



Linguistik-Server Essen

Dagmar Tiedge:

Rezeption von Text und Hypertext – ein Vergleich

© Redaktion LINSE (Linguistik-Server Essen)

Universität GH Essen, Fachbereich 3, FuB 6

Universitätsstraße 12, D-45117 Essen | <http://www.linse.uni-essen.de>

Alle Rechte vorbehalten. Vervielfältigung, Übersetzung, Mikroverfilmung und die
Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen ist nur mit ausdrückli-
cher Genehmigung der Redaktion gestattet.

Inhaltsverzeichnis

I. POLEMISCHE EINLEITUNG	2
II. WAS IST EIN TEXT?- DAS PROBLEM EINER BEGRIFFSBESTIMMUNG.....	3
III.1 TEXTLINGUISTIK.....	4
III.2 SPRACHSYSTEMATISCH ORIENTIERTE TEXTLINGUISTIK UND KOMMUNIKATIONSORIENTIERTE TEXTLINGUISTIK - EIN VERGLEICH.....	4
III.3. DER TEXTBEGRIFF IN DER TEXTLINGUISTIK	5
III.3.1. KOHÄRENZ UND KOHÄSION.....	5
<i>III.3.2. Linearität.....</i>	<i>6</i>
<i>III.3.2.1. Äußerliche bzw. relative Geschlossenheit.....</i>	<i>7</i>
III.3.3. EINSCHRÄNKUNG DES LINEARITÄTSPRINZIPS DURCH KOGNITIVE PROZESSE UND TEXTREZEPTION.....	7
III.4. DIE MEHRDEUTIGKEIT DER VERKNÜPFUNGSBEZIEHUNGEN BEI DER TEXTREZEPTION.....	8
III.4.1. DIE GRENZEN DER ANALYSE DER TEXTSEMANTIK	8
III.4.2. TEXT-KONTEXT-RELATION UND PRAGMATISCHE ASPEKTE DES ERWERBS VON WISSENSSTRUKTUREN.....	8
IV. HYPERTEXT	10
IV.1. GRUNDPRINZIPIEN VON HYPERTEXTEN	11
<i>V.1.1. Textrepräsentation.....</i>	<i>11</i>
<i>V.1.2. Textorganisation.....</i>	<i>11</i>
<i>V.1.3. Interaktivität und Dialogcharakter.....</i>	<i>12</i>
V.2. VERKNÜPFUNGEN.....	14
<i>V.2.1 Verknüpfungsebene.....</i>	<i>14</i>
<i>V.2.2. Verknüpfungstypen.....</i>	<i>15</i>
<i>V.2.3. Grenzen und Probleme sinnvoller Verknüpfungen.....</i>	<i>15</i>
<i>V.2.4. Explikation der Verknüpfungsstruktur.....</i>	<i>16</i>
<i>V.2.5. Kohäsive Geschlossenheit.....</i>	<i>17</i>
<i>V.2.6. Sprachliche Notwendigkeiten.....</i>	<i>18</i>
V.3. TEXTREZEPTION VON HYPERTEXTEN	18
<i>V.3.1. Vorteile und Nachteile.....</i>	<i>18</i>
<i>V.3.2. Selektion und Kohärenz.....</i>	<i>22</i>
<i>V.3.3. Kognitive Plausibilität.....</i>	<i>22</i>
V.4. HYPERTEXT UND TEXT- EIN VERGLEICH	23
IV. SCHLUßWORT:.....	25
V. LITERATUR.....	26

I. Polemische Einleitung

Der vorliegende Text ist trotz seiner linear intendierten Rezeptionsstruktur kein reiner Text. Zwar erfolgt seine Leserichtung im wesentlichen sequentiell, jedoch weist das Textganze durchaus hypertextähnliche Merkmale auf. Mehr oder weniger hypertextuell (d.h. nur in Fragmenten linear) verlief auch der Entstehungsprozeß der Arbeit, die sich erst nach und nach zum Textganzen fügte. Die Einteilung der Arbeit in Unterkapitel, die thematische Verknüpfung von Einzelinformationen, verlief zwar nicht willkürlich (dies unterliefe einen logischen Textaufbau), ließe sich jedoch auch auf andere Art und Weise darstellen. Und gerade diese Möglichkeit zu variieren, machte mir während bestimmter Etappen der Textentstehung große Probleme. Unzählige Male schob ich mit dem Cursor die im Text manifestierten Gedankengänge hin und her, änderte Satzstellungen, einzelne Wörter, ja sogar Buchstaben, fügte Textpassagen ein und entfernte an anderer Stelle welche. Probleme entstanden dann, wenn Referenzen nach nicht mehr nachvollziehbaren Korrekturen bzw. Veränderungen plötzlich fragwürdig erschienen. (Mit der guten alten Schreibmaschine wäre mir das nicht passiert).

Von einem linearen Produktionsablauf eines doch letztendlich gedruckten, linearen Textes kann da nicht die Rede sein. Vielmehr erscheint es, als seien lineare Strukturen lediglich Darstellungsform. Dies gilt, mit Einschränkungen, auch für viele Texte, die nicht am Computer entstehen.

Und nicht zuletzt war ich zuerst einmal selbst Rezipient, um dann Textproduzent zu sein. Auch hier gibt es keine klaren Trennungen. Explizit möchte ich damit sagen, daß Textproduktion und -rezeption vielmehr ein rekursives Durchlaufen verschiedener Phasen ist, als ein sequentieller Entstehungsprozeß.

Auch die Lektüre der Sekundärliteratur ging keineswegs linear vonstatten: Das häufige Heranziehen von Stichwortverzeichnissen verhinderte im Vorfeld das lineare Abarbeiten des Quellenmaterials.¹ Und ich gestehe, kaum einen der von mir in der Literaturliste angegebenen, dickleibigen Folianten von vorne bis hinten durchgelesen zu haben. Das zwar zur Verfügung stehende - jedoch für den konkreten Fall nicht immer benötigte - Meer von Informationsmaterial erfordert studentisch-ökonomisches Leseverhalten: Gemeint ist damit das Überspringen und Herauspicken einzelner Kapiteln. Es muß bereits im Vorfeld eine Auswahl getroffen werden, sonst könnte man sich über Jahre hinweg in der Materie verlieren - so lautet meine erklärende Entschuldigung. Ein jeder, der behauptet, es anders zu tun, ist - so finde ich - ein Narr oder Lügner (oder ein - sich über Jahre hinweg in der Materie vertiefen wollender und müsender - Wissenschaftler.)

¹Ein und dasselbe Schlagwort wird während einer Untersuchungsetappe in verschiedenen Büchern unter die Lupe genommen, um die unterschiedlichen Herangehensweisen und das *In-Zusammenhang-Setzen* von Einzelinformationen der jeweiligen Autoren miteinander zu vergleichen.

II. Was ist ein Text?- Das Problem einer Begriffsbestimmung

„Intuitiv können wir nämlich recht gut sagen, ob ein aus Sätzen bestehendes Gebäude ein Text ist oder nicht.“²

Dieses Zitat mag einem vorwissenschaftlich-alltagsgebräuchlichen Textverständnis Genüge tun, bleibt jedoch für eine wissenschaftliche Begriffsbestimmung zu unkonkret. Im allgemeinen Verständnis ist Text eine formal begrenzte, mündlich oder schriftlich fixierte Einheit, die in der Regel mehr als einen Satz umfaßt.³ Selbst in der Sprachwissenschaft gibt es keine allgemeingültige Definition des Begriffs „Text“. Dies liegt auch daran, daß Texte unter den verschiedensten Gesichtspunkten und Zielsetzungen betrachtet werden können. Die unterschiedlichen Ansätze und Analyseverfahren der jeweiligen Forschungsrichtungen produzieren heterogene Ergebnisse und Auffassungen über diesen Begriff, die sich je nach dem widersprechen oder auch ergänzen.

Da es dennoch Regularitäten gibt, die für alle Texte gelten, erscheint der Versuch einer Begriffsbestimmung zumindest annähernd möglich. Eingrenzend und somit erleichternd kommt hinzu, daß in der vorliegenden Arbeit der Begriff „Text“ unter textlinguistischen Aspekten untersucht wird.

Das Augenmerk richtet sich dabei zuerst auf den schriftlichen, gedruckten Text im Lehr-Lern-Kontext⁴, wobei das Interesse stärker den kognitiven Strukturen der Wissensaneignung bei der Textrezeption, weniger hingegen der Textproduktion gilt. Da jedoch der wissensvermittelnde Umgang mit Texten einen mittelbaren, einseitigen Interaktionsprozeß darstellt, ist die gelegentliche Bezugnahme auf die Produktion von Nöten.

Im zweiten Teil der Arbeit werden die daraus entstandenen Untersuchungsergebnisse den textuellen Eigenschaften von Hypertexten gegenübergestellt. Damit dies möglich ist, müssen jedoch zunächst die hypertextspezifischen Eigenheiten des Mediums herausgearbeitet werden. Der textlinguistische Zugriff erscheint in diesem Zusammenhang besonders deshalb als adäquat, da die bei der Navigation im Hypertext entstehenden Spuren als Analoga zu linearen Texten betrachtet werden können. Denn letzt-

²Beishart, Ortwin, Edeltraut Dobnig- Jülich, Hans-Werner Eroms und Gerhard Koß: Textlinguistik und ihre Didaktik, Donauwörth 1976, S.12.

³vgl. Brinker, Klaus: Linguistische Textanalyse - eine Einführung in Grundbegriffe und Methoden, 3. durchgesehene und erweiterte Auflage, Berlin 1992, S. 12; Bußmann, Hadumod: Lexikon der Sprachwissenschaft, 2. Völlig neu bearbeitete Auflage, Stuttgart 1990, S.776.

