



Rhetorische Elemente in hypertextbasierten elektronischen Foren

Rolf Assfalg

Universität Konstanz
Fakultät für Mathematik und Informatik
Lehrstuhl Informationswissenschaft

78457 Konstanz

Rolf.Assfalg@uni-konstanz.de

Inhalt

1. Einführung
2. Das Modell eines argumentativen Internet-Hypertexts
3. Prototyp: Das KHS-Diskussionsforum
4. Rhetorische Elemente in KHS
5. Ausblick

Zusammenfassung

Zunächst *wird* der Prototyp eines elektronischen Diskussionsforums für das Internet beschrieben, wobei auf dessen Systemeigenschaften, die Implementation auf Basis des Konstanzer Hypertext-Systems (KHS) und auf bestehende Anwendungen eingegangen wird. Daran anschließend wird das Konzept einer Erweiterung dieses Systems beschrieben, mit dem es mehreren Benutzern zeitversetzt möglich ist, Beiträge abzusetzen, welche die rhetorischen Elemente einer Diskussion repräsentieren. Diese sind z.B. Thesen, Hypothesen, Synthesen, Argumente, Beispiele usw. Gleichzeitig mit dem Erzeugen eines solchen rhetorischen Elements ist der Benutzer gezwungen, die Art des Bezuges ausgehend von der aktuellen Position innerhalb der Diskussion mitanzugeben. Die Semantik der Bezüge ermöglicht dabei die Realisierung von Referenzen im Sinne von „Steht im Gegensatz zu“ oder „unterstützt“ usw. Das Neue an diesem Ansatz ist die Adaption der aus der Literatur bekannten rhetorischen Hypertext-Strukturen an die Erfordernisse, welche die Relevanz des Mediums Internet und seiner Bedeutung für die wissenschaftliche Kommunikation mit sich bringt.

1. Einführung

Mit der Einführung der Internet-Technologie wurde es durch den Dienst „Internet-News“ einem breiten Publikum möglich, an elektronisch geführten Diskussionen teilzunehmen. Diesem Dienst kommt zwar eine hohe praktische Relevanz zu, jedoch werden zwischen den Teilnehmern nur Textfragmente ausgetauscht. Im Zuge längerer Diskussionen geht der Überblick verloren und der Benutzer ist gezwungen die einzelnen Beiträge zur lesen, um herauszufinden, ob ein Beitrag



für ihn relevant ist, denn erst dann wird klar, ob der abgerufene Beitrag ein Problem beschreibt oder eine Lösung bietet. Verknüpfungen im Sinne von Hypertext-Verknüpfungen sind abgesehen von Frage-Antwort-Bezügen zwischen Beiträgen aber nicht möglich.

Neben Internet-News existieren jedoch einige aus der Hypertext-Literatur bekannte Systeme, mit denen sich Diskussionen mit hypertext-typischen Mitteln darstellen lassen. Eines der ersten argumentativen Hypertext-Systeme ist das System „gIBIS“¹ von Conklin und Begeman (1988). Das System dient zur Aufzeichnung der Diskussionen einer Gruppe von Software-Entwicklern, und stellt die abgelegten Argumentationsstrukturen in farbig gestalteten Übersichtsgrafiken dar. Wenige Jahre später sind Systeme wie z.B. „Aquanet“ (vgl. Marshall et al. 1991), „SEPIA“ (vgl. Hannemann et al. 1992) und „HyperIBIS“ (vgl. Isenmann 1992) entstanden. „HyperIBIS“ dient zur Strukturierung von Information oder Streitfragen allgemeiner Art. Es ist als Ein-Benutzer-Anwendung implementiert. Bei SEPIA – einem weiteren anwendungsneutralen Hypertext-Prototyp - stand die Realisierung spezieller Autorenfunktionen zur Unterstützung kollaborativer Argumentation räumlich voneinander getrennter Autoren im Vordergrund. Auch bietet dieses System elaborierte Möglichkeiten zur Visualisierung des Argumentationsraums, der aus unterschiedlichen Perspektiven betrachtet werden kann, was den Benutzern durch Navigation entlang unterschiedlicher Pfade ermöglicht wird. Darüberhinaus stehen in „SEPIA“ eine Vielzahl von Bearbeitungs- und Übersichtswerkzeugen zur Verfügung. Die Gemeinsamkeit der genannten Systeme ist die Art der Unterscheidung zwischen Knoten und Verknüpfungen, wobei Knoten informationelle Einheiten repräsentieren, und Verknüpfungen einen semantischen Bezug zwischen diesen Knoten darstellen, der durch ihre Typzugehörigkeit – bei gIBIS nur durch ein „Label“ - zum Ausdruck kommt. (s. Abbildung 1).

