Strukturmerkmale von Hypertext

Zum Hypertext-Konzept gibt es ausreichend Literatur (Kuhlen, 1991; Nielsen, 1995; Schulmeister, 1996), und zu allen damit im Zusammenhang stehenden Begriffen finden sich in Wikipedia Stichworte, die einen Artikel wie diesen eigentlich überflüssig machen könnten. Die Funktion dieses Textes besteht daher mehr oder minder in der Zusammenstellung der historischen Fakten und der Diskussion der Strukturmerkmale. Schoop und Glowalla (1992) unterscheiden strukturelle (nodes, links), operationale (browsing), mediale (Hypermedia) und visuelle Aspekte (Ikonizität, Effekte). Nicht-linearer Hypertext wird auch als nicht-linearer Text (Kuhlen, 1991) oder nicht-sequentieller Text (Nielsen, 1995, 1) bezeichnet. Das Lesen eines Hypertexts ähnelt dem Wechsel zwischen Buchtext, Fußnoten und Glossar: „Therefore hypertext is sometimes called the 'generalized footnote'“(Ebenda, 2).

> “
>
> !
>
> Hypertext-Systeme bestehen aus Texten, deren einzelne Elemente (Begriffe, Aussagen, Sätze) mit anderen Texten verknüpft sind.

Die Bezeichnung Hypertext spiegelt die historische Entstehung wider: Es wurde zunächst tatsächlich an reine Textsysteme gedacht. Heute können Texte aber auch mit Daten in einer Datenbank, mit Bildern, Filmen, Ton und Musik verbunden werden. Deshalb sprechen viele Autorinnen und Autoren inzwischen von **Hypermedia** statt von Hypertext, um die Multimedia-Eigenschaften des Systems zu betonen. Möglicherweise ist der Standpunkt Nielsens (1995b) vernünftig, der alle diese Systeme wegen ihres Konstruktionsprinzips als Hypertext bezeichnet, weil es keinen Sinn mache, einen speziellen Begriff für Nur-Text-Systeme übrig zu behalten (S. 5). Hypertext ist zuerst Text, ein Textobjekt, und nichts anderes. Hypertext entsteht aus Text, indem dem Text eine Struktur aus Ankern und Verknüpfungen übergelegt wird. Nun kann man diskutieren, ob bereits das Verhältnis der Textmodule ein nicht-lineares ist oder ob Nicht-Linearität erst durch die Verknüpfungen konstituiert wird. Auf jeden Fall trifft die Einschätzung von Nielsen (1995) zu, dass Hypertext ein echtes Computer-Phänomen ist, weil er nur auf einem Computer realisiert werden kann, während die meisten anderen Computer-Anwendungen ebenso gut manuell erledigt werden können (S. 16). Landow (1992b) erwähnt literarische Werke, die auf Papier ähnliche Strukturen verwirklicht haben. Ein Hypertext-System besteht aus Blöcken von Textobjekten; diese Textblöcke stellen Knoten in einem Gewebe oder Netz dar; durch

rechnergesteuerte, programmierte Verknüpfungen, den Links, wird die Navigation von Knoten zu Knoten gemanagt, das sogenannte „Browsing“. Landow weist auf analoge Vorstellungen der **französischen Strukturalisten** Roland Barthes, Michel Foucault und Jacques Derrida hin, die sich sogar in ihrer Terminologie ähnlicher Begriffe (Knoten, Verknüpfung, Netz) bedienten, wie sie in der heutigen Hypertext-Technologie benutzt werden (Ebenda, 1ff.). Für die Konstitution des Netzes ist die Größe der als Knoten gesetzten Textblöcke, die „Granularität“ oder „Korngröße“ der Informationseinheiten entscheidend. Am Beispiel einer KIOSK- Anwendung, die lediglich dem Abspielen von Film-Clips von einer Bildplatte dient, erläutert Nielsen, dass für ihn eine KIOSK-Anwendung kein Hypertext ist, weil Benutzer/innen mit dem Video nicht interagieren können, sobald es läuft. In dem Fall sei die Granularität zu groß und gebe den Benutzerinnen und Benutzern nicht das Gefühl, die Kontrolle über den Informationsraum zu besitzen (S. 14).

