

Hypertext und Hypermedia

| | |
|--|----|
| 1. Einführung | 3 |
| 2. Unterschied Hypertext und Text | 5 |
| 2.1. Hypertext als Überwindung der Linearität bei der Anordnung von Informationen .. | 5 |
| 2.1.1. Einführung | 5 |
| 2.1.2. Vernetztes Denken | 5 |
| 2.1.3. Zum Begriff Hypertext | 5 |
| 2.1.4. Hypertext, Hypermedia und Multimedia | 6 |
| 2.1.5. Durchbrechen linearer Strukturen | 6 |
| 2.2. Geschichtlicher Rückgriff | 9 |
| 2.3. Architektur von Hypertext-Systemen | 11 |
| 2.3.1. Komponenten | 11 |
| 2.3.2. Links | 12 |
| 2.3.3. Informationelle Einheiten. Methodische Aspekte | 12 |
| 2.4. Wissenschaftliche Interessen am Hypertext | 15 |
| 3. Nutzung von Hypertextsystemen | 17 |
| 3.1. Browsing, Authoring, Interaktion | 17 |
| 3.1.1. Einführung | 17 |
| 3.1.2. Interaktion, Reaktionsspielraum | 17 |
| 3.2. Orientierung, Navigation, Lost in Hyperspace | 18 |
| 3.2.1. Navigationsmittel in einer Sitzung: Backtracking, Historie, Lesezeichen | 18 |
| 3.2.2. Visualisierung des gesamten Informationsangebots | 19 |
| 3.2.3. Information Retrieval | 20 |
| 4. Beispiele Autorensysteme (Authoring) | 21 |
| 4.1. Toolbook | 21 |
| 4.2. Windows-Hilfe | 21 |
| 5. Anwendungsmöglichkeiten von Hypertext | 23 |

1. Einführung

- Literatur:
 - Kuhlen, Rainer: Hypertext. Ein nicht-lineares Medium zwischen Buch und Wissensbank. – Berlin, Heidelberg, New York: Springer, 1991. – (Edition SEL-Stiftung).
 - Schnupp, Peter: Hypertext. – München, 1992. – (Handbuch der Informatik; 10.1).
 - Münz, Stefan: Hypertext.
<http://carpacio.cs.tu-berlin.de/muenz/hypertext/>
 - Bush, Vannevar: As We May Think. Atlantic Monthly 176 (July 1945) S.101–108.
<http://www.isg.sfu.ca/~duchier/misc/vbush/>

Bücher gelten oft als „naturegegebene“ Mittel der Wissensvermittlung, obwohl sie als solche erst seit 500 Jahren in Gebrauch sind. Nichtsdestotrotz soll hier Hypertext bzw. Hypermedia als neues Medium eingeführt werden.

Die Grundidee von Hypertext (Hypermedia) ist die Möglichkeit der flexiblen Manipulation (multimedial realisierter) Einheiten über reichhaltige Verknüpfungen. Auch wenn Hypertext nicht das einzige Medium mit dieser Eigenschaft ist, so lässt es sich doch am besten als nicht-lineares Medium definieren.

Mit der Einführung stellen sich folgende Fragen:

- Rechtfertigt Hypertext den informationellen Mehrwert des elektronischen Mediums gegenüber der Papierform?
 - Lässt sich kollektives Wissen angemessen mit Hypertext darstellen?
 - Bleibt die Kohärenz, der inhaltliche Zusammenhang, erhalten? Die Beantwortung dieser Frage ist ebenfalls für die vorangegangene Fragestellung von Bedeutung.
 - Wie lässt sich die Fragmentierung von (linearen) Texten in informationelle Einheiten kompensieren?
- Wie kann man aus Texten (automatisch) Hypertexte machen.

Kuhlen stellt hierzu zwei Thesen auf, die im weiteren Textverlauf erläutert werden sollen:

- Die entlinearisierte Darstellung von Wissensstrukturen führt nicht zwangsläufig zu Kohärenzverlust, d.h. zu Verlust an Zusammenhängigkeit.
- Grundlegend für Hypertext sind vielfältige Möglichkeiten der Verknüpfung, um Ordnung in die sonst bloße Versammlung von Informationseinheiten zu bringen:

- Die Verknüpfung lässt sich aber nicht nur eine bestimmte Reihenfolge vorgeben (assoziative Verknüpfung), sondern
- sie kann auch semantischen (den Bedeutungsgehalt betreffenden) bzw. argumentativen Beziehungen folgen.

Text und Hypertext stehen nicht in Konkurrenz. *Hypertexte sollten nicht Leistungen von Texten simulieren.* Hypertexte sind ein eigenständiges Medium:

- *Eine der Hauptideen ist der dialogische Charakter*, auch wenn bisher kaum realisiert.
- Es spricht einiges dafür, dass die neuen Medien die alten nicht in Frage stellen.

