis der Frage verursacht wurde.

Neben diesen Problemen ergeben sich für den Multiple-Choice-Test, die offenen Fragen, den Cloze-Test und das Erinnerungsprotokoll zusätzlich noch weitere Schwierigkeiten, die aus der methodischen Vorgehensweise der einzelnen Verfahren entstehen; diese werden in Tabelle 2.13 zusammengefasst. Die Kritik an den offenen Fragen stimmt größtenteils mit der an Multiple-Choice-Tests überein. Die gegen den Cloze Test hervorgebrachten Einwände richten sich hauptsächlich gegen den Einsatz dieses Verfahrens als Leseverstehenstest. Obwohl auch bei dem Erinnerungsprotokoll Kritik berechtigt ist (wie besonders diejenige, die sich darauf bezieht, dass es ein Verfahren ist, das erst nach dem Lesen eingesetzt wird), so scheint dieses Verfahren dennoch mit am geeignetsten zu sein, um das Verstehen von Texten zu ermitteln: Bei diesem Test müssen die Leser die Textinhalte reproduzieren, die sie verstanden haben. Außerdem beeinträchtigt diese Methode das Leseverständnis nicht, wie dies beispielsweise beim Multiple-Choice-Test oder den offenen Fragen der Fall ist. Darüber hinaus ermöglicht das Erinnerungsprotokoll Verstehensschwierigkeiten zu identifizieren (Bernhardt 1991).

Tab. 2.13 Kritik an den Verfahren Multiple-Choice-Test, offene Fragen, Cloze Test und Erinnerungsprotokoll zur Ermittlung des Textverständnisses

| | |
|------------------------------|--|
| Multiple-Choice Test: | <ul style="list-style-type: none"> – Multiple-Choice-Items können beantwortet werden, ohne dass es dafür notwendig ist, den Text gelesen zu haben, denn Antworten können teilweise aus anderen Items erschlossen werden (Connor & Read 1978, Perkins & Jones 1985). |
| offene Fragen: | <ul style="list-style-type: none"> – Häufig erfordert dieses Testverfahren nicht, dass die Leser verarbeitete Informationen zusammenfassen oder Inferenzen vollziehen, denn es werden nur einzelne Informationen abgefragt, die auf der Grundlage einzelner Wörter oder Phrasen beantwortet werden können, ohne dass dafür das Verständnis von Textpassagen oder des ganzen Textes notwendig ist (Swaffer & Wältermann 1988). – Fragen am Ende von Lehrtexten beinhalten oft die gleichen Vokabeln, die im Text selbst vorkommen. Die Lernenden brauchen dann nur die entsprechenden Wörter im Text zu suchen und können so die Frage beantworten, ohne den Text wirklich gelesen zu haben. Zudem beziehen sich diese Fragen häufig nur auf Einzelheiten, sodass es für den Leser nicht erforderlich ist, Informationen aus verschiedenen Teilen des Textes miteinander zu verknüpfen (Allen, Bernhardt, Berry & Demel 1988). – Fragen zum Text können die Interpretationsprozesse des Lesers dahingehend beeinflussen, dass er sein Textverständnis mit den Präsuppositionen des Texts abgleicht (Bernhardt 1991). |

- Cloze Test:** – Dieses Testverfahren ermittelt eher grammatikalische und lexikalische Kenntnisse als Lesefähigkeiten, denn beim Erschließen fehlender Wörter muss meist der unmittelbare Kontext berücksichtigt werden und weniger Informationen aus dem gesamten Text; dies bedeutet, dass Fähigkeiten erfasst werden, die auf tieferer Ebene eingesetzt werden als die Verstehensprozesse bei Texten (Alderson 1979, Lado 1986, Markham 1985).
- Erinnerungsprotokoll:** – Die Aufgabe, ein Erinnerungsprotokoll anzufertigen, könnte dazu führen, dass sich der Leser in seinen Rekonstruktionsprozessen auf Details konzentriert anstatt die Hauptaussagen zu erfassen (Wolf 1993).

Bernhardt (1991) schlägt als ein weiteres Verfahren eine vereinfachte Propositionsanalyse von Erinnerungsprotokollen vor. Die Propositionen des Textes werden mittels Ratingskalen hinsichtlich ihrer Hierarchie im Verstehensprozess gewichtet und mit den erinnerten Propositionen abgeglichen. Auf diese Weise kann ermittelt werden, wie viele rangniedrige und ranghohe Propositionen erinnert wurden. Grotjahn (1995:546) ist der Auffassung, dass sich dieses Verfahren durch eine "relativ hohe Realibilität und Objektivität" auszeichnet, hält diese Methode jedoch für "immer noch so aufwendig, dass einem einzelnen Praktiker die Erstellung eines entsprechenden Tests normalerweise kaum zumutbar sein dürfte."

Wie in Unterkapitel 4.2.1 ausführlicher dargestellt wird, fertigten die Versuchspersonen in der von mir durchgeführten Untersuchung ebenfalls ein Erinnerungsprotokoll an, das unter anderem hinsichtlich der Anzahl der erinnerten Propositionen und deren Ranghöhe ausgewertet wurde.

Inferenztätigkeit

Ein umfassendes Textverständnis zeichnet sich auch dadurch aus, dass nicht nur Inhalte aus den gelesenen Texten erinnert, sondern auch die Zusammenhänge zwischen ihnen erkannt und rekonstruiert werden können (vgl. auch Kapitel 2.1.3). Keenan, Golding, Potts, Jennings & Aman (1990) sowie Keenan, Potts, Golding &

Jennings (1990) geben eine Übersicht über die Methoden zur Erhebung der vollzogenen Inferenzen und der damit verbunden Vor- und Nachteile:

- Bei der *gelenkten Erinnerung (cued recall)* lesen die Probanden Sätze, in denen bestimmte Informationen nur implizit genannt werden, wie beispielsweise ein Werkzeug, mit dem eine Handlung durchgeführt wird. Nach dem Lesen wird den Versuchspersonen das Werkzeug als Stimulus präsentiert, mit dessen Hilfe sie die Zusammenhänge zwischen den gelesenen Sätzen und den implizierten Stimuli assoziieren sollen.
- Nach der Methode der *Satzverifikation (sentence verification)* rezipiert eine Gruppe von Probanden Sätze, in denen Zusammenhänge zwischen zwei Handlungen explizit dargestellt werden (Kontrollgruppe), während in den Sätzen der anderen Gruppe diese Zusammenhänge inferiert werden müssen. Benötigen die Leser in der zweiten Gruppe genauso viel Zeit, um eine Frage zu den Zusammenhängen zwischen beiden Sätzen mit "Ja" oder "Nein" zu beantworten, wie die Kontrollgruppe, so wird davon ausgegangen, dass sie die betreffenden Inferenzen vollzogen haben. Genau wie bei der gelenkten Erinnerung kann auch bei der Satzverifikation nicht davon ausgegangen werden, dass die Inferenzen während des Lesens vollzogen wurden. Stattdessen können sie Teil der Rekonstruktionsprozesse sein, die die Versuchspersonen durchführen um Zusammenhänge zwischen den gelesenen Informationen und den präsentierten Stimuli bzw. den Fragen identifizieren zu können. Häufiger wird auch eine Variation der Satzverifikation eingesetzt, wie z.B. von Allison (1991), Schnotz (1983) und Schnotz (1987), auf die sich der genannte Kritikpunkt ebenfalls beziehen lässt: Die Autoren präsentieren ihren Probanden nach der Lektüre eines Versuchstextes in einem Fragebogen Aussagen, die im Text weder bestätigt noch widerlegt werden. Diese werden von den Versuchspersonen hinsichtlich ihres Wahrheitsgehalts beurteilt. Im Gegensatz zu der dargestellten Methode der Satzverifikation wurde die Zeit, die Leser dazu benötigten, die Fragen zu beantworten, nicht mit einer Kontrollgruppe verglichen.
- Auch die *Lesezeit (sentence reading time)* kann Aufschluss über Inferierungsprozesse geben. Bei diesem Verfahren wird die Lesezeit, die Probanden für Sätze

benötigen, in denen Zusammenhänge explizit gemacht werden, mit der Lesezeit von Rezipienten von Texten, in denen Zusammenhänge inferiert werden müssen, verglichen. Im Gegensatz zu den zwei zuvor genannten Verfahren bietet diese Methode den Vorteil, dass sie die Ermittlung von Inferierungsprozessen ermöglicht, die während des Lesens stattfinden. Dagegen kann nicht festgestellt werden, wann die einzelnen Inferenzen vollzogen werden und um welche Art von Inferenzen es sich dabei handelt.

- In einer *Befragung (on-line question-answering methodology)* beantworten die Leser während ihrer Rezeptionsprozesse Fragen zum Textverständnis, sodass nach und nach die mentale Textrekonstruktion und die dabei vollzogenen Inferenzen ermittelt werden können. Ein Nachteil dieser Methode ist, dass nicht ausgeschlossen werden kann, dass die Inferenzen nur auf Grund der Befragung gezogen und in unbeobachteten Leseprozessen vielleicht gar nicht durchgeführt werden.
- Im Vergleich zur Befragung ist die Methode des *Wiedererkennens (recognition)* nach Auffassung der Autoren zu bevorzugen, da sie die Versuchspersonen nicht dazu zwingt, Inferenzen zu vollziehen. Leser von Texten mit implizit vermittelten Zusammenhängen erhalten Stimuluswörter, die sie danach beurteilen sollen, ob sie im Text vorgekommen sind. Haben die Rezipienten die entsprechenden Inferenzen nicht während des Lesens gezogen, so fällt ihnen die Beurteilung schwerer als den Versuchspersonen, die die erforderlichen Informationen während der Verstehensprozesse erschlossen haben. Nachteil dieses Verfahrens ist jedoch auch hier, dass nicht ausgeschlossen werden kann, dass die Inferenzen erst während des Tests und nicht bei der Verarbeitung des Textes durchgeführt wurden.

Wie bereits mehrfach betont, handelte es sich bei meinem Experiment um einen Gruppenversuch. Daher konnte die Inferenzfähigkeit der Probanden weder durch das Messen der Lesezeit oder der Methode des Wiedererkennens noch durch die Durchführung von Befragungen erfasst werden. Auch die gelenkte Erinnerung konnte nicht eingesetzt werden, da die Informationen, die von den Probanden für ein umfangreiches Textverständnis hätten inferiert werden müssen, zu komplex waren.

Deshalb wurde in Anlehnung an Schnotz (1983, 1987) und Allison (1991) eine Variation der Satzverifikation zur Erfassung der Inferenzfähigkeit gewählt. In Unterkapitel 4.2.1 wird die von mir eingesetzte Methode genauer vorgestellt.

3 Verstehensprozesse bei Hypertexten

Hypertexte weisen Unterschiede zu linearen Texten auf. Wie in Kapitel 2.1.3 deutlich wurde, wirken sich bestimmte Merkmale von Texten, wie z.B. die Kennzeichnung von Kohärenzbezügen, auf die Verstehensprozesse bei Texten aus. In diesem Kapitel sollen wesentliche Eigenschaften von Hypertexten beschrieben und mit denen von linearen Texten verglichen werden. Ein weiteres Ziel ist, die Auswirkungen der spezifischen hypertextuellen Merkmale für die Textkonstruktionsprozesse des Lesers zu analysieren.

Das Kapitel untergliedert sich in mehrere Teile: Zuerst werden die Entwicklungsgeschichte und allgemeine Merkmale von Hypertexten beschrieben, wobei Vergleiche zu linearen Texten herangezogen werden. Da die Konstruktion von Kohärenzbezügen für die Textverstehensprozesse des Lesers von entscheidender Bedeutung sind, geht es in den darauf folgenden Abschnitten ausschließlich um die sprachliche Realisation von Kohärenzbezügen in Hypertexten und die daraus resultierenden Konsequenzen für das Textverständnis des Rezipienten. Im letzten Teil werden bisherige Ergebnisse der Hypertextforschung referiert, aus denen sich Variablen ableiten lassen, die sich positiv auf das Verstehen von Hypertexten auswirken.

3.1 Entwicklungsgeschichte des Hypertextes

Die Hypertextidee wird im Allgemeinen auf Vannevar Bush zurückgeführt, der als Berater des amerikanischen Präsidenten 1945 in der *Atlantic Monthly* in einem Aufsatz mit dem Titel "As we may think" seine Idee von der Maschine *Memex* beschrieb. Bush hatte sich mit der immer stärker zunehmenden Anzahl wissenschaftlicher Publikationen auseinandergesetzt, die es für Wissenschaftler fast unmöglich machte, sich über den aktuellen Forschungsstand innerhalb der unterschiedlichen Disziplinen zu informieren. Bush sieht die Notwendigkeit, Informationen besser zu organisieren, als es mit gedruckten Publikationen möglich ist. Ein Hauptproblem in der Organisation von Informationen liegt nach Bush in der

unangemessenen Weise der Speicherung, der Darbietung und des Zugriffs auf die vorhandenen Informationen. Die Regeln, nach denen Informationen sortiert werden, wie z.B. das Prinzip der Indexierung, in der Dokumente alphabetisch oder numerisch hierarchisch geordnet werden, gestalten es nach Auffassung des Autors umständlich, bestimmte Informationen zu finden. Jedesmal wenn eine neue Information gesucht wird, muss das hierarchisch aufgebaute System verlassen werden um eine neue Suche durchzuführen. Bush hält es für sinnvoller, Informationen entsprechend der Arbeitsweise des menschlichen Gehirns zu sortieren. Der Autor schlägt vor Informationen nach dem Prinzip der Assoziation zu organisieren und entwickelt die Idee zu dem Werkzeug *Memex*. Dabei handelt es sich um ein Mikrofiche-System, in dem Bücher, Aufzeichnungen und Briefe gespeichert werden können. Das Besondere dieses Speichermediums liegt nicht nur in der Vereinfachung des Suchens und Findens von Informationen, sondern auch in der Verknüpfung der Dokumente, die als *links* (Verknüpfungen, Verweise) bezeichnet und vom Benutzer selber hergestellt werden. Bush entwickelt damit eine neue Form von Textualität, die sich dadurch konstituiert, dass Benutzer selber Verknüpfungen herstellen, die als Spur ihres Lesepfades eine neue Art von Text und des Schreibens darstellen (Gabriel 1997:52).

Die weitere Entwicklung des Hypertextes in den nachfolgenden Jahren bis heute wurde unmittelbar von Bushs Ideen beeinflusst. Die Bedeutung von Vannevar Bush für die Entwicklung der gegenwärtigen Konzeption des Hypertextes wird von Gabriel (1997:53) wie folgt beurteilt:

In seinen Aufsätzen schlug Bush vor, Textblöcke durch Verweise zu verbinden und er schuf die heute so gängigen Termini *links*, *linkages*, *trails* und *web*, um seine neue Vorstellung von Textualität zu beschreiben. [...] Zweitens begriff Bush, noch bevor es so etwas wie digitales *computing* überhaupt gab, daß es virtuelle Textualität geben müsse, um den von ihm angestrebten Wandel der Textualität zu ermöglichen. Drittens ergeben sich durch seine Rekonfiguration des Texts drei völlig neue Elemente: das assoziative Indexieren (Verweise), Spuren solcher Verweise (*paths*) und dann das Gewebe dieser Spuren (*web*).

Trotz des großen Interesses an *Memex* wurde dieses Hypertextsystem nie realisiert. Grund dafür ist, dass 1945 noch keine entsprechenden technischen Möglichkeiten zur Verfügung standen und, wie Nielsen (1990) anmerkt, der technische Fortschritt auch heute keine adäquaten Umsetzungsmöglichkeiten anbietet. Zwar verfügen die meisten Computer über die in *Memex* beschriebenen

Funktionen, jedoch basieren sie auf anderen Technologien als dem von Bush vorgeschlagenen Mikrofiche-System. Nach 1945 fanden für lange Zeit keine weiteren Entwicklungen auf dem Gebiet des Hypertextes statt. Erst zwei Jahrzehnte später beschäftigte sich Douglas Engelbart am Stanford Research Institute damit, die Organisation von Informationen zu verbessern. 1968 implementierte Engelbart am Augmented Human Intellect Research Center das System *NLS/Augment* (oN Line System). Die Dokumentendatei, in die Wissenschaftler Aufsätze, Reports oder Notizen einspeisten, bestand aus 100.000 Einzeldokumenten (Nielsen 1990, Schulmeister 1996).

Der Begriff Hypertext wurde erst 1965 von Ted Nelson geprägt (Nielsen 1990). Sein System *Xanadu* beruht auf der Annahme, dass Hypertext ein literarisches Medium ist, und zielte darauf ab, sämtliche Literatur miteinander zu verknüpfen (Nelson 1987). Für Nelson gibt es drei Kategorien von Hypertexten: einen Ausgangs-Hypertext, der Grundlage für das gesamte System ist und den Zugang zu einer Vielzahl von Knoten (*nodes*) eröffnet; zu diesen können mit Erweiterungsverweisen weitere Informationen abgerufen werden (*stretchtext*) und die dritte Hypertextkategorie ermöglicht die gleichzeitige Bearbeitung zweier Texte am Bildschirm. Außerdem unterscheidet der Autor zwischen „frischen“ Hyperbüchern, die sich mit einem Thema auseinander setzen, den „anthologischen“ Hyperbüchern, in denen verschiedene Bücher und Arbeiten über unterschiedliche Themen miteinander verknüpft sind, und schließlich den „großen“ Hypersystemen, die alle Informationen enthalten, die über ein Thema veröffentlicht wurden. Der Benutzer kann die Systeme in allen möglichen Richtungen durchwandern. Nelsons Konzept des Hypertextes knüpft sich damit deutlich an Bushs Vorstellungen an (Gabriel 1997:54). Die Konzeption des *Xanadu*-Systems konnte jedoch nie vollständig realisiert werden.

Nielsen (1990:38) charakterisiert die frühen Hypertext-Systeme als „proof-of-concept systems showing that hypertext was not just a wild idea but could actually be implemented on computers.“ Der *Symbolics Document Examiner*, dessen Realisierung 1985 abgeschlossen war, gilt hingegen als erster Hypertext, der für den tatsächlichen Gebrauch („real-world use“) entwickelt wurde. Dabei handelte es sich

um eine hypertextuelle Online Dokumentation für symbolische Workstations, auf die Benutzer in erster Linie zurückgriffen, weil es der beste Weg war sich über die Symbole zu informieren, und nicht nur auf Grund ihres allgemeinen Interesses an der Idee von Hypertexten. Dieses Hypertextkonzept setzte die Buchmetapher ein, um die Benutzer bei der Suche nach Informationen zu unterstützen. Die Daten waren in Kapitel und Abschnitte unterteilt. Das System bot außerdem ein Inhaltsverzeichnis und eine Funktion, die es erlaubte, *Bookmarks* zu setzen (Nielsen 1990).

1985 erschien *GUIDE* als erstes kommerzielles Hypertext-Autorensystem für einen Personal Computer (Apple Macintosh und später auch IBM). Im Vergleich zu den früheren Systemen für Großrechner und Workstations verfügte dieses System zwar über eine geringere Funktionalität, zeichnete sich dafür jedoch durch eine grafische Benutzeroberfläche aus (Hahn, Künzel & Wazel 1996:45). Das wohl bekannteste und einflussreichste Hypertext/Hypermedia³-System *HyperCard* erschien 1987 (Apple Macintosh). Der Erfolg des Programms wird auf unterschiedliche Gründe zurückgeführt: *HyperCard* wurde Macintosh-Besitzern kostenlos zur Verfügung gestellt und basierte auf einer sehr einfachen Programmiersprache, darüber hinaus bot die Software dem Benutzer eine Reihe von Grafiken, Buttons und Knotenformaten an (Schulmeister 1996:212). In dem Programm werden Karten als Metaphern für Knoten eingesetzt, die durch Verweise miteinander verbunden sind. Knoten können allerdings einen größeren Umfang als eine einzige Karte einnehmen. Jede Karte kann unterschiedliche Arten von Informationen enthalten, wie beispielsweise Text, Grafik, Bilder, Animationen, Videos, Ton. *HyperCard* vollzieht damit den Übergang von einem reinen Hypertext zu einem Hypermedia-System (Hahn, Künzel & Wazel 1996:45). Das Konzept des Hypertextes wurde schließlich mit dem Aufbau des *World Wide Web* zu Beginn der neunziger Jahre einer noch größeren Gemeinde von Computerbesitzern bekannt. Ein wesentliches Merkmal der Dokumente im WWW ist ihre Verknüpfung mit anderen Informationen. Mit der Festlegung auf die *Hyper Text Markup Language (HTML)* als einheitliche Auszeichnungssprache wurde die Vernetzung von Informationen im WWW standardisiert (Gabriel 1997:55). Heute ist das Konzept des Hypertextes weit ver-

³ Auf die unterschiedliche Verwendung und Bedeutung der Begriffe 'Hypertext', 'Hypermedia' und 'Multimedia' wird im folgenden Unterkapitel genauer eingegangen.

breitet, denn viele Computer im privaten Arbeitszimmer sowie zunehmend auch Bildungsinstitutionen wie z.B. Schule, Hochschule, Volkshochschule ermöglichen den Zugang zum *Internet*⁴. Wie in den folgenden Kapitel deutlich wird, ist die Verknüpfung von Informationen jedoch nicht das einzige Merkmal von Hypertexten. Miteinander verbundene Textdokumente im WWW können daher nicht generell als Hypertext bezeichnet werden.

Ein weiteres wichtiges Ereignis in der Geschichte der Entwicklung des Hypertextes war die erste internationale ACM⁵ Hypertextkonferenz 'Hypertext' vom 13. bis 17. November 1987 an der University of North Carolina. Die Tagung findet jedes Jahr statt und hat sich zum Forum der internationalen Entwicklung und Forschung und Anwendung von Hypertext und Hypermedia-Systemen entwickelt. Die erste regelmäßig erscheinende Zeitschrift zum Thema Hypertext, *Hypermedia*, wurde 1989 erstmalig publiziert (Nielsen 1990:41).

3.2 Merkmale und Definitionen von Hypertexten

Wie bei der Beschreibung der Hypertextsysteme im vorangegangenen Unterkapitel deutlich wurde, entstand das Konzept des Hypertextes aus der Notwendigkeit eine immer größere Anzahl von Informationen so zu strukturieren, dass sie für Interessenten leichter verfügbar sind, als es traditionelle Organisationsformen wie z.B. die alphabetische oder numerische Indexierung möglich machen. Die Idee von Hypertexten besteht darin, informationelle Einheiten flexibel über Verknüpfung manipulieren zu können. Manipulieren bedeutet hier, dass die Informationseinheiten von Benutzern in Kontexte gestellt werden können, die sie mit ihren individuellen Navigationspfad durch das Informationssystem erzeugen. Die Einheiten werden dabei im Allgemeinen nicht verändert (Kuhlen 1991:13). Eine Reihe von Definitionen beschreiben daher Hypertexte auf der Grundlage struktureller

⁴ Obwohl das *Internet* und auch Multimedia-CD-ROMs, die teilweise Hypertextkonzepte realisieren, weit verbreitet sind, scheint der Begriff 'Hypertext' dennoch relativ unbekannt zu sein. Ich habe die Beobachtung gemacht, dass die meisten der Personen, denen ich von dem Thema meines Dissertationsprojektes berichtete, nachfragten, was denn eigentlich ein Hypertext sei.

⁵ Association for Computing Machinery

Merkmale, zu denen in der Regel die Informationseinheiten (Knoten) und die Verknüpfung der Informationen durch Verweise gezählt werden:

Hypertext (hypermedia) consists of chunks or fragments of text or other information. Nodes and associative links are the basic building blocks of all hypertext systems. Nodes are the basic unit of modules of information (Jonassen 1989:7).

The most characteristic feature of hypertext is, in our opinion, the linking of information blocks in semantic and pragmatic ways that is made available and accessible to users in a computer setting. It distinguishes hypertext from related applications, like information retrieval systems and database systems that are designed to be consulted in other ways (Verreck & Lkoundi 1990:265).

Unter Hypertext verstehe man die Verknüpfung von Objekten, die Informationen beinhalten oder repräsentieren, durch explizite Verweise, verbunden mit einer geeigneten Darstellung an der Benutzeroberfläche (Hoffmann 1991:177).

Hypertext ist zuerst Text, ein Textobjekt, und nichts anderes. Hypertext wird aus Text, indem dem Text eine Struktur aus Ankern und Verknüpfungen überlegt wird (Schulmeister 1996:227).

Andere Autoren beziehen sich in ihrer Definition auf die Organisation von Informationen in Hypertexten und halten die Nicht-Linearität für das kennzeichnende Merkmal von Hypertexten:

Hypertext is nonsequential writing (Jonassen, 1986:269).

By 'hypertext' I mean non-sequential writing (Conklin1987_a).

Although 'hypertext' is just one of the several forms which electronic documents can take, it is one which exploits the fact that in an electronic medium, unlike print, there is no necessary close coupling of the physical and the logical structure of a document. When working with a computer controlled display readers can be provided with facilities to jump around easily in the text either to different content (e.g. to the start of the next chapter) or to other related materials (e.g. cross-references). This ability to use author-provided links to jump from place to place within an information structure is the essence of hypertexts, and [...] will be considered as their defining characteristic (Wright & Lickorish 1989:90).

Von den vielen Definitionsvorschlägen für Hypertext ist nach unserer Einschätzung die Kennzeichnung von Hypertext als ein *Medium der nicht-linearen Organisation* von Informationseinheiten am treffendsten (Kuhlen 1991:27).

Nielsen (1990), Kuhlen (1994) und Gabriel (1997) führen sowohl die Nicht-Linearität als auch Knoten und Verweise als charakterisierende Merkmale von Hypertexten auf:

Hypertext is *nonsequential*; [...] hypertext consists of interlinked pieces of text (or other information) (Nielsen 1990:1-2).

Fassen wir kurz zusammen, was wir unter Hypertext verstehen wollen [...]:

1. Unter *strukturellen* Gesichtspunkten sind Hypertexte Netzwerke von informationellen Einheiten (Knoten, Objekten), die über assoziative oder etikettierte bzw. typisierte Verknüpfungen (Kanten, Relationen) verbunden sind. Diese Netzwerkstruktur ist dafür verantwortlich, daß sowohl die Organisation des Wissens als auch die Erarbeitung von Informationen auf nicht-lineare Weise geschehen kann.
2. Unter *operationalen* Gesichtspunkten beruht das Finden von Informationen weniger auf dem *Matching*-Prinzip der Übereinstimmung von Frageformulierung und Einträgen in Datenbasen, sondern auf der Navigationsmetapher. D.h. Benutzer von Hypertextsystemen bewegen sich unter Ausnutzung der nicht-linearen Organisationsstruktur eines Netzwerkes eher nach dem *Browsing*-Prinzip; anders formuliert: es wird nicht gezielt gesucht, sondern eine sukzessive, assoziative oder semantisch kontrollierte Annäherung an ein anfangs häufig noch sehr undeutliches Ziel versucht.
3. Unter *medialen* Gesichtspunkten sind Hypertextsysteme grundsätzlich nur als rechnergestützte Systeme zu realisieren, denen eine nach dem jeweiligen Hypertextmodell angemessene graphische Präsentationsform quasi inhärent ist. Zu Hypertext gehört unbedingt eine graphische Benutzeroberfläche, die Prinzipien der direkten Manipulation verwirklicht (Kuhlen 1994:210-211).

Hypertext lässt sich über vier Aspekte definieren:

1. **Medium:** Hypertexte sind maschinenunterstützt, d.h. nur auf der Basis des Computers sinnvoll. Inhalte können durch statische Medien (Fließtext, Graphiken, Bilder, Tabellen) oder durch dynamische Medien (Audio, Video, Animationen) repräsentiert werden. [...]
2. **Aufbau:** Hypertext ist ein Netzwerk von Knoten, die Informationen beinhalten oder repräsentieren.
3. **Benutzung:** Das Anlegen eines Hypertextes durch Autoren sowie das Lesen durch Benutzer sind nicht-sequentielle Tätigkeiten. Der Leser steuert selbst seinem Wissen und seiner Motivation entsprechend durch den Hypertext. Graphische Browser und andere Navigationswerkzeuge können ihn dabei unterstützen.
4. **Veränderbarkeit:** Dem Benutzer kann die Möglichkeit eröffnet werden, die Informationen, aus denen der Hypertext besteht, zu manipulieren. Er kann die vorhandenen Informationen verändern, neue hinzufügen und sie auf andere Weise arrangieren (Gabriel 1997:56-57).

Während Nielsen (1990) in seiner Definition von Hypertexten nur auf die Merkmale Nicht-Linearität, Knoten und Verweise abhebt, nennen Kuhlen (1994) und Gabriel (1997) zusätzliche Aspekte, die für die Begriffsbestimmung von Bedeutung sind. Beide Autoren führen als weitere Eigenschaft von Hypertexten die besondere Art der Interaktion zwischen Leser und Hypertext auf: Leser konzentrieren sich in ihren Verstehensprozessen nicht auf die Verarbeitung bestimmter Informationen, sondern *browsen* durch den Hypertext. Eine weitere Besonderheit von Hypertexten ist das Medium, in dem sie repräsentiert werden: Hypertexte können ausschließlich mit rechnergestützten Systemen produziert bzw. realisiert und rezipiert werden. Nach der ursprünglichen Idee des Konzeptes können Hypertexte außerdem verändert werden. Die medialen Eigenschaften von Hypertexten ermöglichen es, dass nicht nur Autoren, sondern auch Leser einen Hypertext manipulieren, indem sie ihm neue Informationen hinzufügen oder vorhandene verändern. Da dieser Aspekt im Rahmen

dieser Arbeit von untergeordneter Bedeutung ist, soll hierauf jedoch nicht weiter eingegangen werden.

Unterschiede zwischen den aufgeführten Definitionen resultieren außerdem aus der Auffassung darüber, was zu den möglichen Inhalten von Knoten gehört. Während Autoren wie beispielsweise Jonassen (1989), Nielsen (1990) und Gabriel (1997) auch Grafiken, Animationen oder auditive Informationen zu den möglichen Bestandteilen von Hypertexten rechnen, halten sich andere streng an die Bedeutung „Hyper-Text“ und fassen unter Hypertext nur textuelle Informationen auf. Hahn, Künzel & Wazel (1996:55) bezeichnen Informationssysteme, in denen Text, Grafik, Ton, Animation und Video computergesteuert miteinander interagieren, als Hypermedia und definieren Hypertexte als Spezialfall von Hypermedia⁶, dessen Programmelemente und Informationen ausschließlich textorientiert sind. Auch Mohagag (1992:352) unterscheidet das Konzept Hypermedia von dem des Hypertextes. Allerdings charakterisiert er Hypermedia als Erweiterung der Hypertextidee durch Video, Ton, Animationen usw. Im Rahmen dieser Arbeit wird ebenfalls von einem Hypertextbegriff ausgegangen, der aus textbasierenden Informationseinheiten besteht und sich nicht auf hypermediale Elemente wie z.B. Grafiken, Animationen, Ton etc. erstreckt.

Auf der Grundlage der oben aufgeführten Definitionen sollen Hypertexte als elektronische Texte verstanden werden, die Informationseinheiten nicht-linear organisieren, indem sie sie durch Verweise miteinander verknüpfen. Als Folge dieser Informationsrepräsentation werden die Verarbeitungsprozesse des Rezipienten weniger als Lesen, sondern eher als *Browsen* charakterisiert. In den nachfolgenden Abschnitten werden die hier genannten Merkmale von Hypertexten genauer beschrieben.

⁶ Da die Begriffe Hypermedia und Multimedia häufig terminologisch nicht einheitlich verwendet werden, sollen die folgenden Definitionen der beiden Konzepte die Unterschiede verdeutlichen: Nach Hahn, Künzel & Wazel (1996:52-55) kann unter Multimedia "die interaktive Verbindung (Austausch, Verteilung und Bearbeitung von Informationen) verschiedener Medien und Informationsquellen (CD-ROM, Video, Text, Bilder - statisch und dynamisch, Animation, Audio...) über einen Personal Computer und entsprechender Software verstanden werden", während es sich bei Hypermedia um die "geplante, computergesteuerte Integration von Text, Grafik, Ton, Animation und Video zur interaktiven Informations- und Könnensvermittlung, -erarbeitung und -produktion" handelt.

3.2.1 Die Nicht-Linearität

Nach Nöth (1994) kann die Linearität traditioneller Texten als eine feste Abfolge der Elemente eines Textes charakterisiert werden. Natürliche Sprache ist in aufeinander folgende Segmente (Phoneme, Morpheme, Sätze, Paragraphen, Kapitel etc.) untergliedert, woraus folgt, dass auch der Leser in seinen Textverstehensprozessen diesem Strukturierungsprinzip unterliegt. In der Regel beginnt der Leser mit dem Anfang eines Textes und verarbeitet nacheinander die als eine Kette angereihten Informationen, bis er schließlich am Ende eines Textes angelangt ist. Die Reihenfolge, in der der Rezipient die Informationen verarbeitet, kann als sequenziell charakterisiert werden.

Wie in Kapitel 2.2.3 dargestellt, gibt es kulturspezifisch festgelegte Informationsabfolgen in Texten, die es dem Leser ermöglichen, Hypothesen über den Fortgang eines Textes und die in ihm dargestellten Zusammenhänge aufzustellen. Die physikalische Struktur von traditionellen Texten kann daher als eine Aneinanderreihung von Abschnitten verstanden werden, die vom Autor festgelegt wird. Die lineare Anordnung von Informationen entspricht nicht der logischen Textstruktur, denn Texte untergliedern innerhalb ihrer Struktur Informationen hierarchisch und abstrahieren die Sinnzusammenhänge zu einem allgemeinen übergreifenden Textthema (Kintsch & van Dijk 1978, van Dijk & Kintsch 1983). Als Grund für die lineare Struktur von Informationen in linearen Texten kann das Medium angesehen werden, in dem traditionelle Texte in der Regel produziert werden, denn Papier lässt mit Ausnahme von nicht-linearen Elementen wie Grafiken, Fußnoten, Bildern usw. normalerweise keine weiteren Möglichkeiten zur Strukturierung von Informationen zu.

Hypertexten wird hingegen die Eigenschaft der Nicht-Linearität zugesprochen, denn Hypertextautoren geben ihren Lesern keine Reihenfolge für die Verarbeitung der Informationen vor. In Abhängigkeit von seinen persönlichen Zielen und Interessen kann der Hypertextleser Informationseinheiten in beliebiger Reihenfolge aufrufen und rezipieren. Da Leser auch in Hypertexten die Informationen

nacheinander und nicht gleichzeitig verarbeiten, können auch die Rezeptionsprozesse von Hypertexten als sequentiell charakterisiert werden.

Weingarten (1997:217) charakterisiert die Textstruktur der neuen Medien unter räumlicher Perspektive als Cluster und unter sprachlichen Gesichtspunkten als aggregativ. Cluster unterscheiden sich von Sequenzen dadurch, dass sie Schriftsegmente nur minimal ordnen und frei auf der Schriftfläche verteilt sind, während Sequenzen eine maximale räumliche Ordnung darstellen und durch einen Anfangs- und Endpunkt sowie ein Nachbarschaftsverhältnis definiert sind. Bei der Aggregation sind im Gegensatz zu integrativen sprachlichen Beziehungen die Relationen zwischen sprachlichen Elementen nicht durch formale Kennzeichnung wie z.B. Flexion oder kohäsive Mittel markiert.

Wie bereits angemerkt wurde, kann Nicht-Linearität nicht als Merkmal aufgefasst werden, das ausschließlich auf Hypertexte zutrifft, denn auch Elemente wie Tabellen, Grafiken, Fußnoten usw. überlassen dem Leser in linearen Texten die Entscheidung, in welcher Reihenfolge einzelne Informationen verarbeitet werden (Rouet & Levonen 1996, Hess-Lüttich 1997). Dillon, Richardson & McKnight (1989) stellen in ihrer Untersuchung fest, dass Leser in Abhängigkeit von ihren individuellen Lesezielen die Informationen in Texten nicht in durch die Struktur festgelegte Sequenz verarbeiteten, sondern in einer für sie sinnvollen Reihenfolge durch den Text springen oder einzelne Textpassagen überfliegen. Das Wissen darüber, wie Informationen in Texten angeordnet sind, ermöglicht es Lesern ebenfalls, die Informationen eines Textes in beliebiger Reihenfolge zu verarbeiten, da die Zusammenhänge zwischen ihnen mithilfe des Wissens über Textstrukturen erschlossen werden können (vgl. Kapitel 2.2.3). Untersuchungen zu Augenbewegungen weisen außerdem darauf hin, dass Leser Informationen nicht in der durch den Text vorgegebenen Reihenfolge verarbeiten (Just & Carpenter 1980). Nach dem von Hess-Lüttich (1997) vorgeschlagenen semiotischen Ansatz wird daher der auf die Nicht-Linearität zurückgeführte Unterschied zwischen Hypertexten und traditionellen Texten aufgelöst:

Den nicht-linearen Aktivitäten des Lesers bei der Rezeption von Texten (das gilt natürlich erst recht für nicht-verbale Texte wie numerische Tabellen, graphische Abbildungen, Photos, Bilder,

Skulpturen, Fresken usw.) wird der semiotische Textbegriff [...] eher gerecht als der linguistische. Wer den Text von vornherein als 'konstruktive Gestalt', als Gefüge, Gewebe, Geflecht, als Netzwerk auffaßt, statt nur als Kette, Linie, Sequenz, Syntax von Zeichen, für den verliert der Übergang vom 'analogen' zum 'digitalen' Text, vom Text zum Hypertext, die jetzt allenthalben diagnostizierte Qualität des Quantensprungs (Hess-Lüttich 1997:62).

Trotz der Tatsache, dass auch traditionelle Texte vielfach nicht-lineare Gestaltungsmerkmale aufweisen, wie z.B. Fußnoten, Grafiken, Tabellen, Lexikoneinträge usw., und Hypertexte auch lineare Strukturen enthalten können (vgl. z.B. Kuhlen 1991, Slatin 1991, Freisler 1994, Lutz 1995, Wingert 1993, Rouet & Levonen 1996), werden in der Forschungsliteratur zu Hypertexten Printtexte eher den linearen Medien und Hypertexte den nicht linearen Medien zugeordnet:

All traditional text [...] is sequential, meaning that there is a single linear sequence defining the order in which it is to be read. First you read page one. Then you read page two. Then you read page three [...]. Whereas hypertext is nonsequential; there is no single order in which the text is to be read (Nielsen 1995:1).

Traditionelle Texte bestehen im Wesentlichen aus Konzepten der Linearität wie z.B. Anfang, Mitte und Ende. Es bleibt dem Leser überlassen, ob er die Informationseinheiten in der Reihenfolge verarbeitet, wie sie vom Printtext vorgeschlagen werden oder ob er sein Wissen über Textstrukturen einsetzt um gezielt einzelne Informationen im Text zu verarbeiten. Dabei hält er sich in Abhängigkeit von seinen Lesezielen nicht an die durch den Text vorgegebene Reihenfolge von Informationen. Das Springen zwischen einzelnen Teilen eines Textes ist aber unter anderem deshalb möglich, weil der Rezipient auf sein Wissen über Textstrukturen zurückgreifen kann um die einzelnen Informationen in die Gesamtstruktur eines Textzusammenhangs einzubetten, der durch die lineare Organisation vorgegeben ist.

In Hypertexten ist es dagegen unmöglich, einen Textanfang oder ein -ende zu identifizieren, da der Leser häufig zwischen unterschiedlichen Anfängen eines Hypertextes auswählen kann und selbst bestimmt, wann er ein Ende der Rekonstruktionsprozesse setzen möchte. Leseprozesse bei Hypertexten können als diskontinuierlich charakterisiert werden, denn sie sind ihrem Wesen nach eher assoziativ. Hypertextleser können sich nicht an der Textstruktur orientieren, die Lesern traditioneller Texte dabei hilft, Informationen in einer sinnvollen Reihenfolge

zu verarbeiten. Sie beginnen ihre Verarbeitungsprozesse an einer von mehreren als Anfangsknoten definierten Informationseinheit und rufen in beliebiger Reihenfolge nacheinander weitere Knoten auf.

Bei der Charakterisierung der Unterscheidungsmerkmale zwischen Print- und Hypertext ist hinsichtlich des Begriffs "Nicht-Linearität " zwischen der Struktur des Textes und der vom Leser eingesetzten Lesart zu unterscheiden: Printtexte ordnen ihre Informationen im Allgemeinen eher in einer linearen Struktur an, während bei Hypertexten keine lineare Sequenzierung von Informationen vorgegeben ist. Nicht nur Hypertexte sondern auch traditionelle Texte werden aufgrund von nicht-linearen Verarbeitungsprozessen konstruiert. Bei Hypertexten entfallen jedoch Strukturmerkmale, aufgrund derer in Printtexten häufig nicht-lineare Textkonstruktionsprozesse durchgeführt werden.

Wingert (1996:201-203) charakterisiert "Veränderungsmomente des Lesens" (201), die sich aus den von traditionellen Texten abweichenden Eigenschaften des Hypertextes für die Verstehensprozesse des Lesers ergeben:

- 1) In Hypertexten wird die Darstellung eines Sachverhalts in kleinere Informationseinheiten unterteilt und liegt dem Leser nicht strukturiert in seiner Gesamtheit auf einer oder mehreren Seiten Papier vor. Dies führt zu einer "Dramatisierung des Leseprozesses" (Wingert 1996:201), in der der Leser durch mehrere einzelne Mausklicks die Informationen zusammenstellt, die ihm bei traditionellen linearen Texten wohl geordnet in ihrer Gesamtheit vorliegen.
- 2) Die Verknüpfung der Knoten durch Verweise führt zu einer Verschiebung der Aufmerksamkeit. Der Leser konzentriert sich nicht mehr auf die gerade verarbeiteten Informationen, sondern darauf, welche Verweise in einem aktuellen Knoten realisiert werden und welche davon der Rezipient noch nicht aktiviert hat.
- 3) Obwohl typisierte Verweise es ermöglichen, Hypothesen über den Inhalt noch nicht gelesenen Knoten zu bilden, müssen die semantischen Zusammenhänge zwischen Informationseinheiten dennoch vom Leser selber hergestellt bzw. überprüft werden. In Kapitel 3.3 wird hierauf noch einmal genauer eingegangen

Die fehlende Übersicht über die Struktur, in der die Informationen in Hypertexten präsentiert werden, bedingt häufig eine Lesart, die als *browsen* bezeichnet wird. Osborne (1990:26) schreibt dem *Browsen* zielgerichtete Eigenschaften zu, allerdings wird dabei eher assoziativ vorgegangen.

3.2.2 Knoten

Knoten können als informationelle Einheiten von Hypertexten aufgefasst werden, die über Verweise miteinander verbunden sind. In Abhängigkeit von der Art, in der Informationen dargestellt werden, lassen sich nach Hofmann (1991:179) die folgenden Kategorisierungen von Knoten vornehmen:

- a) In Hypertextsystemen, die Konzepte von den Inhalten eines Konzeptes trennen, können Informationen nicht direkt aufgerufen werden. Die Konzepte und die zwischen ihnen bestehenden Verbindungen werden auf einer übergeordneten Ebene repräsentiert. Um den Inhalt der einzelnen Konzepte auf dem Bildschirm angezeigt zu bekommen, muss der Benutzer einen zusätzlichen *Retrieval*-Vorgang aktivieren, der es ihm ermöglicht, die Inhalte der Knoten zu rezipieren.
- b) Knoten können auch als Objekte auf der Oberfläche aufgefasst werden, wie beispielsweise bei dem Hypertextsystem *KMS*⁷. Auf dem Bildschirm befinden sich ein beliebige Anzahl Knoten, die als frei positionierbare Objekte realisiert und als Rahmen (*frames*) bezeichnet werden. Ein Rahmen ist eine "leere zweidimensionale Fläche" (Schnupp 1992:115), die mit Texten oder grafischen Objekten gefüllt werden kann.
- c) In anderen Hypertextsystemen, wie z.B. bei *GUIDE* oder *NoteCards*, werden Knoten als 'Behälter' aufgefasst, die Inhaltsinformationen repräsentieren. Hier ist kein zusätzlicher *Retrieval*-Vorgang notwendig, um nach Auswahl eines Knotens den Inhalt direkt angezeigt zu bekommen.
- d) In *NoteCards*, *HyperCard* und *CONCORDE* werden die Objekte als *Anker* bezeichnet, die den Ausgangs- oder Zielpunkt eines Verweises darstellen. Andere

⁷ Knowledge Management System

Hypertextsysteme spezifizieren hingegen nur Teilbereiche von Knoten als *Anker*. Bei der Aktivierung eines entsprechenden Verweises werden dann definierte Informationen aus einem anderen Knoten angezeigt.

Nach Kuhlen (1991) ergeben sich für die Definition des Begriffs *Knoten* Schwierigkeiten, da es keine eindeutigen Kriterien gibt, nach denen Informationen als Einheit von anderen Informationen abgegrenzt werden können. Grund dafür ist, dass nur der Benutzer in Abhängigkeit von seinen Wissensstrukturen und persönlichen Zielen darüber entscheidet, was Informationen sind. Conklin (1987_b:48) vergleicht die Zerteilung von Hypertexten in Knoten mit der Unterteilung von Texten in Absätze. Jedoch wirkt sich die Zusammenfassung von Sätzen zu einem Absatz weniger stark auf die Verstehensprozesse des Rezipienten aus als die Festlegung der Knoten, denn in traditionellen Printtexten können beispielsweise die weiteren Ausführungen zu Inhalten eines Absatzes verfolgt werden. Im Gegensatz dazu können bei Hypertexten die Beziehungen zwischen den Aussagen einer Informationseinheit nicht ohne Weiteres nachvollzogen werden, da die Informationen eines Knotens auf Grund ihrer kohäsiven Geschlossenheit⁸ nur bedingt in einem weiteren Knoten aufgegriffen werden können. Hinzu kommt, dass sich Hypertextleser nach der Rezeption eines Knotens überlegen müssen, welchen Knoten sie mithilfe von Verweisen als Nächstes aufrufen wollen, und daher ihren Leseprozess unterbrechen. Auch die Größe eines Knotens, die als Granularität (*granularity*) oder Korngröße (*grain size*) bezeichnet wird, kann nicht nach einheitlichen Kriterien festgelegt werden. Sie ist einerseits vom Inhalt der Informationseinheit und andererseits vom Hypertextautor abhängig:

Different nodes will have different amounts of information. The granularity of information in hypertext is not determined by the hypertext metaphor but rather by the way information is organized by the designer of the system. As such systems allow the size of nodes to vary from large chunks of text, graphics, etc. and pictures at one end of a continuum to concept labels. Such an entity is defined as the minimum entity that signifies or denotes an understanding by a user and has meaning by itself (McAleese 1990:97)⁹.

⁸ Auf dieses Merkmal von Hypertexten wird im späteren Teil dieses Unterkapitels genauer eingegangen.

⁹ McAllees (1990) geht von einem Begriff des Hypertextes aus, der nicht nur textuelle Informationen, sondern auch multimedialen Elemente wie Bild, Grafik usw. mit einschließt.

Kuhlen (1991) schlägt vor die Merkmale von Knoten aus einer funktionalen Perspektive zu definieren, nach der Informationen als Einheiten bestimmt werden, die für die Interessen und Bedürfnisse eines Lesers relevant sein können. Dabei kann es sich sowohl um kurze Informationen als auch um größere Texteinheiten handeln.

Abgesehen von den Schwierigkeiten, die sich bei der Bestimmung des Umfangs und des Inhalts als Definitionsmerkmale von Hypertexten ergeben, lassen sich jedoch allgemein gültige Eigenschaften beschreiben, die sich auf die Struktur von Knoten beziehen:

- a) *Kontext*: Obwohl Knoten aus sich heraus verstanden werden sollen, müssen sie gleichzeitig auch auf ihren informationellen Kontext verweisen, indem sie beispielsweise in Übersichten gleichzeitig auch Metainformationen zur Verfügung stellen oder es ermöglichen, inhaltlich verwandte Knoten zusätzlich aufzurufen, sodass miteinander in Beziehung stehende Knoten gleichzeitig auf dem Bildschirm repräsentiert werden können (Kuhlen 1991:81).
- b) *Format*: Wird bei der Oberflächengestaltung eines Hypertextes auf die Metapher eines Buches oder Karteikartensystems zurückgegriffen, so werden die Informationen einer Einheit in Abschnitte unterteilt, die die Größe einer Bildschirmseite umfassen, durch die der Benutzer mithilfe der Metapher angepasster Navigationsmittel blättern kann. Dabei sollte berücksichtigt werden, dass zu blätternde Hypertexte den Umfang der Einheit (in Bildschirmseiten) und die Position der gerade aktivierten Seite angeben sollten um dem Benutzer die Orientierung zu erleichtern. Außerdem kann auch ein *Scrollbar* eingesetzt werden, der es ermöglicht, den Text zeilenweise auf- oder abwärts zu verschieben (Kuhlen 1991:84-86). Es gibt unterschiedliche Meinungen darüber, welches Format für die Gestaltung von Knoten eingesetzt werden sollte. Während beispielsweise Lovelace & Southall (1983) zeigen konnten, dass sich das Auf- und Abwärtsbewegen des Textes mit einem *Scrollbar* nachteilig auf die Verstehensprozesse der Leser auswirken kann, wird dieses Knotenformat andererseits von Lesern mit umfangreichem Vorwissen auf Grund der Geschwindigkeitsvorteile gegenüber dem Blättern vorgezogen (Dillon 1992). Auch in der Untersuchung von Monk,

Walsh & Dix (1988) erwies sich der *Scrollbar* als Navigationsmittel, das es ermöglicht, Informationen schneller als durch kartenweises Blättern zu finden.

- c) *Größe*: Ergebnisse lernpsychologischer Untersuchungen zeigten, dass nur sieben Informationseinheiten im Kurzzeitgedächtnis gespeichert werden können und dass diese besser erinnert werden, wenn sie zu so genannten *Chunks* zusammengefasst werden. Die Gedächtnisleistung erhöht sich außerdem, wenn diese wiederum zu größeren Einheiten zusammengefasst werden können, die sich dazu eignen, als einzelne *Chunks* verarbeitet zu werden (Miller 1956, Broadbent 1975, MacGregor 1987). Daraus ergeben sich für den Umfang von Knoten nach Kuhlen (91:86) die folgenden Bedingungen: a) Jede Einheit muss in ihrer Größe begrenzt sein, b) die Komplexität der Informationen erhöht sich durch die Zusammenfassung in übergeordnete Einheiten und c) die Unterteilung der Informationen in *Chunks* niedriger Ordnung kann nicht beliebig, sondern sollte nach inhaltlichen Gesichtspunkten vorgenommen werden (vgl. auch Schnupp 1992:133). Kreitzberg & Shneiderman (1988) beschäftigten sich mit der Frage, ob Informationen in mehrere kleinere Einheiten untergliedert werden sollten oder ob Hypertexte besser verstanden werden können, wenn sie aus einer kleineren Anzahl von Knoten mit größerem Umfang bestehen. Die Ergebnisse ihres Experimentes deuten darauf hin, dass Leser von Hypertexten mit vielen kleinen Informationseinheiten Fragen zum Text schneller beantworten konnten als Versuchspersonen, die einen Hypertext mit weniger, aber umfangreicheren Knoten rezipiert hatten
- d) *Kohäsive Geschlossenheit*: Hypertextautoren können in Knoten keine kohäsiven Mittel einsetzen, die sich auf Informationen aus anderen Einheiten beziehen. Damit die Knoten in beliebiger Reihenfolge rezipiert werden können, müssen sie aus kohäsiver Sicht autonom sein und als je eine in sich geschlossene Einheit verstanden werden können (Kuhlen 1991:87).
- e) *Einfach-etikettierte Einheiten*: Knoten sollte ein Name oder ein Titel zugewiesen werden, damit sie eindeutig identifiziert werden können (Schnupp 1992:133). Bei Hypertexten stellt sich jedoch das Problem, dass die Namen von Knoten in Navigationshilfsmittel, wie beispielsweise ein Inhaltsverzeichnis oder ein Register eingetragen werden. Dabei können sich Probleme für die Benennung von Knoten ergeben, denn die Titel oder Namen sollen einerseits dazu geeignet sein, den

Benutzer über den Inhalt eines Knotens zu informieren, andererseits dürfen sie jedoch nicht zu lang sein um in das Design des jeweiligen Navigationshilfsmittel integriert zu werden (Kuhlen 1991:90).

3.2.3 Verweise

Verweise verbinden in Hypertexten zwei Knoten miteinander, von denen der eine den Ausgangsknoten oder Ankerknoten und der andere den Zielknoten darstellt. Dabei ergeben sich einerseits unterschiedliche Möglichkeiten Verweise zu realisieren; andererseits wirken sich unterschiedliche Verknüpfungsarten sowohl auf semantische und strukturelle Beziehungen zwischen den einzelnen Knoten als auch auf solche aus, die sich auf den gesamten Hypertext beziehen. Diese Aspekte sollen in den folgenden Abschnitten genauer untersucht werden.

Realisierungsmöglichkeiten

Ausgangspunkte einer Verknüpfung werden als Anker oder Zeiger bezeichnet, durch die von einem Ausgangsknoten aus die Aktivierung eines Zielknotens ausgelöst werden kann. Es gibt unterschiedliche Realisierungen für die Platzierung und Kennzeichnung von Verknüpfungsanzeigern (Kuhlen 1991:109-112):

- a) Verweise können innerhalb der Informationen eines Knotens angesiedelt sein. Ihre Realisation wird durch typographische Mittel wie z.B. Unterstreichung, Einrahmung usw. oder durch Veränderung des Mauszeigers signalisiert. Schnupp (1992:135) bezeichnet diese Art von Verknüpfungen als bedeutungs- oder kontextabhängige Verweise.
- b) Werden Verknüpfungen und Informationen im Hypertextsystem voneinander getrennt, wie z.B. bei *Hypergate* oder *Intermedia*, so können Verweise durch eine spezielle Funktion vom Benutzer sichtbar gemacht und anschließend aktiviert werden.

- c) Verknüpfungen können außerdem auch innerhalb allgemeiner Übersichtsmittel wie dem Inhaltsverzeichnis oder grafischen Übersichten realisiert werden.

Zur semantischen Funktion von Verweisen

Die semantischen Beziehungen zwischen Knoten werden durch mehrere Arten von Verweisen dargestellt. Es kann zwischen *hierarchischen Verweisen* unterschieden werden, die beispielsweise zu Knoten mit übergeordneten Themen führen, von wo aus sich weitere Verzweigungen ergeben können, Querverweisen, die die Beziehungen unterhalb von Hauptknoten darstellen, sowie Annotationen oder Anmerkungen, mit denen ergänzende Informationen aufgerufen werden können (Gloor 1990).

Referenzielle Verknüpfungen stellen hingegen assoziative Relationen her. Diese sind nicht beliebig, sondern haben eine semantische oder argumentative Funktion, jedoch wird die Art der Beziehung semantisch nicht explizit spezifiziert. Kuhlen (1991:113) zählt unter anderem Metaverknüpfungen (z.B. aus Inhaltsverzeichnissen, Registern, Glossaren), Anmerkungsverknüpfungen, Frageverknüpfungen usw. als Beispiele auf. Referenzielle Verknüpfungen werden häufig dazu eingesetzt, lexikalische Kohäsionsstrukturen zu realisieren, indem sie auf andere thematisch verwandte Informationseinheiten verweisen, oder um eine Beziehung zu spezifizierenden oder generalisierenden Aussagen in weiteren Knoten herzustellen.

Darüber hinaus gibt es *typisierte Verknüpfungen*, die die Art der Relationen zwischen zwei Knoten verdeutlichen. Hierfür bestehen mehrere Möglichkeiten: Einerseits kann dies mithilfe semantischer Verweise geschehen. Zu diesen gehören hierarchische und konzeptuelle Verknüpfungen, mit denen Konzepte strukturiert werden können, wie beispielsweise in Inhaltsverzeichnissen oder Übersichten. Andererseits können Hypertextautoren auch auf pragmatische Verweise zurückgreifen, mit denen eine Argumentationsstruktur oder die thematische Progression eines Sachverhalts dargestellt werden kann, wie z.B. eine Hypothese, ein Argument, eine Zusammenfassung usw. (Kuhlen 1991).

Zur strukturellen Funktion von Verweisen

Für die strukturellen Beziehungen zwischen Ausgangs- und Zielpunkt von Verweisen führt Kuhlen (1991:112) vier verschiedene Grundformen von Verknüpfungen auf:

- 1) 1:1-Beziehungen: Ein Ausgangspunkt hat genau einen Zielpunkt und umgekehrt.
- 2) n:1-Beziehungen: Ein Ausgangspunkt hat genau einen Zielpunkt; ein Zielpunkt kann aber von mehreren Ausgangspunkten angesteuert werden.
- 3) 1:m-Beziehungen: Ein Ausgangspunkt kann zu mehreren Zielpunkten führen.
- 4) n:m-Beziehungen: Zu einem Punkt können mehrere Einheiten führen und von ihm kann auf mehrere verwiesen werden.

Kuhlen (1991:113) schlägt n:m-Beziehungen als verbindliches Verhältnis zwischen Ausgangs- und Zielpunkt von Hypertextverknüpfungen vor. Allerdings muss dabei berücksichtigt werden, dass über eine *Backtracking*-Funktion das rückwärtige Verfolgen des bereits zurückgelegten Navigationspfades gewährleistet sein sollte.

Bei Verweisen in Knoten, die einen größeren Umfang als eine einzelne Bildschirmseite umfassen, wird noch einmal danach differenziert, ob mit Verknüpfungen Ausgangs- und Zielpunkte innerhalb derselben Einheit *intrahypertextuelle Verknüpfung*) oder zweier unterschiedlicher Einheiten (*interhypertextuelle Verknüpfung*) miteinander verbunden werden. Außerdem gibt es auch noch Verweise, die Beziehungen zwischen Ausgangspunkten einer Hypertextbasis mit Zielpunkten in anderen Hypertextbasen oder Informationssystemen (*extrahypertextuelle Verknüpfungen*) herstellen (Kuhlen 1991).

Verknüpfungsstrukturen

Für die Organisation von Verweisen innerhalb eines Hypertextes werden unterschiedliche Strukturen vorgeschlagen. Jonassen (1986) nennt drei verschiedene Möglichkeiten für den Aufbau von Hypertexten (vgl. Abbildung 3.1). Bei dem *Knoten-Verweis-Hypertext (Node-Link Hypertext)* können von jedem Knoten andere Knoten aufgerufen werden. Ein Inhaltsverzeichnis oder Index kann dem Leser direkten Zugriff zu den jeweiligen Knoten ermöglichen. Jonassen (1986:278) lehnt es allerdings ab, Inhaltsverzeichnisse von traditionellen Texten auf Hypertexte zu übertragen, da diese den Hypertext in eine lineare Struktur zwingen würden. Stattdessen schlägt der Autor vor, Inhaltsverzeichnisse für Hypertexte in Form einer Grafik zu realisieren, in der die Verknüpfungen zwischen den Knoten wie bei einer Landkarte angezeigt werden. In *strukturierten Hypertexten* werden die Knoten zu Clustern zusammengefasst, die untereinander verknüpft sind. Die einzelnen Cluster können in beliebiger Form angeordnet sein, z.B. linear, hierarchisch, vernetzt usw. In *hierarchischen Hypertexten* werden Knoten mit detaillierten Informationen unter Knoten höherer Ordnung zusammengefasst. Diese Art der Strukturierung von Hypertexten ermöglicht es dem Leser, die Relationen zwischen übergeordneten und untergeordneten Knoten zu analysieren. Jonassen (1986:284) weist darauf hin, dass diese Hypertextstrukturierung nicht für alle Arten von Informationen geeignet ist.

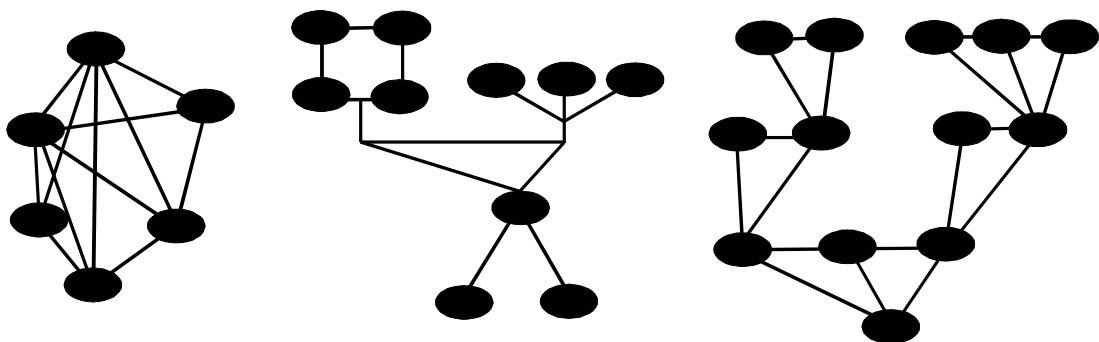


Abb. 3.1 Knoten-Verweis Hypertext, strukturierter Hypertext und hierarchischer Hypertext nach Jonassen (1986)

Gloor (1990:14) identifiziert vier Hypertextstrukturen: unstrukturiert, sequenziell, hierarchisch und netzwerkartig verknüpfte Hypertextinformationseinheiten. Da bei dieser Klassifizierung die Unterschiede zwischen unstrukturiertem und netzwerkartigem Hypertext nicht deutlich werden, schlägt Gerdes (1997:27) den linearen, den hierarchischen und den vernetzten Hypertext als grundlegende Strukturierungsmöglichkeiten von Hypertexten vor. Während sich der hierarchische Hypertext an die von Jonassen (1986) vorgeschlagene Struktur anlehnt und der vernetzte Hypertext Übereinstimmungen mit Jonassens Knoten-Verweis-Hypertext zeigt, handelt es sich bei dem von Gerdes vorgeschlagenen linearen Hypertext unter Berücksichtigung der im Kapitel 3.1.2 diskutierten Merkmale von Hypertexten nicht um einen Hypertext im eigentlichen Sinn, da hier das Kriterium der Nicht-Linearität nicht erfüllt. Zwar besteht dieser Text ebenfalls aus Knoten, die durch Verweise miteinander verbunden sind, jedoch liegt die Entscheidung über den Navigationspfad nicht beim Leser, sondern wird vom Hypertextautor vorgegeben (vgl. Abbildung 3.2). Texte dieser Art werden in den folgenden Teilen dieser Arbeit daher als elektronische lineare Textversionen bezeichnet.

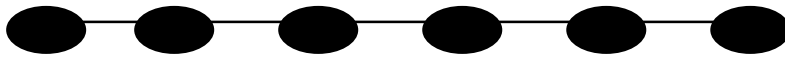


Abb. 3.2 Linearer Hypertext nach Gerdes (1997)

3.2.4 Zusammenfassung

Das Konzept des Hypertextes wurde mit der Absicht entwickelt, Informationen besser zu strukturieren und zu organisieren, als es mit traditionellen Printmedien möglich ist. Die Idee des Hypertextes ist, Informationseinheiten nicht durch eine feste Textstruktur, sondern assoziativ miteinander zu verknüpfen. Dabei wurde von der Annahme ausgegangen, dass im menschlichen Gehirn Wissen nicht in Form fester Strukturen aufgerufen, sondern durch Assoziationen aktiviert wird. Die Organisation von Informationen in einer Art und Weise, wie sie auch bei der

Repräsentation von Wissen im Gehirn vermutet wird, soll das Finden und Verarbeiten textueller Informationen erleichtern. Auf eine weitere Analyse des Begriffs "Assoziation" soll jedoch an dieser Stelle verzichtet werden, da darauf in Unterkapitel 3.3 im Zusammenhang mit dem Argument der kognitiven Plausibilität näher eingegangen wird.

Ein wesentliches Unterscheidungsmerkmal zwischen traditionellen Texten und Hypertexten ist die Nicht-Linearität. Hypertexte weisen keine Struktur auf, in der zu Einheiten zusammengefasste Informationen in eine Reihenfolge gebracht werden und damit dem Leser eine Sequenz für die Verarbeitung von Informationen nahe gelegt wird. Hypertexte präsentieren Informationen nicht als eine Reihe aufeinander folgender Einheiten, sondern überlassen dem Leser die Festlegung der Sequenz, in der die Informationseinheiten verarbeitet werden. Auch in traditionellen Texten wird die Linearität durch die Integration von Grafiken, Tabellen usw. aufgebrochen. Außerdem verarbeiten Leser unter bestimmten Bedingungen Informationseinheiten nicht in der Reihenfolge, in der sie in Texten enkodiert sind. Bei Hypertexten ist die Nicht-Linearität jedoch ein wesentliches Strukturmerkmal, während traditionelle Printtexte prinzipiell eher als linear zu charakterisieren sind.

Wie Absätze in linearen Texten, so fassen auch Knoten Informationen zu einer Einheit zusammen. Da es schwierig ist, Informationseinheiten auf Grund ihres semantischen Gehalts oder Umfangs zu identifizieren, haben sich in der Entwicklung von Hypertexten bereits einige formale Merkmale herausgebildet, durch die Knoten als Informationseinheiten erkennbar sind: Knoten zergliedern Informationen nach semantischen Kriterien in kleinere Einheiten, verweisen auf informationelle Kontexte und sind kohäsiv geschlossen. Greifen Knoten auf die Metapher des Buches zurück um Informationen zu repräsentieren, so setzen sie Navigationsmittel ein, die es dem Benutzer ermöglichen, durch Knoten, die größer als eine Bildschirmseite sind, zu blättern. Wird die Buchmetapher nicht eingesetzt, dann wird in diesen Fällen häufig ein *Scrollbar* zur Verfügung gestellt.

Knoten werden durch Verweise miteinander verbunden, wobei die semantischen Beziehungen bei hierarchischen und referenziellen Verknüpfungen nicht explizit gemacht werden, während typisierte Verweise die semantischen

Beziehungen zwischen Informationseinheiten deutlich machen können. Aus der unterschiedlichen Art von Beziehungen zwischen Knoten ergeben sich verschiedene Verknüpfungsstrukturen für Hypertexte. Diese bestimmen jedoch nicht die Reihenfolge, in der der Leser die Informationen rezipiert, sondern stellen die semantischen oder formalen Beziehungen zwischen den Informationseinheiten in Texten dar. Auf Grund des häufig assoziativen Charakters von Verknüpfungen lässt sich bei Hypertexten oft eine Lesart beobachten, bei der eher intuitiv als zielgerichtet vorgegangen wird. Diese wird als *Browsen* bezeichnet. Zwar verfolgt der Leser auch hier bestimmte Absichten, jedoch wirken sich diese weniger stark auf die Verarbeitungsprozesse aus als beim zielgerichteten und selektiven Navigieren durch Hypertexte. Während die gezielte Suche nach Informationen in Hypertexten mit Verarbeitungsprozessen linearer Texte verglichen werden kann, in denen der Leser spezifische Absichten verfolgt, kommt das *Browsen* in Hypertexten einem Rezeptionsverhalten bei traditionellen Texten nahe, in dem zur persönlichen Unterhaltung aus Interesse an einem Inhalt oder den Eigenschaften eines Textes gelesen wird. Hypertexte scheinen Merkmale aufzuweisen, die dieses Verhalten in besonderer Weise fördern.

3.3 Konstruktionsprozesse bei Hypertexten

Nachdem im vorangegangenen Kapitel die spezifischen Eigenschaften von Hypertexten analysiert wurden, soll es nun darum gehen, ihre Auswirkungen auf die Kohärenzbildungsprozesse des Lesers zu untersuchen. Dazu werden in den folgenden Abschnitten die Darstellungen der lokalen und globalen Kohärenzbezüge in Hypertexten mit denen traditioneller Texte verglichen und ihre Folgen für die Rekonstruktionsprozesse des Lesers beschrieben. Ein weiterer Teil dieses Unterkapitels setzt sich mit den bisher entwickelten Navigationshilfen in Hypertexten auseinander, die Rezipienten in ihren Konstruktionsprozessen von Kohärenz unterstützen sollen.

3.3.1 Zur lokalen und globalen Kohärenz von Hypertexten

Wie bereits in Kapitel 3.2.1 ausgeführt wurde, müssen Hypertextknoten kohäsiv geschlossen sein, damit gewährleistet ist, dass sie von unterschiedlichen Informationseinheiten aus referenziert und autonom rezipiert werden können. Dies hat zur Folge, dass kohäsive Mittel, die satzübergreifende semantische Bezüge herstellen, in Hypertexten nur innerhalb von Informationseinheiten eingesetzt werden können (Tiedge 18, Storrer 1999:43). Im Gegensatz zu traditionellen Printtexten kann der Autor bei Hypertexten nicht antizipieren, welche Knoten vom Leser aufgerufen werden, sodass die Rezeption eines bestimmten Knotens nicht Voraussetzung für das Verständnis eines anderen werden darf. Innerhalb der Knoten können jedoch die üblichen kohäsiven Mittel über mehrere Sätze hinweg eingesetzt werden (Kuhlen 1991:34). In der Sprachverarbeitung, die sich auf die lokale Kohärenz bezieht, können Hypertextleser daher teilweise auf ähnliche Prozesse zurückgreifen wie bei der Rezeption von traditionellen Texten. Textuelle Informationen innerhalb eines Knotens sind in Sätzen linear angeordnet. Unabhängig davon, ob die Informationen auf Papier oder auf dem Bildschirm präsentiert sind, werden lexikalische Einheiten in derselben Reihenfolge angeordnet. Kohäsive Mittel können den Leser dabei unterstützen, die Zusammenhänge zwischen den Phrasen und Sätzen einer Einheit zu konstruieren (Espéret 1996:150). Um die Beziehungen zwischen den Inhalten verschiedener Knoten herzustellen können sich Hypertextleser jedoch nicht an kohäsive Mittel wie z.B. Proformen oder Anaphora orientieren (Hammwöhner 1990:77, 1993:24).