Für das Netz des Hypertexts hat Landow (1992b) die Begriffe Intertextualität und Intratextualität geprägt (S. 38). Der Begriff Intertextualität (s.a. Lemke, 1992) hat nun wiederum Sager (1995) zur Schöpfung des Begriffs der **Semiosphäre** angeregt: „Die Semiosphäre ist ein weltumspannendes Konglomerat bestehend aus Texten, Zeichensystemen und Symbolkomplexen, die, auch wenn sie weitgehend in sich abgeschlossen sind, in ihrer Gesamtheit doch umfassend systemhaft miteinander vernetzt und damit kohärent, nichtlinear und sowohl denk- wie handlungsorientierend sind“ (Ebenda, 217). Sager berichtet über multimediale Hypertexte auf kunstgeschichtlichem Gebiet, die über das Netz mit Videokameras in weit entfernten Museen verbunden sind. Die Hypertext-Benutzer/innen können von ihrem Platz aus die Kameras fernsteuern (geplant im Europäischen Museumsnetz). Sager erwähnt auch das Projekt „Piazza Virtuale“ auf der Documenta 9, in dem per Live-Schaltung Fernsehzuschauer/innen Annotationen in einen Hypertext einbringen können. Auf diese Weise entstehen weltumspannende Räume, die über die Anwendung hinausweisen und je nach Interesse der Benutzer/innen andere Inhalte inkorporieren können (S. 224).

Je nach Art der Knoten und Verknüpfungen kann der Zugriff auf Informationen in einem Hypertext frei oder beschränkt sein (Lowyck & Elen, 1992, 139). In einer offenen Umgebung treffen die Benutzer/innen alle Entscheidungen über den Zugang und die Navigation, in einer geschlossenen Umgebung werden diese Entscheidungen vorab von den Designer/innen getroffen. In jedem Fall können sich zwischen den Vorstellungen der Benutzer/innen und denen der Designer/innen Spannungen ergeben. Aus der Konzeption der Textblöcke, ihrer Intertextualität, können semiotische Muster resultieren (Lemke, 1992), die als Kunstformen genutzt werden könnten. Die Diskussion über semiotische oder narrative Strukturen von Hypertexten ist aber erst ganz am Anfang. Thiel (1995) unterscheidet eine monologische Organisationsform für Hypertexte von einer dialogischen Form (S. 45), die eine Art Konversationsmodus für den interaktiven Dialog der Benutzer/innen mit dem Hypertext etablieren könne, konzipiert durch Sprechakte oder Dialogskripte.

> “
>
> ?

> Suchen und lesen Sie eine Hypertext-Erzählung im Internet und diskutieren Sie, ob Hypertext für poetische Gattungen geeignet ist. Zum Beispiel hier:
>
> - http://www.netzliteratur.net/netzliteratur_theorie.php
> - http://www.eastgate.com/
> - Das Buchprojekt „Null“, welches auch gedruckt wurde: http://www.literaturkritik.de/public/rezension.php?rez_id=3806