Auch in klassischen linearen Medien ist Nichtlinearität vorhanden, z.B. Referenzmittel, die durch Gewöhnung und Schulung überwunden oder wenigstens akzeptiert werden.

Das *Hauptproblem bei linearen Medien* ist der Zwang, dass sich der Leser durch die Informationen anhand von Autorenvorgaben bewegen muss, er kann sich selbst kaum aktiv oder gar neue Elemente einbringen.

Das *Problem bei Hypertext-Medien* ist die *Möglichkeit des Verlorenseins im Raum* (Sackgassen, "lost in space"), das durch überlegte Methoden der Verknüpfung und Navigation behoben werden kann.

2. Unterschied Hypertext und Text

2.1. Hypertext als Überwindung der Linearität bei der Anordnung von Informationen

2.1.1. Einführung

Sie lesen ein interessantes Buch in der althergebrachten Form: Schon die erste Seite ist interessant, die vorkommenden Charaktere oder die Handlungsorte werden vorgestellt. Und irgendwann gelangen Sie zur letzten Seite und erfahren, dass der Mörder nicht der Gärtner war. Auch wenn Sie vielleicht schon mal mit der letzten Seite begonnen haben, um wenigstens die Spannung – wer war es denn? – zu nehmen, so wird doch der Text in seiner statischen Reihenfolge zur Kenntnis genommen. Nur ein Fachbuch mag sich hiervon etwas trennen, wenn dann vielleicht ein Verweis der Art „Zu dieser Thematik lesen Sie bitte auf Seite ...“ erfolgt.

Aber auch andere Medien wie Sprache, Bibliothekskataloge oder Filme folgen dem Muster einer linearen Aufeinanderfolge von Informationen, deren Anordnung zwar logisch (z.B. alphabetische Sortierung) erfolgt, aber in der Regel über kein Instrument der Vernetzung kleinerer Einheiten verfügt.

2.1.2. Vernetztes Denken

„Hypertext scheint unter der Annahme kognitiv plausibel zu sein, dass Wissen ... im menschlichen Gehirn in vernetzt topologischen, nichtlinearen Strukturen organisiert sei. Unter dieser Annahme könnte die Wissensaufnahme über eine vergleichbare Organisationsform, wie sie durch Hypertext gegeben ist, effizienter sein als eine Aufnahme, die den ‚Umweg‘ über lineare Präsentationsformen (Vorlesungen, Texte) nimmt“ (Kuhlen, S.182).

2.1.3. Zum Begriff Hypertext

„Hyper“ ist eine griechische Vorsilbe und bedeutet eigentlich „viel zu viel“. Ist „Hypertext“ also einfach „viel zu viel Text“?

Was die Utopisten unter „Hypertext“ verstehen, ist nichts Geringeres, als das gesamte Weltwissen in einem einzigen Hypertext zusammenzufassen. Das World Wide Web, in dem Sie sich gerade befinden, ist der bislang erfolgreichste Versuch der Menschheit in diese Richtung.

Gibt es außer der Textmasse noch etwas, das „Hypertext“ grundsätzlich von „Text“ unterscheidet? Ist „Hypertext“ nur die enzyklopädische Ansammlung von Wissen, ein typischer Auswuchs des Informationszeitalters? Was steckt dahinter?

2.1.4. Hypertext, Hypermedia und Multimedia

Hypertext ist wie jeder Text ein Medium. Vermittelt wird Information, Unterhaltung usw. Unter den Medien geht der Trend aber immer stärker zu visuell auffälligeren Medien, zu Grafiken, Bildern usw. Die konsequente Weiterentwicklung von Hypertext wäre deshalb „Hypermedia“. Darunter wollen wir allerdings etwas anderes verstehen als unter „Multimedia“, das in aller Munde ist. „Multimedia“ heißt nichts anderes als: „viele Medien zugleich“. Unter „Hypermedia“ wollen wir folgendes verstehen: „viele Medien zugleich, jedoch in einer Weise organisiert, wie es von Hypertext her bekannt ist“. Das Präfix „Hyper-“, wollen wir also reservieren für eine bestimmte Art oder Sorte von Organisation. Diese Art oder Sorte von Organisation ist gekennzeichnet durch Fragmentierung einzelner Einheiten einerseits und intelligente Vernetzung dieser Einheiten andererseits.

Nicht der Unterschied zwischen „Hypertext“ und „Hypermedia“ ist demnach gravierend, sondern der Unterschied zwischen „Hyper-“ und „Multi-“.

2.1.5. Durchbrechen linearer Strukturen

Auch wenn eine echte Abgrenzung nicht gegeben ist, so lässt sich Hypertext wohl am treffendsten als nichtlineares Medium definieren.