⁴Begriff nach Tergan, Sigmar-Olaf: Aufbau von Wissensstrukturen mit Texten und Hypertexten, in: Zeitschrift für Informationswissenschaft und Praxis, 44. Jahrgang, Nr.1.

endlich sind Hypertexte prästabilisierte Texte, aus denen der Rezipient durch Stoffreduktion auf das jeweils relevante und durch Linearisierung, einen Text bildet⁵

III.1 Textlinguistik

Der relativ junge Forschungszweig der Textlinguistik hat sich von der in der linguistischen Forschung vorherrschenden Domäne des Satzes abgewendet, um sich mit satzübergreifenden sprachlichen Regularitäten zu beschäftigen.⁶ Schriftliche Texte können in diesem Zusammenhang allgemein als relativ in sich abgeschlossene und nur marginal veränderbare⁷ Medien bezeichnet werden, die der Repräsentation und Rezeption von Informationen bzw. Wissen dienen.

„Traditionelle lineare Texte stellen mittels sprachlicher Konventionen objektivierte oder vergegenständlichte Beschreibungen von Aspekten der Wissensstruktur des Autors über eine Gegenstandsbereich dar.“⁸

Texte lassen sich von zwei unterschiedlichen Standpunkten aus betrachten: Der Textproduktion (=Textkonstitution) und dem Textverstehen(= Textrezeption). Erstere ist nach Wawryzniak⁹ für die Textsyntax von Belang. Die Textrezeption hingegen ist stärker mit der Textsemantik in Zusammenhang zu bringen.

III.2 Sprachsystematisch orientierte Textlinguistik und kommunikationsorientierte Textlinguistik - ein Vergleich

Man unterscheidet zwischen der sprachsystematisch-orientierten- und der kommunikationsorientierten Textlinguistik. Erstere sieht nach Brinker

„ [...] den Textzusammenhang ausschließlich durch grammatische Regularitäten bestimmt, was die [- und genau das kritisiert und ergänzt die zweite Ausrichtung -D.T.] kommunikativen Bedingungen der Textkonstitution und -rezeption außer acht läßt.“¹⁰

⁵referiert nach: Hammwöhner, Automatischer Aufbau von Hypertext-Basen als deskriptiv expositorischer Text, Diss., Konstanz 1990, S.14.

⁶vgl. Brinker (1992): S. 13, Bußman(1990): S.779, Beishart(1976): S. 11ff.

⁷Zum Beispiel durch An- oder Durchstreichen von Textpassagen oder in Form von handschriftlichen Notizen.

⁸Tergan(1993):S.15. Dies gilt nur für wissensvermittelnde Texte.

⁹Wawryzniak(1980;S.55), nach: Vater, Heinz: Einführung in die Textlinguistik 1994, 2. überarb. Auflage , München 1994, S.10.

¹⁰Brinker, Klaus: (1992): S. 21.

Mit anderen Worten: Textkohärenz wird in der sprachsystematisch orientierten Textlinguistik ausschließlich über die syntaktisch-semantiche Beziehung zwischen sprachlichen Elementen in aufeinanderfolgenden Sätzen definiert. Textbildung wird hier durch das Regelsystem der Sprache gesteuert und auf allgemeine, sprachsystematisch zu erklärende Gesetzmäßigkeiten gegründet. Die kommunikationsorientierte Textlinguistik hingegen geht stärker pragmatisch bzw. handlungsorientiert vor: Sie sieht den Text

„nicht mehr als grammatisch verknüpfte Satzfolge, sondern als komplexe sprachliche Handlung, mit der der Sprecher oder Schreiber eine bestimmte kommunikative Beziehung zum Hörer oder Leser herzustellen versucht.“¹¹

Laut Beishart¹² kritisiert die kommunikationsorientierte Textlinguistik die sprachsystematisch orientierte Ausrichtung folgendermaßen: Sie wirft ihr vor, daß sie durch die Ausrichtung der Beschreibung von Konstitutionsbedingungen der Texte den Zugang zu ihrer Pragmatik verstelle.

Die sprachsystematisch orientierte Textlinguistik widmet sich hauptsächlich textinternen Strukturen. Als textkonstitutive Strukturen werden hier die Einheitlichkeit von Referenzzusammenhang, Tempus, Lexikalisierung und Mitteilungsperspektive gesehen. Die kommunikationsorientierte Textlinguistik orientiert sich hingegen stärker an textexternen Strukturen. Sie betrachtet Texte im wesentlichen als kommunikativen Prozeß. Der Untersuchungsschwerpunkt liegt hier auf pragmatisch-funktionalen Aspekten: Dem kommunikativen Austausch zwischensender und Empfänger.

An dieser Stelle möchte ich methodische Selbstkritik üben, denn ich habe bislang immer noch nicht den Versuch einer Begriffsbestimmung für „Text“ unternommen. Dies soll im folgenden Kapitel nachgeholt werden.

III.3. Der Textbegriff in der Textlinguistik

III.3.1. Kohärenz und Kohäsion

Die zentrale Frage lautet: Welche wesentlichen Eigenschaften muß ein sprachliches Gebilde vorweisen, um unter textlinguistischen Kriterien als Text zu gelten?

Sprachwissenschaftlich gesehen konstituiert sich Textbildung durch semantische und syntaktische Verknüpfungsbeziehungen. Liegen diese inhaltlich-thematischen und formalen Zusammenhänge vor, so

¹¹ebd.: S.15.

¹²Beishart, Ortwin, Edeltraut Dobnig- Jülich, Hans-Werner Eroms und Gerhard Koß (1976): S.13.

spricht man von Kohärenz. Eine Ansammlung von Schrift- oder Sprachmaterial kann nur dann als Text gelten, wenn Kohärenz vorliegt.¹³

Kohärenz ist von der Kohäsion abzugrenzen. Letztere bezeichnet den durch die formalen Mittel der Grammatik erzeugten Textzusammenhang. In manchen Auffassungen wird Kohäsion auch als Unter- oder Teilmenge der Kohärenz bezeichnet, denn sie bezieht sich auf die textoberflächenstrukturellen Zusammenhänge, die syntaktischen Mittel der Verkettung von sprachlichen Einheiten. So gesehen ist Kohärenz der Kohäsion übergeordnet und schließt sie mit ein.

Laut Beaugrande/Dressler beruht Kohäsion auf grammatischen Abhängigkeiten. Vater faßt Kohäsion „als grammatische Relation zwischen Einheiten eines Textes auf, wobei es vorwiegend um satzübergreifende Relationen geht.“¹⁴ Inhaltliche bzw. semantische Sinnzusammenhänge, Kausalitäts-, Referenz- und Zeitbeziehungen werden dabei außer Acht gelassen.

Da schriftliche Texte eine entzeitlichten, entörtlichten und mittelbaren Kommunikationsprozeß implizieren, ist Kohärenz nicht nur eine Leistung des Produzenten, sondern hängt auch erheblich vom Rezipienten ab. Texte müssen deswegen auch aus der Sicht des Rezipienten semantisch und argumentativ stimmig sein. Im Zusammenhang mit dem Lehr-Lern-Kontext betrifft die

„[...] Kohärenz der Wissensrepräsentation [...] das Ausmaß der semantischen Vernetzung der einzelnen Wissenselemente auf unterschiedlichen Ebenen der Informationsverarbeitung. Bei kohärenten, gut strukturierten Wissensrepräsentationen sind zwischen allen Wissenselementen semantische Relationen hergestellt.[...]. Die mentale Kohärenzbildung kann durch Mittel der Textgestaltung unterstützt werden.“¹⁵

III.3.2. Linearität

Da im konventionellen Text sprachliche Einheiten zeitlich nacheinander, in einer inhaltlich logisch strukturierten Reihenfolge, geäußert und verstanden werden, ist das Linearitätsprinzip ein weiteres textbildendes Moment sowie notwendige Voraussetzung für Kohärenz. Linearität ist nicht eine bloße Abfolge von Textsequenzen, sondern beruht auf der logisch strukturierten bzw. kohärenten Verkettung textueller Untereinheiten. Lineare Textstrukturen lassen sich in hierarchische Strukturen unterglie-

¹³Jedoch wird auch der Kohärenzbegriff in den jeweiligen Forschungsuntergruppen der Textlinguistik unterschiedlich definiert.

¹⁴Vater, Heinz (1994):S.32.

¹⁵Tergan (1993): S.16.

dern.¹⁶ Auf der formalen Ebene gliedert sich ein wissenschaftliches Buch z.B. in Kapitel, die sich wiederum in Unterkapitel, Abschnitte, Absätze, Sätze usw. einteilen lassen.

III.3.2.1. Äußerliche bzw. relative Geschlossenheit

Linearität in ihrem konventionellem Sinne setzt einen formalen Anfang und ein ebenso geartetes Ende fest. Zwischen beiden Punkten liegt das Textkontinuum. Ein weiteres textbildendes Merkmal ist deswegen äußere Geschlossenheit.

Texte können auch unter inhaltlich-semantischen Aspekten begrenzt werden. Heinemann und Viehweger¹⁷ sprechen von einer „relativen Abgeschlossenheit“ eines Textes, die durch das Textthema vorgegeben wird.

III.3.3. Einschränkung des Linearitätsprinzips durch kognitive Prozesse und Textrezeption

Bei der Textproduktion müssen vieldimensionale konzeptuelle Gedankengebäude in eine lineare Form überführt werden. Der Rezipient wiederum führt im Verstehensprozeß diese sequentiell angeordneten Wissenseinheiten in eine mehrdimensionale Wissensstruktur zurück. Dabei müssen die kognitiven Strukturen des Produzenten keineswegs identisch übernommen werden. Linearität ist somit in erster Linie ein Oberflächenphänomen.

