

Kuhlen 1.11 '94 (Protokoll)

Dr. W. Rühm et al. (Hrsg.) Mehrwert von Informationen - Informationswissenschaft  
im Informationsdienst - Universität Konstanz, Konstanz 1994

## Elektronische nicht-lineare Dossiers in offenen Hypertextsystemen

Rainer Kuhlen

Universität Konstanz  
Informationswissenschaft  
Postfach 5560 D87/88  
D-78434 Konstanz  
Tel: +49-7531-882879  
email: Rainer.Kuhlen@uni-konstanz.de

---

### Inhalt

- 1 Informationelle Mehrwerte aus System- und Nutzersicht
- 2 Klassische Dossiers
- 3 Defizite maschineller Systeme gegenüber konventionellen Dossiers
- 4 Dossiers als intellektuelle Vermittlungsleistung
- 5 Offene Hypertextsysteme als elektronische Dossiers
- 6 Möglichkeiten der Sequenzialisierung

### Zusammenfassung

Unter Berücksichtigung der typischen Mehrwerteffekte klassischer Dossiers (z.B. im Medienbereich) und der Veredelungsleistung von Dossiers als Informationsdienstleistungen professioneller Informationsvermittler wird die Möglichkeit elektronischer Dossiers als Mehrwertleistung offener Hypertextsysteme, insbesondere im Kontext des Konstanzer Hypertextsystems (KHS), diskutiert. Solche hypertextuellen Dossiers sind sinnvoll, weil sie sowohl Endnutzern als auch professionellen Informationsspezialisten ein reich mit internen und externen Ressourcen verknüpftes Netzwerk bereitstellen, das leicht multimediales Material verwalten und präsentieren und unproblematisch aktuell gehalten werden kann sowie aus dem flexible und benutzergerechte Ausgaben abgeleitet werden können. Weiterhin wird erwogen, ob es sinnvoll ist und wie es möglich ist, nicht-linear organisierte elektronische Dossiers in lineare Sequenzen zu bringen. Hierzu können methodische Prinzipien aus der Textlinguistik angewendet werden.

### Abstract

Typical value-added effects of traditional dossiers (as common in media documentation systems) and of advanced information transfer/information brokerage information services are discussed. Hypertext systems, in particular when organized as open systems as in the case of the Constance Hypertext System (KHS), can overcome the shortcomings of traditional electronic information systems by providing users with a flexible network of highly interconnected units from internal and external multimedia information resources. Hypertextual dossiers can easily be updated and may generate user-tailored outputs, conceivably even in linear sequence. Concepts from text linguistics can be adopted to automatize the process of automatic conversion of non-linear hypertexts into linear sequences.

### 1 Informationelle Mehrwerte aus System- und Nutzersicht

Die Übertragung des Konzeptes der klassischen Dossiers auf ihre elektronischen Entsprechungen geht von der Hypothese aus, daß elektronische Informationsprodukte und -dienstleistungen nur dann

auf dem Informationsmarkt akzeptiert werden, wenn sie an vergleichbaren konventionellen Leistungen anschließen und sich gegenüber diesen durch *informationelle Mehrwerte* auszeichnen. Nach (Kuhlen 93a) kann man zwischen informationellen Mehrwerten aus *Systemsicht* und aus *Nutzersicht* unterscheiden, wobei unter dem *pragmatischen Primat* der Informationswissenschaft letztlich nur die zweite Sicht entscheidend sein kann. In einer Managementsituation, in der nur ein Fakt über eine geplante Investition benötigt wird, erzeugt eine Liste mit Verweisen auf einschlägige Literatur keinen informationellen Mehrwert, wohl aber bei der Vorbereitung zu einer größeren wissenschaftlichen Arbeit, wie einer Dissertation. Entsprechend wird über den Mehrwert von elektronischen Dossiers in der Praxis erst durch deren Akzeptanz und damit Nutzung entschieden. Trotzdem müssen zunächst aus Informationswissenschaft und -praxis Informationsprodukte und -dienstleistungen entwickelt werden, da der Informationsmarkt sich weitgehend als Waren- und Dienstleistungsangebot einer *push*-, weniger als *pull*-Technologie entwickelt hat (Kuhlen 95). D.h. erst vorhandene Systeme, nach Möglichkeit mit komparativen Mehrwerten gegenüber traditionellen Dienstleistungen lassen Nutzungspotentiale entstehen, auch wenn diese nur dann realisiert werden, wenn der Bedarf nach diesen Potentialen schon latent vorhanden war, vielleicht nicht in den realen Ausprägungen, aber doch in der Funktionalität.