Bei der **Segmentierung** von Texten in Textblöcke stellt sich die Frage, ob es eine „natürliche“ Einteilung der Textblöcke in Informationseinheiten gibt. Dabei ist die Idee aufgetaucht, ob es gelingen könnte, Form und Größe der Textblöcke als kognitive Einheiten, sogenannte „**Chunks of Knowledge**“, zu definieren (Kuhlen, 1991, 80ff.): „Zur intensionalen Definition informationeller Einheiten hilft das 'chunk'-Konzept auch nicht entscheidend weiter“ (S. 87). Kuhlen verweist auf Horn, der das Chunk-Konzept am konsequentesten umgesetzt habe und vier Prinzipien für die Unterteilung von Info-Blöcken unterscheide: „chunking principle, relevance principle, consistency principle“ und „labeling principle“. „Aus dieser knappen Diskussion kognitiver Einheiten und deren kohäsiven Geschlossenheit läßt sich die Einsicht ableiten, daß weder Umfang noch Inhalt einer informationellen Einheit zwingend festgelegt werden kann“ (S. 88). Eine zu große Einteilung der Texteinheiten kann das Hypertext-Prinzip Granularität konterkarieren, das heißt, der Benutzerin oder dem Benutzer wird dann gar nicht mehr deutlich, dass sie/er einen Hypertext vor sich hat. Lowyck und Elen (1992) schildern diese Form drastisch so: „When larger pieces of information are given the hypermedia environment is used as an integrated pageturner and audio- or videoplayer. When hypermedia would be used instructionally a highly branched version of programmed instruction is offered. This kind of instruction does not stem from a cognitive but from a behavioristic background“ (S. 142). Die Aufsplitterung in zu kleine Informationseinheiten kann ihrerseits zu einer Atomisierung der Information führen, was sich möglicherweise auf die kognitive Rezeption durch die Benutzer/innen auswirkt: Sie können keine Zusammenhänge mehr entdecken, sie können nicht „verstehen“.

Die verschiedenen Hypertext-Systeme fördern die eine oder die andere Seite dieses Problems, sofern sie auf dem Datenbank-Konzept oder dem Kartenprinzip beruhen (**kleine Einheiten**) oder die Organisation in Dokumenten präferieren **(größere Einheiten**). Nicht immer ist die Basiseinheit der Knoten, es kann auch Knoten kleinerer Größe innerhalb von Rahmen oder Fenstern geben, zum Beispiel ein Wort, ein Satz, ein Absatz, ein Bild. Diese Differenzierung verweist auf eines der Grundprobleme von Hypertext, das in der Hypertext-Terminologie als **Problem der Granularität** bezeichnet wird. Dass die Granularität nicht leicht zu entscheiden ist (nach dem Motto „je kleiner desto besser“), zeigt eine Untersuchung von Kreitzberg und Shneiderman (1988). Sie vergleichen in einem **Lernexperiment** zwei Hypertext- Versionen, von denen die eine viele kleine, die andere wenige große Knoten aufweist. Zwar kommen die Autoren in ihrer Untersuchung zu der Folgerung, dass die Version mit den kleineren Knoten bessere Resultate zeitigt (gemessen durch richtige Antworten auf Fragen zum Text in Multiple-Choice-Tests), doch Nielsen (1995) macht plausibel, dass dieses Ergebnis wahrscheinlich von einer speziellen Eigenschaft von HyperTIES abhängig ist, die nicht für andere Hypertext-Systeme gilt, denn HyperTIES ist eines der Hypertextsysteme, die zum Anfang eines Artikels verlinken und nicht zu der Stelle innerhalb des Artikels, an der sich die

Information befindet, auf die der Ausgangsknoten verweisen soll. Aufgrund dieser Eigenschaft ist HyperTIES besonders leicht handhabbar, wenn der Text aus kleinen Knoten mit genau einem Thema besteht, so dass klar ist, worauf der Link verweist (S. 137ff.).

Einer Zersplitterung kann durch intensive Kontextualisierung der Chunks entgegengewirkt werden. Dieser Weg wird bei Kuhlen (1991) an Beispielen aus Intermedia diskutiert (S. 200). Die Kontextualisierung, die der Zersplitterung vorbeugen soll, muss nicht nur wie in den Intermedia-Beispielen aus reichen Kontexten innerhalb des Systems bestehen, sondern kann auch durch den gesamten pädagogischen Kontext sichergestellt werden wie in den konstruktivistischen Experimenten zum kooperativen Lernen in sozialen Situationen (Brown & Palincsar, 1989; Campione et al., 1992).