- Auch wenn normale Texte in bestimmten Ausmaß ebenfalls nichtlineare Strukturen enthalten,
- auch wenn Hypertext auch lineare Strukturen enthält.

In einem Buch wird die Hierarchie linear dargelegt [Kuhlen, Abb. 1.31-1]. Die Linearität ist dabei nicht nur durch die bloße lineare Abfolge gegeben, sondern beruht vielmehr auf der richtigen Verwendung mikrotextueller Kohäsion (Zusammenhang) erzeugender Mittel, d.h. Verkettungen. Verkettungen können aber auch diskontinuierlich sein („wie wir im nächsten Abschnitt zeigen werden ...“): damit erfolgt auch im Buch ein partielles Aufbrechen von logischen und physischen Strukturen. Die Gefahr von Kohäsionsverletzungen (Sackgassen) besteht.

Unabhängig von den eingesetzten Querverkettungen muss der Erhalt der Gesamtkohärenz (Zusammenhanghaftigkeit) als Ziel eines Buches bestehen bleiben.

In Hypertexten, aber auch in stark strukturierten Büchern finden sich folgende Formen der Strukturierung:

- Monohierarchische Strukturen (Kapitel und Unterkapitel),
- metahierarchische Strukturen (Inhaltsverzeichnisse, Stichwortverzeichnisse usw.),
- polyhierarchische Strukturen (Querverweise).

Nichtlinearität bedeutet das Durchbrechen von Hierarchien, Verweise werden zwischen verschiedenen Ästen eines Baues eingerichtet: es entstehen Netzwerke, Polyhierarchien, die nicht eindeutig linearisierbar sind. Wir sprechen von n:m-Strukturen, beliebig viele Verweise in eine Einheit n , beliebig viele Verweise zu anderen Einheiten m .

Der Unterschied zwischen Hypertext und Buch liegt allein in der Präsentation: im Buch dominiert letztendlich der „Textfluss“, also die lineare Textpräsentation „Seite für Seite“; bei Hypertexten, die am Bildschirm präsentiert werden, gibt es keinen Textfluss mehr.

„Überspitzt kann man es so ausdrücken: Texte in Büchern, auch in stark strukturierten Büchern, liest man; Hypertexte dagegen liest man nicht, sondern man ‚navigiert‘ in ihnen.“ [Münz, Hypertext].

Eine eindeutige Abgrenzung zwischen Text und Hypertext ist nicht sinnvoll, traditionelle kohäsive Strukturen spielen im Hypertext eine geringere Rolle, sie werden aufgelöst oder explizit gemacht. D.h., Hypertext übernimmt auch die in Texten eingesetzten nichtlinearen Gestaltungsmittel und erhebt sie zum Prinzip.

Es hat wenig Sinn, in einer Hypertextbasis von Gesamtkohärenz zu sprechen. Nur die aktuelle Nutzung wird von kohärenter Wissensrezeption geprägt. Die Navigation durch eine Hypertextbasis wird stark von der Rezeptionskompetenz des Lesers bestimmt (im Buch in der Regel nicht in diesem Ausmaß), die nicht-exklusive Festlegung von Referenzierungen im Hypertext ist wesentliche Voraussetzung dafür, dass die Hypertextbasis von Rezipienten mit unterschiedlichem Vorwissen und unterschiedlichem Interesse gelesen werden kann.

Im Grenzfall gibt es Parallelen zwischen Buch und Hypertext: Hypertextsysteme stehen in der Nähe zu Lexika, Handbüchern oder Kochbüchern. Auch hier wird der Text nicht als Ganzheit rezipiert, dennoch liegt im Buch eine lineare Präsentationsform vor.

Auch beim Buch lesen gibt es nichtlineare Formen der Rezeption:

- Herausfiltern von (textuellen) Informationsquellen; Selektion, Komprimierung.
- Unterteilung in relevante und nicht relevante Bedeutungseinheiten entsprechend Vorwissen und den gesteckten Lernzielen.

Wenn auch ein Einzelfall, es gibt mit Schmidts „Zettels Traum“ ein hypertext-orientiertes Buch: Zettel auf 1330 Seiten in drei von einander unabhängigen Spalten.¹

¹ Schmidt, Arno: Zettels Traum [1963–69]. – Frankfurt am Main: Fischer, 1970, ⁵1992.

2.2. Geschichtlicher Rückgriff

- Literatur:
 - Bush, Vannevar: As We May Think. Atlantic Monthly 176 (July 1945) S.101–108.
<http://www.isg.sfu.ca/~duchier/misc/vbush/>

Die zentralen, zukunftsweisenden Überlegungen wurden bereits 1945 von Vannevar Bush anhand einer gedachten Maschine „Memex“ im o.g. Fachzeitschriftenartikel zusammengefasst.