Informationelle Mehrwerte ermöglichende Informationssysteme sollten also neue und attraktive Leistungen anbieten, die die bisherigen Systeme nach nach Möglichkeit meßbaren Kriterien übertreffen (z. B. Schnelligkeit und höhere Selektivität einer bibliographischen *Online*-Recherche gegenüber der Suche in einem klassischen Bibliothekskatalog). Weiterhin sollten elektronische Leistungen so flexibilisiert werden können, daß entsprechend den nicht stabil bleibenden Rahmenbedingungen der Nutzung auf dem Markt (heterogene Eigenschaften individueller Nutzer, unterschiedlicher Handlungskontexte und Problemsituationen etc.) unterschiedliche Endprodukte erzeugt werden können.

## 2 Klassische Dossiers

Wir stellen hier die Idee und erste Ansätze zur Realisierung eines neuen Informationsproduktes vor, das es unter diesem Namen noch nicht gibt, das aber auf exemplarische Weise informationelle Mehrwerte erzeugen kann. Wir sprechen von *elektronischen Dossiers*, die ihren Ausgang vom klassischen Dossierbegriff nehmen, wie er im Management-, Medien- und auch im Geheimdienstbereich entwickelt wurde. Deren Mehrwerte können im Anschluß zum einen an die nicht-lineare Wissensorganisation im Kontext von Hypertext und zum andern an die Theorien der flexiblen Sequenzialisierung von nicht-linearen Materialien nach Ziel- bzw. Benutzervorgaben erzeugt werden.

*Dossiers* sind themenbezogene, aus heterogenen Quellen gewonnene Zusammenstellungen von Materialien, die entweder, wie im Medienbereich, kontinuierlich gesammelt und dann hoffentlich von Journalisten für ihre Recherchen anläßlich eines aktuellen Falls genutzt oder erst mit Blick auf eine aktuelle Problemstellung und auf einen bestimmten individuellen Nutzer erstellt werden. Typisch für ein Dossier ist, daß es in der Regel über eine Grobklassifikation hinaus kaum weiter inhaltlich erschlossen ist und auch nur in Ausnahmefällen eine deskriptive oder normative Zusammenfassung enthält. Meistens werden die Materialien in der chronologischen Reihenfolge gesammelt und in einer einfachen Mappe zusammengetragen. Bei gut geführten Dossiers wird auch die Kassation, d.h. das Eliminieren nicht mehr aktueller oder doppelter Quellen, durchgeführt. Dossiers bestehen überwiegend aus Texten, im journalistischen Bereich aus Zeitungsausschnitten, aber auch aus Tabellen, Graphiken, kaum aus weitergehendem multimedialen Material, da dieses wieder spezielle Wiedergabevorrichtungen erforderlich machen würden, die den Hauptvorteil von Dossiers — leichte, apparatunabhängige Benutzung und ebenso leichter Transport — zunichte machen würden.

Trotz dieser Einfachheit ist diese Informationsdienstleistung äußerst effizient und wird von den Benutzern entsprechender Informationseinrichtungen, z.B. Medienarchiven, geschätzt. Grund für die Akzeptanz ist zum einen die hohe *Browsing*-Informationsverarbeitungskapazität von Menschen, die es ihnen gestattet, auch bei sehr schnellem Überfliegen der gesammelten und linear bereitgestellten Materialien das für die jeweilige Situation Relevante und Neue (und das ist nichts anderes als das, was wir *Information* nennen) herauszufinden. Und zum andern werden Dossiers deshalb geschätzt, weil sie Benutzern die Freiheit lassen, sich aus der Menge der Materialien das herauszusuchen, was ihnen passend erscheint und ihnen den entscheidenden Vorgang, nämlich das Verstehen, d. i. das Ein-

bringen der neuen Materialien in den Horizont des eigenen Kontextes, beläßt. Dossiers entmündigen Nutzer nicht, sondern setzen ihre eigene aktive Selektions- und Verstehensarbeit voraus.