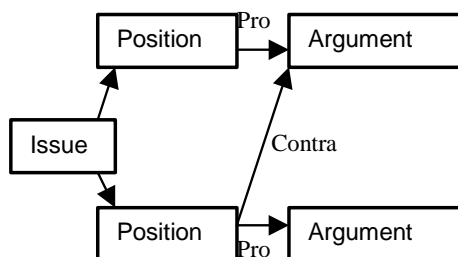


Abbildung 1: Hypertext-Argumentationsraum nach Conklin & Begeman (1988)

Darüber hinaus sind einzelne Systeme von der klassischen Rhetorik und von Arbeiten aus der Argumentationstheorie inspiriert. So hat Toulmin (1975) im Zusammenhang mit der Erläuterung von Problemen des deduktiven Schließens eine graphische Notation zur Darstellung der inneren Struktur von Argumenten eingeführt (s. Abbildung 2), worauf bei der Entwicklung verschiedener Systeme

¹ „IBIS“ steht hierbei für „Issue-based Information System“. Ein von Kunz und Rittel (1979) entwickelter Ansatz.

ezug genommen wurde.

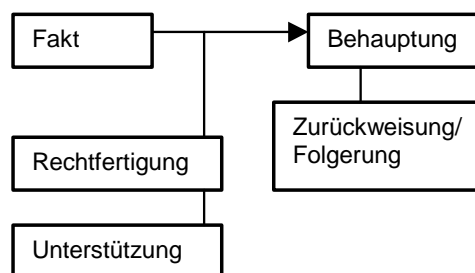


Abbildung 2: Argumentationsschema nach Toulmin (1975)

Eines der Systeme, bei denen auch Toulmin-Schemata berücksichtigt wurden, ist das System „Aquanet“, das am Xerox Palo Alto Research Center entwickelt wurde. Es dient unter anderem zur Strukturierung von Diskursen und von Wissen in ganz allgemeinem Sinne. Hierzu wird es den Benutzern ermöglicht, Typen von Informationsobjekten einzuführen, mit denen eine frame-artige Strukturierung der Knoten vorgegeben wird. Damit sind Typen zur Abbildung von hierarchischen Strukturen und nicht zuletzt auch von Toulmin-Schemata entstanden. Diese Toulmin-Argumente werden in „Aquanet“ als komplexe Relationen dargestellt, die technisch als Relationsobjekte realisiert sind, und die die einzelnen Bestandteile des Toulmin-Schemas (s. Abbildung 2) enthalten. Eine Unterscheidung zwischen Knoten und Verknüpfungen im klassischen Sinne gibt es bei „Aquanet“ nicht. Knotenobjekte enthalten hier nur Referenzen auf Instanzen von Basistypen, wohingegen Relationsobjekte Referenzen auf Instanzen aller Typen, also neben Instanzen von Basistypen, auch solche auf Knoten- und Relationsobjekte haben können. Verknüpfungen bei „Aquanet“ sind also n-stellig. Diese Vorgehensweise erscheint jedoch fragwürdig, da die Maxime der Modalität² von Verknüpfungen nicht gegeben ist, weil vom Benutzer beim Vorgang der Rezeption eine sehr komplexe Struktur auf einmal erfaßt werden muß. Mit diesem Modell werden also nur sehr erfahrene Benutzer zurechtkommen.

Toulmin-Schemata als Hypertext-Struktur nach Abbildung 1 darzustellen, wäre zwar prinzipiell denkbar, würde aber daran scheitern, daß Argumente bis auf Satzebene hypertext-artig zerlegt werden müßten. Aufwand und Nutzen stünden in keinem Verhältnis zueinander. Zudem würde die Übersicht leiden und es wären spezielle Mechanismen zur Gruppierung von Hypertext-Objekten notwendig.

Durch ihre eingeschränkte Portabilität und wegen ihres fehlenden Online-Zuganges sind die bisher erwähnten frühen Vertreter argumentativer Hypertexte („glBIS“, „HyperIBIS“, „SEPIA“ und auch „Aquanet“) als Insellösungen einzustufen. In diesem Beitrag wollen wir eine Lösung skizzieren, die unter Verwendung des Konstanzer-Hypertext-Systems (KHS) – einem netzwerk-offenen Hypertext-

² Die „Modalitätsmaxime“ von Verknüpfungen ist ein Begriff, der zum Ausdruck bringen soll, daß eine Verknüpfung ihre diskursiven Ziele klar zu erkennen geben sollte (vgl. Hammwöhler 96, S.54; Grice 93, S.249).