Die lineare Anordnung von Texteinheiten kann nicht mehr als ein Konzept des Textproduzenten, ein Angebot für eine mögliche Leserichtung sein, an die der Rezipient sich nicht zwingend halten muß. Ganz abgesehen davon genügt zum Beispiel das in wissenschaftlichen Texten übliche Einfügen von Fußnoten, um von einer rein linearen Struktur der Leserichtung abzuweichen. Daneben ermöglicht das Hinzufügen von Stichwort- und Inhaltsverzeichnissen selektives Leseverhalten, das sich über die lineare Aneinanderkettung der Informationseinheiten hinwegsetzt.

Dies verstärkt jedoch noch mehr die ohnehin schon vorhandene Gefahr einer Fehlinterpretation der zu verknüpfenden Wissenseinheiten. Die Erzeugung von Kohärenz ist in solchen Fällen zunehmend stärker vom Leseverhalten des Rezipienten abhängig. Letztendlich stellt sich angesichts dessen die Frage, ob Linearität vorrangig eine formale Struktureigenschaft von Texten ist (vgl. Kap. I). Und es drängt sich weiter die Frage auf, ob der Prozeß der Textrezeption, die Aufnahme von Informationen, überhaupt

¹⁶z.B. Baumstruktur in linearen Texten.

¹⁷Heinemann, W. und Viehweger, D.: Textlinguistik. Eine Einführung, Tübingen 1991, S.28f.

streng linear verlaufen kann. Doch um darauf eine fundierte Antwort geben zu können, müssen Untersuchungen über kognitive Prozesse der Textrezeption in die Untersuchung mit einbezogen werden.

III.4. Die Mehrdeutigkeit der Verknüpfungsbeziehungen bei der Textrezeption

III.4.1. Die Grenzen der Analyse der Textsemantik

Inhaltliche Bezüge zwischen Sätzen oder Informationseinheiten - diese sind die für die Textbildung konstitutiven Elemente - lassen sich nicht immer eindeutig bestimmen und mit letztendlicher Sicherheit nachweisen. In der Regel werden sie vom Rezipienten interpoliert, da bei diesem grundsätzlich die Neigung vorliegt,

„das [...] Gelesene als zusammengehörig zu interpretieren, als kohärent aufzufassen.[...]. Im allgemeinen [...] wird eine äußerliche Texteinheit (d.h. die äußere Form eines Textes) als Indiz dafür genommen, daß auch eine innere Texteinheit vorliegt.“¹⁸

Die Plausibilität eines Textes, d.h. der Sinnzusammenhang zwischen Sätzen oder Satzteilen, wird vom Rezipienten auch außerhalb des Textes, bzw. außersprachlich konstruiert. Daraus läßt sich schlußfolgern, daß sich die Kohärenz eines Textes durch eine semantische und syntaktische Analyse nicht vollständig erfassen läßt. Ein eindeutiges „Überleitungs- oder Interpretationsregelsystem, das dazu nötig wäre, läßt sich beim gegenwärtigen Stand der Linguistik noch nicht formulieren.“¹⁹ Doch wenn es keine ultimativ gültigen Bestimmungskriterien der Textkohärenz gibt, läßt sich anhand textlinguistischer Analyseverfahren nicht mit letzter Sicherheit ein Text vom „Nicht-Text“ abgrenzen.

III.4.2. Text-Kontext-Relation und pragmatische Aspekte des Erwerbs von Wissensstrukturen

Auch außerhalb ihres internen Informationsgefüges sind Texte keine statischen und in sich geschlossene Einheiten. Sie lassen sich nicht als isolierte und autonome Ganzheiten konsumieren und wohl auch nicht produzieren. Vielmehr sind sie situationsgebunden zu betrachten: sie sind kontextabhängig. Da im Grunde genommen jeder ein und denselben Text anders liest, müssen pragmatische Aspekte mit in die Untersuchung einfließen:

¹⁸Beishart, Ortwin, Edeltraut Dobnig- Jülich, Hans-Werner Eroms und Gerhard Koß (1976): S. 16.

¹⁹ebd.: S.14.

„Textverstehen ist sowohl ein textgeleiteter wie wissensgeleiteter aktiver kognitiver Prozeß, in der Textinformationen und bestehende Wissensstrukturen, Interessen und Zielsetzungen eine Rolle spielen.“²⁰

Textrezeption ist gebunden an das Vorwissen und abhängig vom jeweiligen Informationsbedarf. Die für den Rezipienten neuen Informationen in einem Text werden stets in Beziehung zu bereits vorhandenen Informationen bzw. zu seinem Vorwissen gesetzt.²¹ Der Inhalt kann erst verstanden werden, wenn das bereits vorhandene Wissen mit dem im Text dargestellten Wissen in Relation gesetzt wird. Nun findet ein Umstrukturierungsprozeß statt, das neu erworbene Wissen wird in die bereits vorhandenen Wissensgefüge eingeordnet.

„Verstehen wir Text als eine Art „externalisierte“ Wissensstruktur, die der Leser mit seinem eigenen („internalisierten“) Wissensstrukturen in Verbindung zu bringen versucht, so kann man vielleicht auch sagen, daß verschiedene Strukturen interagieren. Auf diese Art von Deutungsarbeit ist jede Lektüre angewiesen. Als Ergebnis dieser Deutungsarbeit erzeugt der [...] Leser einen Text [...], den er als (innerhalb seiner Interessen und seines Vorwissens, D.T.) zu verstehenden Ausgangstext rezipiert hat.“²²

Insofern produziert der Leser im Rezeptionsvorgang gewissermaßen selbst einen neuen Text. Doch für den Rezipienten kann dieser Text nur dann kohärent sein, wenn er die einzelnen Wissenseinheiten nachvollziehbar aufeinander beziehen kann. Das heißt, der Rezipient ordnet im Idealfall die einzelnen Wissenseinheiten in sein bereits vorhandenes Wissen ein.

Dieser Verstehens- und Zuordnungsprozeß verläuft zyklisch, nicht linear. Die Kognitionspsychologie geht davon aus, daß intellektuelle Prozesse beim Menschen nicht-linear organisiert sind und „daß Wissen im menschlichen Gehirn in vernetzten topologischen, nicht-linearen Strukturen organisiert sei.“²³ Wie bereits erwähnt, kann ein Autor das Rezeptionsverhalten seines Lesers nur begrenzt lenken. Der logische Aufbau seines Textes kann für den Leser durchaus von nur einer peripheren Bedeutung sein.²⁴

²⁰Tergan, Sigmar-Olaf (1993): S.16.

²¹Prinzip der Thema-Rhema-Gliederung: Das aus dem jeweiligen Kontext Neue (Rhema) kann erst durch das dazu gesagte Bekannte (Thema) verstanden werden.

²²Biere, Bernd Ulrich: „Textverarbeitung“ -Leser-Text-Interaktion oder Kommunikation zwischen Lesern, in: Norbert Oellers: Neue Technologie und Medien in Germanistik und Deutschunterricht, Berlin 1987, S. 93-99.

²³Kuhlen (1991): S.55.

²⁴Dem widerspricht Tergan(1993), S.16 : „korrektes Textverstehen liegt dann vor, wenn die vom Leser aufgebaute Wissensstruktur der vom Autor intendierten Wissensstruktur nicht widerspricht.“

„Der Leser [...] „verändert“ im so verstandenen Rezeptionsprozeß notwendigerweise den Text; der Text und seine quasi-objektiven Strukturmerkmale als eine Art Rahmen, in den wir als Leser unterschiedliche Bilder einzupassen vermögen.“²⁵

Mit anderen Worten: die Linearität und Struktur eines Textes können bis zu einem gewissen Maße durch das Rezipientenverhalten aufgehoben werden. Auf der kognitiven Ebene sind Informationsaufnahme und Wissensstrukturierung kontextabhängig und nicht-linear organisiert. Die Schlußfolgerung, daß deswegen die lineare Repräsentation von Wissenseinheiten dem Verstehensprozeß abträglich sein muß, sollte nicht zu voreilig gezogen werden. Kuhlen widerspricht dieser These mit dem Argument, daß die Wissensaufnahme in einer zeitlich sequentiellen Reihenfolge stattfindet.²⁶

IV. Hypertext

„Eindeutige Abgrenzungen zwischen Text und Hypertext sind nicht möglich, vor allem dann nicht, wenn die referenzierte Basis von Hypertext Text ist.“²⁷

Texte enthalten nicht-lineare Strukturen, und Hypertexte weisen auch lineare Strukturen auf. Dennoch gibt es eindeutige Unterschiede zwischen Text und Hypertext. Diese gilt es im vorliegenden Kapitel herauszuarbeiten. Doch dazu sollen zunächst einmal die wesentlichen Eigenschaften des Hypertext-Konzepts herausgestellt werden.

Des weiteren werden in diesem Kapitel die Unterschiede im Umgang zwischen Text und Hypertexten dargestellt und verglichen. Dies geschieht in erster Linie aus der Sicht des Rezipienten, weniger aus der des Produzenten. Das Interesse gilt dabei den individuellen (thematisch abgeschlossenen) Hypertexten. Diese sind abzugrenzen von universellen Hypertexten, wie sie sich im Internet befinden (nicht mehr als die abgeschlossenen Hypertexte).

²⁵Biere, Bernd Ulrich: „Textverarbeitung“ -Leser-Text-Interaktion oder Kommunikation zwischen Lesern, in: Norbert Oellers: Neue Technologie und Medien in Germanistik und Deutschunterricht, Berlin 1987, S. 93-99.