Dossiers sollten sich auf sonst ungewöhnliche Weise durch hohen *Recall*, mit der Gefahr des Ballastes, und hohe *Precision* zugleich auszeichnen. *Precision* kann allerdings in der Regel nur durch den Grad der Kohärenz der Materialien mit dem Thema des Dossiers gemessen werden, es sei denn, es handelt sich um den Typ des benutzerspezifisch erzeugten Dossiers, wo die Relevanz und die Neuigkeit auf das Nutzerwissen direkt bezogen werden können. Dossiers stehen und fallen

- a. mit der Leistungsfähigkeit des entwickelten Ordnungs- bzw. Klassifikationssystems, nach dem sie gesammelt werden,
- b. mit der Kapazität des jeweiligen Informationszentrums, die potentiell einschlägigen Materialien, z. B. über Abonnements von Zeitschriften, aber auch über SDI-Verträge mit Datenbankanbietern, zur Verfügung zu haben und aktuell laufend auszuwerten, und
- c. mit der intellektuellen Leistung der Informationsspezialisten, z. B. in den Medienarchiven, die eingehenden Materialien den vorhandenen Dossiers richtig, d.h. in Antizipation möglicher Anwendungssituationen, zuzuordnen.

Es erleichtert die Verwaltung der Dossiers natürlich nicht gerade, daß häufig genug ein und dasselbe Dokument oder Fragment in verschiedenen Dossiers (im Durchschnitt vier bis sechs Mal) gespeichert werden muß. Verweise von einem Dokument aus einem Dossier auf andere bzw. schlimmer, Verweise aus einem Dossier auf die reale Papierentsprechung in einem anderen Dossier widerstreben der Idee des Dossiers, alles direkt zusammenzubinden. Wir nennen dies die *kohäsive Geschlossenheit* von Dossiers, meinen also damit, daß keine Referenzen von dem Dossier nach außerhalb vorkommen sollten. Der Journalist, der das Dossier anläßlich einer Reportage vor Ort mitnimmt, wird kaum in der Lage sein, eine Referenzadresse einzulösen.

Klassische Dossiers sind, unbeschadet ihrer Tauglichkeit für die Nutzung, relativ statische Dienstleistungen. Sie werden wie die meisten traditionellen, aber auch die meisten elektronischen Dienstleistungen sozusagen auf Halde bereitgestellt, mit den in Informationseinrichtungen üblichen Konsequenzen der erheblichen *Input*-Kosten gegenüber einer unsicheren faktischen späteren Nutzung. Dossiers können in ihrer klassischen Form nicht sozusagen in *problem time* erstellt werden — eine retrospektive Recherche in Datenbanken des *Online*-Informationsmarktes (in *problem time* erstellt) ist im Ergebnis nur eine schwache Annäherung an die kumulative, ressourcenintegrierende Leistung eines Dossiers. Ihr Wert beruht geradezu auf der kontinuierlichen Sammlung "auf Verdacht". Dies wird z.B. als die besondere, auf jahrzehntelanger Arbeit beruhende Leistung des Spiegel-Archivs angesehen, mit dem die Leistungen neuerer Pressearchive, die den in jüngerer Zeit gegründeten Presseprodukten, z.B. Fokus, zuarbeiten sollen, auch bei hohem elektronischen Aufwand und weitgehendem *Outsourcing* kaum konkurrieren können.

### 3 Defizite maschineller Systeme gegenüber konventionellen Dossiers

Angesichts der vor allem im Medienbereich überzeugenden *Browsing*-Leistung konventioneller Dossiers (mit allerdings erheblichen *Input*-Kosten der bereitstellenden Institutionen) wird maschinellen Systemen häufig vorgehalten, daß sie weitgehend auf dem *Matching*-Paradigma beruhen, nach dem Benutzer gezwungen sind, ihre Suchprobleme möglichst genau zu formulieren, damit eine Übereinstimmung mit den in den Datenbanken gespeicherten Materialien erreicht werden kann. Dabei ist allgemein unumstritten, daß sich als besonders effizient und kreativitätsfördernd solche Systeme erweisen, die *Browsing*- und damit auch zuweilen *Serendipity* (Überraschungs-)Effekte gestatten (Kuhlen 91). Weiterhin wird traditionellen elektronischen Informationssystemen vorgeworfen, daß sie nicht flexibel auf unterschiedliche Informationssituationen reagieren können. Eine konventionelle Datenbank reagiert auf die zum hundertsten Mal gestellte Frage mit immer der genau gleichen Antwort. Daher ist es nicht überraschend, daß elektronische Informationsdienstleistungen von der Klientel der klassischen Dossiers, von den Journalisten und leitenden Managern, bislang nur sehr zögerlich angenommen worden sind. Von solchen Personen wird Information in Situationen des *anomalous state of knowledge* (Belkin et al. 82) nachgefragt, also in Situationen, in denen sie schon ihr Problem noch gar nicht so exakt formulieren können, wie es von elektronischen Systemen in der Regel (entsprechend dem