System - die Möglichkeiten argumentativer Hypertexte im Internet präsent machen kann.

Ziel ist die Implementation eines Systems auf Basis des KHS, das die Vorteile der Netzwerk-Offenheit von Internet-News und die Idee der argumentativen Hypertexte zusammenbringen kann. Der Vorteil hierbei ist, daß mehrere räumlich getrennte Autoren sich nicht nur gegenseitig austauschen, sondern versuchen, gemeinsam Gedanken zu entwickeln oder Probleme zu erarbeiten.

Experimentelle Grundlage für das in den folgenden Abschnitten beschriebene System wird die Wissenschaftskommunikation sein, da hier ein Bedarf gesehen wird. Wissenschaftlicher Austausch findet einerseits in sehr formal statt. Viele halten es aber für mindestens genauso wichtig, auch informell zu kommunizieren, um sich fachlich auszutauschen. Allerdings - und das ist eine These – klafft eine „Lücke“, zwischen formaler und informeller Wissenschaftskommunikation. Es soll Publikation in kleineren Einheiten möglich sein, um die Hemmschwelle der Kommunikation geringer zu halten, um den Austausch von Information zu intensivieren. Daneben sollen synergetische Effekte der Kollaboration genutzt werden können. Motivation für das in diesem Beitrag beschriebene Vorhaben ist es, zur Schließung dieser Lücke etwas beizutragen. Möglicherweise wird damit auch die Grundlage für eine neue Generation elektronischer Zeitschriften geschaffen. Verbesserungen scheinen notwendig, wenn man berücksichtigt, daß elektronische Zeitschriften meist nur die Eins-Zu-Eins-Abbildungen ihrer gedruckten Vorbilder sind.

2. Ein Modell eines argumentativen Internet-Hypertext-Systems

Aus Benutzersicht soll die Präsentation der Inhalte aus o.g. Gründen eine Ähnlichkeit zum üblichen Seiten-Link-Paradigma erkennen lassen, um die Benutzer nicht zu überfordern³. Alternativ zur Verwendung n-stelliger Relationen, wird in der hier beschriebenen Lösung mit KHS vorgeschlagen, die in den Abbildungen 1 und 2 dargestellten Strukturen zu integrieren, indem man unter anderem toulmin-strukturierte Knoten einführt und diese als Ganzes mit anderen Toulmin-Argumenten, Positionen usw. verknüpft (siehe Abbildung 3). Wie im System „gIBIS“ von Conklin und Begeman (1988) (vgl. Abbildung 1 mit 3) stehen entsprechende Verknüpfungstypen zur Verfügung, um die semantischen Beziehungen der einzelnen Knoten zueinander zu definieren. Bei der Eingabe stellen sich diese Knoten als Eingabe-Formular dar, so daß dem Benutzer intuitiv die Grenze zwischen Knoten und Verknüpfung klar wird.

³ Daher scheidet aufgrund der Nichterfüllung der „Modalitätsmaxime“ das Konzept der komplexen (n-stelligen) Verknüpfungsrelation aus, wie sie im System „Aquanet“ vorhanden ist.

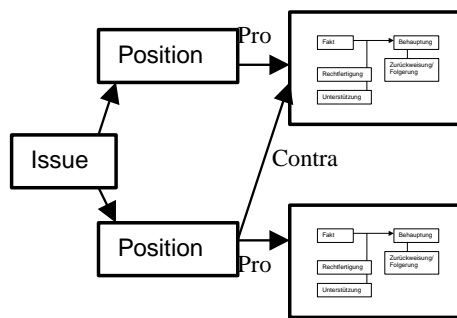


Abbildung 3: Argumentationsstruktur (nach Abbildung 2) mit strukturierten Knoten nach Toulmin (aus Abbildung 1).

Um den Benutzern verschiedene Zugangspfade zu ermöglichen, verfügt das Hypertext-Modell des KHS über Möglichkeiten der polyhierarchischen Strukturierung von Knoten durch spezielle Hierarchie-Verknüpfungen. Diese Möglichkeiten der Strukturierung können zur Organisation von Argumentationsstrukturen genutzt werden. Insbesondere die Polyhierarchie ermöglicht die gleichzeitige Einbettung von Argumentationsstrukturen in verschiedene thematische Kontexte.