Vannevar Bush und sein „Memex“

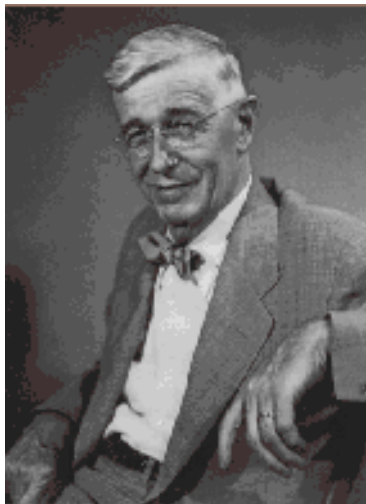


Abb. 1 Vannevar Bush

„Bushs ‚Memex‘ ist ein (auf dem Papier entworfenes, nicht experimentell realisiertes) Informationssystem, das auf dem methodischen und technischen Stand dokumentarischen Wissens (Indexieren, kontrollierte Vokabularien, Relationierung und Mikroverfilmung) von 1945 aufsetzte, dieses allerdings mit der Radikalisierung der Idee der Verknüpfung (‘association’) kritisierte und erweiterte und damit einen richtungsweisenden Entwurf vorlegte, der bis heute die Ideen von Systemgestaltern befruchtet. Memex war als eine Maschine konzipiert, welche das menschliche Gedächtnis und sein Assoziationsvermögen erweitern und unterstützen sollte... Bush stellte sich eine Kamera vor, die an der Stirn befestigt sein sollte, und durch die alles, was im Verlaufe eines Tages das Interesse des Besitzers weckte, sofort aufgenommen und im Memex verfügbar gemacht werden sollte.“ (Kuhlen, S.67).

Vannevar Bushs Memex (1945) gehört in den Bereich des technisch-wissenschaftlichen Utopismus. Doch die Memex-Utopie gehört zu jenen Utopien, deren Grundgedanke zu überzeugend ist, um sie einfach ins Reich der Fabeln zu verbannen:

„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“ (Bush).

Für diesen Grundzug menschlichen Denkens und Verstehens stellte sich Bush eine adäquate maschinelle Unterstützung vor. Diese Vorstellung befruchtet bis heute die Begeisterung für Hypertext. Mit den Möglichkeiten der EDV ist nämlich das, was für Bush Utopie bleiben

musste, zu einer methodisch schwierigen, aber technisch längst realisierbaren Aufgabe geworden: vor allem die Fähigkeit von Computern, große Datenbestände blitzschnell nach bestimmten Kriterien zu durchsuchen und entsprechende Suchergebnisse aufzulisten. Dadurch wird auch eine Informationsselektion möglich, die gar nicht zum Strukturkonzept des Autors bei der Informationsvermittlung gehört, sondern alleine vom Anwender angestoßen wird. Navigation in Hypertexten wird dadurch zum anwenderabhängigen Information Retrieval.

2.3. Architektur von Hypertext-Systemen

2.3.1. Komponenten

Die Architektur von Hypertext-Systemen besteht aus folgenden vier Komponenten:

1. Die **Hypertextbasis** [= Hypertext]: Dies ist der Objektbereich der informationellen Einheiten (auch Informationseinheiten) und deren Verknüpfung.

Der Benutzer kann die Hypertexteinheiten in neuen Kontexten zusammenstellen. Dabei bleiben die Einheiten (vorläufig) unverändert, durch dialogische Prinzipien ist eine Einflussnahme des Benutzers auf die Hypertextbasis möglich. Eine ausgefeilte maschinelle Unterstützung ist aber nötig, damit Kreativität nicht in Chaos umschlägt.

Die wesentlichen Prinzipien sind also *Manipulation* und *kreativer Dialog*.

Mögliche Objekte der Verknüpfungen sind: (pseudo)statische Medien wie Texte, Tabellen, Grafiken und Bilder, temporale Medien wie Tonträger und Videos und Ausgaben von Dienstleistern (wie z.B. datenbankabfragen, Tabellenkalkulationsblätter).

Das Problem liegt natürlich im methodischen Aufbau multimedialer Systeme und ihrer Automatisierbarkeit.

2. **Hypertext-Management-System** zur Verwaltung der Hypertextbasis (Art und Weise der Speicherung auf Rechnersystemen: In Einzeldateien, Datenbanksystemen, Expertensystemen).
3. **Autoren-, Konversions- und Analysenkomponente** ("Authoring"): Werkzeuge zur Erstellung der Hypertextbasis.

