

4.7 Nicht-linearer Zugriff zu politisch-administrativem Wissen – die Erarbeitung von Information am Beispiel eines Rats-Informationssystems auf Hypertextbasis  
 von Rainer Kuhlen

4.7.1 Zur Schwierigkeit, politisch-administratives Wissen elektronisch zu verwalten

Information – so wird es in der Informationswissenschaft verstanden – steht nicht als frei verfügbares Gut unbeschränkt zur Verfügung, sondern muß aus vorhandenem Wissen erst unter Berücksichtigung der Rahmenbedingungen der jeweiligen informationsbedürftigen Situation erarbeitet werden.<sup>52</sup> Im Falle unseres Objektbereichs handelt es sich um politisch-administratives Wissen. Dieses über elektronische Informationssysteme, in diesem Fall über Hypertextsysteme, zu verwalten und vor allem politisch-administrativen Entscheidungsträgern zur Verfügung zu stellen, ist in vielerlei Hinsicht eine heikle Angelegenheit.

a) Politisch-administratives Wissen rekrutiert sich in den meisten Situationen aus heterogenen Ressourcen und muß bei der Überführung in elektronische Informationssysteme entsprechend in sehr heterogenen Wissensstrukturen repräsentiert werden. Zu solchen Ressourcen gehören in dem Fall des später vorzustellenden Rats-Informationssystems (RIS) auf Hypertextbasis: Tagesordnungen, Sitzungsprotokolle, Presseartikel, Fachpublikationen, Gesetzestexte, Haushaltspläne, Bebauungspläne, Statistiken, Umweltinformationen, allgemeiner Schriftverkehr, individuelle Notizen und in Zukunft vielleicht multimediales Material wie Tonband- oder Videoaufzeichnungen von Sitzungen oder Ortsbegehungen. Die Abbildungen 1 und 2<sup>53</sup> zeigen die beiden Startmenüs von RIS, mit denen der Benutzer über die Möglichkeit des Einstiegs zu den heterogenen Ressourcen informiert wird.

Im Ausgang von diesen allgemeinen Menüs kann man in den verschiedenen Ressourcen herumwandern. Die folgenden Abbildungen 3 bis 5

52 Vgl. Kuhlen 1990a.

53 Die Abbildungen sind durchgängig der vom Autor betreuten informationswissenschaftlichen Diplomarbeit von Sabine Braß-Müller entnommen (vgl. Braß-Müller 1990).

284 aus: H. Reimermann (Hrsg.): *Führung und Information ...* Decker & Müller: Heidelberg 1991

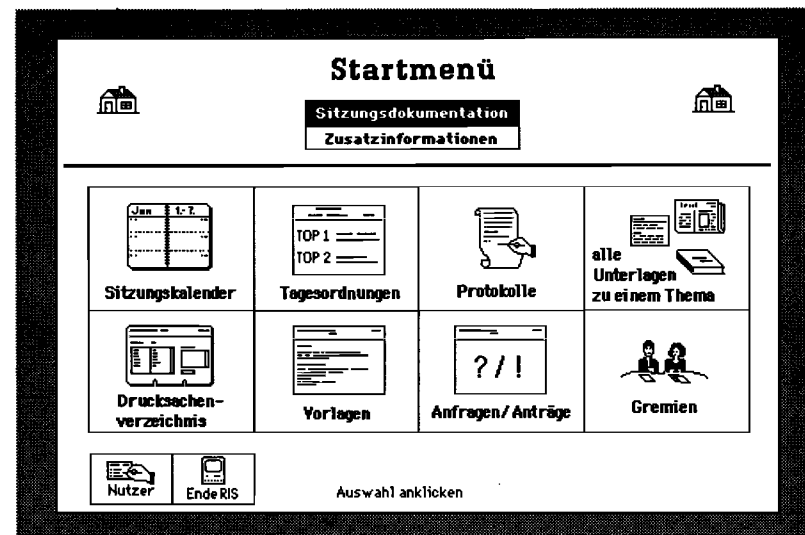


Abbildung 1: Startmenü von RIS mit den Einstiegsmöglichkeiten zur Sitzungsdokumentation

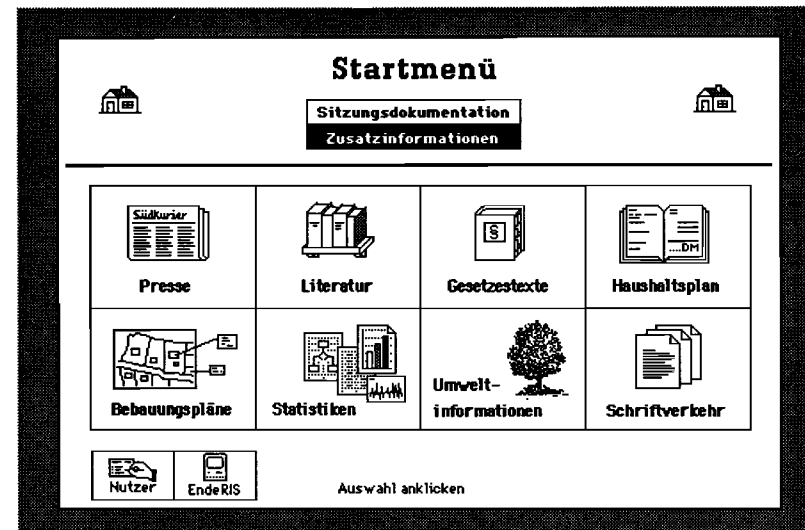


Abbildung 2: Startmenü von RIS mit den Zusatzinformationen aus heterogenen Ressourcen

zeigen einige der über ein RIS verwalteten Materialien: ein Auszug aus dem Verwaltungshaushalt, kartographisches Material zu einem Bebauungsplan und der Einstieg in ein juristisches Dokument zur Gemeindeordnung.