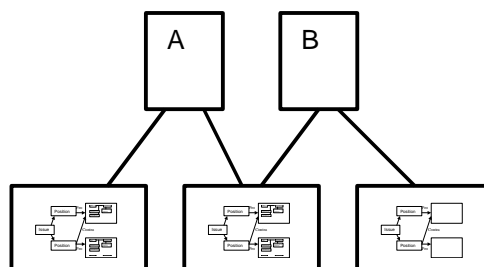


Abbildung 4: Polyhierarchische Strukturierung von Argumentationsräumen in KHS

Im folgenden wollen wir zunächst eine prototypische Implementation eines diskursbereichsübergreifenden Diskussionsforums betrachten, das auf der Basis des Konstanzer Hypertext-Systems (KHS) entstanden ist. Danach wird auf die geplanten Erweiterungen des Systems in Richtung argumentativer Hypertexte eingegangen.

3. Prototyp: Das KHS-Diskussionsforum

Mit der Prototyp-Implementation eines Diskussionsforums auf der Basis des Konstanzer Hypertext-Systems (KHS) (vgl. Hammwöhner 1996 und Rittberger et al. 1994, Assfalg et al. 1997) wird derzeit auf zwei elektronischen Marktplätzen experimentiert. Einzelne Foren sind dem Internet-Publikum über die Internet-

Schnittstelle des KHS zugänglich⁴. Abbildung 5 vermittelt einen Eindruck, wie sich das Forum für den Internet-Benutzer darstellt. KHS ist in Smalltalk implementiert und besitzt als Datenspeicherungskomponente die objektorientierte Datenbank GemStone, deren Programmier- und Abfragesprache ebenfalls Smalltalk ist. Der Internet-Zugang zu KHS-Inhalten wurde über die Implementation eines HTTP-Listeners auf der GemStone-Datenbank realisiert.

Die Diskussionsfunktionen werden KHS-intern über spezifische Knoten- und Verknüpfungstypen realisiert. Ein einzelnes Forum wird zunächst durch einen aggregierten KHS-Knoten abgebildet, welcher Diskussions-Rubriken enthält. Diese wiederum werden durch Instanzen eines speziellen aggregierten KHS-Knoten-Typs gebildet. In den Rubriken sind dann die Beiträge enthalten. Im derzeitigen Entwicklungsstadium des Systems können dem Benutzer „Hauptbeiträge“, „Anonyme Beiträge“ und „Abstimmungen“ angeboten werden. Daneben gibt es noch ein Verzeichnis der in diesem Forum registrierten Benutzer, die genauso wie die Diskussionsbeiträge als Hypertext-Knoten repräsentiert werden. Benutzerknoten speichern Benutzername, E-Mail-Adresse und Homepage sowie Daten zur Kontrolle des Systemzugangs. Eine Mail-Benachrichtigungsfunktion teilt den registrierten Benutzern mit, wenn neue Beiträge eingegangen sind.

⁴ Eine Referenzanwendung ist: <http://khs.uni-konstanz.de:57786/getKHS/Alpha1/emb> Hierbei handelt es sich um eine „Bürgerzeitung“ für die elektronischen Marktplätze „Electronic Mall Bodensee (EMB), <http://www.emb.net> und „Bodensee 24“ <http://www.bodensee24.de>