Die Minimalforderungen an die Autorenkomponente sind die Möglichkeiten zur Definition und Strukturierung von Hypertexteinheiten, die Verknüpfbarkeit untereinander (Links), die Festlegung von Markierungen ("anchors"), d.h. der Endpunkte von Verknüpfungen (einerseits "reference points" bzw. "link source" und andererseits "link destinations").²

4. **Navigations- und Suchkomponente** ("Browsing": Stöbern; kontrolliertes Navigieren, gezieltes Suchen).

² Zum Entwicklungsstand von Hypertextsystemen um 1990 siehe auch: Kuhlen, S. 22; Jonassen, D.H.: Hypertext principles for text and courseware design. *Educational Psychologist* **21,4** (1986) 269–292.

Zweck der Navigationskomponente [“Navigation Retrieval”] kann dabei von konträren Vorgehensweisen bestimmt werden:

- Such- und Informationsproblem als Auslöser,
- bloße Neugier, Spieltrieb.

Und vielleicht ist Letzteres ja vielleicht auch das Interessanteste am World Wide Web und am Kochbuch: Ihre Entdeckerfreude beschert Ihnen dann vielleicht anstelle von Minestrone Spaghetti „ajo e ojo“³.

2.3.2. Links

Links vermitteln zwischen den informationellen Einheiten. Der Wechsel von alter in neue Informationseinheit kann in unterschiedlicher Weise erfolgen [Kuhlen, Abb. 1.2-1]:

- Einbettung einer neuen Informationseinheit in eine alte.
- Ersatz der alten Informationseinheit.
- Parallele Anzeige.

Die Verweise können dabei

- rein assoziativer/referentieller Art oder
- typisierter (semantischer, argumentativ spezifizierter Art) sein.

Ein und dieselbe Einheit kann im Hypertext in unterschiedliche semantische und argumentative Zusammenhänge gestellt werden.

2.3.3. Informationelle Einheiten. Methodische Aspekte

Hypertexte sind so konzipiert, daß sie nicht zum sequentiellen Lesen gedacht sind. Was aber soll das sequentielle Lesen ersetzen? Die Antwort: Texteinheiten, die in sich abgeschlossen (kohäsiv geschlossen) sind und jeweils einen kleinen „Informationshappen“ anbieten. Durch die intelligente Vernetzung solcher Texteinheiten entsteht dann jener Informationsraum, den man als Hypertext bezeichnet.

Für die Texteinheiten hat man in der Vergangenheit viele Namen gefunden. Hier eine Auswahl:

³ Mit Knoblauch und Olivenöl.

„node“ (beim Datenmodell Ham), „unit“ oder „item“, „document“ (beim Softwareprodukt „Intermedia“), „card“ (bei den Softwareprodukten „NoteCards“ und „HyperCard“), „information blocks“, „frame“ (beim Softwareprodukt „KMS“), „statement“ (beim Softwareprodukt „Augment“), „message“ (beim Softwareprodukt „KnowledgePRO“), „article“ (beim Softwareprodukt „HyperTies“), „hyper-molecule“ (beim Softwareprodukt „HyperCOSTOC“), „guideline“ (bei den Softwareprodukten „Guide“ und „NaviTextSAM“).

Mit dem Begriff der „informationellen Einheit“ versucht R. Kuhlen, einen informationswissenschaftlich diskutierten Begriff für die „Einheiten“ eines Hypertextes zu etablieren. Dabei geht er auch auf die Problematik der kohäsiven Geschlossenheit solcher Hypertext-Einheiten ein, denn:

Formen informationeller Einheiten:

- Informative Einheiten: Sollten kohäsiv geschlossen, kontextoffen und untereinander relationiert sein.
- Referenzierende Einheiten: Übersicht und Selektion der Einheiten, Zusammenfassungen, Relevanzentscheidungen.

Wichtige Aufgabe ist die Eingrenzung von Objekten (Abstraktion):

- Sinnvolle Festlegung, damit geht Segmentierung und Fragmentierung einher. Die Forderung nach kohäsive Geschlossenheit bedeutet für den Autor, dass diese Einheiten autonom sein müssen bzw. autonom rezipiert werden können müssen.
- Eine weitere Problematik ergibt sich darin, dass die Ausgabegeräte (Bildschirme) in gewissen Maße eine ergonomische Längenbeschränkung vorgeben (etwa zwei Papierseiten), was bei der Erstellung in sich abgeschlossener informationeller Einheiten berücksichtigt werden sollte.