Der Hypertexteffekt ergibt sich, wie wir sehen werden, allerdings erst durch die flexible Verknüpfung dieser heterogenen Materialien, indem man sich zum Beispiel über das Angebot „alle Unterlagen zu einem Thema“ (das rechte obere Feld in Abbildung 1) die Informationen aus heterogenen Ressourcen zusammenstellen läßt, die im System vorhanden sind.

b) Die Heterogenität der Ressourcen begünstigt nicht den Einsatz herkömmlicher Informationssysteme, zum Beispiel Datenbanken, Volltextsysteme oder Tabellenkalkulationsprogramme, da sie in der Regel auf einen Informationstyp ausgerichtet sind, zum Beispiel bislang Datenbanken mit formatierten Daten. Entweder müssen also eine Vielzahl von Systemtypen zum Einsatz kommen, die in der Vielzahl zu beherrschen schwierig ist, oder aber es kommen integrierte Systeme zum Einsatz, wie es mit Bürosoftware wie Lotus 1.2.3 oder Symphony versucht wurde, die in den einzelnen Komponenten nicht so leistungsfähig sind wie die jeweils einzelnen Komponenten bei Spezialsoftware.

Verwaltungshaushalt		Ausgaben
4	Soziale Sicherung	
4 1	Sozialhilfe nach dem BSHG	
4 1 0		
Haushaltsstelle	4 1 0 / 7 3 0 1	Unterabschnitt 4 1 0
Bezeichnung	Laufende Leistungen an natürliche Personen außerhalb von Einrichtungen	4 1 0 / 7 0 0 4 1 0 / 7 1 0 4 1 0 / 7 2 0 4 1 0 / 7 3 0 1
Haushaltsansatz 1990	6.500.000 DM	4 1 0 / 7 3 0 2
Haushaltsansatz 1989	5.500.000 DM	4 1 0 / 7 3 0 4
Jahresrechnung 1988	4.978.654,23 DM	4 1 0 / 7 4 0 4 1 0 / 7 5 0 4 1 0 / 7 6 0 4 1 0 / 7 7 0 4 1 0 / 7 8 0
Erläuterung	Gegenseitige Deckungsfähigkeit mit Haushaltsstelle 4 1 0 / 7 3 0 2	↑ Auswahl anklicken ↑

Abbildung 3: Auszug aus dem Verwaltungshaushalt der Stadt Konstanz (dargestellt im Hypertext-RIS)

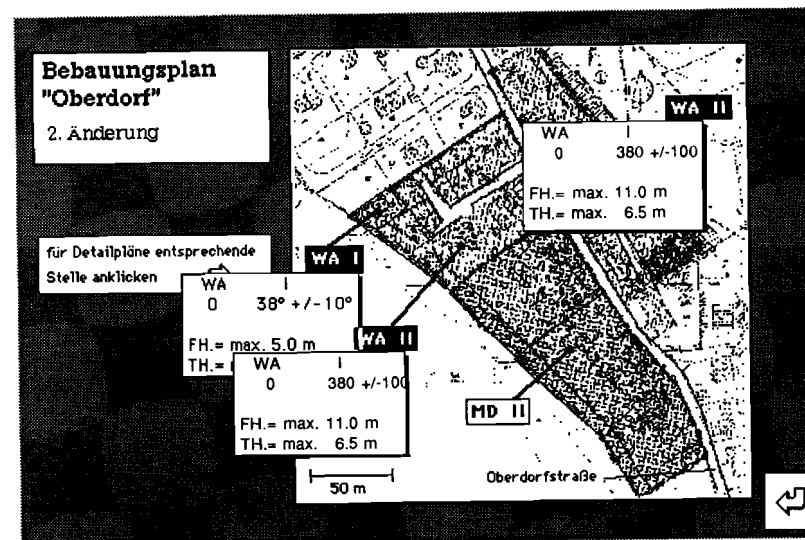


Abbildung 4: Kartographisches Material zum Bebauungsplan Oberdorf (dargestellt im Hypertext-RIS)

Gemeindeordnung		S. 1 v. 4	bearbeiten Information
GemO für Baden-Württemberg		↔	suchen
<b>Erster Teil: Wesen und Aufgaben der Gemeinde</b>			
1. Abschnitt: Rechtsstellung (§§ 1-6)	§ 10	Rechtsstellung des Einwohners	
2. Abschnitt: Gemeindegebiet (§§ 7-9)	§ 11	Anschluß- und Benutzungszwang	
3. Abschnitt: Einwohner und Bürger (§§ 10-22)	§ 12	Bürgerrecht	
	§ 13	Verlust des Bürgerrechts	
	§ 14	Wahlrecht	
Zweiter Teil: Verfassung und Verwaltung	§ 15	Bestellung zu ehrenamtlicher Tätigkeit	
Dritter Teil: Gemeindevirtschaft	§ 16	Ablehnung ehrenamtlicher Tätigkeit	
Vierter Teil: Aufsicht	§ 17	Pflichten ehrenamtlich tätiger Bürger	
Fünfter Teil: Übergangs- und Schlußbest.	§ 18	Ausschluß wegen Befangenheit	
	§ 19	Entschädigung für ehrenamtliche Tätigkeit	
	§ 20	Unterrichtung der Einwohner	
	§ 20a	Bürgerversammlung	
	§ 20b	Bürgerantrag	
	§ 21	Bürgerentscheid, Bürgerbegehren	
	§ 22	Ehrenbürgerrecht	

Abbildung 5: Einstieg in die Gemeindeordnung von Baden-Württemberg (dargestellt im Hypertext-RIS)

c) Für die Ersteller von Informationssystemen im politisch-administrativen Bereich gestaltet sich die Akquisition der Materialien als äußerst schwierig. Anders als bei wissenschaftlich-technischen Systemen wird politisch-administratives Wissen aus einer Vielzahl „grauen Materials“ gespeist, liegt also häufig nicht in veröffentlichter Form vor. Entsprechend sind unkonventionelle Verfahren der Dateneingabe erforderlich, zum Beispiel über den Einsatz individualisierten Scannings.

d) Die Heterogenität der Ressourcen macht weiterhin eine einheitliche Repräsentationssprache zur Darstellung des in den Ressourcen enthaltenen Wissens in einer für Rechner verarbeitbaren Form fast unmöglich. Die bislang entwickelten hybriden Repräsentationssprachen der Künstlichen Intelligenz – Verbindung von konzeptorientierten und regelorientierten Ansätzen – sind bislang dem Objektbereich „politisch-administratives Wissen“ noch keineswegs angemessen.

e) Politisch-administratives Wissen zu repräsentieren, ist darüberhinaus schwierig, weil es häufig nicht in seinem Wahrheitswert einzuschätzen ist. Politische Meinungen, Absichtserklärungen oder Taktiken sind als handlungswirksame Aussagen mindestens so häufig und wichtig wie Fakten und sauber durchgeführte Analysen. Politisch-administratives Wissen ist in hohem Maße individualisiert und interessenabhängig und wird in informellen Situationen erworben und ausgetauscht.