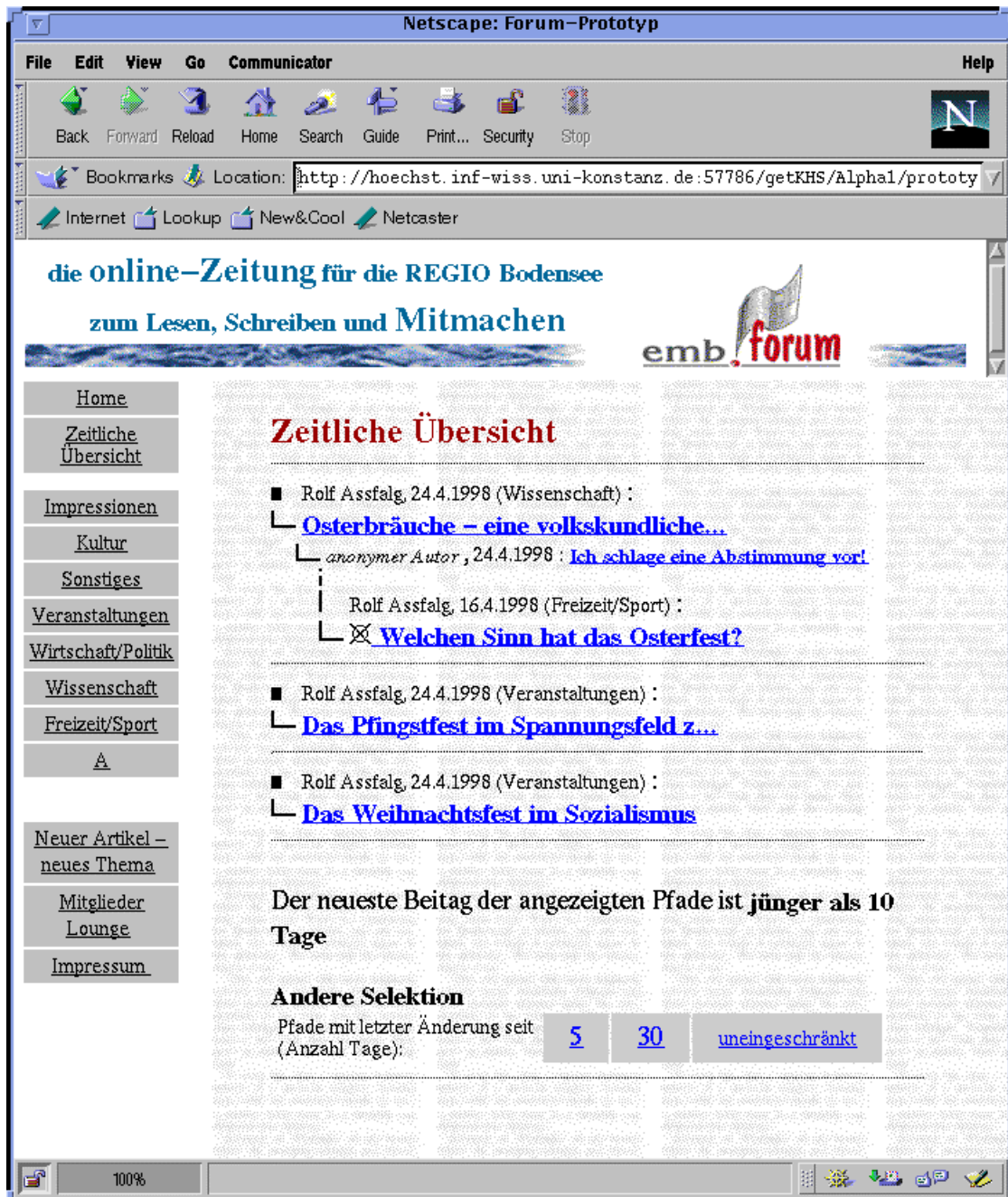


Abbildung 5: KHS-Diskussionsforum in Form einer Bürgerzeitung für die Electronic Mall Bodensee (EMB) – einem regionalen, elektronischen Marktplatz. Zu sehen sind Standardbeiträge, ein anonymer Beitrag und eine Abstimmung.

Für redaktionelle Tätigkeiten stehen unter KHS Editierwerkzeuge zur Verfügung. Diese ermöglichen die Manipulation von Inhalten und Meta-Daten. Es können z.B. einzelne Beiträge per „Drag and Drop“ gleichzeitig mehreren Verzeichnissen zugeordnet werden. Auf diese Weise ist ein Knoten über mehrere Pfade erreichbar. Eine WWW-Schnittstelle ermöglicht den Zugriff auf die Inhalte vom Internet her.

Die einzelnen Dokumente in KHS-Diskussionen sind über Hyperlinks spezifischen Typs untereinander verknüpft. So können beispielsweise Beiträge mit anderen Beiträgen annotiert werden. Die Annotationsbeziehung zwischen den beiden Beiträgen wird dabei vom Hypertext-System über eine Verknüpfung des Typs „IsAnnotatedBy“ repräsentiert. Da auch Kommentare wieder kommentiert werden können, ist der Aufbau von Hierarchien aus thematischen Bezügen möglich. Eine solche Hierarchie, die ein Thema widerspiegelt, nennen wir „Thread“ (s. Abbildung 5)

Thread-Übersichten zeigen das Verknüpfungsgeflecht, das sich im Zuge der Entstehung einer sich hierarchisch ausbildenden Kommentierungsstruktur ergibt. Solche Übersichten werden zusammen mit der Darstellung der einzelnen Beiträge angezeigt und sind technisch mit HTML-Tabellenkonstrukten realisiert. Sie können sich jedoch im Zuge lebhaft geführter Diskussionen sehr stark aufblähen. Aus diesem Grund wurde ein Fish-Eye-ähnlicher (vgl. Furnas 1996) Filter implementiert, der die Thread-Übersicht auf ca. 10 Einträge begrenzt. Für jeden Beitrag wird dazu anhand bestimmter Kriterien eine Gewichtung errechnet.