Hypertextuelle Informationseinheiten können in ihrer Funktion mit Absätzen in linearen Texten verglichen werden:

Both bridge a gap between structural levels: fixed ordering - flexible ordering in the case of text units, sentence level - text level in the case of paragraphs. Both of these contrasting pairs reflect the difference between global und local coherence phenomena (Hammwöhner 1990:77).

Die Makrostruktur in Hypertexten unterscheidet sich jedoch von der traditioneller Texte. In Hypertexten kann kein einheitliches Thema benannt werden, das für die Rekonstruktion der globalen Kohärenzbezüge einen Rahmen vorgibt

(Hammwöhner 1993, Storrer 1999). Während sich in linearen Texten der Rezipient an der hierarchisch organisierten Anordnung der Informationen auf Mikro- und Makroebenen orientieren kann, ist es für Hypertextleser nicht möglich, in ihren globalen Kohärenzkonstruktionsprozessen auf einen solchen referenziellen Rahmen zurückzugreifen. Dies bedeutet, dass in Hypertexten die semantischen Beziehungen zwischen einzelnen Informationseinheiten nicht nur auf der lokalen Ebene, sondern auch auf der globalen Ebene ohne Unterstützung des Textes selbstständig vom Leser identifiziert werden müssen. Hypertextleser können in ihren Konstruktionsprozessen der globalen Kohärenz weder auf kohäsive Mittel zurückgreifen, die Beziehungen zwischen Texteinheiten verdeutlichen, noch gibt es eine Textstruktur, die ihnen dabei helfen könnte, die Position von Informationseinheiten innerhalb des gesamten Textes zu lokalisieren. Wie in Kapitel 2.1.2 erläutert wurde, kann Kohärenz aus der prozessbezogenen Perspektive als ein Produkt der Interaktion zwischen Text und Leser aufgefasst werden, dessen Konstruktion einerseits durch Merkmale des Textes wie z.B. kohäsive Mittel, Satz- und Textaufbau usw. beeinflusst wird und andererseits auch von den Wissensstrukturen und Zielen des Rezipienten abhängig ist. Daher ist davon auszugehen, dass die Freiheit, die Reihenfolge, in der Informationseinheiten rezipiert werden, selber bestimmen zu können, von Hypertextlesern eine höhere Eigenleistung sowohl bei den lokalen als auch bei den globalen Kohärenzkonstruktionsprozessen erfordert, als es bei der Verarbeitung traditioneller Texte der Fall ist:

Die eine Hypertextkohärenz kann es nicht geben. Dennoch sollte die jeweilige aktuelle Nutzung von Hypertext zu einer insgesamt kohärenten individuellen Wissensrezeption führen. Hypertexte sind in hohem Grade rezipientenabhängige Informationssysteme. Zwar ist Kohärenz [...] auch in traditionellen Texten nicht nur eine Leistung des Autors, sondern beruht auch auf der Rezeptionskompetenz des Lesers, in Hypertexten wird dies aber zum generellen Prinzip gemacht (Kuhlen 1991:36).

Hypertexte sind nicht auf vollständige Rezeption hin konzipiert. Die Auswahl und Anordnung der Inhalte wird vom Rezipienten selbst bestimmt. Durch Selektion und Linearisierung des Wissens bildet jeder Rezipient aus einer Vielzahl von Verknüpfungsmöglichkeiten seinen eigenen Text. Kohärenz wird nun noch stärker eine Leistung des Rezipienten. Er muss in der Lage sein, inhaltlich-semantische und kognitive Strukturen zu erkennen bzw. selbst herzustellen (Tiedge 22).

Der Zusammenhang zwischen nacheinander rezipierten Modulen, die lokale Kohärenz, und der Stellenwert dieser Module in Bezug auf den ganzen Hypertext, die globale Kohärenz, kann also nicht vom Autor geplant, sondern muss vom Rezipient selbst hergestellt werden (Storrer 1999:44).

Auch Ergebnisse von Studien weisen auf den größeren Eigenanteil des Hypertextlesers an der Konstruktion der Kohärenzbezüge hin:

Campagnoni & Ehrlich (1989) analysierten die Strategien, die Hypertextleser einsetzten um bestimmte Informationen zu finden, und untersuchten, inwieweit visuelle Fähigkeiten die Effizienz der Suchprozesse beeinflussen. Bei den Probanden handelte es sich sowohl um Computerexperten (z.B. Netzwerkadministratoren) als auch um Personen mit geringer Erfahrung im Umgang mit Computern. Die Versuchspersonen lasen ein hypertextbasiertes hierarchisches Online-Hilfesystem mit einem Index und einem Inhaltsverzeichnis mit der Anweisung, die Rolle eines Mitarbeiters in einer Benutzerberatung anzunehmen, der per E-Mail Fragen von Anwendern beantwortet. Die Ergebnisse lassen darauf schließen, dass es Lesern mit guten räumlichen Orientierungsfähigkeiten besser gelang, ein mentales Textmodell zu konstruieren und dieses einzusetzen um ihre Navigation durch den Hypertext zu steuern, als Probanden mit schwächeren räumlichem Orientierungsvermögen. Campagnoni und Ehrlich machten darauf aufmerksam, dass die Zusammenhänge zwischen räumlichen Orientierungsfähigkeiten und Suchstrategien nur für hierarchische Hypertexte nachgewiesen werden konnte und die Analyse anderer Hypertextstrukturen in diesem Zusammenhang bisher noch aussteht.

Wenger & Payne (1996) kommen auf Grund einer komplexen Untersuchungsreihe zu dem Ergebnis, dass Hypertexte nicht mehr Verarbeitungsressourcen benötigen als lineare Texte und gehen davon aus, dass Hypertexte keine anderen Verarbeitungsprozesse als lineare Texte bedingen. Die Autoren fanden jedoch auch heraus, dass sich die Verstehensprozesse bei traditionellen Texten und Hypertexten in der Gewichtung, in der die verschiedenen Arten von Verarbeitungsprozesse eingesetzt werden müssen, unterscheiden.

3.3.2 Zu den Problemen der Kohärenzkonstruktion bei Hypertxten

Bushs Hypertextkonzept geht davon aus, dass die assoziative Verknüpfung von Informationen dem Netzwerk der Wissensrepräsentation im Gehirn entspricht

(vgl. Kapitel 3.1.1). Der Begriff "Assoziation" wurde in der Gedächtnispsychologie stark vom Behaviourismus geprägt. Hier wird eine von einer Assoziation ausgelöste Handlung als Reaktion auf einen Stimulus definiert (Anderson 1995). Die Fähigkeit, zwischen verschiedenen und häufig auch unzusammenhängend erscheinenden Sachverhalten Gemeinsamkeiten oder Unterschiede zu erkennen, geht jedoch über die Verbindung zwischen Stimulus und Reaktion hinaus, denn die Nerven im Gehirn sind als ein Netzwerk von Neuronen durch Synapsen miteinander verbunden. Dies bedeutet, dass in Abhängigkeit vom Kontext das Aufrufen eines bestimmten Schemas die Aktivierung eines weiteren, damit verbundenen Schemas bewirken kann. Die Verknüpfungen zwischen diesen beiden Schemata können unterschiedlicher Natur sein, wie z.B. inhaltliche oder formale Zusammenhänge, Erfahrungen, Emotionen usw.:

An association is simply two or more entities which are linked so that elicitation of one can lead to elicitation of the other. Associations can, and usually are, incorporated into networks in which there are multiple lines of activation so that the pattern of elicitation is contextually dependent (Wilson 1980:105).

Bushs Idee von der assoziativen Verknüpfung von Informationen wurde in der Lernpsychologie zunächst positiv aufgenommen. Es wurde angenommen, dass Texte, die Informationen in einer Weise darstellen, die die Wissensrepräsentation im Gehirn imitiert, von Lernenden besser verstanden werden können als traditionelle Printtexte, die Informationen angeblich in einer für die Verarbeitungsprozesse des Gehirns unnatürlichen Art strukturieren (*Argument der kognitiven Plausibilität*). Ergebnisse in der Evaluation von Hypertexten zeigten jedoch bald die Probleme, die sich für die Rezeptionsprozesse des Hypertextlesers ergeben. Die Verknüpfung von Informationen nach assoziativen Kriterien kann zu Orientierungsproblemen und zur kognitiven Überlastung des Lesers führen (*Lost in Hyperspace*). In den nachfolgenden Abschnitten werden die Hypothesen der kognitiven Plausibilität sowie die Merkmale des Phänomens *Lost in Hyperspace* genauer dargestellt.

Die Plausibilitätsannahme

Das Argument der kognitiven Plausibilität geht davon aus, dass eine netzwerkartige Präsentation von Informationen die Integration neuer Inhalte in die bestehenden Wissensstrukturen fördert. Wie die folgenden Zitate dokumentieren, wird diese Hypothese nicht nur von Bush, sondern auch von einer Reihe weiterer Autoren vertreten:

It [the human mind] operates by association. With one item in its grasp, it snaps instantly to the next that is suggested by the association of thoughts, in accordance with some intricate web of trails carried by the cells of the brain.[...] Man cannot hope fully to duplicate this mental process artificially, but he certainly ought to be able to learn from it. In minor ways he may even improve, for his records have relative permanence. The first idea, however, to be drawn from the analogy concerns selection. Selection by association, rather than by indexing, may yet be mechanized (Bush 1945:106).

Hypertext products mimic the brain's ability to store and retrieve information by referential links for quick and intuitive access (Fidero 1988:237).

Each schema that we construct represents a mini-framework in which to interrelate elements or attributes of information about a topic into a single conceptual unit [...] These concepts are all arranged in a network of interrelated concepts known as our semantic network. Schemas are to memory as nodes are to hypertext. They are the building blocks of memory and hypertext. Hypertext resembles memory (Jonassen 1989:23).

Nicht der Ersatz des konsekutiv zu lesenden Buches war mit Hypertext angestrebt, sondern eine neue Form der Wissensablage, die eine Art lebendigen Austausch zwischen dem maschinell gespeicherten Informationsstand und dem Gedankenbild im Gehirn des Benutzers ermöglicht (Thome 1991:210).

The practice of 'associative linking' and re-centering may be the best approximation of how a trained mind approaches a problem (Delany & Gilbert 1991:290).

Die hier dargestellten Hypothesen gehen auf den Begriff der 'kognitiven Plausibilität' zurück, der ursprünglich aus der Künstliche Intelligenz-Forschung kommt und sich auf den Anspruch bezieht, dass Programmalgorithmen in ihrer Struktur menschlichen Denkprozessen entsprechen sollten (Hammwöhner 1993). Im Zusammenhang mit der Diskussion um Verstehensprozesse bei Hypertexten geht das Argument der kognitiven Plausibilität von den folgenden Annahmen aus (vgl. Freisler 1994:42, Tergan 1996:9, Gerdes 1997:58):

- 1) Es besteht eine Analogie zwischen den durch Assoziationen verknüpften Informationen in Hypertexten und der Struktur, in der Wissen im Gehirn des Menschen repräsentiert wird.

- 2) Mentale Wissensstrukturen können direkt im Hypertext abgebildet werden, ohne dabei den Umweg der Linearisierung nehmen zu müssen, wie es bei linearen Texten der Fall ist.
- 3) Bei der Verarbeitung von Informationen aus Hypertexten kann Wissen direkt in vernetzter Struktur aufgenommen werden, sodass der Prozess der Delinearisierung entfällt.
- 4) Die Wissensrepräsentation in Hypertexten kann die Kohärenzbildungsprozesse des Rezipienten besser unterstützen als die in traditionellen Texten.

Freisler (1994:44) kritisiert, dass bei dem Vergleich zwischen künstlichen und menschlichen Netzen mit Wissensinhalten nicht berücksichtigt wird, dass die menschliche Wissensrepräsentation viel feiner, komplizierter, dynamischer und daher dimensionenreicher ist als nachgeahmte künstliche Netze und darüber hinaus auch diachronisches Metawissen über frühere Zustände enthalte. Außerdem würde nicht bedacht, dass die Konstruktion und die Bedeutung von Wissensinhalten von den individuellen Erfahrungen abhängig ist:

Weiterhin steht eine Wissensstruktur für Menschen immer in einem bestimmten Kontext, der die Relevanz von Wissen beeinflusst. Was für den einen eine optimale netzwerkartige Repräsentation sein kann, kann für den anderen überhaupt nur wenig Sinn machen. Wahrscheinlich gibt es keine objektive Repräsentation bestimmter Wissensbereiche (Freisler 1994:44).

Auf Grund dieser Unterschiede erscheint der Vergleich zwischen komplexen menschlichen Fähigkeiten und diese nachahmenden Technologien nicht zutreffend. Bisherige Ergebnisse von Hypertextstudien weisen außerdem darauf hin, dass Hypertexte die Konstruktion von neuem Wissen nicht allein dadurch auslösen können, dass Informationen in einer Weise dargestellt werden, die angeblich der Wissensrepräsentation im menschlichen Gehirn entspricht.

Empirische Befunde

In der Studie von McKnight, Dillon & Richardson (1990) wurde das Verständnis von linearen Texten und Hypertexten unter Vorgabe eines spezifischen

Leseziels miteinander verglichen. Eine Aufgabe der Versuchspersonen bestand darin, zwei verschiedene Hypertexte mit denselben Inhalten und eine entsprechende elektronische lineare Version hinsichtlich ihres Umfangs einzuschätzen und mithilfe einer dieser unterschiedlichen Textversionen mehrere Fragen zu beantworten. Die Auswertung der Untersuchung zeigte, dass die Leser linearer Texte in diesem Versuch in allen erhobenen Variablen zumindest tendenziell (wenn auch nicht signifikant) besser abschnitten als die Hypertextleser. Die Probanden mit linearen Textversionen schätzten die Dokumentgröße verhältnismäßig genau ein, wohingegen den Hypertextlesern diese Aufgabe weniger gut gelang. Diejenigen Versuchspersonen, die die linearen Texte lasen, erzielten bei der Beantwortung der Fragen eine signifikant höhere Leistung als die Hypertextleser.

In dem dritten Experiment einer von Jonassen (1993) durchgeführten Untersuchungsreihe erhielt die Hälfte der Versuchspersonen die Aufgabenstellung, die semantischen Beziehungen zwischen den Knoten zu analysieren, die sie nach dem Lesen darstellen sollten. Die andere Hälfte sollte die Hypertexte mit dem Ziel lesen, neues Wissen zu erwerben. In der experimentellen Gruppe lasen die Versuchsteilnehmer einen Hypertext mit einer grafischen Übersicht, in der die Art der Beziehungen zwischen den Knoten gekennzeichnet wurde. Die Kontrollgruppe erhielt einen Hypertext mit einem Inhaltsverzeichnis. Die Auswertung der Daten zeigte, dass die Probanden mit der Aufgabe, semantische Zusammenhänge zu erkennen, die Beziehungen zwischen den einzelnen Informationseinheiten besser identifizieren konnten als die Leser, die sich darauf konzentriert hatten, neues Wissen aufzubauen. Die Hypertextversion mit der grafischen Inhaltsübersicht fördert das Erkennen semantischer Zusammenhänge, jedoch sind die Unterschiede zwischen den beiden Probandengruppen nicht signifikant. Die Leser, die Hypertexte mit grafischer Übersicht im Hinblick auf die Aufgabenstellung lasen, semantische Zusammenhänge zu erkennen, erzielten in einem sich an die Lektüre anschließenden Fragebogen bei Items, die sich auf Analogien bezogen, signifikant höhere Ergebnisse als die anderen Gruppen. Der Autor kommt zu dem Schluss, dass es nicht ausreicht, Lernenden Informationen über strukturelle Zusammenhänge anzubieten, um das Erkennen von strukturellen Zusammenhängen zu fördern. Nur wenn die Präsentation von

strukturellen Informationen mit einer Aufgabenstellung verbunden wird, die das Erkennen struktureller Beziehungen erfordert, organisieren Lernende ihre Verarbeitungsprozesse, um dieses Ziel zu erreichen.

Auch die Untersuchung von Britt, Rouet & Perfetti (1996) zeigt, dass Hypertexte sich nicht besser als lineare Texte dazu eignen, Rezipienten beim Nachvollziehen der Argumentationsstruktur zu unterstützen. Die Lektüre von Hypertexten führt nicht dazu, dass die Informationen des Textes bei der Integration in das eigene Wissen in der gleichen Weise wie im Hypertext strukturiert werden.

An Stelle der im Rahmen der Hypothese der kognitiven Plausibilität vertretenen Annahmen zu den verstehensfördernden Eigenschaften von Hypertexten lässt sich auf Grund der in Kapitel 2 dargestellten Interaktionsprozesse zwischen Text und Rezipienten vielmehr vermuten, dass Leser in ihren Verständnisprozessen viel stärker auf die Eigenschaften von Texten angewiesen sind, als die Vertreter der Plausibilitätshypothese annehmen. Um Verstehensprozesse auszulösen reicht es nicht aus Informationen in einer der menschlichen Wissensrepräsentation analogen Struktur darzustellen. Da Hypertexte die Sequenzierung der Informationen dem Leser überlassen, muss dieser entscheiden, welche Verweise er in dem Inhaltsverzeichnis oder in den einzelnen Knoten anklickt und welche er ausgelässt. Diese Entscheidungsfreiheit bedingt Arbeitsprozesse, die auf der Metaebene stattfinden. Der Leser muss über die bisher gelesenen Informationen reflektieren um Hypothesen darüber aufzustellen, welche Informationen sich hinter einem Verweis verbergen könnten. Auch muss er entscheiden, ob es sinnvoll ist, eine gerade aufgerufene Informationseinheit zu lesen oder lieber zum vorherigen Knoten zurückzukehren (Conklin 1987_b, Wright 1991, Espéret 1992).

Zu den Orientierungsproblemen des Hypertextlesers

Die oben beschriebenen Anforderungen an die Konstruktionsprozesse der Textbedeutung können zur kognitiven Überlastung des Hypertextlesers führen, die

sich negativ auf die Konstruktion der mentalen Textrepräsentation auswirkt, indem sie sie einschränkt oder sogar verhindert.

Ein weiteres Problem, das sich Lesern häufig stellt, bezieht sich auf die Orientierung in Hypertexten. Leutner (1997:33) beschreibt dieses wie folgt:

[...] they [the users] do not know where they are, how they have come to the specific location, how they can get back to the entry, and how they can find the specific location again in the future.

Das Fehlen von knotenübergreifenden expliziten Kohärenzbezügen in Hypertexten kann zur Desorientierung führen, die als das Phänomen des *Lost in Hyperspace* (Conklin 1987_b) bezeichnet werden. Häufige Ursachen dafür sind, dass der Hypertextrezipient

- nicht weiß, wo genau er sich im Hypertext in Relation zu anderen Informationseinheiten befindet,
- nicht erkennt, wie er spezifische Informationen im Hypertext findet,
- keinen Anhaltspunkt darüber hat, welcher Navigationspfad für seine spezifischen Interessen geeignet ist,
- nicht sicher sein kann, dass er am Ende seiner Lektüre alle relevanten Einheiten des Hypertextes aufgerufen hat.

Um sich in Hypertexten zu orientieren, können Leser nicht auf ihr Wissen über die Struktur von Texten zurückgreifen, um sich beispielsweise über ihre Position im Hypertext zu versichern oder schnell und gezielt nach bestimmten Informationen zu suchen. Das Fehlen von Konventionen für Hypertextstrukturen führt dazu, dass Autoren Hypertexte zu ähnlichen Anwendungen unterschiedlich aufbauen, was zur Folge haben kann, dass Leser, die mit einer bestimmten Organisation von Informationseinheiten in Hypertexten vertraut sind, bei anders strukturierten Hypertexten auf Verstehensschwierigkeiten stoßen (Dillon, McKnight & Richardson 1993). Eine weitere Problematik für die Verstehensprozesse bei Hypertexten ergibt sich für das Nachvollziehen der semantischen Beziehungen zwischen Informationseinheiten. Da die Verknüpfungen zwischen Knoten nur selten explizit gemacht werden, müssen sie vom Rezipienten selber erschlossen werden.

Die semantischen Zusammenhänge, die Informationseinheiten zugewiesen werden, sind vom Vorwissen und Interesse des Lesers abhängig. Vollziehen Hypertextleser die vom Autor assoziierten Zusammenhänge nicht nach, so kann es zu Verständnisproblemen kommen. Zwar ergibt sich diese Problematik teilweise auch bei traditionellen Printtexten, jedoch unterstützen der Textaufbau und die Explikation semantischer Zusammenhänge zwischen Informationseinheiten Leser nicht nur darin, lokale und globale Kohärenzbezüge zu konstruieren, sondern auch dabei, die Relation einzelner Informationseinheiten zu anderen Textteilen zu identifizieren (Espéret 1992).

Empirische Befunde

Die Bedeutung des Identifizierens von Kohärenzbezügen wird in der Untersuchung von Foltz (1993) deutlich, der Leser von Hypertexten mit denen von linearen Texten hinsichtlich ihres Rezeptionsverhaltens vergleicht. Bei den Hypertextlesern wurde ein signifikanter Zusammenhang zwischen dem Anteil der kohärenten Übergänge¹⁰ und der Anzahl der erinnerten Propositionen festgestellt: Je kohärenter ein Text gelesen wurde, desto mehr Propositionen wurden im Aufsatz aufgeführt. Diese Zusammenhänge weisen darauf hin, dass Textkohärenz das Verständnis der Texte positiv beeinflusste. Mit 80-90 % war die Häufigkeit der kohärenten Übergänge sehr hoch und unabhängig von der Textversion oder dem Leseziel. Entsprechend wurden das grafische Inhaltsverzeichnis und die Verweise in den Informationseinheiten, die nicht-kohärente Übergänge auf andere Knoten ermöglichten, in den Hypertexten selten genutzt. Der Autor errechnete, dass die Anzahl der kohärenten Übergänge nur einen geringen Teil der insgesamt möglichen Übergänge zwischen den Informationseinheiten ausmachte. Deshalb zieht er die Schlussfolgerung, dass die hohe Zahl der kohärenten Übergänge darauf hinweist, dass die Versuchspersonen bewusst auf die Kohärenz ihres Navigationspfades achteten. Außerdem beobachtete der Autor, dass die Probanden in den Fällen, in

¹⁰ Die Übergänge zwischen den Knoten waren dann kohärent, wenn beide Knoten zum gleichen semantischen Kontext gehörten.

denen ihr Navigationspfad nicht-kohärent war, häufig eine Korrekturstrategie einsetzten, indem sie wieder zu der vorherigen Informationseinheit zurückkehrten. 55 % der Übergänge zwischen den Knoten waren linear; das heißt, die meisten Hypertextleser begannen auf der obersten Ebene und riefen nacheinander die Knoten aus den darunter liegenden Ebenen auf, bevor sie auf die oberste Ebene zurückkehrten um den ersten Knoten eines neuen Kapitels zu lesen.

Auf Grund der genannten Schwierigkeiten, die sich für Leser als Folge der strukturellen Eigenschaften von Hypertexten ergeben, kann die in der Hypothese der kognitiven Plausibilität vertretene Annahme, dass Hypertexte Verstehensprozesse besser als traditionelle Printtexte fördern können, weil sie die im menschlichen Gehirn repräsentierte Wissensstruktur nachahmen, zu Recht als "romantic view of hypertext" (Charney 1994:259) charakterisiert werden, die an den Bedürfnissen von Lesern scheitert, bei ihren Verstehensprozessen auf bekannte Textstrukturen zurückgreifen zu können.

3.3.3 Kohärenzbildungshilfen

Um Leser in ihrer Orientierung in Hypertexten zu unterstützen wurden Hilfsmittel entwickelt, die die Navigation in Hypertexten erleichtern und Verstehensprozesse fördern sollen. Obwohl ihre Rezeption schon fast zur alltäglichen Lektüre gehört, handelt es sich bei Hypertexten im Vergleich zu linearen Printtexten um eine relativ junge Erscheinung, die sich einerseits an die traditionelle Gestaltung von Texten anlehnt, andererseits aber auch nach anderen Orientierungshilfen suchen muss, damit ihre potenziellen Vorteile gegenüber linearen Texten, Informationen leicht zugänglich zu machen, effizient genutzt werden können. Bei der Evaluation von Navigationsmitteln in Hypertexten sollte daher auch die heute noch zutreffende Feststellung von Kuhlen (1991) berücksichtigt werden:

Wir sind erst am Anfang des Umgangs mit konsequent ausgenutzten nicht-linearen Formen der Darstellung von Wissen und der Erarbeitung von Information und können noch nicht abschätzen, welche Strukturierungshilfen über die in Texten gewohnten hinaus akzeptiert werden und welche tatsächlich zu informationellen Mehrwerten und Hypertextkohärenz führen werden. So

eindrucksvoll und auf hohem Konstruktionsniveau stehend die vorgelegten Lösungsvorschläge zuweilen auch schon sind, bislang fehlen vor allem durchgängig pragmatisch konzipierte Navigationsformen, die individuelle Nutzungssituationen flexibel berücksichtigen können. [...] Die Notwendigkeit der Orientierung und der Navigationshilfen ist erkannt. Die Forschung wird sich darauf konzentrieren müssen, herauszuarbeiten, welche Formen für welche Zwecke in welchen Situationen geeignet sind (Kuhlen 1991:159).

Kuhlen (1991) unterscheidet bei Hypertextnavigationsmitteln zwischen traditionellen Hilfen, die sich an die linearer Texte anlehnen, wie z.B. Inhaltsverzeichnis, Register oder Glossar, und hypertextspezifischen Orientierungsmitteln; hierzu gehören:

- grafische Übersichten (grafische Darstellung der Beziehungen zwischen Informationseinheiten in Form einer Netz- oder Baumstruktur),
- vernetzte Sichten (Aufführung des zurückliegenden Navigationspfades, der mit einem aktuell aufgerufenen Knoten verbundenen Informationseinheiten und der insgesamt verfügbaren Dokumente und Verknüpfungen),
- Pfade (Navigationswege, die in Abhängigkeit von den Interessen des Benutzers erzeugt werden),
- geführte Unterweisungen (z.B. Guided Tours) und
- rückwärts gerichtete Orientierungshilfen (z.B. *Backtrack*-Funktion, *Lese-History*, *Bookmarks*).

Storrer (1999:49-50) unterteilt hingegen hypertextuelle Navigationshilfen hinsichtlich ihrer Funktion in

- a) Überblickshilfen, mit denen sich der Leser eine Übersicht über die thematische und funktionale Gesamtstruktur des Hypertextes verschaffen kann,
- b) Kontextualisierungshilfen, die es ermöglichen, den Zusammenhang zwischen gerade aufgerufenen Informationseinheiten und der Gesamtstruktur des Hypertextes herzustellen und
- c) retrospektive Hilfen, die dazu dienen, sich anhand der bereits aufgerufenen Informationseinheiten über den bisherigen Lese pfad zu orientieren.

Storrer (1999) lehnt sich in ihrer Kategorisierung hypertextueller Navigationsmittel an die von Schnotz (1994) vorgeschlagenen Kohärenzbildungshilfen linearer Texte an. Der Autor differenziert zwischen obligatorischen Hilfsmitteln, die Bestandteile von Texten sind, und fakultativen Kohärenzbildungsmitteln, die einem Text hinzugefügt werden, wie z.B. Themenüberblicke, Inhaltsverzeichnisse, Überschriften usw. Bei den obligatorischen Kohärenzbildungsmitteln unterscheidet Schnotz (1994) zusätzlich noch einmal zwischen zwei Gruppen:

- a) Hilfen zur Fokus-Nachführung unterstützen den Leser dabei zu erkennen, dass ein Topic-Wechsel stattfindet. Innerhalb lokaler Kohärenzbezüge wird dieser durch pronominale und nominale Referenzen signalisiert; globale Kohärenzbezüge werden durch metakommunikative Hinweise, Bezugnahmen auf vorangehende oder nachfolgende Textteile oder die Kennzeichnung der hierarchischen Dokumentstruktur verdeutlicht.
- b) Hilfen zur Wissensstrukturierung erleichtern es dem Rezipienten, die globalen Textzusammenhänge zu konstruieren, indem beispielsweise Wissenseinheiten als übergeordnet gekennzeichnet, rhetorische Relationen zwischen verschiedenen Textteilen expliziert oder die Relevanz einzelner Aussagen bewertet werden.

Storrer (1999:61) schlägt vor in Hypertexten Überblicks- und Kontextualisierungshilfen einzusetzen, um Rezipienten bei der Rekonstruktion des Argumentationsganges zu unterstützen. Außerdem hält die Autorin typisierte Verweise für besonders geeignet um Hypertextleser dabei zu unterstützen, die semantischen Beziehungen zwischen verschiedenen Knoten zu erkennen. Das Verdeutlichen der semantischen oder argumentativen Beziehungen zwischen Knoten durch explizite Referenzen wird von Kuhlen (1991) als Möglichkeit vorgeschlagen Hypertextleser in ihren Kohärenzbildungsprozessen zu unterstützen. Eine weitere Hilfe könnten auch aggregierende Knoten sein, die mehrere Unterknoten zu einer Gruppe zusammenfassen (Hammwöhner 1990). Die Hilfen zur Wissensstrukturierung in linearen Texte können in Hypertexten jedoch nicht greifen, denn sonst könnte die Bedingung der kohäsiven Geschlossenheit von Knoten nicht eingehalten werden. Autoren, die lineare Printtexte in Hypertexte umschreiben,

verwenden daher große Sorgfalt darauf, Referenzen wie z.B. "Fassen wir zusammen", "Daraus folgt", "Aus diesen Beispielen wird deutlich" aus den einzelnen Informationseinheiten herauszunehmen, um zu gewährleisten, dass Leser Informationseinheiten nicht in einer vom Autor vorgeschriebenen Sequenz aufrufen müssen, sondern die Reihenfolge wählen können, die für sie sinnvoll erscheint.

Der positive Einfluss von Inhaltsverzeichnissen als Überblickshilfe auf das Verständnis von Hypertexten konnte bereits in einigen Studien nachgewiesen werden, wobei sich grafische Übersichten und fein strukturierte Inhaltsverzeichnisse als besonders geeignet erwiesen um die Orientierung der Leser in Hypertexten zu verbessern (Reynolds & Dansereau 1990, Dee-Lucas & Larkin 1995, Dee-Lucas 1996).

3.3.4 Zusammenfassung

Das Verstehen von Hypertexten erfordert von Lesern einen umfangreicheren Eigenanteil an der Rekonstruktion der Kohärenzbezüge als die Rezeption traditioneller Printtexte. Zwar können die Beziehungen zwischen den Sätzen innerhalb einer Informationseinheit mithilfe kohäsiver Mittel semantisch miteinander verknüpft werden, die kohäsive Geschlossenheit von Knoten hat jedoch zur Folge, dass die lokalen Kohärenzbeziehungen zwischen verschiedenen Informationseinheiten vom Hypertextleser selbstständig erschlossen werden müssen. Darüber hinaus weisen Hypertexte keine Makrostruktur auf, in der ein einheitliches Textthema in einer hierarchisch strukturierten Anordnung von Textebenen expliziert wird. Hypertextleser haben bei der Rekonstruktion der globalen Kohärenz daher nicht die Möglichkeit auf einen übergeordneten referenziellen Rahmen zurückzugreifen. Die Ergebnisse der Untersuchungen von Campagnoni & Ehrlich (1989) und Wenger & Payne (1996) weisen darauf hin, dass räumliches Orientierungs- und Erinnerungsvermögen das Verstehen von Hypertexten fördert und dass die Verarbeitung von Hypertexten im Vergleich zu linearen Texten keine zusätzlichen Prozesse erfordert. Allerdings ist anzunehmen, dass Hypertexte Verständnis-

fähigkeiten voraussetzen, in denen bestimmte Arten von Prozessen mit einer anderen Gewichtung eingesetzt werden müssen als bei der Rezeption traditioneller Texte. Es lässt sich vermuten, dass bei Hypertexten im Vergleich zu linearen Texten Prozesse zur Rekonstruktion von Kohärenzbezügen, wie beispielsweise das Vollziehen von Inferenzen, häufiger eingesetzt werden und dass räumliche Orientierungsfähigkeiten sich positiv darauf auswirken.

Vertreter der Hypothese der kognitiven Plausibilität nehmen an, dass Hypertexte auf Grund ihrer Eigenschaft, Informationen in einer netzwerkartigen Struktur zu präsentieren, Verständnisprozesse besser fördern können als traditionelle Texte. Als Begründung wird angeführt, dass Hypertexte in ihren strukturellen Merkmalen mit der Wissensrepräsentation im menschlichen Gehirn übereinstimmen, in dem einzelne Wissenseinheiten in assoziativen Mustern miteinander verknüpft werden. Zusätzlich zu der berechtigten Kritik an der hergestellten Analogie zwischen der Wissensrepräsentation im Gehirn des Menschen und künstlichen Systemen, können auch Ergebnisse aus der Hypertextforschung die Gültigkeit der Hypothese der kognitiven Plausibilität nicht nachweisen. Die Studie von McKnigh, Dillon & Richardson (1990) macht die Schwierigkeiten von Hypertextlesern deutlich, einen Überblick über die Größe und Struktur von Hypertexten zu erhalten. Auch eine weitere mit der Plausibilitätshypothese einhergehende Annahme, nach der die strukturelle Anordnung von Informationen in Hypertexten in der Wissensrepräsentation des Rezipienten abgebildet wird, wurde durch empirische Befunde widerlegt (Jonassen 1993, Britt, Rouet & Perfetti 1996). Das Verknüpfen von Informationseinheiten nach assoziativen Kriterien kann hingegen zur Desorientierung des Hypertextlesers führen, einem Phänomen, das auch oft mit dem Schlagwort *Lost in Hyperspace* bezeichnet wird. Ein häufiger Grund für die Desorientierung von Hypertextlesern ist, dass sie auf Grund fehlender Konventionen für die Strukturierung von Hypertexten nicht auf ihr Wissen über Textstrukturen zurückgreifen können um eine aktivierte Informationseinheit in ihrer räumlichen Relation zu anderen Knoten einzuordnen. Auch das Fehlen von expliziten semantischen und funktionalen Zusammenhängen zwischen Informationseinheiten erschwert es dem Rezipienten, sich im Hypertext zurechtzufinden.

Um Lesern das Verstehen von Hypertexten zu erleichtern werden in diesen zunehmend Navigationsmittel eingesetzt. Kuhlen (1991) unterscheidet diese danach, ob sie Orientierungsmittel traditioneller Texte imitieren oder ob sie spezifisch für Hypertexte entwickelt wurden. Eine Unterteilung von Navigationsmitteln nach funktionalen Aspekten wird hingegen von Storrer (1999) vorgeschlagen.

Auf Grund der genannten Schwierigkeiten, die sich für die Verstehensprozesse bei Hypertexten ergeben können, stellt sich die Frage, wie Leser die zusätzlichen Anforderungen an ihre Verarbeitungsprozesse bewältigen können. Dabei ist von besonderem Interesse, inwieweit es Rezipienten möglich ist, außer den genannten Problemen bei Hypertexten auch diejenigen zu lösen, die sich bei fremdsprachlichen Verarbeitungsprozessen ergeben (vgl. Kapitel 2.2). Eine weitere Frage ergibt sich aus der Bedeutung von Variablen, die sich auf das Verstehen von fremdsprachlichen Printtexten auswirken. Ein wesentliches Ziel meiner Untersuchung besteht darin zu analysieren, welche Möglichkeiten Lernende haben, fremdsprachliche Hypertexte zu verstehen, und welche Rolle die in den Kapiteln 2.2.1 bis 2.2.5 genannten Variablen dabei spielen.

3.4 Variablen, die das Verstehen von Hypertexten beeinflussen

Die Attraktivität von Hypertexten gegenüber traditionellen linearen Texten liegt in der Form der Präsentation begründet, die Lesern einen freien und unmittelbaren Zugriff auf Informationen ermöglicht. Die Nicht-Linearität von Hypertexten, die aus der assoziativen Verknüpfung von Knoten resultiert, erfordert ein Leseverhalten, das sich von dem bei traditionellen Texten unterscheidet. Wie bereits im vorangegangenen Unterkapitel deutlich wurde, müssen Leser von Hypertexten in einem stärkeren Maß Kohärenzbezüge selbstständig herstellen, als es bei traditionellen Texten der Fall ist, und darüber hinaus ihren Navigationspfad durch das Netz aus informativen Knoten selber bestimmen. Auf die aus diesen Anforderungen resultierenden Probleme der kognitiven Überlastung und des Phänomens *Lost in Hyperspace* wurde ebenfalls im vorhergehenden Kapitel

eingegangen. Eine weitere Ursache dafür, dass die Informationsrepräsentation im Hypertexten sich bisher gegenüber traditionellen Texten nicht als vorteilhaft erweisen konnte, ist darin zu sehen, dass viele Hypertextstudien sehr technologisch ausgerichtet sind und kognitionspsychologische Theorien zur Informationsverarbeitung nicht berücksichtigen (Tergan 1996, 1997). Hinzu kommt außerdem, dass Hypertextstudien sich häufig an traditionellen Ansätzen der Textforschung orientieren, die sich nicht auf die Verstehensprozesse bei Hypertexten übertragen lassen. Wie Tergan (1996:13) zur Recht einwendet, scheint es "angesichts der Erkenntnisse der Textforschung bezüglich der Bedeutung kohärenzstiftender sprachlicher und gestalterischer Mittel in mancherlei Hinsicht geradezu widersinnig zu erwarten, dass sich bei fragmentierter Darbietung eines Sachverhalts bei geringer Kohäsion und semantischer Kohärenz der Inhalte sowie selbstgesteuerter Verarbeitung Vorteile gegenüber dem Lernen mit linearen Texten ergeben." Um den Merkmalen und dem Potenzial von Hypertexten gerecht zu werden, ist es wichtig, nach kognitiven, motivationalen und situativen Bedingungen zu fragen, unter denen die Verarbeitungsprozesse von Lesern durch Hypertexte gefördert werden. Angemessener als die Verwendung von Behaltens- und Verstehenstests für die Bewertung der Effektivität der Informationsverarbeitung ist daher, die Eigenschaften des Lesers und Arten von Informationsverarbeitungssituationen zu untersuchen, die besonders dem Verstehen von Hypertexten förderlich sind. Die in den nachfolgenden Teilen dieses Kapitels referierten Befunde zeigen einerseits, dass das Vorwissen und spezifische Lesefähigkeiten sich positiv auf die Verarbeitung hypertextueller Informationen auswirken. Andererseits gibt es Hinweise darauf, dass sich das Verständnis von Hypertexten besonders durch Verarbeitungsprozesse fördern lässt, die auf die Lösung von Problemen abzielen, die die flexible Anwendung des mittels Hypertext erworbenen Wissens erfordern. Diese Auffassung wird besonders von Vertretern der konstruktivistischen Lerntheorie vertreten, die einen Vorteil von Hypertexten gegenüber traditionellen Texten darin sehen, dass sie Wissen aus unterschiedlichen Perspektiven darstellen und auf diese Weise die Entwicklung der persönlichen Perspektive zu einer gegebenen Fragestellung fördern können (Spiro, Coulson, Feltovich & Anderson 1988, Cunningham, Duffy & Knuth 1993). Strategisches Wissen, das es Rezipienten ermöglicht, in Hypertexten selbstständig

relevante Informationen zu finden und zu verstehen, spielt für die effiziente Verarbeitung von Informationen eine wichtige Rolle.

Nachdem in den Unterkapiteln 3.1 und 3.2 Unterschiede zwischen linearen, traditionellen Texten und Hypertexten aufgezeigt worden sind, soll in diesem Kapitel untersucht werden, welche Variablen sich positiv auf die Verstehensprozesse bei Hypertexten auswirken können. Da es hier ausschließlich um Merkmale des Lesers gehen soll, werden Navigationshilfen, auf die in Unterkapitel 3.3 bereits eingegangen wurde, im Folgenden nicht weiter berücksichtigt. Zunächst wird beschrieben, inwieweit Vorwissen und metakognitives Wissen des Rezipienten, von denen bekannt ist, dass sie die Verstehensprozesse bei linearen Texten fördern können, auch für die Verarbeitung von Hypertexten von Bedeutung sind. Anschließend werden die Befunde der Hypertextforschung daraufhin analysiert, in welcher Hinsicht sich Leseziel und Strategien, die für das Finden von Informationen zur Lösung eines gegebenen Problems eingesetzt werden, positiv auf das Hypertextverständnis auswirken.

3.4.1 Das Vorwissen

In Unterkapitel 2.2.2 wurde bereits auf die Bedeutung des Vorwissens für das Verstehen linearer Texte eingegangen. Das Vorwissen gibt einen Rahmen vor, innerhalb dessen die Informationen eines Textes interpretiert werden. Gleichzeitig löst es beim Leser auch Erwartungen über die Inhalte der noch nicht gelesenen Textteile aus und fördert auf diese Weise die Verständnisprozesse des Rezipienten. Fremdsprachliche Leser greifen häufig auf ihr Vorwissen zurück um Defizite in der Sprachkompetenz auszugleichen. Auch das Wissen über Textstrukturen spielt bei den Verstehensprozessen bei Texten eine wichtige Rolle. Es ermöglicht Lesern, Hypothesen über den inhaltlichen Verlauf eines Textes sowie über den Ort, an dem sich spezifische Informationen in Texten unterschiedlicher Sorten befinden, aufzustellen. Diese tragen zur Erleichterung der Verarbeitungsprozesse des Lesers bei und unterstützen ihn in seiner Rekonstruktion eines mentalen Textmodells.

Für fremdsprachliche Leser mit geringer Sprachkompetenz ist nicht nur das Wissen über den Inhalt, sondern auch das über Textstrukturen eine wichtige Informationsressource, mit der sie ihre sprachlichen Mängel kompensieren können. Texte, die nicht in einer dem Leser bekannten Weise strukturiert sind, können Verständnisschwierigkeiten auslösen. Wie in Kapitel 3.2 erwähnt wurde, bestehen bei Hypertexten bisher noch keine festen Konventionen für die Strukturierung. Hypertextleser können daher nur auf ihr Vorwissen zurückgreifen. Es ist zu vermuten, dass dieses Hypertextlesern hilft, die semantischen Beziehungen zwischen Knoten zu identifizieren und Kohärenzbezüge zwischen den einzelnen aufgerufenen Informationseinheiten herzustellen. Eine weitere positive Auswirkung des Vorwissens auf das Verstehen von Hypertexten könnte auch darin liegen, dass es Rezipienten die Orientierung im Hypertext erleichtert. Es ist zu vermuten, dass Leser mit Expertenwissen, die Printtexte schnell nach spezifischen Informationen durchsuchen können, ihre Fähigkeiten auch in Hypertexten einsetzen, um für sie relevante Informationen zu finden. Die im Folgenden referierten Studien verdeutlichen den Einfluss des Vorwissens auf das Navigationsverhalten in Hypertexten und das von den Probanden erzielte Textverständnis. Ihre wichtigsten Ergebnisse werden in Tabelle 3.1 zusammengefasst.

Stanton & Stammers (1989) hatten festgestellt, dass das Verstehen nicht-linearer Texte durch ein Training der Probanden verbessert werden kann. Die Autoren wollten daraufhin in einer weiteren Studie untersuchen, welche Prozesse beim Verstehen von Hypertexten durch ein Training gefördert werden können (Stanton & Stammers 1990). Die Ergebnisse lassen darauf schließen, dass Lerner mit umfangreichem Vorwissen ein mentales Textmodell konstruieren und nicht-lineare Informationen selbstständig strukturieren können, während Lerner mit geringem Vorwissen versuchen die Struktur der Informationen durch sequenzielles Aufrufen von Knoten herzustellen. Die Autoren nehmen außerdem an, dass Lerner mit hohem Vorwissen weniger Knoten aufrufen, weil sie die Informationen aus den Einheiten, die sie als weniger wichtig einstufen und deshalb nicht lesen, inferieren. In den erreichten Transferleistungen gab es bei den nicht-linearen Lesern keine signifikanten Unterschiede zwischen den Lernertypen.

Carmel, Crawford & Chen (1992) ging es in ihrer Untersuchung darum, den Einsatz unterschiedlicher *Browse*-Strategien in Abhängigkeit vom Vorwissen zu analysieren. Die Aufgabe der Probanden bestand darin, in einer vorgegebenen Zeit (30 Minuten) durch Informationseinheiten ihrer Wahl zu *browsen* und zu suchen und das zu lernen, was sie interessierte; dabei sollten sie laut denken. Zwischen den beiden Versuchsgruppen wurden Unterschiede im allgemeinen Navigationsverhalten festgestellt: Probanden mit umfangreichem Vorwissen riefen vergleichsweise weniger Themen auf und studierten diese dann detaillierter als Versuchspersonen mit geringem Vorwissen. Hypertextleser mit viel Vorwissen riefen hauptsächlich Themen auf, die als Expertenwissen kategorisiert worden waren, wohingegen Probanden mit wenig Vorwissen Informationen abriefen, die zum Allgemeinwissen gehörten. Versuchspersonen mit umfangreichem Vorwissen verglichen häufiger ihre eigenen Wissensstrukturen mit denen des Hypertextes als die Leser mit geringen Kenntnissen über die Textinhalte.

In der Untersuchung von Gerdes (1997) wird deutlich, dass sich das Vorwissen nicht nur auf das Navigationsverhalten, sondern auch auf das Verständnis von nicht-linearen Texten auswirkt. Hypertextleser mit umfangreichem Vorwissen zeigten eine höhere Verstehensleistung als Hypertextleser mit einem geringen Vorwissen. Außerdem erzielten Hypertextleser mit umfangreicherem Vorwissen ein besseres Textverständnis als lineare Textleser mit hohem Vorwissen. Versuchspersonen, die den linearen Text gelesen hatten, konnten eine Wissensstruktur aufbauen, die dem Inhalt angemessener war als die der Hypertextleser. Die Anzahl der geöffneten Karten pro Minute hatte einen negativen Effekt auf die Leistung im Lückentext. Die Hypertextleser öffneten mehr Informationseinheiten pro Minute als die anderen Lesergruppen. Gerdes deutet diesen Unterschied als Hinweis auf Orientierungsprobleme der Hypertextleser. Diese Interpretation wird durch die subjektive Beurteilung der Probanden unterstützt.

Tab. 3.1 Untersuchungen zum Einfluss des Vorwissens auf den Umfang des Hypertextverständnisses

| Autoren | Probanden | unabhängige Variablen | abhängige Variablen | Ergebnisse |
|--------------------------------|---------------------|---|--|--|
| Stanton & Stammers (1990) | 60 Versuchspersonen | <ul style="list-style-type: none"> – lineare Textversion/Hypertextversion – Lernertyp | <ul style="list-style-type: none"> – Reihenfolge, in der Knoten aufgerufen werden – Zahlenerkennungstest | <ul style="list-style-type: none"> – Top-down-Lerner rezipieren weniger Informationen als Bottom-up- oder sequenzielle Lerner. – Bottom-up-Lerner mit Hypertexten erzielen in einem Zahlenerkennungstest bessere Ergebnisse als die andere Lesergruppe mit Hypertext. |
| Carmel, Crawford & Chen (1992) | 16 Versuchspersonen | <ul style="list-style-type: none"> – Vorwissen – <i>Browse-Strategien (Browsen, Scannen, suchgeleitetes Browsen, Integrationsbrowsen)</i> | <ul style="list-style-type: none"> – Laut-Denk-Protokolle – Interview | <ul style="list-style-type: none"> – Vorwissen wirkt sich nicht auf <i>Browse</i>-Strategie aus. – Versuchspersonen mit umfangreichem Vorwissen rufen weniger Inhalte auf und lesen diese detaillierter als Probanden mit geringem Vorwissen. – Leser mit umfangreichem Vorwissen rezipieren häufig Informationen, die zum Expertenwissen gezählt werden, während Rezipienten mit geringem Vorwissen Informationen lesen, die als Allgemeinwissen eingestuft werden. – Lesern mit umfangreichen Vorwissen gelingt es häufiger, eine Verbindung zwischen den Textinhalten und den eigenen Wissensstrukturen zu knüpfen, als Probanden mit geringem Vorwissen. |
| Gerdes (1997) | 70 Versuchspersonen | <ul style="list-style-type: none"> – lineare Textversion/Hypertextversion – Vorwissen | Erinnerungsprotokoll | <ul style="list-style-type: none"> – Hypertextleser mit umfangreichem Vorwissen erzielen ein besseres Textverständnis als Hypertextleser mit einem geringen Vorwissen und als Leser der linearen Textversion mit umfangreichem Vorwissen. – Versuchspersonen mit linearer Textversion konstruieren eine Wissensstruktur, die dem Text angemessener ist als die der Hypertextleser. – Hypertextleser öffnen mehr Informationseinheiten pro Minute als die Probanden mit der linearen Textversion. |

3.4.2 Metakognitives Wissen

Da Hypertextleser in stärkerem Maße Kohärenzbezüge selbst herstellen müssen als Rezipienten linearer Texte (vgl. Kapitel 3.2), ist anzunehmen, dass sie dafür häufiger auf ihr metakognitives Wissen zurückgreifen müssen um über ihr Textverständnis zu reflektieren. Hypertextleser müssen die semantischen Beziehungen zwischen Informationseinheiten oft selbst herstellen und aus einer Vielzahl von Knoten diejenigen auswählen, die für ihre spezifischen Bedürfnisse und Interessen relevant sind. Diese Prozesse bedingen, dass Rezipienten ihr Textverständnis immer wieder selbstständig überprüfen und steuern müssen, denn Hypertexte unterstützen Leser in der Regel weniger als lineare Texte dabei, verarbeitete Informationen zu strukturieren und ineinander zu integrieren. Neben der selbstständigen Konstruktion von Kohärenzbezügen müssen Hypertextleser auch über ihren Navigationspfad reflektieren um sich sowohl lokal als auch global innerhalb des gesamten Knotennetzes zu orientieren. Wie bereits in Kapitel 3.2.2 deutlich wurde, kann dies Verarbeitungsprobleme zur Folge haben, die auf die kognitive Überlastung des Hypertextrezipienten zurückzuführen sind.

Hypertexte setzen darüber hinaus eine Sensibilität dafür voraus, welche Anforderungen in einer gegebenen Situation zusätzlich zu denen linearer Verarbeitungsprozesse gestellt werden, damit ein dem Ziel entsprechendes Hypertextverständnis erlangt wird. Auch hierfür müssen Hypertextleser auf ihr metakognitives Wissen zurückgreifen um ihre Verarbeitungsprozesse der Situation und der hypertextuellen Informationsrepräsentation angemessen zu planen und zu steuern. Dazu gehört ebenfalls das Bewusstsein darüber, welche Strategien für die Rezeption linearer Texte sinnvoll auf die Verarbeitung von Hypertexten übertragen werden können.

Bisher liegen kaum Untersuchungen zum Einfluss des metakognitiven Wissens auf das Verstehen von Hypertexten vor. Auf Grund der in Kapitel 2.3.5 dargestellten Zusammenhänge zwischen Metakognition und dem Verständnis linearer Texte ist jedoch davon auszugehen, dass metakognitives Wissen auch für die Verarbeitung von Hypertexten eine Rolle spielt. Diese Vermutung wird durch die

Ergebnisse des Experiments von Rouet (1990) unterstützt, der sich in seiner Untersuchung mit der Frage auseinandersetzte, wie die Aufhebung der Linearität in Texten die globale und lokale Orientierung des Lesers beeinflusst, und zeigen konnte, dass die damit verbundenen Probleme in den Textverarbeitungsprozessen teilweise durch metakognitive Fähigkeiten kompensiert werden können. Wichtige Resultate des im Folgenden beschriebenen Experiments werden in Tabelle 3.2 aufgeführt. Auf der Grundlage linearer Texte wurden vier Hypertexte erstellt, die hinsichtlich mehrerer Eigenschaften variiert wurden. Im Abstand von einer Woche nahm jeder Proband an zwei Sitzungen teil. In jeder Sitzung lasen die Versuchspersonen einen Trainingstext und anschließend die Versuchstexte.

Ein Ergebnis dieser Studie ist, dass sich die Anzahl der lokal kohärenten Navigationspfade in beiden Versuchsgruppen beim Lesen des zweiten Hypertextes im Vergleich zum ersten Hypertext (Trainingstext) vergrößerte, wobei sich die Ergebnisse noch einmal verbesserten, wenn die Verweise die semantischen Relationen zwischen Knoten explizierten. Die globale Orientierung der Schüler beider Gruppen wurde durch das Training nicht beeinflusst. Die Befunde der Untersuchung lassen außerdem die Schlussfolgerungen zu, dass die älteren Versuchspersonen sich besser lokal orientieren konnten, weil sie über ausgeprägtere Lesefähigkeiten verfügten als ihre Mitschüler aus der sechsten Klasse und entsprechend den Anforderungen, die der Hypertext an den Verständnisprozess stellte, ihre Lesestrategien einsetzen konnten.

Tab. 3.2 Untersuchung zum Einfluss des metakognitiven Wissens auf den Umfang des Hypertextverständnisses

| Autor | Probanden | unabhängige Variablen | abhängige Variablen | Ergebnisse |
|--------------|---|--|---|---|
| Rouet (1990) | 148 Schüler aus der 6. und 8. Klasse eines Gymnasiums | <ul style="list-style-type: none"> - 4 Hypertexte wurden hinsichtlich der folgenden Eigenschaften definiert: <ol style="list-style-type: none"> 1) explizite vs. implizite Kennzeichnung der semantischen Beziehungen zwischen Knoten 2) Markierung der bereits aktivierten Verweise vs. keine Kennzeichnung aufgerufener Verweise 3) gleichzeitige Repräsentation des Inhaltsverzeichnisses und der Informationseinheiten vs. Überblendung der Informationseinheiten durch Inhaltsverzeichnis - Alter der Probanden - Training im Hypertextlesen | <ul style="list-style-type: none"> - Navigationsverhalten - lokale und globale Orientierung - Multiple-Choice-Test - Erinnerungsprotokoll | <ul style="list-style-type: none"> - Training wirkte sich positiv auf die Häufigkeit aus, mit der Informationseinheiten in einer kohärenten Reihenfolge aufgerufen wurden. - Bei den Schülern aus der 8. Klasse erhöhte die explizite Kennzeichnung der Verweise die Anzahl der lokal kohärenten Navigationspfade, während sie bei Schülern aus der 6. Klasse keine Rolle spielte. - Schüler aus der 8. Klasse riefen Knoten häufiger in einer lokal kohärenten Reihenfolge auf als die Schüler der 6. Klasse. |

3.4.3 Leseziel

Nach der konstruktivistischen Lerntheorie können Verstehensprozesse ausgelöst werden, wenn Lernende dafür selbstständig Verantwortung übernehmen und über ihre Konstruktionsprozesse reflektieren. Lehrende können sie dabei unterstützen, indem sie die Fähigkeiten dazu vermitteln, relevante Fragen und Kontexte zu generieren, um die Verarbeitung und Interpretation von Informationen möglichst effektiv zu gestalten, ihre Sichtweisen mit anderen Perspektiven zu vergleichen und sich über die eigenen Verstehensprozesse bewusst zu werden. Cunningham, Duffy & Knuth (1993) sprechen Hypertexten die Eigenschaften zu, diese Art von Lernprozessen in besonderer Weise zu fördern. Die Autoren gehen davon aus, dass Hypertexte im Gegensatz zu Lehrbuchtexten Informationen aus unterschiedlichen Perspektiven präsentieren und ihre Relevanz für die Darstellung eines Sachverhaltes nicht vorselektieren. Sie bieten Lernenden somit die Möglichkeit, in ihren Wissenskonstruktionsprozessen zwischen wichtigen und unwichtigen Informationen unterscheiden zu lernen und ihre eigene Perspektive zu einem gegebenen Thema zu entwickeln. Hypertexte können auf Grund ihrer strukturellen Merkmale deshalb besonders solche Verstehensprozesse fördern, in denen Lernende nach Informationen suchen, mit denen sie Antworten auf eine für sie relevante Fragestellung finden bzw. ein bestimmtes Lernziel erreichen können. Auch Todesco (1995) ist der Auffassung, dass Hypertexte Rezipienten darin unterstützen, relevante Informationen selbstständig zu identifizieren und zu strukturieren, um auf diese Weise ihre Rezeptionsprozesse in Abhängigkeit von den eigenen Interessen und Zielen selbst zu steuern:

Der aktive Leser [...] hat Fragen, für die er [...] Antworten sucht. Dabei werden ihm der eigene Wissensstand und dessen Veränderung während des Lesens bewusst. Lernen bedeutet dann nicht vor allem, neue Daten zu akkumulieren, sondern das bereits vorhandene Wissen zu modifizieren. Beim aktiven Lesen lernt man nicht nur, man merkt auch, dass und was man lernt. Vor allem entscheidet man aber selbst und in Abhängigkeit davon, was man bereits weiß, was man lernen will. Genau diese Leseauffassung wird durch Hypertext sehr gut unterstützt und begünstigt (Todesco 1995: 173-174).

Das Leseziel, das die Suche nach Informationen leitet, unterstützt Leser bei der Rekonstruktion einer mentalen Textstruktur. Wie bereits in Kapitel 2.2.4

ausgeführt wurde, definiert das Leseziel die Art und damit verbunden oft auch die Anzahl der Informationen, die vom Leser rezipiert werden. Die Informationsverarbeitung wird dabei in einer Weise durchgeführt, die es ermöglicht, die Struktur der rezipierten Informationen so zu organisieren, dass der Leser die konstruierte Wissensstruktur für seine Absichten erfolgreich einsetzen kann. Das Ziel, mit dem ein Text gelesen wird, legt einen Rahmen fest, der die Informationen eines Textes hinsichtlich ihrer Relevanz selektiert und den Leser bei der Konstruktion einer kohärenten Textbedeutung unterstützt:

If a user browses through a network in search of information, he has to employ a forward-looking strategy. He has to decide which textual elements look like hopeful candidates for a useful continuation of his search. This is somewhat like bringing your interlocuter to make a relevant contribution to a conversation. Once the chosen chunk of text is presented on the screen the user has to decide whether it can be incorporated into his knowledge base as a useful contribution or not (Fritz 1999:231).

Das Leseziel unterstützt den Rezipienten dabei, unter einer Vielzahl von Informationseinheiten diejenigen auszuwählen, die für seine spezifischen Interessen von Bedeutung sind, und die semantischen Relationen zwischen den rezipierten Knoten herzustellen. Auf diese Weise kann eine mentale Repräsentation des Hypertextes rekonstruiert werden, in der nur die Knoten berücksichtigt werden, die für das Erreichen des Leseziels relevant sind. Es ist daher anzunehmen, dass die Vorgabe eines Ziels die kognitiven Anforderungen, die die Erstellung der globalen und lokalen Kohärenzbezüge eines gesamten Hypertextes an die Verarbeitungsprozesse des Lesers stellt, verringert, indem sie die Art und die Anzahl der zu verarbeitenden Knoten reduziert und die Identifizierung der semantischen Beziehungen zwischen den rezipierten Informationen erleichtert. Diese Hypothese wird durch mehrere Studien unterstützt, in denen sich herausstellte, dass das Verständnis von Hypertexten durch die Vorgabe eines Leseziels gefördert werden kann. Eine Untersuchung weist darüber hinaus sogar darauf hin, dass Hypertexte besser als lineare Texte Verstehensprozesse fördern können, die darauf abzielen, Informationen für die Beantwortung einer gegebenen Fragestellung oder für die Lösung eines Problems zu finden. Die wichtigsten Ergebnisse der im Folgenden beschriebenen Studien werden in Tabelle 3.3 noch einmal zusammengestellt.

Gordon, Gustavel, Moore & Hankey (1988) untersuchten, wie sich die Vorgabe eines spezifischen Leseziels auf das Verstehen von linearen Texten und Hypertexten auswirkte. Die Autoren erstellten zwei hierarchische Hypertexte mit unterschiedlichen Inhalten und zwei entsprechende lineare Textversionen. Die Versuchspersonen wurden den unterschiedlichen Textversionen zugewiesen und lasen sie entweder mit der Absicht, Inhalte zu erlernen, oder aber ohne spezifische Zielvorgabe. Die Rezipienten mit der spezifischen Zielvorgabe benötigten eine längere Lesezeit und beantworteten weniger Fragen zum Textverständnis richtig als die Versuchspersonen in der anderen Gruppe. Die Probanden mit den linearen Textversionen erinnerten mehr Informationen als die Hypertextleser. Die Antworten der Leser mit spezifischen Leseziel im Fragebogen zur Evaluation der Hypertexte deuten darauf hin, dass die Aufgabenstellung, Inhalte aus dem Hypertext zu lernen, die Versuchspersonen zu höheren kognitiven Leistungen motivierte und die Struktur des Hypertextes die Lernprozesse unterstützte.

Auch Hendry, Carey & TeWinkel (1990) verglichen das Verständnis von linearen Texten und Hypertexten in Abhängigkeit von verschiedenen Lesezielen. Außerdem waren die Autoren an dem Navigationsverhalten interessiert, das in Abhängigkeit von den Lesezielen während des Lesens von Hypertexten eingesetzt wird. Das unterschiedliche Leseverhalten zwischen *Browsen* und Lernen äußerte sich ähnlich wie bei Gordon, Gustavel, Moore & Hankey (1988) in der Zeit, in der die einzelnen Knoten gelesen wurden: Probanden, die die Absicht verfolgten, mit den Hypertexten zu lernen, lasen die Knoten länger als die Versuchspersonen, die sich mithilfe des *Browsers* nur einen Überblick über den Hypertext verschafften. Es werden keine Aussagen zum Leseverhalten der Leser der linearen Textversion in Abhängigkeit vom Leseziel gemacht. Es ist jedoch zu vermuten, dass es mit dem der Hypertextleser übereinstimmte.

Foltz (1993) programmierte auf der Grundlage eines Printtextes zwei hierarchisch strukturierte Hypertexte mit mehreren Hierarchieebenen und einen linearen Text, die von Versuchspersonen mit spezifischen und unspezifischen Lesezielen rezipiert wurden. Die Auswertung der Daten machte deutlich, dass die

Probanden mit allgemeinem Leseziel die Struktur des Textes besser erkannten als die Versuchspersonen mit der spezifischen Fragestellung, wobei die Hypertextleser ein besseres Verständnis von der Textstruktur hatten als die linearen Leser. Der Autor begründet dieses Ergebnis damit, dass die Hypertextleser jederzeit das graphische Inhaltsverzeichnis aufrufen konnten und sich auf diese Weise einen Überblick über den Aufbau des Hypertextes verschafften, während den linearen Lesern das Inhaltsverzeichnis nur am Anfang des Textes zur Verfügung stand. Die Studierenden mit dem spezifischen Leseziel konnten in einem Multiple-Choice-Test mehr Aufgaben richtig beantworten als die Probanden mit der allgemeinen Zielvorgabe. Eine Analyse der Hierarchieebenen, aus denen die Propositionen erinnert wurden, ergab, dass die Leser mit einer spezifischen Fragestellung die meisten Propositionen aus der untersten Ebene erinnerten, während Leser mit einer allgemeinen Frage Propositionen sowohl aus der zweiten als auch aus der dritten Ebene im Aufsatz nannten. Der Autor erklärt diese Ergebnisse damit, dass auf der untersten Hierarchieebene die meisten Informationen zu finden waren, die für die Beantwortung der spezifischen Fragestellung von Bedeutung waren. Interessant ist, dass hier zwar Unterschiede in der Erinnerung an Informationen aus unterschiedlichen Hierarchieebenen festgestellt wurden, dass aber die gelesene Textversion keinen Einfluss auf die Gesamtleistung im Aufsatz hatte. Das Leseziel beeinflusste außerdem die Anzahl der Informationseinheiten, die die Leser aufriefen. Unter der allgemeinen Zielvorgabe lasen die Probanden bei allen drei Textversionen den ganzen Text. Die Studierenden mit der spezifischen Aufgabenstellung benötigten weniger Lesezeit, da sie vergleichsweise weniger Informationen abriefen. Dieses Ergebnis unterscheidet sich von denen der Untersuchungen von Gordon, Gustavel, Moore & Hankey (1988) und Hendry, Carey & TeWinkel (1990), in denen Leser mit spezifischer Zielvorgabe Texte länger lasen als die Rezipienten ohne spezifisches Leseziel. Grund dafür könnte sein, dass die Hypertexte in dem Experiment von Foltz (1993) detaillierte grafische Inhaltsverzeichnisse enthielten, die es den Versuchspersonen ermöglichten, gezielt nach für die Fragestellung relevanten Knoten zu suchen und diese direkt aufzurufen. Die Anzahl der gelesenen Knoten variierte außerdem auch in Abhängigkeit von der Textsorte. Die Versuchspersonen mit dem linearen Text lasen fast alle Informationen, während die nicht-linearen Leser weniger

Knoten aufrufen. Diese Ergebnisse wurden durch eine weitere Studie bestätigt, in der der Autor Laut-Denk-Protokolle der Probanden aufzeichnete und sie nach dem Lesen in einem Interview zu ihren Lesestrategien befragte.

In zwei aufeinander folgenden Experimenten untersuchten Dee-Lucas & Larkin (1995) den Einfluss unterschiedlich strukturierter Inhaltsverzeichnisse auf das Verständnis von Hypertexten. Gleichzeitig variierten sie in ihren Versuchen das Leseziel der Probanden: In der ersten Studie lasen die Probanden ohne spezifisches Ziel, während den Versuchspersonen in der zweiten Untersuchung vor dem Lesen eine spezielle Aufgabenstellung vorgegeben wurde. Da die Hypertextleser unter Vorgabe eines spezifischen Leseziels trotz Orientierungsproblemen Knoten mehrmals lasen, ist davon auszugehen, dass sie zusätzliche Verarbeitungsprozesse einsetzen mussten um im Hypertext die benötigten Informationen zu finden. Das bedeutet, dass diese Leser das Kohärenzdefizit im Index durch zusätzliche Verarbeitungsprozesse kompensierten. Die Autorinnen stellten außerdem fest, dass die Versuchspersonen ihre Lesestrategien in Abhängigkeit vom Leseziel variierten: Studierende mit spezifischem Leseziel gestalteten ihren zweiten Lesedurchgang extensiver als ihre Kommilitonen mit einem allgemeinen Leseziel. Letztere riefen die Texteinheiten nur ein weiteres Mal auf (und nicht mehrmals wie die Versuchspersonen im zweiten Experiment) und lasen nur die Informationen erneut, die sie mithilfe der Inhaltsübersicht am einfachsten erreichen konnten. Daraus lässt sich ableiten, dass Leser, die kein spezifisches Leseziel verfolgten, ihren zweiten Lesedurchgang von der Benutzerfreundlichkeit des Textes abhängig machten.

Schnotz & Zink (1997) beschäftigten sich ebenfalls mit der Frage, wie sich eine spezifische und eine unspezifische Zielorientierung auf das Verständnis von linearen und nicht-linearen Texten auswirken. Die Probanden lasen entweder eine lineare elektronische Version oder eine Hypertextversion eines zugrunde liegenden Printtextes. Jeweils die Hälfte der Probanden in der Hypertextgruppe und der Versuchspersonen mit der linearen Textversion lasen die Texte mit einer spezifischen Zielorientierung: Ihnen wurden Aufgaben vorgegeben, die mithilfe der Textinformationen gelöst werden sollten. Ein Teil der ausgeteilten Aufgaben war

algorithmisch lösbar; diese bezogen sich beispielsweise auf die Zeit- und Datumsunterschiede zwischen den verschiedenen Kontinenten. Zur Lösung anderer Aufgaben mussten die Probanden in der Lage sein, ein mentales Modell über den dargestellten Sachzusammenhang aufzubauen. Entsprechend enthielten beide Textversionen unterschiedliche Arten von Informationen: zum einen Informationen, die zur Beantwortung der algorithmischen Aufgaben notwendig waren (numerisch-algorithmische Informationen), und zum anderen Informationen über räumliche Konfigurationen der Erde, wie z.B. dem Verlauf von Medianen, Zeitzonen usw. (Konfigurationsinformationen). Wie bereits in einem Vorversuch deutlich wurde und sich auch in diesem Versuch bestätigte, werden die numerisch-algorithmischen Informationen von den Lesern in der Regel als zielrelevant wahrgenommen, wohingegen die Bedeutung der Konfigurationsinformationen für die Versuchspersonen weniger offensichtlich ist. Jeweils die zweite Hälfte der Versuchspersonen in beiden Gruppen las die Texte, ohne dass ihnen eine spezifische Zielorientierung vorgegeben wurde. Diesen Probanden wurde mitgeteilt, dass sie nach dem Lesen Verständnisfragen zu den Inhalten der Texte beantworten sollten. Die Autoren kommen zu dem Ergebnis, dass die Leser mit der Vorgabe einer Aufgabenstellung besser die Anforderungen antizipieren können, die die Lösung der Aufgaben darstellt, als die Leser ohne Zielvorgabe, und daher ihre Informationsverarbeitungsprozesse effektiver strukturieren. Dies wird auch durch die Aussagen der Probanden im Interview bestätigt. Die Autoren resümieren auf Grund der hier beschriebenen Ergebnisse, dass lineare Texte sich besser als Hypertexte zur Wissensvermittlung eignen, wenn den Lesern kein spezifisches Ziel vorgegeben wird, während sich Hypertexte besser als lineare Texte eignen, um Wissenserwerbsprozesse mit einer spezifischen Zielorientierung zu fördern.