Man kann darüber streiten, ob diese Art Wissen überhaupt in elektronischen Systemen eingefangen und repräsentiert werden soll oder kann – versucht man es, dann müssen solche Systeme den Problemen der heterogenen Ressourcen, der schwierigen Wissensakquisition, der unsicheren Bewertung und Repräsentation und der situativen Interessenabhängigkeit Rechnung tragen können. Nach unserer Einschätzung müßten Informationssysteme dafür eingesetzt werden,

- die als offene Systeme zur Aufnahme neuer Wissensobjekte konzipiert sind
- die nicht auf einen Informationstyp fixiert sind, also im Prinzip multimediales Material jeder Art aufnehmen, verwalten und anbieten können
- die entsprechend „schwach“ strukturiert sind, also keine festen Datenstrukturen dem Objektbereich überzustülpen versuchen

- die keine durchgängige Rekonstruktion der Wissensseinheiten in formalen Repräsentationssprachen anstreben
- die individuelle Nutzung und individuelle Anreicherung gestatten, also aktive Gestaltungsmöglichkeiten anbieten
- die in der Lage sind, Wissen in neue Kontexte zu stellen, also nicht darauf abheben, die Sicht des Systementwicklers verbindlich werden zu lassen
- die den für politisch-administrative Prozesse, das heißt für die Konsensfindung, zentralen Meinungsaustausch über Formen kollaborativen Arbeitens unterstützen können
- die darauf verzichten, eine Bewertung der aufgenommenen Wissensobjekte (einschließlich der Meinungen und vorläufigen Versionen) vorzunehmen, sondern dies dem Benutzer überlassen
- die es ermöglichen, aus den elektronischen Quellen gedruckte, also aktenmäßige Materialien zu erstellen.

Keineswegs soll Hypertext als ein neues Wundermittel dargestellt werden, das nun alle Probleme lösen kann. Hypertext setzt auf den Fundamenten bisheriger Informationssysteme auf; es könnte als eine Kombination von Datenbanktechnologie, Information Retrieval, Wissensbanktechnologie und multimedialen Systemen angesehen werden. Hypertext stellt aber zur Zeit wohl eine realistische Perspektive dar, unter der zumindest partielle Lösungen für das komplizierte Problem der Verwaltung und der Bereitstellung politisch-administrativen Wissens gefunden werden können.

#### 4.7.2 Information im Wechsel zwischen Politik und Verwaltung

Wie immer auch politisch-administratives Wissen akquiriert, organisiert oder repräsentiert wird – gemeint ist in unserem Fall Wissen, das im Wechselspiel zwischen politischen Mandats- oder Entscheidungsträgern und Verwaltungspersonal, aber auch zwischen diesen und betroffenen gesellschaftlichen Gruppen und individuellen Bürgern entsteht oder ausgetauscht wird. Dabei klammern wir in diesem Beitrag das Wechselspiel Politik, Verwaltung, Bürger aus, gehen also nicht auf die ebenfalls wichtige Möglichkeit des Einsatzes von Hypertext für Bürger-Informationssysteme ein, bei denen also interessierten Bürgern der Hypertextzugriff auf

öffentlich einsehbare Dokumente, zum Beispiel auch Protokolle und Tagesordnungen von Gemeinderatssitzungen, möglich gemacht wird. Da wir uns hier auf den kommunalen Bereich beziehen<sup>54</sup>, geht es um den Wissensaustausch zwischen dem Gemeinderat als dem obersten Kommunalorgan, das in erster Linie für die „legislativen“ Aufgaben und Zielvorgaben der politischen Meinungsbildung zuständig ist, und der Gemeindeverwaltung, deren Kompetenz sich auf die Erledigung der laufenden Angelegenheiten der Gemeinde erstreckt.

Die Informationsarbeit der Verwaltung dient natürlich zu einem großen Teil der Absicherung ihrer eigenen administrativen Tätigkeit, so wie auch im industriellen Bereich der Anteil der Informationsverarbeitung an den Gesamtkosten einer Unternehmung immer größer wird. In der makroökonomischen Sektorenforschung nimmt man an, daß dieser Anteil des sekundären Informationssektors – das ist die Informationsarbeit, die nicht der Erstellung von Informationsprodukten selber dient, sondern Zulieferfunktion für andere organisationsinterne Zwecke hat – sich auf rund 50 Prozent der Gesamtkosten beläuft. Dies dürfte wohl auch für die Verwaltung zutreffen, wobei hier die besondere Situation auftritt, daß Verwaltungsarbeit in der Gänze natürlich als Informationsverarbeitung aufgefaßt werden kann. Wir meinen mit Informationsarbeit aber nur den Teil (die tendenziellen 50 Prozent), der im Sinn der informationellen Absicherung nötig ist, um die eigentlichen zweckbestimmten administrativen Tätigkeiten durchführen zu können. Die Erstellung eines Bebauungsplans zum Beispiel ist eine typische Verwaltungstätigkeit, die einen erheblichen Aufwand an informationeller Absicherungsarbeit verursacht. Neben dieser binnenadministrativen Informationsarbeit, die natürlich in der Regel externe Konsequenzen hat, kommt der Verwaltung häufig die Rolle zu, die Politik mit Information als Grundlage ihrer Entscheidung zu versorgen. Aber ebenso generieren die politischen Entscheidungsträger, zum Beispiel in parlamentarischen oder Ausschußsitzungen, Informationen, die wiederum von der Verwaltung als Vorgaben für weitere Informationsverarbeitungsprozesse aufgenommen werden müssen.

---

54 Obgleich das darzustellende Rats-Informationssystem (RIS) anhand von realen Materialien der Stadt Konstanz entwickelt worden ist, interessieren weniger die lokalen spezifischen Gegebenheiten, sondern die Brauchbarkeit von Hypertext an sich für die Bewältigung von politisch-administrativen Aufgaben. Und natürlich ist dies auch nicht auf den Kommunalbereich beschränkt.