*Matching-Paradigma*) verlangt wird. Diese Aufgabe, Suchprobleme in Interaktion mit den Benutzern zu spezifizieren und sukzessive brauchbare, aufbereitete und damit veredelte Zusammenstellungen von Materialien vorzulegen, kommt in der Gegenwart den professionellen Informationsvermittlern zu.

#### 4 Dossiers als intellektuelle Vermittlungsleistung

Erweiterte Dossiers werden als Informationsveredelungsleistungen von *professionellen Informationsvermittlern* erstellt. Hierbei besteht der Mehrwert von Dossiers nicht allein in der themenbezogenen Zusammenstellung, sondern auch in der Aufbereitung, Interpretation und Bewertung. Auch in einer Informationsgegenwart, in der Endnutzersysteme, auch bezüglich des *Online-Retrieval* in elektronischen Datenbanken des Informationsmarktes, zunehmend Realität werden, da sie z.B. durch graphische Oberflächen und kooperative und adaptive Fähigkeiten immer endbenutzerfreundlicher werden, werden Dossiers mit Mehrwerteffekten nachgefragt. Eine solche Veredelungsleistung bleibt in erster Linie eine Dienstleistung von professionellen Informationsspezialisten, Informationsvermittlern, wie sie in informationswissenschaftlichen Studiengängen, z.B. im Konstanzer Diplomaufbaustudium der Informationswissenschaft (Kuhlen Nagel 93), ausgebildet werden.

Die Automatisierung solcher fortgeschrittenen Mehrwertleistungen, die auf hoher Fachkenntnis und informationsmethodischem Wissen beruhen bzw. intellektuelle Leistungen, wie Verstehen und Bewerten, voraussetzen, wird auf absehbare Zeit nicht möglich sein.

Allerdings ist nicht zu verkennen, daß in den letzten Jahren durch die Entwicklung wissensbasierter Methoden auch pragmatische Komponenten, wie Benutzermodelle, in die Entwicklung von Informationssystemen eingebracht werden und daß vor allem in den letzten Jahren neue Informationssystemtypen entwickelt worden sind, die eine Flexibilisierung gestatten und so auch Möglichkeiten anbieten, in problematischen Situationen dem Benutzer ein freies Navigieren zu gestatten. Von diesen neuen Typen — intelligentes Information Retrieval, Hypertext-/Hypermedia-Systeme, kooperative verteilte Expertensysteme, Systeme zur automatischen Verarbeitung der natürlichen Sprache, Mehrwertdienste des *Internet* wie *Gopher* oder *World Wide Web (WWW)* — konzentrieren wir uns im folgenden auf Hypertextsysteme, insbesondere auf ihre Ausprägung als offene Hypertextsysteme.

Entsprechend unserem Verständnis der Leistungsmöglichkeit von maschinellen Hypertextsystemen (Kuhlen 91) als Zwischenposition zwischen (*unintelligenten*) Volltext-Retrieval-Systemen und (*intelligenten*) wissensbasierten Systemen, die vielleicht einmal die Mehrwertleistungen von fortgeschrittenen Dossiers erbringen können, kann die nicht-lineare Organisation von Wissensfragmenten (hohe Vernetzung von Objekten, von uns informationelle Einheiten genannt) multimedialer Art in Hypertexten eine realistische Möglichkeit darstellen, elektronische Dossiers aufzubauen. Diese im Prozeß der Navigation in den Beständen zu interpretieren, bleibt dabei nach wie vor Leistung der Endnutzer. Wird ein solches elektronisches Dossier als Instrument von professionellen Informationsvermittlern oder geschulten Informationsspezialisten genutzt — und diese Nutzungsmöglichkeit eines elektronischen, nach Hypertextprinzipien organisierten Dossiers scheint uns am sinnvollsten zu sein —, so ist dies eine hervorragende Grundlage zur Unterstützung der Mehrwert erzeugenden Informationsarbeit. Vor allem, wie wir noch zeigen werden, ist das Prinzip der Offenheit und damit die Möglichkeit, die Bestände ständig aktuell zu halten, ein wesentlicher Vorteil gegenüber den eher statischen Dossiers mit den gedruckten Materialien.