Eine Hypertext-Einheit muß dem Anspruch genügen, von ganz verschiedenen Kontexten aus gesehen ein sinnvolles Verweisziel zu sein. Wenn der Anwender an irgendeiner anderen Stelle auf einen Verweis klickt, der zu dieser Texteinheit hier führt, muß die Texteinheit so gestaltet sein, daß sie in jedem Fall den Gedankensprung, den der Anwender mit dem Verweis „gewagt“ hat, belohnt. Da der Kontext, also der Informationszusammenhang, von dem aus der Anwender zu dieser Texteinheit springt, ganz verschieden sein kann, muß diese Texteinheit so konzipiert sein, daß sie alle denkbaren Kontexte befriedigt. Das kann sie nur leisten, indem sie sich gewissermaßen „einigelt“ und sich radikal auf ihre eigene Aussage konzentriert. Diese Einigung bezeichnet man als „kohäsive Geschlossenheit“. Die Konstellation, daß viele verschiedene

andere Testeinheiten zu ein und derselben Texteinheit verweisen können, gilt als n:m-Relation (n = viele, m = irgendein Ziel, aber ein bestimmte Ziel).

2.4. Wissenschaftliche Interessen am Hypertext

Es gibt verschiedene wissenschaftliche Interessen am Hypertext:

- System/Software-Entwicklung: Entwicklung neuer Systemtypen und -eigenschaften mit dem Ziel der Erstellung wissenschaftlich-technischer Beiträge und deren Präsentation.
- Herstellung von Wissensprodukten über Hypertextbasen.
- Untersuchung kognitiver Modellierung/Simulation.

3. Nutzung von Hypertextsystemen

3.1. Browsing, Authoring, Interaktion

3.1.1. Einführung

Browsing bedeutet „Herumstöbern“, und zwar mit kreativem oder informationellem „Mehrwert“. Das ist es, was sich begeisterte Hypertext-Anhänger für den Leser eines Hypertextes erhoffen. Doch solange es noch keine „Hyper-Computer“ gibt, werden die Verweise, die der Leser entdecken soll, von Autoren eingerichtet.

„Authoring“ ist der eigentlich unmögliche Versuch, einen Hypertext mit all der Intelligenz auszustatten, die dem Leser den „Mehrwert“ gegenüber sequentiellm Text erst vermitteln soll. Eigentlich müßten also hyper-intelligente Autoren für normal-intelligente Leser schreiben. Doch nicht nur, daß normal-intelligente Autoren an Hypertexten schreiben – nein, auch Leser selbst schreiben Hypertexte „fort“. Denn auch das Fortschreiben durch Anwender gehört zum Authoring in manchen Hypertext-Systemen. Die Trennung zwischen Autor und Rezipient ist im Hypertext-Bereich zumindest theoretisch fließend und zum Teil aufgehoben, weil printmedienbedingte Zwänge wie Auflagenhöhen, Neuauflagenkalkulationen usw. weitgehend entfallen

Bei Hypertextsystemen unterscheidet man generell zwischen reinen „Browsern“ (Nur-Lese-Zugriff) und Systemen, die das Editieren bzw. Fortschreiben erlauben. Ein Fortschreiben seitens aller ist jedoch in der Praxis nur in geschlossenen Benutzerkreisen möglich, um Missbrauch zu vermeiden und Qualität zu wahren. Im World Wide Web herrscht deshalb eine klare Trennung zwischen Anbietern und Lesern von WWW-Seiten. Nur über technische Umwege (CGI-Schnittstelle) ist es möglich, „interaktiv“ wachsende Web-Projekte zu realisieren.

3.1.2. Interaktion, Reaktionsspielraum

Fein strukturierte Hypertexte bieten die Möglichkeit, Information nicht nur auf eine Art, sondern auf verschiedene Arten, über verschiedene Ebenen, in unterschiedlichen Zusammenhängen zu vermitteln. Der Hypertext-Leser, so die Argumentation, hat also einen Reaktionsspielraum bei der Informationsaufnahme. Durch Zoomen (Fish-Eye-Views), zwangloses Browsen („Herumstöbern“), Web-Views usw. kann er in Interaktion mit dem Hypertext-System verschiedene Strategien ausprobieren, um bei Verstehensprozessen zu den gewünschten Aha-Effekten zu gelangen.

Denn jeder kennt den Effekt: man versteht etwas nicht, obwohl man es ausführlich erklärt bekommt. Und plötzlich versteht man es – ohne viel Erklärung, einfach, weil man den gesuchten Bezugspunkt, das vermisste Stichwort, die individuell richtige Stelle zum Einordnen ins eigene Gedächtnis gefunden hat.

3.2. Orientierung, Navigation, Lost in Hyperspace

Wenn man einen Hypertext „aus der Vogelperspektive“ betrachtet, gibt es darin $n:m$ -Relationen. Aus Sicht des Lesers eines Hypertextes gibt es keine $n:m$ -Relationen. In einer gegebenen Situation gibt es höchstens eine $1:n$ -Relation, also mehrere Verweise, die von der aktuellen Texteinheit wegführen. Diese Verweise stellen – gemeinsam mit immer verfügbaren Hypertext-Funktionen wie Backtracking und Lesezeichen – das Arsenal an Orientierungsmöglichkeiten dar, die der Anwender nutzen kann, um sich im Informationsangebot sinnvoll zu bewegen.