Information, für welche Zwecke auch immer, kann die Verwaltung unter Rekurs auf interne Bestände selber erarbeiten oder aber, was angesichts der Komplexität von Verwaltungsvorgängen mit starken verwaltungsexternen Bezügen immer mehr erforderlich ist, sich aus externen Ressourcen besorgen. Zu diesen gehören, neben anderen politisch-administrativen Organisationen, mit denen im Rahmen der Amtshilfe zusammengearbeitet wird, auch Interessenbekundungen gesellschaftlicher Gruppierungen, Nachrichten und Kommentare des Mediensystems, aber vor allem Institutionen, Personen und Dienstleistungen des externen Informationsmarktes, der in der makroökonomischen Tradition als der primäre Informationssektor angesprochen wird. Wenn auch bislang die Möglichkeiten der Nutzung von Fachinformationen über den externen Informationsmarkt, vor allem Online-Informationsbanken und Dienstleistungen externer Informationsvermittler (Information Broker) aus den verschiedensten Gründen<sup>55</sup> entgegen den Erwartungen der Anbieter oder auch der politischen Förderinstitutionen (in der Bundesrepublik Deutschland das BMFT) insgesamt und speziell im öffentlichen Verwaltungsbereich noch nicht flächendeckend genutzt werden, so scheint es für die Zukunft jedoch unabdingbar, diesen Zugriff auf die externen Ressourcen des Marktes auch für die Verwaltung sicherzustellen.<sup>56</sup>

---

55 In der Literatur werden unter anderem angeführt: mangelnde Transparenz des Informationsmarktes, inadäquates Angebot an Informationsbanken für spezielle Verwaltungszwecke, Probleme bei der technischen und methodischen Beherrschung elektronisierter Informationsdienstleistungen, Schwierigkeit, entsprechende Kostenstellen dafür vorzusehen.

56 In der Konstanzer Informationswissenschaft, in deren Zentrum seit vielen Jahren das experimentelle Information Retrieval und die praktische Nutzung von Online-Systemen des Marktes steht, sind im Zusammenhang der Hypertextforschung auch Arbeiten entstanden, welche die Paradigmen des Information Retrieval – dies könnte als „Matching-Paradigma“ beschrieben werden, als der Vergleich einer formal über Deskriptoren aufgebauten Frageformulierung mit den Datenbankbeständen – mit denen von Hypertext – wie wir sehen werden, kann dies mit „Browsing- oder Navigationsparadigma“ umschrieben werden – zu verbinden versuchen. Dies wird über die Idee sogenannter „query links“ verwirklicht, mit denen aus der Hypertextbasis heraus Frageformulierungen aktiviert, externe Online-Banken abgesucht und die recherchierten Informationen in die Hypertextbasis eingebunden werden. In diesem Fall handelt es sich um sogenannte offene Hypertextsysteme, durch die also nicht nur vorhandene Wissensbestände flexibel zugriffsfähig gehalten werden, sondern die sukzessive anläßlich aktueller Informationsprobleme durch Einbindung externer Bestände angereichert werden (vgl. Kühlen 1991a). Wir klammern in dieser Darstellung die Verbindung externer Online-Bestände mit Hypertextbasen aus.

### 4.7.3 Das informationelle Konkurrenzproblem – Verschiebungen im informationellen Geflecht

Obleich entsprechend den Kommunalverfassungen der politische und damit Entscheidungsprimat des Rates ganz eindeutig ist, haben sich in der Praxis der Kommunalverwaltung Zwischenformen herausgebildet, durch die, in der Regel mit Berufung auf die beschränkte Zeit der Ratsmitglieder (Ehrenamtlichkeit), aber auch auf die eingeschränkte Sachkompetenz in komplexen Detailfragen der Kommunen, Entscheidungsvorgänge vorgelagert (zum Beispiel durch Vorabsprachen zwischen exponierten Vertretern von Rat und Verwaltung) oder faktisch in andere (beratende oder beschließende) Ausschüsse ausgelagert werden.

Auch schon durch diese Vorlagerung oder Auslagerung vieler Entscheidungsfragen aus dem Rat hinaus wird der angesprochene Primat des Rates zumindest eingeschränkt; verdeckter, aber vielleicht dramatischer geschieht das durch die festzustellende Verschiebung im informationellen Geflecht zwischen Rat und Verwaltung. Und hier entsteht das Problem, das zur Entwicklung des Rats-Informationssystems auf Hypertextbasis geführt hat. Je nach politischem oder Interessenstandpunkt wird die zunehmende Professionalisierung der Verwaltungsarbeit als Effizienzsteigerung der Verwaltung oder als informationelle Abhängigkeit der Mandatsträger – und damit als Informationskrise der Parlamente – verstanden. Wesentlicher Bestandteil der Professionalisierung der Informationsarbeit ist deren fortschreitende Informatisierung, das heißt der Einsatz von IuK-Technologien auf allen Ebenen und für im Prinzip alle zumindest dispositiven und operativen Aufgaben. Die Verschiebung im Kompetenzgefüge zwischen Rat und Verwaltung<sup>57</sup> wird zudem durch die

57 Wir haben dieses Phänomen früher auch am Beispiel der Administration von Existenzgründungsanträgen durch Sachbearbeiter einer Bürgerschaftsbank empirisch und experimentell untersucht (Kuhlen 1987) und sind zu dem Schluß gekommen, daß die eigentlichen politischen Entscheidungsausschüsse häufig genug nur noch nachvollziehen können, was aufgrund intensiver Informationsarbeit der Sachbearbeiter als Vorschlag vorgelegt wurde. Entscheidungen aufgrund politischer Prioritäten bleiben, zumindest in diesem Bereich, wo der „Erfolg“ einer Entscheidung direkter durch spätere monetäre Konsequenzen gemessen werden kann, eher die Ausnahme. In diesen Arbeiten haben wir die Möglichkeit untersucht, inwieweit wissensbasierte Verfahren, also die Bereitstellung von Expertensystemen, zur Kompensation dieser Informationsdefizite der politischen Entscheidungsträger beitragen können (Kuhlen 1988), und haben dabei erhebliche Akzeptanzprobleme für den Einsatz solcher Systeme, beidermaßen auf Seiten der Verwaltung als auch auf Seiten der Politik, festgestellt (Kuhlen 1990). Wenn jemand überhaupt davon Nutzen ziehen wird, dann wird es wohl auch eher die

unzureichende Informationsverarbeitungskapazität der Mandatsträger selber verschärft, die sich, wie angedeutet, natürlich nicht ganztags mit ihren politischen Aufgaben beschäftigen können, die aber auch häufig genug noch nicht mit der Handhabung elektronischer, bislang zur Verfügung stehender Informationssysteme vertraut sind.