#### 5 Offene Hypertextsysteme als elektronische Dossiers

Wir schlagen deshalb vor, die Idee des elektronischen Dossiers über das Konzept der offenen Hypertextsysteme zu verwirklichen. Zu den Eigenschaften offener Hypertextsysteme gehört z. B., daß sie offen sind

- a. bezüglich des Umfangs,
- b. für verschiedene mediale Objekte,
- c. für unterschiedliche Organisationsformen der verschiedenen medialen Objekte und Hypertextanwendungen,
- d. für heterogene Informationsressourcen,

- e. für heterogene Hypertextmodelle und deren Anwendungen,
- f. für den Informationsaustausch und die Einbindung in andere Mehrwertdienste und
- g. für Nutzer mit verschiedenen Sichten.

Diese Liste mag nicht vollständig sein, deutlich erkennbar aber, daß vor allem die Punkte a, b, d, f und g für elektronische Dossiers unter den Gesichtspunkten der Flexibilisierung bzw. Dynamisierung der Leistung und der hohen Adaptivität an variable Benutzerinteressen einschlägig sind.

Im Rahmen des DFG-Projektes WITH wird seit ca. 2 Jahren das Konstanzer Hypertextsystem (KHS) entwickelt (Aßfalg et al. 94), das sich aus der ursprünglich allgemeinen Aufgabe, die Integration heterogener externer Informationsressourcen in eine Hypertext-Umgebung durch Konversion zu leisten, zu einem solchen offenen Hypertextsystem entwickelt hat (vgl. (Hammwöhner Kuhlen 94); (Rittberger et al. 94) sowie die Beiträge von (Rittberger 94) und (Aßfalg Zink 94) in diesem Band). Zielvorstellung ist die Unterstützung von in hohem Grade wissensabhängigen Arbeiten, wie sie z.B. für Wissenschaftler, aber auch für professionelle Informationsvermittler, typisch sind. Die Arbeiten im WITH-Projekt konzentrieren sich hauptsächlich auf Konversion, Integration und Verknüpfung (und damit Bereitstellung in elektronischen, als Hypertexte organisierten Dossiers), z.B. von

- Ergebnissen von Suchen in *Online*-Datenbanken, *Online*-Katalogen (OPACs) oder *Internet*-Datenbanken (WAIS),
- internen und externen individuellen *emails* bzw. verteilten oder abgerufenen Mitteilungen aus *List Servers* bzw. aus *News Groups* des *Internet-Usenet*-Dienstes,
- Navigationsergebnissen aus *browsing*-orientierten Informationssystemen, sei es mehr hierarchisch organisierten Mehrwertdiensten wie *Gopher* oder mehr nach Hypertextprinzipien organisierten Diensten wie WWW,
- intern gebräuchlichen Textdateien (Manuskripten, Literaturverwaltungen, Veröffentlichungen, Briefen, Projektberichten, Materialien für die Lehre),
- Daten aus Terminkalendern, Adreßverwaltungen und aus der Budgetverwaltung,
- Grafiken und anderen medialen Objekten.