²⁶ ebd.: vgl. S.56 und 181, Stichwort „Kognitive Plausibilität“, und Samloski, W.: Konzepttheorie - ein praktischer Beitrag zur Textverarbeitung und Textrezeption, in: Burghard, W. und Hölker, K.: „Text Processing - Textverarbeitung. Papers in Text-analysis and Text Description, Berlin 1979.

²⁷Kuhlen, Rainer, Hypertext -ein nicht lineares Medium zwischen Buch und Wissensbank, Berlin Heidelberg, New York, 1991, S.27

IV.1. Grundprinzipien von Hypertexten

V.1.1. Textrepräsentation

Hypertexte unterscheiden sich von konventionellen schriftlichen Texten durch ihre Repräsentationsform: Sie stehen dem Leser nicht mehr gedruckt, sondern „online“ oder intern²⁸ als immaterieller Bildschirmtext zur Verfügung. Die im jeweiligen Text repräsentierten Inhalte können multimedial vermittelt werden, und zwar sowohl durch statische Medien wie Bilder, Graphiken und Tabellen oder auch durch dynamische Medien wie akustische Informationsträger und Videos. Da konventionelle schriftliche Texte auf Papier materialisiert sind, können diese zwar Bilder, Graphiken und Tabellen darstellen, eine Wissensvermittlung anhand von technischem, multimedialen Material bleibt ihnen jedoch vorenthalten. Ihr Synästisierungsgrad bleibt vergleichsweise gering.²⁹ Dem gegenüber haben Hypertexte vielfältigere Möglichkeiten zur Vermittlung und Repräsentation von Wissen. Eine Information kann in noch vielgestaltigerer Form dargestellt werden. Dies impliziert unter anderem die Überschreitung der traditionellen Grenze zwischen Text und Bild.³⁰ Die Integration akustischer Elemente, stehender und bewegte Bilder, führt dazu, daß der Lernprozeß (von Ausnahmen abgesehen) nicht mehr Leseprozeß sein muß.³¹ Doch nach der jahrhundertealten Tradition der Gläubigkeit³² an das gedruckte Wort, muß der Benutzer des neuen Mediums sich daran erst einmal gewöhnen und er muß lernen sinnvoll und kritisch damit umzugehen.

V.1.2. Textorganisation

Hypertexte sind in Form eines offenen Netzwerks aus Knoten³³ organisiert. An diesen Knoten können beliebige textuelle, graphische oder akustische Informationseinheiten eingetragen werden. Man unterscheidet generell zwischen Ausgangs- und Zielpunktknoten, bzw., „anchor nodes“ und „destination nodes“. Im Prinzip sind Knoten jederzeit veränderbar, sie können gelöscht oder mit Hilfe von *Kanten*

²⁸auch hier sollte man unterscheiden. Ein Hypertext muß nicht unbedingt „mehrplatzfähig“ sein.

²⁹ vgl: Freisler, Stefan: Hypertext - eine Begriffsbestimmung, aus: Deutsche Sprache, Zeitschrift für Theorie und Praxis; 22. Jahrgang 1994.

³⁰zitiert nach: Schmitz, Ulrich: Kunterbunt und Löwenmaul, Multimediale interaktive Lernsoftware für Sprache und Linguistik (Prospekt). Universität GH Essen, FB 3. Essen 1996. S.12.

³¹Das Primat der Schrift, ist und war natürlich auch von den jeweiligen Inhalten abhängig. Für die Vermittlung von Wissen sind, z.B., in der Literaturwissenschaft Bilder meist weniger von Bedeutung als in der Medizin oder Kunstwissenschaft. Die Repräsentation von Klang ist für die Musikwissenschaft wichtiger als für die Mathematik, usw.. Ich persönlich vermute, daß auch die Computertechnologie diese Tendenzen nie ganz aufheben wird.

³²Diese durchaus polemische Formulierung, kann bei Nichtgefallen gern durch den Bezeichnung „Vorrangstellung der Schrift“ ausgetauscht werden.

³³oder Nodes. Sie sind die kleinste unzerlegbare Einheit eines Hypertextes.

neu an das Hypertext-Dokument angebunden werden. Knoten können zu virtuellen Knoten, d.h. zu Verbänden, die wiederum wie Knoten behandelt werden, zusammengefaßt werden.

Die einzelnen Nodes sind durch Kanten³⁴ miteinander verbunden, diese dienen quasi als „Transportmittel“. Innerhalb eines Netzwerkes wird von einem Knotenpunkt zum anderen verwiesen. Diese wiederum verweisen wieder auf eine Vielzahl anderer Informationen. Lesen ist nun nicht mehr eine sequentielle Tätigkeit: Der Rezipient kann flexibel in einem netzartigen Raum vom Informationen - je nach Informationsbedürfnis - zwischen den informellen Einheiten³⁵ hin und her springen. Er

„[...] steuert seinem Wissen und seiner Motivation entsprechend durch das Netz, dabei unterstützt von entsprechenden Werkzeugen wie graphischen Browsern³⁶ und anderen Navigationswerkzeugen.“³⁷

Die für den jeweiligen Bedarf unwichtigen Informationen können dabei übersprungen werden. Die Möglichkeit zur selektiven Informationsauswahl ist ein Grundprinzip von Hypertext. Dies kann für den Leser von erheblichem Vorteil sein (siehe Kap. V.3.1.). Auf der anderen Seite birgt es jedoch auch Gefahren in sich: Übergeordnete Sinnzusammenhänge sind nicht mehr ohne weiteres erkennbar. Die isolierten Informationen können leicht unverständlich erscheinen oder fehlinterpretiert werden. Schließlich ist der argumentative Aufbau in Hypertexten weniger sichtbar als in linearen Texten. Doch dies soll erst zu einem späteren Zeitpunkt genauer ausgeführt werden (Kap.V.2.).

Innerhalb des Hypertextes können die verschiedenen Lemmata sowohl hierarchisch, als auch gleichrangig miteinander verknüpft sein. Die einzelnen Informationseinheiten selbst bleiben dabei, trotz ihrer *variablen Reihenfolge*, unverändert. D.h. ihre Struktur bleibt innerhalb der unveränderbaren Informationseinheit linear. Insofern kann man auch bei Hypertexten nur von einer partiellen Entlinearisierung sprechen, selbst wenn Hypertextsysteme in ihrer Gesamtstruktur nicht linear (wie Texte) angelegt sind.

V.1.3. Interaktivität und Dialogcharakter

Einer der wesentlichen Vorteile die Hypertexte gegenüber Texten haben liegt in ihrem interaktiv dialogischem Charakter. Hypertexte ermöglichen ihrem Rezipienten ein höheres Maß an Aktivität, als dem

³⁴oder links. Der Begriff Kanten kann analog zu dem textlinguistischen Begriff „Referenzen“ verwendet werden, denn beide haben Verweisfunktion.

³⁵ In der Fachsprache werden diese Informationseinheiten als Lemmata bezeichnet,

³⁶Von browsing: Gemeint damit ist das Erarbeiten von Wissen durch stöberndes bzw. assoziatives oder gezieltes Suchen. Browsing muß sowohl durch gezieltes Suchen als auch durch kontrolliertes Navigieren ergänzt werden, vgl. Kuhlen(1992): S.11.

³⁷Hoffmann/ Simon: Problemlösung Hypertext - Grundlagen-Entwicklung- Anwendung, München Wien 1995, S. 6.

Leser eines linearen Textes: Da Computer eine direkt manipulierbare graphische Benutzeroberfläche besitzen, ist der interaktive Zugriff auf die im Programm gespeicherten Informationen möglich. Interaktivität impliziert das (mehr oder weniger) flexible Arbeiten im Dialog zwischen Mensch und Rechner. Hier ist es jedoch wichtig zu differenzieren: Das Hypertextsystem ist - im Unterschied zum Mensch - kein eigenständiger Interaktand, es ist nur Medium zur Interaktion. Es handelt nicht, sondern reagiert allenfalls auf die Manipulationen des Benutzers.³⁸ Im konkreten Fall, kann der Benutzer eines Hypertextsystems einen Dialog an einer beliebigen Stelle unterbrechen, einen neuen Dialog aufrufen, ihn abarbeiten und abschließen. Unmittelbar danach kann der unterbrochene Dialog an der Stelle der Unterbrechung fortgeführt werden. Somit erstellt jeder Nutzer seinen eigenen Text aus dem gleichen, wenn auch letzten Endes doch veränderbaren Corpus.

Es gibt unterschiedliche Formen der Dialogverarbeitung:

1. Freier Dialog: Hier bestimmt der Benutzer die Reihenfolge der einzelnen Transaktionen weitgehend selbst. Es gibt keinen völlig freien Dialog, denn die Verknüpfungsmöglichkeiten und der Aufbau von Hypertextbasen werden mehr oder weniger weitgehend vom Autor vorgegeben. Nur selten kann ein Leser in die Konstruktion der Hypertextbasis oder in den Aufbau geeigneter Pfade eindringen.³⁹ Das Maß der Interaktivität ist allerdings auch vom jeweiligen Programm abhängig. Ein freier Dialog erfolgt, zum Beispiel, in Textverarbeitungs- und Datenbanksystemen. Da das Programm beim „freien Dialog“ meist weitgehend passiv bleibt, besteht die Gefahr eines möglichen Orientierungsverlusts. Um diesem „lost in hyperspace“-Risiko entgegen zu wirken gibt es integrierte benutzerspezifische Navigationspfade und Dialoghistorien, die dem Leser eine bessere Orientierung ermöglichen sollen.

(2.) Eingeschränkter Dialog: Hier bestimmt weitestgehend das Programm die Reihenfolge der einzelnen Transaktionen.