Canter et al. (1985) unterscheiden fünf **Navigationsmethoden**: Scannen, Browsen, Suchen, Explorieren, Wandern. McAleese (1993) unterscheidet die Navigationsmethoden analog zu dem aus der Lernforschung bekannten Konzept des entdeckenden Lernens oder problemorientierten Lernens. Kuhlen (1991) unterscheidet, eher in Anlehnung an die strukturellen Eigenschaften von Hypertexten, folgende Formen des Browsing (S. 128ff.):

- gerichtetes Browsing mit „Mitnahmeeffekt“,
- gerichtetes Browsing mit „Serendipity“-Effekt,
- ungerichtetes Browsing und
- assoziatives Browsing.

Die Klassifikation von Navigationsmethoden in Hypertexten ist abhängig von dem jeweiligen **Interpretationsraster** der Autorinnen und Autoren. Das Augenmerk kann dabei auf der Hypertext-Struktur, den angestrebten Lernmethoden oder auf Prozessen der Arbeit liegen, die mit dem Hypertext-Werkzeug erledigt werden sollen. Zwei Fragen ergeben sich daraus:

- Wie wirken sich die unterschiedlichen Navigationskonzepte auf die Gestaltung von Hypertext aus?
- Wie wirken sich die unterschiedlichen Navigationsmethoden auf die Lernenden aus?

Kuhlen (1991) unterscheidet die Navigationsmittel in konventionelle Metainformationen und hypertextspezifische Orientierungs- und Navigationsmittel:

- konventionelle Metainformationen sind nicht-lineare Orientierungs- und Navigationsmittel, Inhaltsverzeichnisse, Register und Glossare (134ff);
- hypertextspezifische Orientierungs- und Navigationsmittel sind grafische Übersichten („Browser“), vernetzte Ansichten („web views“), autorinnen- und autorendefinierte Übersichtsmittel, Pfade („paths/trails“), geführte Unterweisungen („guided tours“), „Backtrack“-Funktionen, Dialoghistorien, retrospektive grafische (individuelle) Übersichten, leserinnen- und leserdefinierte Fixpunkte („book marks“), autorinnen- und autorendefinierte Wegweiser („thumb tabs“), Markierung gelesener Bereiche („breadcrumbs“) (S. 144ff.).

Zu den die Navigation unterstützenden Methoden zählen neben den von Kuhlen recht vollständig aufgeführten Mitteln noch **kognitive Karten** (Bieber & Wan, 1994; Edwards & Hardman, 1993, 91)

und spezielle Mittel zur Verwaltung fest verdrahteter oder benutzerinnen- und benutzereigener Pfade (siehe uch Gay & Mazur, 1991; Gloor, 1990). Bieber und Wan (1994) schlagen mehrere Formen des Backtracking vor, insbesondere differenzieren sie die Rückverfolgung danach, ob die Navigation durch einen Fensterwechsel oder durch Anklicken eines Textankers durchgeführt wurde (zur Funktion des Backtracking: Nielsen, 1995, 249ff.; Kuhlen, 1991, 156ff.).

> “
>
> ?
>
> Rand Spiro hat eine neue Homepage mit seinen Aufsätzen zur sogenannten Cognitive Flexibility Theory eingerichtet (http://postgutenberg.typepad.com/newgutenbergrevolution/). Suchen Sie sich dort einen Text aus (zum Beispiel Spiro & Jehng), der die „Theorie der kognitiven Flexibilität“ erklärt und diskutieren Sie, warum Spiro und seine Mitautoren die These aufstellen, Hypertext würde sich besonders für schlecht-strukturierte Wissensgebiete eignen. Begründen Sie, warum Spiro meint, das Lernen mit Hypertexten sollte fortgeschrittenen Lernenden vorbehalten bleiben und eigne sich nicht für Anfänger/innen. Oder widerlegen Sie diese Ansicht. Weiterhin diskutieren Sie, ob es sich bei der Cognitive Flexibility Theory um eine Theorie handelt.

Revision #3
Created 2025-02-28 21:10:23 UTC by Bernd Grabner
Updated 2026-03-02 13:08:40 UTC by Github Admin