Sollen Informationssysteme einen Beitrag dazu leisten, Mandatsträger in die Lage zu versetzen, eine Stück ihrer informationellen Autonomie zurückzugewinnen, so müssen sie in hohem Maße flexibel und vor allem endnutzerorientiert konzipiert sein. Hierbei verstehen wir unter „Endnutzern“ solche Personen, die in der Regel nicht über ausgeprägtes informationstechnisches oder -methodisches Wissen verfügen.

Der Anspruch der Flexibilität und Endnutzerorientierung wird in der letzten Zeit vor allem von Entwicklern von Hypertextsystemen erhoben. Wir wollen daher im folgenden kurz den Hypertextansatz und anschließend die prototypische Realisierung eines darauf basierenden Rats-Informationssystems vorstellen. Inwieweit ein solches System wirklich eingesetzt werden können, ist sicherlich nicht nur ein methodisches Problem. Für eine weitergehende Einschätzung ist vor allem eine detaillierte empirische Evaluierung auf der Grundlage einer Probeimplementierung in einer Kommune erforderlich, die noch aussteht. Es geht also hier mehr um den Aufweis der Potentiale von Hypertext für die Darstellung von politisch-administrativem Wissen beziehungsweise der Erarbeitung von Information aus ihm als um den Nachweis der realen Einsatzmöglichkeit in der Praxis.

### 4.7.4 Information über Hypertext

Hypertext beruht auf der einfachen Idee, daß Wissen nicht unbedingt auf lineare Weise, zum Beispiel als Texte, Tonträger oder Videos, dargestellt oder aufgenommen werden muß, sondern in mehrfacher Hinsicht „flexibilisiert“ werden kann: Zum einen kann Wissen in kleinere, hantierbare, in sich selbständige Einheiten oder Objekte zerlegt werden; zum andern kann sich die Darstellung dieser Objekte der ganzen Bandbreite heute über Rechner verfügbarer Medien, Texte, Graphiken, Tonträger, bewegte Bilder, bedienen; und nicht zuletzt – und dies ist für Hypertext grund-

Verwaltung sein, die in der Lage sein wird, das komplexe Informationsangebot von wissensbasierten Systemen zu nutzen.

legend – können auf sehr vielfältige Art Verknüpfungen innerhalb von Einheiten oder zwischen Einheiten aufgebaut werden. Assoziative Verknüpfung von Einheiten (Objekten) ist das kreative Element von Hypertext.

Man kann sich eine Hypertextbasis – sei sie nun entstanden aus einem einzelnen Gegenstand, zum Beispiel ein Handbuch oder ein Lexikon, oder aus vielfältigen und kontinuierlich anwachsenden Quellen – als ein sehr komplexes Netzwerk vorstellen, in dessen Knoten die (multimedialen) Objekte des Wissens eingetragen und über dessen Kanten die Verknüpfungen realisiert sind. Von jedem Objekt kann eine Vielzahl von Verknüpfungen ausgehen, so daß sich dem Nutzer eines Hypertextes die (Qual der) Wahl eröffnet, der Verknüpfung zu einem neuen Objekt nachzugehen, die ihm besonders attraktiv erscheint. In Hypertexten assoziiert man eher, als daß man gezielt sucht. Man wandert sozusagen frei navigierend in Hypexträumen, die hoffentlich andere vernünftig aufgebaut haben.

Verknüpfung ist somit die fundamentale Idee von Hypertext. Das in einer Menge verknüpfter Objekte dargestellte Wissen ist komplexer als das in der Gesamtheit isolierter Objekte dargestellte. Der zuweilen erhobene Anspruch der kognitiven Plausibilität von Hypertext leitet sich weitgehend aus dieser vermuteten Analogie zur Speicherung von Wissen im menschlichen Gehirn ab. Kreative Assoziation hängt sicherlich von dem Ausmaß der Verknüpfung ab. Verknüpfungen herstellen und festhalten zu können, gilt ja nicht erst seit Hypertext, sondern wohl immer schon als wesentliche Intelligenzleistung: zum einen, Ähnlichkeiten, Gegensätze, allgemein semantische, argumentative oder nur assoziative Bezüge zwischen unterschiedlichen Objekten oder Ereignissen erkennen zu können; zum andern aber auch, diese oft nur flüchtigen assoziativen Einblicke und Gedankenblitze dauerhaft und damit verfügbar zum Bestandteil des aktiven Gedächtnisses machen zu können. Die Anzahl der aktiven Verknüpfungen macht unser bestehendes Wissen, die Summe unserer Erfahrung, aus. Neues Wissen aufnehmen bedeutet, neue Verknüpfungen zwischen schon Bekanntem zu entdecken oder gezeigt zu bekommen. Dazu leistet Hypertext Hilfestellung.

Betrachtet man die Karriere neuer technischer Produkte – und auch Hypertext ist ja ein solches –, dann fällt auf, daß erfolgreiche zwar immer etwas grundsätzlich Neues und Attraktives anbieten müssen, daß sie aber zumindest partiell an Bekanntes und Gewohntes anknüpfen, so zum

Beispiel das Automobil an die Kutsche. Das ist auch bei Hypertext gegeben – vielleicht radikalisiert Hypertext nur, was in unseren gewohnten klassischen linearen Formen der Darstellung von Wissen, zum Beispiel Reden oder Texte, immer schon angelegt war. Zwar werden Texte natürlich in vielen Fällen linear gelesen, aber gerade in Situationen der Fachkommunikation sind Texte auf Nicht-Linearität angelegt. Man kann auf Textseiten hin- und herspringen, die Seiten durchblättern, überfliegen, an beliebiger Stelle auf eigene Rechnung einsteigen und vor allem Hilfsmittel der Orientierung verwenden, die gezielt auf Information zugreifen lassen. Wir sind alle im Gebrauch von Inhaltsverzeichnissen, Registern oder Fußnoten durch einige Gewöhnung geschult, so daß wir, zumindest in Fachtexten, nur ganz selten von „links oben“ auf der ersten Seite bis „rechts unten“ auf der letzten Seite durchlesen. Gleiches gilt für die Materialien, zum Beispiel Akten, mit denen sich Ratsmitglieder auf Sitzungen vorbereiten. Wohl kaum jemand wird eine Akte linear durchlesen, sondern ist über entsprechende Techniken gewöhnt, relativ rasch und effizient die „Stücke“ an Information herauszupicken, die als relevant vermutet werden. Das Durcharbeiten von Akten entspricht so mehr dem navigierenden „Browsing“ als dem linearen Lesen.