3. Dialog-Job-Verarbeitung: Hier gibt der Benutzer die einleitenden Befehle. Die dadurch ausgelösten und daran anschließenden Aktionen laufen in sogenannter „Stapelverarbeitung“ ab. Zum Schluß kann der Benutzer noch einmal selbst eingreifen um den Arbeitsprozeß abzuschließen.

4. Inzwischen gibt es Programme die im Dialog entwickelt werden.

Eine vorteilhafte Nutzung der Interaktivität ist in jedem der eben genannten Fälle von der Qualifikation des Benutzers abhängig.

³⁸Dies ist der Hauptunterschied zwischen „künstlichen-Intelligenz“-Ansatz u. natürlichem Intelligenz-Ansatz.

³⁹Vgl Kühlen (1991): S.11.

Verallgemeinernd läßt sich sagen, daß mit fortschreitender Entwicklung der Freiheitsgrad der Dialogführung zunimmt. Angestrebt wird in der Hypertext- Entwicklung jedoch auch gleichzeitig ein Dialogprinzip, bei dem das System von sich aus mit Vorschlägen in den Dialog eingreift, um den komplexen und großen Umfang von Hypertexten zu reduzieren, um dadurch die beschränkte menschliche Informationsverarbeitungskapazität maschinell zu unterstützen.⁴⁰

V.1.3.1. Exkurs - Das Internet als interaktive Mehrplatzsystem

In sogenannten Mehrplatzsystemen können mehrere Benutzer gleichzeitig ihr Programm im Dialog führen. Das „Internet“ ist zum Beispiel ein Mehrplatzsystem, es ist ein Verbund von Netzwerken, die untereinander durch Gateways gekoppelt sind. Doch es ist

„[...] weniger ein Anbieter von Information als eine Infrastruktur, die aufgrund weltweit verbreiteter Protokolle Informationsanbietern einen organisatorischen Rahmen verschafft.“⁴¹

Voraussetzung dafür ein Betriebssystem, das über eine Schnittstelle verfügt, so daß sich der Benutzer direkt in das Internet einkoppeln und mit anderen Rechnern kommunizieren kann. Jeder Teilnehmer ist unter einer eigenen Adresse erreichbar, die das Format *name@netz.ort.land* hat. Das Internet kann als Mailbox, für die Nutzung anderer Betriebsmittel, das Herunterladen von Dateien in Software, für Recherchen in Datenbanksystemen und im „word wide web“ eingesetzt werden. Derzeit sind rund 3 Millionen Computer in vielen unterschiedlichen Netzen miteinander verbunden. Seit Ende 1995 kann man auch via „Duplex-Betrieb“ weltweit miteinander telefonieren.

V.2. Verknüpfungen

V.2.1 Verknüpfungsebene

Da sich Hypertexte nicht nur in *eine* Sequenz überführen lassen, hat dies unweigerlich zur Folge, daß die semantische Tiefenstruktur des Hypertextes mehrdimensional angelegt ist. Schließlich begegnet der Leser nicht einem Text, sondern einem Netz von potentiellen Text. Die semantisch-logischen Relationen zwischen den Textteilen sind nicht homomorph, auf eine lineare Abfolge abbildbar.⁴²

⁴⁰zitiert nach Kuhlen (1991), S.11.

⁴¹ Scherber, Peter: Möglichkeiten der Informationsbeschaffung auf akademischen Datennetzen, S.113-121, in: Form - Angewandte Linguistik, Bd. 25, : Computereinsatz in der angewandten Linguistik, hrsg.von Winfried Lenders, Frankfurt a. Main/ Berlin/ Bern/ New York / Paris/ Wien, S.116.

⁴²vgl: Freisler (1994): S.35.

In diesem Netz gibt unterschiedliche Verknüpfungsebenen. die auf den kleinsten semantischen Nenner gebündelten Informationen, die sogenannten Knoten, werden assoziativ bzw. referenziell oder semantisch spezifiziert verknüpft (genauerer Siehe Kap-V.2.2.)

Grundsätzlich können diese unter den jeweiligen Gesichtspunkten zusammengehörigen Textsegmente in Form von Ordnungsschema zu Einheiten zusammengefaßt werden. Diese zu Verbänden zusammengefaßten Knoten werden als *virtuelle Knoten* bezeichnet. Diese größeren Einheiten können wiederum relationiert und in übergeordnete Schemata eingegliedert werden. Die größtmöglichen kohärenten Einheiten, die in Hypertexten gebildet werden können, werden als *Pfade* bezeichnet.

V.2.2. Verknüpfungstypen

Es gibt unterschiedliche Verknüpfungstypen. Bei den sogenannten *referentiellen* Relationen werden die in einer Texteinheit auftretenden Begriffe mit anderen Texteinheiten verbunden, in denen diese Begriffe ebenfalls thematisiert werden. Referenzielle Verknüpfungen sind nicht spezifiziert, sondern vernetzen lediglich assoziativ oder syntaktisch verschiedene Einheiten. Ihr Ordnungsprinzip unterliegt formalen syntaktischen Kriterien. Jedoch liegen sinnvolle Verknüpfungsaspekte häufig außerhalb dieser wortgebundenen Verkettungsebene. Innerhalb größerer Zusammenhänge lassen sich semantische Relationen nicht nur durch syntaktische oder assoziative Indikatoren herstellen (letztere sind zudem in der Regel kontextabhängig, das heißt: nicht eindeutig zuordbar). Deswegen gibt es neben diesen Bezügen auch *semantisch spezifizierte* Relationen in Hypertexten, die über bloße Begriffsexplikation hinausgehen.⁴³

Doch wenn sprachliche Verknüpfungsmöglichkeiten an ihre Grenzen stoßen, können Hypertexte auch auf der formalen Ebene Verkettungen anzeigen: Die als Kanten dargestellte Verknüpfungen dienen als zusätzliche kohäsionsfördenrde Elemente, schließlich können über sie anaphorische und kataphorische Eigenschaften explizit gemacht werden.

V.2.3. Grenzen und Probleme sinnvoller Verknüpfungen

“Die Navigation hängt, wie bei allen Hypertextsystemen, von der Qualität der bereitgestellten Verknüpfungen ab.”⁴⁴ Und die Qualität (könnte man hinzufügen) hängt davon ab, ob und wie gut man die Arten der Verknüpfungen bestimmen, typisieren, definieren kann.⁴⁵

⁴³Kuhlen unterteilt in referentielle und typisierten Verknüpfungen.

⁴⁴Zitiert nach Kuhlen(1991):S.259 in Jansen, Rolf: Thesaurusrelationen als instrumentelles Hilfsmittel für Hypertext und Wissensbanken? , in: Zeitschrift für Informationswissenschaft und -praxis, 44. Jahrgang, Nr.1

Da Hypertexte mittels einer Netzstruktur miteinander verknüpfte, flexibler und isolierter Wissenssegmente sind, können hinsichtlich der Gesamtstruktur kohäsive Strukturen nur in Ansätzen erkennbar sein.⁴⁶ Die einzelnen Knoten sind in der Regel intern kohäsiv strukturiert. Eine lineare Kohäsion im Sinne des Textbegriffs (vgl. Kap .III.2.) ist aufgrund übergeordneter Strukturprinzipien nicht mehr gegeben, denn das Prinzip der Kohäsion bezieht sich nicht nur auch die korrekte grammatische Verknüpfung von Satzsegmenten zu Sätzen, es bezieht sich ebenso auf den Gesamtaufbau des Textes. Aufgrund ihrer nicht-linearen Struktur, ist Kohäsion in Hypertexten bei satzübergreifender Ebenen nicht mehr ohne weiteres herzustellen. Der Rezipient kann diesen „Mangel“ nur durch ein Vorwissen oder durch den geübten Umgang mit Hypertexten ausgleichen.

Um sinnvolle Verknüpfungen herstellen zu können, ist auch die Ausdifferenzierung der semantischen Basis von Hypertexten nötig. Doch dies ist in der Praxis durchaus problematisch, denn in natürlichen Sprachen ist die Beziehung zwischen dem Sprachzeichen, dem Wort und seinem Bedeutungsgehalt nicht eindeutig fixierbar. Somit bleibt im Bereich der Semantik Sprache unscharf, dies wird als semantische Unschärfe bezeichnet. Für den Computer hat dies die Konsequenz:, daß sprachliche Bedeutungsgehalte sind nicht bearbeitbar sind, da sie nicht eindeutig beschrieben werden können. Auch Sprachliche Begriffe können nicht eindeutig in Relation gesetzt werden, da zwischen ihnen vielfältige Beziehungen bestehen, die auch vom jeweiligen Kontext abhängig sind.⁴⁷

V.2.4. Explikation der Verknüpfungsstruktur

„Die Hypertextstruktur ist quasi die externalisierte Struktur des semantischen Netzes aus dem Kopf des Schreibers in elektronischer Gestalt.“⁴⁸

Ein Hypertext besteht prinzipiell aus zwei semantischen Strukturebenen. Auf der Mikroebene aus fix strukturierten Textunits, die auf der Makroebene durch eine flexible Netzstruktur verbunden werden, wobei sich der durch die Anwendung entstehende Text, aus dem jeweiligen Navigationsweg des Benutzers konstituiert.⁴⁹ Ein sinnvoller Text entsteht jedoch nur, wenn „eine Verbindung zwischen lokalen und globalen Kohärenzphänomenen geschaffen“⁵⁰ wird.⁵¹

⁴⁵ebd.: S.14.

⁴⁶Dies führt häufig zu *Kohäsionsverlust*.

⁴⁷Genauerer dazu bei: Jansen, Rolf(1993), S.7-14.