Tab. 3.3 Untersuchungen zum Einfluss des Leseziels auf den Umfang des Hypertextverständnisses

| Autoren | Probanden | unabhängige Variablen | abhängige Variablen | Ergebnisse |
|---|-------------------------|---|--|--|
| Gordon, Gustavel, Moore & Hankey (1988) | 24 Studierende | <ul style="list-style-type: none"> – linearer Text/Hypertext – spezifisches/unspezifisches Leseziel | <ul style="list-style-type: none"> – Erinnerungsprotokoll – Verstehenstest – Bewertung der Texte | Leser mit spezifischer Zielvorgabe lesen Texte länger und empfinden die Beanspruchung der kognitiven Verarbeitungsprozesse bei Hypertexten als weniger hoch als die übrigen Rezipienten. |
| Hendry, Carey & TeWinkel (1990) | 44 Probanden | <ul style="list-style-type: none"> – linearer Text/Hypertext – spezifisches/unspezifisches Leseziel | <ul style="list-style-type: none"> – Erinnerungsprotokoll – Assoziationstest | Leser mit spezifischer Zielvorgabe benötigen eine längere Lesezeit als die Rezipienten ohne spezifisches Leseziel. |
| Foltz (1993) | 28 Studierende | <ul style="list-style-type: none"> – linearer Text/Hypertext – spezifisches/unspezifisches Leseziel | <ul style="list-style-type: none"> – Erinnerungsprotokoll – Multiple-Choice-Test – Verstehenstest | <ul style="list-style-type: none"> – Leser ohne spezifische Leseabsicht konstruieren die Textstruktur besser als die Versuchspersonen mit spezifischem Leseziel. – Leser mit spezifischem Leseziel erzielen im Multiple-Choice-Test bessere Ergebnisse, benötigen eine geringere Lesezeit und rufen weniger Informationseinheiten auf als die übrigen Leser. |
| Dee-Lucas & Larkin (1995) | 108 College-Studierende | <ul style="list-style-type: none"> – linearer Text/Hypertext – spezifisches/unspezifisches Leseziel – Indexinhaltsverzeichnis/grafische Übersicht | Erinnerungsprotokoll | <ul style="list-style-type: none"> – Hypertextleser mit Index und spezifischem Leseziel versuchen Defizite des Inhaltsverzeichnisses durch einen zweiten Lese-durchgang zu kompensieren. – Leser mit spezifischem Leseziel gestalten ihren zweiten Lese-durchgang extensiver als Rezipienten ohne spezifisches Ziel. |
| Schnotz & Zink (1997) | 60 Studierende | <ul style="list-style-type: none"> – linearer Text/Hypertext – spezifisches/unspezifisches Leseziel – numerisch-algorithmische Informationen/Konfigurationsinformationen – Intelligenz – Vorwissen | <ul style="list-style-type: none"> – Erinnerungsprotokoll – Verstehenstest – Interview | <ul style="list-style-type: none"> – Hypertextleser mit spezifischem Leseziel benötigen eine längere Lesezeit als Hypertextleser ohne spezifische Absicht. – Leser mit spezifischem Leseziel rezipieren selektiver und können die Anforderungen an ihre Verarbeitungsprozesse besser antizipieren als die übrigen Versuchspersonen. – Hypertextleser mit spezifischem Leseziel erreichen eine bessere Leistung in der Erinnerung algorithmischer Informationen als die entsprechenden linearen Leser. |

3.4.4 Informationssuchstrategien

Voraussetzung für das Finden und das anschließende Verarbeiten von Informationen in Hypertexten ist der Einsatz von dafür relevanten Strategien. Cunningham, Duffy & Knuth (1993:34) betonen die Wichtigkeit effektiver Strategien für die Konstruktion von Wissensstrukturen:

A hypermedia system in a constructivist environment is inherently more complex than a textbook. It is a web of information rather than a cohesive expository or narrative presentation. [...] Hence, learning to work independently and autonomously in the information environment and developing strategies for managing the learning environment must be part of the learning process.

Werden spezifische Informationen in Hypertexten gesucht, so sind hierfür Strategien notwendig, die das Finden zielrelevanter Inhaltselemente ermöglichen. Darüber hinaus müssen wie bei linearen Texten auch bei Hypertexten Strategien zur Verarbeitung sprachlicher Informationen eingesetzt werden, wie z.B. Wortschließungsstrategien, Monitorstrategien, Kohärenzstrategien usw. Die Beobachtung des Rezeptionsverhalten von Studierenden, die ein Semester mit dem 'multimedialen Lehrbuch' *Intermedia* lernten, bestätigen die Bedeutung dieser beiden Arten von Strategien. Bei der Analyse von Laut-Denk-Protokollen wurden unterschiedliche Zielformulierungen ermittelt, die jeweils den Einsatz unterschiedlicher Strategien initiierte (Cunningham, Duffy & Knuth 1993:38):

- 1) das übergeordnete Leseziel ("Let's compare Soyenka and Tennyson ... "),
- 2) die Auswahl eines bestimmten Dokumentes ("Let's open the Swift Overview ... "),
- 3) die Durchführung einer spezifischen Navigationshandlung ("Let's move the web over here ... ") und
- 4) das Einsetzen einer kognitiven Strategie ("I need to re-read this ... ")

Die ersten beiden Strategien beziehen sich auf das Finden von spezifischen Informationen. In 1) wird die Art der Informationen spezifiziert, die für das Erreichen des Leseziels relevant sind. In 2) geht es darum, ein bestimmtes Dokument hinsichtlich seiner Bedeutung für das gegebene Leseziel zu überprüfen. In 3) geht es um die Navigation innerhalb des Ressourcennetzes und bei 4) wird eine Strategie aus-

gewählt, von der die Probanden annehmen, dass sie ihnen dabei hilft, Informationen zu verstehen.

Da die Lesestrategien zur Verarbeitung von Informationen bereits in Kapitel 2.3.5 beschrieben wurden, soll hier nicht erneut darauf eingegangen werden. Die unterschiedlichen Teilprozesse, die notwendig sind um einzelne Leseziele zu spezifizieren, die dafür relevanten Informationen im Ressourcennetz zu finden sowie hinsichtlich ihrer Bedeutung zu bewerten und schließlich die zielrelevanten Informationen zu verarbeiten, wurden in den vorangegangenen Kapiteln jedoch noch nicht berücksichtigt. Diese sollen nun auf der Grundlage des von Guthrie & Mosenthal (1987) und Guthrie & Dreher (1990) vorgeschlagenen Modells näher analysiert werden.

- 1) Zielspezifikation (*goal formation*): Der Leser muss sich zuerst über das Ziel oder die Absicht seiner Verarbeitungsprozesse bewusst werden. Dies kann die Formulierung von Unterzielen beinhalten, die besonders dann wichtig sind, wenn das weitere Ziel nur vage ist und die zur Verfügung stehenden Informationsressourcen komplex und umfangreich sind.
- 2) Informationsselektion (*category selection*): Die Kategorien der Informationen, von denen der Rezipient vermutet, dass sie für das Erreichen des Leseziels relevant sind, müssen als nächstes spezifiziert werden, wie z.B. Tabellen, Grafiken, spezielle Absätze in einem Text usw. Das Wissen über den Aufbau eines Textes oder die strukturelle Anordnung von Informationen kann dabei hilfreich sein. Bei der Definition von relevanten Informationskategorien zur Informationssuche in Hypertexten kann das Wissen über lineare Textstrukturen jedoch wenig helfen (vgl. Kapitel 3.2).
- 3) Informationsextraktion (*extraction of information*): Als Nächstes muss der Leser zwischen relevanten und irrelevanten Informationen unterscheiden. Das heißt, die Informationen müssen hinsichtlich ihrer Bedeutung für die Konstruktion einer mentalen Textrepräsentation bewertet werden, die darauf abzielt, ein spezifisches Leseziel zu erfüllen. Findet der Rezipient keine relevanten Informationen in einer von ihm gewählten Informationsart, so muss er die Relevanz dieser Informations-

kategorie reflektieren und gegebenenfalls andere Kategorien für die Suche nach wichtigen Informationen berücksichtigen. In Hypertexten hat der Leser keine Übersicht darüber, wie die Inhalte einzelner Knoten strukturell miteinander in Beziehung stehen. Bei der Entscheidung darüber, ob einzelne Informationen im Vergleich zu Informationen aus anderen Knoten für das Erreichen des Leseziels von Bedeutung sind, kann die Textstruktur keine Hilfestellung geben.

- 4) *Integration (integration)*: Die relevanten Informationen werden zusammengefügt und mit dem Leseziel abgeglichen. Wie Schnotz & Zink (1997:98) anmerken, findet erst in dieser Phase die eigentliche semantische Verarbeitung der Informationen statt. Der Rezipient versucht auf Grund der gefundenen Informationen, eine möglichst kohärente Wissensstruktur zu konstruieren, mit der die Anforderungen, die das Leseziel an die Lernprozesse stellt, erfüllt werden können. Da die Informationen in Hypertexten nicht durch einen Textaufbau, sondern durch den Navigationspfad des Benutzers sequenziert werden, müssen die semantischen Beziehungen zwischen den Informationen vom Rezipienten selber hergestellt werden. Bei der Integration der Informationen zu einer kohärenten Wissensstruktur kann er nicht auf die Textstruktur zurückgreifen.
- 5) *Evaluation (Recycling)*: Die Schritte 1-4 werden immer wieder durchlaufen, bis die Anforderungen des Ziels erfüllt sind. Der Rezipient durchsucht die selektierten Informationskategorien in einer sinnvollen Reihenfolge um seine Informationsverarbeitungsprozesse so effizient wie möglich zu gestalten. Dabei werden relevante Informationen extrahiert und bestehende Wissensstrukturen so lange verändert oder erweitert, bis die Wissensstruktur den Anforderungen des Leseziels entspricht.

Die Ergebnisse der Untersuchung von Guthrie & Dreher (1990) weisen darauf hin, dass sich unter Vorgabe eines spezifischen Leseziels die Leistung in der Beantwortung der vorgegebenen Fragestellungen in Abhängigkeit von Informationsselektion und Evaluation signifikant verbesserte. Auch die Prozesse der Informationsspezifikation und der Integration wirkten sich positiv auf die Lösungen der Aufgabenstellungen aus.

Guthrie, Britten & Barker (1991) konnten nachweisen, dass Lernende, die in ihren Informationssuchprozessen häufig oder sehr häufig die oben beschriebenen Strategien einsetzten, sich über ihre Informationsverarbeitungsprozesse bewusster waren als die Probanden, die diese Prozesse weniger häufig dazu einsetzten, Informationen in Texten zu finden. Die Autoren gehen daher davon aus, dass der Einsatz von Informationsverarbeitungsstrategien kognitive Fähigkeiten voraussetzt, die die einzelnen Prozesse steuern und überwachen. Bisher wurde der Einsatz von Strategien zum Finden spezifischer Informationen bei Hypertexten noch nicht untersucht. Es liegt jedoch nahe zu vermuten, dass diese Art von Strategien nicht nur bei der Informationssuche in linearen Texten, sondern auch bei Hypertexten von Bedeutung ist.

3.4.5 Zusammenfassung

Obwohl im Vergleich zu linearen Texten bisher nur wenige Untersuchungen zu Hypertexten vorliegen, gibt es bereits Hinweise darauf, welche Eigenschaften des Rezipienten und welche situativen Bedingungen die Verstehensprozesse bei Hypertexten fördern können. Es ist nahe liegend, dass einige Variablen, die das Verstehen linearer Texte unterstützen, sich auch positiv auf das Verstehen von Hypertexten auswirken. Während bei linearen Texten das Vorwissen des Lesers eine große Rolle dafür spielt, Hypothesen über den Inhalt oder die Strukturierung noch nicht rezipierter Textteile aufzustellen oder in fremdsprachlichen Kontexten Defizite in der sprachlichen Kompetenz auszugleichen, unterstützt es Hypertextleser außerdem auch dabei, Kohärenzbezüge zwischen den einzelnen Informationseinheiten herzustellen. Da sich bei Hypertexten jedoch noch keine festen Konventionen für die Strukturierung etabliert haben, können hier Rezipienten nur auf ihr Vorwissen über den Textinhalt zurückgreifen. Dieses unterstützt sie dabei, in Hypertexten gezielt nach Informationen zu suchen. Leser mit umfangreichem Vorwissen müssen nicht alle Knoten eines Hypertextes aufrufen um ihn zu verstehen, denn sie können Inhalte von nicht aufgerufenen Informationseinheiten unter Rückgriff auf bereits gelesene Knoten und bereits aufgebaute Wissensstrukturen

erschließen. Ein umfangreiches Vorwissen ermöglicht es Hypertextlesern, selbstständig die semantischen Beziehungen zwischen einzelnen Informationseinheiten herzustellen und die rezipierten Informationen zu strukturieren (Stanton & Stammers 1990, Carmel, Crawford & Chen 1992). Hypertextleser mit umfangreichem Vorwissen können daher ein besseres Textverständnis erreichen als Rezipienten mit geringerem Vorwissen (Gerdes 1997), denn die bereits vorhandenen Wissensstrukturen helfen ihnen dabei, lokale und globale Kohärenzbeziehungen zu konstruieren und auf diese Weise ein sinnvolles Textmodell aufzubauen.

Verstehensprozesse bei Hypertexten können außerdem durch das metakognitive Wissen der Leser gefördert werden. Da in Hypertexten explizite Kohärenzbezüge in der Regel fehlen und die Orientierung im Vergleich zu linearen Printtexten in Hypertexten zu einem größeren Teil dem Leser überlassen wird, ist anzunehmen, dass Rezipienten verstärkt auf ihre metakognitiven Fähigkeiten zurückgreifen müssen um ihre Verarbeitungsprozesse zu überwachen und zu regulieren. Bei der Aktivierung eines neuen Knotens müssen Hypertextleser darüber reflektieren, in welchem semantischen und strukturellen Zusammenhang die dort repräsentierten Informationen mit den bereits rezipierten stehen und wie beide ineinander integriert werden können. Traditionelle Printtexte unterstützen Leser bei diesen Verarbeitungsprozessen, indem sie kohäsive Mittel einsetzen um lokale und globale Kohärenzbeziehungen zu kennzeichnen. Darüber hinaus unterstützt die Textstruktur Leser dabei, Zusammenhänge zwischen verschiedenen Textteilen zu identifizieren. Es ist daher anzunehmen, dass Hypertextleser häufiger als Rezipienten linearer Printtexte auf ihre metakognitiven Wissensstrukturen zurückgreifen müssen um ihre Verstehensprozesse zu steuern. Die von Rouet (1990) durchgeführte Untersuchung legt den positiven Einfluss metakognitiven Wissens auf das Verstehen von Hypertexten nahe und lässt vermuten, dass Leser, die sich über die Anforderungen, die Hypertexte an Informationsverarbeitungsprozesse stellen, bewusst sind und über entsprechende Fähigkeiten verfügen diese zu bewältigen, sich besser orientieren können als Rezipienten mit geringem metakognitivem Wissen.

Zusätzlich zu der Analyse von Variablen, die für das Verstehen linearer Texte von Bedeutung sind, ist jedoch auch danach zu fragen, welche spezifischen

Verarbeitungssituationen dazu geeignet sind, das Verstehen von nicht-linear präsentierten Informationen zu unterstützen. Mehrere Studien weisen darauf hin, dass Leseziele das Verständnis von Hypertexten verbessern können. Leseziele bestimmen die Art der Informationen, die für ihr Erreichen notwendig sind. Sie helfen Lesern dabei, aus einer Vielzahl von Informationen diejenigen auszuwählen, die für die verfolgte Absicht relevant sind. Bei Hypertexten kann die kognitive Beanspruchung des Rezipienten durch das Bestimmen eines Leseziels reduziert werden: Das Verfolgen eines Ziels unterstützt Hypertextleser dabei, in einer Vielzahl von Knoten und Navigationswegen den Umfang der Informationen durch die Selektion relevanter Knoten zu verringern (Foltz 1993, Schnotz & Zink 1997). Gleichzeitig kann ein Leseziel dabei helfen, die semantischen Beziehungen zwischen rezipierten Knoten zu konstruieren und neue Informationen in bereits verarbeitete Strukturen zu integrieren. Wie bei der Untersuchung von Gordon, Gustavel, Moore & Hankey (1988) und DeLucas & Larkin (1995) deutlich wurde, kann ein Leseziel Hypertextleser außerdem zu höheren kognitiven Leistungen motivieren, die es ermöglichen, die Anforderungen der nicht-linearen Informationsrepräsentation zu bewältigen. Das Bewusstsein darüber, welche Informationen für das Erreichen des Leseziels von Bedeutung sind, kann zur Intensivierung der Verarbeitungsprozesse führen. Dieser Zusammenhang zeigte sich bei Gordon, Gustavel, Moore & Hankey (1988), Hendry, Carey & TeWinkel (1990) sowie Schnotz & Zink (1997), in deren Experimenten Hypertextleser mit spezifischem Ziel eine längere Lesezeit benötigten als Rezipienten, die keine spezifische Absicht verfolgten. Es gibt außerdem Hinweise darauf, dass Hypertexte zielorientierte Verarbeitungsprozesse besser fördern können als traditionelle lineare Texte (Schnotz & Zink 1997).

Um zielrelevante Informationen in Hypertexten suchen, finden und verarbeiten zu können müssen Rezipienten über entsprechende Strategien verfügen. Dabei handelt es sich einerseits um Strategien, die sich auf die Verarbeitung von sprachlichen Informationen beziehen, wie sie in Kapitel 2.3.5 vorgestellt wurden. Andererseits ist zu vermuten, dass Strategien, die das Suchen von Informationen in linearen Printtexten fördern, auch bei Hypertexten von Bedeutung sind. Nach dem Modell von Guthrie & Mosenthal (1987) und Guthrie & Dreher (1990) lassen sich fünf Strategien für das Suchen spezifischer Informationen identifizieren: die

Zielspezifikation, die Informationsspezifikation, die Informationsextraktion, die Integration und die Evaluation.

Die in diesem Unterkapitel aufgeführten Variablen sind im Hinblick auf die von mir durchgeführte Untersuchung von zentraler Bedeutung, denn sie werden, wie im nächsten Kapitel beschrieben wird, hinsichtlich ihrer Relevanz für das Verstehen von Hypertexten in einer fremden Sprache analysiert. Es kann vermutet werden, dass das Vorwissen, die metakognitiven Fähigkeiten sowie der Einsatz spezifischer Informationssuchstrategien sich positiv auf die Konstruktion der Bedeutung von Hypertexten auswirken.

4 Empirische Untersuchung zu den Eigenschaften und Strategien erfolgreicher Hypertextleser

Wie in Kapitel 3.2 gezeigt wurde, stellen Hypertexte Anforderungen an die Verstehensprozesse bei Lesern, die von denen traditioneller Printtexte abweichen. Mit der zunehmenden Verbreitung von Hypertexten sowohl im beruflichen als auch im privaten Bereich werden die Fähigkeiten, die die Verarbeitung nicht-linearer Texte erfordert, immer wichtiger. Um Aufschluss über die Art und die Relevanz der dabei einzusetzenden Verarbeitungsprozesse zu erhalten, führte ich eine empirische Untersuchung durch, in der Studierende mit unterschiedlichen Fremdsprachenkenntnissen ein von mir erstelltes englisches Hypertext lasen und anschließend mehrere Verstehenstests bearbeiteten.

In Kapitel 2 wurden verschiedene Variablen hinsichtlich ihres Einflusses auf die Rezeption fremdsprachlicher Texte analysiert. Da davon auszugehen ist, dass diese auch für die Konstruktion der Bedeutung fremdsprachlicher Hypertexte relevant sind (vgl. Kapitel 2.2.6), wurden sie in meinem Experiment miteinbezogen. Darüber hinaus wurden in Kapitel 3 auch Variablen diskutiert, die besonders für die Rezeption von Hypertexten wichtig sind. Diese überschneiden sich teilweise mit denen in Kapitel 2 untersuchten Variablen (Vorwissen, metakognitives Wissen, Leseziel), jedoch wird ihre Bedeutung in den Konstruktionsprozessen bei Hypertexten zusätzlich erweitert. In dem methodischen Vorgehen meiner Untersuchung wird die besondere Rolle dieser Variablen berücksichtigt.

Das Hauptanliegen der empirischen Studie besteht darin, die Bedeutung der Sprachkenntnisse, des Vorwissens, der Nutzung von Lesestrategien, der Internetkenntnisse und der eingesetzten Informationssuchstrategien für die Verstehensprozesse bei fremdsprachlichen Hypertexten zu analysieren. Daraus sollen Rückschlüsse auf die für das Verstehen von Hypertexten einzusetzenden Prozesse gezogen und Eigenschaften beschrieben werden, über die Hypertextleser verfügen sollten um ihre Verstehensprozesse erfolgreich durchführen zu können.

In den folgenden Unterkapiteln werden zunächst die Ergebnisse der in Kapitel 2 und Kapitel 3 referierten Studien in ihrer Relevanz für meine Untersuchung noch

einmal zusammengefasst. Daraus werden schließlich fünf Fragestellungen sowie sieben Haupthypothesen hergeleitet. Dann folgt die Beschreibung des methodischen Vorgehens und der berücksichtigten Variablen. Anschließend werden die Ergebnisse analysiert, interpretiert und diskutiert.

4.1 Fragestellungen und Hypothesen

Das Verständnis von linearen Texten kann als Resultat von Konstruktionsprozessen aufgefasst werden, in denen Leser eine propositionale und mentale Repräsentation des Textes aufbauen. Inferenzen spielen bei diesen Prozessen eine wichtige Rolle, denn sie werden vom Rezipienten eingesetzt um die Bedeutung von Wörtern, Sätzen und Textteilen und die zwischen ihnen bestehenden Beziehungen zu konstruieren. Das Vollziehen von Inferenzen ist wesentlich für das Ergebnis der Textrepräsentation des Lesers. Die Konstruktionsprozesse des Lesers können in Abhängigkeit von den Wissensstrukturen und Fähigkeiten des Lesers als wissens-, ziel- und von der Metakognition geleitet charakterisiert werden. Leser bringen ihr Vorwissen über den Inhalt und den Aufbau eines Textes in die Verstehensprozesse mit ein, auf dessen Grundlage die Bedeutung eines Textes interpretiert wird. Auch das Leseziel des Rezipienten kann sich auf Konstruktionsprozesse auswirken. Spezifische Leseabsichten bedingen, dass der Rezipient zwischen zielrelevanten und zielirrelevanten Informationen selektiert und nur diejenigen berücksichtigt, die für das Erreichen des Ziels von Bedeutung sind. Bei der Metakognitivität handelt es sich um Wissensstrukturen des Lesers, die es ermöglichen, die Verstehensprozesse zu steuern und zu regulieren. Metakognitives Wissen wird vom Leser eingesetzt, um in Prozessen höherer Ebene die Textrekonstruktion zu planen, zu überwachen und zu evaluieren, und die Informationen eines Textes in Prozessen tieferer Ordnung zu verarbeiten.

Das Textverständnis wird einerseits durch Merkmale des Textes und andererseits durch Eigenschaften des Rezipienten bestimmt. Bei linearen Texten wirken sich die Strukturierung von Phrasen und Sätzen, die Koordination und Verknüpfung von

Sätzen durch kohäsive Mittel, der Aufbau des Textes sowie die Sequenzierung von Sätzen darauf aus inwiefern es dem Leser gelingt, die semantischen Beziehungen zwischen Wörtern, Sätzen oder Textteilen zu identifizieren. Erst dann kann eine in sich geschlossene Textbedeutung konstruiert werden. Neben der Art der Informationspräsentation in Texten können sich auch bereits aufgebaute Wissensstrukturen sowie spezifische Lesefähigkeiten auf das Verständnis von linearen Texten auswirken. Die Bedeutung der sprachlichen Fähigkeiten des Rezipienten werden besonders für die Verstehensprozesse fremdsprachlicher Texte diskutiert. Sprachliche Kenntnisse, wie z.B. Wortschatz, Grammatik usw. wirken sich darauf aus, ob und wie genau einzelne Wörter, Phrasen und Sätze identifiziert und einer Bedeutung zugewiesen werden können. Sind diese Fähigkeiten nicht ausreichend, so können sie eine "Schwelle" darstellen, die verhindert, dass Lerner Lesefähigkeiten, über die sie in der Muttersprache verfügen, wie z.B. Lesestrategien, nicht auf die Fremdsprache übertragen können. Andererseits sind auch weitere Variablen, wie beispielsweise das Vorwissen, für die Rekonstruktionsprozesse des Lesers von Bedeutung. Verfügen Leser über ein für einen Text relevantes Vorwissen und Wissen über Textstrukturen, dann werden Erwartungen an die noch nicht rezipierten Textteile ausgelöst, die die Bedeutungskonstruktionsprozesse fördern können. Darüber hinaus bilden diese Wissensstrukturen einen Rahmen, innerhalb dessen die Informationen eines Textes interpretiert werden. Die aktivierten Wissensstrukturen sind besonders in fremdsprachlichen Lesesituationen von Interesse, denn Lerner einer fremden Sprache mit geringeren sprachlichen Kenntnissen können ihr Vorwissen und ihr Wissen über Textstrukturen nutzen, um ihre sprachlichen Defizite auszugleichen. Das metakognitive Wissen des Lesers wirkt sich ebenfalls auf das Ergebnis der Konstruktionsprozesse aus. Rezipienten, die ihr Textverständnis überwachen und steuern, verfügen über ein dafür relevantes Repertoire von Lesestrategien, das es ihnen ermöglicht, ihre Verarbeitungsprozesse effizient zu gestalten und bei auftretenden Schwierigkeiten angemessene Lösungswege einzusetzen.

Es ist zu vermuten, dass das Verständnis von Hypertexten ebenfalls die Konstruktion einer propositionalen und mentalen Textrepräsentation voraussetzt, für die das Vollziehen von Inferenzen von grundlegender Bedeutung ist. Hypertexte

wurden ursprünglich jedoch mit dem Ziel entwickelt, die Informationsrepräsentation traditioneller linearer Texte zu verbessern, und verknüpfen Informationseinheiten daher nach assoziativen Gesichtspunkten zu einem Netz statt einer festen Textstruktur. Dies hat zur Folge, dass dem Rezipienten keine Reihenfolge für die Verarbeitung der Informationseinheiten vorgeschrieben bzw. vorgeschlagen wird, sondern es ihm weitestgehend selbst überlassen bleibt, die Sequenz, in der er die Informationseinheiten aufruft, zu bestimmen. Diese Wahlfreiheit bedingt, dass hypertextuelle Informationseinheiten kohäsiv geschlossen sein müssen, damit Knoten in beliebiger Reihenfolge aufgerufen werden können. Dies hat zur Folge, dass zwar innerhalb von Informationseinheiten kohäsive Mittel für die Kennzeichnung lokaler Kohärenzbezüge eingesetzt werden können, dass aber auf Grund der kohäsiven Geschlossenheit Relationen zwischen Knoten nicht expliziert werden dürfen. Für die Kohärenzkonstruktion des Rezipienten bedeutet dies, dass lokale Kohärenzbezüge zwischen einzelnen Knoten sowie globale Kohärenzbeziehungen in der Regel ohne Hilfestellungen des Hypertextes hergestellt werden müssen.

Die nicht-lineare Informationsrepräsentation in Hypertexten stellt Anforderungen an die Verarbeitungsprozesse des Rezipienten, die eine kognitive Überlastung hervorrufen können. Zusätzlich zu der Erstellung der Kohärenzbeziehungen müssen Hypertextleser unter einer Vielzahl von Knoten diejenigen auswählen, die für sie von Interesse sind. Das Fehlen einer Textstruktur bereitet dem Benutzer Probleme dabei, sich innerhalb des Hypertextes zu orientieren. Die Auflösung von expliziten semantischen und funktionalen Zusammenhängen erschwert es dem Leser zusätzlich, die räumliche Relation des gerade aufgerufenen Knotens zu anderen Informationseinheiten zu erkennen. Es ist zu vermuten, dass das Verstehen von Hypertexten Inferierungsprozesse erfordert, in denen die Rezipienten Beziehungen zwischen aufgerufenen Knoten erschließen und eine Struktur der verarbeiteten Informationen konstruieren. Diese Prozesse setzen Fähigkeiten voraus, mit denen Leser ihre Verstehensprozesse selbstständig planen, überwachen und regulieren können.

Das Vorwissen gehört zu den Eigenschaften des Lesers, die sich fördernd auf das Verstehen von Hypertexten auswirken können. Leser mit umfangreichem Vorwissen können dieses nicht nur einsetzen, um Hypothesen über noch nicht

gelesene Textteile aufzustellen und Informationen zu interpretieren, sondern greifen außerdem auch darauf zurück, um selbstständig Beziehungen zwischen Knoten herzustellen und eine Struktur des Hypertextes zu konstruieren. Die Inhalte nicht rezipierter Knoten können ebenfalls mithilfe des Vorwissens erschlossen werden. Da sich bisher noch keine feststehenden Konventionen für die Struktur von Hypertexten etabliert haben, können Hypertextleser nicht ihr Wissen über Textstrukturen dazu einsetzen, ihre Verstehensprozesse zu fördern. Hypertexte setzen vermutlich ein hohes Maß an metakognitiven Fähigkeiten voraus. Zusätzlich zu der Überwachung und Regulierung der Informationsverarbeitungsprozesse müssen Rezipienten mögliche Zusammenhänge zwischen aufgerufenen Knoten reflektieren und überlegen, inwiefern eine gerade aufgerufene Informationseinheit in Beziehung zu den bereits verarbeiteten steht. Diese Prozesse setzen das Bewusstsein des Lesers über die Anforderungen des Hypertextes an seine Verstehensprozesse voraus. Hypertexte wurden mit der Absicht entwickelt, das Finden von Informationen in Texten zu erleichtern. Das Ziel, in Hypertexten spezifische Informationen zu finden, wirkt sich bei Hypertexten genauso wie bei linearen Texten positiv auf die Verstehensprozesse aus. Hypertextleser, die ein spezifisches Leseziel verfolgen, verfügen über einen Rahmen, der sie dabei unterstützt, zwischen relevanten und irrelevanten Informationen zu unterscheiden, und Kohärenzrelationen zu konstruieren.

Aus den hier dargestellten Zusammenhängen ergeben sich mehrere Fragen, die für die Untersuchung der Verstehensprozesse bei Hypertexten von Interesse sind:

- 1) Wie groß ist die Bedeutung von Sprachkenntnissen, Vorwissen, Internetkenntnissen und des Einsatzes von Lesestrategien unter der Vorgabe eines spezifischen Leseziels für den Umfang des Verständnisses von fremdsprachlichen Hypertexten?
- 2) Welche Rolle spielen unter der Vorgabe eines spezifischen Leseziels Fähigkeiten zum Aufsuchen und Finden von Informationen (Informationssuchstrategien) für das Verständnis von fremdsprachlichen Hypertexten?

- 3) Welche Eigenschaften des Lesers (Vorwissen, Einsatz von Lesestrategien) wirken sich unter der Vorgabe eines spezifischen Leseziels auf den Einsatz von Informationssuchstrategien aus?
- 4) Wie wirken sich unter der Vorgabe eines spezifischen Leseziels Sprachkenntnisse, Vorwissen, Internetkenntnisse, der Einsatz von Lese- und Informationssuchstrategien auf das Vollziehen von Inferenzen bei der Verarbeitung von fremdsprachlichen Hypertexten aus?
- 5) Wie unterscheiden sich Hypertextleser mit hohen Verstehensleistungen in ihren Sprachkenntnissen, ihrem Vorwissen, ihren Internetkenntnissen, und ihrem Einsatz von Lese- und Informationssuchstrategien von weniger erfolgreichen Hypertextlesern?

Aus den in Kapitel 2.2 und 3.4 referierten Forschungsergebnissen lassen sich im Zusammenhang mit diesen fünf Fragestellungen mehrere Hypothesen formulieren, die in den folgenden Abschnitten aufgeführt werden:

Englischkenntnisse

Sprachkenntnisse spielen eine entscheidende Rolle für das Verständnis fremdsprachlicher Texte. Sind sie zu gering, so schränken sie die Möglichkeiten zur Dekodierung der Informationen ein und hindern Leser daran, ihre muttersprachlichen Lesefähigkeiten auf die Fremdsprache zu übertragen. Da der in der Untersuchung eingesetzte Hypertext in englischer Sprache verfasst war, kann vermutet werden, dass sich die Englischkenntnisse (ENGLISCH) der Versuchspersonen auf den Umfang des Textverständnisses auswirken.

- 1 Die Englischkenntnisse haben Einfluss auf die Leistungen im Hypertextverständnis.
 - 1.1 Die erreichten Leistungen im Hypertextverständnis variieren in Abhängigkeit von den Englischkenntnissen.
 - 1.2 Die Englischkenntnisse sind ein Prädiktor um die Leistungen im Verständnis

des Hypertextes vorherzusagen.

- 1.3 Probanden mit guten Leistungen im Verständnis des Hypertextes unterscheiden sich in dem Umfang ihrer Englischkenntnisse von Probanden mit schlechten Leistungen im Verständnis des Hypertextes.

Vorwissen

Das Vorwissen des Lesers kann in fremdsprachlichen Leseverstehenssituationen Verarbeitungsprozesse nicht nur dadurch unterstützen, dass es Erwartungen an die Inhalte noch nicht rezipierter Textteile auslöst, sondern auch indem es vom Leser herangezogen werden kann, um Defizite in den fremdsprachlichen Kenntnissen auszugleichen. Ein umfangreiches Vorwissen kann beim Lesen von Hypertexten die Anforderungen, die die nicht-lineare Informationsrepräsentation in Hypertexten an Verarbeitungsprozessen stellt, entlasten und die Identifizierung von Kohärenzrelationen sowie die Rekonstruktion einer Textstruktur fördern. Es ist daher wahrscheinlich, dass das Vorwissen (VORWISSEN) bei den Verständnisprozessen von fremdsprachlichen Texten eine besonders große Rolle spielt.

- 2 Das Vorwissen hat Einfluss auf die Leistungen im Hypertextverständnis.
 - 2.1 Die erreichten Leistungen im Hypertextverständnis variieren in Abhängigkeit vom Vorwissen.
 - 2.2 Das Vorwissen ist ein wichtiger Prädiktor um die Leistungen im Verständnis des Hypertextes vorherzusagen.
 - 2.3 Probanden mit guten Leistungen im Verständnis des Hypertextes unterscheiden sich in dem Umfang ihres Vorwissens von Probanden mit schlechten Leistungen im Verständnis des Hypertextes.

Leser mit umfangreichem Vorwissen brauchen nicht alle Teile eines Textes zu lesen um einen Text zu verstehen. Sie können in ihrer Textverarbeitung selektiv vorgehen um nur diejenigen Informationen abzurufen, über die sie bisher noch keine

angemessenen Wissensstrukturen aufgebaut haben. So konzentrieren Experten ihre Verarbeitungsprozesse auf Textteile mit für sie neuen Inhalten während Novizen häufig den gesamten Text rezipieren müssen um ein umfangreiches Textverständnis zu erreichen. Es ist daher zu vermuten, dass sich das Vorwissen (VORWISSEN) auf den Einsatz von Informationssuchstrategien (SPEZIFIKATION, SELEKTION, INTEGRATION, LESETIEFEE) auswirkt.

- 3 Der Einsatz von Informationssuchstrategien variiert in Abhängigkeit vom Vorwissen.
 - 3.1 Probanden mit umfangreichem Vorwissen versuchen zu Beginn der Lesezeit nicht, sich einen Überblick über Struktur und Inhalt des Hypertextes zu verschaffen um relevante Informationen zu spezifizieren (SPEZIFIKATION).
 - 3.2 Je umfassender das Vorwissen eines Probanden ist, desto weniger werden die Informationen selektiert (SELEKTION).
 - 3.3 Probanden mit umfangreichem Vorwissen integrieren aufgerufene Informationen ineinander (INTEGRATION).
 - 3.4 Je umfassender das Vorwissen eines Probanden ist, desto bewusster ist er sich über die Anforderungen des Leseziels (LESETIEFEE).

Internetkenntnisse

Da sich bei Hypertexten bisher noch keine feststehenden Textstrukturen herausgebildet haben, können Leser ihr Wissen über Textstrukturen nicht einsetzen, um darauf in ihren Verständnisprozessen zurückzugreifen. Es macht im Rahmen der im folgenden Unterkapitel beschriebenen Untersuchung daher keinen Sinn, das Vorwissen über Textstrukturen zu erheben. Stattdessen wurde die Erfahrung der Probanden mit dem Lesen nicht-linearer Texte berücksichtigt wie sie beispielsweise im Internet zu finden sind.

Um Hypertexte zu verstehen brauchen Leser keine andere Art von Verstehensprozessen einzusetzen als bei der Rezeption linearer Texte. Jedoch müssen in einem stärkeren Maß Verarbeitungsprozesse durchgeführt werden, in

denen Beziehungen zwischen einzelnen Informationseinheiten des Hypertextes hergestellt werden um Kohärenzbezüge zu konstruieren. Da sich die zunehmende Leseerfahrung mit Hypertexten positiv auf das Hypertextverständnis auswirken kann, ist zu vermuten, dass auch Leseerfahrungen mit nicht-linearen Texten im Internet (INTERNET) das Verständnis von Hypertexten beeinflussen können.

- 4 Die Internetkenntnisse haben einen Einfluss auf die Leistungen im Hypertextverständnis.
- 4.1 Die erreichten Leistungen im Hypertextverständnis variieren in Abhängigkeit von der Häufigkeit, mit der englische Internettex te gelesen werden.
- 4.2 Die erreichten Leistungen im Hypertextverständnis variieren in Abhängigkeit von der Art der Internettex te, die die Versuchspersonen lesen.
- 4.3 Die Internetkenntnisse sind ein wichtiger Prädiktor um die Leistungen im Verständnis des Hypertextes vorherzusagen.
- 4.4 Probanden mit guten Leistungen im Verständnis des Hypertextes unterscheiden sich in dem Umfang ihrer Internetkenntnisse von Probanden mit niedrigen Leistungen im Verständnis des Hypertextes.

Lesestrategien

Es ist zu erwarten, dass Hypertexte im Vergleich zu linearen Texten zusätzliche Anforderungen an die metakognitiven Fähigkeiten des Lesers stellen. Bei der Rezeption von Hypertexten müssen Leser nicht nur auf ihr metakognitives Wissen zurückgreifen um die Verarbeitung von Informationen zu überwachen und zu regulieren, sondern auch zusätzlich darüber reflektieren, welche Knoten für das Erreichen eines Leseziels von Bedeutung sein könnten und ob ein aktivierter Knoten in einem Zusammenhang mit den bereits verarbeiteten Informationseinheiten und dem Leseziel steht. Die Anwendung von Lesestrategien, die in metakognitiven und kognitiven Verarbeitungsprozessen eingesetzt werden, basiert auf der Grundlage metakognitiver Wissensstrukturen. Hieraus lassen sich Rückschlüsse auf die metakognitiven Fähigkeiten des Rezipienten ableiten. Leser, die Informationen aus

fremdsprachlichen Texten effizient verarbeiten, konzentrieren sich nicht auf die Dekodierung einzelner Wörter und lokaler Bedeutungen, sondern berücksichtigen größere Bedeutungszusammenhänge (TEXTVERSTÄNDNIS) und verfügen über Strategien, die sie einsetzen dazu können, Verstehensschwierigkeiten zu bewältigen (PROBLEMLÖSUNG).

Es kann außerdem vermutet werden, dass Monitor-Strategien und Kohärenzstrategien für das Verstehen von Hypertexten besonders relevant sind. Der Einsatz von Kohärenzstrategien (KOHÄRENZ), in denen die Beziehungen zwischen den Informationseinheiten hergestellt werden, kann sich positiv auf das Vollziehen von Inferenzen und dem daraus resultierenden Verständnis von Hypertexten auswirken. Monitor-Strategien (MONITOR), mit denen das Textverständnis und die Effizienz des Strategieeinsatzes gesteuert wird, könnten gerade bei Verstehensprozessen von Hypertexten von entscheidender Bedeutung sein, denn hier muss der Leser das Fehlen von expliziten textuellen Kohärenzbezügen selber erkennen und Strategien einsetzen um die Informationen des Textes zu verarbeiten. Dies führt zu folgenden Hypothesen:

- 5 Der Einsatz von Lesestrategien hat einen Einfluss auf die Leistungen im Hypertextverständnis.
- 5.1 Die erreichten Leistungen im Hypertextverständnis variieren in Abhängigkeit von der Art der eingesetzten Lesestrategien.
- 5.2 Der Einsatz von Lesestrategien ist ein wichtiger Prädiktor um die Leistungen im Verständnis des Hypertextes vorherzusagen.
- 5.3 Probanden mit guten Leistungen im Verständnis des Hypertextes unterscheiden sich in ihrem Einsatz von Lesestrategien von Probanden mit schlechten Leistungen im Verständnis des Hypertextes.

Das Finden von Informationen in Texten beruht auf Prozessen, die beim Leseverstehen ebenfalls von Bedeutung sind. Dazu gehören unter anderen das Inferieren, die Aktivierung von Wissensschemata, das Richten der Aufmerksamkeit auf bestimmte Textstellen und die Überwachung des Leseprozesses. Im Rahmen der

in Kapitel 3.1 und 3.2 diskutierten Eigenschaften von Hypertexten ist daher ein Zusammenhang zwischen dem Einsatz von Kohärenzstrategien und Monitor-Strategien einerseits und dem Einsatz der Informationssuchstrategien SPEZIFIKATION, SELEKTION, INTEGRATION und LESETIEFE andererseits zu vermuten.

- 6 Der Einsatz von Informationssuchstrategien variiert in Abhängigkeit von der Häufigkeit, mit der Kohärenzstrategien und Monitor-Strategien beim Lesen linearer Printtexte genutzt werden.
- 6.1 Probanden, die häufig Kohärenzstrategien beim Lesen linearer Texte einsetzen, gebrauchen oft die Informationssuchstrategien SPEZIFIKATION, SELEKTION, INTEGRATION und LESETIEFE.
- 6.2 Probanden, die häufig Monitor-Strategien beim Lesen linearer Texte einsetzen, gebrauchen oft die Informationssuchstrategien SPEZIFIKATION, SELEKTION, INTEGRATION und LESETIEFE.

Informationssuchstrategien

Informationssuchstrategien sind für das Suchen und Finden von Informationen von zentraler Bedeutung. Dazu gehören einerseits Strategien zur Spezifikation von für das Leseziel relevanten Informationen (SPEZIFIKATION), zur Selektion von Informationen (SELEKTION) und zur Integration von Informationen (INTEGRATION) und andererseits das Bewusstsein über den Umfang der zielrelevanten Informationen (LESETIEFE). Es wird vermutet, dass es der Einsatz dieser Strategien Hypertextlesern ermöglicht, in Abhängigkeit vom Leseziel, die Beziehungen zwischen zielrelevanten Informationen aus unterschiedlichen Knoten herzustellen und ein mentales Modell der Textstruktur zu entwickeln, das ihre Verstehensprozesse unterstützt.

- 7 Informationssuchstrategien haben einen Einfluss auf die Leistung im Hypertextverständnis.
- 7.1 Die erreichten Leistungen im Hypertextverständnis variieren in Abhängigkeit von der Art der eingesetzten Informationssuchstrategien.
- 7.2 Der Einsatz von Informationssuchstrategien ist ein wichtiger Prädiktor um die Leistungen im Verständnis des Hypertextes vorherzusagen.
- 7.3 Probanden mit hohen Leistungen im Verständnis des Hypertextes unterscheiden sich hinsichtlich ihres Einsatzes von Informationssuchstrategien von Probanden mit schlechten Leistungen im Verständnis des Hypertextes.

4.2 Methode

In der Untersuchung lasen 106 Studierende einen englischen Hypertext. Dieser basierte auf zwei Artikeln aus der *Scientific American* vom März 1997, in denen es um die Organisation des Internets geht. In Kapitel 4.2.2 werden die zugrundeliegenden Printtexte genauer beschrieben. Die in der Studie erfassten Variablen und eingesetzten Erhebungsinstrumente sollen hier dargestellt werden. Es handelt sich zum einem um Variablen, die das Verständnis von fremdsprachlichen linearen Texten beeinflussen (Englischkenntnisse, Vorwissen und Lesestrategien), und zum anderen um Variablen, von denen anzunehmen ist, dass sie neben den Englischkenntnissen, dem Vorwissen und dem Einsatz von Lesestrategien zusätzlich auch für das Verständnis von Hypertexten relevant sind (Internetkenntnisse und Informationssuchstrategien). Außerdem wurde das Hypertextverständnis ermittelt. Auf den Aufbau und die Oberfläche des Hypertextes wird ebenfalls eingegangen. Die anschließende Beschreibung der Versuchsdurchführung soll den Aufbau des Experiments verdeutlichen.

4.2.1 Erhebungsinstrumente

In Kapitel 2.2 und 3.4 wurde auf die Variablen eingegangen, die das Verständnis von fremdsprachlichen Texten sowie von Hypertexten beeinflussen. Im Rahmen dieser Untersuchung wurden die Englischkenntnisse (ENGLISCH), das Vorwissen (VORWISSEN) und ausgewählte Lesestrategien (TEXTVERSTÄNDNIS, PROBLEMLÖSUNG, KOHÄRENZ, MONITOR) berücksichtigt. Außerdem wurden Internetkenntnisse (INTERNET) und Informationssuchstrategien (LESETIEFEE, SPEZIFIKATION, SELEKTION, INTEGRATION) erfasst. Das Verständnis des Hypertextes wurde mithilfe eines Inferenztests, eines Aufsatzes, der von den Versuchspersonen verfasst wurde, und der erinnerten Hierarchietiefe ermittelt. In den folgenden Abschnitten werden nacheinander die Instrumentarien beschrieben, mit denen die unterschiedlichen Variablen, die Verstehensleistungen sowie die erinnerte Hierarchietiefe erhoben und ausgewertet wurden.

(a) Englischkenntnisse

Die fremdsprachliche Kompetenz der Versuchspersonen wurde mithilfe eines Englishtests ermittelt. Dabei handelt es sich um eine von mir gekürzte Version des *Placement Test*, der 1985 im Fachbereich Anglistik/Amerikanistik an der Bergischen Universität-Gesamthochschule Wuppertal mit Studierenden durchgeführt wurde. Die für den Versuch erstellte Version dieses Englishtests (vgl. Tabelle B 1, Anhang B) gliedert sich in die drei Bereiche Wortschatz, Grammatik und Leseverstehen, die von den Probanden in einer bestimmten Zeitvorgabe bearbeitet werden mussten. Die Bearbeitungszeit für die gesamten Aufgaben war auf 25 Minuten festgesetzt.

Im ersten Teil des Englishtests wurde das Vokabelwissen der Studierenden erhoben. In 11 Multiple-Choice Fragen mussten in Satzlücken die richtigen Vokabeln eingesetzt werden. Dabei standen in manchen Aufgaben nur zwei, in anderen drei und in zwei Aufgaben vier Multiple-Choice Optionen zur Verfügung. Für diesen Teil

des Englishtests bekamen die Probanden fünf Minuten Bearbeitungszeit (siehe Tabelle 4.1).

Der Grammatikbereich bildete den zweiten Teil des Tests. In einem zusammenhängenden Textabschnitt sollten 11 Lücken gefüllt werden. Auch hier wurden als Lösungskonstruktionen Multiple-Choice Antworten angeboten, die aus drei oder vier Optionen bestanden. Die maximal erlaubte Bearbeitungszeit betrug fünf Minuten.

Der dritte Teil des Englishtests, in dem es um die fremdsprachliche Lesekompetenz geht, setzt sich aus zwei Teilen zusammen. Zuerst mussten die Studierenden einen Text (365 Wörter) lesen, an den sich zehn Multiple-Choice-Fragen zum Textinhalt mit jeweils drei Optionen anschließen. Für das Lesen des Textes und die Beantwortung der Fragen gab es insgesamt fünfzehn Minuten Bearbeitungszeit.

Tab. 4.1 **Aufbau des Englishtests**

| Testinhalt | Anzahl der Multiple-Choice Aufgaben | Zeitvorgabe in Minuten |
|-------------------|--|-------------------------------|
| Wortschatz | 11 | 5 |
| Grammatik | 11 | 5 |
| Leseverstehen | 10 | 15 |
| insgesamt | 32 | 25 |

Konnten die Studierenden die Aufgaben eines Bereiches nicht in der erlaubten Bearbeitungszeit lösen, wurden sie aufgefordert, trotzdem mit dem nächsten Teil des Tests fortzufahren. Für jede richtige Antwort wurde ein Punkt angerechnet. Wurde eine Aufgabe gar nicht oder falsch gelöst, gab es keinen Punkt. Die Summe der Punkte entspricht dem Maß für die Englischkompetenz. Dies bedeutet, dass der Wert des Indices für die Englischkenntnisse (ENGLISCH) umso höher liegt, je besser die Probanden im Englishtest abgeschnitten haben.

(b) Vorwissen

Um die Qualität und die Quantität des Vorwissens der Probanden vor dem Lesen des Hypertextes zu erheben, wurde die Methode des freien Assoziierens angewandt (Chou Hare 1982). Aus jedem der fünf Hypertexthauptteile (vgl. Kapitel 4.2.2) hatte ich Phrasen ausgewählt, die den Inhalt des jeweiligen Hauptteils ähnlich wie in einer Kapitelüberschrift zusammenfassten:

1. 'Verbesserung der Organisation des Internet',
2. 'Kategorisierung der Internetdokumente durch den Menschen',
3. 'automatische Kategorisierung von Internetdokumenten',
4. 'Kennzeichnung von Internetdokumenten durch elektronische Etiketten' und
5. 'Vertrauen der Internetbenutzer'.

Die Studierenden wurden von mir aufgefordert, alles aufzuschreiben, was ihnen zu den fünf Phrasen einfiel. Um zu gewährleisten, dass die Versuchspersonen alles aufführen konnten, woran sie sich erinnern konnten, wurde bei der Durchführung des Versuches kein Zeitlimit vorgegeben.

Bei der qualitativen Analyse wurden die Assoziationsprotokolle hinsichtlich der Konzepte ausgewertet, die auch im Hypertext genannt werden. Mithilfe einer Skala von Langer (1980) wurde das Vorwissen der Versuchspersonen als 'viel', 'mittel' oder 'wenig' kategorisiert. Probanden verfügen über viel Vorwissen (= 3 Punkte), wenn sie übergeordnete Konzepte und Definitionen auflisten und/oder Analogien und Bezüge herstellen. Die Menge des Vorwissens wurde als 'mittel' (= 2 Punkte) eingestuft, wenn Beispiele, Attribute oder kennzeichnende Merkmale genannt werden. Über 'wenig' Vorwissen (= 1 Punkt) verfügt eine Versuchsperson, wenn sie nur Assoziationen, Morpheme, lautliche Ähnlichkeiten oder eigene Erfahrungen aufführt. Null Punkte wurden vergeben, falls dem Probanden überhaupt nichts zu einer Phrase eingefallen war. Die höchste Punktzahl, die erreicht werden konnte, betrug 15. Die Höhe des gesamten qualitativen Vorwissens (VORQUALG) wurde durch die Aufaddierung der erreichten Punktzahlen in den fünf Assoziationsstimuli berechnet.

In der quantitativen Analyse der Assoziationsprotokolle wurden in Anlehnung an Chou Hare (1982) alle Propositionen gezählt, die die Versuchspersonen aufgeführt hatten. Die Höhe des gesamten quantitativen Vorwissens (VORQUANG) ergab sich aus der Summe der erreichten Punkte in den fünf Assoziationsstimuli. Die Punktzahl, die maximal erreicht wurde, betrug 30. Bei der Auswertung der Assoziationsprotokolle für die quantitative Analyse machte ich die gleiche Beobachtung wie Chou Hare (1982:80): Obwohl einige Assoziationen weniger nahezuliegen schienen als andere, konnten keine als völlig falsch oder inkorrekt bezeichnet werden.

In ihrer Studie zur Erfassung des Vorwissens kommt Chou Hare (1982) zu dem Ergebnis, dass sowohl das qualitative als auch das quantitative Vorwissen dazu geeignet ist, die Ergebnisse eines Verstehensprotokolls vorauszusagen. Jedoch hat das quantitative Vorwissen dabei eine höhere Signifikanz als das qualitative Vorwissen. Aus diesem Grunde sollten für die Berechnung des Vorwissens beide Indices berücksichtigt werden.

Das qualitative Vorwissen korreliert signifikant ($r = ,73$; $p < ,01$) mit dem quantitativen Vorwissen. Die Reliabilität (Cronbachs Alpha) für die zusammengefassten Indices ist mit $\alpha = ,81$ relativ hoch. Aus diesen Gründen ist davon auszugehen, dass das qualitative und quantitative Wissen zu einer Skala VORWISSEN¹¹ zusammengefasst werden können, die als Maß für die gesamte Variable gelten kann.

(c) Lesestrategien

¹¹ Da die beiden Skalen VORQUALG und VORQUANG mit gleicher Gewichtung in die Gesamtskala eingehen sollten, wurde die Gesamtskala gestaucht. In der konkreten Stichprobe variierten in der Skala VORQUANG die Werte zwischen 1 und 30 und in der Skala VORQUALG zwischen 1 und 15. Die Werte der Skala mit dem höheren Wertebereich wurde umskaliert, wobei die relativen Abstände zwischen den Werten nicht verändert wurden. Die Gesamtskala VORWISSEN wurde wie folgt ermittelt: $VORWISSEN = VORQUALG + (0,5 \times VORQUANG)$.

Der Fragebogen setzt sich aus 33 Items zusammen und gliedert sich in drei Teile. Items 1-10 richten sich auf das Verhalten der Leser während der Rezeption englischer Texte. Items 11-24 beziehen sich auf Situationen, in denen beim Verstehen englischer Texte Schwierigkeiten auftreten. In Items 25-33 geht es um Kriterien, nach denen das Verständnis eines englischen Textes bewertet werden kann (vgl. Tabelle B 2, Anhang B). Die Items des verwendeten Fragebogens lehnen sich einerseits an die Fragebögen von Barnett (1988), Padron & Waxmann (1988), Carrell (1989), und Schmitt (1990) an (vgl. Tabellen A 1, A 2, A 3, Anhang A) und wurden andererseits unabhängig davon von mir verfasst. Mithilfe einer Skala von eins bis fünf sollten die Versuchspersonen beurteilen, wie häufig sie ein bestimmtes Leseverhalten zeigen (1 = nie, 5 = immer) bzw. inwiefern sie mit einer bestimmten Aussage übereinstimmen (1 = stimme überhaupt nicht zu, 5 = stimme völlig zu). Beim Ausfüllen des Fragebogens wurde den Probanden kein Zeitlimit vorgegeben. Jedoch wurden sie von der Autorin dazu aufgefordert, die Fragen zügig zu beantworten.

Inwieweit es sinnvoll ist, die beschriebene Unterteilung der Items bei der Auswertung beizubehalten, wird in einer nachfolgenden Faktorenanalyse geklärt. Zwar wurde der Fragebogen vorgetestet, um die Formulierung der Items hinsichtlich ihrer Verständlichkeit zu überprüfen, jedoch war die Anzahl der dafür zur Verfügung stehenden Probanden zu gering, um gleichzeitig auch die Items zu verschiedenen Skalen zuordnen zu können. Wie bereits in Kap. 2.3.5 dargestellt, ordnen darüber hinaus verschiedene Forscher das gleiche Leseverhalten jeweils unterschiedlichen Kategorien von Lesestrategien zu. Deshalb ist anzunehmen, dass einige Items mehreren Konstrukten zugeordnet werden können, sodass eine eindeutige Differenzierung nicht möglich ist.

Das Ergebnis der Faktorenanalyse ist eine fünf-Faktorenlösung. Die einzelnen Faktoren und die ihnen zugeordneten Items sind in Tabelle B 3 in, Anhang B aufgeführt. Auf den ersten Faktor, der KOHÄRENZ genannt wurde, laden acht Items. Der Leser versucht, mithilfe der unter diesem Faktor zusammengefassten Strategien lokale und globale Kohärenzbezüge herzustellen. Auf dem Faktor zwei, der als PROBLEMLÖSUNG bezeichnet wurde, laden zehn Items hoch. Die hier

erfassten Strategien werden dann vom Rezipienten eingesetzt, wenn es um die Lösung von Verständnisproblemen geht. Auf dem dritten Faktor laden vier Items. Dieser Faktor wurde mit TEXTVERSTÄNDNIS betitelt und erfasst die Kriterien, nach denen die Leser den Erfolg ihres Rezeptionsprozesses beurteilen. Auf dem Faktor vier MONITOR laden fünf Items, die Strategien beschreiben, die Leser einsetzen, wenn sie über ihre Verstehensprozesse reflektieren. Der fünfte Faktor, auf dem drei Items laden, wurde AMBIGUITÄTSTOLERANZ betitelt. Hier geht es um die Fähigkeit des Lesers, mit Situationen fertig zu werden, in denen Textteile, z.B. auf Grund mangelnder Vokabelkenntnisse, nicht verstanden werden können.

Werden die so gruppierten Items zu Skalen zusammengefasst, so ist die Reliabilität (Cronbachs Alpha) nur für die Faktoren (1), (2), (3), und (4) zufriedenstellend (siehe Tabelle 4.2). Es ist zu vermuten, dass sich die geringe Reliabilität von Faktor (5) auf die niedrige Anzahl der Items zurückführen lässt. Der Versuch, eine Faktorenlösung mit weniger Faktoren zu finden, scheitert an den Problemen der inhaltlichen Interpretation. Da für die Analyse der Fragebogendaten nur Skalen mit $\alpha \geq ,60$ berücksichtigt werden, entfällt der fünfte Faktor für die weitere Auswertung. Hinzu kommt, dass es sich bei den Faktoren (1), (2), (3) und (4) um Lesestrategien handelt, während es bei (5) eher um ein Persönlichkeitsmerkmal geht, welches für diese Untersuchung nicht weiter berücksichtigt wurde.

Tab. 4.2 Cronbachs Alpha als Maß für die innere Konsistenz der fünf Faktoren

| Skalen | Anzahl der Items | Cronbachs Alpha |
|-------------------------------------|------------------|-----------------|
| Faktor 1 (Kohärenzstrategien) | 8 | ,69 |
| Faktor 2 (Problemlösungsstrategien) | 10 | ,62 |
| Faktor 3 (Textverständnis) | 4 | ,65 |
| Faktor 4 (Monitoring Strategien) | 5 | ,60 |
| Faktor 5 (Ambiguitätstoleranz) | 3 | ,52 |
| Strategien gesamt (Faktor 1 - 4) | 27 | ,69 |

(d) Internetkenntnisse

Die Erfahrung der Probanden mit dem Lesen nicht-linearer Texte wurde mithilfe eines Fragebogens erhoben. Auf einer Skala von eins bis fünf (1 = nie, 5 = sehr häufig) sollten die Studierenden beantworten, wie häufig sie im Internet englische Hypertexte (IEN) und deutsche Hypertexte (IDE) lesen. In einer weiteren Frage wurden die Probanden gebeten, Auskunft zu der Art der Texte zu geben, die sie im Internet lesen, wie z.B. Zeitschriften, Fachaufsätze, Bibliothekskatalog, Wettervorhersage usw. (ITEXTE). Die von den Probanden genannten Textsorten wurden nach einer Skala im Bereich von eins bis vier kategorisiert. Einen Punkt bekamen diejenigen Probanden, die überhaupt nicht das Internet benutzen, zwei Punkte wurden an diejenigen Studierenden vergeben, die im Internet-Sites mit geringem Textanteil besuchen, wie z.B. Wettervorhersagen oder die Bahnauskunft und daher weniger mit nicht-linearen Leseprozessen vertraut waren. Studierenden, die im Internet Zeitschriften, Nachrichten etc. lesen, wurden drei Punkte gegeben, weil davon ausgegangen wurde, dass diese Texte häufiger nicht-lineare Leseprozesse erfordern. Vier Punkte wurden vergeben, wenn die Probanden angaben, sowohl lineare als auch nicht-lineare Texte im Internet zu lesen. Die Indices für die Häufigkeit, mit der englische und deutsche Texte im Internet gelesen wurden (IEN, IDE) und die Art der Internettexthe (ITEXTE) haben zusammen eine relativ hohe Reliabilität (Cronbachs Alpha) mit $\alpha = ,80$. Die drei Indices für die Internetkenntnisse wurden zusammengefasst, um eine Skala für die gesamten Internetkenntnisse (INTERNET)¹² zu erhalten.

(e) Informationssuchstrategien

Die Informationssuchstrategien wurden mithilfe der Lese-History erhoben, die von jedem einzelnen Probanden während des Lesens des Hypertextes aufgezeichnet wurde. Diese Programmoption des Autorensystems, in dem der Hypertext programmiert wurde (siehe Kapitel 4.2.2) ermöglicht es zu protokollieren,

¹² Die Werte der Skala ITEXTE variierten in der Stichprobe zwischen eins und vier und in den Skalen IEN sowie IDE zwischen 1 und 5. Um zu erreichen, dass alle drei Skalen mit der gleichen Gewichtung in die Gesamtskala eingehen, wurde ITEXTE umskaliert, wobei die relativen Abstände zwischen den Werten nicht verändert wurden. Die Gesamtskala INTERNET wurde wie folgt ermittelt: INTERNET

welcher Knoten wann und wie lange aufgerufen wurde. In Anlehnung an die Informationsverarbeitungsstrategien nach dem Modell von Guthrie & Mosenthal (1987) und Guthrie & Dreher (1990) wurden mittels der Lese-*History* der Einsatz der Informationssuchstrategien SPEZIFIKATION, SELEKTION, INTEGRATION sowie LESETIEFEE protokolliert.

Mit der Variablen SPEZIFIKATION werden die Prozesse der Informationsspezifikation erfasst. Wie werden die Informationen danach kategorisiert, ob sie für das Erreichen des im Versuch vorgegebenen Leseziels von Bedeutung sind? Guthrie & Dreher (1990) ermittelten für die Erfassung der Informationsspezifikation in ihrer Untersuchung mithilfe des Leseprotokolls die Anzahl der Bildschirmseiten, die vor dem Aufrufen eines relevanten Knotens gelesen wurden. Da der im Versuch eingesetzte Hypertext hierarchisch aufgebaut ist und nicht alle Ebenen mit dem Inhaltsverzeichnis erreicht werden können, erscheint hier diese Methode weniger geeignet zu sein, da die Knoten der zweiten und dritten Ebene nur durch Verweise in den Knoten der ersten Ebene aufgerufen werden konnten. Es kann daher nicht ausgeschlossen werden, dass ein Knoten nur als "Navigationsmittel" angewählt wurde, um auf einen weiteren zu gelangen, und nicht, um eine Information zu kategorisieren. Deshalb wurden die Leseprotokolle dahingehend ausgewertet, ob die Probanden in den ersten Minuten das Inhaltsverzeichnis oder Verweise aus den Knoten gebrauchen um Informationseinheiten nur wenige Sekunden aufzurufen, oder ob sie Knoten der obersten Ebene direkt verarbeiten und anschließend Knoten tieferer Ebenen aufrufen und lesen. Es wird davon ausgegangen, dass die Leser, die zu Beginn der Lesezeit mehrere Knoten kurz aufrufen und dann gezielt einzelne Informationseinheiten länger lesen, sich zuerst einen Überblick über Aufbau und Inhalt des Hypertextes verschaffen und auf diese Weise zielrelevante Knoten zu spezifizieren. Probanden, die diese Strategie nicht anwenden und direkt einzelne Knoten ansteuern, um sie zu lesen (längere Lesezeit) wenden diese Strategie nicht an.

Die Prozesse der Informationsselektion wurden mit der Variablen SELEKTION erfasst. Hier geht es darum, zwischen zielrelevanten und weniger

wichtigen Informationen im Hypertext zu unterscheiden. Guthrie & Dreher (1990) erheben diese Strategie mit dem Quotienten aus der Anzahl der erinnerten zielrelevanten Aussagen des Textes und der Anzahl der aufgerufenen zielrelevanten Textseiten. Jedoch bin ich der Auffassung, dass mit dieser Methode eher eine Behaltensleistung gemessen werden kann, die von der Informationsselektion beeinflusst wird (vgl. Schnotz 1983, 1987). Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung wird daher davon ausgegangen, dass ein zielorientierter Leser, der Informationen hinsichtlich ihrer Zielrelevanz selektiert, wenig Zeit auf unwichtigen und viel Zeit auf wichtigen Knoten verbringt. Deshalb wurden die einzelnen Knoten des Hypertextes danach kategorisiert, ob sie Informationen enthalten, die für die Beantwortung der Fragestellung von Bedeutung sind. Insgesamt gab es 20 Knoten, die Informationen beinhalten, die für die Fragestellung relevant sind (= Hauptseiten). Danach wurde die Zeit, in der die Probanden diese Hauptseiten gelesen haben, durch die Gesamtlesezeit dividiert. Je höher der Quotient aus der Lesezeit der Hauptseiten und der Gesamtlesezeit ist, desto mehr Lesezeit haben die Studierenden von der insgesamt zur Verfügung stehenden Zeit auf Knoten verbracht, die für die Beantwortung der Frage von Bedeutung sind.

Ziel der INTEGRATION ist es, relevante Informationen zusammenzufügen und mit dem Leseziel abzugleichen. Gillingham, Garner, Guthrie & Sawyer (1989) erheben den Einsatz dieser Strategie unter anderem durch die Zeit, die die Versuchspersonen auf wiederholt aufgerufenen Knoten verbrachten. Um auszuschließen, dass das erneute Aufrufen eines Knotens beispielsweise zufällig oder auf Grund von Orientierungsproblemen geschieht und irrtümlich der Integrationsstrategie zugerechnet wird, wurden in der vorliegenden Untersuchung die Knoten gezählt, die in den letzten 10 Minuten wiederholt aufgerufen wurden (INTEGRATION). Zusätzlich wurde das Navigationsinstrument bestimmt (Inhaltsverzeichnis, Verweise im Text), das dazu eingesetzt wurde, zum Schluss der Lesezeit bereits aufgerufene Knoten noch einmal zu lesen (REVNAV). Die Realibilität (Cronbachs Alpha) der Indices für den Einsatz der Integrationsstrategie ist mit

$\alpha = ,90$ sehr hoch. Die Skalen INTEGRATION und REVNAV wurden zu einer Gesamtskala INTEGRATION¹³ zusammengefasst.

Leser, die sich über die Anforderungen eines Leseziels an die eigenen Verarbeitungsprozesse bewusst sind, wissen, wann sie in einem ausreichenden Umfang Informationen verarbeitet haben. Der im Versuch eingesetzte Hypertext ist hierarchisch aufgebaut. Die einzelnen Hypertextseiten konnten entsprechend ihrer Anordnung in der Hypertextstruktur insgesamt drei verschiedenen Hierarchieebenen zugewiesen werden. Der ersten Ebene wurden fünf Knoten zugeordnet, auf der zweiten Ebene befanden sich 15 Knoten, und zu der tiefsten Ebene gehörten acht Knoten. Auf der oberen Hierarchieebene waren eher allgemeinere Informationen zu finden, während auf der zweiten und dritten Hierarchieebene die Informationen immer detaillierter wurden. Die Knoten auf der ersten Ebene konnten sowohl durch das Inhaltsverzeichnis als auch durch die Verweise im Text erreicht werden (siehe Kapitel 4.2.2). Auf die Knoten der zweiten und dritten Ebene konnten die Probanden nur gelangen, wenn sie die Verweise im Text nutzten. Hypertextleser, die Knoten aus diesen Hierarchieebenen aufriefen, konnten daher nicht mehr auf das Inhaltsverzeichnis zurückgreifen, um sich in diesen Hierarchieebenen zu orientieren. Um die vor der Lektüre des Hypertextes bekannt gegebene Fragestellung zu beantworten, mussten sowohl die allgemeinen Informationen der oberen Ebene als auch spezifischere Informationen der Knoten der zweiten und dritten Ebene verarbeitet werden. Die Anzahl der aufgerufenen Knoten aus der zweiten und dritten Hierarchieebene (LESETIEFE) soll daher als Indice für das Bewusstsein über den Umfang der zielrelevanten Informationen gelten. Die Reliabilität (Cronbachs Alpha) der Anzahl der aufgerufenen Knoten aus der zweiten und dritten Hierarchieebene beträgt $\alpha = ,65$.

¹³ Der Wertebereich der Skala INTEGRATION reicht von 0 bis 9 während die Skala REVNAV nur in dem Wertebereich von 0 bis 4 liegt. Damit beide Skalen mit der gleichen Gewichtung in die Gesamtskala eingehen, wurde die Skala INTEGRATION umskaliert, wobei die relativen Abstände zwischen den Werten beibehalten wurden. Die Gesamtskala INTEGRATION wurde wie folgt ermittelt: $INTEGRATION = 0,5x INTEGRATION + REVNAV$.

(f) Verstehensleistungen

Das Textverständnis der Probanden wurde mittels verschiedener Indices für ihre Leistungen im Inferenztest und im Aufsatz sowie die von ihnen erinnerten Hierarchietiefe erhoben. Diese werden in den nachfolgenden Abschnitten vorgestellt.