Hypertext ist damit keineswegs etwas grundlegend Neues, sondern bringt auf der Grundlage moderner Informations- und Kommunikationstechnologie das einer Verwirklichung näher, was zu unserer menschlichen Ausstattung gehört und wozu sich jeder häufig Unterstützung sucht. Jeder kommt ständig in die Situation – im privaten Alltag oder in der professionellen Umgebung –, wo ein Gedankensplitter oder eine kreative Assoziation dauerhaft festgehalten werden sollen, wo man einen Artikel, der interessant ist, den man aber gerade nicht verarbeiten kann, zur späteren Verwendung an der richtigen Stelle, sozusagen am assoziativen Ausgangspunkt, verankern will. Dies ist ja ganz offensichtlich auch das Problem von politischen Mandatsträgern, die, da sie in der Regel umfangreiche Kommunikationsbeziehungen haben, in hohem Maße ständig mit „Informationen“ überschüttet werden oder sich selber aktiv, zum Beispiel über intensives Mediumstudium, mit Informationen versorgen, ohne auch nur annähernd über angemessene Instrumente ihrer Verwaltung zu verfügen. So entstehen häufig genug eher Datenfriedhöfe – fast jeder hat seinen Stapel der letzten „Spiegel“-Jahrgänge – als ausnutzbare Informationsressourcen.

Hypertext könnte eine attraktive und realistische Chance sein, unsere Informationsprobleme in vielen privaten und professionellen Situationen

besser in den Griff zu bekommen – attraktiv deshalb, weil der Zugriff zu den Informationen leichter und natürlicher geschieht als bei den bislang das Feld der elektronischen Informationssysteme beherrschenden Datenbanken oder Online-Informationenbanken; realistisch deshalb, weil es angesichts der ungeheuer großen und ständig anwachsenden Menge an Informationen auf dem Gebiet der Fachkommunikation auf absehbare Zeit noch nicht möglich sein wird, flächendeckend wissensbasierte Systeme, Expertensysteme oder Wissensbanken, auf automatisierter Grundlage, aufzubauen. Hypertext ist so eine attraktive und realistische Zwischenstufe in der Entwicklung von Informationssystemen, zwischen den „unintelligenten“ Datenbanksystemen und den „intelligenten“ Wissensbanksystemen.

Wir haben es nur angedeutet, aber es sollte deutlich geworden sein: Die Attraktivität von Hypertext beruht auf seiner Flexibilität. Nicht-computererfahrenen Anwendern eröffnet Hypertext einen angenehmen und flexiblen Zugang zu multimedialen Wissensobjekten, sei es zur Unterstützung des individuellen Arbeitens, sei es zur effizienten Arbeit in Gruppen.<sup>58</sup>

#### 4.7.5 Die Manipulation politisch-administrativen Wissens in einem Hypertextsystem

Die Akzeptanz eines Hypertextsystems in der realen politisch-administrativen Praxis hängt sicherlich von vielen Rahmenbedingungen ab, die auch erfüllt sein müssen, um den zweifellos mit der Flexibilität und der freien Navigationsmöglichkeit gegebenen Mehrwert von Hypertext durchschlagen zu lassen. So sollten die Materialien zumindest auf dem Niveau jetziger Textverarbeitungs- oder Desktop-Publishing-Systeme verarbeitet und dargestellt werden können. Ebenfalls müßte gewährleistet sein – was prinzipiell durch die fragmentierenden Eigenschaften von

<sup>58</sup> Wir wollen allerdings nicht verschweigen, daß die Attraktivität von Hypertext bislang eher in der Nutzung als im Aufbau und der Verwaltung von Hypertextbasen besteht. Die Instrumente für Aufbau und Verwaltung sind bislang noch eher unterentwickelt. Unterstützung durch Automatisierung, sowohl bei der Segmentierung von Ausgangsdaten in Hypertexteinheiten als auch bei deren Verknüpfung, ist erst ansatzweise gegeben (vgl. Kuhlen 1991b); Verfahren der Eingabe durch Scanning, zum Import von Fremdtexen oder -graphiken, zwar möglich, aber eher noch mühsam; große Datenmengen zu speichern, bei der bisherigen Orientierung auf Mikrorechnern, noch problematisch; Rekonstruktion von linearen Texten aus nicht-linearen Hypertextbasen sehr schwierig. Aber die Hypertextentwicklung steht ja erst in den Anfängen.

Hypertext unterstützt wird –, daß die Hypertextmaterialien auch gleichsam als elektronische Formulare oder Protokollbausteine verwendet werden können, so daß die Verwaltung bereit sein könnte, die ohnehin zu erstellenden Materialien, wie Protokolle oder Vorlagen, auch gleich in eine Hypertextbasis einzugeben. Erforderlich sind also leistungsfähige Reportgeneratoren. Hypertextsysteme müssen ebenfalls mit vorhandenen Systemen wie Tabellenkalkulationsprogrammen, statistischen Datenbanken, Dokumentverwaltungssystemen oder Graphikprogrammen verbunden werden können.

Auch hier müssen zum Beispiel zumindest die Standards bestehender Retrievalsysteme erreicht werden. Die mehrfach erwähnte Fragmentierung der Ausgangsmaterialien in in sich kohärente Hypertexteinheiten erlaubt an sich den ballastfreien Zugriff auf Information. Das geschieht zuweilen auch bei Hypertext durch traditionelle Retrievalfunktionen, bei denen entsprechend dem „Matching-Paradigma“ des Retrieval eine Frageformulierung über Deskriptoren in den Dateibeständen abgearbeitet wird. Wichtiger und typischer für Hypertext ist jedoch das frei assoziierende Navigieren in diesen kohärenten Einheiten im Ausgang von einer einschlägigen Information, zum Beispiel im Ausgang von einer Tagesordnung. Dies setzt natürlich eine (heutzutage noch weitgehend intellektuell zu erstellende) reiche semantische Verknüpfung von verwandten Hypertexteinheiten voraus. Eine vernünftig aufgebaute Hypertextbasis stellt also – und dies wird als einer der wirklichen Mehrwerte von Hypertext angesehen – die einzelnen Einheiten in ihrer semantischen Kontext. Besser spricht man von Kontexten, denn in der Regel handelt es nicht nur um einen; das heißt die für Hypertext typischen n:m-Verknüpfungen (von einer Einheit können mehrere Verknüpfungen losgehen, wie auch zu einer Einheit von mehreren anderen gelangt werden kann) lassen durch die Entscheidungen der Benutzer jeweils ganz neue, auch nicht vorgeplante Nutzungspfade entstehen. Diese Nicht-Linearität in der faktischen Nutzung macht entscheidend den kreativen Effekt von Hypertext aus – also die Möglichkeit, Sachverhalte in neuen Kontexten zu erfahren.