⁴⁸Freisler(1994): S.42.

⁴⁹Vgl. Hammwöhner Automatischer Aufbau von Hypertext-Basen als deskriptiv expositorischer Text, Diss., Konstanz 1990: S.16.

⁵⁰ebd.: S. 16.

Doch welche Eigenschaften muß eine Hypertextstruktur mit sich bringen, damit eine inhaltlich sinnvolle Navigation entsteht, oder eine kohärente Verbindung zwischen beiden Ebenen vom Benutzer als solche erkannt und hergestellt werden kann?

Voraussetzung dafür ist das transparent machen von Strukturhinweisen. Die im konventionellen Text implizierten, latenten Kohärenzrelationen müssen im Hypertext expliziert werden. Rein äußerlich können Beziehungen zwischen zwei Knoten an der Benutzeroberfläche durch Verweise gekennzeichnet werden. (Vgl. Kap V.2.1.) In diesem außersprachlichen Bereich haben graphische Elemente kohärenzstiftende Funktion: Sogenannte Verknüpfungsanzeiger verschaffen dem Rezipienten die Möglichkeit Sinnverknüpfungen zwischen verschiedenen Hypertext- Einheiten zu erkennen.

Das Explizieren der implizit angelegten Wissenstrukturen kann auch für die semantisch und argumentative Stimmigkeit der jeweiligen Thematik von Vorteil sein. Kognitive Abläufe, Gedankenketten werden offensichtlicher und können besser nachvollzogen werden.

Was jedoch den Anspruch an Kohärenz in Hypertexten angeht, so muß hier eingeschränkt werden: Im Unterschied zum sequentiellen Text, steht einer „globalen“ Kohärenz schon im Wege, daß kein einheitliches Thema benannt werden kann. Darüber hinaus erschwert die

„[...] Unmöglichkeit des antizipierenden Vorauslesens [...], die Einschätzung der möglichen und sinnvollen semantischen Verbindungen zwischen zwei Textsegmenten.“⁵²

Letztendlich kann bislang beim Aufbau von Hypertexten eine in jedem Fall kohärente Verbindung zwischen einzelnen Knoten weder durch syntaktische noch durch semantische Relationen gewährleistet werden.⁵³

V.2.5. Kohäsive Geschlossenheit

Wie muß die Sprache in Hypertext beschaffen sein, damit die isolierten Textunits in sich schlüssig bleiben und trotzdem ein Höchstmaß an Flexibilität erreichen?

⁵¹Lokale Kohärenz liegt nur dann vor, wenn zwischen den Inhalten zweier Knoten eine semantische Beziehung besteht. Globale Kohärenz liegt vor, wenn sich die Inhalte verschiedener Knoten auf ein gemeinsames Thema beziehen, zitiert nach Yetim, Fahri: Erläuterungen im Kontext der Mensch-Computer-Interaktion. Erläuterungen zur Integration der Methoden von Hypertext und künstliche Interaktion, Dissertation, Konstanz 1994, S.44.

⁵² Hammwöhner(1993): S.25.

⁵³ Zusatz: Semantische Beziehungen in Hypertexten werden nicht nur auf der sprachlichen Ebene sondern auch technischen Wege realisiert und dargestellt. Ermöglicht wird dies durch eine Bildfenstertechnik, die den jeweils aktuellen Nodes sowie alle relevanten Icons für Kanten - als Hinweis zu anderen informellen Einheiten - repräsentiert.

Wie bereits erwähnt, sind die einzelnen Knoten in Hypertexten in sich geschlossene Einheiten. Und da sie (mehr oder weniger) beliebig untereinander verknüpft werden können, ist es wichtig, daß sie kohäsiv geschlossen sind. Die im konventionellen Text gebräuchlichen satzübergreifenden referenziellen Bezüge sind, aufgrund der flexiblen Zugriffsmöglichkeiten nicht mehr möglich. Der Text einer Hypertexteinheit muß ungeachtet seines Kontextes verständlich sein.

„Die informationellen Einheiten müssen in kohäsiver Sicht autonom sein, und entsprechend autonom rezipiert werden können. Dies ist auch Voraussetzung dafür, daß sie von verschiedenen anderen informationellen Einheiten referenziert werden können.“⁵⁴

V.2.6. Sprachliche Notwendigkeiten

Dies hat Auswirkungen auf die Sprache in Hypertextsystemen. Satzübergreifende inhaltliche- bzw. logische Bezüge, die in konventionellen Texten durch anaphorische und kataphorische Elemente verdeutlicht werden, sind in Hypertexten nur innerhalb einer Informationseinheit möglich. Auf der praktischen Ebene führt dies, zum Beispiel, zur Vermeidung von Pronomina in Hypertexten. Sequenzen von Propositionen, die in linearen Texten dem Leser eine nachvollziehbare Verbindung zwischen Oberflächen- und Tiefenstruktur erleichtern, widersprechen ebenfalls dem an Hypertexte gestellten Anspruch kohäsiver Geschlossenheit.

Doch auch wenn Allee einzelnen, in einem Hypertext verfügbaren Knoten dem Anspruch kohäsiver Geschlossenheit gerecht werden, gewährleistet dies noch lange nicht die Kohärenz der individuell eingeschlagenen Navigationspfade. Die in schriftlichen Texten implizierten Verweise und Referenzen müssen durch nicht-sprachliche, maschinelle Verknüpfungen werden ersetzt werden.

V.3. Textrezeption von Hypertexten

V.3.1. Vorteile und Nachteile

Die linguistische Forschung hat eine sowohl vielseitige als auch ausgereifte Untersuchung über die Rezeptionsbedingungen linearer Drucktexte zu bieten. Doch auf Grund der Neuheit des Mediums lassen sich allgemein bekannte und exakt überprüfbare Lesegewohnheiten von Hypertexten noch nicht beschreiben. Auch die fachspezifische Sekundärliteratur behandelt dieses Thema nur sehr marginal. Bei den in diesem Kapitel angeführten Untersuchungsergebnissen mußte deswegen immer wieder auf eigene Erfahrungen zurückgegriffen werden. Dabei steht die Frage im Vordergrund, ob die Entlinearisierung

⁵⁴Kuhlen (1991): S. 336.

der Wissensrepräsentation tatsächlich zu einer Verstehensleistung des Rezipienten führt. In diesem Zusammenhang ist zu fragen, ob sich Argumentationsstrukturen in Hypertexten nicht letztendlich schwerer erfassen und nachvollziehen lassen.

V.3.1.1. „Lost in hyperspace“

„Die Navigation in einem großen Hypertext läßt dem Leser auch große Freiheiten, Aber es muß klar sein, daß die Erkundungsfahrt selbst noch keine Entdeckung garantiert.“⁵⁵

Hypertexte versuchen ein hohes Maß an Informativität anzubieten, indem sie möglichst viele Informationen aus gegebenenfalls verschiedenen Kontexten miteinander verbinden. Deswegen wird - im Unterschied zum Buch - der durch den Hypertext navigierende Leser mit einer, bereits durch die formale Organisation bedingten, mehrdimensionalen Strukturierung von Wissen konfrontiert. Die durch die individuelle Informationsauswahl entstandene Struktur der Wissensaneignung ist für den Rezipienten nur eingeschränkt überprüfbar. Schließlich sind die

„[...] informationellen Einheiten nicht gleichzeitig in ihrer Abfolge sichtbar und fixiert, sondern folgen erst durch die Interaktion von Autor, Text, System und Leser in der aktuellen Benutzungssituation aufeinander.“⁵⁶

Das Navigieren zwischen den verschiedenen Knoten bzw. Fenstern hat zur Folge, daß die einzelnen Schritte nicht so gut in ihrer Gesamtheit überblickt werden können wie in gedruckten Texten. Die Rezeptionssituation ist folglich weniger als beim konventionellen Text abschätzbar. Dies birgt die Gefahr eines Orientierungsverlusts in sich, der Rezipient kann in solchen Fällen nicht mehr eruieren, an welcher Stelle innerhalb des Hypertextes er sich befindet. Auch hier zeigt sich die immense Bedeutung von Navigationshilfen in Hypertexten.

V.3.1.2. „Cognitive Overload“

Der durch den Hypertext navigierende Rezipient findet eine Fülle von - für seine individuellen Bedürfnisse relevanten oder nicht relevanten - Informationen vor. Dabei muß er sich permanent entscheiden, welchen Knotenpunkt er als nächstes anwählen soll und welchen nicht, „und wann er zu seiner „anchor

⁵⁵Freisler, Stefan(1994): S.42.

⁵⁶ebd.: S.35.

node“ zurückkehren soll, die er nach mehreren links bereits aus den Augen zu verlieren droht.“⁵⁷ Diese Vielzahl der Auswahlmöglichkeiten impliziert die Gefahr einer Reizüberflutung, eines „cognitive overload“. Enthält ein Hypertext zu viele Verknüpfungsmöglichkeiten, „[...] heben sie sich gegenseitig auf und nicht neugieriges Vorgehen, sondern Paralyse und Stillstand sind die Folge“⁵⁸

Geführte Unterweisungen, bzw. „guided tours“ sollen dem entgegenwirken: Sie bieten dem Leser einen Navigationspfad an, der ihn durch „[...] einschlägige, kohärente Teilbereiche der Hypertextbasis geleitet.“⁵⁹ Prinzipiell müssen Verknüpfungsmöglichkeiten vom Autor explizit gesetzt, aber sparsam verwendet werden, damit sich die im Hypertext möglichen Bezüge sinnvoll entfalten können.⁶⁰ Neben den „guided tours“ gibt es noch andere, die dem Benutzer die Navigation durch Hypertexte erleichtern sollen wie zum Beispiel,graphische Übersichten, Pfade oder vernetzte Sichten.⁶¹

⁵⁷Just, Michael: Hypertext und Hypermedia - Überblick und Bewertung der neuen Entwicklungen aus bibliothekarischer Sicht, in: Bibliothek - Forschung und Praxis, 17. Jahrgang, 1993, S.169.