Offene Hypertext-Systeme wie KHS sind als Basis einer technisch erweiterbaren Diskussionsplattform geeignet, da die unterschiedlichen Arten von Beiträgen durch typisierte Knoten abgebildet werden können. Im folgenden wollen wir das Konzept einer Erweiterung der Typ-Menge von KHS-Knoten und Verknüpfung beschreiben, mit der es möglich ist, rhetorische Strukturen zu beschreiben.

4. Rhetorische Elemente in KHS

Bei Betrachtung der KHS-Prototyp-Implementation erscheint die Unterscheidung einzelner Diskussionsbeiträge nach anonymen Beiträgen, Hauptbeiträgen und Abstimmungen noch etwas grob. Daher sind Erweiterungen geplant, die es erlauben, mittels einer feineren Gliederung der Beitragstypen eine Diskussion zu führen, deren innere Bezüge über die Bildung von Kommentierungshierarchien hinausgehen. Damit entstehen netzwerkartige Diskussionsverläufe, was der Hypertext-Idee entgegenkommt.

Konkret geplant ist es, aus dem Beitragstyp „Hauptbeitrag“ zunächst folgende zusätzliche Sub-Typen zu bilden:

- Diskussionsanstoß
- Position/These
- Synthese
- Hypothese
- Argument (Text)
- Toulmin-Argument
- Faktum/Beleg/Zitat
- Beispiel
- Anmerkung/Ergänzung/Frage/Aufforderung

Die Eingabe der Inhalte in Dokumente der o.g. Typen wird mit Formularen realisiert. Hierbei läßt sich die Eingabe der Benutzer steuern und es kann durch

entsprechende Beschriftung der Eingabefelder auch ein Toulmin-Schema (z.B. für Knotentyp „Argument“) nach Abbildung 1 vorgegeben werden.

Zur Realisierung rhetorischer Bezüge zwischen den Ausprägungen dieser Beitragstypen von Beiträgen sind folgende Verknüpfungstypen geplant:

steht im Gegensatz zu
unterstützt (Argument/These)
illustriert/macht plausibel
führt zu These
provoziert (Anmerkung/Ergänzung/Frage/Aufforderung)

Im Verlauf der Diskussion steht dem Teilnehmer zum Erzeugen eines neuen Beitrags immer nur eine Teilmenge der gesamten Beitragstypen zur Verfügung, was der Bedienungsfreundlichkeit des Systems entgegenkommt. Zur Auswahl eines oder mehrerer innerhalb eines konkreten Navigationskontexts zur Verfügung stehenden Typen gelten folgende Regeln:

Eine Diskussion kann mit dem Beitragstyp „Diskussionsanstoß“ oder durch eine Verknüpfung, die von einem beliebigen Fachbeitrag ausgeht, begonnen werden. Auf einen Fachbeitrag, „Diskussionsanstoß“ oder auf ein Beispiel kann nur in Form von Hypothesen, Positionen/Thesen, Fakten und Anmerkungen Bezug genommen werden.

Eine Synthese kann sich nur auf zwei Thesen beziehen.

Anmerkungen können sich nur auf andere Anmerkungen, Argumente und Beispiele beziehen.

Eine Abstimmung kann sich nur auf Thesen oder Synthesen beziehen. Eine Abstimmung soll den dramaturgischen Schlußpunkt einer Diskussion setzen.

Auch die Verknüpfungsregeln sind vom Benutzer zu wählen. Natürlich gilt auch hier wie bei der Auswahl von der Beitragstypen, daß immer nur eine Teilmenge der im System vorhandenen Verknüpfungstypen angeboten wird. Zur Einschränkung der Menge der dem Benutzer im Dialog zur Auswahl angebotenen Verknüpfungstypen gelten die folgenden Regeln:

Die „Im-Gegensatz-Zu-Beziehung“ kann nur zwischen Argumenten und Positionen installiert werden.

Die „Unterstützung“ kann nur auf Belege und Argumente hinführen.