Was sich aus der Vogelperspektive als freies Bewegen in einem faszinierenden Netz darstellen mag, ist aus der Sicht eines konkreten Benutzers dieses Netzes die Aufgabe, sich in dem Netz, das er nicht unmittelbar übersieht (siehe auch Web-Views), zurechtzufinden, zu orientieren. Sich in einem nicht komplett übersehbaren Hypertext-Netz bewegen heißt, darin zu „navigieren“. Die Anleihe aus der Welt der Hochseeschifffahrt ist bewusst gewählt und hat den führenden Anbieter von WWW-Browsern Netscape dazu bewegt, sein berühmtes Programm „Netscape Navigator“ zu nennen.

Der Navigierende orientiert sich an den angebotenen Verweisen. Wenn die Verweise nicht „intelligent“ sind, keinen kontextuellen Zusammenhang herstellen, droht der Navigierende die Orientierung zu verlieren und in jenen Zustand zu geraten, den man in der Hypertextliteratur als „Lost in Hyperspace“ - verloren im Hyperraum - bezeichnet.

3.2.1. Navigationsmittel in einer Sitzung: Backtracking, Historie, Lesezeichen

„Backtracking“ meint das Rückwärtsverfolgen eines eingeschlagenen Lesepfads. „Historie“ ist das, was dazu nötig ist: ein Protokoll der bis zu einem Zeitpunkt besuchten Hypertext-Einheiten.

„Lesezeichen“ - engl. „bookmarks“ - sind Marken, die der Leser an für ihn besonders interessanten oder zentralen Texteinheiten setzt, und zu denen er jederzeit springen kann.

Im Hypertext selbst sind solche Funktionen nicht realisierbar, höchstens ansprechbar (so kann der Autor einer WWW-Seite mit JavaScript beispielsweise die besuchten WWW-Seiten des Anwenders abfragen). Zunächst einmal muß jedoch die verwendete Navigations-Software diese

Funktionen dem Anwender zur Verfügung stellen, da es sich in beiden Fällen um sessionspezifische Navigationsdaten bzw. anwenderspezifische Navigationsschwerpunkte handelt.

Bei einigen Software-Produkten ist die Lebensdauer von Lesezeichen und Historie auf eine Sitzung (Session) begrenzt, d.h. die Daten werden nur im Arbeitsspeicher gehalten und gehen nach Beenden des Navigationsprogramms verloren, oder sie sind dauerhaft in Dateiform speicherbar. Heutige WWW-Browser bieten in der Regel die Möglichkeit an, Lesezeichen zu speichern, Sitzungs-Historien dagegen werden meist nur im Arbeitsspeicher gehalten.

3.2.2. Visualisierung des gesamten Informationsangebots

Web-Views

Einem elektronisch gespeicherten Hypertext kann man – im Gegensatz zu einem Buch etwa – nicht unmittelbar ansehen, wie umfangreich er ist. Der Leser/Anwender tut sich mit der Navigation im Informationsangebot jedoch leichter, wenn er sich eine plastische Vorstellung des Informationsangebots machen, sich also einen „Informationsraum“ mit dieser oder jener Größe und Komplexität vorstellen kann. Das verringert die Gefahr des Lost-in-Hyperspace-Gefühls.

„Web-Views“ sind Gesamtsichten auf einen Hypertext mit der Absicht, den dargebotenen Informationsraum zu visualisieren. Ein „Web-View“ soll dem navigierenden Anwender den gesamten Hypertext als eine Art Stadtplan zeigen und möglichst in jeder beliebigen Situation ein „Sie befinden sich hier!“ ausgeben können. Dazu bedarf es allerdings ausgereifter grafischer Darstellungsmöglichkeiten. Man stelle sich einen Hypertext mit zigtausend Texteinheiten und noch mehr Verknüpfungen vor. Die Visualisierung eines solchen Netzes wirft Probleme auf, und es ist fraglich, wie groß der Orientierungsgewinn für den Navigierenden dabei ist. Sinnvoller sind in der Praxis „lokale Web-Views“, die den aktuellen Dokumentteil im Zusammenhang darstellen, oder „ferne Web-Views“, die vor dem Ausführen eines Verweises zu einem anderen Dokumentteil diesen Dokumentteil auf Wunsch in Form einer Übersicht präsentieren.

Fish-Eye-Views

Eine „Fish-Eye-View“ ist das Angebot, per Verweis zu näherer Information über ein angeschnittenes Thema zu gelangen. Die Möglichkeit, sich in ein beliebiges Thema unverzüglich und beliebig weit vertiefen zu können, gehört zu den Hypertext-Visionen.