Inferenztest

Am Ende des Versuches wurde ein Fragebogen mit 27 Aussagen ausgeteilt (vgl. Tabelle B 4, Anhang B), die sich auf den Inhalt des gelesenen Hypertextes bezogen. Anhand einer 3-Punkte-Skala ('stimme zu', 'stimme nicht zu' und 'weiß nicht') sollten die Probanden beurteilen, inwieweit sie unter Rückbezug auf den Hypertext mit diesen Thesen übereinstimmten (Allison 1991). Bevor sie mit der Bearbeitung des Fragebogens begannen, wurden die Studierenden darum gebeten, den Hypertext zu schließen. Für das Ausfüllen des Fragebogens gab es keine Zeitvorgabe; die Versuchspersonen wurden allerdings aufgefordert, die Items nacheinander zügig durchzuarbeiten. Keine der aufgeführten Aussagen wird im Hypertext explizit genannt; das bedeutet, es handelt sich um Inferenzen, von denen ich annehme, dass sie während des Lesens des Hypertextes gezogen werden mussten um die Bezüge zwischen den einzelnen Informationseinheiten herzustellen. Wird über einen Verweis ein neuer Knoten aufgerufen, so muss der Benutzer einen Zusammenhang zwischen dem Textinhalt des zweiten Knotens und dem Inhalt auf dem zuvor aufgerufenen Knoten herstellen. Da die Relationen zwischen den Knoten nicht explizit gemacht werden, muss der Rezipient diese Beziehungen inferieren. Die aufgeführten Aussagen beschreiben einen möglichen Zusammenhang zwischen zwei miteinander verknüpften Knoten. Entsprechend der unterschiedlichen Navigationsmöglichkeiten über die Verweise des Inhaltsverzeichnisses und die Verweise im Text muss der Benutzer, wenn er alle Hypertextknoten aufruft, 27 unterschiedliche Zusammenhänge zwischen zwei Knoten erschließen. Insgesamt 13 Aussagen stellten die Relation zwischen zwei Knoten richtig dar, während die verbleibenden 14 Thesen nicht zutrafen.

Die Auswertung dieser Daten beruht auf der Annahme, dass immer dann eine richtige Inferenz gezogen wurde, wenn eine korrekte Aussage die Zustimmung des Probanden erhält. Wird eine These, die nicht auf der Grundlage des Hypertextes erschlossen werden konnte, abgelehnt, so wird nach Allison (1991) davon ausgegangen, dass die Versuchsperson die richtige Inferenz gezogen hat, die es ihr ermöglichte, eine Aussage als 'nicht zutreffend' zu erkennen. In beiden Fällen wurde ein Punkt angerechnet. Haben die Probanden 'weiß nicht' auf dem Fragebogen angekreuzt, gab es für dieses Item keinen Punkt. Stimmt die Studierenden irrtümlicherweise einer Aussage zu bzw. nicht zu, so erhielten sie auch dafür keinen Punkt. Die Summe der korrekt beantworteten Items ergab die Anzahl der richtig vollzogenen Inferenzen (INFERENZ). Außerdem wurde die Inferenzleistung ermittelt, indem die Anzahl der richtig vollzogenen Inferenzen zu der Gesamtzahl der aufgerufenen Knoten ins Verhältnis gesetzt wurde. Auf diese Weise wurde Inferenzleistung festgestellt, die Auskunft darüber gibt, wie viele Inferenzen im Verhältnis zu der Gesamtzahl der gelesenen Knoten vollzogen wurden (INFLEI).

Mit dieser Art der Erhebung kann allerdings nicht ausgeschlossen werden, dass die Inferenzen erst im Anschluss an den Hypertext beim Ausfüllen des Fragebogens und nicht während des Hypertextlesens gezogen worden sind (Keenan, Golding, Potts, Jennings & Aman 1990). Schnotz (1983:79) erhebt zusätzlich die Lösungszeit, die die Probanden zur Beantwortung der einzelnen Items seines Fragebogens benötigen. Die Anzahl der richtig beantworteten Items wird mit der aufgewandten Lösungszeit in Beziehung gesetzt. Der Autor geht davon aus, dass die Versuchspersonen zwar nachträglich Inferenzen während der Bearbeitung des Fragebogens ziehen können, jedoch benötigen sie dafür dann mehr Zeit für die Beantwortung der Items als die Probanden, die die Inferenzen bereits während der Leseprozesse gezogen haben. Mittels dieser Methode von Schnotz wird die Anzahl der Inferenzen erhoben, von denen angenommen wird, dass die Versuchspersonen sie während der Textverarbeitung gezogen haben. Da es sich bei dem vorliegenden Experiment um einen Gruppenversuch handelt, war es nicht möglich, die Lösungszeit für die Beantwortung der Fragebogenitems zu erfassen. Es kann daher nicht ausgeschlossen werden, dass einige Inferenzen während der Bearbeitung des

Fragebogens gezogen wurden. Die hier beschriebene Methode war jedoch die einzig verbleibende Möglichkeit, um in einer Gruppenuntersuchung an einen Indice für die Anzahl der vollzogenen Inferenzen zu gelangen.

Aufsatz

Nachdem die Studierenden den Hypertext gelesen hatten, wurden sie gebeten, ein Erinnerungsprotokoll auf der Grundlage einer vor der Lektüre des Hypertextes bekannt gegebenen Fragestellung zu verfassen. Diese sollte den Lesern dabei helfen, wichtige Textinhalte zu identifizieren und war so formuliert, dass die wesentlichen Aspekte des Hypertextes zusammengefasst werden mussten (vgl. Tabelle B 5, Anhang B). Für die Ausführung dieser Aufgabe gab es keine Zeitvorschrift. Die Versuchspersonen wurden aufgefordert, bevor sie mit dem Verfassen des Aufsatzes begannen, den Hypertext zu schließen, damit verhindert wurde, dass die Studierenden während des Schreibens Textinhalte nachlesen konnten. Wie Donin & Silva (1993), Lee (1986) und Wolff (1987) feststellten, kann die Reproduktion des Textes in einer Fremdsprache die Ergebnisse negativ beeinflussen. Es wurde den Versuchspersonen aus diesem Grund freigestellt, welche Sprache sie für die Beantwortung der Frage wählten. Auf diese Weise wurde gewährleistet, dass sie so viel wie möglich aufschreiben konnten, ohne dass Erinnerungen auf Grund von sprachlichen Formulierungsproblemen verloren gingen.

Für die Auswertung wurde eine Liste mit Propositionen aus dem Hypertext zusammengestellt, die für die Beantwortung der Frage notwendig waren (vgl. z.B. Donin & Silva 1993, Hammadou 1991). In einem Knoten konnten mehrere Propositionen genannt werden, die wichtig für die Beantwortung der Frage waren. Die Aufsätze wurden hinsichtlich dieser Propositionen analysiert. Inferenzen wurden nicht miteinbezogen. Es wurde nur berücksichtigt, ob die aufgeführten Konzepte im Aufsatz semantisch mit denen im Hypertext übereinstimmten. Es wurde nicht zwischen identischen und synonymen Propositionen von Hypertext und Aufsatz unterschieden. Jede Proposition, die für die Beantwortung der Frage notwendig war,

bekam einen Punkt. Die Gesamtpunktzahl ist somit der Indice für die Anzahl der im Aufsatz erinnerten Propositionen (AUFSATZ). Um einen Indikator für die Behaltensleistung der Studierenden zu erhalten (vgl. Schnotz 1983, 1987), wurde die Anzahl der erinnerten Propositionen relativiert. Die Anzahl der erinnerten Hauptaussagen wurde durch die Anzahl der aufgerufenen relevanten Hypertextknoten dividiert. Diese Variable wird im Folgenden als Behaltensleistung (AUFLEI) bezeichnet.

Erinnerte Hierarchietiefe

In Anlehnung an Bernhard (1990), die mithilfe eines Rating-Verfahrens die von den Versuchspersonen erinnerten Propositionen in ranghoch und -niedrig klassifizierte, wurden alle im Aufsatz aufgeführten Propositionen einschließlich der Propositionen, die im Hypertext auftraten, aber für die Fragestellung nicht von Bedeutung waren, einer Hypertexthierarchieebene zugewiesen. Als Indices für die erinnerte Hierarchietiefe gelten die erinnerten Propositionen aus der zweiten und dritten Hierarchieebene des Hypertextes (PROPOS 2 und PROPOS 3). Im Vergleich zu den allgemeinen Informationen aus der ersten Hierarchieebene handelt es sich bei PROPOS 2 um spezifische und bei PROPOS 3 um sehr spezifische Informationen. Je mehr Propositionen aus der zweiten und dritten Hierarchieebene im Aufsatz genannt werden, desto mehr spezifische Textinhalte werden von den Probanden erinnert. Es wird vermutet, dass aus der erinnerten Hierarchietiefe Rückschlüsse über die Detailliertheit des konstruierten Textmodells gezogen werden können.

4.2.2 Struktur und Oberflächengestaltung des Hypertextes

Der Hypertext wurde in Toolbook 5.0 programmiert und basiert auf den beiden Aufsätzen "Searching the Internet" von Clifford Lynch und "Filtering Information on the Internet" von Paul Resnick, die im März 1997 in der Zeitschrift *Scientific American* erschienen sind. Beide Texte beschäftigen sich mit der

strukturellen Organisation des Internets und wie die Indizierung von Internetdokumenten dazu beitragen kann, die Effizienz von Suchroutinen zu verbessern. Deshalb wurde bei der Auswahl der Texte einerseits davon ausgegangen, dass das Thema Probanden aus unterschiedlichen Fachbereichen ansprechen würde, weil die Studierenden in ihrem eigenen Umgang mit dem Internet für die in den Texten angesprochenen Probleme sensibilisiert sind. Andererseits war zu vermuten, dass keine der Versuchspersonen so detailliert mit den Ursachen und Zusammenhängen vertraut war, wie sie in den Texten angesprochen werden. Die Auswahl der Texte wurde außerdem dadurch erleichtert, dass Lynch in seinem Aufsatz auf Resnicks Beitrag querverweist und sich die Autoren inhaltlich stark aufeinander beziehen. Ein weiterer Aspekt, der bei der Suche nach einer geeigneten Textgrundlage für den Versuch eine Rolle spielte, war die Textart. Die Aufsätze in der *Scientific American* werden auch von Lesern mit allgemeinem (natur-)wissenschaftlichem Interesse rezipiert, deren fachliches Wissen nicht mit dem von Wissenschaftlern oder Experten gleichgesetzt werden kann. Das Vokabular der Beiträge und die dort verwandten Fachtermini können daher auch von Lesern verstanden werden, die über ein geringeres Vorwissen verfügen. Es wird außerdem davon ausgegangen, dass auch die Probanden, die nicht im Fachbereich Anglistik/Amerikanistik studierten, aber bis zur Jahrgangsstufe 11 in der Schule in Englisch unterrichtet worden sind, die Aufsätze verstehen konnten. Wie viele naturwissenschaftlich-technische Texte sind auch die beiden ausgewählten argumentativ aufgebaut. Diese Art der Strukturierung erleichterte das Umschreiben in einen Hypertext.

Für die Erstellung des Hypertextes wurden die beiden Aufsätze in insgesamt 28 Informationseinheiten aufgeteilt. Da beide Texte in viele Absätze untergliedert waren, bot es sich an, jeweils ein Absatz als eine Informationseinheit zu definieren. Die inhärenten Kohäsionsstrukturen wurden aufgelöst, sodass die Einheiten aus kohäsiver Sicht autonom waren (Kuhlen 1991: 87, 164, Schnupp 1992:132). In der Regel umfasste ein Knoten eine Bildschirmseite, nur in seltenen Fällen mussten die Probanden den Scrollbar dazu einsetzen, an das Ende eines Knotens zu gelangen. Die

Benutzer konnten daher mithilfe der Bildschirmdarstellung auch visuell die einzelnen Informationseinheiten identifizieren.

Die Hypertexteinheiten sind sowohl durch hierarchische als auch durch referenzielle Verweise miteinander verknüpft (vgl. Abbildung 4.1). Jedoch herrscht die hierarchische Strukturierung vor, was in erster Linie daran liegt, dass es sich bei den zu Grunde liegenden Printtexten um naturwissenschaftlich bzw. technische Texte handelt, die sich, nach Jonassen (1986:284, 1989:54) besonders für eine hierarchische Anordnung der Informationseinheiten eignen. Auf der obersten Ebene werden Sachverhalte allgemein beschrieben, während tiefere Ebenen zunehmend auf Details zu sprechen kommen. Beispielsweise werden auf der oberen Ebene die automatische und die menschliche Indexierung als Möglichkeiten für die Kategorisierung von Internetdokumenten genannt. Eine Ebene tiefer wird erklärt, wie genau diese Indexierungsweisen funktionieren. In einer weiteren Ebene werden technische Probleme der automatischen Indexierung detailliert erklärt. Zusätzlich wurden an einigen Stellen auch referenzielle Verweise gesetzt, um das Verstehen des Hypertextes zu vereinfachen. Mohageg (1992) diskutiert unterschiedliche Hypertextstrukturen und schlägt schließlich auf der Basis seiner Untersuchung vor, hierarchische und referenzielle Verweise zu kombinieren, dabei jedoch hierarchische Verweise bevorzugt einzusetzen.

Die beschriebene Strukturierung der Informationseinheiten hatte zur Folge, dass die Sequenz der Informationsabfolge, wie sie in den Aufsätzen ursprünglich vorgegeben war, abgeändert wurde. Beim Lesen des Hypertextes wird die Informationseinheit Nummer vier nicht mehr vor der Informationseinheit Nummer fünf gelesen. Die ursprüngliche Informationssequenzierung der Aufsätze wurde bei der Erstellung des Hypertextes aufgelöst.

Die Oberflächengestaltung des Hypertextes orientiert sich an der Internetbrowseroberfläche *Netscape* (vgl. Abbildung B 6, Anhang B). Ich ging davon aus, dass viele Probanden vor der Versuchsdurchführung mit den Optionen und Funktionen dieser Oberflächengestaltung vertraut waren. Deshalb konnte darauf verzichtet werden, die Studierenden vor der Versuchsdurchführung in dem Umgang mit den Navigationsmöglichkeiten zu trainieren. Viele Probanden bemerkten gar

nicht, dass sie sich nicht im Internet befanden. Dieses war daran festzustellen, dass manche Studierende nach Ende des Experimentes versuchten, eine Internet-Adresse (*URL*) in das dafür vorgesehene Feld einzugeben oder direkt eine Suchmaschine mit dem dafür vorgesehenen Button aufzurufen. Da es sich bei der Browseroberfläche um einen Screenshot handelte, bei dem einige Optionen durch individuelle Programmierung ermöglicht wurden, waren die Pull-Down Menus und einige Buttons, die beispielsweise den Start (*Search*) oder den Abbruch (*Stop*) eines Suchvorgangs oder die Rückkehr zur Ausgangsseite (*Home*) ermöglichten, nicht funktionstüchtig. Zwei weitere Programmooptionen des Internetbrowsers, die von Bedeutung für das Experiment waren, konnten nicht realisiert werden. Dabei handelte es sich zum einen um die Funktion zum Vorwärtsblättern (*Forward*), worauf die Probanden vor Beginn des Experiments allerdings hingewiesen worden waren. Zum anderen wurden Verweise, die bereits mit der Maus angewählt worden sind, nicht, wie es im Internet üblich ist, farbig markiert. Dies bedeutete, dass die Probanden beim Lesen des Hypertextes anhand der Farbe der Verweise nicht erkennen konnten, ob sie den dahinter liegenden Knoten bereits gelesen hatten oder nicht.

Um sowohl die globale als auch die lokale Orientierung der Benutzer zu unterstützen, wurde bei der Programmierung des Hypertextes auf weitere Navigationshilfen zurückgegriffen. In Anlehnung an die beiden ausgewählten Aufsätze wurden die 28 Informationseinheiten fünf Kapiteln zugeordnet. In einem Inhaltsverzeichnis, das sich am linken Bildschirmrand darstellte (*Frame*), wurden die Titel der Kapitel untereinander als Verweise aufgeführt. Mithilfe dieser Verweise konnten die Benutzer jederzeit an den Beginn der Kapitel springen. Die Knoten wurden auf der rechten Bildschirmseite präsentiert. Um sich in den einzelnen Kapiteln, die, wie beschrieben, hierarchisch angeordnet sind, tiefer zu bewegen, mussten die Verweise in den einzelnen Knoten aktiviert werden. Insgesamt lässt sich die Struktur des Hypertextes nach formalen und inhaltlichen Kriterien in drei Ebenen unterteilen. Wie die Abbildung 4.1 zeigt, befindet sich jeweils der Anfang der fünf Hauptkapitel auf der gleichen Ebene. In das Kapitel "Introduction", das nur aus einem Knoten bestand, gelangten die Benutzer sofort, nachdem sie in eine vorgeschaltete

Eingabemaske ihre Initialen eingegeben hatten. Gleichzeitig konnten sie auch jederzeit mithilfe des Inhaltsverzeichnisses dorthin springen. In die Kapitel "Automated Indexing", "Human Indexing" (das ebenfalls nur aus einem Knoten bestand), "Organizing the World's Digital Printing Press" und "Establishing Trust" konnten die Benutzer sowohl durch hierarchische und referenzielle Verweise in den Knoten als auch über das Inhaltsverzeichnis gelangen. Das Inhaltsverzeichnis ist damit relativ grob strukturiert, denn der Benutzer kann nur mithilfe der Verweise in den Texten der Informationseinheiten in die Tiefe der Hypertextstruktur gelangen. Die Konzeption des Inhaltsverzeichnisses orientiert sich an Dee-Lucas (1996:104), die in ihren Studien festgestellt hat, dass stark strukturierte Inhaltsverzeichnisse die Lerneffizienz erhöhen können, aber das *Browsen* im Hypertext erheblich reduzieren. Die Anzahl der rezipierten Informationseinheiten wird dabei eingeschränkt, da zielorientierte Leser mithilfe des Inhaltsverzeichnisses nur die Knoten anwählen, die für die Erfüllung einer bestimmten Aufgabenstellung relevant sind. Dee-Lucas hält daher grob strukturierte Inhaltsverzeichnisse für besser geeignet, um unterschiedlichen Lesertypen und Lernzielen gerecht zu werden, denn Leser könnten mit weniger strukturierten Inhaltsverzeichnissen die gelesenen Inhalte nach ihren individuellen Präferenzen und Zielen ordnen.

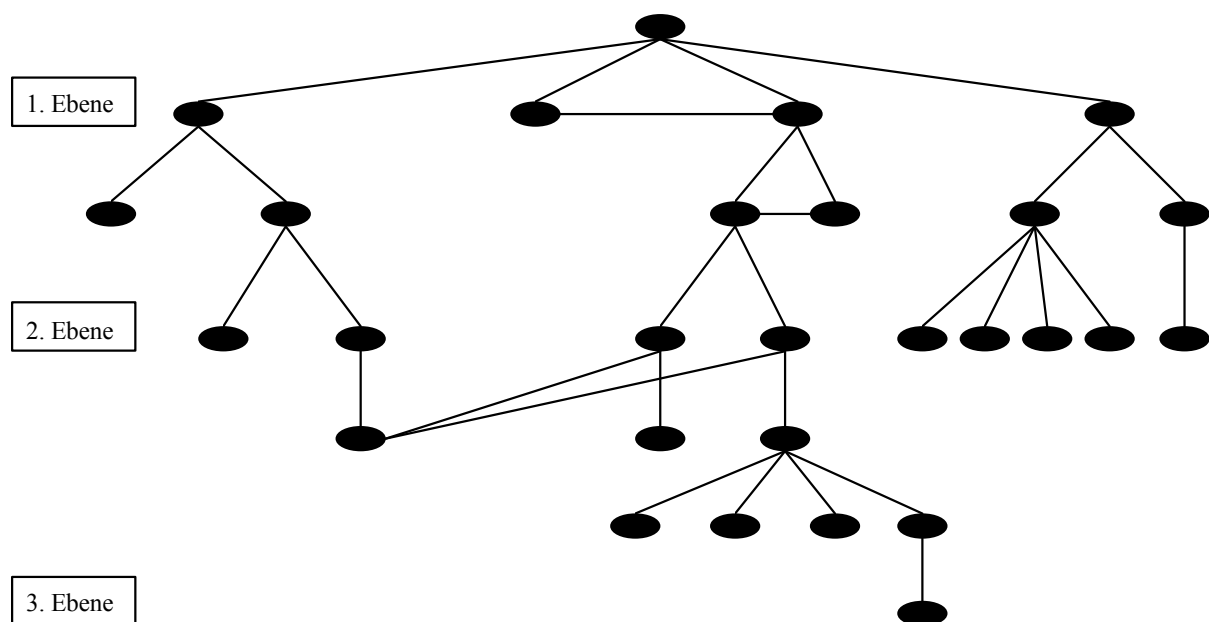


Abb. 4.1 Struktur des Hypertextes

Die einzelnen Knoten waren mit zwei informativen Etiketten versehen. Zum einen trugen sie den Namen des Kapitels, zu dem sie gehörten, zum anderen wiesen sie eine Überschrift auf, die sich auf den Inhalt des Knotens bezog und die dem Verweis, der vorher vom Benutzer angewählt wurde um auf den betreffenden Knoten zu gelangen, in der Regel glich. Über die *Backtrack*-Funktion konnten die Studierenden jederzeit auf den zuvor aufgerufenen Knoten zurückkehren, unabhängig davon, ob sie auf diese über das Inhaltsverzeichnis oder über die Verweise in den Texten der Informationseinheiten gelangt waren. Dem Anhang C (Tabelle B 7) ist eine Version des Hypertextes beigelegt.

4.2.3 Versuchsdurchführung

Der Versuch wurde im Wintersemester 1998/99 an der Bergischen Universität-Gesamthochschule Wuppertal durchgeführt. Insgesamt nahmen daran 106 Probanden teil. Dabei handelte es sich um 29 Studierende der Sicherheitstechnik, 31 Studierende der Germanistik und 46 Studierende der Anglistik. Das Alter in allen drei Gruppen betrug zwischen 21 und 25 Jahre. Bei den Sicherheitstechnikern handelte es sich in der Regel um Erstsemester, während die Germanisten zum Zeitpunkt der Erhebung durchschnittlich bereits neun Semester und die Anglisten sechs Semester studiert hatten.

Die Probanden nahmen aus unterschiedlichen Gründen an dem Versuch teil. Die Studierenden aus der Sicherheitstechnik mussten innerhalb einer Lehrveranstaltung eine bestimmte Punktzahl erreichen, damit sie die erfolgreiche Teilnahme bestätigt bekamen. Diese Punkte konnten sie sammeln indem sie bestimmte Aufgaben in Kleingruppen lösten, selber kleine Versuche durchführten usw. Die Teilnahme an dem von der Autorin durchgeführten Experiment war eine weitere Möglichkeit, einen Teil der benötigten Punkte zu erhalten. Die Studierenden der Germanistik und Anglistik nahmen am Versuch größtenteils ebenfalls im Rahmen einer Lehrveranstaltung teil. Einige Seminarleiterinnen und Seminarleiter stellten jeweils eine oder zwei Sitzungen ihrer Lehrveranstaltung zur Verfügung, damit ich mit den Teilnehmern den Versuch durchführen konnte. Einige wenige Studierende

der Anglistik nahmen freiwillig aus Interesse an der behandelten Fragestellung des Experiments teil.

Die Untersuchung fand im Computerraum des Fachbereichs 4 statt. Dort befanden sich 12-13 PCs, sodass gleichzeitig mehrere Studierende an dem Versuch teilnehmen konnten. Die Erhebung wurde von mir als Versuchsleiterin teilweise mithilfe einer Kollegin und eines Kollegen und teilweise auch alleine durchgeführt. Zuerst informierte ich die Probanden kurz über die Fragestellung und das Ziel der Erhebung und erklärte den Ablauf des Versuchs. Dann wurden die Probanden auf die Materialien an ihrem Arbeitsplatz aufmerksam gemacht. Bevor die Probanden den Raum betraten, hatte ich an jeden Arbeitsplatz die folgenden Materialien verteilt: den Englischtest, die Fragebögen zu den demographischen Angaben, zu den Lesestrategien sowie zu den Internetkenntnissen, den Vorwissenstest sowie ein Informationsblatt mit den Bedienungsoptionen des Hypertextes und der Fragestellung, die die Studierenden mithilfe des Hypertextes beantworten sollten.

Anschließend wurde den Probanden der Aufbau des Englischtests (Vokabel-, Grammatik- und Leseteil) und die dafür geltenden Zeitvorgaben erklärt. Die Studierenden wurden dazu aufgefordert, mit dem Ausfüllen des Englischtests zu beginnen. Insgesamt hatten die Studierenden 25 Minuten für die Bearbeitung des Englischtests Zeit. Nach fünf Minuten wurden die Studierenden gebeten, den zweiten Teil des Englischtests zu bearbeiten, unabhängig davon, ob sie mit dem ersten fertig waren oder nicht, nach weiteren fünf Minuten gab ich die Arbeitsanweisung, mit dem letzten Teil (Leseverstehen) zu beginnen, für den 15 Minuten Zeit vorgesehen waren.

Danach füllten die Probanden den Fragebogen zu den Lesestrategien, demographischen Angaben und Internetkenntnissen aus. Dafür gab es keine Zeitvorgabe, jedoch wurden die Versuchspersonen darum gebeten, die Fragen zügig zu beantworten.

Dann folgte der Vorwissenstest. Es wurde die Arbeitsanweisung gegeben, alles aufzuschreiben, was den Studierenden zu den aufgeführten Phrasen einfiel bzw. was sie sich darunter vorstellten.

Nachdem der Vorwissenstest von allen Versuchsteilnehmern ausgefüllt worden war, forderte ich dazu auf, das Informationsblatt mit Erklärungen zu den

Optionen des Hypertextes und der Fragestellung für den Aufsatz, den die Studierenden nach dem Lesen des Hypertextes verfassen sollten, durchzulesen. Die Autorin beantwortete Fragen der Studierenden hinsichtlich der Funktionsweise des Hypertextes und klärte sie darüber auf, dass eine *Lese-History* Protokoll darüber führen würde, welchen Knoten die Versuchspersonen wann wie lange lesen würden (vgl. Kapitel 4.2.2). Beim Öffnen des Hypertextes wurde automatisch eine Eingabemaske aufgerufen, in die die Probanden ihre Initialen und ihr Geburtsdatum eingaben. Danach gelangten sie auf dem ersten Knoten des Hypertextes (Introduction). Für das Lesen des Hypertextes galt die Zeitvorgabe von maximal 25 Minuten. Die Probanden konnten auch vor Ablauf dieser vorgegebenen Zeit mit dem Lesen des Hypertextes aufhören und beginnen, den Aufsatz zu der Fragestellung zu schreiben. Eine Bedingung hierfür war jedoch, dass der Hypertext geschlossen werden musste, bevor die Probanden anfangen, den Aufsatz zu verfassen. Für den Aufsatz gab es keine Zeitvorgabe, das Verfassen des Aufsatzes dauerte in der Regel aber nicht länger als 10-15 Minuten. Zum Schluss füllten die Versuchspersonen den Inferenztest aus. Auch hierfür gab es keine Zeitvorschrift, die meisten Studierenden brauchten dafür nicht länger als 5 Minuten. Die Dauer des gesamten Versuchs betrug maximal 90 Minuten. In Tabelle 4.3 werden die Reihenfolge der einzelnen Tests und die Zeitvorgaben aufgeführt.

Tab. 4.3 **Versuchsablauf**

| | Zeitvorgabe in Minuten | Erhebungs- instrument |
|------------------------------|-----------------------------------|--|
| 1) Englischtest | 25 | Fragebogen |
| 2) Lesestrategien | keine | Fragebogen |
| 3) demograph. Angaben | keine | Fragebogen |
| 4) Internetkenntnisse | keine | Fragebogen |
| 5) Vorwissen | keine | Fragebogen |
| 6) Hypertext | 25 | <i>Lese-History</i> |
| 7) Aufsatz | keine | Blatt mit Informationen zu den Bedienungs- optionen des Hypertextes und der Aufgabe |
| 8) Inferenztest | keine | Fragebogen |
| insgesamt: | max. 90 | |

4.3 Ergebnisse

Zuerst werden die drei Versuchsgruppen hinsichtlich der erhobenen Variablen, die das Verständnis von fremdsprachlichen Texten und von Hypertexten beeinflussen, sowie in den verschiedenen Maßen der Verständnisleistung miteinander verglichen. Dabei wird jedoch deutlich werden, dass dieses Auswertungsverfahren nicht dazu beitragen kann, diejenigen Variablen zu bestimmen, die für das Verständnis des zu Grunde liegenden Hypertextes von Bedeutung sind.

Mit Mittelwertvergleichen werden Zusammenhänge zwischen einzelnen unabhängigen Variablen sowie zwischen den unabhängigen Variablen einerseits und den abhängigen Variablen andererseits untersucht. Die Höhe der dabei beobachteten Zusammenhänge werden mit Korrelationsanalysen ermittelt und hinsichtlich ihrer Signifikanz überprüft.

Auf der Grundlage von multivariaten Methoden (Regressionsanalyse, Diskriminanzanalyse) werden Prädiktoren ermittelt, mit deren Hilfe das Ergebnis in den verschiedenen Maßen der Verstehensleistung abgeschätzt werden kann, und gute von schlechten Hypertextlesern voneinander unterschieden werden können. Für die Auswertung der Daten wurde *SPSS (Statistical Package of the Social Sciences)* eingesetzt.

4.3.1 Vergleich der drei Versuchsgruppen

In diesem Kapitel werden die drei Versuchsgruppen gegenübergestellt um zu analysieren, wie sich die Gruppen hinsichtlich der erhobenen Variablen voneinander unterscheiden. Wie sich im Folgenden zeigen wird, variieren die Gruppen bis auf die bewusst gesuchten Unterschiede in den Englischkenntnissen und dem Einsatz von Lesestrategien nicht sehr stark voneinander. Auf Grund dieser Ergebnisse lässt sich rechtfertigen, dass die Daten der drei Versuchsgruppen im Anschluss an dieses Unterkapitel gemeinsam betrachtet werden. In Tabelle 4.4 werden die Mittelwerte und Standardabweichungen aufgeführt, die in den erhobenen Variablen in Abhängig-

keit von dem Fach der Studierenden erreicht wurden. Die Mittelwerte werden in der Reihenfolge ihre Höhe geordnet. Es wurde zusätzlich der Scheffé-Test durchgeführt, um die Unterschiede zwischen den Probandengruppen auf Signifikanz zu überprüfen (vgl. Tabelle C 1, Anhang C).

Tab. 4.4 Mittelwerte und Standardabweichungen, die in Abhängigkeit vom Fach der Studierenden in den einzelnen Variablen erreicht wurden (A=Studierende der Anglistik, G=Studierende der Germanistik, S=Studierende der Sicherheitstechnik)

| Variablen | Mittelwerte und Standardabweichungen | | | Gesamt |
|------------------------|--------------------------------------|----------------|----------------|--------------|
| ENGLISCH | 20,96 (3,70) A | 13,45 (4,74) G | 12,90 (3,50) S | 16,56 (5,53) |
| VORWISSEN | 7,95 (5,35) G | 7,33 (4,29) A | 5,35 (4,29) S | 7,01 (4,68) |
| INTERNET | 8,86 (3,33) S | 8,33 (3,36) A | 7,98 (2,80) G | 8,38 (3,19) |
| Lesestrategien: | | | | |
| TEXTVER. ¹⁴ | 2,21 (,59) A | 2,45 (,85) G | 2,46 (,62) S | 2,35 (,68) |
| PROBLEMLÖ. | 3,27 (,43) A | 3,20 (,52) G | 3,19 (,45) S | 3,23 (,46) |
| KOHÄRENZ | 3,43 (,53) A | 3,25 (,42) S | 3,09 (,59) G | 3,28 (,54) |
| MONITOR | 3,95 (,40) A | 3,71 (,50) S | 3,54 (,53) G | 3,77 (,50) |
| Infosuchstrat.: | | | | |
| SPEZIFIKATION | 1,48 (,51) G | 1,41 (,50) A | 1,34 (,48) S | 1,42 (,50) |
| SELEKTION | ,69 (,16) S | ,67 (,14) S | ,64 (,19) G | ,67 (,16) |
| INTEGRATION | 2,70 (2,51) G | 2,28 (2,40) S | 2,28 (2,60) A | 2,40 (2,49) |
| LESETIEFEE | 7,41 (4,51) S | 6,77 (4,11) G | 7,80 (5,37) A | 7,40 (4,78) |
| Vertehenslei.: | | | | |
| INFERENZ | 13,22 (4,19) A | 11,17 (4,65) S | 10,35 (4,40) G | 11,82 (4,52) |
| INFLEI | 1,11 ¹⁵ (,70) A | ,89 (,59) G | ,88 (,48) S | ,98 (,62) |
| AUFSATZ | 5,83 (2,86) A | 3,38 (2,38) S | 3,35 (2,78) G | 4,43 (2,95) |
| AUFLEI | ,31 (,18) A | ,23 (,17) S | ,20 (,15) G | ,25 (,17) |
| PROPOS 2 | 1,15 (1,52) A | ,38 (,73) S | ,26 (,58) G | ,68 (1,18) |
| PROPOS 3 | ,52 (,91) A | ,45 (,87) S | 0,10 (,30) G | ,38 (,79) |

¹⁴ Es wird davon ausgegangen, dass die erfassten Inferenzen auf Grund der gelesenen Knoten des Hypertextes vollzogen wurden. Die Variable INFLEI errechnet sich aus dem Quotienten der Anzahl der richtig gezogenen Inferenzen und der Anzahl der aufgerufenen Knoten. Der Wert des Quotienten muss daher < 1 sein. Da der Mittelwert der Anglistikstudenten jedoch > 1 ist, könnte dies darauf hinweisen, dass sie mehr korrekte Inferenzen zogen als sie Knoten aufgerufen haben. Der niedrigere Wert der aufgerufenen Knoten könnte zum einen durch Messfehler und zum anderen durch Auswertungsfehler erklärt werden. Wie jedoch in Kapitel 3.3.1 beschrieben, beeinflusst das Vorwissen der Leser die Anzahl der aufgerufenen Knoten: Leser mit hohem Vorwissen rufen nur die Knoten auf, für die sie sich besonders interessieren und inferieren die Informationen der Knoten, die sie nicht gelesen haben, mit Hilfe ihres Vorwissens oder der bereits rezipierten Informationen.

Beim Englishtest (ENGLISCH) weichen die Anglisten in ihren erreichten Mittelwerten sowohl von dem der Sicherheitstechniker als auch von dem der Germanisten auf dem 5% Signifikanz-Niveau ab. Im Vorwissen (VORWISSEN) ist die Differenz der erreichten Mittelwerte zwischen den Probandengruppen nicht signifikant. Die Unterschiede zwischen den Probandengruppen in den Mittelwerten der Internetkenntnissen (INTERNET) sind ebenfalls nicht signifikant. Bei den erhobenen Lesestrategien schnitten jeweils die Anglistikstudenten am besten ab. In den erreichten Mittelwerten der drei Gruppen weichen bei den Kohärenzstrategien (KOHÄRENZ) und den Monitor-Strategien (MONITOR) die Anglisten von den Germanisten auf dem 5% Signifikanz-Niveau voneinander ab. Bei den Informationssuchstrategien (INFORMATIONSSUCHSTRATEGIEN) weichen die drei Gruppen in ihren Mittelwerten nicht signifikant voneinander ab.

Im Inferenztest, beim Aufsatz und bei der erinnerten Hierarchietiefe schnitten jeweils die Studierenden der Anglistik mit der höchsten Leistung ab. Die Mittelwertdifferenz zwischen den Studierenden der Anglistik und der Germanistik ist bei der Anzahl der insgesamt richtig vollzogenen Inferenzen (INFERENZ) auf dem 5% Niveau signifikant. In der Inferierungsleistung (INFLEI) weichen die drei Probandengruppen nicht signifikant voneinander ab.

Während die Mittelwerte der Sicherheitstechniker und Germanisten in der Anzahl der erinnerten Propositionen (AUFSATZ) nicht signifikant voneinander abweichen, besteht zwischen Anglisten und Sicherheitstechnikern sowie Anglisten und Germanisten eine Abweichung, die auf dem 5% Niveau signifikant ist. Die Germanisten und die Studierenden der Anglistik unterscheiden sich in ihrer Behaltensleistung (AUFLEI) ebenfalls auf dem 5% Signifikanz-Niveau. Außerdem weichen die Anglisten bei der Anzahl der erinnerten Propositionen aus der zweiten Hierarchieebene (PROPOS 2) in ihrem erreichten Mittelwert sowohl von den Sicherheitstechnikern als auch von den Germanisten auf dem 5% Signifikanz-Niveau ab, während zwischen den Germanisten und Sicherheitstechnikern in ihrer durchschnittlichen Anzahl von erinnerten Propositionen aus der zweiten Hierarchieebene keine signifikanten Unterschiede festgestellt werden können. In der

Anzahl der Propositionen, die im Aufsatz aus der dritten Hierarchieebene genannt wurden (PROPOS 3), unterscheiden sich die drei Gruppen nicht signifikant.

Die Standardabweichungen in Tabelle 4.4 weisen darauf hin, dass nicht nur zwischen sondern auch innerhalb der Gruppen große Unterschiede bestehen. Wie aus der Beschreibung der drei Versuchsgruppen deutlich wurde, erzielten die Anglisten im Aufsatz, Inferenztest und bei der erinnerten Hierarchietiefe die besten Leistungen. Jedoch wird aus dem Vergleich der Versuchsgruppen nicht deutlich, welche Variablen für gute Leistungen beim Verständnis von Hypertexten verantwortlich sind. Um Aufschluss über die Bedeutung der Englischkenntnisse, des Vorwissens, der Internetkenntnisse und des Einsatzes von Lese- und Informationssuchstrategien für die Rezeption von englischen Hypertexten zu gewinnen wird im Folgenden die Gesamtstichprobe betrachtet, die, wie gezeigt wurde, bis auf die gesuchten Unterschiede in den Englischkenntnissen und Lesestrategien wenige systematische Gruppenunterschiede aufweist.

4.3.2 Zusammenhänge zwischen Vorwissen und Informationssuchstrategien sowie zwischen Lese- und Informationssuchstrategien

In den folgenden Abschnitten geht es um die Frage, welchen Einfluss das Vorwissen und die Nutzung von Lesestrategien in Printtexten auf den Einsatz von Informationssuchstrategien bei Hypertexten haben. Zuerst wird untersucht, welche Zusammenhänge zwischen dem Vorwissen und den erhobenen Informationssuchstrategien bestehen (vgl. Hypothese 3). Anschließend soll die Bedeutung von Kohärenzstrategien und Monitor-Strategien für den Einsatz von Informationssuchstrategien analysiert werden (vgl. Hypothese 6).

Vorwissen und Informationssuchstrategien

In Tabelle 4.5 und in Abbildung 4.2 werden die Mittelwerte und Standardabweichungen in dem Einsatz von Informationssuchstrategien, die die Versuchs-

personen in Abhängigkeit von ihrem Vorwissen erreichen, veranschaulicht. Gruppe 1 setzt sich aus denjenigen Studierenden zusammen, die im Vorwissenstest 0 bis 5,50 Punkte erreichten, Gruppe 2 erzielte 6 bis 11,50 Punkte und Gruppe 3 schnitt mit einer Punktzahl zwischen 12 und 17,50 Punkten am besten ab.

Tab. 4.5 Mittelwerte und Standardabweichungen in den Skalen der Informationssuchstrategien SPEZIFIKATION, SELEKTION, INTEGRATION und LESETIEFE in Abhängigkeit von dem Vorwissen

| Skalen | Gruppe 1 (0 - 5,50) | Gruppe 2 (6,00 - 11,50) | Gruppe 3 (12,00 - 17,50) |
|---------------|------------------------|----------------------------|-----------------------------|
| SPEZIFIKATION | 1,36 (,48) | 1,45 (,50) | 1,50 (,52) |
| SELEKTION | ,74 (,14) | ,64 (,17) | ,58 (16) |
| INTEGRATION | 2,74 (2,54) | 2,16 (2,53) | 2,07 (2,20) |
| LESETIEFE | 6,90 (4,66) | 7,78 (4,58) | 7,14 (5,87) |

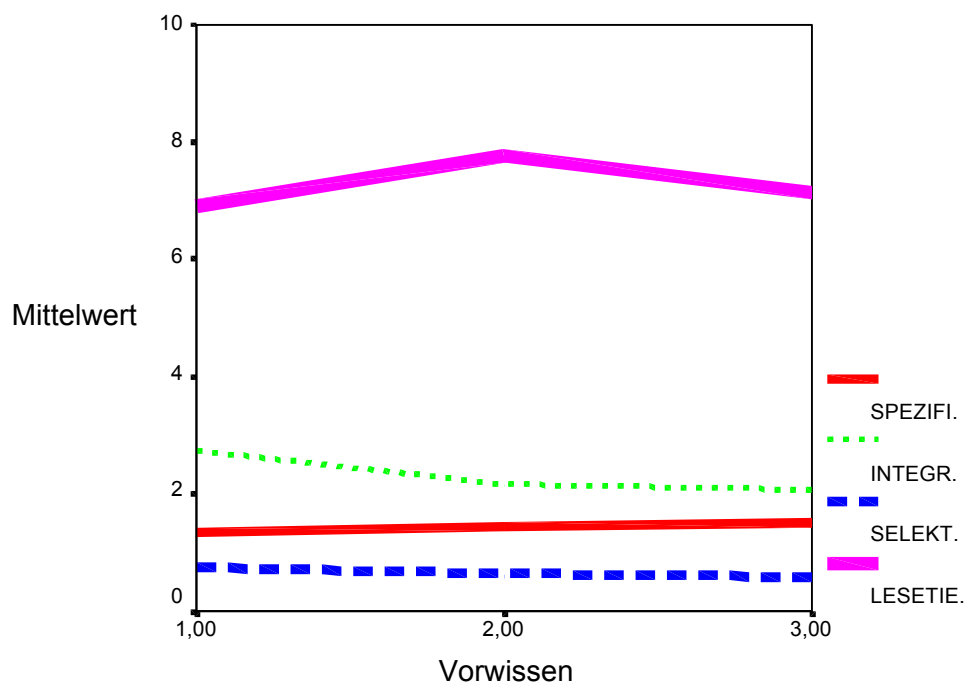


Abb. 4.2 Mittelwerte verschiedener Informationssuchstrategien in Abhängigkeit von dem Vorwissen

In Abhängigkeit vom Vorwissen scheinen zwischen den einzelnen Gruppen keine großen Unterschiede im Einsatz von den Informationssuchstrategien zu bestehen. Die Mittelwerte in der Informationsspezifikation (SPEZIFIKATION) steigen in Abhängigkeit vom Vorwissen an während sie bei der Informationsselektion (SELEKTION) und -integration (INTEGRATION) abfallen. Versuchspersonen mit umfangreichen Vorwissen spezifizieren zu Beginn der Lesezeit relevante Informationen häufiger und seligeren und integrieren Informationen weniger als Studierende mit geringem Vorwissen. Die Werte in der erreichten Lesetiefe (LESETIEFE) steigen von Gruppe 1 nach Gruppe 2 an und fallen von Gruppe 2 nach Gruppe 3 wieder ab, wobei der Wert der Versuchspersonen mit sehr hohem Vorwissen (Gruppe 3) über den von Lesern mit geringem Vorwissen (Gruppe 1) liegt. Die Korrelationen in Tabelle C 2 (Anhang C) zeigen jedoch, dass nur die Zusammenhänge zwischen Vorwissen und Informationsselektion signifikant sind. Das Vorwissen korreliert negativ mit der Informationsselektion ($r = -,32$; $p < ,01$). Je umfangreicher das Vorwissen der Versuchspersonen ist, desto weniger unterscheiden sie beim Aufrufen der Knoten zwischen zielrelevanten und -irrelevanten Informationen.

Lesestrategien und Informationssuchstrategien

Um Aufschluss darüber zu gewinnen, ob insbesondere Kohärenzstrategien und Monitor-Strategien einen Einfluss auf den Einsatz von Informationssuchstrategien haben, werden die entsprechenden Skalen der Lesestrategien mit den erhobenen Informationssuchstrategien korreliert. Da nicht davon ausgegangen werden kann, dass alle der erhobenen Kohärenzstrategien und Monitor-Strategien in einem signifikanten Zusammenhang zu den Informationssuchstrategien stehen, wurden bei den Korrelationen die einzelnen Strategie-Items mitberücksichtigt (siehe Tabelle C 3, Anhang C).

Von den Gesamtskalen korrelieren weder die Kohärenzstrategien noch die Monitor-Strategien signifikant mit den einzelnen Informationssuchstrategien. Jedoch

sind einige der Korrelationen zwischen Informationssuchstrategien und den verschiedenen Items der Kohärenzstrategien und Monitor-Strategien signifikant:

a) *Informationsspezifikation (SPEZIFIKATION)*

- Kohärenzstrategie 32 ("Ich weiß, daß ich einen englischen Text verstanden habe, wenn ich eine Verknüpfung zwischen dem Textinhalt und meinem Vorwissen über das Textthema herstellen konnte.") korreliert negativ mit der Informationsspezifikation ($r = -,20$; $p < ,05$). Je umfangreicher das Vorwissen der Versuchspersonen zu dem Inhalt des Textes ist, desto weniger spezifizieren sie zu Beginn der Lesezeit zielrelevante Informationen.
- Die Korrelation zwischen der Monitor-Strategie 16 ("Wenn ich beim Lesen englischer Texte Schwierigkeiten habe, dann lese ich die Textstelle nochmals.") und der Informationsspezifikation ($r = ,20$; $p < ,05$) ist signifikant. Als weitere Monitor-Strategie korreliert Strategie 18 ("Wenn ich beim Lesen englischer Texte Schwierigkeiten habe, dann springe ich zu der Textstelle zurück, die kurz vor der Problemstelle liegt.") mit der Informationsspezifikation ($r = ,20$ und $p < ,05$) ebenfalls signifikant. Studierende, die über ihre Textverstehensprozesse reflektieren und Textstellen bei auftretenden Schwierigkeiten mehrmals lesen oder zu vorherigen Textstellen zurückspringen, um eine Lösung für ihr Verständnisproblem zu finden, spezifizieren zielrelevante Informationen.

b) *Informationssselektion (SELEKTION)*

- Die Kohärenzstrategie 24 ("Wenn ich beim Lesen englischer Texte Schwierigkeiten habe, dann versuche ich, die Bedeutung der Textstelle, in der mein Problem auftritt, mit meinem Wissen über das Textthema, das ich schon vor dem Lesen des Textes hatte, zu erschließen.") ($r = ,32$; $p < ,05$), 23 ("Wenn ich beim Lesen englischer Texte Schwierigkeiten habe, dann springe ich auf andere Stellen im Text, von denen ich annehme, daß sie mir beim Lösen meines Problems helfen.") ($r = ,22$, $p < ,05$) und 22 ("Wenn ich beim Lesen englischer Texte Schwierigkeiten habe, dann versuche ich, die Bedeutung der Textstelle, in der mein Problem auftritt, aus dem Zusammenhang zu erschließen.") ($r = ,20$ $p < ,05$) korrelieren signifikant mit der Informationssselektion. Je häufiger die Studierenden versuchen, mithilfe ihres Vorwissens, anderen Textstellen oder des Textzusammenhangs ihre

Verständnisprobleme zu lösen, desto häufiger selegieren sie zwischen zielrelevanten und -irrelevanten Informationen.

c) *Lesetiefe (LESETIEFE)*

- Nur Kohärenzstrategie 32 ("Ich weiß, daß ich einen englischen Text verstanden habe, wenn ich eine Verknüpfung zwischen dem Textinhalt und meinem Vorwissen über das Textthema herstellen konnte.") ist mit der LESETIEFE signifikant korreliert ($r = ,25$; $p < ,05$). Je häufiger Studierende ihr Vorwissen einsetzen, um Textkohärenz herzustellen, desto mehr Knoten aus der zweiten und dritten Hierarchieebene rufen sie auf.

4.3.3 Zusammenhänge zwischen Englischkenntnissen, Vorwissen, Internetkenntnissen und dem Einsatz von Lesestrategien einerseits und Leistungen im Hypertextverständnis andererseits

In den nachfolgenden Abschnitten wird der Einfluss der unabhängigen Variablen auf die abhängigen Variablen untersucht. Zuerst wird die Abhängigkeit der verschiedenen Verstehensleistungen (Inferenztest, Aufsatz, erinnerte Hierarchietiefe) von den Englischkenntnissen, dem Vorwissen und den Internetkenntnissen untersucht (vgl. Hypothesen 1, 2, und 4). Anschließend geht es um die Zusammenhänge zwischen Lesestrategien und den Verstehensleistungen (vgl. Hypothese 5).

Englischkenntnisse und die erreichten Leistungen im Hypertextverständnis

Die Tabelle 4.6 und die Abbildungen 4.3 und 4.4 veranschaulichen die Mittelwerte und Standardabweichungen der Leistungen im Inferenztest und im Aufsatz sowie in der erinnerten Hierarchietiefe in Abhängigkeit von der erreichten Punktzahl im Englischtest. In Gruppe 1 werden die Versuchspersonen zusammengefasst, die im Englischtest weniger als 10 Punkte erreichten; Gruppe 2 setzt sich aus denjenigen Studierenden zusammen, die im Englischtest zwischen 10 und 19 Punkte erzielten, und Gruppe 3 schnitt mit einer Punktzahl zwischen 20 und 29 am besten ab.

Tab. 4.5 Mittelwerte und Standardabweichungen in den Skalen "Leistungen im Inferenztest" (INFERENZ, INFLEI) und "Leistungen im Aufsatz" (AUFSATZ, AUFLEI) sowie in der "erinnerten Hierarchietiefe" (PROPOS 2, PROPOS 3) in Abhängigkeit von der erreichten Punktzahl im Englischtest

| Gruppen | Gruppe 1 (1 - 9) | Gruppe 2 (10 - 19) | Gruppe 3 (20 - 29) |
|----------|---------------------|-----------------------|-----------------------|
| INFERENZ | 8,42 (4,96) | 11,14 (4,31) | 14,06 (3,66) |
| INFLEI | ,84 (.76) | ,95 (.54) | 1,09 (.69) |
| AUFSATZ | 2,08 (2,19) | 3,70 (2,53) | 6,39 (2,74) |
| AUFLEI | ,16 (.17) | ,24 (.18) | ,30 (.15) |
| PROPOS 2 | ,33 (.89) | ,40 (.90) | 1,25 (1,46) |
| PROPOS 3 | ,42 (1,16) | ,19 (.44) | ,67 (.99) |

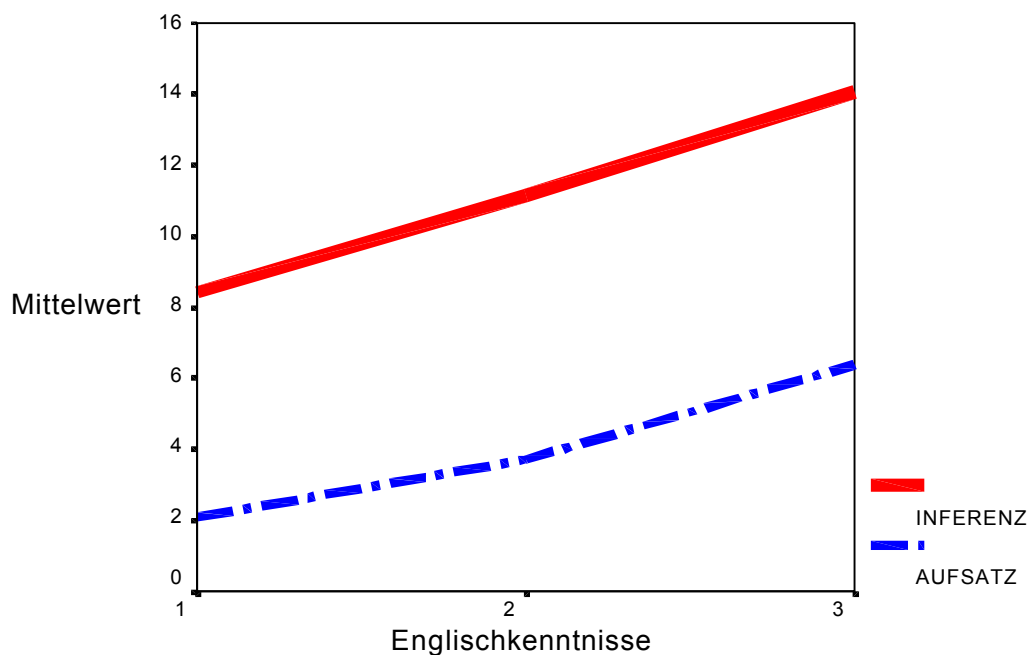


Abb. 4.3 Mittelwerte der Leistungen im Inferenztest (INFERENZ) und im Aufsatz (AUFSATZ) in Abhängigkeit von den Englischkenntnissen

Die Mittelwerte in der Anzahl der vollzogenen Inferenzen (INFERENZ) und der erinnerten Propositionen (AUFSATZ) nehmen in Abhängigkeit von den Englischkenntnissen kontinuierlich zu. Die Korrelationen zwischen diesen beiden

Verstehensleistungen und den Englischkenntnissen sind auf dem 1%-Niveau signifikant (vgl. Tabelle C 4, Anhang C). Je besser die Englischkenntnisse der Versuchspersonen sind, desto mehr richtige Inferenzen vollziehen sie und umso mehr Aussagen aus dem Hypertext erinnern sie.

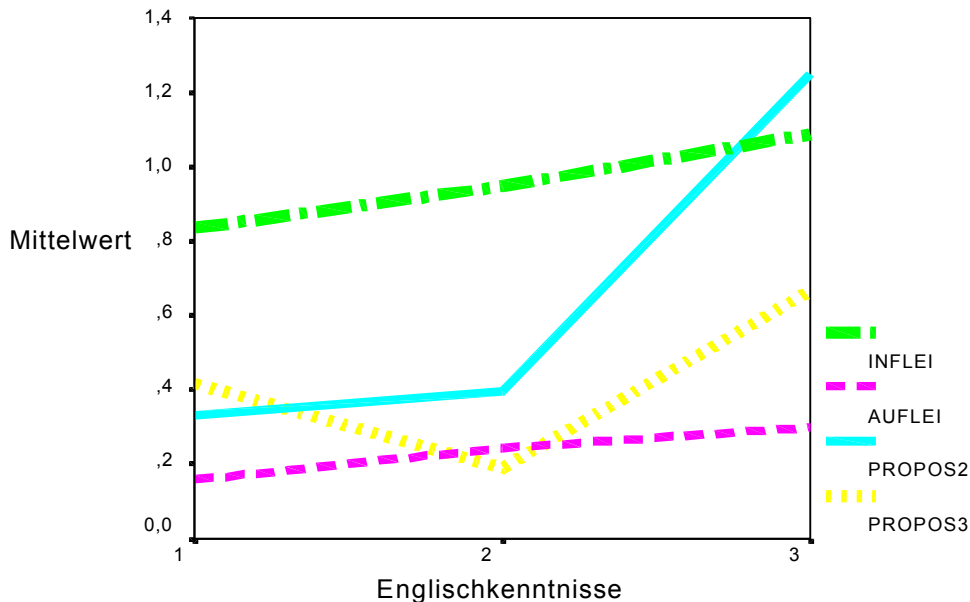


Abb. 4.4 Mittelwerte der Leistungen im Inferenztest (INFLEI) und im Aufsatz (AUFLEI) sowie der erinnerten Hierarchietiefe (PROPOS 2, PROPOS 3) in Abhängigkeit von den Englischkenntnissen

Auch die Mittelwerte der Inferenzleistung (INFLEI) und der Behaltensleistung (AUFLEI) steigen kontinuierlich an. Jedoch ist nur der Zusammenhang zwischen Englischkenntnissen und der Behaltensleistung signifikant korreliert ($r = ,51$; $p < ,01$) (vgl. Tabelle C 4, Anhang C). Je umfangreicher die Englischkenntnisse sind, desto höher ist die Behaltensleistung. Die Mittelwerte in der Anzahl der erinnerten Propositionen aus der zweiten Hierarchieebene (Propos 2) steigen ebenfalls in Abhängigkeit vom Vorwissen an während die der dritten Hierarchieebene (Propos 3) von Gruppe 1 nach Gruppe 2 hin abnehmen und von Gruppe 2 nach Gruppe 3 wieder ansteigen. Die Korrelation zwischen den Englischkenntnissen und der Anzahl der erinnerten Propositionen aus der zweiten Hierarchieebene (PROPOS 2) sind auf dem 1%-Niveau signifikant während die Zusammenhänge zwischen den

Englischkenntnissen und der Anzahl der erinnerten Propositionen aus der dritten Hierarchieebene (PROPOS 3) in keinem signifikanten Zusammenhang stehen.

Vorwissen und Leistungen im Hypertextverständnis

Die Mittelwerte und Standardabweichungen, die die Versuchspersonen im Inferenztest, im Aufsatz und in der erinnerten Hierarchietiefe in Abhängigkeit von ihrem Vorwissen erzielten, werden in Tabelle 4.7 und in den Abbildungen 4.5 und 4.6 dargestellt. Studierende aus der Gruppe 1 erreichten zwischen 0 und 5,50 Punkte, Gruppe 2 verfügt mit einer Punktzahl zwischen 6,00 und 11,50 über ein mittleres Vorwissen, Gruppe 3 erreichte zwischen 12,00 und 17,50 Punkte und zeichnet sich somit durch das umfangreichste Vorwissen aus.

Tab. 4.7 Mittelwerte und Standardabweichungen in den Skalen "Leistungen im Inferenztest" (INFERENZ, INFLEI) und "Leistungen im Aufsatz" (AUFSATZ, AUFLEI) sowie in der "erinnerten Hierarchietiefe" (PROPOS 2, PROPOS 3) in Abhängigkeit von dem Vorwissen

| Gruppen/ | Gruppe 1 (0 - 5,50) | Gruppe 2 (6,00 - 11,50) | Gruppe 3 (12,00 - 17,50) |
|----------|------------------------|----------------------------|-----------------------------|
| INFERENZ | 9,88 (4,68) | 12,92 (3,99) | 13,29 (3,75) |
| INFLEI | ,84 (,55) | 1,06 (,68) | 1,14 (,57) |
| AUFSATZ | 2,79 (2,35) | 5,30 (2,51) | 6,07 (3,77) |
| AUFLEI | ,18 (,15) | ,30 (,17) | ,33 (,20) |
| PROPOS 2 | ,29 (,67) | ,92 (1,32) | 1,00 (1,62) |
| PROPOS 3 | ,19 (,51) | ,53 (,98) | ,36 (,63) |

Der Anstieg des Mittelwertes in den Hypertextverständnisleistungen INFERENZ und AUFSATZ in Abhängigkeit vom Vorwissen lassen darauf schließen, dass die Anzahl richtig vollzogener Inferenzen (INFERENZ) und der erinnerten Propositionen (AUFSATZ) umso höher ist, je umfangreicher das Vorwissen der Leser ist. Die Korrelation zwischen diesen Verstehensleistungen und dem Vorwissen sind auf einem 1%-Niveau signifikant (vgl. Tabelle C 4, Anhang C).

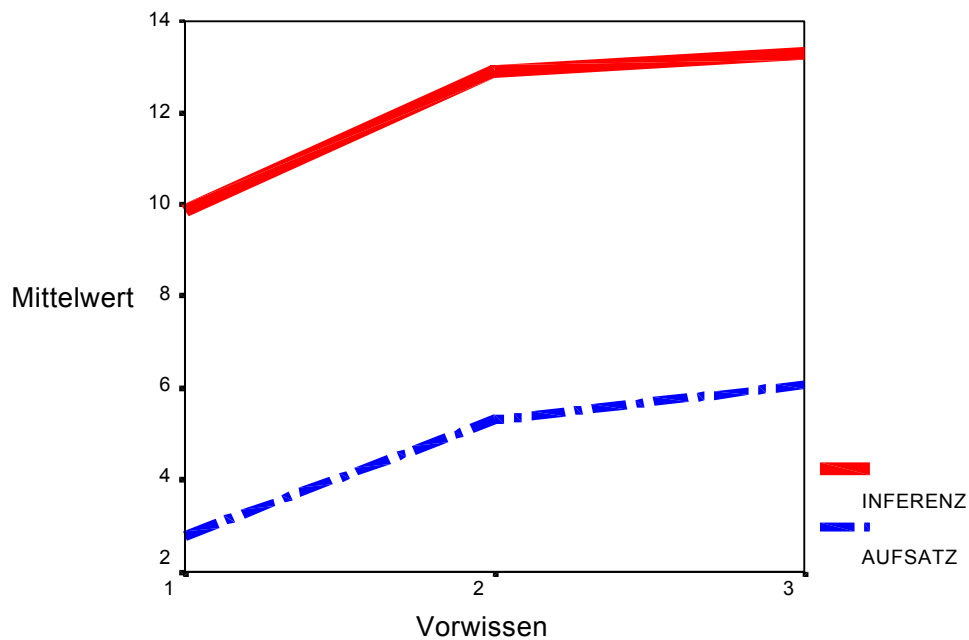


Abb. 4.5 Mittelwerte der Leistungen im Inferenztest (INFERENZ) und im Aufsatz (AUFSATZ) in Abhängigkeit von dem Vorwissen

Auch die Graphen INFLEI, AUFLEI und Propos 2 in Abbildung 4.6 steigen von Gruppe 1 bis Gruppe 3 an. Die Korrelationen zwischen dem Vorwissen und der Inferenzleistung sind leicht signifikant ($p < ,05$), während das Vorwissen einerseits und die Behaltensleistung sowie die Anzahl der erinnerten Propositionen aus der zweiten Hierarchieebene andererseits auf dem 1%-Signifikanzniveau miteinander korrelieren (vgl. Tabelle C 4, Anhang C). Je höher das Vorwissen der Probanden ist, desto besser ist die Inferenz- und die Behaltensleistung (INFLEI, AUFLEI) und desto mehr Propositionen aus der zweiten Hierarchieebene erinnern sie (PROPOS 2). Die Mittelwerte in der Anzahl der erinnerten Propositionen aus der dritten Hierarchieebene des Hypertextes (PROPOS 3) nehmen hingegen von Gruppe 1 zu Gruppe 2 zu und von Gruppe 2 zu Gruppe 3 wieder ab, wobei der Mittelwert von Gruppe 3 höher ist als der von Gruppe 1.

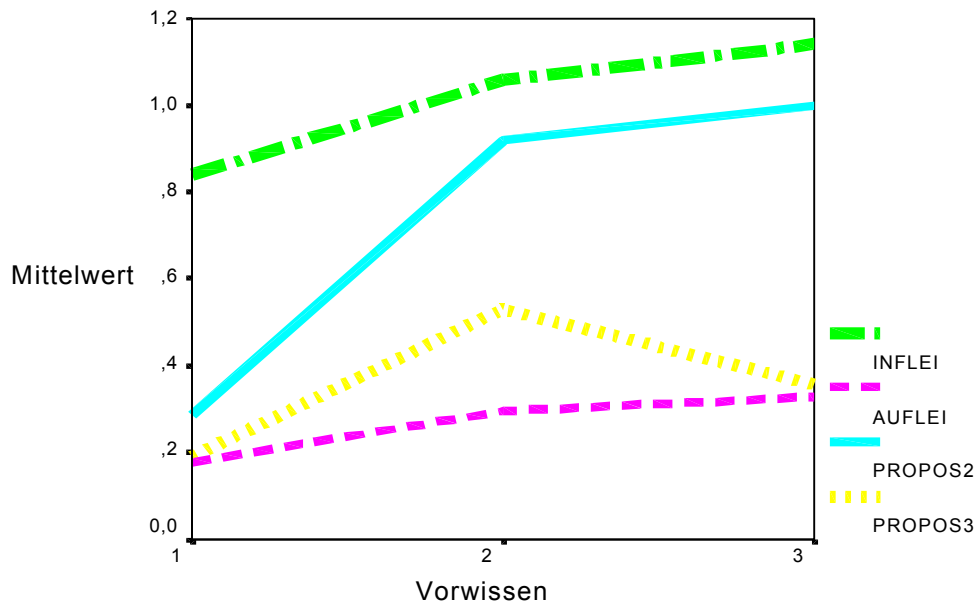


Abb. 4.6 Mittelwerte der Leistungen im Inferenztest (INFLEI) und im Aufsatz (AUFLEI) sowie der erinnerten Hierarchietiefe (PROPOS 2, PROPOS 3) in Abhängigkeit von dem Vorwissen

Internetkenntnisse und Leistungen im Hypertextverständnis

Tabelle 4.8 und die Abbildungen 4.7 und 4.8 veranschaulichen die Mittelwerte und Standardabweichungen der Leistungen im Inferenztest und im Aufsatz sowie der erinnerten Hierarchietiefe in Abhängigkeit von den Internetkenntnissen. In Gruppe 1 sind diejenigen Studierenden zusammengefasst, die mit einer Punktzahl zwischen 3,25 und 6,50 Punkten über relativ geringe Internetkenntnisse verfügen. Gruppe 2 erzielte zwischen 6,75 und 10,25 Punkte und Gruppe 3 verfügt mit einer Punkteskala, die zwischen 10,50 und 13,75 liegt, über die meisten Internetkenntnisse.

Tab. 4.8 Mittelwerte und Standardabweichungen in den Skalen "Leistungen im Inferenztest" (INFERENZ, INFLEI) und "Leistungen im Aufsatz" (AUFSATZ, AUFLEI) sowie in der "erinnerten Hierarchietiefe" (PROPOS 2, PROPOS 3) in Abhängigkeit von den Internetkenntnissen

| Gruppen | Gruppe 1 (3,25 - 6,50) | Gruppe 2 (6,75 - 10,25) | Gruppe 3 (10,50 - 13,75) |
|----------|---------------------------|----------------------------|-----------------------------|
| INFERENZ | 8,87 (4,96) | 12,83 (4,04) | 13,33 (3,31) |
| INFLEI | ,44 (,50) | 1,08 (,68) | 1,02 (,56) |
| AUFSATZ | 3,17 (2,53) | 4,48 (3,0) | 5,39 (2,68) |
| AUFLEI | ,21 (,18) | ,25 (,18) | ,28 (,17) |
| PROPOS 2 | ,27 (,69) | ,68 (1,10) | ,97 (1,36) |
| PROPOS 3 | ,13 (,35) | ,53 (,99) | ,45 (,79) |

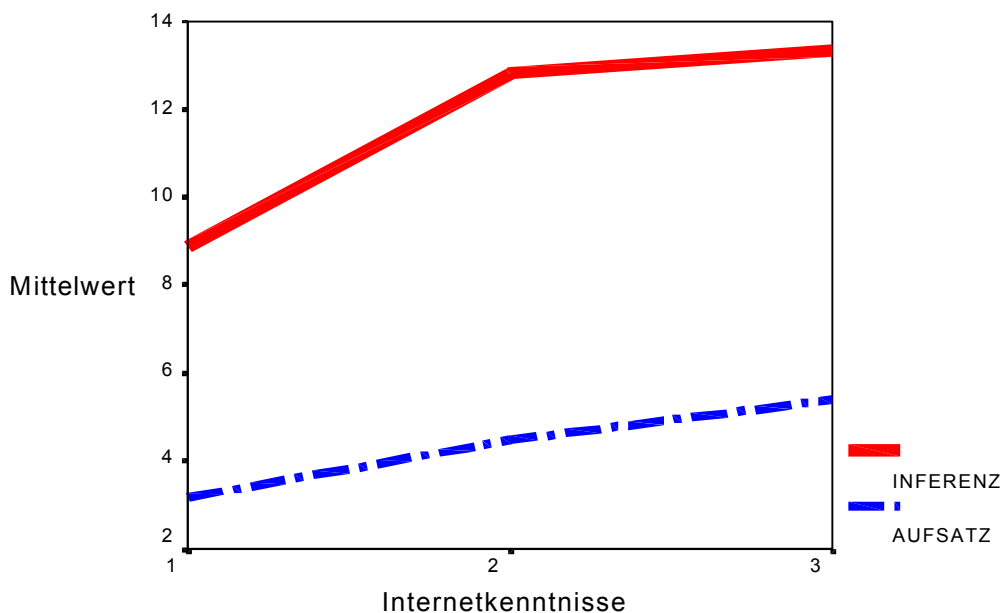


Abb. 4.7 Mittelwerte der Leistungen im Inferenztest (INFERENZ) und im Aufsatz (AUFSATZ) in Abhängigkeit von den Internetkenntnissen

Der erreichte Mittelwert in der Leistung im Inferenztest (INFERENZ) und im Aufsatz (AUFSATZ) steigt in Abhängigkeit von den Internetkenntnissen der Versuchspersonen an. Die Korrelationen zwischen diesen Verstehensleistungen und den Internetkenntnissen (INTERNET) sind auf dem 1%-Niveau signifikant (vgl. Tabelle C 5, Anhang C). Je umfangreicher die Internetkenntnisse der Leser sind,

desto mehr richtige Inferenzen vollziehen sie und desto mehr gelesene Informationen können sie erinnern.