Die „Führt-Zu-These-Beziehung“ zielt nur auf Positionen oder Thesen.

die „Illustriert“- oder „Macht-Plausibel-Beziehung“ führt zu Beispielen oder Belegen.

Die „Provoziert-Beziehung“ kann von Beiträgen jeglichen Typs ausgehen und zeigt auf Anmerkungen, Ergänzungen, Fragen oder Aufforderungen.

Dieses Regelwerk, das dem Benutzer in einer konkreten Situation immer nur eine Teilmenge der im System vorhandenen Knoten- und Verknüpfungstypen zur Auswahl gibt, bringt kognitive Entlastung und führt gleichzeitig zu einem in sich plausiblen Gebrauch der rhetorischen Stilmittel. Das Fehlen einer expliziten Kommentarverknüpfung ist aufgrund der Erfahrungen von Conklin und Begeman (1988) notwendig, da im Zuge des experimentellen Gebrauchs des Systems „gIBIB“ festgestellt wurde, daß die Benutzer eher dazu neigen, die Beiträge

anderer Teilnehmer zu kommentieren oder zu ergänzen, anstatt Positionen, Gegenpositionen oder Argumente zu formulieren.

5. Ausblick

Eine besondere Herausforderung stellt die Visualisierung von Thread-Hierarchien in argumentativen Hypertexten dar. Auf den ersten Blick erscheint es sinnvoll, analog zur Visualisierung der Thread-Hierarchien vorzugehen, wie sie in Abbildung 5 dargestellt ist. Jedoch verschließt man sich hierbei der Möglichkeit, Diskussionen in Form eines gerichteten azyklischen Graphen (DAG) zu erzeugen. Damit kann ein einzelner Knoten über mehrere Pfade erreicht werden. Er kann damit sozusagen in mehreren thematischen Kontexten stehen. Solche komplexen Graphen möglichst kreuzungsfrei und in einer Art und Weise zu präsentieren, daß der Benutzer in der Lage ist, das Wesentliche möglichst rasch zu erfassen, berührt Fragestellungen aus der Graphentheorie und der Kognitionspsychologie.

Zur Implementation der Visualisierungsfunktionalität eines argumentativen Hypertexts für das Internet reichen die Ausdrucksmöglichkeiten von HTML nicht aus. Es ist damit notwendig, solche Visualisierungskomponenten als JAVA-Applets zu realisieren. Durch deren Anwendung sollte es den Benutzern auch möglich sein, die graphische Präsentation der vorliegenden Argumentationsräume zu beeinflussen. Nach Marshall et al. (1991) ist dies einerseits eine wichtige Voraussetzung, um eine gute visuelle Adaptivität zu erhalten. Sie bringt andererseits jedoch die Gefahr mit sich, daß Benutzer dazu verleitet werden, Beziehungen zwischen Hypertext-Knoten nur durch räumliche Anordnung und nicht durch das Verknüpfen derselben auszudrücken. Eine Lösung für einen argumentativen KHS-Hypertext für das Internet könnte sein, die räumliche Anordnung von Knoten ausschließlich einem Moderator zu überlassen. Eine andere Möglichkeit wäre es, Verknüpfungen einzuführen, welche die räumliche Nähe zweier Knoten-Objekte auf der Visualisierungskomponente repräsentieren, die jedoch nur system-intern existieren jedoch auf der Oberfläche der Visualisierungskomponente nicht dargestellt werden.

Ermöglicht man Benutzern das Einführen von Knoten- und Verknüpfungstypen, wie es im System „Aquanet“ der Fall ist, entstehen nach (Marshall et al. 1991) sehr unterschiedlich gestaltete Schemata, was sehr stark vom diskutierten Gegenstand und von den an der Diskussion beteiligten Personen abhängt. Auch hier scheint eine Beschränkung der Funktionen zur Wartung der Verknüpfungstypen und der Knotenschemata auf Benutzer mit Moderatortaufgaben sinnvoll.

Zu erkennen, daß z.B. zwei Argumente in Gegensatz zueinander stehen, kann für sich genommen bereits als Leistung eines Autors angesehen werden. Dieses ohne einen Textbeitrag zu erstellen, also nur durch das bloße Erzeugen einer Verknüpfung zu dokumentieren, welche diese Gegensätzlichkeitsbeziehung ausdrückt, ist konsequenterweise ein wissenschaftlicher Beitrag. Mit Systemen, in denen solche Möglichkeiten bestehen, wandelt sich der Autorenbegriff und berücksichtigt auch Handlungen, die man momentan eher noch mit Begriffen wie „Editieren“ oder „Verlinken“ umschreiben würde. Dies wirft natürlich Fragen der Bewertung der von den Autoren erbrachten Leistungen und Nutzungsrechte auf. Es ist damit auch eine Herausforderung an die Schreibforschung.