⁵⁸Wingert, Bernd: Äußerer und innerer Hypertext: Die notwendige Differenzierung, verdeutlicht am Flusser-Hypertext, in: in: Nachrichten für Dokumentationen, 44. Jahrgang, S.35.

⁵⁹Kuhlen (1991): S.150.

⁶⁰vgl. Wingert (1993): S. 35.

⁶¹vgl.Kuhlen (1991): S.144f.

V.3.1.2. Flexible und bedarfsabhängige Zugriffsmöglichkeiten

*Im Unterschied zu gedruckten, linearen Texten, findet der Leser von Hypertexten keinen fest vorgegebenen inhaltlichen Zusammenhang vor. Bei Hypertexten entsteht dieser erst durch das Verknüpfen der unterschiedlichen Wissens Elemente. Während des Navigationsprozesses können nicht relevante Informationen einfach übersprungen werden, ohne daß ein Bruch im Argumentationsaufbau entsteht.*⁶²

*„Das mühselige Verfolgen von Querverweisen, bibliographischen Hinweisen, wie es in konventionellen Printmedien der Fall ist, entfällt somit.“*⁶³

Der jeweilige Argumentationsaufbau ist flexibel, er kann auf die individuellen Interessen des Rezipienten abgestimmt werden.

*„Ein und der selbe Text kann somit je nach Perspektive eine ganz andere Struktur annehmen, ohne daß dadurch der ursprüngliche Datenbestand verändert wird.“*⁶⁴

Durch diese flexible Zugriffsmöglichkeit, hat der Rezipient deutlich höheren Einfluß darauf, die für ihn situationsadäquaten Informationen auszuwählen.

*Die starre Form des konventionellen Texteshingegen bietet weit weniger die Möglichkeit auf den von der jeweiligen Situation abhängigen Informationsbedarf des Lesers einzugehen.*⁶⁵

V.3.1.3. Vielfalt der Darstellungsmöglichkeiten

Die Flexibilisierung der Wissensrepräsentation findet zudem auch unter anderen Aspekten statt: dem multimedialen Aspekt (Möglichkeit des Zugriffs auf verschiedenartige Darstellungsformen).

Um das Textverstehen von kognitiv unterschiedlich, strukturierten Rezipientengruppen zu erleichtern, empfiehlt sich eine vielgestaltige Form der Wissenrepräsentation. Hypertexte bieten die Möglichkeit multipler Formen als Mittel der Darstellung von Sachverhalten. Der Rezipient kann sich für diejenige Darstellungsform entscheiden, die seinem individuellen Verstehensprozeß am meisten entgegenkommt.

⁶²in der Praxis ist man dennoch nicht davor gefeit.

⁶³Just, Michael (1993): S.167.

⁶⁴ebd.: S.167.

⁶⁵ Auch konventionelle Texte können mit Einschränkungen nicht-linear rezipiert werden, vgl. Kap. III.3.3. dieser Arbeit.

V.3.2. Selektion und Kohärenz

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-semantiche und kognitive Strukturen erkennen bzw. selbst herstellen. Das in Hypertexte integrierte Information-Retrieval, kann dabei bei der Erstellung kohärenter Texte nützlich sein. Das Information-Retrieval selektiert auf Anfrage des Benutzers Informationen, die als thematisch zugehörig eingestuft werden. Doch auch dieser Versuch, ein kohärentes Informationsgefüge zu erstellen, kann verwirrungstiftend sein. Zumindest Anfang der Neunziger Jahre irrte sich das Retrieval in 90% aller Fälle: Nur 10% des von ihm als thematisch zusammengehörig ausgesuchten Informationsmaterials konnte vom Benutzer sinnvoll angewendet werden.⁶⁶

Kohärenz in Hypertexten impliziert sinnvolle inhaltliche Zusammenhänge. Genauer gesagt: semantische Relationen zwischen Texten und Teiltexen, sowie eine einheitliche Thematik. Da sich Hypertextbasen jedoch oft aus unterschiedlichen Texten konstituieren und deswegen unterschiedliche Strukturen und Funktionen besitzen können, kann ein einheitliches Thema oder eine Gesamtkohärenz in der Regel nur mit Einschränkungen erreicht werden.

V.3.3. Kognitive Plausibilität

„Der Textautor hat eine Wissensstruktur in Kopf [...] Man kann sich seine Wissensstruktur anschaulich als ein vielfältiges Netz vorstellen. [...] das Netzwerk wird in eine Sequenz von Sätzen überführt, wobei die Verbindungen im Netz nicht verloren gehen. [...] Die Aufgabe des Lesers besteht darin, aus der linearen Sequenz im Text wieder eine netzartige Wissensstruktur im seinem Kopf zu konstruieren.“⁶⁷

Der Terminus „Kognitive Plausibilität“ stammt aus der Künstlichen-Intelligenz -Forschung und beruht auf der Annahme, daß das Wissen im Gehirn in vernetzten, nicht-linearen Strukturen organisiert sei, und daß auf Grund dessen, die Wissenaufnahme über eine vergleichbare Organisationsform, effizienter sei als die Aufnahme über eine lineare Repräsentationsform. Innerhalb der Hypertextdiskussion, ist ein informationsvermittelndes System dann kognitiv plausibel, wenn

⁶⁶Vgl: Kuhlen 1991: S.184.

⁶⁷Ballstaedt/ Mandl/Schnotz/ Tergan (1981): S.170, in: Freisler (1994): S.43.

„zwischen dem Weg der [Wissens-(D.T.)] Repräsentation im System, zur Repräsentation im Rezipienten möglichst wenig Umformungsprozesse notwendig sind und der Leser zu einem besseren Verständnis gelangt, weil weniger Umformungsprozesse zwischen der Wissensrepräsentation des Systems und der eigenen notwendig sind.“⁶⁸

Ist ein informationsvermittelndes System, bzw. dergestalt „kognitiv plausibel“ strukturiert, ermöglicht dies - gemäß dieser These - für den Rezipienten eine effektivere und effizientere Informationsbearbeitung. Da - anders als bei konventionellen Texten - der Umweg über eine lineare Aneignung von Wissen beseitigt ist. Es ist jedoch umstritten, ob die Analogie zwischen den netzwerkartigen Strukturen im kognitiven Apparat und den ebenso gearteten Hypertext-Strukturen als Begründung der kognitiven Plausibilität von Hypertext akzeptiert werden kann.⁶⁹ So kritisiert, zum Beispiel Freisler⁷⁰ das Untersuchungsaxiom der „Kognitivitäten-Plausibilitäts-Theorie“, wie folgt:

„Viele Autoren scheinen davon auszugehen, daß das Verständlichkeitsproblemen lediglich ein (Re)Präsentationsproblem ist [...] Daß eine Wissensrepräsentation durch einen Text nicht notwendiger Weise mit einem Verständnis einhergeht., sollte eigentlich eine triviale Feststellung sein.“⁷¹

Der Vorstellung Kognitiver Plausibilität ist ebenfalls abträglich, daß kognitiven Netzstrukturen im menschlichen Denkkapparat viel dynamischer und komplizierter organisiert sind. Im Gegensatz zu künstlichen Netzen haben Menschen ein diachronisches Metawissen über ihr Wissen, das kontextabhängig ist und auch wieder vergessen werden kann.

Dennoch kann man in Übereinstimmung mit dem kognitiven Ansatz annehmen, daß die netzartigen Strukturen zumindest das Verstehen und die Einordnung der Einzelinformationen durch die Verfügung eines konzeptuellen Netzes wesentlich erleichtern.⁷²

V.4. Hypertext und Text- ein Vergleich

Bereits in Kap III.4.2. der vorliegenden Arbeit wurde darauf hingewiesen, daß der Leser bei linearen Texten die Möglichkeit hat, sich mittels klassischer Gliederungshilfen über die vorgegebenen Leserichtungen hinwegzusetzen, um die für ihn relevanten Informationen herauszufiltern. Insofern bieten Hy-

⁶⁸Freisler (1994): s.43.

⁶⁹Kuhlen(1991):S.181f und Kap. III.4.2. der vorliegenden Arbeit

⁷⁰Freisler, Stefan (1994): S.44.

⁷¹ebd.: S.44.

⁷² zitiert nach Fahri, Yetim (1994): S. 42f.

pertexte nur die konsequente Fortführung und Weiterentwicklung der bereits in Texte implementierten Möglichkeiten. In diesem Punkt jedoch gilt es zu differenzieren:

Ein konventioneller Text kann von sich aus keinerlei Aktivität entfalten. Er ist auch nicht in der Lage die Fragen zu beantworten, die er im Rezipienten hervorruft. Eine Interaktion, in dem Sinne, daß Text und Leser aufeinander reagieren können, findet nicht statt. Doch die Möglichkeit aktiv in den Textwerdungsprozeß einzugreifen hat auch zur Folge, daß dem Rezipienten - und nicht wie beim linearen Text dem Produzenten - die Aufgabe zukommt, die kohärente Anordnung der einzelnen Texte zu vollziehen. Jeder einzelne Schritt des Verstehensprozesses ist an die Manipulationen des Benutzers gebunden. Die Grenzen zwischen Textrezeption und Produktion lösen sich auf. Der nun entstehende Text kann flexibel an die jeweiligen Informationsbedürfnisse des Lesers angepaßt werden, Kohärenzbildung ist nun in erster Linie eine Aufgabe des Rezipienten (vgl. V.3.2). Eine unbedingte Voraussetzung dafür ist Erfahrung im Umgang mit dem Medium. Die sinnvolle Handhabung dieser neuartigen und kompliziert organisierten Informations-Repräsentationsform ist ein Übungs- und Lernprozeß, der, meines Erachtens, viel Geduld erfordert. Jedoch müssen auf der andern Seite auch noch die Hypertextsysteme verbessert werden, dies gilt besonders in Bezug auf sinnvolle Verknüpfungsstrukturen. Die Fragmentierung von Wissenseinheiten hat erst dann gegenüber linearen Texten einen Mehrwerteffekt, wenn sich aus Textsegmenten erkennbare Argumentationsstrukturen aufbauen lassen. Geeignete Orientierungs- und Einstiegshilfen müssen noch weiterentwickelt werden.