Solches assoziatives Navigationsverhalten ist vor allem in Situationen sinnvoll, bei denen Hypertextnutzer, hier also politische Mandatsträger, noch nicht klar artikulieren können, was sie wollen. Wandern in Hypertext ermöglicht in hohem Maße kreative Mitnahmeeffekte, wie sie in bisherigen, extrem zielorientierten elektronischen Informationssystemen

kaum möglich sind. In einem Datenbanksystem wird man in der Regel keine „Browsing“-Techniken anwenden können.

Wie aus dem bislang zu Hypertext Gesagten folgt, muß die Benutzeroberfläche eines Hypertextsystems auf Benutzerfreundlichkeit ausgerichtet sein. Prinzipiell geschieht das durch konsequente Anwendung des Prinzips der direkten Manipulation (weniger beruht sie bislang, wie es später einmal bei intelligenten Hypertextsystemen der Fall sein wird, auf kooperativen Nutzungsangeboten des Systems selber). Bei Hypertext wird kaum mit Kommandos gearbeitet, und auch Menütechniken kommen nur in Ausnahmesituationen zum Einsatz, zum Beispiel wenn man sich über Metainformationen, wie Register oder Inhaltsverzeichnisse textueller oder graphischer Art, Orientierung verschaffen will. Der „Normalfall“ besteht darin, daß die Objekte, die interessante weitere Information versprechen, zum Beispiel die Assoziation anregende Wörter im Text („Hotwords“ oder „Buttons“, wie sie in der Hypertextterminologie genannt werden) oder ein Teil einer Graphik, über Mausoperationen dergestalt manipuliert werden, daß zum Beispiel ein „Klick“ an der attraktiven Stelle unmittelbar zum Traversieren der Verknüpfung zum Zielpunkt hinführt. So kann eine neue Seite aufgeschlagen, ein neues Fenster ergänzend zur aktuellen Bildschirminformation geöffnet werden, eine Definition über ein Glossarfenster wird eingeblendet, ein Gegenargument, eine unterstützende Statistik, eine veranschaulichende Graphik, ein einschlägiges Literaturverzeichnis, eine Pressenotiz, ...

Ergänzt werden diese flexiblen Navigationsmöglichkeiten durch Systemangebote, mit denen eigene Informationen oder Kommentare über Annotationsfunktionen oder auch ganz neue eigene Texte mit entsprechend individuellen Verknüpfungen eingebracht werden können. Hier versprechen vor allem Techniken des individualisierten Scanning – mobile Hand-Scanner, die am Arbeitsplatz direkt eingesetzt werden können – Erleichterungen bei der ansonsten für individuelle Zwecke schwierig zu organisierenden Eingabe neuer Materialien.

Wir wollen zum Abschluß eine kleine Bildsequenz wiedergeben, durch die die Informationsmöglichkeit eines Ratsmitglieds bei einer Anwendung von RIS erkennbar wird.

Abbildung 6 informiert über eine Ratssitzung. Von dieser Karte aus kann man zum Beispiel zur Tagesordnung oder zum Sitzungsprotokoll überwechseln. Dies geschieht in Abbildung 7. Wenn wir uns daraus für den Punkt 2 „Geh- und Radwegbrücke über den Seerhein“ interessieren

würden, so könnten wir uns zum Beispiel über eine Suchfunktion im Deskriptorenverzeichnis alle Informationen zu diesem Thema zusammenstellen lassen (vergleiche Abbildung 8). Diesem Überblick könnten wir die Beschlußvorlage 12/89 im Überblick (Abbildung 9) oder auch eine ältere dazu im Volltext (Abbildung 10) oder eine Empfehlung des technischen Unterausschusses (Abbildung 11) entnehmen, uns über die vorgesehene Beratungsfolge (Abbildung 12) oder über die finanziellen Auswirkungen (Abbildung 13) informieren.

**Sitzung**

Gremium: Rat

Datum: 18.10.1990

Beginn: 16.00 Uhr

Ende: 21.20 Uhr

Unterbrechung: .....

Ort: Ratssaal, Hussenstraße 13

---

<b>Tagesordnung</b>	<b>Sitzungsprotokoll</b>
öffentl. Tagesordnungspunkte	Protokolle zu den Tagesordnungspunkten
	Anwesenheitsliste