Aufgrund der höheren Verfügbarkeit von JAVA-Laufzeitumgebungen, der größeren Verbreitung und Attraktivität dieser Sprache und aufgrund der Tatsache, daß diese Sprache für Internet-Anwendungen geradezu prädestiniert ist, wird das bislang in Smalltalk-Umgebungen laufende Konstanzer Hypertext-System (KHS) derzeit in JAVA reimplementiert. Damit ist die Grundlage geschaffen, um die Entwicklung der offenen Hypertext-Systeme in ihrer speziellen Ausprägung als Internet-Anwendungen voran zu bringen.

Literatur

[Assfalg et al. 97]

Assfalg, R./ Goebels, U./ Welter, H. (1997): *Internet-Datenbanken – Konzepte, Methoden, Werkzeuge*. Addison Wesley Longman. Bonn, 1997

[Conklin & Begeman 88]

Conklin, J., and Begeman, M.L. (1988): *gIBIS: A Hypertext Tool for Exploratory Policy Discussion* in: *ACM transactions office information systems* 6,4 (Oktober 1988), 303-331. Auch in: *Proc. 2nd conference computer supported cooperative work* (Portland, OR, 26.-28. September 1988), S.140-152.

[Furnas 86]

Furnas, G.W. (1986): *Generalized fisheye views* in: *Proceedings of the ACM CHI '86 Conference on Human Factors in Computing Systems*. Boston (MA), 27-42

[Grice 93]

Grice, H.P. (1993): *Logik und Konversation* in: Meggle, G.: *Handlung, Kommunikation, Bedeutung*, S.243-265, Suhrkamp, 1993

[Hammwöhner 96]

Hammwöhner, R. (1996): *Offene Hypertextsysteme: Das Konstanzer Hypertext-System im technischen und wissenschaftlichen Kontext*. Habilitationsschrift. Universität Konstanz, Informationswissenschaft, 1996

[Hammwöhner & Kuhlen 94]

Hammwöhner, R./ Kuhlen, R. (1994): *Semantic control of open hypertext systems by typed objects*. In: *Journal of Information Science*, Vol. 20, Nr. 3: 175-184, 1994

[Hannemann et al 92]

Hannemann, J./Thüring M./Friedrich N. (1992): *Hyperdocuments as user interfaces: Exploring a browsing semantic for coherent hyperdocuments* in: Cordes, R./Streitz, N. (Hg.) *Proceedings „Hypertext und Hypermedia 1992 - Konzepte und Anwendungen auf dem Weg in die Praxis“*; Springer-Verlag, Heidelberg, 87-102, 1992

[Isenmann 92]

Isenmann, S. (1992): *HyperIBIS - a Tool for Argumentative Problem Solving*. In: A. Min Tjoa, Isidro Ramos (Eds.): *Proceedings of the International Conference „Database and Expert Systems Applications“ in Valencia, Spain*. Springer-Verlag, Wien, 1992

[Kunz & Rittel 79]

Kunz, W./ Rittel, H. (1979): *Issues as Elements of Information Systems* (Working Paper 131), Center for Planning and Development Research. University of California, Berkeley, 1979

[Marshall et al 91]

Marshall, C.C. / Halasz, F.G. / Rogers, R.A. / Jannssen, W.C. Jr. (1991): *Aquanet: a hypertext tool to hold your knowledge in place*. Proceedings of ACM Hypertext 91, Dec. 1991 San Antonio, S. 261-275, ACM New York, 1991

[Rittberger et al. 94]

Rittberger, M./ Hammwöhner, R./ Assfalg, R./ Kuhlen, R. (1994): *A homogenous interaction platform for navigation and search in and from open hypertext systems*. Conference Proceedings RIAO '94: Intelligent Multimedia Information Retrieval Systems and Management. New York Okt. 1994, S. 649-663

[Toulmin 75]

Toulmin, S. (1975): *Der Gebrauch von Argumenten*, Scriptor Verlag, Kronberg/Ts. Deutsche Übersetzung der englischen Ausgabe: *The Uses of Argument*, Cambridge University Press, 4. Auflage (Erstausgabe. 1958)