Jedoch bietet die Flexibilität auch Vorteile: Hypertexte können stärker auf die unterschiedlichen Ausgangsbasen in Bezug auf Wissen, metakognitive Fähigkeiten und Interessen die beim Leser existieren eingehen. Die Lernsituation kann somit individualisiert werden.

Lineare Texte sind formal abgeschlossen - Hypertexte hingegen sind unabschließbar, haben in der Regel keinen Anfang und keine Ende. Der Leser ist, wie bereits erwähnt, an keine vorgegebene Lesestrategie gebunden, die auf eine sequentielle und vollständige Rezeption angelegt ist. Das hypertextspezifische Prinzip der Selektion, ermöglicht jedoch nur dem geübten Nutzer die Möglichkeit einer effizienteren Informationsaufnahme. Jedoch ist auch dieser nicht davor gefeit, sich in informellen Sackgassen zu verlieren, oder abzuschätzen, wieviel relevante Knoten im näheren Kontext noch durchzusehen sind. Da - im Unterschied zum Fließtext⁷³ - Sinnzusammenhänge nicht immer über sprachliche Mittel explizit gemacht werden können, (vgl. Kap. V.2.4- V.2.6) gewinnt die äußere Form der Wissensrepräsentation an Bedeutung. Gestaltungsmerkmale werden zu Strukturmerkmalen.

⁷³Jedoch auch hier werden Metainformationen anhand von nicht-sprachlichen Mitteln wie Überschriften, Absätzen und Fußnoten verdeutlicht.

Ein wesentlicher Unterschied zwischen Text und Hypertext liegt in ihrer jeweiligen Materialität. Die Schrift im Hypertext ist nicht an ihre Materialität gebunden, sie ist fluide und somit leichter veränderbar, da sie nicht an die Endgültigkeit des Papiermaterials festgelegt ist. Je nach Bedarf können auch unterschiedliche Textsegment-Ebenen gleichzeitig auf dem Bildschirm geöffnet werden, dadurch entstehen mehrdimensionale Schichten und Verzweigungen, die sich von der Eindimensionalität des Papiers befreit haben. Diese Mehrschichtigkeit des Textes ist ein wesentliches Prinzip von Hypertexten.

IV. Schlußwort:

Hypertext ist ein neuartiges und vielschichtiges Medium. Geeignete Strategien der Textrezeption sind auf Grund dessen noch weitgehend unerforscht. Eines jedoch steht fest: Hypertexte werden zunehmend zum festen Bestandteil von Berufs- und Alltagsleben. Die Auseinandersetzung mit Chancen und Problemen von Hypertexten erscheint angesichts dessen als unerlässlich. Wege zur Entwicklung für einen erfolgreicherer Umgang mit Hypertexten sind nicht nur Sache der Autoren. Einen, seinen persönlichen Interessen dienenden Beitrag, zu einem erfolgreichen Umgang mit Hypertext kann jeder - zu seinem eigenen Vorteil - im kleinen Rahmen selbst leisten. Auch hier gilt „learning by doing“. Erst dem geübten Anwender erschließen sich die Vorteile und neuartigen Möglichkeiten des Mediums.

V. Literatur

- Beishart, Ortwin, Edeltraut Dobnig- Jülich, Hans-Werner Eroms und Gerhard Koß: Textlinguistik und ihre Didaktik, Donauwörth 1976.
- Biere, Bernd Ulrich: „Textverarbeitung“ - Leser-Text-Interaktion oder Kommunikation zwischen Lesern, in: Norbert Oellers: Neue Technologie und Medien in Germanistik und Deutschunterricht, Berlin 1987 S. 93-99.
- Brinker, Klaus: Linguistische Textanalyse - eine Einführung in Grundbegriffe und Methoden, 3. durchgesehene und erweiterte Auflage, Berlin 1992.
- Burda, Hubert: Die digitale Revolution, in: Medien und Erziehung, 38. Jahrgang, 5/94, S.268-271.
- Bußmann, Hadumod: Lexikon der Sprachwissenschaft, vollständig veränderte Neuauflage, Stuttgart 1990.
- Carpentier, Manfred: Hypertext: nur die Faszination bunter Bilder? in: Bibliotheksdienst, 28. Jahrgang, 1994, S.1628-1637.
- Dressler, Wolfgang: Einführung in die Textlinguistik, 2. durchgesehene Auflage, Tübingen 1973.
- Fahri, Yetim: Erläuterungen im Kontext der Mensch-Computer-Interaktion. Erläuterungen zur Integration der Methoden von Hypertext und künstliche Interaktion, Dissertation, Konstanz 1994.
- Freisler, Stefan: Hypertext - eine Begriffsbestimmung, aus: Deutsche Sprache, Zeitschrift für Theorie und Praxis; 22. Jahrgang 1994, S.19-50.
- Hagen, Wolfgang: Die verlorene Schrift, in: Kittler, Friedrich: /Georg Christoph Tholen (Hg.): Arsenal der Seele - Literatur und Medien Analyse seit 1870, München 1989, S. 211-229.
- Hammwöhner, Raimund: Automatischer Aufbau von Hypertext-Basen als deskriptiv expositorischer Text, Diss., Konstanz 1990, S 23-29.
- Ders.: Kognitive Plausibilität: Vom Netz im (Hyper-)Text zum Netz im Kopf, in: Zeitschrift für Informationswissenschaft und -praxis, 44. Jahrgang, Nr.1.
- Harweg, R.: Pronomina und Textkonstitution. München 1968.
- Heinemann, W. und Viehweger, D: Textlinguistik. Eine Einführung, Tübingen 1991.
- Hoffmann/ Simon: Problemlösung Hypertext - Grundlagen-Entwicklung- Anwendung, München Wien 1995.
- Idensen, Heiko: Hypertext als Utopie: Entwürfe postmoderner Schreibweisen und Kulturtechniken, Nachrichten für Dokumentationen, 44. Jahrgang, 1993, S.37-42.
- Jansen, Rolf: Thesaurusrelationen als instrumentelles Hilfsmittel für Hypertext und Wissensbanken? in: Zeitschrift für Informationswissenschaft und -praxis, 44. Jahrgang, Nr.1, S.7-14.
- Just, Michael: Hypertext und Hypermedia - Überblick und Bewertung der neuen Entwicklungen aus bibliothekarischer Sicht, in: Bibliothek - Forschung und Praxis, 17. Jahrgang, 1993, S.164-175.
- Kuhlen, Rainer: Hypertext - ein nicht lineares Medium zwischen Buch und Wissensbank, Berlin/Heidelberg/ New York 1991.
- Ders: Praktische und theoretische Visionen von Hypertext, in: Zeitschrift für Informationswissenschaft und -praxis, 42. Jahrgang, 1991, S. 222-224.
- Samloski, W.: Konzepttheorie - ein praktischer Beitrag zur Textverarbeitung und Textrezeption, in: Burghard, W. und Hölker, K.: „Text Processing“ - Textverarbeitung. Papers in Text Analysis and Text Description, Berlin 1979.
- Schanze, Helmut: Modellierung des Textverstehens durch EDV, S.81-89, in: Norbert Oellers: Neue Technologie und Medien in Germanistik und Deutschunterricht, Berlin 1987.
- Scherber, Peter: Möglichkeiten der Informationsbeschaffung auf akademischen Datennetzen, in: Form - Angewandte Linguistik, Bd.25: Computereinsatz in der angewandten Linguistik, hrsg. Von Winfried Lende4rs, Frankfurt am Main/ Berlin/ Bern/ New York/ Paris/ Wien, S.113-121.

- Schmitz, Ulrich: Kunterbunt und Löwenmaul, multimediale interaktive Lernsoftware für Sprache und Linguistik (Prospekt). Universität GH Essen, FB 3. Essen 1996.
- Schnotz, W.: Aufbau von Wissensstrukturen. Untersuchungen zur mentalen Kohärenzbildung beim Wissenserwerb mit Texten, Tübingen 1990.
- Schulze, Hans Herbert: PC-Lexikon - Fachbegriffe schlüssig erklärt, hrsg. von Ludwig Moos, überarbeitete und erweiterte Neuauflage, Mai 1996.
- Tergan, Sigmar-Olaf: Aufbau von Wissensstrukturen mit Texten und Hypertexten, in: Zeitschrift für Informationswissenschaft und Praxis, 44. Jahrgang, Nr.1, S. 15-20.
- Vater, Heinz: Einführung in die Textlinguistik 1994, 2. überarb. Auflage, München 1994.
- Weiss, Robert (Hrsg.): Mit dem Computer aus „Du“, Männedorf 1993.
- Wingert, Bernd: Äußerer und innerer Hypertext: Die notwendige Differenzierung, verdeutlicht am Flusser-Hypertext, in: Nachrichten für Dokumentationen, 44. Jahrgang 1993. S. 29-36.