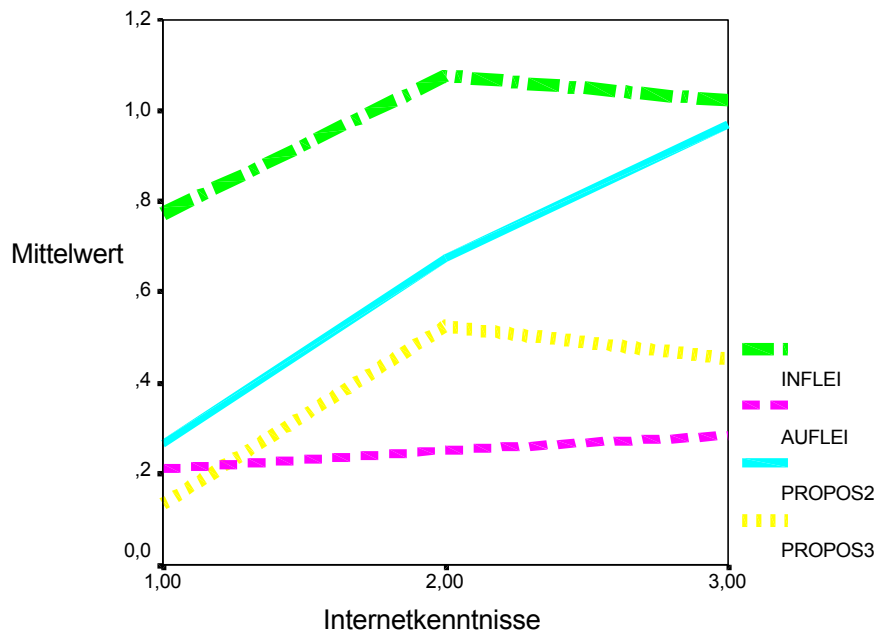


Abb. 4.8 Mittelwerte der Leistungen im Inferenztest (INFLEI) und im Aufsatz (AUFLEI) sowie der erinnerten Hierarchietiefe (PROPOS 2, PROPOS 3) in Abhängigkeit von den Internetkenntnissen

Wie Abbildung 4.8 verdeutlicht, steigen die Graphen der Inferenzleistung (INFLEI) und der erinnerten Propositionen aus der dritten Hierarchieebene (Propos 3) von Gruppe 1 nach Gruppe 2 steil an und vermindert sich ab Gruppe 2. Die Graphen der Behaltensleistung (AUFLEI) und der Anzahl der erinnerten Propositionen aus der zweiten Hierarchieebene (POPOS 2) steigen hingegen kontinuierlich von Gruppe 1 nach Gruppe 3 an. Die Studierende zeigen desto bessere Behaltensleistungen und erinnern umso mehr Propositionen aus der zweiten Hierarchieebene, je umfangreicher ihre Internetkenntnisse sind. Die Korrelationsanalyse zeigt jedoch, dass die Internetkenntnisse (INTERNET) weder mit der Inferenzleistung (INFLEI) und der Behaltensleistung (AUFLEI) noch mit der erinnerten Hierarchietiefe (PROPOS 2, PROPOS 3) in einem signifikanten Zusammenhang stehen (vgl. Tabelle C 5, Anhang C).

Um zu ermitteln mit welchen Verstehensleistungen die Internetkenntnisse einen signifikanten Zusammenhang aufweisen und welche Internetkenntnisse dabei eine besondere Rolle spielen, werden die einzelnen Verstehensleistungen mit der Skala INTERNET und ihren Unterskalen "Häufigkeit, mit der deutsche Internettex-te gelesen werden" (IDE), "Häufigkeit, mit der englische Internettex-te gelesen werden (IEN) und "Art der Internettex-te, die von den Probanden gelesen werden" (ITEXTE) korreliert (vgl. Tabelle C 5, Anhang C). Folgende Ergebnisse werden festgestellt:

a) *"Häufigkeit, mit der Internettex-te gelesen werden"*

- Die Häufigkeit, mit der deutsche Internettex-te gelesen werden, korreliert signifikant nur mit der Anzahl der richtig vollzogenen Inferenzen (INFERENZ) mit $r = ,20$; $p < ,05$. Je mehr deutsche Internettex-te rezipiert werden, desto mehr richtige Inferenzen werden vollzogen (INFERENZ).
- Die Häufigkeit mit der englische Texte gelesen werden korreliert auf dem 1%-Niveau signifikant mit der Anzahl der richtig vollzogenen Inferenzen (INFERENZ) und der erinnerten Propositionen (AUFSATZ) sowie mit der Anzahl der erinnerten Propositionen aus der zweiten Hierarchieebene des Hypertextes (PROPOS 2). Je öfter die Studierenden englische Texte im Internet lesen, desto mehr richtige Inferenzen vollziehen sie (INFERENZ), Propositionen erinnern sie (AUFSATZ) und desto mehr Propositionen aus der zweiten Hierarchieebene des Hypertextes führen sie im Aufsatz auf (PROPOS 2).

b) *"Art der Internettex-te, die von den Probanden gelesen werden"*

- Die Art der Internettex-te korreliert außer mit der Anzahl der erinnerten Propositionen aus der dritten Hierarchieebene (PROPOS 3) mit allen übrigen Verstehensleistungen signifikant ($p < ,01$). Je häufiger die Versuchspersonen nicht-lineare Texte im Internet lesen, desto besser sind ihre Ergebnisse im Inferenztest (INFERENZ, INFLEI) und im Aufsatz (AUFSATZ, AUFLEI) und desto mehr Propositionen aus der zweiten Hierarchieebene erinnern sie (PROPOS 2).

Lesestrategien und Leistungen im Hypertextverständnis

In Tabelle 4.9 sowie Abbildung 4.9 und Abbildung 4.10 werden zunächst die Mittelwerte der Leistungen im Inferenztest, der Mittelwerte der Leistungen im Aufsatz sowie die erinnerte Hierarchietiefe in Abhängigkeit von der Gesamtskala der Strategien (STRATGES) betrachtet. In Gruppe 1 befinden sich diejenigen Probanden, die in der Strategiengesamtskala mit einer Punktzahl zwischen 71 und 82 abschnitten, die Studierenden in Gruppe 2 erreichten zwischen 83 und 94 Punkte, und in Gruppe 3 wurden zwischen 95 und 106 Punkte erzielt.

Tab. 4.9 Mittelwerte und Standardabweichungen in den Skalen "Leistungen im Inferenztest" (INFERENZ, INFLEI) und "Leistungen im Aufsatz" (AUFSATZ, AUFLEI) sowie in der "erinnerten Hierarchietiefe" (PROPOS 2, PROPOS 3) in Abhängigkeit vom Wert in der Gesamtskala "Lesestrategien"

| Gruppen | Gruppe 1 (71 - 82) | Gruppe 2 (83 - 94) | Gruppe 3 (95 - 106) |
|----------------|-------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|
| INFERENZ | 10,92 (4,07) | 12,05 (4,85) | 12,16 (4,10) |
| INFLEI | ,89 (,59) | 1,03 (,69) | ,88 (,30) |
| AUFSATZ | 4,16 (3,34) | 4,59 (3,09) | 4,42 (1,89) |
| AUFLEI | ,22 (,18) | ,27 (,19) | ,24 (,11) |
| PROPOS 2 | ,52 (1,12) | ,84 (1,32) | ,37 (,68) |
| PROPOS 3 | ,20 (,58) | ,48 (,91) | ,26 (,56) |

Mit Ausnahme der Anzahl der richtig vollzogenen Inferenzen (INFERENZ) verhalten sich die Mittelwerte in den übrigen Maßen für die Verstehensleistung gleich: Die Mittelwerte steigen von Gruppe 1 bis Gruppe 2 an und sinken von Gruppe 2 nach Gruppe 3 wieder ab. Der Graph der Anzahl der richtig vollzogenen Inferenzen (INFERENZ) in Abbildung 4.9 steigt von Gruppe 1 nach Gruppe 3, wobei die Steigung von Gruppe 2 nach Gruppe 3 abnimmt. Keine der erhobenen Verstehensleistungen korreliert mit der Strategiengesamtskala signifikant. Daher werden zusätzlich die Korrelationen zwischen den verschiedenen Maßen der Verstehensleistungen und den Strategieunterskalen "Kohärenzstrategien", "Monitorstrategien", "Textverständnis" und "Problemlösungsstrategien" untersucht (vgl. Tabelle C 6, Anhang C).

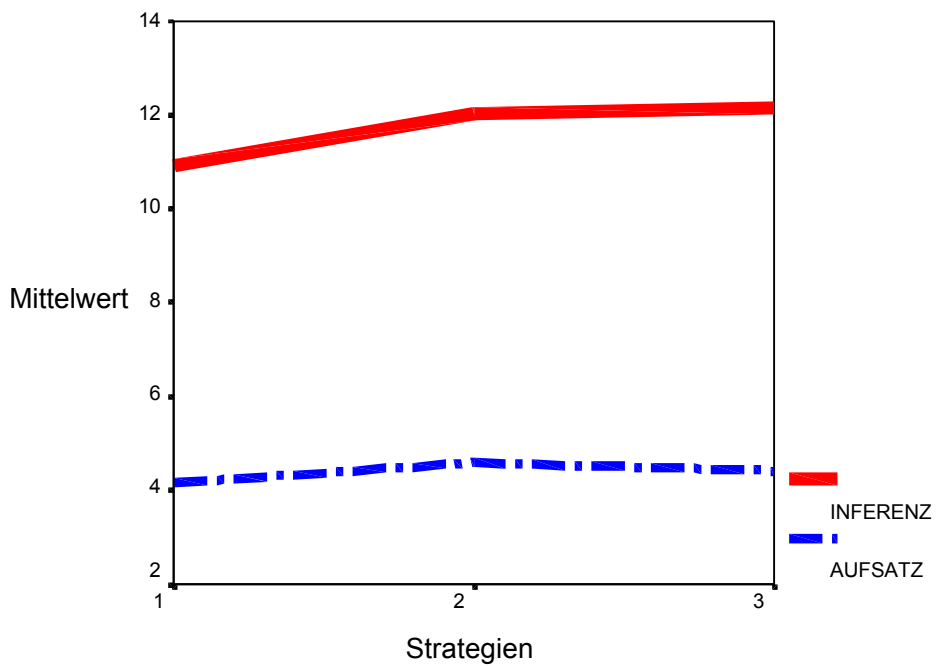


Abb. 4.9 Mittelwerte der Leistungen im Inferenztest (INFERENZ) und im Aufsatz (AUFSATZ) in Abhängigkeit vom Wert in der Gesamtskala "Lesestrategien"

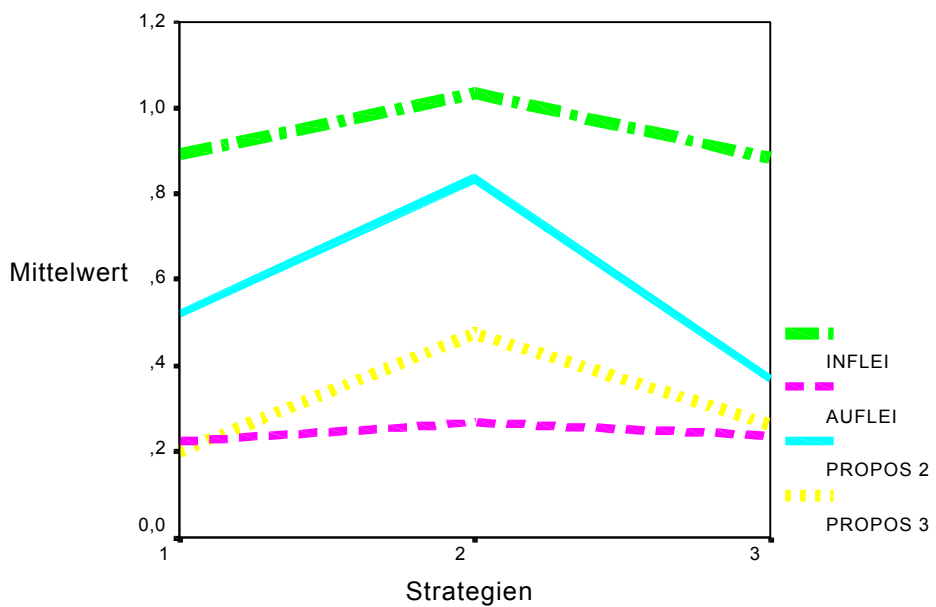


Abb. 4.10 Mittelwerte der Leistungen im Inferenztest (INFLEI) und im Aufsatz (AUFLEI) sowie der erinnerten Hierarchietiefe (PROPOS 2, PROPOS 3) in Abhängigkeit vom Wert in der Gesamtskala "Lesestrategien"

Die meisten der erhobenen Lesestrategien sind nicht mit den verschiedenen Maßen für die Verstehensleistungen signifikant korreliert. Die Kohärenzstrategien korrelieren auf dem 1% Signifikanz-Niveau mit der Anzahl der richtig vollzogenen Inferenzen (INFERENZ). Je öfter die Studierenden Kohärenzstrategien einsetzen, umso häufiger zogen sie richtige Inferenzen. Die Kriterien, nach denen das Textverständnis beurteilt wird (TEXTVERSTÄNDNIS), sind leicht signifikant negativ¹⁶ mit der Anzahl der erinnerten Propositionen (AUFSATZ) korreliert ($p < ,05$). Je häufiger die Versuchspersonen ihr Textverständnis nach globalen Kriterien erinnern, desto mehr Propositionen erinnern sie.

4.3.4 Zusammenhänge zwischen dem Einsatz von Informationssuchstrategien und den Leistungen im Hypertextverständnis

In diesem Unterkapitel werden nacheinander die Abhängigkeit der Leistungen im Inferenztest und im Aufsatz sowie der erinnerten Hierarchietiefe von den Informationssuchstrategien SPEZIFIKATION, SELEKTION, INTEGRATION und LESETIEFE betrachtet (vgl. Hypothese 7).

Informationsspezifikation und Leistungen im Hypertextverständnis

In Tabelle 4.10 wird die Gruppe der Studierenden, die die Informationsspezifikation nicht nutzten, in ihren Mittelwerten bei den erreichten Leistungen im Inferenztest und im Aufsatz sowie in der erinnerten Hierarchietiefe, mit der Gruppe der Probanden verglichen, die die Übersichtsstrategie eingesetzt haben. Gruppe 1 umfasst diejenigen Leser, die sich zu Beginn der Lesezeit keinen Überblick über Aufbau und Inhalt des Hypertextes verschafft haben, um Informationen zu spezifizieren. Diese Versuchspersonen haben direkt über die Verweise auf Knoten

¹⁶ Die Skala TEXTVERSTÄNDNIS misst die Häufigkeit, mit der die Versuchspersonen ihr Textverständnis auf der Grundlage lokaler statt globaler Kriterien beurteilen. Das Ergebnis der Korrelationsanalyse lässt sich daher wie folgt interpretieren: Je häufiger die Versuchspersonen ihr Textverständnis nach lokalen Kriterien beurteilen, desto weniger Propositionen erinnern sie (AUFSATZ).

tieferer Hierarchieebenen des Hypertextes zugegriffen. Im Gegensatz dazu haben die Studierenden in Gruppe 2 zu Beginn der Lesezeit von dem Inhaltsverzeichnis oder Verweisen in den Knoten Gebrauch gemacht, um zielrelevante Informationen zu spezifizieren. Mit dem t-Test wurde die Signifikanz der Mittelwertunterschiede der beiden Gruppen ermittelt.

Tab. 4.10 Mittelwerte und Standardabweichungen in den Skalen "Leistungen im Inferenztest" (INFERENZ, INFLEI) und "Leistungen im Aufsatz" (AUFSATZ, AUFLEI) sowie in der "erinnerten Hierarchietiefe" (PROPOS 2, PROPOS 3) in Abhängigkeit von der Informationsspezifikation

| | Gruppe 1 Informationen nicht spezifiziert | Gruppe 2 Informationen spezifiziert | Mittlere Differenz | Signifikanz |
|----------|--|--|-------------------------------|--------------------|
| INFERENZ | 11,82 (4,68) | 11,82 (4,34) | 0,00 | p > ,05 |
| INFLEI | ,80 (,36) | 1,24 (,80) | -,43 | p < ,001 |
| AUFSATZ | 4,70 (3,28) | 4,04 (2,40) | ,66 | p > ,05 |
| AUFLEI | ,22 (,14) | ,30 (,21) | 0,08 | p < ,05 |
| PROPOS 2 | ,90 (1,25) | ,36 (1,01) | ,54 | p < ,05 |
| PROPOS 3 | ,52 (,92) | ,18 (,50) | ,33 | p < 0,5 |

In der Anzahl der richtig vollzogenen Inferenzen (INFERENZ) erreichten die Studierenden, die Informationen hinsichtlich ihrer Relevanz nicht spezifiziert haben, den gleichen Mittelwert wie die Probanden, die diese Informationssuchstrategie einsetzten (11,82). Auch in der Anzahl der erinnerten Propositionen (AUFSATZ) unterschieden sich die Mittelwerte der beiden Gruppen nicht signifikant voneinander. Die Probanden, die zielrelevante Informationen nicht spezifizierten, erzielten einen geringfügig höheren Mittelwert (4,70) als die Versuchspersonen, die auf diese Informationssuchstrategie zurückgriffen (4,04). Der Mittelwertunterschied ist wegen der extrem hohen Standardabweichungen (große Varianz in der Stichprobe) bei beiden Gruppen nicht signifikant. Bei geringer Standardabweichung hätte die mittlere Differenz ausgereicht, um ein signifikantes Ergebnis zu erhalten. In der Inferenzleistung (INFLEI) war der Mittelwert der Studierenden, die zielrelevante Informationen nicht spezifizierten, hoch signifikant niedriger (,80) als der ihrer Kommilitonen in Gruppe 2 (1,24) (p < ,001). Die Korrelation zwischen dem Einsatz

der Informationsspezifikation und der Inferenzleistung ist auf dem 1%-Niveau signifikant (vgl. Tabelle C 7, Anhang C). Je umfangreicher die Leser zielrelevante Informationen spezifiziert haben, desto besser ist ihre Inferenzleistung. Die Versuchspersonen, die die Informationsspezifikation nicht anwendeten, erreichten in der Behaltensleistung (AUFLEI) ebenfalls einen signifikant niedrigeren Mittelwert (,22) als die Leser, die diese Strategie gebrauchten (,30) ($p < ,05$). Die Korrelation zwischen dem Einsatz der Informationsspezifikation und der Behaltensleistung ist auf dem 5%-Niveau signifikant (vgl. Tabelle C 7, Anhang C). Je umfangreicher zielrelevante Informationen spezifiziert wurden, desto besser war die Behaltensleistung. Die Probanden, die die Übersichtsstrategie nicht einsetzten, hatten bei der Erinnerung der Propositionen aus der zweiten (PROPOS 2) und dritten (PROPOS 3) Hierarchieebene einen signifikant höheren Mittelwert (,90 bzw. ,52) als die Studierenden, die diese nutzten (,36 bzw. ,18) ($p < ,05$). Die Korrelationen zwischen dem Einsatz der Informationsspezifikation und den beiden Skalen für die erinnerte Hierarchietiefe sind negativ auf dem 5%-Niveau (vgl. Tabelle C 7, Anhang C). Versuchspersonen, die weniger Informationen hinsichtlich ihrer Zielrelevanz spezifizierten erinnern mehr Propositionen aus tieferen Hierarchieebenen als Leser, die Informationen in einem größeren Umfang spezifizierten.

Informationsselektion und Leistungen im Hypertextverständnis

Tabelle 4.11 sowie die Abbildungen 4.11 und 4.12 stellen die Mittelwerte und Standardabweichungen zusammen, die die Versuchspersonen in Abhängigkeit von dem Einsatz der Informationsselektion in den Leistungen des Inferenztests und Aufsatzes sowie in der erinnerten Hierarchietiefe erreicht haben. Gruppe 1 setzt sich aus denjenigen Versuchspersonen zusammen, deren Quotient aus dem Verhältnis zwischen der Lesezeit, die auf relevanten Hypertextseiten verbracht wurde, und der Gesamtlesezeit zwischen 0,30 und 0,53 liegt. Die Probanden in Gruppe 2 erzielten einen Quotienten im Bereich von 0,54 bis 0,77, in Gruppe 3 wurde mit einem Quotienten zwischen 0,78 und 1 die zur Verfügung stehende Lesezeit am effektivsten genutzt.

Tab. 4.11 Mittelwerte und Standardabweichungen in den Skalen "Leistungen im Inferenztest" (INFERENZ, INFLEI) und "Leistungen im Aufsatz" (AUFSATZ, AUFLEI) sowie in der "erinnerten Hierarchietiefe" (PROPOS 2, PROPOS 3) in Abhängigkeit von der Informationsselektion

| Gruppen | Gruppe 1 (0,30 - 0,53) | Gruppe 2 (0,54 - 0,77) | Gruppe 3 (0,78 - 1,00) |
|----------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
| INFERENZ | 13,59 (3,39) | 12,13 (4,57) | 10,00 (4,41) |
| INFLEI | 1,00 (.47) | ,88 (.48) | 1,15 (.76) |
| AUFSATZ | 5,53 (2,94) | 4,40 (3,23) | 3,89 (2,55) |
| AUFLEI | ,30 (.13) | ,23 (.17) | ,28 (.21) |
| PROPOS 2 | ,94 (1,43) | ,75 (1,13) | ,37 (1,21) |
| PROPOS 3 | ,82 (1,01) | ,35 (.80) | ,07 (.38) |

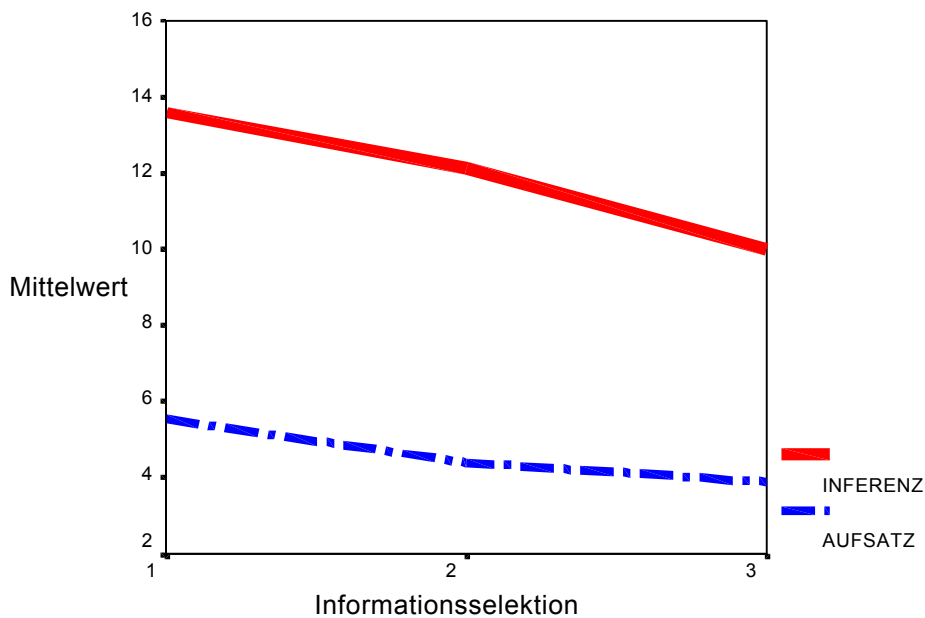


Abb. 4.11 Mittelwerte der Leistungen im Inferenztest (INFERENZ) und im Aufsatz (AUFSATZ) in Abhängigkeit von der Informationsselektion

Die Mittelwerte der richtig vollzogenen Inferenzen (INFERENZ) und der erinnerten Aussagen (AUFSATZ) fallen fast kontinuierlich ab. Jedoch ist der Einsatz der Informationsspezifikation mit keiner dieser beiden Versteheleistungen signifikant korreliert (vgl. Tabelle C 7, Anhang C).

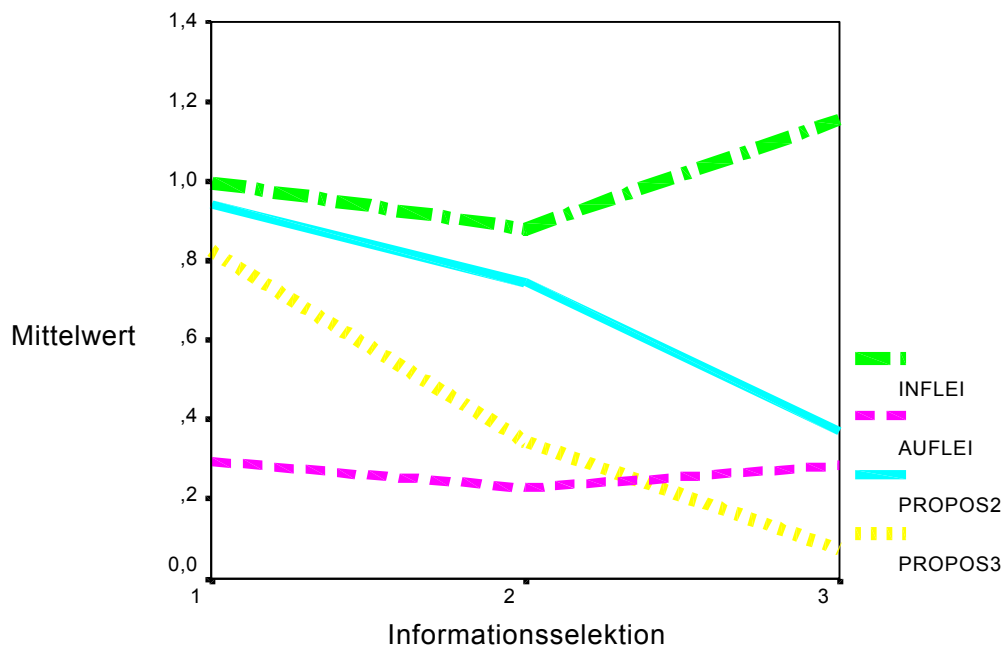


Abb. 4.12 Mittelwerte der Leistungen im Inferenztest (INFLEI) und im Aufsatz (AUFLEI) sowie der erinnerten Hierarchietiefe (PROPOS 2, PROPOS 3) in Abhängigkeit von der Informationsselektion

Die Mittelwerte der Inferenz- und der Behaltensleistung (INFLEI, AUFLEI) fallen von Gruppe 1 nach Gruppe 2 ab und steigen von Gruppe 2 nach Gruppe 3 wieder an. Die Korrelation ist jedoch nur zwischen der Inferenzleistung und dem Einsatz der Informationsselektion leicht signifikant ($p < ,05$) (vgl. Tabelle C 7, Anhang C). Je umfangreicher die Probanden Informationen hinsichtlich ihrer Zielrelevanz selektieren, desto höher ist ihre Inferenzleistung.

Die Graphen der beiden Skalen der Anzahl der erinnerten Propositionen aus der zweiten und dritten Hierarchieebene (PROPOS 2, PROPOS 3) in Abbildung 4.12 fallen von Gruppe 1 nach Gruppe 3 ab. Allerdings ist nur der Zusammenhang zwischen dem Einsatz der Informationsselektion und der Anzahl der erinnerten Propositionen aus der dritten Hierarchieebene signifikant. Die Korrelation ist negativ auf dem 1%-Niveau signifikant (vgl. Tabelle C 7, Anhang C). Je umfangreicher Knoten hinsichtlich ihrer Zielrelevanz selektiert wurden, desto weniger Propositionen erinnerten die Versuchspersonen aus der dritten Hierarchieebene.

Informationsintegration und Leistungen im Hypertextverständnis

In der nachstehenden Tabelle 4.12 und den Abbildungen 4.13 und 4.14 werden die Mittelwerte und Standardabweichungen der Leistungen im Inferenztest und Aufsatz sowie der erinnerten Hierarchietiefe in Abhängigkeit von der Integrationsstrategie zusammengestellt. Gruppe 1 erreichte bei der Integrationsstrategie zwischen 0 und 2,50 Punkte, Gruppe 2 erzielte zwischen 2,60 und 5,00 Punkte, und die Studierenden der Gruppe 3 schnitten mit einer Punktzahl zwischen 5,10 und 7,50 Punkten in der Anwendung dieser Informationssuchstrategie am besten ab.

Tab. 4.12 Mittelwerte und Standardabweichungen in den Skalen "Leistungen im Inferenztest" (INFERENZ, INFLEI) und "Leistungen im Aufsatz" (AUFSATZ, AUFLEI) sowie in der "erinnerten Hierarchietiefe" (PROPOS 2, PROPOS 3) in Abhängigkeit von Informationsintegration

| Gruppen | Gruppe 1 (0 - 2,50) | Gruppe 2 (2,60 - 5,00) | Gruppe 3 (5,10 - 7,50) |
|----------------|--------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| INFERENZ | 11,81 (4,69) | 12,27 (4,18) | 10,73 (4,82) |
| INFLEI | ,95 (,63) | 1,01 (,57) | 1,01 (,70) |
| AUFSATZ | 4,48 (3,45) | 4,14 (2,44) | 5,00 (2,10) |
| AUFLEI | ,26 (,18) | ,24 (,17) | ,27 (,16) |
| PROPOS 2 | ,87 (1,24) | ,46 (1,10) | ,53 (1,13) |
| PROPOS 3 | ,56 (,86) | ,22 (,71) | ,13 (,52) |

Die Mittelwerte verhalten sich in Abhängigkeit vom Einsatz der Informationsintegration sehr unterschiedlich. Die Mittelwerte in der Anzahl der richtig vollzogenen Inferenzen (INFERENZ) erhöhen sich von Gruppe 1 nach Gruppe 2 und fallen von Gruppe 2 nach Gruppe 3 ab, wobei der Mittelwert von Gruppe 3 niedriger ist als der von Gruppe 1. Die Mittelwerte in der Anzahl der erinnerten Propositionen (AUFSATZ) fallen hingegen von Gruppe 1 nach Gruppe 2 und vergrößern sich von Gruppe 2 nach Gruppe 3. Die Korrelationsanalyse zeigt, dass zwischen diesen beiden Verstehensleistungen und dem Einsatz der Informationsintegration keine signifikanten Zusammenhänge bestehen (vgl. Tabelle C 7, Anhang C).

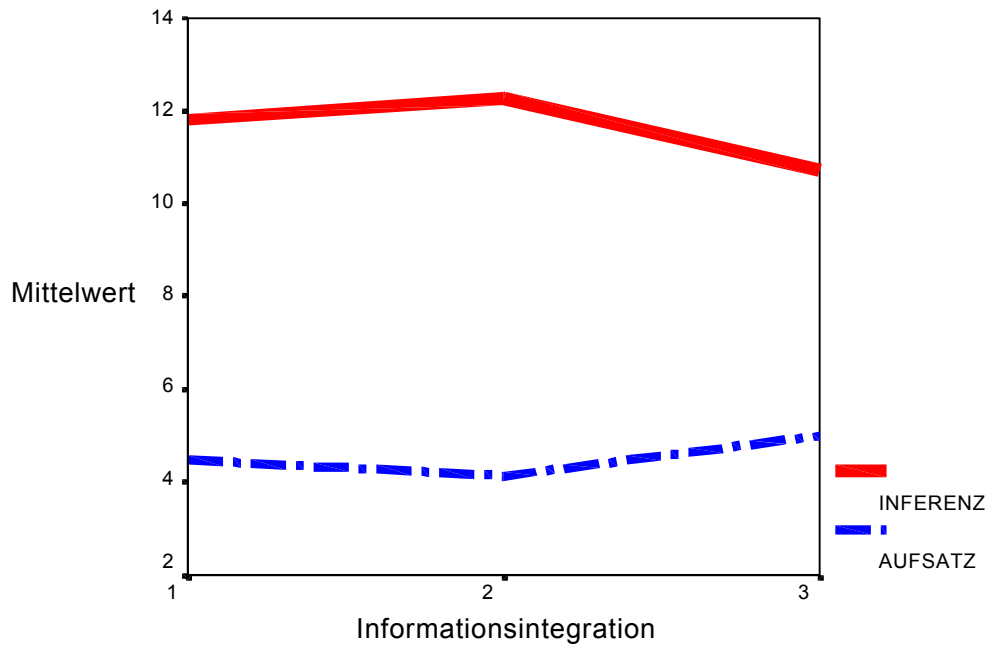


Abb. 4.13 Mittelwerte der Leistungen im Inferenztest (INFERENZ) und im Aufsatz (AUFSATZ) in Abhängigkeit von der Integrationsstrategie

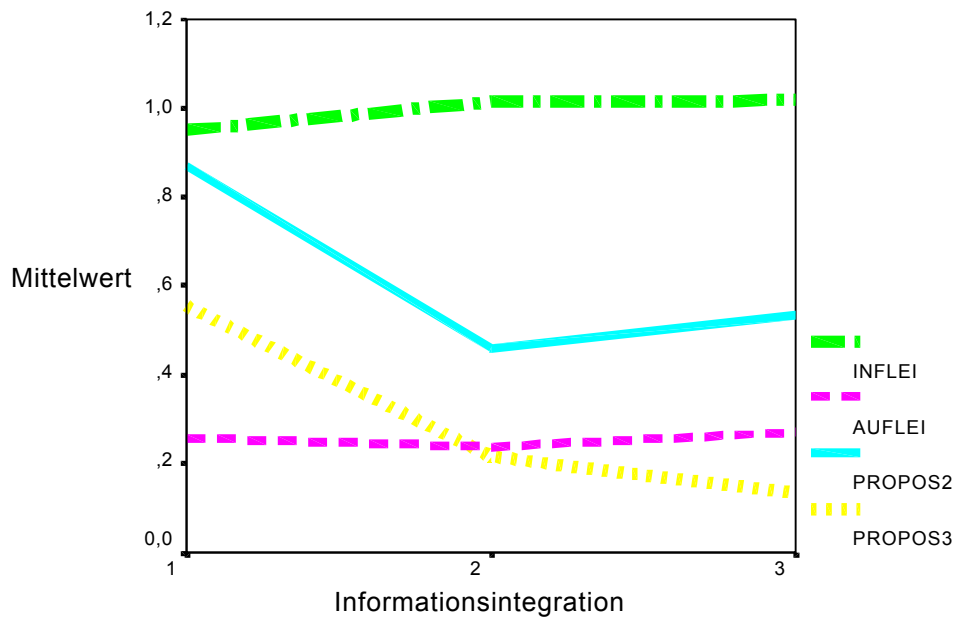


Abb. 4.14 Mittelwerte der Leistungen im Inferenztest (INFLEI) und im Aufsatz (AUFLEI) sowie der erinnerten Hierarchietiefe (PROPOS 2, PROPOS 3) in Abhängigkeit von der Informationsintegration

Die Mittelwerte der Inferenzleistung (INFLEI) in Abbildung 4.14 steigen in Abhängigkeit vom Einsatz der Integrationsstrategie an und verändern sich von Gruppe 2 nach Gruppe 3 jedoch nicht. Die Mittelwerte in der Erinnerungsleistung (AUFLEI) nehmen von Gruppe 1 nach Gruppe 2 ab und von Gruppe 2 nach Gruppe 3 wieder zu, wobei der Wert der Gruppe 3 leicht über dem vom Gruppe 1 liegt. Auch zwischen diesen Verstehensleistungen und dem Einsatz der Informationsintegration bestehen keine signifikanten Korrelationen (vgl. Tabelle C 7, Anhang C). Bei der Anzahl der erinnerten Propositionen aus der zweiten Hierarchieebene (PROPOS 2) vermindern sich die Mittelwerte von Gruppe 1 nach Gruppe 2 stark und erhöhen sich bis Gruppe 3 leicht, wobei sich der Wert in Gruppe 3 deutlich unter dem der Gruppe 1 befindet. Die Mittelwerte in der Anzahl der erinnerten Propositionen aus der dritten Hierarchieebene (PROPOS 3) fallen von Gruppe 1 über Gruppe 2 nach Gruppe 3 fast kontinuierlich ab. Die Korrelation zwischen der Informationsintegration und den beiden Skalen der erinnerten Hierarchietiefe ist negativ. Während die Informationssuchstrategie mit der die Anzahl der erinnerten Propositionen aus der zweiten Hierarchieebene auf dem 5%-Signifikanzniveau korreliert, ist die Korrelation zwischen der Informationsintegration und der Anzahl der erinnerten Propositionen aus der dritten Hierarchieebene auf dem 1%-Niveau signifikant. Je mehr die Probanden Informationen integrierten, desto weniger Informationen aus tieferen Hierarchieebenen erinnerten sie.

Lesetiefe und Leistungen im Hypertextverständnis

Die Tabelle 4.13 und die Abbildungen 4.15 und 4.16 führen die Mittelwerte und Standardabweichungen der Leistungen im Inferenztest und Aufsatz sowie der erinnerten Hierarchietiefe in Abhängigkeit von der erreichten LESETIEFE auf. Die Versuchspersonen in Gruppe 1 haben bis zu 7 Knoten aus tieferen Hierarchieebenen des Hypertextes aufgerufen, Gruppe 2 hat zwischen 8 und 15 Knoten aus den tieferen Hierarchieebenen gelesen und Gruppe 3 hat mit 16 bis 23 die meisten Knoten aus tieferen Hierarchieebenen rezipiert.

Tab. 4.13 Mittelwerte und Standardabweichungen in den Skalen "Leistungen im Inferenztest" (INFERENZ, INFLEI) und "Leistungen im Aufsatz" (AUFSATZ, AUFLEI) sowie in der "erinnerten Hierarchietiefe" (PROPOS 2, PROPOS 3) in Abhängigkeit von der LESETIEFE

| Gruppen | Gruppe 1 (0 - 7) | Gruppe 2 (8 - 15) | Gruppe 3 (16 - 23) |
|----------|---------------------|----------------------|-----------------------|
| INFERENZ | 11,37 (4,44) | 11,54 (4,46) | 16,63 (2,50) |
| INFLEI | 1,19 (,70) | ,68 (,29) | ,65 (,09) |
| AUFSATZ | 4,25 (2,86) | 4,29 (2,74) | 6,50 (4,10) |
| AUFLEI | ,30 (,20) | ,19 (,12) | ,18 (,11) |
| PROPOS 2 | ,46 (1,12) | ,89 (1,11) | 1,50 (1,60) |
| PROPOS 3 | ,11 (,36) | ,71 (1,02) | 1,00 (1,20) |

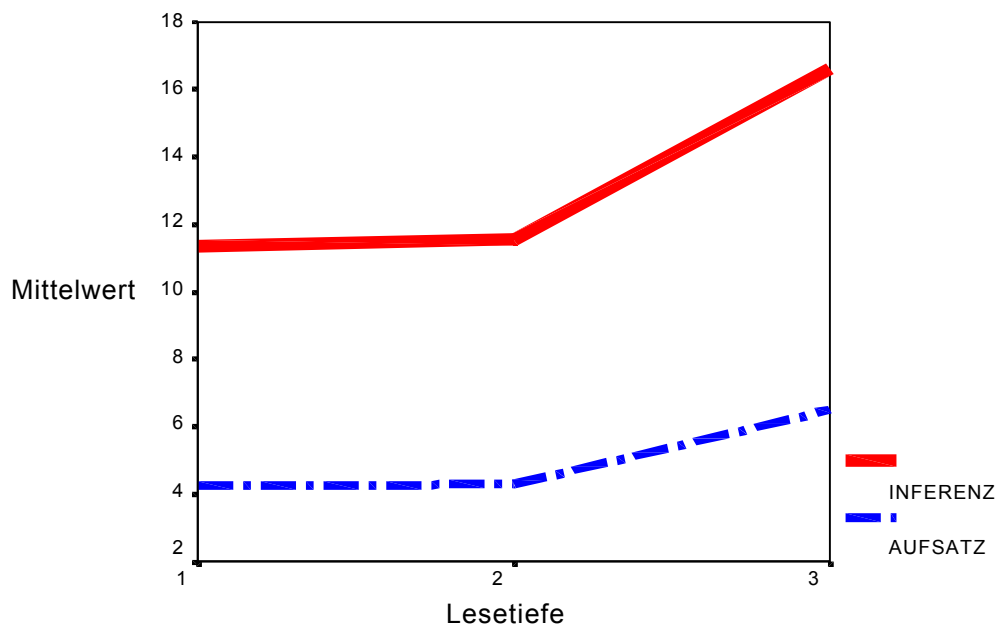


Abb. 4.15 Mittelwerte der Leistungen im Inferenztest (INFERENZ) und im Aufsatz (AUFSATZ) in Abhängigkeit von der LESETIEFE

Die Mittelwerte der richtig vollzogenen Inferenzen (INFERENZ) und der Anzahl der erinnerten Propositionen (AUFSATZ) steigen in Abhängigkeit von der

LESETIEFE. Die Mittelwertkurven der beiden Skalen in Abbildung 4.15 verlaufen fast identisch. Jedoch korreliert die Lesetiefe mit der Anzahl der richtig vollzogenen Inferenzen nur leicht signifikant ($r = ,25$; $p < ,05$). Je mehr Knoten aus der zweiten und dritten Hierarchieebene aufgerufen wurden, desto mehr richtige Inferenzen wurden gezogen.

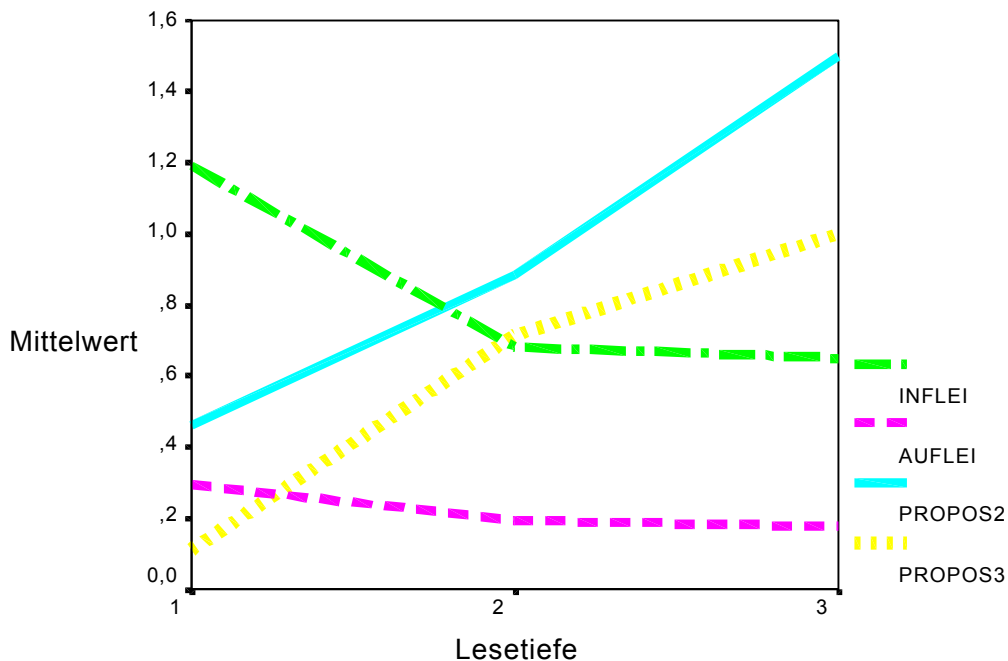


Abb. 4.16 Mittelwerte der Leistungen im Inferenztest (INFLEI) und im Aufsatz (AUFLEI) sowie der erinnerten Hierarchietiefe (PROPOS 2, PROPOS 3) in Abhängigkeit der LESETIEFE

Die Mittelwerte der Inferenz- und Behaltensleistung (INFLEI, AUFLEI) in Abbildung 4.16 nehmen in Abhängigkeit von der LESETIEFE ab. Die Korrelationen zwischen der Lesetiefe und der Inferenz- und Behaltensleistung sind negativ und auf dem 1%-Niveau signifikant (vgl. Tabelle C 7, Anhang C). Die Mittelwerte in der Anzahl der erinnerten Propositionen aus der zweiten und dritten Hierarchieebene (PROPOS 2, PROPOS 3) nehmen zu. Der Graph der erinnerten Propositionen aus der dritten Hierarchieebene (PROPOS 3) schneidet sich sowohl mit dem Graph der

Inferenzleistung als auch mit dem der Behaltensleistung. Die Lesetiefe korreliert mit beiden Skalen der erinnerten Hierarchietiefe auf dem 1%-Signifikanzniveau (vgl. Tabelle C 7, Anhang C). Je mehr Knoten die Probanden aus tieferen Hierarchieebenen gelesen haben, desto geringer sind ihre Inferenz- und Behaltensleistungen und desto mehr Propositionen aus der zweiten und dritten Hierarchieebene erinnerten sie.

4.3.5 Variablen, die den Umfang der Leistungen im Hypertextverständnis bestimmen

Nachdem im vorausgegangenen Kapitel die Zusammenhänge zwischen den unabhängigen und abhängigen Variablen untersucht und hinsichtlich ihrer Signifikanz analysiert worden sind, geht es nun darum, die Determinanten zu ermitteln, die die Leistungen im Inferenztest, im Aufsatz und der erinnerten Hierarchietiefe signifikant beeinflussen (vgl. Hypothesen 1.2, 2.2, 4.3, 5.2, 7.2). Auf der Grundlage der beobachteten signifikanten Abhängigkeiten zwischen den Englischkenntnissen, dem Vorwissen, den Internetkenntnissen, den Lesestrategien sowie den Informationssuchstrategien einerseits und den Leistungen im Inferenztest, im Aufsatz und der erinnerten Hierarchietiefe andererseits wurde auf der Grundlage einer multiplen Regressionsanalyse abgeschätzt, inwieweit es möglich ist, mithilfe der erhobenen unabhängigen Variablen die Leistung im Inferenztest, im Aufsatz und in der erinnerten Hierarchietiefe vorherzusagen.

Determinanten, die die Leistungen im Inferenztest bestimmen

Die Anzahl der richtig vollzogenen Inferenzen (INFERENZ) kann anhand von vier Prädiktoren vorhergesagt werden (vgl. Tabelle 4.14): Die wichtigste Variable ist der Umfang der Englischkenntnisse ($p < ,000$), als Nächstes folgen die Internetkenntnisse ($p = ,011$), an dritter Stelle steht das Vorwissen ($p = ,011$) und als Viertes sind die Kohärenzstrategien von Bedeutung ($p = ,019$), um die Mittelwerte in der Anzahl der richtig vollzogenen Inferenzen vorherzusagen. Eine hohe Punktzahl wird im Inferenztest von Studierenden erzielt, die gut im Englischtest abschneiden,

über umfangreiche Internetkenntnisse verfügen, ein hohes Vorwissen über den Inhalt des Hypertextes haben und häufig Kohärenzstrategien einsetzen.

Tab. 4.14 Signifikante Variablen zur Vorhersage des Mittelwertes in der Anzahl der richtig vollzogenen Inferenzen (INFERENZ) in der Rangfolge ihrer Bedeutung

| Rang | Variablen | Standardisierte β -Gewichte | T-Werte | Signifikanz |
|------|--------------------|-----------------------------------|---------|-------------|
| 1 | Englischkenntnisse | ,25 | 2,95 | ,004 |
| 2 | Internetkenntnisse | ,23 | 2,60 | ,011 |
| 3 | Vorwissen | ,23 | 2,58 | ,011 |
| 4 | Kohärenzstrategien | ,200 | 2,39 | ,019 |

Die Mittelwerte der Inferenzleistung (INFLEI) werden offensichtlich durch andere Variablen bestimmt (vgl. Tabelle 4.15). Hier tragen drei Prädiktoren zur Vorhersage des Mittelwertes bei. Bei dem Prädiktor an erster Stelle handelt es sich um die Lesetiefe ($p < ,000$), als Zweites folgt das Vorwissen ($p = ,002$) und als Drittes der Einsatz der Informationsspezifikation ($p = ,023$). Die Mittelwerte in der Inferenzleistung sind umso höher, je weniger Knoten die Studierenden aus der zweiten und dritten Hierarchieebene des Hypertextes gelesen haben, je besser ihr Vorwissen über den Inhalt des Textes ist und wenn sie zu Beginn der Lesezeit Informationen hinsichtlich ihrer Zielrelevanz spezifiziert haben.

Tab. 4.15 Signifikante Variablen zur Vorhersage des Mittelwertes in der Inferenzleistung (INFLEI) in der Rangfolge ihrer Bedeutung

| Rang | Variablen | Standardisierte β -Gewichte | T-Werte | Signifikanz |
|------|---------------------------|-----------------------------------|---------|-------------|
| 1 | Lesetiefe | - ,46 ¹⁷ | - 5,30 | ,000 |
| 2 | Vorwissen | ,27 | 3,18 | ,002 |
| 3 | Informationsspezifikation | ,19 | 2,30 | ,023 |

¹⁷ Die negativen β -Gewichte und T-Werte bedeuten, dass die Inferenzleistung umso geringer ist, je mehr Seiten aus der zweiten und dritten Hierarchieebene aufgerufen werden.

Determinanten, die die Leistungen im Aufsatz bestimmen

Als Prädiktoren für die Anzahl der erinnerten Propositionen (AUFSATZ) sind an erster Stelle die Englischkenntnisse ($p < ,000$) und an zweiter Stelle das Vorwissen ($p < ,000$) zu nennen (vgl. Tabelle 4.16). Probanden, die eine hohe Punktzahl im Englischtest erreicht haben und über umfangreiches Vorwissen verfügen, erinnern im Aufsatz die meisten Propositionen.

Tab. 4.16 Signifikante Variablen zur Vorhersage des Mittelwertes in der Anzahl der erinnerten Propositionen (AUFSATZ) in der Rangfolge ihrer Bedeutung

| Rang | Variablen | Standardisierte β -Gewichte | T-Werte | Signifikanz |
|------|--------------------|-----------------------------------|---------|-------------|
| 1 | Englischkenntnisse | ,44 | 5,87 | ,000 |
| 2 | Vorwissen | ,40 | 4,78 | ,000 |

Die Behaltensleistung (AUFLEI) lässt sich durch drei Prädiktoren vorherbestimmen (vgl. Tabelle 4.17): 1. die Lesetiefe ($p < ,000$), 2. das Vorwissen ($p < ,000$) und 3. die Englischkenntnisse ($p < ,000$). Die Studierenden erreichen eine höhere Behaltensleistung, je weniger Knoten sie aus der zweiten und dritten Hierarchieebene gelesen haben, je umfangreicher ihr Vorwissen ist und je höher ihre Ergebnisse im Englischtest sind.

Tab. 4.17 Signifikante Variablen zur Vorhersage des Mittelwertes in der Behaltensleistung (AUFLEI) in der Rangfolge ihrer Bedeutung

| Rang | Variablen | Standardisierte β -Gewichte | T-Werte | Signifikanz |
|------|--------------------|-----------------------------------|---------|-------------|
| 1 | Lesetiefe | - ,37 ¹⁸ | - 4,43 | ,000 |
| 2 | Vorwissen | ,34 | 4,30 | ,000 |
| 3 | Englischkenntnisse | ,31 | 3,92 | ,000 |

Determinanten, die die erinnerte Hierarchietiefe bestimmen

¹⁸ Die negativen β -Gewichte und T-Werte bei der Lesetiefe bedeuten, dass die Behaltensleistung umso

Drei Prädiktoren sind für die Bestimmung des Mittelwertes der erinnerten Propositionen aus der zweiten Hierarchieebene (PROPOS 2) von signifikanter Bedeutung (vgl. Tabelle 4.18). Dabei handelt es sich an erster Stelle um die Englischkenntnisse ($p = ,003$), an zweiter Stelle um die Lesetiefe ($p = ,005$) und an dritter Stelle um das Vorwissen ($p = ,005$). Studierende, die viele Propositionen aus der zweiten Hierarchieebene des Hypertextes erinnern, zeichnen sich durch gute Ergebnisse im Englischtest aus, haben viele Knoten aus der zweiten und dritten Hierarchieebene des Hypertextes gelesen und verfügen über ein umfangreiches Vorwissen.

Tab. 4.18 Signifikante Variablen zur Vorhersage des Mittelwertes der erinnerten Propositionen aus der zweiten Hierarchieebene (PROPOS 2) in der Rangfolge ihrer Bedeutung

| Rang | Variablen | Standardisierte β -Gewichte | T-Werte | Signifikanz |
|------|--------------------|-----------------------------------|---------|-------------|
| 1 | Englischkenntnisse | ,26 | 3,05 | ,003 |
| 2 | Lesetiefe | ,26 | 2,89 | ,005 |
| 3 | Vorwissen | ,25 | 2,89 | ,005 |

Der Mittelwert der erinnerten Propositionen aus der dritten Hierarchieebene des Hypertextes (PROPOS 3) kann 1. durch die Lesetiefe ($p < ,001$) und 2. durch den Einsatz der Integrationsstrategie ($p < ,036$) vorherbestimmt werden (vgl. Tabelle 4.19). Die Studierenden erinnern viele Propositionen aus der dritten Hierarchieebene, wenn sie viele Knoten aus der zweiten und dritten Hierarchieebene des Hypertextes aufgerufen haben und in den letzten zehn Minuten der verfügbaren Lesezeit keine Knoten erneut gelesen haben (Integrationsstrategie).

Tab. 4.19 Signifikante Variablen zur Vorhersage des Mittelwertes der erinnerten Propositionen aus der dritten Hierarchieebene (PROPOS 3) in der Rangfolge ihrer Bedeutung

| Rang | Variablen | Standardisierte β -Gewichte | T-Werte | Signifikanz |
|------|-----------------------|-----------------------------------|---------|-------------|
| 1 | Lesetiefe | ,33 | 3,43 | ,001 |
| 2 | Integrationsstrategie | -,19 ¹⁹ | - 2,13 | ,036 |

4.3.6 Variablen, durch die sich gute von schlechten Hypertextlesern unterscheiden

Als Nächstes sollen die Probanden, die im Inferenztest, im Aufsatz und in der erinnerten Hierarchietiefe mit besonders hohen Ergebnissen abschneiden (gute Hypertextleser), mit den Versuchspersonen verglichen werden, die darin niedrigere Ergebnisse erzielten (schlechte Hypertextleser). Mithilfe von zweiseitigen t-Tests wird die Signifikanz der Unterschiede zwischen diesen beiden Gruppen ermittelt. Um die einzelnen Variablen, durch die sich die guten und schlechten Hypertextleser voneinander differenzieren können, zu gewichten, wird anschließend eine Diskriminanzanalyse durchgeführt. Der kanonische Korrelationskoeffizient zeigt, wie gut zwischen guten und schlechten Hypertextlesern durch die in der Diskriminanzanalyse erhaltene Gewichtung der Variablen differenziert werden kann. Die Trennung zwischen den beiden Gruppen ist umso besser, je näher der Wert des kanonischen Korrelationskoeffizienten an 1 liegt. Wilks' Lamda gibt die Signifikanz der Unterschiede der beiden Gruppen in den einzelnen Variablen an. Niedrige Wilks' Lamda Werte entsprechen hohen Werten in der Raos' F-Statistik. Die Klassifizierung verdeutlicht, wie viel Prozent der Versuchspersonen sich auf der Grundlage der berechneten Diskriminanzfunktion der richtigen Lesergruppe zuordnen lassen.

¹⁹ Die negativen β -Gewichte und T-Werte bei der Integrationsstrategie bedeuten, dass die Anzahl der erinnerten Propositionen aus der dritten Hierarchieebene umso geringer sind, je umfangreicher die Integrationsstrategie eingesetzt wurde.

Variablen, durch die sich gute Inferierer von schlechten Inferierern unterscheiden

In Tabelle 4.20 sind die Variablen aufgeführt, durch die sich Leser, die viele richtige Inferenzen (INFERENZ) vollzogen, von denjenigen mit schlechteren Ergebnissen im Inferenztest unterscheiden. Studierende mit hohen Leistungen im Inferenztest, verfügen über signifikant umfangreichere Internetkenntnisse als Versuchspersonen, die im Inferenztest schlecht abschnitten ($p < ,000$). Versuchspersonen, die im Englischtest viele Punkte erreichen, sind im Inferenztest signifikant besser als Studierende, die geringe Englischkenntnisse aufweisen ($p = ,006$). Während Versuchspersonen mit hohem Vorwissen im Inferenztest eine gute Leistung zeigen, erbringen Studierende mit geringem Vorwissen eine schlechtere Leistung. Der Unterschied bezüglich des Vorwissens ist mit $p = ,018$ signifikant. Gute Inferierer wenden Kohärenzstrategien häufiger an, wohingegen schlechte Inferierer signifikant weniger Kohärenzstrategien einsetzen ($p < ,000$). Studierende mit vielen richtig vollzogenen Inferenzen lesen geringfügig mehr Knoten aus der zweiten und dritten Hierarchieebene als schlechte Inferierer, jedoch ist hier der Unterschied nicht signifikant ($p = ,139$).

Tab. 4.20 Unterschiede zwischen Hypertextlesern mit hoher und niedriger Anzahl richtig vollzogener Inferenzen (INFERENZ)

| | Vpn mit hoher Leistung im Inferenztest | Vpn mit niedriger Leistung im Inferenztest |
|---------------------------|---|---|
| Internetkenntnisse | hoch | niedrig |
| Englischkenntnisse | hoch | niedrig |
| Vorwissen | hoch | niedrig |
| Kohärenzstrategien | häufig | selten |
| Lesetiefe | hoch | gering |

Der kanonische Korrelationskoeffizient der Diskriminanzanalyse beträgt ,56 (vgl. Tabelle C 8.1 A, Anhang C). Bei 4 Freiheitsgraden ist der X^2 -Chi-Quadrat-Wert von 37,91 hoch signifikant ($p < ,000$). Die Unterschiede zwischen guten und schlechten Inferierern sind im Hinblick auf die Häufigkeit, mit der Kohärenz-

strategien eingesetzt werden ($F = 18,90$; $p < ,000$), der Umfang an Internetkenntnissen ($F = 13,20$; $p < ,000$), die Leistung im Englischtest ($F = 8,44$; $p = ,005$) und der Höhe des Vorwissens ($F = 5,24$; $p = ,024$) signifikant (vgl. Tabelle C 8.1 B, Anhang C). Mit der berechneten Diskriminanzfunktion lassen sich 76,7 % der Probanden der richtigen Inferierergruppe zuweisen. Eine richtige Zuordnung der Studierenden ist offenbar besser für die guten als für die schlechten Inferierer möglich (vgl. Tabelle C 8.1 D, Anhang C).

In Tabelle 4.21 werden die Faktoren aufgelistet, mit deren Hilfe zwischen Versuchspersonen mit hoher Inferenzleistung (INFLEI) und niedriger Inferenzleistung differenziert werden kann. Versuchspersonen mit einer hohen Inferenzleistung verfügen über etwas umfangreicheres Vorwissen als Leser mit geringerer Inferenzleistung. Der Unterschied ist jedoch nicht signifikant. Versuchspersonen, die eine hohe Inferenzleistung zeigen, lesen signifikant weniger Knoten auf der zweiten und dritten Hierarchieebene des Hypertextes als Probanden, die in der Inferenzleistung schlecht abschneiden ($p < ,000$). Die Studierenden, die Informationen hinsichtlich ihrer Zielrelevanz selektieren, schneiden in der Inferenzleistung besser ab, als diejenigen, die die Informationsselektion nicht einsetzen. Der Unterschied im Einsatz dieser Informationssuchstrategie zwischen Probanden mit hoher und niedriger Inferenzleistung ist mit $p = ,021$ signifikant. Studierende mit umfangreicher Inferenzleistung können von Versuchspersonen mit niedriger Inferenzleistung dadurch differenziert werden, dass sie zu Beginn der Lesezeit Informationen hinsichtlich ihrer Zielrelevanz spezifizieren. Die beiden Inferierergruppen unterscheiden sich in dieser Informationssuchstrategie mit einer knappen Signifikanz von $p = ,052$, die sich abgerundet dem 5%-Niveau nähert.

Tab. 4.21 Unterschiede zwischen Lernern mit hoher und niedriger Inferenzleistung (INFLEI)

| | Vpn mit hoher Inferenzleistung | Vpn mit niedriger Inferenzleistung |
|----------------------------------|---------------------------------------|---|
| Vorwissen | hoch | niedrig |
| Lesetiefe | niedrig | hoch |
| Informationsselektion | umfangreich | gering |
| Informationsspezifikation | umfangreich | gering |

Der Kanonische Korrelationskoeffizient der berechneten Diskriminanzfunktion beträgt ,55. Bei 4 Freiheitsgraden ist der X^2 -Wert von 37,37 hoch signifikant ($p < ,000$) (vgl. Tabelle C 8.2 A, Anhang C). Leser mit hoher Inferenzleistung unterscheiden sich signifikant in der Anzahl der gelesenen Knoten aus der zweiten und dritten Hierarchieebene des Hypertextes ($F = 34,93$; $p < ,000$), im Einsatz der Informationsselektion ($F = 5,47$; $p = ,021$) sowie in dem Einsatz der Informationsspezifikation ($F = 3,87$; $p = ,052$)²⁰ von Studierenden mit geringer Inferenzleistung (vgl. Tabelle C 8.2 B, Anhang C). 76,4 % der Versuchspersonen lassen sich auf Grund der berechneten Diskriminanzfunktion der richtigen Inferiererguppe zuordnen. Für die Gruppe der schlechten Inferierer ist die Zuordnung besser möglich als für die Gruppe mit hoher Inferenzleistung (vgl. Tabelle C 8.2 C, Anhang C).

Variablen, durch die sich gute Aufsatzschreiber von schlechten Aufsatzschreibern unterscheiden

Aus Tabelle 4.22 wird deutlich, dass sich Versuchspersonen, die viele Propositionen im Aufsatz erinnern, von Versuchspersonen mit weniger erinnerten Propositionen in vier Eigenschaften voneinander unterscheiden. Sie zeichnen sich gegenüber Lesern mit weniger erinnerten Propositionen durch ein umfangreiches Vorwissen aus. Die Signifikanz der Unterschiede im Vorwissen der beiden Gruppen beträgt $p < ,000$. Studierende mit vielen erinnerten Propositionen verfügen über umfangreiche Internetkenntnisse, während die Versuchspersonen mit wenigen erinnerten Propositionen nur auf geringe Internetkenntnisse zurückgreifen können. Mit $p = ,061$ ist der Unterschied zwischen den beiden Gruppen jedoch knapp nicht signifikant. Studierende mit umfangreichen Englischkenntnissen schneiden in der Anzahl der erinnerten Propositionen besser ab als Studierende mit geringen Englischkenntnissen. Der Unterschied in den Englischkenntnissen zwischen den beiden Gruppen ist mit $p < ,000$ hoch signifikant. Studierende mit vielen erinnerten Propositionen beurteilen ihr Textverständnis auf Grund von globalen Kriterien,

²⁰ Hier wurde abgerundet knapp das 5%-Signifikanzniveau erreicht.

während Studierende, die wenig Propositionen aus dem Hypertext erinnern, lokale Kriterien einsetzen, um ihr Textverständnis zu beurteilen. Dieser Unterschied zwischen den beiden Gruppen ist jedoch nicht signifikant ($p = ,106$).

Tab. 4.22 Unterschiede zwischen Hypertextlesern, die viele Propositionen und die wenige Propositionen erinnern (AUFSATZ)

| | Vpn, die viele Propositionen erinnern | Vpn, die wenige Propositionen erinnern |
|---------------------------|--|---|
| Vorwissen | hoch | niedrig |
| Internetkenntnisse | hoch | niedrig |
| Englischkenntnisse | hoch | niedrig |
| Textverständnis | global | lokal |

In der berechneten Diskriminanzfunktion beträgt der kanonische Korrelationskoeffizient ,56. Der X^2 -Wert von 37,92 ist bei 4 Freiheitsgraden mit $p < ,000$ hoch signifikant (vgl. Tabelle C 8.3 A, Anhang C). Die beiden Gruppen von Hypertextlesern unterscheiden sich außerdem signifikant in dem Vorwissen ($F = 22,38$; $p < ,000$) und den Englischkenntnissen ($F = 20,62$; $p < ,000$) (vgl. Tabelle C 8.3 B, Anhang C). Mithilfe der berechneten Diskriminanzfunktion können 73,8 % der Probanden richtig kategorisiert werden. Die Zuordnung gelingt für die Gruppe der guten Aufsatzschreiber besser als für die der schlechten Aufsatzschreiber (vgl. Tabelle C 8.3 C, Anhang C).

Tabelle 4.23 stellt die Merkmale gegenüber, durch die sich Hypertextleser mit hoher Behaltensleistung (AUFLEI) von Hypertextlesern mit geringer Behaltensleistung unterscheiden. Studierende mit hoher Behaltensleistung verfügen über ein signifikant umfangreicheres Vorwissen als Probanden mit einer niedrigeren Behaltensleistung ($p < ,000$). Diejenigen unter den Versuchspersonen, die mit einer guten Behaltensleistung abschneiden, weisen signifikant höhere Englischkenntnisse auf, als die Studierenden, die auf Grund ihrer Behaltensleistung schlechten Hypertextlesern zugeordnet werden ($p = ,003$). Ein weiterer Unterschied zwischen den beiden Gruppen besteht darin, dass diejenigen Versuchspersonen, die weniger

Knoten aus der zweiten und dritten Hierarchieebene des Hypertextes aufgerufen haben, durch eine bessere Behaltensleistung auffallen als die Probanden, die viele Knoten aus diesen Hypertextebenen gelesen haben. Die Signifikanz beträgt $p = ,010$. Die Versuchspersonen, die zu Beginn der Lesezeit zielrelevante Information spezifiziert haben, erbringen tendenziell eine bessere Behaltensleistung als Probanden, bei denen diese Informationssuchstrategie weniger beobachtet werden konnte. Der Unterschied in der Anwendung der Informationsspezifikation ist jedoch nicht signifikant ($p = ,210$).

Tab. 4.23 Unterschiede zwischen Hypertextlesern mit hoher und niedriger Behaltensleistung (AUFLEI)

| | Vpn mit hoher Behaltensleistung | Vpn mit niedriger Behaltensleistung |
|----------------------------------|--|--|
| Vorwissen | hoch | niedrig |
| Englischkenntnisse | hoch | niedrig |
| Lesetiefe | niedrig | hoch |
| Informationsspezifikation | umfangreich | gering |

Die Berechnung der Diskriminanzfunktion ergibt einen kanonischen Korrelationskoeffizienten von ,55. Mit 4 Freiheitsgraden ist der X^2 -Wert von 37,29 hoch signifikant ($p < ,000$) (vgl. Tabelle C 8.4 A, Anhang C). Die beiden Gruppen unterscheiden sich in ihrer Behaltensleistung signifikant in ihrem Vorwissen ($F = 18,50$; $p < ,000$), in ihren Englischkenntnissen ($F = 9,60$; $p = ,003$) und in der Lesetiefe ($F = 7,00$; $p = ,010$) (vgl. Tabelle C 8.4 B, Anhang C). 74,5 % der Studierenden wurden korrekt entweder den Lesern mit guter oder mit schlechter Behaltensleistung zugewiesen. Für die Gruppe der schlechten Aufsatzschreiber gelingt die Zuordnung vergleichsweise besser (vgl. Tabelle C 8.4 C, Anhang C).

Variablen, durch die sich Hypertextleser mit einer hohen erinnerten Hierarchietiefe von Hypertextlesern mit einer niedrigen erinnerten Hierarchietiefe unterscheiden

Wie aus Tabelle 4.24 ersichtlich wird, gibt es zwischen den Hypertextlesern, die aus der zweiten Hierarchieebene des Hypertextes viele Propositionen erinnern (PROPOS 2) und denjenigen, die aus dieser Hierarchieebene in ihrem Aufsatz wenige Propositionen aufführen, vier Unterschiede. Die Englischkenntnisse der Probanden mit vielen Propositionen aus der zweiten Hierarchieebene sind signifikant höher als die der Studierenden, die wenige Propositionen aus dieser Hierarchieebene erinnern ($p = ,002$). Versuchspersonen, die viele Propositionen aus der zweiten Hierarchieebene im Aufsatz reproduzieren, zeichnen sich gegenüber ihren Kommilitonen mit geringer Anzahl von Propositionen aus dieser Hierarchieebene durch ein umfangreiches Vorwissen aus. Dieser Unterschied ist mit $p = ,001$ signifikant. Studierende mit vielen Propositionen aus der zweiten Hierarchieebene des Hypertextes im Aufsatz rufen signifikant mehr Knoten aus der zweiten und dritten Hierarchieebene auf als ihre Kommilitonen, in deren Aufsätzen weniger Propositionen aus der zweiten Hierarchieebene genannt werden ($p < ,000$). Probanden, die viele Propositionen aus der zweiten Hierarchieebene erinnern, haben sich zu Beginn der Lesezeit kaum bemüht, zielrelevante Informationen zu spezifizieren, wohingegen Versuchspersonen mit wenigen erinnerten Propositionen aus der zweiten Hierarchieebene diese Strategie umfangreich eingesetzt haben. Mit $p = ,004$ ist dieser Unterschied zwischen den beiden Gruppen signifikant.