Die in offenen Hypertextsystemen mögliche Kombinierbarkeit heterogener Informationsressourcen über reiche Verknüpfungsstrukturen macht das möglich, was wir die *Virtualisierung von Informationsprodukten* genannt haben (Kuhlen 93b); (Kuhlen 94). Hierbei ist entscheidend, daß dadurch der statische Dossierbegriff zugunsten einer Dynamisierung aufgehoben wird, indem die Einträge bzw. die Fragmente in dem Dossier nicht mehr real, sondern lediglich referentiell integriert werden müssen. Elektronische virtuelle Dossiers enthalten also Verknüpfungsinformationen, in der Regel die Referenzadressen auf wahrscheinlich einschlägige Informationen, wie sie z. B. aus *Online*-Recherchen, Navigationsvorgängen in Mehrwertdiensten des *Internet*, wie z. B. WWW und *Gopher*, gewonnen werden können (Aßfalg et al. 93). Hiermit wird auf exemplarische Weise das, was Ted Nelson den Paradigmenwechsel vom *copy-cut-paste*-Paradigma zum *Link*-Paradigma genannt hat (Nelson 80), realisiert. Elektronische, nicht-lineare Dossiers werden nicht mehr auf Vorrat gesammelt, sondern werden erst zum Zeitpunkt ihrer realen Nutzung durch Einlösen der Verknüpfungsinformation aufgebaut.

Ein besonderes Problem bei der Virtualisierung entsteht in der Gegenwart dadurch, daß die Verknüpfungsinformation in den elektronischen Netzen zur Zeit keineswegs so stabil und sicher ist wie bei der realen Ablage von Objekten in realen Dossiers. Das Phänomen der *tangling links*, also des Verlustes von Zielinformationen, ist jedem Nutzer der bislang häufig noch nicht nach professionellen Prinzipien organisierten Mehrwertdiensten des *Internet* bekannt. Zu den Forschungsproblemen, die damit zusammenhängen, gehören flexible Versionenkontrolle und automatisches *Update* von Verknüpfungen bzw. Kassation nicht mehr einlösbarer Verweisungen auf nicht mehr existente Zielinformationen.

Die Mehrwertleistung der Dynamisierung wird dadurch erreicht, daß zum einen die Materialien durch Reaktivierung der eingerichteten Referenzen (Verknüpfungen) leicht auf dem neuesten Stand gehalten werden können und zum andern, je nach Nutzungssituation und angegebenem Benutzerprofil, unterschiedliche Sichten (das sind aus Hypertextsicht individualisierte Pfade) auf das bislang eingerichtete Dossiers erarbeitet werden können.

## 6 Möglichkeiten der Sequenzialisierung

Elektronische Dossiers, organisiert über offene Hypertextsysteme, sind nicht-lineare, also netzwerkartig konzipierte virtuelle Informationsprodukte. Sie sind damit auf hervorragende Weise geeignet, Wissen zu verwalten und auf vielfältige Weise Informationen durch entsprechend Navigations- und Suchformen flexibel zu erarbeiten. In vielen Anwendungssituationen sind aber nach wie vor lineare Ausgabeformen erwünscht, z.B. wenn aus dem elektronischen Dossier ein Artikel in einer Zeitung oder einer Zeitschrift oder ein Vorlesungsskript erstellt werden soll. Auch wenn in der Hypertextwelt zuweilen vermutet wird, daß dieser Linearisierungsbedarf mit der Gewöhnung an nicht-lineare Organisationsformen verschwinden wird (so wie das virtuelle Buch das reale Buch ersetzen könne und die virtuelle Bibliotheken die vielen realen Bibliotheken) (Kuhlen 94), so stellen wir zunächst nur fest, daß viele Anwendungskontexte es nach wie vor erforderlich machen, aus der nach semantischen und argumentativen Prinzipien sinnvoll vernetzten Gesamtheit einzelner Einheiten eine lineare, kohärente und nach Möglichkeit kohäsiv überzeugende Sequenz zu machen. Einfach deshalb, weil Benutzer, aus welchen Gründen auch immer, danach verlangen. Es sollte also eine Rücknahme der in Hypertexten üblichen und entsprechend den Navigationsmöglichkeiten auch sinnvollen *Atomisierung* von Wissensseinheiten möglich sein.