Kein langes Blättern, kein Griff in ein anderes Regal, kein Gerenne in eine andere Bibliothek mehr, sondern nur ein Mausklick oder ein Tastendruck. Verfügbarkeit der Information im

Moment der Konzentration und des spontanen Interesses. Das soll den „informationellen Mehrwert“ (Kuhlen) von Hypertext gegenüber herkömmlicher Informationsbeschaffung begründen (siehe auch: Vom Hundersten ins Tausendste).

3.2.3. Information Retrieval

„Information Retrieval“ ist die Art und Weise, wie ein Anwender in einem großen Datenbestand letztendlich an konkrete Informationen herankommt.

Ein ausgereiftes Hypertext-Projekt erreicht vom Umfang her leicht vielbändige Werke. Ein solcher Hypertext wird wohl eher zur gezielten Informationssuche genutzt, nicht zum gemütlichen Schmökern. In klassischen Datenbanken gelangt der Informationssuchende zu seiner gewünschten Information über entsprechende Suchabfragen. Diese Suchabfragen muß er formulieren, z.B. „zeige mir alle Kunden, die in Monaco wohnen, ledig sind und mehr als 10000 Mark im Monat verdienen“. Dabei muß man jedoch vorher wissen, wonach man sucht. Bei textorientierten Informationsbeständen ist die Formulierung einer Suchabfrage schwieriger als bei strukturierten Daten. Stichwortsuchen in einer Volltextdatenbank können – zumindest ohne Einsatz von künstlicher Intelligenz – niemals so aufschlußreiche und exakte Suchergebnisse liefern wie Suchabfragen in einer feldorientierten Datenbank.

In textorientierten Informationsbeständen muß der Informationszugang deshalb idealerweise mehrgleisig organisiert werden. Die programmunterstützte Stichwortsuche sollte ebenso möglich sein wie der Zugang über ein fein gegliedertes Verweisverzeichnis.

4. Beispiele Autorensysteme (Authoring)

4.1. Toolbook

Toolbook ist ein Autorensystem, d.h., es verfolgt eine strikte Trennung zwischen Autor und Anwender (siehe auch Browsing, Authoring). Der Grund ist, dass Toolbook vor allem für den Lernbereich („Computer Based Training“ – CBT) gedacht ist. Eine Klartext-Programmiersprache namens Open-Script erlaubt es, attraktive und frei gestaltbare Hypertexte zu entwickeln. In einer einfachen Version des Autorensystems werden formatierter Text und Grafik unterstützt, eine Profi-Version bietet auch Video und Sound an. Zur Ausführung benötigt der Anwender ein so genanntes „Runtime-Modul“, das Autoren, die eine lizenzierte Version des Autorensystems besitzen, mit ihren Produkten frei ausliefern dürfen.

Toolbook (Autorensystem und Runtime-Modul) läuft unter MS Windows.

4.2. Windows-Hilfe

- Literatur:
 - Engel, Reinhard: Elektronisch publizieren mit dem Microsoft® Help Compiler. – Unterschleißheim: Microsoft Press Deutschland, 1994.

Auch bei dem Microsoft Help Compiler handelt es sich um ein reines Autorensystem, ebenfalls hier gibt es eine strikte Trennung von Autor und Anwender. Der ursprüngliche Zweck ist eindeutig: die Erstellung von Hilfeinformationen zu Programmen unter Microsoft Windows. Die Nutzung ist einfach: zur Anzeige wird die zu Windows gehörende Datei winhelp.exe genutzt, die unter Windows 3.x und Windows 9x mitgeliefert wird.

Die Texte können mit jeder beliebigen Textverarbeitung geschrieben werden, das Abspeichern erfolgt im RTF-Format. Die Verweise werden über Fußnotenkonstrukte erstellt. Bilder lassen sich einbinden, wenn sie im Windows Bitmap-Format vorliegen.

In der Projektdatei lassen sich verschiedene Einzeldateien zu einem Gesamtprojekt vereinen, des Weiteren können Menüs definiert werden, die im Windows-Hilfe-Programm erscheinen sollen. Zusätzliche Performance lässt sich über einzubindende Dynamic Link Libraries (DLLs) erzielen. Such-, History- und Lesezeichenfunktionen sind vorhanden. Die Compilation erfolgt mit dem Microsoft Help Compiler, der o.g. Buch bzw. verschiedenen Windows-Programmierwerkzeugen beiliegt (Pascal, C, Fortran).

5. Anwendungsmöglichkeiten von Hypertext

- Lernsysteme, wissenschaftliche Ausbildung.
- Information Retrieval.
- Bewahrung und Weiterverarbeitung von Wissenstrukturen von Autoren.
- Vernetztes Denken.