Tab. 4.24 Unterschiede zwischen Hypertextlesern, die viele Propositionen aus der zweiten Hierarchieebene des Hypertextes erinnern, und Hypertextlesern, mit wenigen Propositionen aus der zweiten Hierarchieebene des Hypertextes (PROPOS 2)

| | Vpn, die viele Propositionen erinnern | Vpn, die wenige Propositionen erinnern |
|----------------------------------|---------------------------------------|--|
| Englischkenntnisse | hoch | niedrig |
| Vorwissen | hoch | niedrig |
| Lesetiefe | hoch | niedrig |
| Informationsspezifikation | gering | umfangreich |

Den Ergebnissen der kanonischen Diskriminanzfunktion ist ein kanonischer Korrelationskoeffizient von ,55 zu entnehmen (vgl. Tabelle C 8.5 A, Anhang C). Bei 4 Freiheitsgraden der ist der X^2 -Wert von 37,49 hoch signifikant ($p < ,000$). Es bestehen vier signifikante Unterschiede zwischen den Probanden mit einer hohen Anzahl an erinnerten Propositionen aus der zweiten Hierarchieebene und der Gruppe von Studierenden, in deren Aufsätzen wenige Propositionen aus der zweiten Hierarchieebene auftreten: die Lesetiefe ($F = 17,13$; $p < ,000$), das Vorwissen ($F = 10,84$; $p = ,001$), die Englischkenntnisse ($F = 10,03$; $p = ,002$) und der Einsatz der Übersichtsstrategie ($F = 8,90$; $p = ,004$) (vgl. Tabelle C 8.5 C, Anhang C). Die Klassifizierungsergebnisse der berechneten Diskriminanzfunktion zeigen, dass 79,2 % der Versuchspersonen entweder der Gruppe der Studierenden, die viele Propositionen aus der zweiten Hierarchieebene erinnern, oder der Gruppe der Versuchspersonen mit wenigen Propositionen aus der zweiten Hierarchieebene im Aufsatz korrekt zugeordnet wurden. Die Zuweisung für die Gruppe der Studierenden, die wenige Propositionen erinnern, war vergleichsweise besser als die Gruppenzuordnung der Probanden mit vielen Propositionen aus der zweiten Hierarchieebene im Aufsatz (vgl. Tabelle C 8.5 C, Anhang C).

Die Eigenschaften, in denen sich Versuchspersonen, die viele Propositionen aus der dritten Hierarchieebene (PROPOS 3) des Hypertextes erinnern, von denjenigen Studierenden unterscheiden, die in ihrem Aufsatz wenige Propositionen aus der dritten Hierarchieebene des Aufsatzes erwähnen, können der Tabelle 4.25 entnommen werden. Versuchspersonen mit einer hohen Anzahl von Propositionen aus der dritten Hierarchieebene im Aufsatz rufen signifikant mehr Knoten aus der zweiten und dritten Hierarchieebene des Aufsatzes auf als ihre Kommilitonen mit weniger Propositionen aus der dritten Hierarchieebene ($p < ,000$). Die Probanden, die viele Propositionen aus der dritten Hierarchieebene reproduzieren, setzen zu Beginn der Lesezeit die Informationssuchstrategie zur Spezifikation von zielrelevanten Informationen nicht ein, wohingegen sich die Studierenden mit wenigen Propositionen aus der dritten Hierarchieebene zu Beginn der Lesezeit bemühen, zielrelevante Informationen zu spezifizieren. Der Unterschied zwischen den beiden

Gruppen in der Informationsspezifikation ist mit $p = ,043$ signifikant. Die Informationsselektion der Probanden, die viele Propositionen aus der dritten Hierarchieebene erinnern, ist signifikant niedriger als die der Versuchspersonen mit wenigen Propositionen aus der dritten Hierarchieebene des Hypertextes ($p = ,003$). Studierende, mit vielen Propositionen aus der dritten Hierarchieebene im Aufsatz haben signifikant weniger Informationen integriert als die Kommilitonen, die wenige Propositionen aus der dritten Hierarchieebene im Aufsatz aufführen ($p = ,002$).

Tab. 4.25 Unterschiede zwischen Hypertextlesern, die viele Propositionen aus der dritten Hierarchieebene des Hypertextes erinnern, und Hypertextlesern mit wenigen Propositionen aus der dritten Hierarchieebene des Hypertextes (PROPOS 3)

| | Vpn, die viele Propositionen erinnern | Vpn, die wenige Propositionen erinnern |
|----------------------------------|---------------------------------------|--|
| Lesetiefe | hoch | niedrig |
| Informationsspezifikation | nicht eingesetzt | eingesetzt |
| Informationsselektion | schlecht | gut |
| Informationsintegration | nicht eingesetzt | eingesetzt |

Der kanonische Korrelationskoeffizient ergibt einen Wert von ,49; der X^2 -Wert 27,34 ist bei 4 Freiheitsgraden hoch signifikant ($p < ,000$) (vgl. Tabelle C 8.6 A, Anhang C). Hypertextleser mit vielen erinnerten Propositionen aus der dritten Hierarchieebene unterscheiden sich von Hypertextlesern mit wenigen Propositionen aus dieser Hierarchieebene im Aufsatz hinsichtlich der folgenden Merkmale: der Lesetiefe ($F = 18,48$; $p < ,000$), dem Einsatz der Integrationsstrategie (10,36; $p = ,002$), der Nutzung der Lesezeit ($F = 9,29$; $p = ,003$) und dem Einsatz der Übersichtsstrategie ($F = 4,22$; $p = ,043$) (vgl. Tabelle C 8.6 B, Anhang C). 80,2 % der Versuchspersonen konnten mittels der berechneten Diskriminanzfunktion korrekt zu einer der beiden Gruppen zugeordnet werden. Die Zuweisung zu der Gruppe, die wenige Propositionen aus der dritten Hierarchieebene erinnern, gelingt vergleichsweise besser als zu der Gruppe mit vielen Propositionen aus der dritten Hierarchieebene im Aufsatz (vgl. Tabelle C 8.6 C, Anhang C).

4.4 Diskussion und Erklärungsansätze

In den nachfolgenden Abschnitten werde ich meine Hypothesen und Fragestellungen (vgl. Kapitel 4.1) mithilfe der erhaltenen Untersuchungsergebnisse (vgl. Kapitel 4.3) bewerten. Dann sollen die von mir gewählten Erhebungsmethoden hinsichtlich ihres Einflusses auf die ermittelten Ergebnisse analysiert werden. Als Ausblick wird schließlich auf mögliche Implikationen meiner Untersuchungsergebnisse für die Vermittlung von für das Verstehen fremdsprachlicher Hypertexte relevanten Fähigkeiten eingegangen.

4.4.1 Beurteilung der Hypothesen

Zuerst sollen die untersuchten Zusammenhänge zwischen den berücksichtigten unabhängigen Variablen Vorwissen sowie Einsatz von Lesestrategien und Informationssuchstrategien analysiert werden (Hypothesen 3 und 6). Erst dann soll auf den Einfluss der unabhängigen Variablen (Englischkenntnisse, Vorwissen, Internetkenntnisse, Informationssuchstrategien) auf die abhängigen Variablen (die verschiedenen Hypertextverständnisleistungen; Hypothesen 1, 2, 4, 5, und 7) eingegangen werden. Diese Vorgehensweise führt dazu, dass die Hypothesen teilweise nicht in der Reihenfolge ihrer Nummerierung behandelt werden können.

Abhängigkeit des Einsatzes der Informationssuchstrategien vom Vorwissen und der Nutzung von Lesestrategien

In der dritten Hypothese geht es um die Frage, ob sich der Umfang des Vorwissens auf den Einsatz von Informationssuchstrategien auswirkt. Setzen Hypertextleser, die über viel Vorwissen verfügen, die Informationssuchstrategien SPEZIFIKATION, SELEKTION, INTEGRATION und LESETIEFE genauso oft ein wie Versuchspersonen mit geringem Vorwissen über die Inhalte des Hypertextes? Die vier Unterhypothesen können nur zum Teil bestätigt werden.

- Zwischen dem Vorwissen der Probanden und den Informationssuchstrategien SPEZIFIKATION, INTEGRATION sowie LESETIEFE konnten keine signifikanten Korrelationen festgestellt werden. Dies bedeutet, dass die Unterhypothesen 3.1, 3.3 und 3.4, in denen vermutet wird, dass der Einsatz dieser drei Informationssuchstrategien in Abhängigkeit vom Vorwissen variiert, durch die erhobenen Daten zunächst nicht bestätigt werden können.²¹
- Dagegen sind die Zusammenhänge zwischen der Informationsselektion und dem Vorwissen auf dem 1%-Niveau negativ korreliert. Die Unterhypothese 3.2, nach der Hypertextleser umso weniger Informationen hinsichtlich ihrer Zielrelevanz selektieren, je umfangreicher ihr Vorwissen ist, kann daher als zutreffend bezeichnet werden. Dieses Ergebnis entspricht den Beobachtungen von Carmel, Crawford & Chen (1992), die feststellten, dass Hypertextleser mit umfangreichem Vorwissen über den Textinhalt weniger Knoten aufrufen und diese dann ausführlicher rezipieren als Probanden mit geringem Vorwissen. Außerdem gelingt es den Lesern mit viel Vorwissen in der Untersuchung der Autoren besser, verarbeitete Informationen in ihre bereits vorhandenen Wissensstrukturen zu integrieren. Es kann daher vermutet werden, dass die Hypertextleser mit viel Vorwissen in der von mir durchgeführten Untersuchung aufgerufene Knoten nicht hinsichtlich ihrer Zielrelevanz selektieren mussten, da sie davon ausgingen, dass sie die gegebene Fragestellung auf der Grundlage ihres Vorwissens beantworten können, und sich beim Aufrufen der Knoten hauptsächlich von ihren persönlichen Interessen und Zielen leiten ließen.

In der sechsten Hypothese wird ein Zusammenhang zwischen dem Einsatz von Lesestrategien und Informationsstrategien angenommen. Greifen Hypertextleser, die bei englischen linearen Texten Kohärenzstrategien und Monitor-Strategien öfter

²¹ In Kapitel 4.4.2 komme ich noch einmal auf die Wechselwirkung zwischen Vorwissen und dem Einsatz von Informationssuchstrategien zu sprechen. Dort wird auf Grund beobachteter Zusammenhänge zwischen einzelnen Lesestrategie-Items und dem Einsatz von Informationssuchstrategien die Hypothese aufgestellt, dass es sich bei dem Vorwissen um eine vermittelnde Variable handeln könnte,

einsetzen, häufiger auf die Informationssuchstrategien SPEZIFIKATION, SELEKTION und INTEGRATION zurück und sind sich bewusster über den Umfang zielrelevanter Informationen (LESETIEFE) als die Versuchspersonen, die auf dem Fragebogenangaben Kohärenzstrategien und Monitor-Strategien bei der Rezeption englischer linearer Texte weniger zu nutzen? Auch dieser Hypothesenkomplex lässt sich nur zu einem Teil bestätigen. Da für die Gesamtskala der Lesestrategien keine signifikante Korrelation nachgewiesen werden konnte, wurden die einzelnen Strategie-Items mit den Informationssuchstrategien korreliert:

- Die Hypothese 6.1, in der es um den Zusammenhang zwischen dem Einsatz von Kohärenzstrategien und Informationssuchstrategien geht, lässt sich nur auf Grund einer wenig ausgeprägten Tendenz bestätigen. Mit der Informationssuchstrategie SPEZIFIKATION korreliert nur eine der insgesamt acht erhobenen Kohärenzstrategien auf dem 5%-Niveau. Mit der Informationssuchstrategie SELEKTION korrelieren vier Kohärenzstrategien signifikant, davon eine mit $p < ,01$ und drei nur mit $p < ,05$. Zwischen dem Einsatz der Informationssuchstrategie INTEGRATION und den Kohärenzstrategien bestehen keine signifikanten Zusammenhänge; die LESETIEFE korreliert mit einer Kohärenzstrategie leicht signifikant ($p < ,05$). Während die Häufigkeit der Korrelationen zwischen den einzelnen Kohärenzstrategie-Items und der Informationsselektion auf mögliche Abhängigkeiten hinweist, scheint der Zusammenhang zwischen Kohärenzstrategien und der Informationsspezifikation sowie der Lesetiefe nur schwach ausgeprägt zu sein.
- In Unterhypothese 6.2 geht es um die Frage, ob Hypertextleser, die bei der Rezeption englischer linearer Texte häufig Monitor-Strategien einsetzen, beim Lesen von Hypertexten häufiger Informationssuchstrategien nutzten als Leser, die weniger auf Monitor-Strategien zurückgreifen. Es gibt jedoch nur Hinweise auf Zusammenhänge zwischen Monitor-Strategien und dem Einsatz der Informationssuchstrategie SPEZIFIKATION. Fünf Items der Monitor-Strategien korrelieren immerhin auf dem 5%-Niveau mit dem Einsatz der Informationssuchstrategie SPEZIFIKATION.

die sich auf den Einsatz der Informationssuchstrategien auswirkt.

Die von Guthrie, Britten & Barker (1991) formulierte Annahme, dass das Finden von Informationen Fähigkeiten erfordert, die auch bei Lesarten mit anderen Zielen von Bedeutung sind, wie z.B. das Fokussieren auf bestimmte Textteile oder die Überwachung des Leseprozesses, kann auf Grund der beschriebenen Ergebnisse nur ansatzweise bestätigt werden, obwohl diese Zusammenhänge plausibel erscheinen. Ein Grund für den fehlenden Nachweis dieser Zusammenhänge in meiner Untersuchung könnte in der methodischen Vorgehensweise liegen, auf die in Kapitel 4.4.4 eingegangen wird.

Abhängigkeit der Hypertextverständnisleistungen von den Englischkenntnissen

In der ersten Hypothese wird behauptet, dass sich der Umfang der Englischkenntnisse auf das Verständnis des Hypertextes auswirkt.

- Die erste Unterhypothese, dass die erreichten Leistungen im Hypertextverständnis in Abhängigkeit von den Englischkenntnissen variieren, wird durch die signifikanten Korrelationen zwischen den Englischkenntnissen einerseits und der Anzahl der vollzogenen Inferenzen, der Anzahl der erinnerten Propositionen, der Behaltensleistung und der Anzahl der erinnerten Propositionen aus der zweiten Hierarchieebene ($p < ,01$) andererseits bestätigt. Zwischen den Englischkenntnissen und der Inferenzleistung sowie der Anzahl der erinnerten Propositionen aus der dritten Hierarchieebene konnten jedoch keine signifikanten Zusammenhänge festgestellt werden. Diese Ergebnisse unterstützen im Wesentlichen die in Kapitel 2.3 referierten Studien von Clarke (1979), Devine (1987), Carrell (1991), Brisbois (1992), Hulstijn & Bossers (1992) und Bernhard & Kamil (1995), in denen der positive Einfluss der Fremdsprachenkenntnisse auf das Textverständnis deutlich wird.
- Auch die zweite Unterhypothese, nach der die Englischkenntnisse zur Vorhersage des Hypertextverständnisses beitragen, ist zutreffend. Die Regressionsanalysen zeigen, dass bei der Anzahl der richtig vollzogenen Inferenzen ($p = ,004$), der Anzahl der erinnerten Propositionen ($p = ,000$), der Behaltensleistung ($p = ,000$)

und der Anzahl der erinnerten Propositionen aus der zweiten Hierarchieebene ($p = ,003$) der Umfang der Englischkenntnisse ein signifikanter Prädiktor zur Vorhersage der Leistung im Hypertextverständnis ist. Die Ergebnisse sprechen jedoch auch dafür, dass die von Bernhardt & Kamil (1995) vertretene Auffassung, dass die Fremdsprachenkenntnisse nicht die einzigen Variablen sind, die den Umfang des Textverständnisses bestimmen, zutreffend ist. Zwar sind die Englischkenntnisse bei den meisten Verstehensleistungen Prädiktor an erster Stelle, jedoch tragen gleichzeitig noch weitere Variablen signifikant zur Voraussage dieser Verstehensleistungen bei. Bei der Behaltensleistung stehen die Englischkenntnisse von drei signifikanten Prädiktoren nach dem Bewusstsein über den Umfang der zielrelevanten Informationen (Lesetiefe) und dem Vorwissen erst an dritter Stelle. Diese Beobachtung scheint für die Interdependenzhypothese zu sprechen, nach der muttersprachliche Fähigkeiten auf die Fremdsprache übertragen werden können, und steht im Widerspruch zu den Ergebnissen von Hulstijn & Bossers (1992), in deren Untersuchung sich die Fremdsprachenkenntnisse stärker auf das Textverständnis auswirken als die muttersprachlichen Lesefähigkeiten.

- Die dritte Unterhypothese geht davon aus, dass sich gute von schlechten Hypertextlesern durch den Umfang ihrer Englischkenntnisse unterscheiden. Diese Hypothese trifft für die meisten der erhobenen Hypertextverständnisleistungen in der beobachteten Stichprobe zu. Die Diskriminanzanalyse weist den Umfang der Englischkenntnisse bei den meisten Verstehensleistungen ebenfalls als signifikante Variable aus (Anzahl der richtig vollzogenen Inferenzen und erinnerten Propositionen: $p < ,000$, Behaltensleistung: $p < ,003$ und Anzahl der erinnerten Propositionen aus der zweiten Hierarchieebene: $p < ,002$). Die Ergebnisse der Diskriminanzanalyse scheinen auch den Annahmen der Schwellenhypothese zu widersprechen, denn bei den meisten der genannten Verstehensleistungen erhalten die Englischkenntnisse nicht die höchste Gewichtung. Der Einsatz von Kohärenzstrategien sowie der Umfang der Internetkenntnisse und des Vorwissens sind teilweise signifikanter als die Englischkenntnisse um zwischen erfolgreichen und weniger guten Hypertextlesern zu differenzieren.

Abhängigkeit der Hypertextverständnisleistungen vom Vorwissen

In der zweiten Hypothese wird die Behauptung aufgestellt, dass der Umfang des Vorwissens sich auf das Hypertextverständnis auswirkt.

- In der ersten Unterhypothese wird davon ausgegangen, dass die erhobenen Leistungen im Hypertextverständnis in Abhängigkeit vom Vorwissen variieren. Diese Annahme wird für fünf von insgesamt sechs erhobenen Verstehensleistungen bestätigt. Das Vorwissen korreliert mit der Anzahl der vollzogenen Inferenzen, der Anzahl der insgesamt erinnerten Propositionen, der Behaltensleistung und der Anzahl der erinnerten Propositionen aus der zweiten Hierarchieebene signifikant ($p < ,01$). Die Korrelation zwischen dem Vorwissen und der Inferenzleistung ist immerhin auf dem 5%-Niveau signifikant. Diese Beobachtungen stimmen mit den Ergebnissen der Untersuchungen von Alderson & Urquhart (1988) überein, in denen Leser mit umfangreicheren Fachkenntnissen ein besseres fremdsprachliches Textverständnis erreichten als Versuchspersonen mit geringeren Fachkenntnissen. Gleichzeitig werden auch die Resultate von Stanton & Stammers (1990), Carmel, Crawford & Chen (1992) und Gerdes (1997) gestützt, in denen sich das Vorwissen positiv auf das Verständnis von Hypertexten auswirkte.
- Nach der zweiten Unterhypothese kann das Vorwissen signifikant zu der Vorhersage der verschiedenen Hypertextverständnisleistungen beitragen. Die Regressionsanalyse weist das Vorwissen für die Anzahl der richtig vollzogenen Inferenzen ($p = ,011$), der Inferenzleistung ($p = ,002$), der Anzahl der erinnerten Propositionen ($p = ,000$), der Behaltensleistung ($p = ,000$) sowie der Anzahl der erinnerten Propositionen aus der zweiten Hierarchieebene ($p = ,005$) als signifikanten Prädiktor aus. Auch Johnson (1982) stellte bereits fest, dass die Anzahl der erinnerten Informationen mithilfe des inhaltlichen Vorwissens vorhergesagt werden kann. Nach Mohammed & Swales (1984) ist das Vorwissen sogar besser dazu geeignet, die Leistungen im fremdsprachlichen Textverständnis vorauszusagen, als die Fremdsprachenkenntnisse. Die Ergebnisse der Regressionsanalyse können diese Hypothese nur teilweise stützen. Lediglich bei der Behaltensleistung

sind zwei Variablen (Lesetiefe und Vorwissen) signifikantere Prädiktoren als die Englischkenntnisse.

- In der dritten Unterhypothese wird davon ausgegangen, dass Probanden mit hohen Verstehensleistungen sich durch ihr Vorwissen signifikant von Lesern mit niedrigeren Verstehensleistungen unterscheiden. Tatsächlich erzielten diejenigen Studierenden mit umfangreichem Vorwissen in der Anzahl der richtig vollzogenen Inferenzen ($p < ,05$), in der Anzahl der erinnerten Propositionen ($p < ,001$), in der Behaltensleistung ($p < ,000$) sowie in der Anzahl der erinnerten Propositionen aus der zweiten Hierarchieebene ($p < ,001$) signifikant bessere Ergebnisse als die Versuchspersonen mit geringem inhaltlichem Vorwissen. Der Vermutung von Tergan (1997_b:227), dass Hypertexte häufig nur für fortgeschrittene Lerner geeignet sind, kann jedoch widersprochen werden, denn neben dem Vorwissen haben sich in der von mir durchgeführten Untersuchung weitere signifikante Prädiktoren für die Vorhersage des Hypertextverständnisses herausgestellt (vgl. Bewertung der Unterhypothesen 1.2, 4.3, 5.2, 7.2). Die Diskriminanzanalyse macht außerdem deutlich, dass in den verschiedenen Verstehensleistungen das Vorwissen nicht immer das Merkmal mit der höchsten Signifikanz ist, durch das sich gute von schlechten Hypertextlesern unterscheiden. Bei der Anzahl der erinnerten Propositionen und der Behaltensleistung sind der Einsatz von Kohärenzstrategien und die Internetkenntnisse ($p < ,001$) sowie der Umfang der Englischkenntnisse ($p < ,01$) von größerer Bedeutung als das Vorwissen ($p < ,05$) um zwischen guten und schlechten Hypertextlesern zu differenzieren. Auch bei der Anzahl der erinnerten Propositionen aus der zweiten Hierarchieebene ist das Vorwissen ($p < ,01$) nach dem Bewusstsein über den Umfang zielrelevanter Informationen (Lesetiefe) ($p < ,001$) erst als zweitwichtigstes Unterscheidungsmerkmal zwischen guten und schlechten Hypertextlesern zu nennen.

Abhängigkeit der Hypertextverständnisleistungen von den Internetkenntnissen

In der vierten Hypothese wird angenommen, dass sich Internetkenntnisse auf das Hypertextverständnis auswirken. Für eine differenziertere Analyse wurden zusätzlich zu der Gesamtskala die Unterskalen "Häufigkeit, mit der englische Internettex te gelesen werden", "Häufigkeit, mit der deutsche Internettex te gelesen werden" und "Art der Internettex te, die von den Probanden gelesen werden" berücksichtigt.

- In der ersten Unterhypothese wird die Behauptung aufgestellt, dass die Leistungen im Hypertextverständnis in Abhängigkeit davon variieren, wie häufig die Studierenden Hypertexte lesen. Während die Unterskala "Häufigkeit, mit der englische Internettex te gelesen werden" signifikant mit der Anzahl der richtig vollzogenen Inferenzen, der Anzahl der erinnerten Propositionen und der Anzahl der erinnerten Propositionen aus der zweiten Hierarchieebene korreliert ($p < ,01$), ist die Unterskala "Häufigkeit, mit der deutsche Internettex te gelesen werden" nur mit der Anzahl der richtig vollzogenen Inferenzen auf dem 5%-Niveau korreliert. Es ist zu vermuten, dass die "Häufigkeit, mit der englische Internettex te gelesen werden" eine größere Rolle in den Verständnisprozessen der Versuchspersonen spielt als die "Häufigkeit, mit der deutsche Internettex te gelesen werden", da es sich bei dem im Versuch eingesetzten Hypertext um einen auf Englisch verfassten Text handelt. Auf Grund der signifikanten Zusammenhänge zwischen der Unterskala "Häufigkeit, mit der englische Internettex te gelesen werden" und drei von insgesamt sechs erhobenen Verstehensleistungen wird die Hypothese, dass sich eine umfangreiche Erfahrung in der Verarbeitung nicht-linearer Texte positiv auf das Hypertextverständnis auswirkt, als tendenziell bestätigt betrachtet.
- Die zweite Unterhypothese geht von einem Zusammenhang zwischen der "Art der Internettex te, die von den Probanden gelesen werden" und dem Hypertextverständnis aus. Bis auf die Anzahl der erinnerten Propositionen aus der dritten Hierarchieebene wird diese Hypothese auf Grund der signifikanten Korrelation zwischen der Unterskala "Art der Internettex te, die von den Probanden gelesen werden" und allen übrigen erhobenen Verstehensleistungen ($p < ,01$) bestätigt.

Wie besonders die Studien von Carrell (1984_b) und Urquhart (1984) zeigen, ist das Wissen darüber, wie Informationen in unterschiedlichen Textsorten strukturiert sind, entscheidend für den Erfolg des Textverständnisses. Da Hypertextleser auf ihr Wissen über Textstrukturen vermutlich jedoch nicht zurückgreifen können, müssen sie Erfahrung darin sammeln, in ihren Verständnisprozessen ohne diese Hilfestellungen eine kohärente Textstruktur zu konstruieren. Die für die Bewertung der ersten beiden Unterhypothesen beschriebenen Ergebnisse sind daher nahe liegend und stimmen außerdem auch mit der Beobachtung von Rouet (1990) überein, in dessen Studie sich das Training des Lesens von Hypertexten positiv auf die Häufigkeit auswirkte, mit der die Probanden Informationseinheiten in einer kohärenteren Reihenfolge aufriefen. Rezipienten, denen es gelingt, Kohärenzbezüge innerhalb von Hypertexten zu identifizieren, können ein besseres Textverständnis erreichen als Leser, die keine oder nur wenige semantische Beziehungen zwischen den Informationen der einzelnen Knoten erkennen können. Dennoch ist interessant, dass die Häufigkeit, mit der Internettex te gelesen werden, keinen Einfluss auf die Inferenz- und Behaltensleistung hat. Offensichtlich sind dafür neben der Art der Internettex te andere Variablen von größerer Bedeutung. Hierauf wird in späteren Abschnitten dieser Arbeit einzugehen sein.

- In der dritten Unterhypothese wird davon ausgegangen, dass die Gesamtskala der Internetkenntnisse zur Voraussage der Verstehensleistungen signifikant beitragen kann. Die Ergebnisse von Regressionsanalysen zeigen, dass diese Hypothese nur für die Anzahl der richtig vollzogenen Inferenzen ($p = ,011$) zutrifft und ihr daher nicht generell zugestimmt werden kann.
- Die vierte Unterhypothese setzt sich mit der Frage auseinander, ob Hypertextleser mit umfangreichem Textverständnis signifikant ausgeprägtere Internetkenntnisse aufweisen als Versuchspersonen mit geringeren Verstehensleistungen. Ein Vergleich der signifikanten Unterschiede zwischen Lesern mit hohen Verstehensleistungen und Versuchspersonen mit niedrigen Verstehensleistungen unterstützt diese Hypothese jedoch kaum. Nur bei der Anzahl der richtig vollzogenen Inferenzen unterscheiden sich Probanden mit hohen Werten in der Verstehens-

leistung hinsichtlich ihrer Internetkenntnisse signifikant von Hypertextlesern mit geringen Verstehensleistungen. Diese Ergebnisse werden durch eine Diskriminanzanalyse bestätigt ($p < ,001$).

Abhängigkeit der Hypertextverständnisleistungen vom Einsatz von Lesestrategien

Die fünfte Hypothese geht davon aus, dass der Einsatz von Lesestrategien den Umfang des Hypertextverständnisses beeinflusst.

- Als erste Unterhypothese wurde formuliert, dass Leser umso bessere Leistungen im Hypertextverständnis erzielen, je häufiger sie in linearen fremdsprachlichen Texten auf Lesestrategien zurückgreifen. Eine signifikante Korrelation ($p < ,01$) zwischen der Gesamtskala der Kohärenzstrategien und der Anzahl der richtig vollzogenen Inferenzen sowie eine schwache negative Korrelation ($p < ,05$) zwischen der Art der eingesetzten Dekodierungsprozesse (lokal vs. global) und der Anzahl der erinnerten Propositionen können diese Hypothese jedoch kaum bestätigen. Allerdings stützen diese Ergebnisse die von Hosenfeld (1977, 1979) und Block (1986) gefundenen Merkmale erfolgreicher fremdsprachlicher Leser. Je häufiger sich fremdsprachliche Leser auf die semantischen Zusammenhänge im Text konzentrieren und ihre Aufmerksamkeit weniger auf die Bedeutung einzelner Vokabeln oder Phrasen fokussieren, desto mehr Propositionen können sie erinnern.
- In der zweiten Unterhypothese wurde die Annahme formuliert, dass der Einsatz von Lesestrategien signifikant zur Vorhersage der Leistungen im Hypertextverständnis beiträgt. Die Ergebnisse der multiplen Regressionsanalyse zeigen, dass der Einsatz von Kohärenzstrategien ($p = ,019$) es zusammen mit drei weiteren Variablen ermöglicht, den Mittelwert in der Anzahl der richtig vollzogenen Inferenzen vorauszusagen. Da der Einsatz von Kohärenzstrategien nur bei dieser Verstehensleistung signifikant zur Voraussage des Mittelwertes beitragen kann und die übrigen berücksichtigten Lesestrategien bei keiner der Verstehensleistungen als Prädiktoren geeignet sind, muss die Unterhypothese zwei

insgesamt als nicht zutreffend bewertet werden. Dieses Ergebnis bestätigt allerdings die von Hosenfeld (1977, 1979) und Block (1986) ermittelten Daten.

- In der dritten Unterhypothese geht es darum, ob sich gute von schlechten Hypertextlesern durch den Einsatz von Lesestrategien unterscheiden. Auch diese Vermutung kann insgesamt nicht als bestätigt angesehen werden, da sich nur bei der Anzahl der richtig vollzogenen Inferenzen gute Hypertextleser durch den Einsatz von Kohärenzstrategien von schlechten Hypertextlesern unterscheiden ($p < ,001$). Weitere signifikante Unterschiede im Einsatz anderer Lesestrategien zwischen guten und schlechten Hypertextlesern bei den übrigen Verstehensleistungen konnten nicht beobachtet werden.

Zusammen mit der für die Bewertung der zweiten Unterhypothese durchgeführten Regressionsanalyse weisen auch die Ergebnisse der Diskriminanzanalyse darauf hin, dass die von Hosenfeld (1977, 1979) und Block (1986) beschriebenen Merkmale guter und schlechter fremdsprachlicher Leser sich auch auf Hypertexte übertragen lassen: Hypertextleser, die viele richtige Inferenzen vollziehen, konzentrieren sich bei der Rezeption linearer fremdsprachlicher Texte auf semantische Zusammenhänge und setzen daher wahrscheinlich auch öfter Kohärenzstrategien ein, als Personen, die in dieser Verstehensleistung nicht gut abschneiden. Die signifikante Korrelation ($p < ,01$) zwischen der Gesamtskala der Kohärenzstrategien und der Anzahl der richtig vollzogenen Inferenzen könnte darauf hinweisen, dass erfolgreiche Leser auch bei Hypertexten Kohärenzstrategien einsetzen.

Da die fünfte Hypothese mit ihren Unterhypothesen insgesamt nicht als bestätigt angesehen werden kann, ist nach möglichen Ursachen zu suchen. Eine Begründung könnte sein, dass Lesestrategien in erster Linie für das Verständnis linearer Texte relevant sind und für die Verstehensprozesse bei Hypertexten von geringerer Bedeutung sind. Eine weitere Erklärung könnte in methodischen Ursachen zu finden sein, auf die in Kapitel 4.4.4 näher eingegangen wird.

Abhängigkeit der Hypertextverständnisleistungen vom Einsatz der Informations-suchstrategien

Die siebte Hypothese setzt sich mit der Frage auseinander, ob ein Zusammenhang zwischen dem Einsatz von Informationssuchstrategien und dem Umfang des Hypertextverständnisses besteht.

- Die erste Unterhypothese lautet, dass sich der Umfang des Hypertextverständnisses erhöht, je häufiger Informationssuchstrategien eingesetzt werden. Eine Reihe von Korrelationen zwischen den einzelnen Informationssuchstrategien und den sechs Verstehensleistungen sprechen für die Bestätigung dieser Zusammenhänge (vg. Tabelle C 7, Anhang C). Die von Schnotz & Zink (1997) vertretene Hypothese, dass Hypertexte besonders Verstehensprozesse fördern können, in denen Informationen für das Erreichen eines spezifischen Leseziels gesucht werden, scheinen durch die hier beschriebenen Zusammenhänge gestützt zu werden. Die Vorgabe eines spezifischen Leseziels veranlasste die Studierenden dazu, Strategien einzusetzen, die es ihnen ermöglichten, im Hypertext die gesuchten Informationen zu finden. Wie die Korrelationen zwischen den einzelnen Verstehensleistungen und dem Einsatz der verschiedenen Informationssuchstrategien zeigen, scheinen sich besonders die Informationsspezifikation und das Bewusstsein über den Umfang zielrelevanter Informationen (Lesetiefe) positiv auf die Verständnisprozesse der Hypertextleser auszuwirken. Diese Ergebnisse stimmen teilweise mit denen der Untersuchung von Guthrie & Dreher (1990) überein. Hier erwies sich allerdings die Informationsselektion als signifikant für den Umfang des Textverständnisses, während sich die Informationsspezifikation und Integration zwar ebenfalls positiv auf die Verstehensprozesse auswirkten, ihr Beitrag konnte jedoch nicht als signifikant eingestuft werden. Grund für die abweichenden Ergebnisse meiner Untersuchung von der der Autoren könnte sein, dass, wie in Kapitel 4.2.1 beschrieben, die einzelnen Informationssuchstrategien in der von mir durchgeführten Studie anders ermittelt wurden als von Guthrie & Dreher (1990). Die Beobachtung von Schnotz & Zink (1997), dass Hypertextleser mit einer spezifischen Zielvorgabe bei der Rezeption stärker selektiv vorgehen als

Probanden ohne spezifische Leseabsicht, stimmt mit dem Ergebnis überein, dass sich die Inferenzleistung und die Behaltensleistung in Abhängigkeit vom Einsatz der Informationsspezifikation vergrößern. Die Hypertextleser setzten die Informationsspezifikation dazu ein, zu entscheiden, welche Informationen für die Zielvorgabe relevant waren. Die geringe Bedeutung der Informationsselektion für die einzelnen Verstehensleistungen könnte damit zu erklären sein, dass die Leser die bei der Spezifikation entwickelten Kriterien unregelmäßig einsetzten um die aufgerufenen Informationen hinsichtlich ihrer Zielrelevanz zu bewerten.

- In der zweiten Unterhypothese wird davon ausgegangen, dass der Einsatz von Informationssuchstrategien es ermöglicht, den Umfang der Leistungen im Hypertextverständnis vorherzusagen. Die Ergebnisse der multiplen Regressionsanalyse deuten auf das Zutreffen dieser Hypothese hin: Die Informationsspezifikation ist nur bei der Inferenzleistung ($p = ,023$), die Informationsselektion bei keiner der erhobenen Verstehensleistungen und die Integration²² nur bei der Anzahl der erinnerten Propositionen aus der dritten Hierarchieebene ($p = ,036$) signifikanter Prädiktor. Die Lesetiefe kann hingegen bei der Inferenzleistung ($p = ,000$), der Behaltensleistung ($p = ,000$), der Anzahl der erinnerten Propositionen aus der zweiten Hierarchieebene ($p = ,005$) und der Anzahl der erinnerten Propositionen aus der dritten Hierarchieebene ($p = ,001$) signifikant zur Vorhersage des Mittelwertes beitragen. Eine Analyse der Rangfolge der signifikanten Variablen für die Vorhersage der Inferenzleistung, der Behaltensleistung²³ und der erinnerten Propositionen aus der dritten Hierarchieebene zeigt, dass das Bewusstsein über den Umfang zielrelevanter Informationen (Lesetiefe) unter jeweils zwei beziehungsweise drei signifikanten Prädiktoren derjenige mit der höchsten Signifikanz für die Vorhersage der Mittelwerte in den betreffenden Verstehensleistungen ist. Bei der Anzahl der erinnerten Propositionen aus der zweiten Hierarchieebene ist es bei drei signifikanten Prädiktoren derjenige an zweiter Stelle.

²² Die negativen β -Gewichte und T-Werte bei der Integration weisen darauf hin, dass die Anzahl der erinnerten Propositionen umso geringer ist, je häufiger diese Informationssuchstrategie eingesetzt wurden.

²³ Die negativen β -Gewichte und T-Werte der Lesetiefe als signifikanter Prädiktor für die Inferenz- und Behaltensleistung weisen darauf hin, dass diese Verstehensleistungen umso höher waren, je weniger Seiten aus der zweiten und dritten Hierarchieebene des Hypertextes aufgerufen wurden.

- Die dritte Unterhypothese formuliert die Annahme, dass sich gute Hypertextleser von schlechten Hypertextlesern durch den Einsatz von Informationssuchstrategien unterscheiden. Tatsächlich können Hypertextleser mit einer hohen Inferenzleistung von Personen mit niedriger Inferenzleistung ($p < ,05$) und Versuchspersonen, die viele Propositionen aus der zweiten ($p < ,01$) und dritten Hierarchieebene²⁴ ($p < ,05$) erinnern, von Studierenden mit einer geringen Erinnerungstiefe durch den Einsatz der Informationsspezifikation differenziert werden. Der Einsatz der Informationsselektion ist ein Merkmal, in dem Hypertextleser mit einer umfangreichen Inferenzleistung von Probanden mit einer geringen Inferenzleistung ($p < ,05$) und Studierende, die viele Propositionen aus der dritten Hierarchieebene erinnern, von Lesern, die aus dieser Hierarchietiefe nicht viele Propositionen²⁵ ($p < ,01$) erinnern, signifikant abweichen. Die Informationsintegration konnte jedoch nur bei der Anzahl der erinnerten Propositionen aus der dritten Hierarchieebene als signifikantes Unterscheidungsmerkmal²⁶ zwischen guten und schlechten Hypertextlesern festgestellt werden ($p < ,01$). Die Lesetiefe ist mit Ausnahme der Anzahl der richtig vollzogenen Inferenzen und der gesamten erinnerten Propositionen bei allen berücksichtigten Verstehensleistungen eine Eigenschaft, die signifikant zwischen guten und schlechten Hypertextlesern differenziert. Die Diskriminanzanalyse unterstützt die Hypothese, dass das Bewusstsein über den Umfang von zielrelevanten Informationen (Lesetiefe) eine Eigenschaft ist, durch die sich gute Hypertextleser signifikant von schlechten Hypertextlesern in der Inferenzleistung ($p < ,001$), der Behaltensleistung ($p < ,01$)²⁷, der Anzahl der erinnerten Propositionen aus der zweiten Hierarchieebene ($p < ,001$) und der Anzahl der erinnerten Propositionen aus der dritten Hierarchieebene ($p < ,001$) unterscheiden lassen.

²⁴ Leser, die viele Propositionen aus der zweiten und dritten Hierarchieebene erinnern, setzen die Spezifikation signifikant weniger ein als die Personen, die in dieser Verstehensleistung schlecht abschneiden.

²⁵ Leser, die viele Propositionen aus der dritten Hierarchieebene erinnern, selektieren Informationen signifikant weniger hinsichtlich ihrer Zielrelevanz als Personen, die wenige Informationen aus dieser Hypertextebene erinnern.

²⁶ Versuchspersonen, die bei dieser Verstehensleistung gut abschneiden, setzen die Integration signifikant weniger ein als Studierende, die bei dieser Verstehensleistung schlechte Ergebnisse erzielen.

²⁷ Leser mit guter Inferenz- und Behaltensleistung rufen signifikant weniger Seiten aus der zweiten und dritten Hierarchieebene auf als Personen, die in diesen Verstehensleistungen schlecht abschneiden.

4.4.2 Beurteilung der Fragestellungen

Für eine mögliche Beantwortung der fünf Fragestellungen aus Kapitel 4.1 werden in den nachfolgenden Abschnitten die Englischkenntnisse, das Vorwissen, die Internetkenntnisse und der Einsatz von Lese- und Informationssuchstrategien hinsichtlich ihres Einflusses auf die einzelnen Verstehensleistungen insgesamt bewertet.

Zu Fragestellung 1:

Welchen Einfluss haben die Englischkenntnisse, das Vorwissen, die Internetkenntnisse und der Einsatz von Lesestrategien unter Vorgabe eines Leseziels auf den Umfang des Hypertextverständnisses?

Die im Zusammenhang mit dem ersten Hypothesenkomplex diskutierten Ergebnisse sprechen für die Annahmen der Schwellenhypothese. Der Umfang des fremdsprachlichen Hypertextverständnisses wird nicht allein durch die Höhe der Englischkenntnisse beeinflusst, teilweise sind sogar andere Fähigkeiten von größerer Bedeutung, wie z.B. das Bewusstsein über den Umfang zielrelevanter Informationen (Lesetiefe) oder das Vorwissen. Insgesamt kann dem Vorwissen und den Englischkenntnissen eine gleich hohe Bedeutung für das Verstehen fremdsprachlicher Hypertexte zugesprochen werden. Einerseits fördern gute Sprachkenntnisse die Dekodierung der Informationen und reduzieren die kognitive Belastung des Rezipienten, die bei fremdsprachlichen Hypertexten höher als bei fremdsprachlichen linearen Texten eingeschätzt werden muss. Andererseits können Hypertextleser auf ihr Vorwissen über den Textinhalt zurückgreifen um ihre fremdsprachlichen Defizite zu kompensieren, Hypothesen über die Inhalte noch nicht aufgerufener Knoten aufzustellen und auf die Inhalte nicht gelesener Knoten zu schließen. Interessant ist, dass sich sowohl die Englischkenntnisse als auch das Vorwissen auf den Umfang der verarbeiteten Informationen (AUFSATZ, AUFLEI) auswirken, jedoch die Detailgenauigkeit der verarbeiteten Informationen nur zu einem Teil beeinflussen: Es konnten nur zwischen der Anzahl der erinnerten Propositionen aus der zweiten

Hierarchieebene einerseits und Englischkenntnissen und Vorwissen andererseits signifikante Korrelationen festgestellt werden, die Anzahl der erinnerten Propositionen aus der dritten Hierarchieebene steht in keinem signifikanten Zusammenhang mit den Sprachkenntnissen und dem Vorwissen. Daher kann vermutet werden, dass die Anforderungen an die Verstehensprozesse so hoch waren, dass selbst Leser mit guten Fremdsprachenkenntnissen nicht in der Lage waren, die detaillierten Informationen der dritten Hierarchieebene zu verarbeiten. Diese Ergebnisse könnten außerdem darauf hinweisen, dass das Vorwissen der Versuchspersonen nicht groß genug war um die sehr detaillierten Informationen aus der dritten Hierarchieebene des Hypertextes in die eigenen Wissensstrukturen zu integrieren und sie dann im Aufsatz reproduzieren zu können.

Auch Internetkenntnisse wirken sich positiv auf das Verständnis fremdsprachlicher Hypertexte aus. Sowohl die Häufigkeit, mit der Leser mithilfe von Verweisen durch elektronische Texte navigieren, als auch Erfahrung darin, Informationen, die nicht-linear präsentiert werden, zu verarbeiten, wirken sich positiv auf den Umfang (AUFSATZ) und auch auf die Detailliertheit (PROPOS 2) der verarbeiteten Informationen aus. In diesem Zusammenhang ist die Beobachtung bemerkenswert, dass die Behaltensleistung (AUFLEI) mit der Erfahrung in der Verarbeitung nicht-linearer Informationen in einem Zusammenhang steht: Je mehr Übung Leser darin haben, Hypertexte zu verstehen, desto effizienter können sie sie verarbeiten. Die Internetkenntnisse stehen hingegen in keinem signifikanten Zusammenhang zu der Anzahl der erinnerten Propositionen aus der dritten Hierarchieebene. Diese Beobachtung könnte ebenfalls durch die hohen kognitiven Anforderungen des Hypertextes an die Verstehensprozesse erklärt werden, die nicht durch Erfahrung und Übung in der Verarbeitung nicht-linearer Texte ausgeglichen werden konnten. Da in den multiplen Regressions- und Diskriminanzanalysen jeweils nur die Gesamtskala der Internetkenntnisse berücksichtigt wurde, die sich in diesen beiden Analysemethoden nicht als signifikante Variable erwiesen, können zu den Internetkenntnissen hinsichtlich ihres Beitrags zur Vorhersage der einzelnen Verstehensleistungen und zur Unterscheidung zwischen guten und schlechten Hypertextlesern keine weiteren Aussagen gemacht werden.

Bei den Lesestrategien korreliert nur die Lesestrategieskala TEXT-VERSTÄNDNIS, mit der erfasst wurde, ob die Versuchspersonen eher lokale oder globale Verstehensprozesse einsetzten, leicht signifikant mit der Anzahl der erinnerten Propositionen. In der Auswertung des fünften Hypothesenkomplexes wurde bereits auf mögliche Gründe dafür eingegangen, dass mit Ausnahme dieser Lesestrategieskala keine weiteren Strategieskalen mit den Leistungen im Aufsatz und der erinnerten Hierarchietiefe signifikant korrelieren. Diese Ergebnisse stehen im Widerspruch zu den in Kapitel 2.2.5 referierten Befunden zur Bedeutung von Lesestrategien für das Verstehen fremdsprachlicher Texte. Es wurde davon ausgegangen, dass Lesestrategien sowohl bei linearen als auch bei nicht-linearen Texten eine wichtige Rolle spielen. Auf Grund der fehlenden Explikation von Kohärenzbezügen in Hypertexten (vgl. Kapitel 3.3) kann vermutet werden, dass Kohärenzstrategien, mit denen Bezüge zwischen den verschiedenen Informationen und Teilen von Texten hergestellt werden, sowie Monitor-Strategien, die eingesetzt werden um das Textverständnis zu überwachen und zu regulieren, gerade für die Verarbeitung von Hypertexten besonders wichtig sind. Da diese Zusammenhänge auf Grund der Ergebnisse der von mir durchgeführten Untersuchung nicht nachgewiesen werden können, liegt es nahe, mögliche Gründe in den Untersuchungsinstrumenten zu suchen (vgl. Kapitel 4.4.4).

Zu Fragestellung 2 und 3:

Welchen Einfluss hat der Einsatz von Informationssuchstrategien unter Vorgabe eines Leseziels auf den Umfang des Hypertextverständnisses? Wie wirken sich das Vorwissen und die Nutzung von Lesestrategien auf den Einsatz von Informationssuchstrategien aus?

Die Gesamtbetrachtung der Korrelationen der einzelnen Informationssuchstrategien mit den Leistungen im Aufsatz und der erinnerten Hierarchietiefe (vgl. Tabelle C 7, Anhang C) zeigt, dass die Informationsspezifikation, -selektion und -integration häufig mit beiden Variablen für die erinnerte Hierarchietiefe negativ signifikant korreliert sind ($p < ,05$ bzw. $p < ,01$). Die Lesetiefe korreliert hingegen

positiv mit den beiden Variablen für die erinnerte Hierarchietiefe ($p < ,01$). Die standardisierten β -Gewichte und T-Werte der Regressionsanalysen sowie der Mittelwertvergleich zwischen Hypertextlesern mit guten Leistungen in der erinnerten Hierarchietiefe und Probanden, die darin schlecht abschneiden, bestätigen die gegensätzlichen Abhängigkeiten zwischen dem Einsatz der drei Informationssuchstrategien und der Lesetiefe einerseits und den Leistungen in der erinnerten Hierarchietiefe und der Lesetiefe andererseits. Der Hypothesenkomplex sieben geht hingegen von der Annahme aus, dass sich das Bewusstsein über den Umfang zielrelevanter Informationen (LESETIEFE) und der Einsatz der berücksichtigten Informationssuchstrategien (SPEZIFIKATION, SELEKTION, INTEGRATION) positiv auf das Verständnis des Hypertextes auswirken. Die genannten Korrelationsergebnisse scheinen dieser Annahme jedoch zu widersprechen. Die gegensätzlichen Abhängigkeiten zwischen dem Einsatz der drei Informationssuchstrategien und der Lesetiefe einerseits und der erinnerten Hierarchietiefe und der Lesetiefe andererseits lassen Zusammenhänge zwischen dem Bewusstsein für den Umfang zielrelevanter Informationen (Lesetiefe) und dem Einsatz der drei Informationssuchstrategien Spezifikation, Selektion und Integration vermuten. Interessant sind daher die im Rahmen des dritten und sechsten Hypothesenkomplexes untersuchten Abhängigkeiten zwischen dem Einsatz von Informationssuchstrategien und Lesestrategien in Printtexten und dem Vorwissen:

- 1) Die Ergebnisse der Korrelationsanalyse bestätigen die Annahme der Unterhypothese 3.2: Das Vorwissen korreliert signifikant negativ mit der Informationsselektion; je umfangreicher das Vorwissen ist, desto weniger werden aufgerufene Informationen hinsichtlich ihrer Zielrelevanz selektiert. Signifikante Korrelationen zwischen dem Vorwissen und dem Einsatz der Spezifikation, der Integration sowie der Lesetiefe bestehen jedoch nicht (vgl. Tabelle C 2, Anhang C).
- 2) Wie bei der Analyse der Ergebnisse des sechsten Hypothesenkreises deutlich wurde, konnten nur wenige Zusammenhänge zwischen der Nutzung von Lesestrategien und dem Einsatz von Informationssuchstrategien gefunden werden. Dagegen könnten die Korrelationen zwischen den einzelnen Items der Kohärenz-

strategien und dem Einsatz der Informationsspezifikation und -selektion sowie der Lesetiefe zusätzlich auf den Einfluss des Vorwissen auf den Einsatz der Informationssuchstrategien und auf das Bewusstsein über den Umfang zielrelevanter Informationen hinweisen. Es wurden leicht signifikante Korrelationen ($p < ,05$) festgestellt zwischen:

- dem Einsatz der Informationsspezifikation und dem Kohärenzstrategie-Item "Ich weiß, daß ich einen englischen Text verstanden habe, wenn ich eine Verknüpfung zwischen dem Textinhalt und meinem Vorwissen über das Textthema herstellen konnte",
- dem Einsatz der Informationsselektion und dem Kohärenzstrategie-Item "Wenn ich beim Lesen englischer Texte Schwierigkeiten habe, dann versuche ich, die Bedeutung der Textstelle, in der mein Problem auftritt, mit meinem Wissen über das Textthema, das ich schon vor dem Lesen des Textes hatte, zu erschließen" und
- dem Bewusstsein über den Umfang zielrelevanter Informationen (Lesetiefe) und dem Kohärenzstrategie-Item "Ich weiß, daß ich einen englischen Text verstanden habe, wenn ich eine Verknüpfung zwischen dem Textinhalt und meinem Vorwissen über das Textthema herstellen konnte."

Um weiteren Aufschluss über den Zusammenhang zwischen dem Einsatz der Informationsspezifikation, -selektion und -integration einerseits und dem Bewusstsein über den Umfang zielrelevanter Informationen (Lesetiefe) zu erhalten, wurde für diese vier Variablen eine Korrelationsanalyse durchgeführt, die zeigt, dass die Lesetiefe sowohl mit der Spezifikation ($r = ,28$; $p < ,01$) als auch mit der Selektion ($r = ,37$; $p < ,01$) negativ signifikant korreliert. Die Probanden riefen umso mehr Knoten aus der zweiten und dritten Hierarchieebene des Hypertextes auf, je weniger sie Informationen hinsichtlich ihrer Zielrelevanz spezifizierten und selektierten. Mit $r = ,01$ ist die Korrelation zwischen der Lesetiefe und der Informationsintegration nicht signifikant, was darauf hinweisen könnte, dass die Integration aufgerufener Informationen in die vorhandenen Wissensstrukturen von dem Bewusstsein über den Umfang zielrelevanter Informationen (Lesetiefe) unabhängig ist.

Da einerseits der Einsatz der Informationsselektion sowie vermutlich auch die Informationsspezifikation und das Bewusstsein für den Umfang zielrelevanter Informationen (Lesetiefe) prinzipiell im Zusammenhang mit dem Vorwissen zu stehen scheinen, andererseits aber die Informationsspezifikation und -selektion negativ mit dem Bewusstsein über den Umfang zielrelevanter Informationen korrelieren, geben die beschriebenen Beobachtungen Anlass zu der Vermutung, dass das Vorwissen in der vorliegenden Stichprobe nicht umfangreich genug war um die Informationen auf der zweiten und dritten Hierarchieebene als zielrelevant zu identifizieren. Das zu geringe Vorwissen könnte die Studierenden daran gehindert haben, in den Prozessen der Informationsspezifikation und -selektion die Knoten aus den tieferen Hierarchieebenen mit einzubeziehen, weil sie hauptsächlich die Informationen der ersten Hierarchieebene als zielrelevant einstufen und die Informationen der zweiten und dritten Ebene als zu detailliert für die Beantwortung der gegebenen Fragestellung eingeschätzten. Es ist daher zu vermuten, dass die Probanden, die Informationen aus der zweiten und dritten Ebene erinnerten, die Knoten aus tieferen Ebenen aufriefen, weil sie ihre Leseprozesse weniger strategisch gestalteten und Informationen seltener hinsichtlich ihrer Zielrelevanz spezifizierten oder selektierten. Andererseits ist es auch möglich, dass die Versuchspersonen auf Grund ihres umfangreichen Vorwissens die Bedeutung der Informationen tieferer Hierarchieebenen für die Bearbeitung der gegebenen Fragestellung erkennen konnten. Für den Fall, dass diese hypothetischen Annahmen zutreffen, ließe sich erklären, warum die Informationsspezifikation, -selektion und -integration negativ mit der erinnerten Hierarchietiefe korrelieren, während die Korrelationen zwischen der erinnerten Hierarchietiefe und der Lesetiefe positiv sind. Die negative Korrelation zwischen der Behaltensleistung und der Lesetiefe könnte darauf hindeuten, dass Leser, die Knoten aus der zweiten und dritten Hierarchieebene aufriefen, in der Versuchssituation durch die Verarbeitung einer hohen Anzahl von Informationen in ihrer Behaltensleistung eingeschränkt wurden.

Zu Fragestellung 4:

Welchen Einfluss haben bei der Verarbeitung fremdsprachlicher Hypertexte die Englischkenntnisse, das Vorwissen, die Internetkenntnisse und der Einsatz von Lese- und Informationssuchstrategien unter Vorgabe eines Leseziels auf das Vollziehen von Inferenzen?

Während die Englischkenntnisse bei der Vorhersage der Anzahl der richtig vollzogenen Inferenzen ein wichtiger Prädiktor sind, wirken sie sich auf die Inferenzleistung hingegen nicht signifikant aus. Das Vorwissen, das in der Rangfolge der Prädiktoren für die Vorhersage der Leistung in der Anzahl der richtig vollzogenen Inferenzen erst die dritte Position einnimmt, ist es für die Inferenzleistung im Gegensatz zu den Englischkenntnissen von immerhin leicht signifikanter Bedeutung. Diese Beobachtung könnte dafür sprechen, dass sich das Vorwissen positiv auf die Fähigkeit auswirkt, selbstständig Beziehungen zwischen den Informationen einzelner Knoten herzustellen, denn nicht nur die Anzahl der richtig vollzogenen Inferenzen, sondern auch ihre Relation zu der Anzahl der aufgerufenen Knoten war leicht signifikant umso höher, je umfangreicher das Vorwissen der Versuchspersonen war. Bei der Vorhersage der Inferenzleistung ist das Vorwissen signifikanter Prädiktor an zweiter Position.

Die Inferierungsprozesse der Hypertextleser wurden auch durch die Internetkenntnisse beeinflusst. Besonders die Erfahrung in der Verarbeitung nicht-linearer Informationen wirkt sich auf die Leistung der Inferenzleistung positiv aus. Die Probanden vollzogen im Verhältnis zu der Anzahl der aufgerufenen Knoten mehr richtige Inferenzen, je öfter sie Hypertexte im Internet rezipierten. Diese Zusammenhänge machen deutlich, dass es nicht ausreicht, mit dem Lesen von elektronischen Texten am Bildschirm und dem Prinzip, über Verweise oder über Eingaben in Suchmaschinen auf neue Knoten zu gelangen, vertraut zu sein, um Hypertexte angemessen verarbeiten zu können. Erst die Fähigkeit, die semantischen Beziehungen zwischen einzelnen Informationseinheiten selbstständig herzustellen, fördert das Hypertextverständnis.

Es wurde bereits darauf eingegangen, dass auf Grund der Ergebnisse der von mir durchgeführten Untersuchung der Einfluss von Lesestrategien auf das

Verständnis des Hypertextes kaum nachgewiesen werden kann. Mehrere Gründe kommen dafür in Betracht (vgl. Kapitel 4.4.4). In diesem Zusammenhang erscheint es jedoch bemerkenswert, dass sich trotz des insgesamt schwachen Nachweises von Lesestrategien die Gesamtskala der Kohärenzstrategien als Variable herausstellt, die mit der Anzahl der richtig vollzogenen Inferenzen im signifikanten Zusammenhang steht und bei der Unterscheidung von Hypertextlesern mit vielen richtig vollzogenen Inferenzen und Rezipienten, die vergleichsweise wenige Zusammenhänge richtig inferieren, das diskriminierende Merkmal mit der höchsten Signifikanz ist. Die Fähigkeit, in linearen Texten Zusammenhänge zwischen einzelnen Aussagen oder Textteilen herzustellen, erweist sich auch beim Verstehen von Hypertexten als positiv.

Das strategische Suchverhalten wirkt sich in erster Linie auf die Inferenzleistung aus. Die signifikante Korrelation zwischen dem Einsatz der Spezifikation und der Inferenzleistung sowie die leicht signifikante Korrelation zwischen dem Einsatz der Selektion und der Inferenzleistung könnte jedoch darauf hinweisen, dass die Effizienz von Hypertextverstehensprozessen durch den Einsatz von Informationssuchstrategien gefördert werden kann. Je umfangreicher diese beiden Informationssuchstrategien eingesetzt wurden, desto häufiger gelang es den Studierenden pro Aktivierung neuer Knoten, die Zusammenhänge zwischen einer zuvor gelesenen Informationseinheit und der gerade aktivierten richtig zu inferieren. Die Tatsache, dass die signifikante Korrelation zwischen der Inferenzleistung und der Lesetiefe genau wie die zwischen Behaltensleistung und Lesetiefe negativ ist, könnte darauf zurückzuführen sein, dass die Informationen, die von Probanden, die Knoten aus der zweiten und dritten Hierarchieebene aufgerufen hatten, zu umfangreich waren um in der Versuchssituation angemessen effizient verarbeitet zu werden. Dies könnte zur kognitiven Überlastung geführt haben, sodass sich die Anzahl der aufgerufenen Knoten aus der zweiten und dritten Hierarchieebene negativ auf die Behaltens- und Inferenzleistung auswirkte.

Zu Fragestellung 5:

Durch welche Eigenschaften unterscheiden sich Hypertextleser mit hohen Verstehensleistungen von weniger erfolgreichen Hypertextlesern?

Für die Diskussion dieser Fragestellung wurden in Mittelwertvergleichen signifikante Unterschiede zwischen guten und schlechten Hypertextlesern ermittelt und in Diskriminanzanalysen gewichtet. Insgesamt ist festzuhalten, dass bei den unterschiedlichen Verstehensleistungen fast die meisten der berücksichtigten unabhängigen Variablen als Diskriminanzmerkmale von signifikanter Bedeutung sind. Auf Grund der Betrachtung der Ergebnisse im Zusammenhang mit den einzelnen Hypothesenkomplexen und der im Rahmen der Fragestellungen eins bis vier diskutierten Schlussfolgerungen ist es jedoch möglich, einzelne Tendenzen abzuleiten, die zur Beantwortung der fünften Fragestellung beitragen können.

Wie zu erwarten war, sind die Englischkenntnisse ein Merkmal, durch das sich gute von schlechten Hypertextlesern in den meisten der erhobenen Hypertextverständnisleistungen signifikant unterscheiden. Die Dekodierung einzelner Wörter und Phrasen in der Fremdsprache, das Herstellen von grammatikalischen und semantischen Beziehungen zwischen ihnen beziehungsweise zwischen Sätzen oder Teilen eines Textes sind wichtige Fähigkeiten, die sich auf das Verstehen fremdsprachlicher Texte aller Art auswirken. Bei einigen Verstehensleistungen (Anzahl der erinnerten Propositionen, Behaltensleistung und Anzahl der erinnerten Propositionen aus der zweiten Hierarchieebene) ist das Vorwissen in seiner Diskriminanz zwischen guten und schlechten Hypertextlesern von größerer Bedeutung als die Englischkenntnisse. Diese Beobachtungen könnten darauf hinweisen, dass bei der Reproduktion von Textinhalten das Vorwissen von guten Hypertextlesern dazu eingesetzt werden kann, Defizite in den fremdsprachlichen Kenntnissen auszugleichen. Interessant ist, dass bei der Inferenzleistung weder die Sprachkenntnisse noch das Vorwissen als signifikant diskriminierendes Merkmal zwischen guten und schlechten Hypertextlesern ermittelt wurde. Bei dieser Verstehensleistung differenziert der Einsatz von Informationssuchstrategien signifikant zwischen diesen beiden Lesergruppen. Darüber hinaus lässt sich eine Abhängigkeit zwischen dem Vorwissen und dem Einsatz der berücksichtigten Informations-

suchstrategien sowie dem Bewusstsein über den Umfang zielrelevanter Informationen (Lesetiefe) vermuten. Daher sollen die in den Diskriminanzanalysen erzielten Ergebnisse, nach denen sich besonders der geringe Einsatz der Informationsspezifikation, -selektion und -integration beziehungsweise das geringe oder häufige Aufrufen von Knoten aus der zweiten und dritten Hierarchieebene (Lesetiefe) als signifikant diskriminierende Eigenschaften zwischen guten und schlechten Hypertextlesern erwies, nicht weiter berücksichtigt werden.

Die Internetkenntnisse wurden nur bei der Anzahl der richtig vollzogenen Inferenzen als signifikant diskriminierendes Merkmal zwischen der Gruppe der guten und der der schlechten Hypertextleser ermittelt. Die Erfahrung im Umgang mit Internettexen und der Verarbeitung nicht-linearer Texte fördert die Häufigkeit, mit der Beziehungen zwischen Knoten insgesamt richtig erschlossen werden. In diesem Zusammenhang ist außerdem bemerkenswert, dass auch der Einsatz von Kohärenzstrategien zu den Merkmalen gehört, durch die signifikant zwischen Lesern mit vielen richtig vollzogenen Inferenzen und denjenigen, die im Inferenztest vergleichsweise schlecht abschnitten, unterschieden werden kann. Die Fähigkeit, Kohärenzbeziehungen in fremdsprachlichen linearen Texten zu identifizieren, wirkt sich positiv auf die Anzahl der richtig vollzogenen Inferenzen in fremdsprachlichen Hypertexten aus.

4.4.3 Zusammenfassung

Auf Grund der Betrachtung der einzelnen Untersuchungsergebnisse im Rahmen der sieben Hypothesenkomplexe und der für sie relevanten Fragestellungen können Aussagen über die Bedeutung der Englischkenntnisse, des Vorwissens, der Internetkenntnisse sowie des Einsatzes von Lese- und Informationssuchstrategien unter Vorgabe eines spezifischen Leseziels für das Verstehen fremdsprachlicher Hypertexte abgeleitet werden:

- 1) Sprachkenntnisse und Vorwissen sind für das Vollziehen von Inferenzen und die Reproduktion der Textinhalte von großer Relevanz. Insgesamt betrachtet kommt dem Vorwissen eine höhere Bedeutung zu als den Englischkenntnissen. Dies gibt Anlass zu der Vermutung, dass das Vorwissen Lesern dabei helfen kann, Mängel in der Fremdsprache zu kompensieren, und sie dabei unterstützt, die spezifischen Anforderungen, die Hypertexte an ihre Verarbeitungsprozesse stellen, zu bewältigen.
- 2) Internetkenntnisse wirken sich positiv auf das Vollziehen von Inferenzen aus, in denen Kohärenzbezüge konstruiert werden. Besonders die Erfahrung in der Verarbeitung nicht-linearer Texte fördert sowohl die Inferenzfähigkeit als auch die Reproduktion von Textinhalten.
- 3) Die Bedeutung des Einsatzes von Lesestrategien für das Verstehen fremdsprachlicher Hypertexte konnte auf Grund der Ergebnisse nur ansatzweise nachgewiesen werden. Dennoch gibt es Grund zu der Annahme, dass das Verstehen von Hypertexten besonders durch den Einsatz von Kohärenzstrategien und Monitor-Strategien gefördert werden kann.
- 4) Der Einsatz von Informationssuchstrategien erwies sich sowohl bei der Inferenz- und der Behaltensleistung als auch bei der erinnerten Hierarchietiefe als von besonderer Bedeutung. Leser können in Relation zu den rezipierten Informationen umso mehr richtige Inferenzen vollziehen und Informationen erinnern, je intensiver sie die Knoten hinsichtlich zielrelevanter Informationen spezifizieren und teilweise auch selektieren. Obwohl davon auszugehen ist, dass sich das Bewusstsein über den Umfang zielrelevanter Informationen positiv auf den Einsatz der Informationsspezifikation, -selektion und -integration auswirkt, wurde gerade der umgekehrte Zusammenhang beobachtet. Dieser lässt sich mit der Abhängigkeit des Informationssuchverhaltens vom Vorwissen erklären. Vermutlich war das Vorwissen der Probanden in dieser Stichprobe nicht ausreichend, um die Informationen der zweiten und dritten Hierarchieebene als zielrelevant einzustufen, sodass sie umso weniger Knoten aus der zweiten und dritten Hierarchieebene aufriefen, je mehr sie die Informationsspezifikation, -selektion und -integration einsetzten. Entsprechend wurde die Anzahl der erinnerten Detailinformationen (erinnerte Hierarchietiefe) wesentlich davon

beeinflusst, ob die Hypertextleser spezifische Strategien zum Suchen zielrelevanter Informationen verfolgten oder nicht. Setzten die Versuchspersonen weniger umfangreiche Informationssuchstrategien ein, so riefen sie Knoten aus der zweiten und dritten Hierarchieebene auf und konnten entsprechend ihre Informationen reproduzieren. Spezifizierten oder selektierten sie Informationen, so bezogen sich diese Prozesse häufig nur auf die Knoten der ersten Ebene, weil die tieferen Ebenen offensichtlich für die Beantwortung der Fragestellung als irrelevant eingestuft wurden.

4.4.4 Anmerkungen zum methodischen Vorgehen

Wie bereits erwähnt, ist zu vermuten, dass der Einfluss der berücksichtigten Lesestrategien auf die verschiedenen Verstehensleistungen auf Grund des eingesetzten Erhebungsinstruments nur teilweise nachgewiesen werden konnte. Es wurde schon mehrfach darauf hingewiesen, dass es auf Grund der in Kapitel 2.3.5 beschriebenen Forschungssituation nicht möglich war, auf einen standardisierten Fragebogen zur Erhebung von Lesestrategien zurückzugreifen. Auch machen unterschiedliche Kategorisierungen von Lesestrategien es unmöglich, bestimmte Verarbeitungsprozesse einer eindeutigen Verhaltenskategorie zuzuordnen. Da bisher kaum Untersuchungen vorliegen, in denen der Einsatz von Problemlösungs-, Kohärenz- und Monitor-Strategien beim Lesen fremdsprachlicher Texte mithilfe von Fragebögen erhoben wurde, mussten viele der Items von mir selber entwickelt werden. Zwar lehnen sich die von mir entwickelten Items an bereits entwickelte Fragebögen an (vgl. Kapitel 4.2.1), auch konnten die einzelnen Items hinsichtlich ihrer Verständlichkeit in einer kleinen Stichprobe (7 Personen) getestet werden. Vor der Durchführung des Experiments konnte dagegen nicht überprüft werden, welche Konstrukte von den einzelnen Items erfasst werden. Die Items konnten jedoch zu insgesamt fünf Skalen zusammengefasst werden, wovon sich vier sinnvoll interpretieren ließen und eine relativ hohe Reliabilität aufwiesen.

Ein weiterer Grund für diese Ergebnisse der Untersuchung könnte darin liegen, dass die Angabe darüber, wie häufig bestimmte Lesestrategien eingesetzt

werden, nicht mit dem tatsächlichen Einsatz von Lesestrategien übereinstimmt. Die Ergebnisse von Barnett (1988) legen jedoch einen Zusammenhang zwischen der persönlichen Einschätzung der Häufigkeit des Einsatzes von Lesestrategien und dem erreichten Umfang des Textverständnisses nahe. Da zu dem Problem der Beziehung zwischen Antworten im Fragebogen und wirklichem Einsatz von Lesestrategien meines Wissens nur die genannte Untersuchung vorliegt, kann nicht ohne Weiteres davon ausgegangen werden, dass es möglich ist, das Verhalten von Personen auf der Grundlage von Fragebögen vorherzusagen. Hinzu kommt, dass es sich bei dem von Barnett (1988) eingesetzten Fragebogen um Multiple-Choice-Fragen handelt, die von Carrell (1989) kritisiert wurden, während in dem von mir verwendeten Fragebogen die Versuchspersonen die Häufigkeit einschätzten, mit der sie die einzelnen Strategien einsetzten.