Diese Sequenzialisierung ist deshalb eine besondere wissenschaftliche Herausforderung, da die Linearisierung eines nicht-linear organisierten Netzes natürlich nicht eindeutig möglich ist, zumal dann, wenn die einzelnen Einheiten, wie es dem virtuellen Ansatz entspricht, nicht aus einheitlichen Ressourcen stammen. Zur Verwirklichung dieser Sequenzialisierung können Verfahren angewendet werden, die in der Textlinguistik, z.B. durch den Kintsch/van Dijk' sche Ansatz der Makrostrukturen (Kintsch van Dijk 83), durch die Progressionsmuster von Danes (Danes 74) und vor allem durch die von Mann/Thompson vorgelegte RST-Theorie (Mann Thompson 88), über Textmuster, Schemata, Textpläne etc. seit einigen Jahren entwickelt und auch schon früher im Konstanzer Projekt TWRM-TOPOGRAPHIC mit einem *Template*-Ansatz zur Linearisierung von *Abstracts* verwendet worden sind (Kuhlen et al. 89). Textlinguistische Verfahren mit Blick auf Hypertext sind auch durch (Hammwöhner 90) untersucht worden. Ähnliche Vorschläge sind in letzter Zeit auch in der Hypertextumgebung und bei Expertensystemen gemacht worden, so z.B. beim Max-System (Bieber 91), beim HESDE-System (Boyle Schuette 91) und bei den dynamische Ansätze vertretenden Systemen MetaDoc (Encarnacion Boyle 91) und EPIAIM (de Rosis et al. 93). Bei letzteren werden vor allem die interaktiven und adaptiven Eigenschaften solcher Textgenerierungen bzw. Sequenzialisierungen hervorgehoben, die im Rahmen eines allgemeinen pragmatischen Ansatzes unverzichtbar sind. Mit Blick auf eine hypertextorganisierte Erklärungskomponente für ein wissensbasiertes System unternimmt dies auch (Yetim 94).

Im Projekt WITH sind in der zweiten Projektphase ab Oktober 1994 Experimente zur Realisierung einer solchen Sequenzialisierungskomponente vorgesehen, mit der elektronische Dossiers aus einer nicht-linearen Hypertextorganisation in eine lineare Organisation umgewandelt werden können. Der jetzt als experimentelles System stabile Prototyp KHS erlaubt die Verwaltung heterogener Ressourcen in einem nicht-linear organisierten Netzwerk über eine objektorientierte Datenbank (GemStone) und die Erarbeitung elektronischer (in *problem time* erzeugter) Dossiers aus den wesentlichen Ressourcen des kommerziellen (*Online*-)Marktes (Rittberger 94) und des wissenschaftlichen Mehrwertmarktes von *Internet* (Aßfalg Zink 94).

## Literatur

Aßfalg et al. 93: R. Aßfalg, R. Hammwöhner und M. Rittberger. The hypertext internet connection: E-mail, online search, gopher. In D.I. Raitt und B. Jeapes (Hrsg.), *Online Information 93. 17th International Online Information Meeting, 7.-9. December, London*, S. 453-464. Learned Information Ltd, 1993.

Aßfalg et al. 94: R. Aßfalg, R. Hammwöhner, R. Kuhlen, M. Rittberger und V. Zink. The WITH-Project: Progress Report and Outlook. Technischer Bericht 48-94 (WITH-8/94) Mai, Informationswissenschaft, Universität Konstanz, 1994.

Aßfalg Zink 94: R. Aßfalg und V. Zink. Wissensbasierte Dialogplanung für WWW am Beispiel des Konstanzer Hypertext-Systems (KHS). In *Proceedings des 4. Internationalen Symposiums für Informationswissenschaft (ISI '94)*. Universitätsverlag Konstanz: Konstanz, 1994. In diesem Band.