Ähnliche Probleme traten auch bei der Erhebung der Informationssuchstrategien Spezifikation, Selektion und Integration sowie des Bewusstseins über den Umfang zielrelevanter Informationen (Lesetiefe) auf. Die drei Informationssuchstrategien wurden bisher nur von Guthrie & Mosenthal (1987) und Guthrie & Dreher (1990) bei Probanden erhoben, die lineare Printtexte oder lineare elektronische Texte lasen. Die dabei berücksichtigten Strategien wurden anders ermittelt als in meiner Untersuchung. Meine Einwände gegen die Erhebungsmethoden der Autoren wurden in Kapitel 4.2.1 genannt. Das inhomogene Interesse und die unterschiedlichen Vorgehensweisen der in Kapitel 3.4 referierten Hypertextstudien lassen kaum Möglichkeiten, Methoden für die Ermittlung der hier berücksichtigten Informationssuchstrategien sowie des Bewusstseins über den Umfang zielrelevanter Informationen (Lesetiefe) zu übernehmen. Auch hier mussten die Instrumentarien von mir entwickelt werden und konnten vor der Durchführung des Experimentes nicht getestet werden. Auf Grund ihrer relativ hohen Reliabilität wurden die einzelnen Skalen zu Hauptskalen zusammengefasst um einzelne beobachtete Verhaltensweisen den verschiedenen Konstrukten der Informationssuchstrategien beziehungsweise des Bewusstseins über den Umfang zielrelevanter Informationen (Lesetiefe) zuzuordnen.

Hinzu kommt, dass der Einsatz der unterschiedlichen Informationssuchstrategien vermutlich vom Vorwissen beeinflusst wurde. Da in der Sekundärliteratur bisher noch nicht auf mögliche Zusammenhänge zwischen dem Umfang des Vorwissens und dem Einsatz von Informationssuchstrategien eingegangen wurde, konnten diese Wechselwirkungen nicht schon von vornherein berücksichtigt werden, sondern wurden erst im Verlauf der einzelnen Analyseschritte deutlich. Dies führte dazu, dass die Probanden auf Grund ihres geringen Vorwissens die Prozesse der Informationsspezifikation und -selektion hauptsächlich auf die Knoten der ersten Ebene bezogen und die Knoten aus der zweiten und dritten Ebene als nicht zielrelevant eingestuft. Da das Behalten der Propositionen aus der zweiten und dritten Hierarchieebene maßgeblich davon abhängig ist, ob die Knoten aus diesen Hierarchieebenen aufgerufen wurden, erwies sie die Lesetiefe, auf Grund derer das Bewusstsein der Leser über den Umfang zielrelevanter Informationen ermittelt wurde, als wichtigste Variable. Da die Lesetiefe signifikant negativ mit der Spezifikation und Selektion korreliert, war die notwendige Unabhängigkeit zwischen den einzelnen Informationssuchstrategien für die Regressions- und Diskriminanzanalyse nicht erfüllt. Dies hatte zur Folge, dass bei den Regressions- und Diskriminanzanalysen für die Anzahl der erinnerten Propositionen aus der zweiten und dritten Hierarchieebene wenig differenzierte Ergebnisse ermittelt werden konnten. Die erhaltenen Ergebnisse der Regressions- und Diskriminanzanalysen für die erinnerte Hierarchietiefe, aus der Schlussfolgerungen über die Detailliertheit des konstruierten Textmodelles abgeleitet werden sollten, waren daher für eine weitere Auswertung nicht geeignet.

Bei der Erhebung der Informationssuchstrategien trat zusätzlich das Problem auf, dass sich bereits aktivierte Verweise bei dem im Versuch eingesetzten Hypertext nicht farblich veränderten. Wie Rouet (1990) feststellte, kann die Markierung von aktivierten Verweisen Verstehensprozesse fördern: Wenn sich bereits angewählte Verweise nicht automatisch farbig verändern, dann werden sie vom Benutzer mehrmals aufgerufen, während die Kennzeichnung gelesener Knoten die Orientierung im Hypertext erleichtert. Da die Probanden nicht durch diese Kohärenz- bildungshilfe unterstützt wurden, können die einzelnen Navigationsschritte nicht eindeutig auf eine der berücksichtigten Informationssuchstrategien zurückgeführt

werden, sondern könnten auch auf die Orientierungsprobleme der Leser hinweisen, die Knoten teilweise unbeabsichtigt mehrmals aufrufen. Da diese Zusammenhänge nicht auszuschließen sind, wäre hier ein kritischer Einwand berechtigt. Auf Grund der in Kapitel 4.2.2 dargestellten Probleme konnte dieser Mangel jedoch nicht behoben werden.

Zur Durchführung der Untersuchung ist anzumerken, dass das Experiment mit ca. 1 1/2 Stunden relativ zeitaufwendig war. Da die Versuchspersonen zwischen den einzelnen Aufgabenstellungen in der Regel keine Pausen hatten, ließ ihre Konzentrationsfähigkeit besonders zum Schluss des Experiments nach, was sich vor allem auf die Verstehensleistungen auswirkte (Aufsatz und Inferenztest). Hinzu kommt, dass die relativ engen Zeitvorgaben bei der Mehrzahl der Versuchspersonen Stress verursachten, unter dem sie in einer realen Lesesituation gewöhnlich nicht stehen. Um dennoch die erhobenen Variablen in geeigneter Weise in der Untersuchung berücksichtigen zu können, ergab sich die gewählte Untersuchungsmethode als einzig verbleibende Möglichkeit.

4.4.5 Ausblick

Obwohl Hypertexte die Verständnisprozesse des Lesers weniger unterstützen als traditionelle lineare Texte, ist es meiner Meinung nach nicht sinnvoll die Frage zu stellen, ob Hypertexte besser als lineare Texte zur Förderung von Lernprozessen geeignet sind (Gerdes 1997). Die rasanten technischen Errungenschaften in den letzten zehn Jahren, insbesondere die des Internets und des WWWs, haben durch ihre weltweite Verbreitung die Gesellschaft radikal verändert. Wir bezeichnen uns heute als Informations- oder Wissensgesellschaft, in der Menschen weltweit mithilfe neuer Technologien innerhalb von Sekunden Informationen miteinander austauschen. Traditionelle Medien scheinen dabei eine immer untergeordnetere Rolle zu spielen. Dennoch ist nicht davon auszugehen, dass die neuen Medien die alten ganz verdrängen werden. Jedoch wird vermutet, dass schon in naher Zukunft mehr Informationen in elektronischer Form im Internet als auf Papier zur Verfügung stehen

werden. Beispielsweise schätzt Dieter E. Zimmer, dass in ca. 10 bis 20 Jahren die virtuelle Weltbibliothek mehr Publikationen enthält als die größten traditionellen Bibliotheken. Während Ende 1996 die Zahl der Websites noch eine Viertelmillion betrug, wird sie heute auf 13 Millionen geschätzt (Zimmer 2000). Die Fähigkeit, eine Vielzahl von Informationen schnell und effizient zu verarbeiten, wird daher in unserer Gesellschaft immer wichtiger. Die globalen Verknüpfungen im Informationszeitalter bringen es mit sich, dass zunehmend mehr und unterschiedlicher Informationen notwendig sind um in der Wirtschaft und im Privatleben Entscheidungen zu treffen. Interdisziplinäres Arbeiten wird immer wichtiger für das wirtschaftliche Überleben, aber auch für die Forschung und Lehre.

Es besteht kein Zweifel daran, dass die Informationspräsentation in den neuen Technologien verbessert und benutzerfreundlicher gestaltet werden muss. Dennoch erfordert die nicht-lineare Informationspräsentation Fähigkeiten, die bei der Rezeption von Informationen aus traditionellen Medien nicht in diesem Umfang notwendig sind. Ziel dieser Arbeit war es, Fähigkeiten zu analysieren, die die Verarbeitung fremdsprachlicher nicht-linear präsentierter Textinformationen, wie sie häufig in Hypertexten zu finden sind, fördern. Bei der von mir durchgeführten Untersuchung ging es um die Frage, inwieweit Variablen, die das Verstehen fremdsprachlicher linearer Texte beeinflussen, sowie Variablen, von denen zu vermuten ist, dass sie eine Rolle für die Rezeption von Hypertexten spielen, das Verstehen fremdsprachlicher Hypertexte fördern können.

Hypertexte erleichtern im Vergleich zu traditionellen Printtexten das Auffinden spezifischer Informationen. Sie geben dem Rezipienten keine Reihenfolge vor, in der die Informationen verarbeitet werden sollen, sondern überlassen die Sequenzierung der Informationen allein dem Leser. Sie eignen sich daher besonders für Verarbeitungsprozesse, in denen Rezipienten nach spezifischen Informationen suchen um beispielsweise eine Antwort oder Lösung für ein gegebenes Problem oder eine Fragestellung zu finden. Als elektronische Texte, die aus Informationseinheiten bestehen, die durch Verweise miteinander verknüpft sind, vereinfachen Hypertexte das Auffinden spezifischer Informationen, deren Beziehungen zueinander vom Leser in Abhängigkeit von seinen Interessen und Zielen allerdings selbstständig hergestellt

werden müssen. Das Fehlen einer feststehenden Textstruktur sowie die Erstellung von kohärenten Bezügen zwischen rezipierten Informationen führen jedoch oft zur kognitiven Überlastung des Lesers, die mit dem Schlagwort *Lost in Hyperspace* bezeichnet wird. Es ließe sich daher vermuten, dass Hypertexte in erster Linie für Rezipienten mit umfangreichem Vorwissen über die Textinhalte geeignet sind, denn Experten könnten ihr Wissen einsetzen um die Bezüge zwischen den einzelnen Informationen herzustellen, Novizen verfügen hingegen nicht über die entsprechenden Fähigkeiten (Gerdes 1997). Daher wird häufig gefordert, dass Hypertexte eher für fortgeschrittene Lerner eingesetzt werden sollten (vgl. Spiro & Jehng 1990, Spiro, Feltovich, Jacobson & Coulson 1991, Tergan 1997). Tergan (1993, 1997) stellt jedoch nach der Analyse von Befunden empirischer Untersuchungen zu Lernprozessen mit hypertextuellen und multimedialen Lernumgebungen fest, dass nicht nur "adäquates Vorwissen", sondern auch "damit verbunden eine adäquate Lernkompetenz (selbstregulatorische Fertigkeiten, Lese-/Lernstrategien) entscheidende Voraussetzungen für effektives Lernen darstellen" (Tergan 1993:17-18). Ein besonderes Interesse in der von mir durchgeführten Untersuchung bestand deshalb darin, die Bedeutung der für die Verarbeitung von Hypertexten relevanten Strategien zu analysieren. Ihre Ergebnisse verdeutlichen, wie wichtig ein strategisches Vorgehen für das Verstehen von Hypertexten ist:

Obwohl der Einfluss von Lese- und Informationssuchstrategien auf die Inferenzfähigkeit und das anschließende Verständnis des Hypertextes nur tendenziell nachgewiesen werden konnte, wurden eine Reihe von Indizien gefunden, die für die Relevanz der strategischen Fähigkeiten sprechen. Die Fähigkeiten seine Verstehensprozesse selbstständig zu organisieren, zu leiten und zu überwachen und Kohärenzbezüge zwischen aufgerufenen Knoten identifizieren beziehungsweise zu konstruieren, wirken sich wesentlich auf das Hypertextverständnis aus. Dabei handelt es sich um strategisches Wissen, das auch bei der Rezeption linearer Texte von Bedeutung ist, das aber bei Hypertexten vermutlich in einem höheren Umfang eingesetzt werden muss. Auch Strategien zum Auffinden spezifischer Informationen sowie das Bewusstsein über den Umfang zielrelevanter Informationen sind Fähigkeiten, die in zielspezifischen Leseprozessen linearer Texten eingesetzt werden; jedoch ist auch hier zu vermuten, dass sie bei Hypertexten von besonderer Bedeutung

sind, da sie die kognitive Beanspruchung der Leser durch die Eingrenzung der zu verarbeitenden Informationen reduzieren.

Zwar stellt sich das Vorwissen vielfach als signifikante Variable heraus, jedoch erweisen sich gerade die Kohärenzstrategien beim Inferieren von Zusammenhängen als von besonderer Bedeutung; die Relevanz von Informationssuchstrategien zeigte sich in ihrem positiven Einfluss auf die Inferenz- und Behaltensleistung. Es ist daher zu vermuten, dass umfangreiche Kenntnisse in den strategischen Fähigkeiten geringes Vorwissen über den Textinhalt ausgleichen können. Der Einfluss der strategischen Fähigkeiten auf das Verstehen von Hypertexten kann daher als besonders groß eingeschätzt werden. Als weitere wichtige Variable stellten sich die Internetkenntnisse heraus, die die Vertrautheit mit der Verarbeitung elektronischer, nicht-linearer Texte ermitteln. Auf Grund dieser Ergebnisse lässt sich vermuten, dass Hypertexte nicht nur von Lesern mit umfangreichem Vorwissen verstanden werden können, sondern dass sich auch strategische Fähigkeiten entscheidend auf den Umfang des Hypertextverständnisses auswirken.

Angesichts der zunehmenden Bedeutung von Hypertexten für die Vermittlung und Rezeption von Informationen wird die Notwendigkeit immer größer, Lernende mit der Verarbeitung nicht-linear präsentierter Informationen vertraut zu machen. Für die Vermittlung fremdsprachlicher Lesefähigkeiten, die im Zeitalter des Internets immer wichtiger werden, ergeben sich folgende Konsequenzen:

- 1) Leseverstehen muss als Konstruktionsprozess verstanden werden, in dem Leser auf der Grundlage der Textinformationen in Abhängigkeit von ihren Zielen und ihrem Vorwissen eine Textbedeutung herstellen. Durch die Auflösung der Linearität in Hypertexten erhalten Leser in ihren Konstruktionsprozessen jedoch weniger Hilfestellungen als bei traditionellen linearen Texten. Sie müssen daher lernen mehr Verantwortung für ihre Verstehensprozesse zu übernehmen, indem sie selber Fragen an Texte stellen, Bedeutungen konstruieren, alternative Bedeutungen miteinander vergleichen und verschiedene Kontexte berücksichtigen.

- 2) Um der immer größer werdenden Informationsflut in der Wissensgesellschaft gewachsen zu sein müssen Lernende mit der Benutzung der neuen Technologien von Anfang an vertraut gemacht werden. Zwar sollten auch Printmedien nach wie vor berücksichtigt werden, jedoch muss der immer größeren Bedeutung von elektronischen Texten im Internet oder auf Multimedia-CD-ROMs Rechnung getragen werden.
- 3) Für das Verstehen fremdsprachlicher Texte spielen Kenntnisse in der Fremdsprache nach wie vor eine wichtige Rolle; allerdings scheinen auch strategische Fähigkeiten von besonderer Bedeutung zu sein. Um selbstständig nach zielrelevanten Informationen suchen und diese effektiv verarbeiten zu können, müssen Leser sich darüber bewusst sein, welche Art von Informationen sie suchen, wo sie sie finden und wie sie sie verarbeiten. Dies erfordert selbstregulatorische Fähigkeiten, mit denen das eigene Leseverstehen reflektiert und überwacht wird.
- 4) Um Lernende auf die Anforderungen des Informationszeitalters vorzubereiten, sollte bereits im frühen Leseunterricht damit begonnen werden, metakognitive Fähigkeiten zu fördern, die Voraussetzung für die Entwicklung des autonomen und reflektierenden Lesers sind. Die Vermittlung von Wissen darüber, wie in großen Datennetzen relevante Informationen gefunden werden können und in Abhängigkeit vom Ziel strukturiert und verarbeitet werden müssen, sollte wichtiger Bestandteil des Curriculums der Schulen und Hochschulen sein.

Um das Verstehen von Hypertexten zu fördern wäre es außerdem notwendig, weitere Untersuchungen auf diesem Gebiet durchzuführen. Bisher liegen nur wenige Untersuchungen zu Verstehensprozessen bei Hypertexten vor. Vielfach wurden diese von Informationstechnologen durchgeführt, deren Interesse weniger auf den Verstehensprozessen der Hypertextleser, sondern häufig auf anderen Aspekten fokussierte. Es ist deshalb dringend notwendig, dass sich mehr Kognitionspsychologen und Didaktiker mit diesem Thema auseinandersetzen.

Eine Kombination aus unterschiedlichen Methoden könnte ebenfalls zu weiteren Einblicken in die Verstehensprozesse bei Hypertexten beitragen. Neben der Analyse von *History-Lists* könnte es beispielsweise die Methode des Lauten Denkens

ermöglichen, Gründe für das jeweilige Navigationsverhalten genauer nachzuvollziehen. Interviews könnten ergänzende Daten liefern. Daraus ließen sich weitere Informationssuchstrategien ableiten, deren Auswirkungen auf das Hypertextverständnis in weiteren quantitativen Untersuchungen analysiert werden könnten.

Ein weiterer Schwerpunkt nachfolgender Untersuchungen sollte außerdem auf der Analyse weiterer Einflussfaktoren liegen, die sich auf das Verständnis von Hypertexten auswirken. Dazu gehören einerseits situative Kontexte, andererseits aber auch Persönlichkeitsmerkmale der Leser. Von besonderem Interesse ist in diesem Zusammenhang die Frage, inwiefern jüngere Leser, die von Beginn an gelernt haben Hypertexte zu rezipieren, sich von älteren Lesern unterscheiden, die beispielsweise in ihrer Schulzeit zuerst gelernt haben lineare Texte zu verstehen, bevor sie sich später im Berufsleben oder Studium mit Hypertexten auseinandersetzen.

5 Literaturverzeichnis

- Alderson, J. C. (1979): "The cloze procedure and proficiency in English as a foreign language." *TESOL Quarterly*, 13 (2), 219-227.
- Alderson, J. C. (1984): "Reading in a foreign language: A reading problem or a language problem?" Alderson, J. C. & Urquhart, A. H. (Hrsg.) *Reading in a Foreign Language*, London: Longman, 1-27.
- Alderson, J. C. & Urquhart, A. H. (1988): "This test is unfair: I'm not an economist." Carrell, P. L., Devine, J. & Eskey, D. E. (Hrsg.) *Interactive Approaches to Second Language Reading*. Cambridge: Cambridge University Press, 168-182.
- Alexander, P. A., Schallert, D. L. & Hare, V. C. (1991): "Coming to terms: How researchers in learning and literacy talk about knowledge." *Review of Educational Research*, 61 (3), 315-343.
- Allen, E. D., Bernhardt, E. B., Berry, M. T. & Demel, M. (1988): "Comprehension and text genre: An analysis of secondary school foreign language readers." *Modern Language Journal* 72 (2), 163-172.
- Allington, R. L. (1984): "Oral Reading." Pearson, P. D., Barr, R., Kamil, M. L. & Mosenthal, P. (Hrsg.) *Handbook of Reading Research*. New York, London: Longman, 829-864.
- Allison, D. (1991): "Textual explicitness and pragmatic inferencing: The case of 'hypothetical - real' contrasts in written instructional scientific discourse in English." *Journal of Pragmatics* 15, 373-393.
- Anderson, J. R. (1995): *Learning and Memory: An Integrated Approach*. New York: John Wiley & Sons Inc.
- Armbruster, B. B. (1986). "Schema theory and the design of content-area textbooks." *Educational Psychologist*, 21 (4), 253-267.
- Aulich, M., Drexel, G., Rickheit, G. & Strohner, H. (1988): "Input Wort. Ansätze der Simulation wortweiser Textverarbeitung." Batory, I. S., Hahn, U., Pinkal, M. & Wahlster, W. (Hrsg.) *Computerlinguistik und ihre theoretischen Grundlagen*. Berlin: Springer, 1-14.
- Baker, L. (1985): "How do we know when we don't understand? Standards for evaluating text comprehension." Forrest-Pressly, D. L., Mac Kinnon, G. E. & Waller, T. G. (Hrsg.) *Metacognition, Cognition and Human Performance* (1). Orlando: Academic Press, 155-205.

- Baker, L. & Brown, A. L. (1984_a): "Metacognitive skills and reading." Pearson, P. D., Barr, R., Kamil, M. L. & Mosenthal, P. (Hrsg.) *Handbook of Reading Research*. Longman: New York, 353-394.
- Baker, L. & Brown, A. L. (1984_b): "Cognitive monitoring in reading." Flood, J. (Hrsg.) *Understanding Reading Comprehension: Cognition, Language and the Structure of Prose*. Newark: International Reading Association, 21-44.
- Baker, L. & Anderson, R. I. (1982): "Evidence for comprehension monitoring." *Reading Research Quarterly* 17 (2), 281-294.
- Ballstaedt, S. P., Mandl, H., Schnotz, W. & Tergan, S. O. (1981): *Texte verstehen - Texte gestalten*. München: Urban & Schwarzenberg.
- Barclay, J. R. (1973): "The role of comprehension and remembering in sentences." *Cognitive Psychology* 4, 229-254.
- Barnett, M. A. (1988): "Reading through context: How real and perceived strategy use affects L2 comprehension." *The Modern Language Journal*, 72 (2), 150-162.
- Bernhardt, E. B. (1990): "Knowledge-based inferencing in second language comprehension." *Georgetown University Round Table on Language and Linguistics*, Washington DC: Linguistics, Language Teaching and Language Acquisition, 271-284.
- Berkowitz, S. & Taylor, B. (1981): "The effects of text type and familiarity on the nature of information recalled by readers." Kamil, M. L. (Hrsg.) *Directions in Reading: Research and Instruction*. Washington DC: National Reading Conference, 157-161.
- Bernhardt, E. B. (1991): *Reading Development in a Second Language: Theoretical, Empirical, and Classroom Perspectives*. Norwood, NJ: Ablex.
- Bernhardt, E. B. & Kamil, M. L. (1995): "Interpreting relationships between L1 and L2 reading: Consolidating the linguistic threshold and the linguistic interdependence hypotheses." *Applied Linguistics* 16 (1), 15-34.
- Bialystok, E. (1983): "Some factors in the selection and implementation of communication strategies." Faerch, C. & Kasper, G. (Hrsg.) *Strategies in Interlanguage Communication*, London: Longman, 100-118.
- Bialystok, E. (1990): *Communication Strategies*. Oxford: Blackwell.
- Biere, B. U. (1996): "Textverstehen - vom hermeneutischen zum kognitivistischen Paradigma." Sroka, K.A. (Hrsg.) *Kognitive Aspekte der Sprache*. Tübingen: Niemeyer, 11-16.

- Black, A., Wright, P., Black, D. & Norman, K. (1992): "Consulting on-line dictionary information while reading." *Hypermedia* 4 (3), 145-169.
- Block, E. (1986): "The comprehension strategies of second language readers." *TESOL Quarterly*, 20 (2), 463-494.
- Block, E. (1992): "See how they read: Comprehension monitoring of L1 and L2 readers." *TESOL Quarterly*, 26 (2), 319-342.
- Brisbois, J. (1992): *Do First Language Writing and Second Language Reading Equal Second Language Reading Comprehension? An Assessment Dilemma*. Unpublished PhD dissertation. The Ohio State University; (zit. nach Ehlers 1998).
- Britt, M. A., Rouet, J. F. & Perfetti, C. A. (1996): "Using hypertext to study and reason about historical evidence." Rouet, J. F. (Hrsg.) *Hypertext and Cognition*. New York: Lawrence Erlbaum, 43-72.
- Broadbent, D. E. (1975): "The magic number seven after fifteen years." Kennedy, A. & Wilkens, A. (Hrsg.) *Studies in Long Term Memory*. London: Wiley, 3-18.
- Brown, A. L. (1978): "Knowing when, where, and how to remember: A problem of metacognition." Glaser, R. (Hrsg.) *Advances in Instructional Psychology*. Hillsdale, NJ: Erlbaum, 77-165.
- Brown, A. L. (1980): "Metacognitive development and reading." Spiro, R. J., Bruce, B. C. & Brewer, W. F. (Hrsg.) *Theoretical Issues in Reading Comprehension*. Hillsdale, N.J: Erlbaum, 453-481.
- Bühler, K. (1934): *Sprachtheorie*. Jena: Fischer.
- Bush, V. (1945): "As we may think." *Atlantic Monthly* 176 (1), 101-103.
- Campagnoni, F. R. & Ehrlich, K. (1989): "Information retrieval using a hypertext-based help system." *ACM Transactions on Information Systems*, 7 (3), 271-291.
- Canale, M. (1981): "From communicative competence to communicative language pedagogy." Richards, J. C. & Schmidt, R. (Hrsg.) *Language and Communication*. London: Longman; (zit. nach Oller 1983).
- Canale, M. (1983): "On some dimensions of language proficiency." Oller, J. W. (Hrsg.) *Issues in Language Testing Research*. Rowley, Massachusetts: Newbury House Publishers, 333-350.
- Carmel, E., Crawford, S. & Chen, H. (1992): "Browsing in hypertext: A cognitive study." *IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics* 22 (5), 865-884.

- Carr, T. H. & Levy, B. A. (1990). *Reading and Its Development. Component Skills Approaches*. San Diego: Academic Press.
- Carrell, P. L. (1983): "Three components of background knowledge in reading comprehension." *Language Learning*, 33 (2), 183-207.
- Carrell, P. L. (1984): "Schema theory and ESL reading: Classroom implications and application." *The Modern Language Journal* 68 (4), 332-343.
- Carrell, P. L. (1987): "Content and formal schemata in ESL reading." *TESOL Quarterly* 21 (3), 463-481.
- Carrel, P. L. (1988): "Some causes of text-boundedness and schema inference in ESL reading." Carrell, P. L., Devine, J. & Eskey, D. E. (Hrsg.) *Interactive Approaches to Second Language Reading*. Cambridge: Cambridge University Press, 101-113.
- Carrel, P. L. (1989): "Metacognitive awareness and second language reading." *The Modern Language Journal* 73 (2), 121-134.
- Carrell, P. L. (1991): "Second language reading: Reading ability or language proficiency?" *Applied Linguistics* 12 (2), 159-179.
- Carrell, P. L. (1994): "Awareness of text structure: Effects on Recall." Cummins, A. H. (Hrsg.) *Bilingual Performance in Reading and Writing*. Ann Arbor: Benjamins, 23-41.
- Carrell, P. L. & Eisterhold, J. C. (1983): "Schema theory and ESL reading pedagogy." *TESOL Quarterly*, 17 (4), 553-573.
- Carson, J. E., Carrell, P. L., Silberstein, S., Kroll, B. & Kuehn, P. (1990): "Reading-writing relationships in first and second language." *TESOL Quarterly*, 24 (2), 245-265.
- Casanave, C. P. (1988): "Comprehension monitoring in ESL reading: A neglected essential." *TESOL Quarterly*, 22 (2), 283-302.
- Cavanaugh, J. C. (1989): "The importance of awareness in memory aging." Poon, L. W., Rubin, D. C. & Wilson, B. A. (Hrsg.) *Everyday Cognition in Adulthood and Late Life*. Cambridge, Cambridge University Press, 416-436.
- Charney, D. (1994): "The impact of hypertext on processes of reading and writing." Hillinogoss, A. J. & Selfe, C. L. (Hrsg.) *Literacy and Computers*. New York: Modern Language Association, 238-263.
- Clarke, M. A. (1979): "Reading in Spanish and English: Evidence from adult ESL students." *Language Learning* 29 (1), 121-150.

- Clarke, M. A. (1980): "The short circuit hypothesis of ESL reading - or when language competence interferes with reading performance." *The Modern Language Journal* 64 (1), 203-209.
- Cohen, A. D. (1998): *Strategies in Learning and Using a Second Language*. London: Longman.
- Collins, A., Brown, J. S. & Larkin, K. M. (1980): "Inference in text understanding. Spiro, R. J., Bruce, B. C. & Brewer, W. F. (Hrsg.) *Theoretical Issues in Reading Comprehension*. Hillsdale, N.J.: Erlbaum, 385-407.
- Conklin, J. (1987_a): "Hypertext: An introduction and survey". *IEEE Computer* 20 (9), 17-41; (zit. nach Kuhlen 1991).
- Conklin, J. (1987_b): *A Survey of Hypertext*. Austin, Texas: Software Technology Program, MCC.
- Connor, U. & Read, C. (1978): "Passage dependency in ESL reading comprehension tests." *Language Learning* 28 (1), 149-157.
- Crothers, E. J. (1972): "Memory structure and the recall of discourse." Freedle, R. O. & Carroll, J. B. (Hrsg.) *Language Comprehension and the Acquisition of Knowledge*. Washington, D.C.: Winston & Sons, 247-283.
- Cummins, J. (1979_a): "Cognitive/academic language proficiency, linguistic interdependence, the optimum age question and some other matters." *Working Papers on Bilingualism*, 19, 97-205.
- Cummins, J. (1979_b): "Linguistic interdependence and the educational development of bilingual children." *Review of Educational Research* 49 (2), 222-251.
- Cummins, J. (1980): "The cross-lingual dimensions of language proficiency: Implications for bilingual education and the optimal age issue." *TESOL Quarterly* 14 (2), 175-187.
- Cunningham, A. E., Stanovich, K. E. & Wilson, M. R. (1990): "Cognitive variation in adult college students differing in reading ability." Carr, T. H. & Levy, B. A. (Hrsg.) *Reading and Its Development. Component Skills Approaches*. San Diego: Academic Press, 129-159.
- Cunningham, D. J., Duffy, T. M. & Knuth, R. A. (1993): "The textbook of the future." McKnight, C., Dillon, A. & Richardson J. (Hrsg.) *Hypertext: A Psychological Perspective*. New York: Ellis Horwood, 19-49.
- Cziko, G. A. (1980): "Language competence and reading strategies: A comparison of first- and second-language oral reading errors." *Language Learning* 30 (1), 101-116.

- Davis, J. N. & Bistodeau, L. (1993): "How do L1 and L2 reading differ? Evidence from think aloud protocols". *The Modern Language Journal* 77 (4), 459-472.
- de Beaugrande, R. (1980): *Text, Discourse, and Process. Toward a Multidisciplinary Science of Texts*. Norwood, N.J.: Ablex.
- de Beaugrande & Dressler W. U. (1981): *Einführung in die Textlinguistik*. Tübingen: Niemeyer.
- Dechert, H. W. (1997): "Metakognition und Zweitsprachenerwerb." Rampillon, U. & Zimmermann, G. (Hrsg.) *Strategien und Techniken beim Erwerb fremder Sprachen*. Ismaning: Hueber, 10-32.
- Dee-Lucas, D. (1996): "Effects of overview structure on study strategies and text representations for instructional hypertext." Rouet, J. F. (Hrsg.) *Hypertext and Cognition*. New York: Lawrence Erlbaum, 73-107.
- Dee-Lucas, D. & Larkin J. H. (1995): "Learning from electronic texts: Effects of interactive overviews for information access." *Cognition and Instruction* 13 (3), 431-468.
- Delany, P. & Gilbert, J. (1991) Delany, P. & Landow, G. (Hrsg.) *Hypertext and literary studies*. Cambridge, MA: MIT Press; (zit. nach Dillon 1996).
- Devine, J. (1987): "General language competence and adult second language reading." Carrell, P. L., Devine, J. & Eskey, D. E. (Hrsg.) *Research in Reading in English as a Second Language*. Washington, DC: TESOL, 75-87.
- Devine, J. (1988): "The relationship between general language competence and second language reading proficiency: Implications for teaching." Carrell, P. L., Devine, J. & Eskey, D. E. (Hrsg.) *Interactive Approaches to Second Language Reading*. Cambridge: Cambridge University Press, 260-277.
- Dillon, A. (1991): "Readers' models of text structures: The case of academic articles." *International Journal of Man-Machine Studies* 35, 913-925.
- Dillon, A. (1992): "Reading from paper versus screens: A critical review of the empirical literature." *Ergonomics* 35, 1297-1326.
- Dillon, A. (1996): "Myths, misconceptions, and an alternative perspective on information usage and the electronic medium." Rouet, J. F. (Hrsg.) *Hypertext and Cognition*. New York: Lawrence Erlbaum, 25-42.
- Dillon, A., Richardson, J. & McKnight, C. (1989): "The human factors of journal usage and the design of electronic text." *Interacting with Computers* 1 (2), 183-189.

- Dillon, A., McKnight, C. & Richardson, J. (1990): "Navigation in hypertext: A critical review of the concept." Diaper, D. et al. (Hrsg.) *Human-Computer Interaction - INTERACT '90*. Elsevier Science Publishers B. V. (North-Holland), 587-592.
- Dillon, A., McKnight, C. & Richardson, J. (1993): "Space - the final chapter or why physical representations are not semantic intentions." McKnight, C., Dillon, A. & Richardson J. (Hrsg.) *Hypertext: A Logical Perspective*. New York: Ellis Horwood, 169-191.
- Donin, J. & Silva, M. (1993): "The relationship between first- and second-language reading comprehension of occupation-specific texts." *Language Learning* 43 (3), 373-401.
- Ehlers, S. (1998): *Lesetheorie und fremdsprachliche Lesepraxis aus der Perspektive des Deutschen als Fremdsprache*. Tübingen: Gunter Narr.
- Ericsson, K. A. & Simon, H. A. (1984): *Protocol analysis: Verbal reports as data*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Espéret, E. (1996): "Notes on Hypertext, cognition, and language." Rouet, J. F. (Hrsg.) *Hypertext and Cognition*. New York: Lawrence Erlbaum, 149-155.
- Faerch, C. & Kasper, G. (1983): "Plans and strategies in foreign language communication." Faerch, C. & Kasper, G. (Hrsg.) *Strategies in Interlanguage Communication*, London: Longman, 20-60.
- Fiderio, J. (1988): "A grand vision." *BYTE* 13, 237-245.
- Fincher Kiefer, R. Post, T.A., Greene, T.R.. & Voss, J.F. (1988): "On the role of prior knowledge and task demands in the processing of text." *Journal of Memory and Language*, 27, 416-428.
- Flavell, J. H. (1971): "First discussant's comments: What is memory development the development of?" *Human Development* 14, 272-278.
- Flavell, J. H. (1976): "Metacognitive aspects of problem solving." Resnick, B. (Hrsg.) *The Nature of Intelligence*. Hillsdale, NJ: Erlbaum; (zit. nach Brown 1980).
- Flavell, J. H. (1981): "Cognitive monitoring." Dickson, W.P. (Hrsg.) *Children's Oral Communication Skills*. New York: Academic Press, 35-60.
- Flavell, J. H. & Wellman, H. M. (1977): "Metamemory." Kail, R. V. & Hagen, J. W. (Hrsg.) *Perspectives on the Development of Memory and Cognition*. Hillsdale, NJ: Erlbaum, 3-33.

- Foltz, P. W. (1993): *Readers' Comprehension and Strategies in Linear Text and Hypertext*. (Technical Report No. 93.01). Boulder, CO: Institute of Cognitive Science.
- Foltz, P. W. (1996): "Comprehension, coherence, and strategies in hypertext and linear text." Rouet, J. F. (Hrsg.) *Hypertext and Cognition*. New York: Lawrence Erlbaum, 109-136.
- Freisler, S. (1994): "Hypertext - Eine Begriffsbestimmung." *Deutsche Sprache: Zeitschrift für Theorie, Praxis, Dokumentation* 22, 19-50.
- Friedrich, H. F. & Mandl, H. (1992): "Lern- und Denkstrategien - Ein Problemaufriß." Mandl, H. & Friedrich, H. F. (Hrsg.) *Lern- und Denkstrategien. Analyse und Intervention*. Göttingen: Hofrefe, 3-54.
- Fritz, G. (1999): "Coherence in hypertext." Bublitz, W., Lenk, U. & Ventola, E. (Hrsg.) *Coherence in Spoken and Written Discourse*. Amsterdam: Benjamins, 221-232.
- Gabriel, N. (1997): *Kulturwissenschaften und Neue Medien: Wissensvermittlung im digitalen Zeitalter*. Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft.
- Garner, R. & Kraus, C. (1982): "Good and poor comprehender differences in knowing and regulating reading behaviors." *Educational Research Quarterly* 6, 5-12.
- Gerdes, H. (1997): *Lernen mit Text und Hypertext*. Berlin/Düsseldorf: Pabst.
- Gillingham, M. G., Garner, R., Guthrie, J. T. & Sawyer, R. (1989): "Children's control of computer-based reading assistance in answering synthesis questions." *Computers in Human Behavior* 5, 61-75.
- Gloor, P. A. (1990): *Hypermedia-Anwendungsentwicklung: Eine Einführung mit HyperCard-Beispielen*. Stuttgart: Teubner.
- Goldman, S. R., Reyes, M. & Varnhagen, C. K. (1984): "Understanding fables in first and second languages." *NABE Journal*, 8 (2), 35-66.
- Goodman, K. S. (1971): "Psycholinguistic universals in the reading process." Pimsleur, P. & Quinn, T. (Hrsg.) *The Psychology of Second Language Learning*. Cambridge University Press, 135-142.
- Goodman, K. S. (1973). "Psycholinguistic universals of the reading process." Smith, F. (Hrsg.) *Psycholinguistics and Reading*. New York: Holt, Rinehart and Winston, 21-29.
- Gordon, S., Gustavel, J., Moore, J. & Hankey, J. (1988) : "The Effects of hypertext on reader knowledge representation." *Proceedings of the Human Factors*

Society-32nd Annual Meeting. Santa Monica CA: Human Factors Society, 296-300.

- Graesser, A. C. (1981): *Prose Comprehension Beyond the Word*. New York: Springer.
- Graesser, A. C., Haberlandt, K. & Koizumi, D. (1987): "How is reading time influenced by knowledge-based inferences and world knowledge?" Britton, B. K. & Glynn, S. M. (Hrsg.) *Executive Control Processes in Reading*. Hillsdale, New Jersey: Lawrence Erlbaum, 217-251.
- Grotjahn, R. (1995): "Zweitsprachliches Leseverstehen: Grundlagen und Probleme der Evaluation." *Die Neueren Sprachen* 94 (5), 533-555.
- Grotjahn, R. (1997): "Strategiewissen und Strategiegebrauch. Das Informationsparadigma als Metatheorie der L2-Strategieforschung." Rampillon, U. & Zimmermann, G. (Hrsg.) *Strategien und Techniken beim Erwerb fremder Sprachen*. Ismaning: Hueber, 33-76.
- Günther, U., Hielscher, M., Hildebrandt, B., Richkeit, G., Sichelschmidt, L. & Strohner, H. (1991): "Verarbeitungsökonomie der Kohärenzprozesse." Rickheit, G. (Hrsg.) *Kohärenzprozesse: Modellierung von Sprachverarbeitung in Texten und Diskursen*. Opladen: Westdeutscher Verlag, 243-299.
- Guthrie, J. T. & Mosenthal, P. (1987): "Literacy as multidimensional: Locating information and reading comprehension." *Educational Psychologist* 22 (3/4), 279-297.
- Guthrie, J. T. & Dreher, M. J. (1990): "Literary as search: Exploration via computer." Nix, D. & Sprio, R. (Hrsg.) *Cognition, Education, Multimedia: Exploring Ideas in High Technology*. Hillsdale: Lawrence Erlbaum Associates, 65-113.
- Guthrie, J. T., Britten, T. & Barker, K. G. (1991): "Roles of document structure, cognitive strategy, and awareness in searching for information." *Reading Research Quarterly* 26 (3), 300-324.
- Hacker, D. J. (1997): "Comprehension monitoring of written discourse across early-to-middle adolescence." *Reading and Writing: An Interdisciplinary Journal* 9 (3), 207-240.
- Hahn M., Künzel, S. & Wazel, G. (1996): *Multimedia - eine neue Herausforderung für den Fremdsprachenunterricht*. Frankfurt am Main: Peter Lang.
- Halliday, M. A. K. & Hasan, R. (1976): *Cohesion in English*. London: Longman.
- Hammadou, J. (1991): "Interrelationships among prior knowledge, inference, and language proficiency in foreign language reading." *The Modern Language Journal* 75 (1), 27-38.

- Hammwöhner, R. (1990): "Macro-operations for hypertext construction." Jonassen, D. H. & Mandl, H. (Hrsg.) *Designing Hypermedia for Learning*, Berlin/Heidelberg: Springer.
- Hammwöhner, R. (1993): "Kognitive Plausibilität: Vom Netz im (Hyper-)Text zum Netz im Kopf." *Nachrichten für Dokumentation* 44, 23-28.
- Hare, V. C. (1981): "Reader's problem identification and problem solving strategies for high and low knowledge articles." *Journal of Reading Behavior* 13 (4), 359-365.
- Hare, V. C. (1982): "Preassessment of topical knowledge: A validation and an extension." *Journal of Reading Behavior* 11 (1), 77-85.
- Hare, V. & Pulliam, C. A. (1980): "College students' metacognitive awareness of reading behavior". Kamil, M. L. & Moe, A. J. (Hrsg.) *Perspectives on reading research and instruction*. Washington: The National Reading Conference, 226-231.
- Hare, V. C. & Smith, D. (1982): "Reading to remember: studies of metacognitive reading skills in elementary school-aged children." *Journal of Educational Research* 75 (3), 157-164.
- Hauptman, P. C. (1981): "A comparison of first and second language reading strategies." *ITL Review of Applied Linguistics* 51, 37-57.
- Hayes, D. & Tierney, R. J. (1982): "Developing reader's knowledge through analogy." *Reading Research Quarterly* 17 (2), 256-280.
- Hébert, R. (1976): *Rendement académique et langue d'enseignement chez les élèves franco-manitobains*. Saint-Boniface, Manitoba: Centre de recherches du College Universitaire de Saint-Boniface; (zit. nach Cummins 1979_b).
- Heinemann, W. & Viehweger, D. (1991): *Textlinguistik: Eine Einführung*. Tübingen: Niemeyer.
- Hendry, D. G., Carey, T. T. & TeWinkel, S. T. (1990): "A study of measures for research in hypertext navigation." Diaper, D. et al. (Hrsg.) *Human-Computer Interaction - INTERACT '90*. Elsevier Science Publishers B. V. (North-Holland), 101-106.
- Herrmann, T. & Hoppe-Graff, S. (1988): "Textproduktion." Mandl, H. & Spada, H. (Hrsg.) *Wissenspsychologie*. München: Psychologie Verlagsunion, 293-298.
- Hesselhorn, M. (1992): "Metakognition und Lernen." Nold, G. (Hrsg.) *Lernbedingungen und Lernstrategien: Welche Rolle spielen kognitive Versteherstrukturen?* Tübingen: Narr, 35-63.

- Hess-Lüttich, E. W. B. (1997): "Text, Intertext, Hypertext: Zur Texttheorie der Hypertextualität." Söring, J. & Sorg, R. (Hrsg.) *Androiden: Zur Poetologie der Automaten. 6. Internationales Neuenburger Kolloquium 1994*. Frankfurt am Main: Peter Lang, 53-83.
- Hiebert, E. H., Englert, C. S. & Brennan, S. (1983): "Awareness of text structure in recognition and production of expository discourse." *Journal of Reading Behavior*, 9 (4), 63-79.
- Hildebrandt, B. (1989): *Mentales Parsing. Textverarbeitungsmodelle und Simulation*. Unveröffentlichte Magisterarbeit. Bielefeld: Universität Bielefeld; (zit. nach Günther, Hielscher, Hildebrandt, Rickheit, Sichelschmidt & Strohner 1991).
- Hock, T. S. (1990): "The role of prior knowledge and language proficiency as predictors of reading comprehension among undergraduates." de Jong, J. H. A. L. & Stevenson, D. K. (Hrsg.) *Individualizing the Assessment of Language Abilities*. Clevedon: Multilingual Matters, 214-224.
- Hoey, M. (1991): *Patterns of Lexis in Text*. Oxford: Oxford University Press.
- Hoffmann, M. (1991): "Hypertextsysteme - Begrifflichkeit, Modelle, Problemstellungen." *Wirtschaftsinformatik* 33 (3), 177-185.
- Horiba, Y. (1996): "Comprehension processes in L2 reading: Language competence, textual coherence, and inferences." *Studies in Second Language Acquisition* 18, 433-473.
- Hosenfeld, C. (1977): "A preliminary investigation of the reading strategies of successful and unsuccessful second language learners." *System* 5, 110-123.
- Hosenfeld, C. (1979): "Cindy: A learner in today's foreign language classroom." Born, W. (Hrsg.) *The Foreign Language Learner in Today's Classroom Environment. Northeast Conference Reports, Northeast Conference on the Teaching of Foreign Languages*, Middlebury, Vermont, 53-75.
- Hosenfeld, C. (1984): "Case studies of ninth grade readers." Alderson, J. C. & Urquhart, A. H. *Reading in a Foreign Language*. London: Longman, 231-249
- Hosenfeld, C., Arnold, V., Kirchofer, J., Laciura, J. & Wilson, L. (1981): "Second language reading: A curricular sequence for teaching reading strategies." *Foreign Language Annals*, 14 (5), 415-422.
- Hudson, T. (1982): "The effects of induced schemata on the 'short circuit' in L2 reading: Non-decoding factors in L2 reading performance." *Language Learning* 32 (1), 1-30.

- Hulstijn, J. H. & Bossers, B. (1992): "Individual differences in L2 Proficiency as a function of L1 proficiency." *European Journal of Cognitive Psychology* 4 (4), 341-353.
- Johnson, P. (1981): "Effects on reading comprehension of language complexity and cultural background of a text." *TESOL Quarterly*, 15 (2), 169-181.
- Johnson, P. (1982): "Effects on reading comprehension of building background knowledge." *TESOL Quarterly*, 16 (4), 503-516.
- Johnson-Laird, P. N. (1983): *Mental Models. Towards a Cognitive Science of Language, Inference, and Consciousness*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Johnston, P. & Afflerbach, P. (1985): The process of construction main ideas from text." *Cognition and Instruction* 2 (3/4), 207-232.
- Jonassen, D. H. (1986): "Hypertext principles for text and courseware design." *Educational Psychologist* 2 (4), 269-292.
- Jonassen, D. H. (1989): *Hypertext/Hypermedia*. Englewood Cliffs, New Jersey: Educational Technology Publications.
- Jonassen, D. H. (1993): "Effects of semantically structured hypertext knowledge bases on users' knowledge structures." McKnight, C., Dillon, A. & Richardson J. (Hrsg.) *Hypertext: A Psychological Perspective*. New York: Ellis Horwood, 153-168.
- Jucker, A. H. (2000): "Multimedia und Hypertext." Fritz, G. & Jucker, A. H. (Hrsg.) *Kommunikationsformen im Wandel der Zeit: Vom mittelalterlichen Heldenepos zum elektronischen Hypertext*. Tübingen: Max Niemeyer, 7-28.
- Just, M. A. & Carpenter, P. A. (1980): "A theory of reading-from eye fixations to comprehension." *Psychological Review* 87 (4), 329-354.
- Kaplan, R. & Rothkopf, E. Z. (1974): "Instructional objectives as directions to learners: Effect of passage length and amount of objective-relevant content." *Journal of Educational Psychology* 66, 448-456.
- Karcher, G. L. (1986): "Aspekte einer Fremdsprachenlegetik. Zur Differenzierung von erst- und zweitsprachlichem Lesen." Wirlacher, A. (Hrsg.) *Jahrbuch Deutsch als Fremdsprache* 11, 1985. München: Hueber, 14-35.
- Keenan, J. M., Golding, J. M. & Hennings, T. M (1990) "Which elaborative inferences are drawn during reading? A question of methodologies." Balota, D. A., Flores d'Arcais, G. B. & Rayner, K. (Hrsg.) *Comprehension Processes in Reading*. Hillsdale, N.J.: Lawrence Erlbaum, 377-402.

- Keenan, J. M., Golding, J. M., Potts, G. R., Jennings, T. M. & Aman, C. J.: (1990): "Methodological issues in evaluating the occurrence of inferences." Graesser, A. C. & Gordon, H. B. (Hrsg.) *Inferences and Text Comprehension*. San Diego: Academic Press, 295-312.
- Kintsch, W. (1974): *The Representation of Meaning in Memory*. Hillsdale, N.J.: Erlbaum.
- Kintsch, W. (1994): "Text comprehension, memory and learning." *American Psychologist* 49 (4), 294-303.
- Kintsch, W. & van Dijk, T. A. (1978): "Toward a model of text comprehension and production." *Psychological Review* 85 (5), 363-394.
- Kluwe, R. H. & Schiebler, K. (1984): "Entwicklung exekutiver Prozesse und kognitive Leistungen." Weinert, F. E. & Kluwe, R. H. (Hrsg.) *Metakognition, Motivation und Lernen*. Stuttgart: Kohlhammer, 31-60.
- Knight, S. L., Padron, Y. N. & Waxman, H. C. (1985): "The cognitive reading strategies of ESL students." *TESOL Quarterly* 19 (4), 789-793.
- Kreitzberg, C. B. & Shneiderman, B. (1988): "Restructuring knowledge for an electronic encyclopedia." *Proc. Intl. Ergonomics Association 10th Congress (Sydney, Australia, 1-5 August)*, 615-620; (zit. nach Nielsen 1990).
- Kuhlen, R. (1991): *Hypertext: Ein nicht-lineares Medium zwischen Buch und Wissensbank*. Berlin: Springer Verlag.
- Kuhlen, R. (1994): "Annäherung an Informationsutopien über offene Hypertextsysteme." Wille, R. & Zickwolff, M. (Hrsg.) *Begriffliche Wissensverarbeitung*. Mannheim: Wissenschaftsverlag, 191-224.
- Lachman, R. (1989): "Comprehension Aids for On-Line Reading of Expository Text." *Human Factors* 31 (1), 1-15.
- Lado, R. (1986): "Analysis of native speaker performance on a cloze test." *Language Testing*, 3 (2), 130-146.
- Langer, J. A. (1980): "Relation between levels of prior knowledge and the organization of recall." Kamil, M. L. & Moe, A. J. (Hrsg.) *Perspectives on Reading Research and Instruction*. Washington: The National Reading Conference, 28-33.
- Langer, J. A. (1982): "The reading process." Berger, A. & Robinson, H. A. (Hrsg.) *Secondary School Reading*. Urbana: Urbana-Champaign, 39-51.
- Laufer, B. (1996): "The lexical threshold of second language reading comprehension: What it is and how it relates to L1 reading ability." Sajavaara, K. &

- Fairweather, C. (Hrsg.) *Approaches to Second Language Acquisition*. University of Jyväskylä: Department of English, 55-62.
- Lee, J. F. (1986_a): "Background knowledge & L2 reading." *The Modern Language Journal* 70 (4), 350-354.
- Lee, J. F. (1986_b): "On the use of recall tasks to measure L2 reading comprehension." *Studies in Second Language Acquisition* 8, 201-212.
- Leslie, D. (1977): *Bilingual Education and Native Canadians*. Unpublished research report. The University of Alberta; (zit. nach Cummins 1979_b).
- Leutner, D. (1997): "Psychological aspects of information retrieval and learning in hypermedia environments." Feldman, D. (Hrsg.) *Anglistik im Internet: Proceedings of the 1996 Erfurt Conference on Computing in the Humanities*. Heidelberg: Universitätsverlag C. Winter, 30-45.
- Long, D. L., Golding, J. M., Graesser, A. C. & Clark, L. F. (1990): "Goal, event, and state inferences: An investigation of inference generation during story comprehension." Graesser, A. C. & Bower, G. H. (Hrsg.) *Inferences and Text Comprehension*. San Diego: Academic Press, 89-102.
- Long, D. L., Golding, J. M. & Graesser, A. C. (1992): "A test of the on-line status of goal-related inferences." *Journal of Memory and Language* 31 (5), 634-647.
- Long, D. L. & Golding, J. M. (1993): "Superordinate goal inference: Are they automatically generated during comprehension?" *Discourse Processes* 16, 55-73.
- Long, D. L., Seely, M. R., Oppy, B. J. & Golding, J. M. (1996): "The role of inferential processing in reading ability." Britton, B. K. & Graesser, A. C. *Models of Understanding Text*. Mahwah, New Jersey: Lawrence Erlbaum Ass. 189-214.
- Lovelace, E. A. & Southall, S. D. (1983): "Memory for words in prose and their locations on the page." *Memory and Cognition* 11 (5), 429-434.
- Lutz, B. (1995) "Hyperlinguistik: Erfahrungen aus der Praxis - Anregungen für die linguistische Erforschung." Schmitz, U. (Hrsg.) *Obst: Osnabrücker Beiträge zur Sprachtheorie: Neue Medien* 50, 155-163.
- Lynch, C. (1997): "Searching the Internet." *Scientific American* 276 (3), 44-48.
- MacGregor, J. N. (1987): "Short-term memory capacity: Limitation or optimization?" *Psychological Review* 94 (1), 207-108.
- Madsen, H. S. (1983): *Techniques in Testing*. Oxford: Oxford University Press.

- Magliano, J. P., Baggett, W. B., Johnson, B. K. & Graesser, A. C. (1993): "The time course of generating causal antecedent and causal consequence inferences." *Discourse Processes* 16, 35-53.
- Mandl, H., Tergan, S. F. & Ballstaedt, S. P. (1982): "Textverständlichkeit - Textverstehen. Treiber, B. & Weinert, F. E. (Hrsg.) *Lehr-Lern-Forschung: Ein Überblick in Einzeldarstellungen*. München: Urban & Schwarzenberg, 66-88.
- Mandl, H., Friedrich, F. & Hron, A. (1988): "Theoretische Ansätze zum Wissenserwerb." Mandl, H. & Spada, H. (Hrsg.) *Wissenspsychologie*. München: Psychologie Verlags Union, 123-160.
- Mandler, J. M. & Johnson, N. S. (1977): "Remembrance of things parsed. Story structure and recall." *Cognitive Psychology* 9 (1), 111-151.
- Markham, P. L. (1985): "The rational deletion cloze and global comprehension in German." *Language Learning* 35 (3), 423-430.
- Markman, E. M. (1977): "Realizing that you don't understand: A preliminary investigation." *Child Development* 48 (5), 986-992.
- Markman, E. M. (1979): "Realizing that you don't understand: Elementary school children's awareness of inconsistencies." *Child Development* 50 (4), 643-655.
- Markman, E. M. (1981): "Comprehension monitoring." Dickson, W. P. (Hrsg.) *Children's Oral Communication Skills*. New York: Academic Press, 61-84.
- McAleese, R. (1990): "Concepts of hypertext nodes: The ability to learn while navigating through hypertext nets." Jonassen, D. H. & Mandl, H. (Hrsg.) *Designing Hypertext for Learning*. Berlin: Springer, 97-115.
- McDonough, S. H. (1995): *Strategy and Skill in Learning a Foreign Language*. London: Edward Arnold.
- McKnight, C., Dillon, A. & Richardson, J. (1990): "A comparison of linear and hypertext formats in information retrieval." McAleese, R. & Green, C. (Eds.) *Hypertext: State of the Art*. Oxford: Intellect, 10-19.
- McKoon, G. & Ratcliff, R. (1986): "Inferences about predictable events." *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition* 12 (1), 326-338.
- McKoon, G. & Ratcliff, R. (1989): "Semantic associations and elaborative inference." *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition*, 12 (1), 82-91.
- McKoon, G. & Ratcliff, R. (1992): "Inference during reading." *Psychological Review* 99 (3), 440-466.

- McNamara, D. S., Kintsch, E., Butler Songer, N. & Kintsch, W. (1993): "Text coherence, background knowledge and levels of understanding in learning from text." (zit. nach Kintsch 1994).
- Meyer, B. J. F. (1975): *The Organization of Prose and Its Effects on Memory*. Amsterdam: North-Holland.
- Meyer, B. J. F. (1981): "Prose analysis: Procedures, purposes, and problems." Paper presented as part of an invited symposium on expository text: *Comprehension and Structure at the AERA Convention in Los Angeles*; (zit. nach Schnotz 1994).
- Meyer, B. J. F. & Freedle, R. (1979): *The Effects of Different Discourse Types on Recall*. Princeton, N.J.: Educational Research Testing Service; (zit. nach Pearson & Camperell 1981).
- Miller, G. A. (1956): "The magical number seven, plus or minus two: Some limits on our capacity to process information." *Psychological Review* 63 (2), 81-97.
- Millis, K. K., Morgan, D. & Graesser, A. C. (1990): "The influence of knowledge-based inferences on the reading time of expository text." Graesser, A. C. & Bower, G. H. (Hrsg.) *The Psychology of Learning and Motivation*. New York: Academic Press, 197-212.
- Millis, K. K. & Graesser, A. C. (1994): "The time-course of constructing knowledge-based inferences for scientific texts." *Journal of Memory and Language* 33 (5), 583-599.
- Minsky, M. (1975): "A framework for representing knowledge." Winston, P. H. (Hrsg.) *The Psychology of Computer Vision*. New York: McGraw Hill, 211-277.
- Mohageg, M. F. (1992): "The influence of hypertext linking structures on the efficiency of information retrieval." *Human Factors* 34 (3), 351-367.
- Mohammed, M. A. H. & Swales, J. M. (1984): "Factors affecting the successful reading of technical instructions." *Reading in a Foreign Language* 2, 206-217.
- Modiano, N. (1968): "National or mother tongue language in beginning reading: A comparative study." *Research in the Teaching of English* 2, 32-43.
- Monk, A., Walsh, P. & Dix, A. (1988): "A comparison of hypertext, scrolling and folding as mechanisms for program browsing." Jones, D. & Winder, R. (Hrsg.) *People and Computers IV*. Cambridge: Cambridge University Press, 421-436.
- Nelson, T. (1987): *Computer Lib/Dream Machines* (1974, 2. Auflage). Redmond: Tempus Books.

- Nielsen, J. (1990): *Hypertext and Hypermedia*. San Diego: Academic Press.
- Nielsen, J. (1995): *Multimedia and Hypertext: The Internet and Beyond*. Cambridge, MA: AP Professional.
- Nöth, W. (1994): "Der Text als Raum." Halwachs, D. W. (Hrsg.) *Sprache, Onomatopöie, Rhetorik, Namen, Idiomatik, Grammatik. Festschrift für Karl Sorning*. Graz: Universität, 163-174.
- Oborne, D. J. (1990): "Browsing and Navigation through Hypertext Documents: A review of the human-computer interface issues." *Interactive Multimedia* 1 (1), 23-32.
- O'Brien, E. O., Shank, D. M. & Rayner, K. (1988): "Elaborative inferences during reading: Do they occur on-line?" *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 14 (3), 410-420.
- Oller, J. W. (1983) (Hrsg.): *Issues in Language Testing Research*, Rowley, Massachusetts: Newbury House Publishers.
- O'Malley, J. A. & Chamot, A. U. (1990): *Learning Strategies in Second Language Acquisition*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Oostendorp van, H. (1996): "Studying and annotating electronic text." Rouet, J. F. (Hrsg.) *Hypertext and Cognition*. New York: Lawrence Erlbaum, 137-147.
- Oxford, R. (1990): *Language Learning Strategies: What Every Teacher Should Know*. Boston, Massachusetts, Heinle & Heinle.
- Padron, Y. N & Waxman, H. C. (1988): "The effect of ESL students' perceptions of their cognitive strategies on reading achievement." *TESOL Quarterly* 22 (1), 146-150.
- Paris, S. G. & Myers, M. (1981): "Comprehension monitoring, memory, and study strategies of good and poor readers." *Journal of Reading Behavior*, 13 (1), 5-22.
- Paris, S. G., Lipson, M. Y. & Wixson, K. K. (1983): "Becoming a strategic reader." *Contemporary Educational Psychology* 8 (3), 293-316.
- Pearson, P. D. & Camperell, K. (1981): "Comprehension of text structures." Guthrie, J. T. (Hrsg.) *Comprehension and Teaching*. Newark, Delaware: International Reading Association, 27-55.
- Perkins, K. & Jones, B. (1985): "Measuring passage contribution in ESL reading comprehension." *TESOL Quarterly* 19 (1), 137-153.
- Perrig, W. & Kintsch, W. (1985): "Propositional and situational representations of text." *Journal of Memory and Language* 24 (5), 503-518.

- Pléh, C., Oláh, A. & Zétényi, T. (1988): "Individual differences in story recall." *Text* 8, 395-410.
- Poersch, H. M. & Schneider, M. (1991): "How the comprehension of cohesive mechanisms is associated with the production of more coherent texts." *Rassegna Italiana di Linguistica Applicata* 3 (91), 51-61
- Potts, G. R. & Keenan, J. M. & Golding, J. M. (1988): "Assessing the occurrence of elaborative inferences: Lexical decision versus naming." *Journal of Memory and Language* 27 (4), 399-415.
- Ramirez, A. G. & Politzer, R. L. (1976): "The acquisition of english and maintenance of Spanish in a bilingual education program. Altis, J.A. & Twaddell K. (Hrsg.) *English as a Second Language in Bilingual Education*. Washington, D.C.: TESOL, 31-51.
- Reinking, D. (1988): "Computer-mediated text and comprehension differences: The role of reading time, reader preference, and estimation of learning." *Reading Research Quarterly* 18 (4), 485-498.
- Reinking, D. & Schreiner, R. (1985): "The effects of computer-mediated text on measures of reading comprehension and reading behavior." *Reading Research Quarterly* 10 (5), 536-552.
- Reinking, D. & Rickman, S.S. (1990): "The effects of computer-mediated texts on the vocabulary learning and comprehension of intermediate-grade readers." *Journal of Reading Behaviour* 12 (4), 395-411.
- Resnick, P. (1997): "Filtering information on the Internet." *Scientific American* 276 (3), 54-56.
- Reynolds, S. B. & Danserau, D. F. (1990): "The knowledge hypermap: An alternative to hypertext." *Computers & Education* 14 (5), 409-416.
- Richgels, D. J., McGee, L. M., Lomax, R. G. & Sheard, C. (1987): "Awareness of four text structures: Effects on recall of expository text." *Reading Research Quarterly* 22 (2), 177-196.
- Rickheit, G., Schnotz, W. & Strohner, H. (1985): "The concept of inference in discourse comprehension." Rickheit, G. & Strohner, H. (Hrsg.). *Inferences in Text Processing*. Amsterdam: North Holland, 3-49.
- Rickheit, G. & Strohner, H. (1990): "Inferenzen: Basis des Sprachverstehens." *Die Neueren Sprachen*, 89 (6), 532-545.
- Rost, D. H. (1993): "Assessing different components of reading comprehension: Fact or fiction?" *Language Testing* 10 (1), 79-92.

- Rothkopf, E. Z. & Billington, M. J. (1979): "Goal-guided learning from text: Inferring a descriptive processing model from inspection times and eye movements." *Journal of Educational Psychology*, 71 (3), 310-327.
- Rouet, J. F. (1990) "Interactive text processing by inexperienced (hyper) readers." Rizk, A., Streitz, N. & André, J. (Hrsg.) *Hypertext: Concepts, Systems and Applications: Proceedings of the European conference on Hypertext*. Cambridge: Cambridge University Press, 250-261.
- Rouet, J. F. & Levonen, J. J. (1996): "Studying and learning with hypertext: Empirical Studies and their implications. Rouet, J. F. (Hrsg.) *Hypertext and Cognition*. New York: Lawrence Erlbaum, 10-23.
- Rubin, J. (1987): "Learner strategies: Theoretical assumptions, research history and typology." Wenden, A. & Rubin, J. (Hrsg.) *Learner Strategies in Language Learning*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall, 15-30.
- Rumelhart, D. E. (1977): "Toward an interactive model of reading." Dornic, S. (Hrsg.) *Attention and Performance VI*. Hillsdale, NJ.: Academic Press, 573-603.
- Rumelhart, D.E. (1980): "Schemata: The building blocks of cognition." Spiro, R., Bruce, B. & Brewer, W. (Hrsg.) *Theoretical Issues in Reading Comprehension*. Hillsdale, N.J.: Lawrence Erlbaum, 33-58.
- Sanford, A. J. & Garrod, S. C. (1981): *Understanding Written Language: Exploration of Comprehension Beyond the Sentence*. New York: Wiley.
- Sanford, A. J. & Garrod, S. C. (1982): "Towards a psychological model of written discourse comprehension." Le Ny, J. F. & Kintsch, W. (Hrsg.) *Language and Comprehension*. Amsterdam: North-Holland, 147-155.
- Sanford, A. J. & Garrod, S. C. (1994): "Selective processing in text understanding." Gernsbacher, M. A. (Hrsg.) *Handbook of Psycholinguistics*. San Diego: Academic Press, 699-717.
- Sarig, G. (1987): "High-level reading in the first and in the foreign language: Some comparative process data." Devine, J., Carrell, P. L. & Eskey, D. E. (Hrsg.) *Research in Reading in English as a Second Language*, 105-121.
- Schank, R. C. & Abelson, R. P. (1977). *Scripts, Plans, Goals and Understanding*. Hillsdale, N.J.; Erlbaum.
- Schmitt, M. C. (1990): "A questionnaire to measure children's awareness of strategic reading processes." *The Reading Teacher* 3, 454-461.
- Schnotz, W. (1983): *Textaufbau und Kohärenzbildung: Zum Einfluß der Sequenzierung von Lehrinhalten auf die Inferenzfähigkeit beim Aufbau von*

- Wissensstrukturen*. Tübingen: Deutsches Institut für Fernstudien an der Universität Tübingen.
- Schnotz, W. (1985): "Selectivity in drawing inferences." Rickheit, G. & Strohner, H. (Hrsg.) *Inferences in Text Processing*. Amsterdam: North Holland, 287-326.
- Schnotz, W. (1987): *Mentale Kohärenzbildung beim Textverstehen: Einflüsse der Textsequenzierung auf die Verstehensstrategien und die subjektiven Verstehenskriterien*. Tübingen: Deutsches Institut für Fernstudien an der Universität Tübingen.
- Schnotz, W. (1994): *Aufbau von Wissensstrukturen: Untersuchungen zu Kohärenzbildung beim Wissenserwerb mit Texten*. Weinheim: Beltz.
- Schnotz, W. & Zink, T. (1997): "Informationssuche und Kohärenzbildung beim Wissenserwerb mit Hypertext." *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie* 11 (2), 95-108.
- Schnupp, P. (1992): *Hypertext*. München: Oldenbourg.
- Schulmeister, R. (1996): *Grundlagen hypermedialer Lernsysteme*. Bonn: Addison-Wesley.
- Singer, M., Graeser, A.C. & Trabasso, T. (1994): "Minimal or global inference during reading." *Journal of Memory and Language* 33 (4), 421-441.
- Skutnabb-Kangas, T. & Toukomaa, P. (1976): *Teaching Migrant Children's Mother Tongue and Learning the Language of the Host Country in the Context of the Socio-Cultural Situation of the Migrant Family*. Helsinki: The Finnish National Commission for UNESCO.
- Slatin, J. (1991): "Reading hypertext: Order and coherence in a new medium." Delany, P. & Landow, G. P. (Hrsg.) *Hypermedia and Literary Studies*. Massachusetts: The MIT Press; 152-169.
- Smith, F. (1971): *Understanding Reading*. New York: Holt, Rinehart and Winston.
- Spiro, R. J. (1980): "Constructive processes in prose comprehension and recall." Spiro, R. J., Bruce, B. C. & Brewer, W. F. (Hrsg.) *Theoretical Issues in Reading Comprehension*. Hillsdale, N.J.: Erlbaum, 245-278.
- Spiro, R. J., Coulson, R. L., Feltovich, P. J. & Anderson, D. K. (1988): "Cognitive flexibility theory: Advanced knowledge acquisition in ill-structured domains." *The Tenth Annual Conference of the Cognitive Science Society*. Hillsdale, N.J.: Lawrence Erlbaum, 375-383.
- Spiro, R. J. & Jehng, J. C. (1990): "Cognitive flexibility and hypertext: Theory and technology for the nonlinear and multidimensional traversal of complex

- subject matter." Nix, D. & Sprio, R. J. (Hrsg.) *Cognition, Education, Multimedia: Exploring Ideas in High Technology*. Hillsdale, N.J.: Lawrence Erlbaum, 163-205.
- Spiro, R. J., Feltovich, P. J., Jacobson, M. J. & Coulson, R. L. (1991): "Cognitive flexibility, constructivism, and hypertext: Random access instruction for advanced knowledge acquisition in ill-structured domains." *Educational Technology*, 24-33.
- Stanton, N. A. & Stammers, R. B. (1990): "Learning styles in a non-linear training environment." McAlleese, R. & Green, C. (Hrsg.) *Hypertext: State of the Art*. Oxford: Intellect. 114-120.
- Stanton, N. A. & Stammers, R. B. (1989): "A comparison of structured and unstructured navigation through a computer based training package for a simulated industrial task." Paper presented at the *Symposium on Computer Assisted Learning - CAL '89*, University of Surrey.
- Steffensen, M. S., Joag-Dev, C. & Anderson, R. C. (1979): "A cross-cultural perspective on reading comprehension." *Reading Research Quarterly* 15 (1), 10-29.
- Stein, N. L. & Nezworski, T. (1978): *The Effects of Organization and Instructional Set on Story Memory* (Tech. Rep. No. 129. Urbana: University of Illinois, Center for the Study of Reading; (zit. nach. Pearson & Camperell 1981).
- Sternberg, R. J. (1990): *Metaphors of mind: Conceptions of the Nature of Intelligence*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Sternberg, R. J. & Smith, E. E. (Hrsg.) (1988): *The Psychology of Human Thought*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Storrer, A. (1999): "Kohärenz in Text und Hypertext." Lobin, H. (Hrsg.) *Text im digitalen Medium*. Opladen/Wiesbaden: Westdeutscher Verlag, 33-65.
- Streitz, N. A. (1990): "Hypertext: Ein innovatives Medium zur Kommunikation von Wissen." Gloor, P. A. & Streitz, N. A. (Hrsg.) *Hypertext und Hypermedia. Von theoretischen Konzepten zur praktischen Anwendung*. Berlin/Heidelberg: Springer, 10-27.
- Swaffer, J. K. & Wältermann, D. (1988): "Pattern questions for student conceptual processing." *Die Unterrichtspraxis* 21, 60-67.
- Tarone, E. (1976): "Communication strategies, foreigner talk and repair in interlanguage." *Language Learning*, 30 (2), 417-431.
- Tarone, E. (1981): "Some thoughts on the notion of communication strategy." *TESOL Quarterly*, 15 (3), 285-295.