- Belkin et al. 82: N.J. Belkin, R.N. Oddy und H.M. Brooks. ASK for information retrieval: Part I. Background and theory. *Journal of Documentation*, 38(2):61–71, 1982.
- Bieber 91: M.P. Bieber. Template-driven hypertext: A methodology for integrating a hypertext interface into information systems. Technischer Bericht, Technical Report BCCS-91-3, Juni 1991.
- Boyle Schuette 91: C. Boyle und J. Schuette. HESDE: A hypertext based expert-system debugging tool. In H. Kaindl (Hrsg.), *Proceedings 7th Austrian Conference on Artificial Intelligence*, S. 30–36. Springer: Berlin etc., 1991.
- Danes 74: F. Danes. Functional sentence perspective and the organisation of text. In *Papers in functional sentence perspective*, S. 106–128. Mouton: Den Haag, 1974.
- de Rosiis et al. 93: F. de Rosiis, N. de Carolis und S. Pizzutilo. User-tailored hypermedia explanations. In *Proceedings INTERCHI '93*, S. 169–170, 1993.
- Encarnacion Boyle 91: A.O. Encarnacion und C. Boyle. A user model based hypertext documentation system. In J. Kay und A. Quilici (Hrsg.), *Proceedings IJCAI Workshop Agent Modeling for Intelligent Interaction in Sydney*, S. 44–65, 1991.
- Hammwöhner Kuhlen 94: R. Hammwöhner und R. Kuhlen. Semantic control of open hypertext systems by typed objects. *Journal of Information Science*, 20(3):175–184, 1994.
- Hammwöhner 90: R. Hammwöhner. *Automatischer Aufbau von Hypertext-Basen aus deskriptiv expositorischen Texten. Ein Hypertextmodell für das Information-Retrieval*. Dissertation, informationswissenschaft, Universität Konstanz, 1990.
- Kintsch van Dijk 83: W. Kintsch und T.A. van Dijk. *Strategies of discourse comprehension*. Academic Press: Orlando, FLA, 1983.
- Kuhlen et al. 89: R. Kuhlen, R. Hammwöhner, G. Sonnenberger und U. Thiel. TWRM-TOPOGRAPHIC. Ein wissensbasiertes System zur situationsgerechten Aufbereitung und Präsentation von Textinformation in graphischen Retrievaldialogen. *Informatik Forschung und Entwicklung*, (4):89–107, 1989.
- Kuhlen Nagel 93: R. Kuhlen und H.-J. Nagel. Fortschreibung des informationswissenschaftlichen Aufbaustudiums an der Universität Konstanz. In J. Herget (Hrsg.), *Neue Dimensionen der Informationsverarbeitung. Proceedings des 1. Konstanzer Informationswissenschaftlichen Kolloquiums (KIK'93)*, Nummer 13 in Schriften zur Informationswissenschaft, S. 9–40. Universitätsverlag Konstanz, 1993.
- Kuhlen 91: R. Kuhlen. *Hypertext, ein nicht-lineares Medium zwischen Buch und Wissensbank*. Springer: Berlin, 1991.
- Kuhlen 93a: R. Kuhlen. Neue Möglichkeiten integrierter Informationsverarbeitung in der Medizin auf der Grundlage offenerer Hypertextsysteme. Technischer Bericht, Bericht 14/93 [WITH-1/93] Informationswissenschaft, Universität Konstanz, 1993.
- Kuhlen 93b: R. Kuhlen. Wie real sind virtuelle Bibliotheken und virtuelle Bücher? In J. Herget (Hrsg.), *Neue Dimensionen in der Informationsverarbeitung*, S. 41–57. Universitätsverlag Konstanz, 1993.
- Kuhlen 94: R. Kuhlen. Umgang mit Wissen in den neunziger Jahren. *Forschung & Lehre. Mitteilungen des Deutschen Hochschulverbandes*, 1(1):24–26, 1994.
- Kuhlen 95: R. Kuhlen. *Informationsmarkt. Theorie und Praxis informationeller Mehrwerte (im Erscheinen)*. Schriften zur Informationswissenschaft. Universitätsverlag Konstanz: Konstanz, 1995.
- Mann Thompson 88: W.C. Mann und S.A. Thompson. Rhetorical structure theory: Toward a functional theory of text organization. *Text*, 8(3):243–281, 1988.
- Nelson 80: T.H. Nelson. Replacing the printed word: a complete literary system. In *Proceedings IFIP Congress 1980*, S. 1013–1023. Amsterdam: North-Holland, 1980.
- Rittberger et al. 94: M. Rittberger, R. Hammwöhner, R. Abfalg und R. Kuhlen. A homogenous interaction platform for navigation and search in and from open hypertext systems. Technischer Bericht 41-94 (WITH 7/94), Informationswissenschaft. Universität Konstanz, 1994.
- Rittberger 94: M. Rittberger. Selektion von Online-Datenbanken in einem offenen Hypertextsystem. In

*Proceedings des 4. Internationalen Symposiums für Informationswissenschaft (ISI '94).* Universitätsverlag Konstanz: Konstanz, 1994. In diesem Band.

Yetim 94: F. Yetim. *Erklärungen im Kontext der Mensch-Computer-Interaktion. Ein Konzept zur Integratioon der Methoden von Hypertext- und Künstlichen Intelligenzforschung.* Dissertation, informationswissenschaft, Universität Konstanz, 1994.