- Tarone, E., Cohen, A. D. & Dumas, G. (1983). "A closer look at some interlanguage terminology: A framework for communication strategies." Faerch, C. & Kasper, G. (Hrsg.) *Strategies in Interlanguage Communication*, London: Longman, 4-14.
- Taylor, B. M. & Samuels, S. J. (1983): "Children's use of text structure in recall of expository material." *American Educational Research Journal* 20, 517-528.
- Tergan, S. O. (1993): "Zum Aufbau von Wissensstrukturen mit Texten und Hypertexten." *Nachrichten für Dokumentation* 44, 15-22.
- Tergan, S. O. (1995): "Hypertext und Hypermedia: Konzeption, Lernmöglichkeiten, Lernprobleme." Issing, L. J. & Klimsa, P. (Hrsg.) *Information und Lernen mit Multimedia*. Weinheim: Psychologie Verlags Union, 123-137.
- Tergan, S. O. (1996): *Lernen mit Texten, Hypertexten und Hypermedien. Retrospektive and State of the Art*. Tübingen: Deutsches Institut für Fernstudienforschung an der Universität Tübingen, 3-17.
- Tergan, S. O. (1997): "Conceptual and methodological shortcomings in hypertext/hypermedia design and research." *Journal of Educational Research* 16 (3), 209-235.
- Thome, R. (1991): "Hypermedia - Lehrer Lämpels Nachfolger?" *Wirtschaftsinformatik* 33 (3), 207-212.
- Thorndyke, P.W. (1977): "Cognitive structures in comprehension and memory of narrative discourse." *Cognitive Psychology* 9 (1), 77-110.
- Tiedge, D. "Rezeption von Text und Hypertext - ein Vergleich" *Redaktion LINSE (Linguistik-Server Essen)* http://www.linse.uni-essen.de/esel/rez_htext.htm accessed: 23.08.2000.
- Todesco, R. (1995): "Schränkt Hypertext die Sprache ein?" Schmitz, U. (Hrsg.) *Obst: Osnabrücker Beiträge zur Sprachtheorie: Neue Medien* 50, 165-176.
- Trabasso, T. (1981): "On the making of inferences during reading and their assessment." Guthrie, J. T. (Hrsg.) *Comprehension and Teaching*. Newark, Delaware: International Reading Association, 56-75.
- Trabasso, T., van den Broek, P. & Suh, S. Y. (1989): "Logical necessity and transitivity of causal relations in stories." *Discourse Processes* 12, 1-25.
- Trabasso, T. & Suh, S. (1993): "Understanding text: Achieving explanatory coherence through on-line inferences and mental operations in working memory." *Discourse Processes* 16, 3-34.

- Urquhart, A. H. (1984): "The effect of rhetorical ordering on readability." Alderson, J. C. & Urquhart, A. H. (Hrsg.) *Reading in a Foreign Language*. London: Longman, 160-175.
- Varadi, T. (1980): "Strategies of target language learner communication: Message adjustment." *International Review of Applied Linguistics* 18, 59-71.
- van den Broek, P. (1990_a): "The causal inference maker: Towards a process model of inference generation in text comprehension." Balota, D. A., Flores d'Arcais, G. B. & Rayner, K. (Hrsg.) *Comprehension Processes in Reading*. Hillsdale, N.J.: Lawrence Erlbaum, 423-445.
- van den Broek, P. (1990_b): "Causal inferences and the comprehension of narrative texts." Graesser, A. C. & Gordon, H. B. (Hrsg.) *The Psychology of Learning and Motivation* 25. San Diego: Academic Press, 175-196.
- van den Broek, P., Fletcher, C. R. & Risdien, K. (1993): "Investigations of inferential processes in reading: A theoretical and methodological integration." *Discourse Processes* 16, 169-180.
- van Dijk, T. A. (1977): *Text and Context: Explorations in the Semantics and Pragmatics of discourse*. London: Longman.
- van Dijk, T. A. (1980_a): *Macrostructures: An Interdisciplinary Study of Global Structures in Discourse, Interaction, and Cognition*. Hillsdale, N.J. : Lawrence Erlbaum.
- van Dijk, T. A. (1980_b): *Textwissenschaft: Eine interdisziplinäre Einführung*. Tübingen: Max Niemeyer.
- van Dijk, T. A. & Kintsch, W. (1983): *Strategies of Discourse Comprehension*. New York: Academic Press.
- Verreck, W. A. & Lkoundi, A. (1990): "From instructional text to instructional hypertext: An experiment." Mandl, H. & Jonassen, D. H. (1990): *Designing Hypermedia for Learning*. Berlin/Heidelberg: Springer, 263-276.
- Vonk, W. & Noordman, L. G. M. (1990): "On the control of inferences in text understanding." Balota, D. A., Flores d'Arcais, G. B. & Rayner, K. (Hrsg.) *Comprehension Processes in Reading*. Hillsdale, N.J.: Lawrence Erlbaum, 447-464.
- Waern, Y. (1988): "Thoughts on text in context: Applying the think aloud method to text processing." *Text* 8, 327-350.
- Waring, D. A. (1994): *Predictive Inferences during Text Comprehension: Comparison of Local and Global Elaborative Inferences*. Washington State University, Department of Psychology: Ann Arbor, Mi.

- Weaver, III, C.A. & Kintsch, W. (1987): "Reconstruction in the recall of prose." *Text* 7, 165-180.
- Weinert, F. E. (1995). "Das Verhältnis von metakognitiven Kompetenzen und kognitiven Automatismen beim Zweitsprachenerwerb." Ehlers, S. (Hrsg.) *Lerntheorie Tätigkeitstheorie Fremdsprachenunterricht*. München: Goethe-Institut, 103-117.
- Weingarten, R. (1997): "Textstrukturen in neuen Medien: Clustering und Aggregation." Weingarten, R. (Hrsg.) *Sprachwandel durch Computer*. Opladen: Westdeutscher Verlag, 215-237.
- Wenden, A. L. & Rubin, J. (1987) (Hrsg.) *Learner Strategies in Language Learning*. Englewood Cliffs, N.J.: Prentice-Hall.
- Wenger, M. J. & Payne, D. G. (1996): "Comprehension and retention of nonlinear text: Considerations of working memory and material-appropriate processing." *American Journal of Psychology* 109 (1), 93-130.
- Whally, P. (1990): "Models of hypertext structure and learning." Jonassen, D. H. & Mandl, H. (Hrsg.) *Designing Hypertext for Learning*. Berlin: Springer. 61-67.
- Whally, P. (1993): "An alternative rhetoric for hypertext." McKnight, C., Dillon, A. & Richardson J. (Hrsg.) *Hypertext: A Psychological Perspective*. New York: Ellis Horwood, 7-17.
- Wilson, K. V. (1980): *From Associations to Structure: The Course of Cognition*. Amsterdam: North Holland.
- Wingert, B. (1993): "Äußerer und innerer Hypertext: Eine notwendige Differenzierung, verdeutlicht am Flusser-Hypertext." *Nachrichten für Dokumentation NDF*. 44, 29-36.
- Wingert, B. (1996): "Kann man Hypertexte lesen?" Matejovski, D. & Kittler, F. (Hrsg.) *Literatur im Informationszeitalter*. Frankfurt am Main: Campus Verlag, 185-218.
- Winograd, P. & Johnston, P. (1982): "Comprehension monitoring and the error detection paradigm." *Journal of Reading Behavior*, 14 (1), 61-76.
- Wolf, D. F. (1993): "Issues in reading comprehension assessment: Implications for the development of research instruments and classroom tests." *Foreign Language Annals* 26 (3), 322-331.
- Wolff, D. (1985): "Verstehensprozesse in einer zweiten Sprache." *Studium Linguistik* 17 (18), 162-174.
- Wolff, D. (1987): "Some assumptions about second language text comprehension." *Studies in Second Language Acquisition* 9, 307-326.

- Wolff, D. (1998): "Lernstrategien beim Fremdsprachenlernen." Timm, J. P. (Hrsg.) *Englisch lernen und lehren. Didaktik des Englischunterrichts*. Berlin: Cornelsen, 70-77.
- Wolff, D. (1989_a): "Interrelations between learning a foreign language and understanding a foreign culture." Funke, P. (Hrsg.) *Understanding the USA: A Cross-Cultural Perspective*. Tübingen: Gunter Narr, 220-240.
- Wolff, D. (1989_b): "Identification of text-type as a strategic device in L2 comprehension." Dechert, H. W. & Raupach, M. (Hrsg.) *Interlingual Processes*. Tübingen: Gunter Narr, 137-149.
- Wolff, D. (1994): "Importance of procedural knowledge in second language comprehension, production and learning." Bartelt, G. (Hrsg.) *The Dynamics of Language Processes: Essays in Honor of Hans W. Dechert*. Tübingen: Narr, 213-227.
- Wright, P. (1991): "Cognitive overheads and protheses: some issues in evaluating hypertexts." Legget, J. H. (Hrsg.) *Hypertext '91 Proceedings*. San Antonio, Texas: The Association for Computing Machinery, 1-12.
- Wright, P & Lickorish, A. (1989): "The influence of discourse structure on display and navigation in hypertexts." Holt, P. (Hrsg.) *Computers and Writing: Models and Tools*. Norwood, New Jersey: Ablex Publishing, 90-124.
- Zimmer, D. E. (2000). "Die digitale Weltbibliothek." *Die Zeit* 19, 43.
- Zimmer, H. D. (1988): "Formkonzepte und Bildmarken: Zwei verschiedene Repräsentationen für visuell-sensorische Merkmale?" *Sprache & Kognition* 7 (1), 40-50.
- Zimmermann, G. (1997): "Anmerkungen zum Strategienkonzept." Rampillon, U. & Zimmermann, G. (Hrsg.) *Strategien und Techniken beim Erwerb fremder Sprachen*. Ismaning: Hueber, 95-113.
- Zuck, L. V. & Zuck, J. G. (1984). "The main idea: Specialist and non-specialist judgments." Pugh, A.K. & Ulijn, J.M. (Hrsg.) *Reading for Professional Purposes: Studies and Practices in Native and Foreign Languages*. London: Heinemann, 130-135.

Anhang A

Tab. A 1 Rekonstruktion des Fragebogens zur Erhebung von kognitiven Strategien von Padron & Waxman (1988)

Directions: Indicate the extent to which you use the described strategy.

| | | | | |
|-----|--|--------|-----------|-------|
| 1) | Asking questions about the parts of the story you don't understand | Always | Sometimes | Never |
| 2) | Checking through the story to see if you remember all of it | Always | Sometimes | Never |
| 3) | Imaging or picturing the story in your mind | Always | Sometimes | Never |
| 4) | Looking up words in the dictionary | Always | Sometimes | Never |
| 5) | Self-generated questions | Always | Sometimes | Never |
| 6) | Taking notes | Always | Sometimes | Never |
| 7) | Underlining important parts of the story | Always | Sometimes | Never |
| 8) | Saying the main idea over and over | Always | Sometimes | Never |
| 9) | Saying every word over and over again | Always | Sometimes | Never |
| 10) | Summarizing in writing | Always | Sometimes | Never |
| 11) | Skipping the parts you don't understand in the story | Always | Sometimes | Never |
| 12) | Writing down every word | Always | Sometimes | Never |
| 13) | Thinking about something else while reading | Always | Sometimes | Never |
| 14) | Reading as fast as you can | Always | Sometimes | Never |

Tab. A 2 Fragebogen zur Erhebung des Bewusstseins über Strategien von Carrell (1989)

| | Strongly Agree | Agree | Neutral | Disagree | Strongly Disagree |
|--|----------------|-------|---------|----------|-------------------|
| 1. When reading silently in Spanish, I am able to anticipate what will come next in the text | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 2. When reading silently in Spanish, I am able to recognize the difference between main points and supporting details | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 3. When reading silently in Spanish, I am able to relate information which comes next to the text to previous information in the text | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 4. When reading silently in Spanish, I am able to question the significance or truthfulness of what the author says | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 5. When reading silently in Spanish, I am able to use my prior knowledge and experience to understand the content of the text I am reading | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 6. When reading silently in Spanish, I have a good sense of when I understand something and when I do not | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

| | | | | | | |
|-----|---|---|---|---|---|---|
| | When reading silently in Spanish, if I don't understand something, | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 7. | I keep on reading and hope for clarification further on | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 8. | I reread the problematic part | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 9. | I go back to a point before the problematic part and reread from there | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 10. | I look up unknown words in a dictionary | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 11. | I give up and stop reading | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| | When reading silently in Spanish, the things I do to read effectively are to focus on | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 12. | mentally sounding out parts of the words | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 13. | understanding the meaning of each word | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 14. | getting the overall meaning of the text | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 15. | being able to pronounce each whole word | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 16. | the grammatical structures | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 17. | relating the text to what I already know about the topic | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 18. | looking up words in the dictionary | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 19. | the details of the content | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 20. | the organization of the text | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| | When reading silently in Spanish, things that make the reading difficult are | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 21. | the sounds of the individual words | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 22. | pronunciation of the words | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 23. | recognizing the words | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 24. | the grammatical structures | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 25. | the alphabet | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 26. | relating the text to what I already know about the topic | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 27. | getting the overall meaning of the text | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 28. | the organization of the text | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| | The best reader I know in Spanish is a good reader because of his/her ability to | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 29. | recognize words | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 30. | sound out words | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 31. | understand the overall meaning of a text | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 32. | use a dictionary | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 33. | guess at word meanings | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 34. | integrate the information in the text with what he/she already knows | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 35. | focus on the details of the content | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 36. | grasp the organization of the text | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

Tab. A 3 Metacomprehension Strategy Index (MSI) von Schmitt (1990)

Directions: Think about what kinds of things you can do to help you understand a story better before, during, and after you read it. Read each of these lists of four statements and decide which one of them would help *you* the most. *There are no right answers.* It is just what *you* think would help the most. Circle the letter of the statement you choose.

I. In each set of four, choose the one statement which tells a good thing to do to help you understand a story better *before* you read it.

1. Before I begin reading, it's a good idea to:

- A. See how many pages are in the story.
- B. Look up all of the big words in the dictionary.
- C. Make some guesses about what I think will happen in the story.
- D. Think about what has happened so far in the story.

2. Before I begin reading, it's a good idea to:

- A. Look at the pictures to see what the story is about.
- B. Decide how long it will take me to read the story.
- C. Sound out the words I don't know.
- D. Check to see if the story is making sense.

3. Before I begin reading, it's a good idea to:

- A. Ask someone to read the story to me.
- B. Read the title to see what the story is about.
- C. Check to see if most of the words have long or short vowels in them.
- D. Check to see if the pictures are in order and make sense.

4. Before I begin reading, it's a good idea to:

- A. Check to see that no pages are missing.
- B. Make a list of the words I'm not sure about.
- C. Use the title and pictures to help me make guesses about what will happen in the story.
- D. Read the last sentence so I will know how the story ends.

5. Before I begin reading, it's a good idea to:

- A. Decide on why I am going to read the story.
- B. Use the difficult words to help me make guesses about what will happen in the story.
- C. Reread some parts to see if I can figure out what is happening if things aren't making sense.
- D. Ask for help with the difficult words.

6. Before I begin reading, it's a good idea to:
- A. Retell all of the main points that have happened so far.
 - B. Ask myself questions that I would like to have answered in the story.
 - C. Think about the meanings of the words which have more than one meaning.
 - D. Look through the story to find all of the words with three or more syllables.

7. Before I begin reading, it's a good idea to:
- A. Check to see if I have read this story before.
 - B. Use my questions and guesses as a reason for reading the story.
 - C. Make sure I can pronounce all of the words before I start.
 - D. Think of a better title for the story.

8. Before I begin reading, it's a good idea to:
- A. Think of what I already know about the things I see in the pictures.
 - B. See how many pages are in the story.
 - C. Choose the best part of the story to read again.
 - D. Read the story aloud to someone.

9. Before I begin reading, it's a good idea to:
- A. Practice reading the story aloud.
 - B. Retell all of the main points to make sure I can remember the story.
 - C. Think of what the people in the story might be like.
 - D. Decide if I have enough time to read the story.

10. Before I begin reading, it's a good idea to:
- A. Check to see if I am understanding the story so far.
 - B. Check to see if the words have more than one meaning.
 - C. Think about where the story might be taking place.
 - D. List all of the important details.

II. In each set of four, choose the one statement which tells a good thing to do to help you understand a story better *while* you are reading.

11. While I'm reading, it's a good idea to:
- A. Read the story very slowly so that I will not miss any important parts.
 - B. Read the title to see what the story is about.
 - C. Check to see if the pictures have anything missing.
 - D. Check to see if the story is making sense by seeing if I can tell what's happened so far.

12. While I'm reading, it's a good idea to:
- A. Stop to retell the main points to see if I am understanding what has happened so far.
 - B. Read the story quickly so that I can find out what happened.
 - C. Read only the beginning and the end of the story to find out what it is about.
 - D. Skip the parts that are too difficult for me.

13. While I'm reading, it's a good idea to:

- A. Look all of the big words up in the dictionary.
- B. Put the book away and find another one if things aren't make sense.
- C. Keep thinking about the title and the pictures to help me decide what is going to happen next.
- D. Keep the track of how many pages I have left to read.

14. While I'm reading, it's a good idea to:

- A. Keep track of how long it is taking me to read the story.
- B. Check to see if I can answer any of the questions I asked before I started reading.
- C. Read the title to see what the story is going to be about.
- D. Add the missing details to the pictures.

15. While I'm reading, it's a good idea to:

- A. Have someone read the story aloud to me.
- B. Keep track of how many pages I have read.
- C. List the story's main character.
- D. Check to see if my guesses are right or wrong.

16. While I'm reading, it's a good idea to:

- A. Check to see that the characters are real.
- B. Make a lot of guesses about what is going to happen next.
- C. Not look at the pictures because they might confuse me.

17. While I'm reading, it's a good idea to:

- A. Try to answer the questions I asked myself.
- B. Try not to confuse what I already know with what I'm reading about.
- C. Read the story silently.
- D. Check to see if I am saying the new vocabulary words correctly.

18. While I'm reading, it's a good idea to:

- A. Try to see if my guesses are going to be right or wrong.
- B. Reread to be sure I haven't missed any of the words.
- C. Decide on why I am reading the story.
- D. List what happened first, second, third and so on.

19. While I'm reading, it's a good idea to:

- A. See if I can recognize the new vocabulary words.
- B. Be careful not to skip any parts of the story.
- C. Check to see how many of the words I already know.
- D. Keep thinking of what I already know about the things and ideas in the story to help me decide what is going to happen.

20. While I'm reading, it's a good idea to:

- A. Reread some parts or read ahead to see if I can figure out what is happening if things aren't making sense.
- B. Take my time reading so that I can be sure I understand what is happening.
- C. Change the ending so that it makes sense.
- D. Check to see if there are enough pictures to help make the story ideas clear.

III. In each set of four, choose the one statement which tells a good thing to do to help you understand a story better *after* you have read it.

21. After I've read a story it's a good idea to:

- A. Count how many pages I read with no mistakes.
- B. Check to see if there were enough pictures to go with the story to make it interesting.
- C. Check to see if I met my purpose for reading the story.
- D. Underline the causes and effects.

22. After I've read a story it's a good idea to:

- A. Underline the main idea.
- B. Retell the main points of the whole story so that I can check to see if I understood it.
- C. Read the story again to be sure I said all the words right.
- D. Practice reading the story aloud.

23. After I've read a story it's a good idea to:

- A. Read the title and look over the story to see what it is about.
- B. Check to see if I skipped any of the vocabulary words.
- C. Think about what made me make good or bad predictions.
- D. Make a guess about what will happen next in the story.

24. After I've read a story it's a good idea to:

- A. Look up all of the big words in the dictionary.
- B. Read the best parts aloud.
- C. Have someone read the story aloud to me.
- D. Think about how the story was like things I already knew about before I started reading.

25. After I've read a story it's a good idea to:

- A. Think about how I would have acted if I were the main character in the story.
- B. Practice reading the story silently for practice of good reading.
- C. Look over the story title and pictures to see what will happen next.
- D. Make a list of the things I understood the most.

Anhang B

Diagnostic Test

Time allowed: 25'

A Vocabulary Section

Please read the following sentences and indicate your choice of the correct item by marking it on the answer sheet.

1. Thurber's short stories always have

- a) a moral.
- b) morale.

2. I must

- a) remind myself to get in touch with him.
- b) remember myself to get in touch with him.

3. A *Kriegsdienstverweigerer* is a

- a) conscious objector.
- b) conscientious objector.

4. The largest packaged amount of a product, for example, of washing powder, is often known as the

- a) economic size.
- b) economical size.
- c) economy size.

5. He had many

- a) faults, but dishonesty was not one of them.
- b) errors, but dishonesty was not one of them.
- c) mistakes, but dishonesty was not one of them.

6. Which of these groups would you find at an international football match?

- a) audience
- b) spectators
- c) viewers
- d) onlookers

7. What are *mauve* and *amber*?

- a) colours
- b) animals
- c) dress materials
- d) precious stones

8. M. H. Abrams' book "The Mirror and the Lamp" is an

- a) exhausted
- b) exhausting
- c) exhaustive

survey of romantic theory and the critical tradition. It may well prove the

9.
 - a) definite
 - b) definitive
 - c) distinctive

study in this field. It is so rich in thought, so

10.
 - a) ingenious
 - b) ingenuous
 - c) genial

and perceptive that it is

11.
 - a) invaluable
 - b) valueless
 - c) worthless

for anyone interested in the romantic movement or indeed the whole theory of criticism.

B Grammar Section

Please indicate the correct form. Make sure you read the whole context.

My father-in-law's Sunday morning sherry parties were something of an institution in Warley. He

12. a) gave
b) was giving
c) has been giving

about ten a year, generally on the first Sunday of the month; the number of times one was invited was a pretty good index in Warley of how one stood socially.

If you were invited to a Sunday morning sherry party it

13. a) meant necessarily not
b) necessarily didn't mean
c) didn't necessarily mean

that you'd be invited to dinner, but

14. a) if you wouldn't be invited
b) if you hadn't been invited
c) if you wouldn't have been invited

to a Sunday morning sherry party then it meant that you

15. a) wouldn't exist
b) didn't exist
c) weren't existing

as far as the Browns were concerned. Susan and I

16. a) due to being
b) since being
c) being

members of the family, had a standing invitation, which I knew better

17. a) than to refuse.
b) that we should not refuse.
c) than refusing.

But that Sunday morning I

18. a) had much preferred
b) was much preferring
c) should have much preferred

a pint of bitter at the Clarendon.

19. a) Boldly
b) Bald
c) Bold

I said as much to Susan

20. a) as we were driving
b) by driving
c) as driving

away from St. Alfred's. "I'm sorry you

21. a) do see
b) are seeing
c) see

it like that," she said. "Nothing for you to feel sorry

22. a) towards,"
b) for,"
c) about,"

I said.

C Reading Comprehension

Please read the following passage carefully and mark your answers in pencil on the answer sheet.

- A lady who runs a hotel in the North of England objects to being called a landlady, and is offering a substantial reward to anyone who can come up with a more acceptable word to describe her occupation. Landladies, she maintains, have become firmly identified in the popular mind with those female followers of the quick buck who take in, do for and despise the acquiescent lodgers whom shortage of accommodation forces to accept their depressing back rooms and minimal meals; or with those daunting rulers of seaside boarding-houses, where meal times are rigidly regulated, the street door is locked and the lights go out precisely at ten o'clock, taking a bath ranks as an immoral act, and a list of regulations and prohibitions worthy of Wormwood Scrubs hangs under the framed text above the bed.
- One cannot help feeling, however, that the good lady protests too much. The formidable figure of the landlady, like the mother-in-law, may survive in myth, but one doubts if it ever had much validity in fact. Those who were fortunate enough to be students at St. Andrews before the days of hostels and halls of residence must surely, at any rate, have kindlier recollections of those motherly ladies, known to them as "bunkwives", who washed their few shirts; fed them full; watched over their morals and their studies, admonishing them roundly in the native tongue; accommodated their casual friends; applauded their triumphs and shared their sorrows; and followed their careers with an almost parental solicitude long after they had graduated.
- There must be many other lonely lads who have similarly found a mother substitute in their landlady. Dragons are not nearly so prevalent as the hens. It is worth recalling two sisters who formed the curious but ideal landlady combination. One had been a lady's maid in very aristocratic services; the other a war-time blacksmith. The one delighted in providing all the refinements of the moated grange; the other thought nothing of carrying a trunk up four flights of stairs or shifting a wardrobe. With them you took the rough with the smooth and benefited conspicuously from both.

Vocabulary

- | | | |
|----|-----------------------------|--|
| 4 | followers of the quick buck | (coll.) those who seek a quick profit |
| 9 | Wormwood Scrubs | famous English gaol, prison |
| 25 | moated grange | ditch filled with water to deter attackers country house surrounded by a moat |

(lines 1-11) The lady objects to being called a *landlady* because she

- 23. a) regards this term as offensive.
- b) considers this term old-fashioned.
- c) likes protesting.

(lines 4-6) According to the lady most lodgers

- 24. a) are fond of taking in their landladies.
- b) do not protest against the depressing conditions of their accommodation.
- c) prefer back rooms to front rooms.

(lines 8-10) The list of regulations and prohibitions hangs under the “framed text above the bed“ because

- 25. a) the room is so small that the list cannot be hung up in any other place.
- b) of the shortage of accommodation.
- c) the regulations are meant to be as morally binding as a sacred text displayed on the wall.

(line 11) When the author of this text describes the lady as “good“

- 26. a) he is stating that she is highly moral.
- b) he is expressing his approval of her attitude.
- c) he is rejecting her argument in a rather partonishing tone.

(line 12) The reference to survival in myth is meant to support the view that

- 27. a) all landladies exactly correspond to the picture painted in the first paragraph
- b) the typical landlady is an ineradicable cliché.
- c) the myths about landladies were originally based on fact.

(lines 12-16) Former St. Andrews students were fortunate because

- 28. a) they lived in the good old days of kind and motherly landladies.
- b) they had the opportunity of living in hostels and halls of residence.
- c) in this student accommodation they met their future wives, whom they teasingly called “bunkwives“.

(lines 16-17) When the landlady admonishes the students, she is

- 29. a) advising them what to do.
- b) encouraging them when they have bad marks.
- c) reproving them for their bad behaviour.

(lines 22 - 25) The two sisters

30. a) represent two types of landlady, the smooth and refined one, and the friendly and rugged one.
b) correspond to the two types of landlady described in the previous paragraphs.
c) represent the “dragon“ and the “hen“.

(lines 25-27) The second sister

31. a) would never think of carrying a trunk up a staircase.
b) didn't mind carrying a trunk up a staircase.
c) preferred shifting a wardrobe to carrying a trunk.

(lines 23-27) In the final paragraph the author

32. a) presents his ideal landlady as a combination of two types.
b) portrays an apparently acceptable type of landlady, but in reality criticizes her conspicuously exaggerated manners.
c) maintains that it is not easy to benefit from the landladies of St. Andrews

Tab. B 2 Lesestrategienfragebogen

Anfangsbuchstaben des Vor- und Zunamens: ● ● Geburtsdatum: ● ● ● ● ● ● Geschlecht:(w=weiblich, m=männlich) ●

(z.B 0 3 0 8 7 5)

Bitte geben Sie an, inwieweit Ihr Leseverhalten bei **englischen** Texten mit den folgenden Aussagen übereinstimmt.

Wenn ich englische Texte lese, (Zutreffendes bitte umkreisen)

| | | | | | |
|---|-----|--------|----------|----------|-------|
| 1) überlege ich zuerst, mit welchem Ziel ich den Text lese. | nie | selten | manchmal | meistens | immer |
| 2) stelle ich Vermutungen an, wie der Text aufgebaut sein könnte. | nie | selten | manchmal | meistens | immer |
| 3) versuche ich, jedes Wort zu verstehen. | nie | selten | manchmal | meistens | immer |
| 4) helfen mir Wörter, wie z.B. <i>because, although, as shown in the last paragraph, for that reason</i> , den Text zu verstehen. | nie | selten | manchmal | meistens | immer |
| 5) stelle ich Vermutungen an, um was es in den einzelnen Textabschnitten gehen könnte. | nie | selten | manchmal | meistens | immer |
| 6) konzentriere ich mich auf alle Aussagen des Textes. | nie | selten | manchmal | meistens | immer |
| 7) mache ich mir während des Lesens Gedanken über die Gesamtbedeutung des Textes. | nie | selten | manchmal | meistens | immer |
| 8) weiß ich erst am Ende des Textes, ob ich den Text verstanden habe. | nie | selten | manchmal | meistens | immer |
| 9) kommt es vor, daß ich schwierige Textstellen auf unterschiedliche Art und Weise lese, um sie zu verstehen. | nie | selten | manchmal | meistens | immer |
| 10) vergleiche ich das Gelesene mit dem, was ich schon vorher über das Thema wußte. | nie | selten | manchmal | meistens | immer |

Wenn ich beim Lesen englischer Texte Schwierigkeiten habe, dann

| | | | | | |
|---|-----|--------|----------|----------|-------|
| 11) überlege ich zuerst, wo mein Problem liegt. | nie | selten | manchmal | meistens | immer |
| 12) fahre ich mit dem Lesen fort und hoffe, daß ich später eine Lösung für mein Problem finde. | nie | selten | manchmal | meistens | immer |
| 13) lese ich zunächst einmal nicht weiter. | nie | selten | manchmal | meistens | immer |
| 14) höre ich ganz auf, zu lesen. | nie | selten | manchmal | meistens | immer |
| 15) überspringe ich den Teil des Textes, der mir Probleme bereitet. | nie | selten | manchmal | meistens | immer |
| 16) lese ich die Textstelle noch einmal. | nie | selten | manchmal | meistens | immer |
| 17) analysiere ich in der Problemstelle die Bedeutung der Wörter und die Grammatik. | nie | selten | manchmal | meistens | immer |
| 18) springe ich zu der Textstelle zurück, die kurz vor der Problemstelle liegt. | nie | selten | manchmal | meistens | immer |
| 19) schlage ich die unbekanntenen Vokabeln in einem Wörterbuch nach oder frage eine Person, die die Vokabeln kennt. | nie | selten | manchmal | meistens | immer |
| 20) konzentriere ich mich auf die Hauptaussagen des Textes. | nie | selten | manchmal | meistens | immer |
| 21) verringere ich meine Lesegeschwindigkeit. | nie | selten | manchmal | meistens | immer |
| 22) versuche ich, die Bedeutung der Textstelle, in der mein Problem auftritt, aus dem Zusammenhang zu erschließen. | nie | selten | manchmal | meistens | immer |
| 23) springe ich auf andere Stellen im Text, von denen ich annehme, daß sie mir beim Lösen meines Problems helfen. | nie | selten | manchmal | meistens | immer |
| 24) versuche ich, die Bedeutung der Textstelle, in der mein Problem auftritt, mit meinem Wissen über das Textthema, das ich schon vor dem Lesen des Textes hatte, zu erschließen. | nie | selten | manchmal | meistens | immer |

Ich weiß, daß ich einen englischen Text verstanden habe, wenn ich

| | | | | | |
|--|------------------------------|-------------------------|---------|-------------------|---------------------|
| 25) die Hauptaussagen zusammenfassen kann. | stimme überhaupt nicht zu | stimme eher nicht zu | neutral | stimme eher zu | stimme völlig zu |
| 26) wenig Pausen gemacht habe. | stimme überhaupt nicht zu | stimme eher nicht zu | neutral | stimme eher zu | stimme völlig zu |
| 27) nur wenige Textstellen mehrmals lesen mußte. | stimme überhaupt nicht zu | stimme eher nicht zu | neutral | stimme eher zu | stimme völlig zu |
| 28) die Absicht des Autors erkennen konnte. | stimme überhaupt nicht zu | stimme eher nicht zu | neutral | stimme eher zu | stimme völlig zu |
| 29) die meisten Vokabeln des Textes gekannt habe. | stimme überhaupt nicht zu | stimme eher nicht zu | neutral | stimme eher zu | stimme völlig zu |
| 30) die Aussprache der meisten Vokabeln des Textes kannte. | stimme überhaupt nicht zu | stimme eher nicht zu | neutral | stimme eher zu | stimme völlig zu |
| 31) auch die Textstellen mit komplizierten Satzstrukturen verstanden habe. | stimme überhaupt nicht zu | stimme eher nicht zu | neutral | stimme eher zu | stimme völlig zu |
| 32) eine Verknüpfung zwischen dem Textinhalt und meinem Vorwissen über das Textthema herstellen konnte. | stimme überhaupt nicht zu | stimme eher nicht zu | neutral | stimme eher zu | stimme völlig zu |
| 33) die Gliederung des Textes nachvollziehen konnte. | stimme überhaupt nicht zu | stimme eher nicht zu | neutral | stimme eher zu | stimme völlig zu |

Tab. B 3 Faktorenanalyse des Lesestrategienfragebogens: Auflistung der fünf Faktoren und der ihnen zugeordneten Items

Faktor 1: Kohärenzstrategien

| Variable | Item | Faktorladung |
|-----------------|---|---------------------|
| 1) | Wenn ich englische Texte lese, überlege ich zuerst, mit welchem Ziel ich den Text lese. | ,57 |
| 2) | Wenn ich englische Texte lese, stelle ich Vermutungen an, wie der Text aufgebaut sein könnte. | ,60 |
| 9) | Wenn ich englische Texte lese, kommt es vor, daß ich schwierige Textstellen auf unterschiedliche Art und Weise lese, um sie zu verstehen. | ,39 |
| 10) | Wenn ich englische Texte lese, vergleiche ich das Gelesene mit dem, was ich schon vorher über das Thema wußte. | ,63 |
| 22) | Wenn ich beim Lesen englischer Texte Schwierigkeiten habe, dann versuche ich, die Bedeutung der Textstelle, in der mein Problem auftritt, aus dem Zusammenhang zu erschließen. | ,46 |
| 23) | Wenn ich beim Lesen englischer Texte Schwierigkeiten habe, dann springe ich auf andere Stellen im Text, von denen ich annehme, daß sie mir beim Lösen meines Problems helfen. | ,58 |
| 24) | Wenn ich beim Lesen englischer Texte Schwierigkeiten habe, dann versuche ich, die Bedeutung der Textstelle, in der mein Problem auftritt, mit meinem Wissen über das Textthema, das ich schon vor dem Lesen des Textes hatte, zu erschließen. | ,66 |
| 32) | Ich weiß, daß ich einen englischen Text verstanden habe, wenn ich eine Verknüpfung zwischen dem Textinhalt und meinem Vorwissen über das Textthema herstellen konnte. | ,37 |

Faktor 2: Problemlösungsstrategien

| Variable | Item | Faktorladung |
|-----------------|---|---------------------|
| 3) | Wenn ich englische Texte lese, versuche ich, jedes Wort zu verstehen. | ,40 |
| 5) | Wenn ich englische Texte lese, stelle ich Vermutungen an, um was es in den einzelnen Textabschnitten gehen könnte. | ,40 |
| 6) | Wenn ich englische Texte lese, konzentriere ich mich auf alle Aussagen des Textes. | ,64 |
| 11) | Wenn ich beim Lesen englischer Texte Schwierigkeiten habe, dann überlege ich zuerst, wo mein Problem liegt. | ,53 |
| 17) | Wenn ich beim Lesen englischer Texte Schwierigkeiten habe, dann analysiere ich in der Problemstelle die Bedeutung der Wörter und die Grammatik. | ,56 |

| | | |
|-----|--|------|
| 19) | Wenn ich beim Lesen englischer Texte Schwierigkeiten habe, dann schlage ich die unbekanntesten Vokabeln in einem Wörterbuch nach oder frage eine Person, die die Vokabeln kennt. | ,50 |
| 20) | Wenn ich beim Lesen englischer Texte Schwierigkeiten habe, dann konzentriere ich mich auf die Hauptaussagen des Textes. | -,53 |
| 28) | Ich weiß, daß ich einen englischen Text verstanden habe, wenn ich die Absicht des Autors erkennen konnte. | ,31 |
| 31) | Ich weiß, daß ich einen englischen Text verstanden habe, wenn ich auch die Textstellen mit komplizierten Satzstrukturen verstanden habe. | ,32 |
| 33) | Ich weiß, daß ich einen englischen Text verstanden habe, wenn ich die Gliederung des Textes nachvollziehen konnte. | ,35 |

Faktor 3: Textverständnis

| Variable | Item | Faktorladung |
|----------|--|--------------|
| 26) | Ich weiß, daß ich einen englischen Text verstanden habe, wenn ich wenig Pausen gemacht habe. | ,63 |
| 27) | Ich weiß, daß ich einen englischen Text verstanden habe, wenn ich nur wenige Textstellen mehrmals lesen mußte. | ,70 |
| 29) | Ich weiß, daß ich einen englischen Text verstanden habe, wenn ich die meisten Vokabeln des Textes gekannt habe. | ,66 |
| 30) | Ich weiß, daß ich einen englischen Text verstanden habe, wenn ich die Aussprache der meisten Vokabeln des Textes kannte. | ,55 |

Faktor 4: Monitor-Strategien

| Variable | Item | Faktorladung |
|----------|--|--------------|
| 14) | Wenn ich beim Lesen englischer Texte Schwierigkeiten habe, dann höre ich ganz auf, zu lesen. | -,60 |
| 15) | Wenn ich beim Lesen englischer Texte Schwierigkeiten habe, überspringe ich den Teil des Textes, der mir Probleme bereitet. | -,62 |
| 16) | Wenn ich beim Lesen englischer Texte Schwierigkeiten habe, lese ich die Textstelle noch einmal. | ,63 |
| 18) | Wenn ich beim Lesen englischer Texte Schwierigkeiten habe, springe ich zu der Textstelle zurück, die kurz vor der Problemstelle liegt. | ,59 |
| 25) | Ich weiß, daß ich einen englischen Text verstanden habe, wenn ich die Hauptaussagen zusammenfassen kann. | ,43 |

Faktor 5: Ambiguitätstoleranz

| Variable | Item | Faktorladung |
|-----------------|--|---------------------|
| 7) | Wenn ich englische Texte lese, mache ich mir während des Lesens Gedanken über die Gesamtbedeutung des Textes. | ,59 |
| 12) | Wenn ich beim Lesen englischer Texte Schwierigkeiten habe, dann fahre ich mit dem Lesen fort und hoffe, daß ich später eine Lösung für mein Problem finde. | ,62 |
| 13) | Wenn ich beim Lesen englischer Texte Schwierigkeiten habe, dann lese ich zunächst einmal nicht weiter. | -,67 |

Tab. B 4 Inferenzfragebogen

Anfangsbuchstaben des Vor- und Zunamens:

● ●

Geburtsdatum: ● ● ● ● ● ●

(z.B 0 3 0 8 7 5)

Geschlecht:(w=weiblich, m=männlich) ●

Bitte geben Sie **auf der Grundlage des gerade gelesenen Textes** an, inwieweit Sie mit den folgenden Aussagen übereinstimmen

- | | | | |
|---|-----------|-----------------|------------|
| 1) Bei der automatischen Indexierung werden Internetdokumente nach unterschiedlichen Kriterien kategorisiert. | stimme zu | stimme nicht zu | weiß nicht |
| 2) Die menschliche Indexierung funktioniert nach den gleichen Prinzipien wie die automatische Indexierung. | stimme zu | stimme nicht zu | weiß nicht |
| 3) Eine Informationsverwaltung des Internet durch eine Synthese zwischen automatischer und menschlicher Indexierung muß nicht zur Folge haben, daß beide Indexierungsmöglichkeiten gleich häufig eingesetzt werden. | stimme zu | stimme nicht zu | weiß nicht |
| 4) Weil Suchmaschinen nur die Suchergebnisse auflisten, die von den meisten Internetbenutzern abgerufen werden, arbeiten sie „demokratisch“. | stimme zu | stimme nicht zu | weiß nicht |
| 5) Die automatische Indexierung ist besser als die menschliche Indexierung. | stimme zu | stimme nicht zu | weiß nicht |
| 6) Durch die automatische Indexierung ist es möglich, daß beispielsweise Bilder bestimmten Themen zugeordnet werden. | stimme zu | stimme nicht zu | weiß nicht |
| 7) Einige Probleme der automatischen Indexierung können durch die Entwicklung einer Software gelöst werden, die Internetdokumente durch Metadaten automatisch kategorisiert. | stimme zu | stimme nicht zu | weiß nicht |

| | | | | |
|-----|--|-----------|-----------------|------------|
| 8) | Metadaten sind zusätzliche Informationen über das Internetdokument wie z.B. Autor, Titel, Art des Dokumentes etc. | stimme zu | stimme nicht zu | weiß nicht |
| 9) | Gatherer (Sammelprogramme) schicken Web Sites auf Anfrage an Suchmaschinen. | stimme zu | stimme nicht zu | weiß nicht |
| 10) | Crawler arbeiten schneller als Gatherer und sollten daher Standard für die Internetsuchroutinen werden. | stimme zu | stimme nicht zu | weiß nicht |
| 11) | Menschen können Internetdokumente kategorisieren, indem sie diese mit elektronischen Etiketten (<i>electronic labels</i>) versehen, die Metadaten über die Internetdokumente enthalten. | stimme zu | stimme nicht zu | weiß nicht |
| 12) | Je stärker die Informationsverwaltung im Internet organisiert werden soll, desto wichtiger wird die Kategorisierung durch den Menschen. | stimme zu | stimme nicht zu | weiß nicht |
| 13) | Weil es im Internet viele Textdokumente gibt, kann das Internet als digitale Bibliothek bezeichnet werden. | stimme zu | stimme nicht zu | weiß nicht |
| 14) | PICS (<i>Platform for Internet Content Selection</i>) ist ein Standard, an dem sich elektronische Etiketten orientieren, um den Inhalt von Internetdokumenten zu beschreiben. | stimme zu | stimme nicht zu | weiß nicht |
| 15) | Die Beschreibung von Internetdokumenten durch den PICS Standard ist Einschränkungen unterlegen. | stimme zu | stimme nicht zu | weiß nicht |
| 16) | Die Beschreibungen der Internetdokumente können verändert werden. | stimme zu | stimme nicht zu | weiß nicht |
| 17) | Obwohl PICS die Organisation des Internet verbessert, können Suchmaschinen nur globale Suchanfragen bearbeiten. | stimme zu | stimme nicht zu | weiß nicht |
| 18) | PICS ermöglicht es Internetbenutzern, den Suchvorgang relativ präzise zu steuern, indem sie festlegen, welche Art von Dokumenten von den Suchmaschinen nicht berücksichtigt werden sollen. | stimme zu | stimme nicht zu | weiß nicht |

| | | | |
|--|-----------|-----------------|------------|
| 19) Internetbenutzer können nicht kontrollieren, ob die Internetdokumente, die die Suchmaschinen finden, möglicherweise Viren enthalten. | stimme zu | stimme nicht zu | weiß nicht |
| 20) Internetbenutzer können elektronischen Etiketten vertrauen. | stimme zu | stimme nicht zu | weiß nicht |
| 21) Das Prinzip der PICS funktioniert nur, wenn Internetbenutzer in elektronische Etiketten vertrauen können. | stimme zu | stimme nicht zu | weiß nicht |
| 22) Das Prinzip der PICS funktioniert nur, wenn Internetbenutzer den Autoren der elektronischen Etiketten vertrauen können. | stimme zu | stimme nicht zu | weiß nicht |
| 23) Weil Internetbenutzer nicht in der Bewertung von Internetdokumenten übereinstimmen, ist es schwierig, die richtigen Begriffe für die Beschreibung der Internetdokumente zu wählen. | stimme zu | stimme nicht zu | weiß nicht |
| 24) Da der Inhalt von Internetdokumenten nach verschiedenen Kriterien kategorisiert werden kann, stößt die Beschreibung von Internetdokumenten durch elektronische Etiketten hier an ihre Grenzen. | stimme zu | stimme nicht zu | weiß nicht |
| 25) Aufgrund der geringen Risikobereitschaft der Internetbenutzer schränkt das Internet die gesellschaftliche Kommunikation ein. | stimme zu | stimme nicht zu | weiß nicht |
| 26) Es gibt Software, die analysiert, ob Internetbenutzer der Bewertung elektronischer Etiketten vertrauen können. | stimme zu | stimme nicht zu | weiß nicht |
| 27) Elektronische Etiketten verhindern, daß die Beschreibung von Internetdokumente einer staatlichen Zensur unterfallen können. | stimme zu | stimme nicht zu | weiß nicht |

**Tab. B 5 Beschreibung der Bedienungsfunktionen des Hypertextes und
Aufgabenstellung**

Hinweise zur Bedienung des Hypertexts:

- Bei den unterstrichenen Wörtern handelt es sich um Verweise (Links). Sie finden diese Verweise sowohl auf der linken Seite im Inhaltsverzeichnis als auch im Text auf der rechten Seite. Wenn Sie mit der Maus auf die Verweise klicken, gelangen Sie auf eine neue Textseite.
- Links oben befindet sich ein „Back“-Knopf. Wenn Sie mit der Maus darauf klicken, gelangen Sie auf die Textseite zurück, die Sie vor der aktuellen Seite aufgerufen haben. Der „Forward“-Knopf kann nicht benutzt werden.

Bevor Sie anfangen, den Hypertext *Searching the Internet* zu lesen, beachten Sie bitte folgende Informationen:

- Der Hypertext (aus: *Scientific American*, März 1997) setzt sich mit der Frage auseinander, wie einerseits der Mensch und andererseits computergestützte Technologien dazu beitragen können, die ständig wachsende Informationsflut im Internet besser zu organisieren.
- **Wenn Sie den Hypertext gelesen haben, besteht Ihre Aufgabe darin, einen Aufsatz zu folgender Frage zu verfassen:**

Welche Konzepte und technischen Realisierungsmöglichkeiten werden in dem Hypertext aufgeführt, um die Organisation des Internets zu verbessern? Welche Probleme der Internetorganisation können damit gelöst werden, welche nicht?

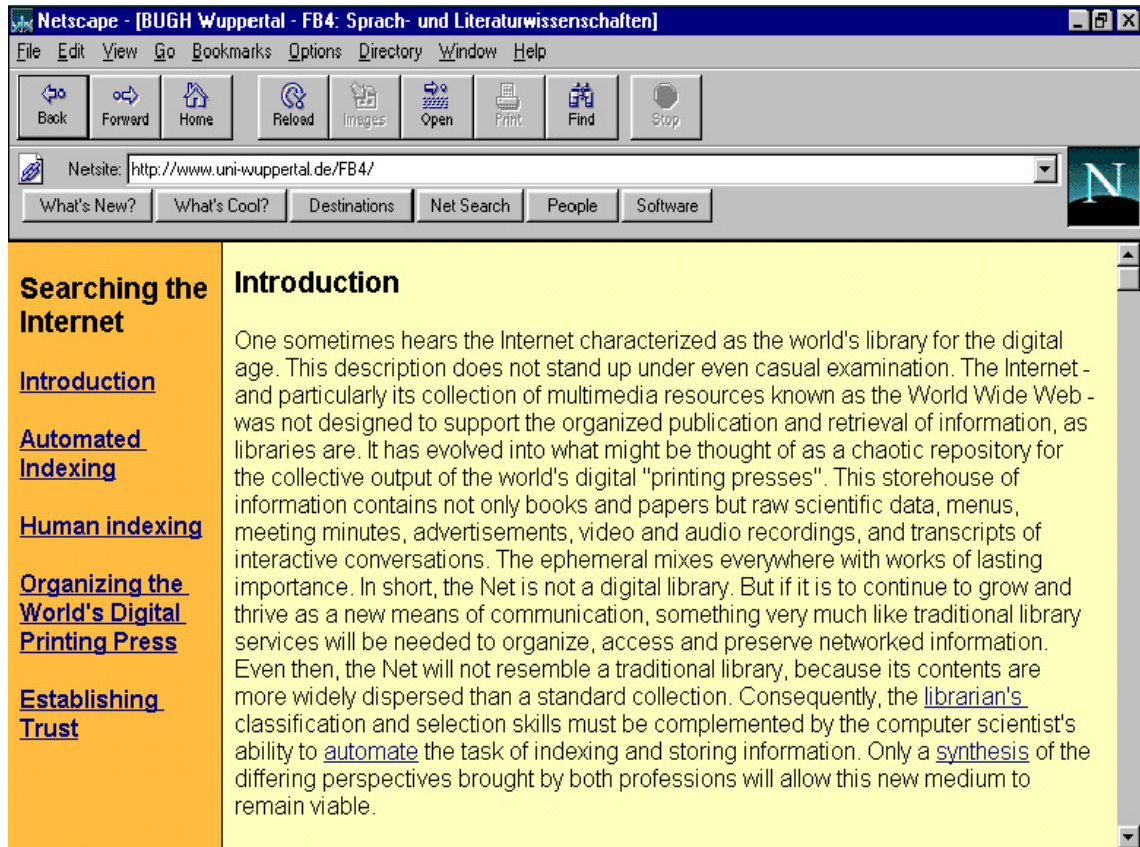
- Sie haben für das Lesen des Hypertextes maximal 25 Minuten Zeit. Bitte machen Sie sich beim Lesen **keine** Notizen!

Fangen Sie jetzt bitte an, den Hypertext zu lesen!

Wenn Sie mit dem Lesen fertig sind, schließen Sie bitte den Hypertext.

Verfassen Sie nun bitte auf den nächsten Seiten auf der Grundlage des gerade gelesenen Textes einen Aufsatz zu der oben genannten Fragestellung, ohne dabei den Hypertext nochmals zur Hilfe zu nehmen!

Abb. B 6 Benutzeroberfläche des Hypertextes



Tab. B 7 Installationshinweise für den Hypertext

1. Richten Sie auf Ihrer Festplatte ein neues Verzeichnis ein.
2. Kopieren Sie die Dateien 'hyper 1.zip' und 'hyper 2.zip' in dieses Verzeichnis.
3. Dekomprimieren Sie die Dateien 'hyper 1.zip' und 'hyper 2.zip' mit einem entsprechendem Programm, z.B. WINZIP.
4. Öffnen Sie im Explorer die Datei 'TB50run.exe'.
5. Öffnen Sie in dem nun erscheinenden Dialogfenster die Datei 'hyper.tbk'.
6. Es erscheint nun eine Dialogbox. Geben Sie die dort angeforderten Angaben in das dafür vorgesehene Feld ein und aktivieren Sie anschließend den OK-Befehl.
7. Die erste Seite des Hypertextes öffnet sich. Zur Bedienung des Hypertextes beachten Sie bitte die Hinweise in Tab. B 5, Anhang B.

Anhang C

Tab. C 1 Gepaarte Mehrfachvergleiche zwischen den Mittelwerten, die in Abhängigkeit von den Fächern der Studierenden in den einzelnen Variablen erreicht wurden¹

| Variablen | Fächer | | Mittlere Differenz² |
|----------------------------|--------------------|--------------------|---------------------------------------|
| ENGLISCH | Sicherheitstechnik | Germanistik | ,56 |
| | Anglistik | Sicherheitstechnik | 8,06* |
| | Germanistik | Anglistik | 7,50* |
| VORWISSEN | Sicherheitstechnik | Germanistik | 2,42 |
| | Anglistik | Sicherheitstechnik | 1,79 |
| | Germanistik | Anglistik | ,63 |
| INTERNET | Sicherheitstechnik | Germanistik | ,88 |
| | Anglistik | Sicherheitstechnik | ,53 |
| | Germanistik | Anglistik | ,35 |
| Lesestrategien: | | | |
| TEXTVERTÄNDNIS | Sicherheitstechnik | Germanistik | 0,00 |
| | Anglistik | Sicherheitstechnik | ,24 |
| | Germanistik | Anglistik | ,23 |
| PROBLEMLÖSUNG | Sicherheitstechnik | Germanistik | 0,02 |
| | Anglistik | Sicherheitstechnik | 0,07 |
| | Germanistik | Anglistik | 0,06 |
| KOHÄRENZ | Sicherheitstechnik | Germanistik | ,16 |
| | Anglistik | Sicherheitstechnik | ,19 |
| | Germanistik | Anglistik | ,34* |
| MONITOR | Sicherheitstechnik | Germanistik | ,17 |
| | Anglistik | Sicherheitstechnik | ,24 |
| | Germanistik | Anglistik | ,41* |
| Infosuchstrategien: | | | |
| SPEZIFIKATION | Sicherheitstechnik | Germanistik | ,14 |
| | Anglistik | Sicherheitstechnik | 0,07 |
| | Germanistik | Anglistik | 0,07 |
| SELEKTION | Sicherheitstechnik | Germanistik | 0,02 |
| | Anglistik | Sicherheitstechnik | 0,03 |
| | Germanistik | Anglistik | 0,05 |
| INTEGRATION | Sicherheitstechnik | Germanistik | ,42 |
| | Anglistik | Sicherheitstechnik | 0,00 |
| | Germanistik | Anglistik | ,41 |
| LESETIEFE | Sicherheitstechnik | Germanistik | ,64 |
| | Anglistik | Sicherheitstechnik | ,39 |
| | Germanistik | Anglistik | 1,03 |

¹ Negative Vorzeichen wurden weggelassen, um Missverständnisse zu vermeiden.

² Das Sternchen kennzeichnet Gruppennittelwerte, die auf einem Alpha-Niveau von 0,05 signifikant voneinander abweichen.

| Verstehensleistungen: | | | |
|------------------------------|--------------------|--------------------|--------------|
| INFERENZ | Sicherheitstechnik | Germanistik | ,82 |
| | Anglistik | Sicherheitstechnik | 2,04 |
| | Germanistik | Anglistik | 2,86* |
| INFLEI | Sicherheitstechnik | Germanistik | 0,02 |
| | Anglistik | Sicherheitstechnik | ,23 |
| | Germanistik | Anglistik | ,21 |
| AUFSATZ | Sicherheitstechnik | Germanistik | 0,02 |
| | Anglistik | Sicherheitstechnik | 2,44* |
| | Germanistik | Anglistik | 2,47* |
| AUFLEI | Sicherheitstechnik | Germanistik | 0,03 |
| | Anglistik | Sicherheitstechnik | 0,08 |
| | Germanistik | Anglistik | ,11* |
| PROPOS 2 | Sicherheitstechnik | Germanistik | ,17 |
| | Anglistik | Sicherheitstechnik | ,77* |
| | Germanistik | Anglistik | ,89* |
| PROPOS 3 | Sicherheitstechnik | Germanistik | ,35 |
| | Anglistik | Sicherheitstechnik | 0,07 |
| | Germanistik | Anglistik | ,42 |

Tab. C 2 Korrelationen zwischen dem Vorwissen und den erhobenen Informationssuchstrategien

| | SPEZIFIKATION | SELEKTION | INGEGRATION | LESE-TIEFE |
|-----------|----------------------|------------------|--------------------|-------------------|
| Vorwissen | ,03 | -,32** | -,00 | ,10 |

Tab. C 3 Korrelationen zwischen Kohärenzstrategien und Monitor-Strategien einerseits und Informationssuchstrategien andererseits

| | SPEZIFIKATION | SELEKTION | INTEGRATION | LESETIEFE |
|-----------------|----------------------|------------------|--------------------|------------------|
| KOHÄRENZ | ,04 | ,13 | ,06 | ,10 |
| STRATEGIE 24 | -,02 | ,32 ** | ,10 | ,11 |
| STRATEGIE 10 | ,02 | ,11 | ,09 | ,03 |
| STRATEGIE 2 | ,11 | ,10 | -,00 | -,17 |
| STRATEGIE 23 | ,04 | ,22 * | ,11 | ,02 |
| STRATEGIE 1 | ,09 | -,08 | ,00 | ,11 |
| STRATEGIE 22 | ,09 | ,20 * | ,04 | -,00 |
| STRATEGIE 9 | ,07 | -,17 | -,01 | ,04 |
| STRATEGIE 32 | -,20 * | -,05 | -,01 | ,25 * |

| | | | | |
|----------------|--------------|-------|-------|-------|
| MONITOR | ,11 | ,06 | ,03 | ,08 |
| STRATEGIE 16 | ,20 * | - ,00 | ,12 | - ,04 |
| STRATEGIE 15 | ,02 | ,07 | ,06 | - ,10 |
| STRATEGIE 14 | ,02 | ,02 | ,04 | - ,05 |
| STRATEGIE 18 | ,20 * | - ,04 | ,02 | - ,01 |
| STRATEGIE 25 | - ,08 | - ,09 | - ,11 | - ,05 |

Tab. C 4 Korrelationen zwischen der Englischkompetenz und dem Vorwissen einerseits und den erreichten Leistungen im Hypertextverständnis andererseits

| | INFERENZ | INFLEI | AUFSATZ | AUFLEI | PROPOS2 | PROPOS3 |
|------------|-----------------|---------------|----------------|---------------|----------------|----------------|
| Englischk. | ,33** | ,17 | ,51** | ,32** | ,32** | ,18 |
| Vowissen | ,39** | ,20* | ,52** | ,35** | ,30** | ,16 |

Tab. C 5 Korrelationen zwischen der Skala "Internetkenntnisse" und ihren Unterskalen einerseits sowie den Leistungen im Inferenztest, Aufsatz und der erinnerten Hierarchietiefe andererseits

| | IDE | IEN | ITEXTE | INTERNET |
|----------|--------------|---------------|---------------|-----------------|
| INFERENZ | ,20 * | ,28 ** | ,43 ** | ,37 ** |
| INFLEI | ,04 | ,07 | ,29 ** | ,19 |
| AUFSATZ | ,00 | ,36 ** | ,39 ** | ,27 ** |
| AUFLEI | - ,04 | ,18 | ,29 ** | ,17 |
| PROPOS 2 | - ,00 | ,33 ** | ,26 ** | ,19 |
| PROPOS 3 | ,03 | ,14 | ,11 | ,12 |

Tab. C 6 Korrelationen zwischen der Gesamtskala "Lesestrategien" und ihren Unterskalen sowie den Leistungen im Inferenztest, im Aufsatz sowie der erinnerten Hierarchietiefe

| | KOHÄ-RENZ | MONI-TOR | TEXT-VERSTEH | PROBLEM-LÖSUNG | STRATGES |
|----------|------------------|-----------------|---------------------|-----------------------|-----------------|
| INFERENZ | ,28 ** | ,16 | - ,16 | ,01 | ,13 |
| INFLEI | ,11 | ,08 | - ,14 | - ,02 | ,01 |
| AUFSATZ | ,04 | ,16 | - ,21* | ,04 | ,04 |
| AUFLEI | ,00 | ,10 | - ,17 | ,00 | ,00 |
| PROPOS 2 | - ,04 | ,14 | - ,09 | - ,01 | - ,00 |
| PROPOS 3 | - ,02 | ,19 | - ,05 | ,02 | ,05 |

Tab. C 7 Korrelationen zwischen den Informationssuchstrategien und den Leistungen im Inferenztest, im Aufsatz sowie der erinnerten Hierarchietiefe

| | SPEZIFIKATION | SELEKTION | INTEGRATION | LESETIEFE |
|----------|----------------------|------------------|--------------------|------------------|
| INFERENZ | ,00 | -,16 | -,07 | ,25 * |
| INFLEI | ,35 ** | ,21 * | ,00 | -,52 ** |
| AUFSATZ | -,11 | -,17 | -,05 | ,16 |
| AUFLEI | ,24 * | ,02 | -,09 | -,35 ** |
| PROPOS 2 | -,23 * | -,16 | -,20 * | ,34 ** |
| PROPOS 3 | -,21 * | -,28 ** | -,26 ** | ,41 ** |

Tab. C 8.1 Gewichtung der Variablen, durch die sich Hypertextleser, die viele richtige Inferenzen vollzogen haben, von Hypertextlesern mit wenigen richtig vollzogenen Inferenzen unterscheiden (INFERENZ)

A. Kanonische Diskriminanzfunktion

| Funktion | Eigenwert | % der Varianz | Kumulierte % | Kanonische Korrelation | Wilks' Lambda | Chi-Quadrat | df | Signifikanz |
|-----------------|------------------|----------------------|---------------------|-------------------------------|----------------------|--------------------|-----------|--------------------|
| 1 | ,467 | 100 | 100 | ,564 | ,682 | 37,916 | 4 | ,000 |

B. Wilks' Lambda und univariate F-ratio mit 1 Zähler- und 101 Nenner-Freiheitsgraden

| Variablen | Wilks' Lambda | Raos' F | Signifikanz |
|--------------------|----------------------|----------------|--------------------|
| Kohärenz | ,84 | 18,90 | ,000 *** |
| Internetkenntnisse | ,88 | 13,20 | ,000 *** |
| Englischkenntnisse | ,92 | 8,44 | ,005 ** |
| Vorwissen | ,95 | 5,24 | ,024 * |
| LESETIEFE | ,98 | 2,22 | ,140 |

C. Klassifikation

| Tatsächliche Gruppe | Anzahl von Fällen | Vorherges. Gruppenzugehörigkeit 1 | Vorherges. Gruppenzugehörigkeit 2 |
|----------------------------|--------------------------|--|--|
| niedrige Leistungswerte | 41 | 29 (70,7%) | 12 (29,3%) |
| hohe Leistungswerte | 62 | 12 (19,4%) | 50 (80,6%) |

76,7% der Fälle wurden korrekt zugeordnet

Tab. C 8.2 Gewichtung der Variablen, durch die sich Hypertextleser mit guter Inferenzleistung von Hypertextlesern mit schlechter Inferenzleistung unterscheiden (INFLEI)

A. Kanonische Diskriminanzfunktion

| Funktion | Eigenwert | % der Varianz | Kumulierte % | Kanonische Korrelation | Wilks' Lambda | Chi-Quadrat | df | Signifikanz |
|-----------------|------------------|----------------------|---------------------|-------------------------------|----------------------|--------------------|-----------|--------------------|
| 1 | ,443 | 100 | 100 | ,554 | ,693 | 37,378 | 4 | ,000 |

B. Wilks' Lambda und univariate F-ratio mit 1 Zähler und 101 Nenner-Freiheitsgraden

| Variablen | Wilks' Lambda | Raos' F | Signifikanz |
|---------------------------|----------------------|----------------|--------------------|
| Lesetiefe | ,75 | 34,93 | ,000 *** |
| Informationsselektion | ,95 | 5,47 | ,021 * |
| Informationsspezifikation | ,96 | 3,87 | ,052 * |
| Vorwissen | ,97 | 2,73 | ,101 |

C. Klassifikation

| Tatsächliche Gruppe | Anzahl von Fällen | Vorherges. Gruppenzugehörigkeit 1 | Vorherges. Gruppenzugehörigkeit 2 |
|----------------------------|--------------------------|--|--|
| niedrige Leistungswerte | 60 | 48 (80,0%) | 12 (20,0%) |
| hohe Leistungswerte | 46 | 13 (28,3%) | 33 (71,7%) |

76,4% der Fälle wurden korrekt zugeordnet

Tab. C 8.3 Gewichtung der Variablen, durch die sich Hypertextleser, die viele Propositionen erinnern, von Hypertextlesern mit wenigen erinnerten Propositionen unterscheiden (AUFSATZ)

A. Kanonische Diskriminanzfunktion

| Funktion | Eigenwert | % der Varianz | Kumulierte % | Kanonische Korrelation | Wilks' Lambda | Chi-Quadrat | df | Signifikanz |
|-----------------|------------------|----------------------|---------------------|-------------------------------|----------------------|--------------------|-----------|--------------------|
| 1 | ,467 | 100 | 100 | ,564 | ,682 | 37,916 | 4 | ,000 |

B. Wilks' Lambda und univariate F-ratio mit 1 Zähler und 101 Nenner-Freiheitsgraden

| Variablen | Wilks' Lambda | Raos' F | Signifikanz |
|--------------------|---------------|---------|-------------|
| Vorwissen | ,82 | 22,38 | ,000 *** |
| Englischkenntnisse | ,83 | 20,62 | ,000 *** |
| Internetkenntnisse | ,96 | 3,60 | ,061 |
| Textverständnis | ,97 | 2,94 | ,0,89 |

C. Klassifikation

| Tatsächliche Gruppe | Anzahl von Fällen | Vorherges. Gruppenzugehörigkeit 1 | Vorherges. Gruppenzugehörigkeit 2 |
|-------------------------|-------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| niedrige Leistungswerte | 49 | 35 (71,4%) | 14 (28,6%) |
| hohe Leistungswerte | 54 | 13 (24,1%) | 41 (75,9%) |

73,8% der Fälle wurden korrekt zugeordnet

Tab. C 8.4 Gewichtung der Variablen, durch die sich Hypertextleser mit guter Behaltensleistung von Hypertextlesern mit schlechter Behaltensleistung unterscheiden (AUFLEI)

A. Kanonische Diskriminanzfunktion

| Funktion | Eigenwert | % der Varianz | Kumulierte % | Kanonische Korrelation | Wilks' Lambda | Chi-Quadrat | df | Signifikanz |
|----------|-----------|---------------|--------------|------------------------|---------------|-------------|----|-------------|
| 1 | ,441 | 100 | 100 | ,553 | ,694 | 37,492 | 4 | ,000 |

B. Wilks' Lambda und univariate F-ratio mit 1 Zähler und 101 Nenner-Freiheitsgraden

| Variablen | Wilks' Lambda | Raos' F | Signifikanz |
|---------------------------|---------------|---------|-------------|
| Vorwissen | ,85 | 18,50 | ,000 *** |
| Englischkenntnisse | ,92 | 9,55 | ,003 ** |
| Lesetiefe | ,94 | 6,98 | ,010 ** |
| Informationsspezifikation | ,99 | 1,60 | ,210 |

C. Klassifikation

| Tatsächliche Gruppe | Anzahl von Fällen | Vorherges. Gruppenzugehörigkeit 1 | Vorherges. Gruppenzugehörigkeit 2 |
|-------------------------|-------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| niedrige Leistungswerte | 63 | 51 (81,0%) | 12 (19,0%) |
| hohe Leistungswerte | 43 | 15 (34,9%) | 28 (65,1%) |

74,5% der Fälle wurden korrekt zugeordnet

Tab. C 8.5 Gewichtung der Variablen, durch die sich Hypertextleser, die viele Propositionen aus der zweiten Hierarchieebene erinnern, von Hypertextlesern unterscheiden, die wenige Propositionen aus dieser Hierarchieebene erinnern (PROPOS 2)

A. Kanonische Diskriminanzfunktion

| Funktion | Eigenwert | % der Varianz | Kumulierte % | Kanonische Korrelation | Wilks' Lambda | Chi-Quadrat | df | Signifikanz |
|----------|-----------|---------------|--------------|------------------------|---------------|-------------|----|-------------|
| 1 | ,444 | 100 | 100 | ,555 | ,692 | 37,488 | 4 | ,000 |

B. Wilks' Lambda und univariate F-ratio mit 1 Zähler und 101 Nenner-Freiheitsgraden

| Variablen | Wilks' Lambda | Raos' F | Signifikanz |
|---------------------------|---------------|---------|-------------|
| Lesetiefe | ,86 | 17,13 | ,000 *** |
| Vorwissen | ,90 | 10,84 | ,001 ** |
| Englischkompetenz | ,91 | 10,03 | ,002 ** |
| Informationsspezifikation | ,92 | 8,90 | ,004 ** |

C. Klassifikation

| Tatsächliche Gruppe | Anzahl von Fällen | Vorherges. Gruppenzugehörigkeit 1 | Vorherges. Gruppenzugehörigkeit 2 |
|---------------------------|-------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| niedrige Erinnerungswerte | 70 | 63 (90,0%) | 7 (10,0%) |
| hohe Erinnerungswerte | 36 | 15 (41,7%) | 21 (58,3%) |

79,2% der Fälle wurden korrekt zugeordnet

Tab. C 8.6 Gewichtung der Variablen, durch die sich Hypertextleser, die viele Propositionen aus der dritten Hierarchieebene erinnern, von Hypertextlesern unterscheiden, die wenige Propositionen aus dieser Hierarchieebene erinnern (PROPOS 3)

A. Kanonische Diskriminanzfunktion

| Funktion | Eigenwert | % der Varianz | Kumulierte % | Kanonische Korrelation | Wilks' Lambda | Chi-Quadrat | df | Signifikanz |
|-----------------|------------------|----------------------|---------------------|-------------------------------|----------------------|--------------------|-----------|--------------------|
| 1 | ,307 | 100 | 100 | ,485 | ,765 | 27,339 | 4 | ,000 |

B. Wilks' Lambda und univariate F-ratio mit 1 Zähler und 101 Nenner-Freiheitsgraden

| Variablen | Wilks' Lambda | Raos' F | Signifikanz |
|---------------------------|----------------------|----------------|--------------------|
| Lesetiefe | ,85 | 18,48 | ,000 *** |
| Informationsintegration | ,91 | 10,36 | ,002 ** |
| Informationselektion | ,92 | 9,29 | ,003 ** |
| Informationsspezifikation | ,96 | 4,22 | ,043 * |

C. Klassifikation

| Tatsächliche Gruppe | Anzahl von Fällen | Vorherges. Gruppenzugehörigkeit 1 | Vorherges. Gruppenzugehörigkeit 2 |
|----------------------------|--------------------------|--|--|
| niedrige Erinnerungswerte | 81 | 77 (95,1%) | 4 (4,9%) |
| hohe Erinnerungswerte | 25 | 17 (68,0%) | 8 (32,0%) |

80,2% der Fälle wurden korrekt zugeordnet