bearbeiten  
Information

---

merken

Abbildung 6: Anzeige einer Ratssitzung



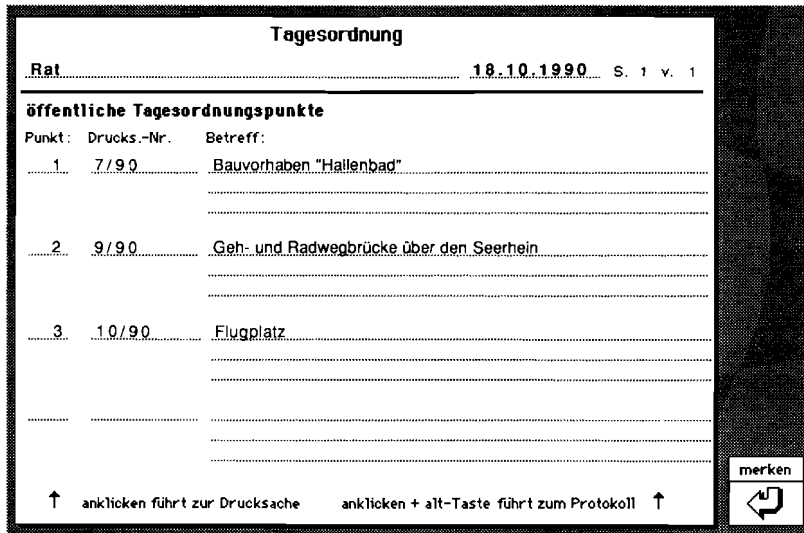


Abbildung 7: Tagesordnung einer Ratssitzung

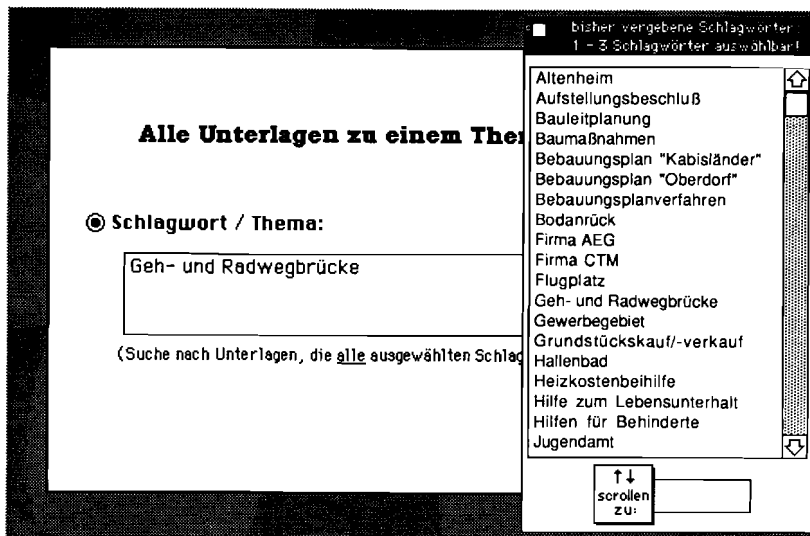


Abbildung 8: Recherche nach allen Unterlagen zu einem Thema

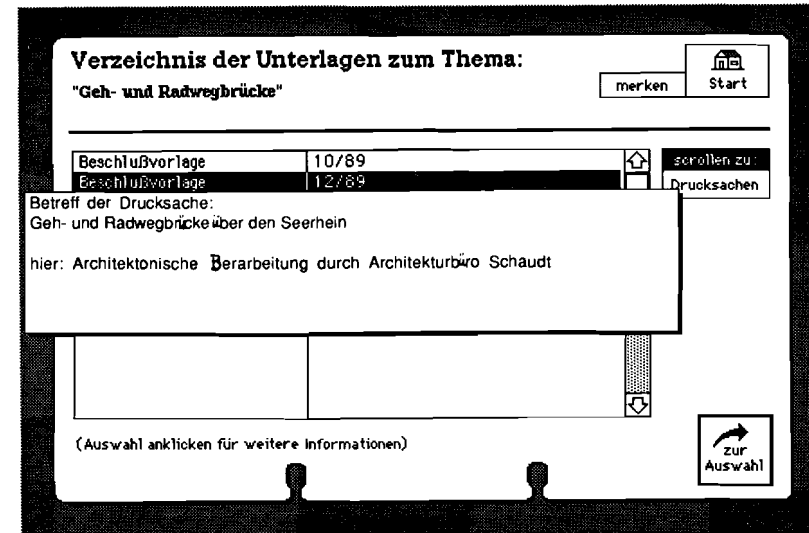


Abbildung 9: Überblick zu einer Beschlussvorlage

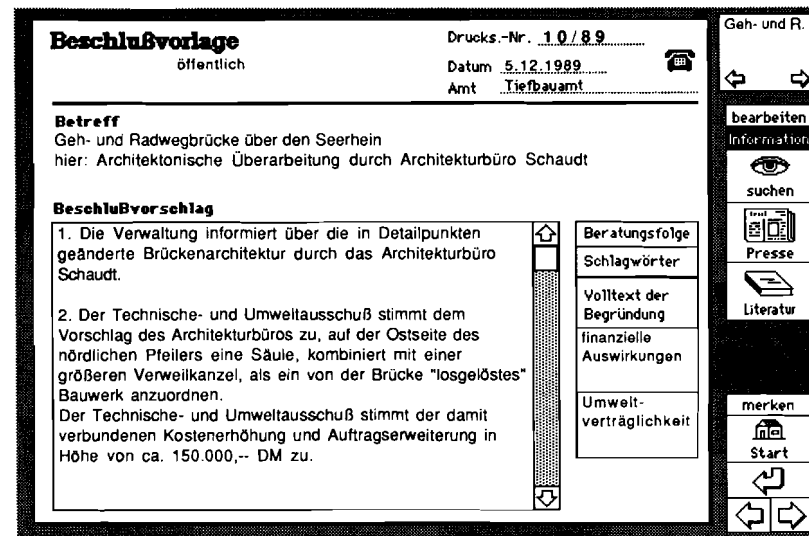


Abbildung 10: Beispiel einer Beschlussvorlage im Volltext

**Problembeschreibung / Begründung** Drucks.-Nr.: 12/89

Betreff: Geh- und Radwegbrücke über den Seerhein  
hier: Architektonische Überarbeitung durch Architekturbüro Schaudt

S. 1 v. 1

Auf die Sitzungsvorlage 10/89 an den TUA vom 07.12.1989 wird hingewiesen.  
Hierzu geänderter Beschlußantrag der Verwaltung:

- Der TUA empfiehlt dem Gemeinderat, die Vorschläge des Architekt Schaudt bezüglich der Gestaltung der Brückenköpfe Nord und Süd sowie des Geländers und Beleuchtung weiterzulassen und entsprechende Kostenaussagen zu machen.  
Abstimmungsergebnis: 10 (Ja) : 2 (Enthaltung)
- Der TUA empfiehlt dem Gemeinderat, aus gestalterischer Sicht, für die Errichtung einer Kanzel zusätzlich 185.000,- DM bereitzustellen.  
Abstimmungsergebnis: 7 (Ja) : 3 (Nein) : 2 (Enthaltung)

zum Zusatz  
Finanzen  
Umwelt

merken

Abbildung 11: Empfehlung des technischen Unterausschusses zur Beschlußfassung an den Rat

**Beratungsfolge** Drucks.-Nr.: 10/89

Betreff: Geh- und Radwegbrücke über den Seerhein  
hier: Architektonische Überarbeitung durch Architekturbüro Schaudt

Gremium:  
Gestaltungsbeirat  
Technischer- und Umweltauss


zur Tagesordnung    An klicken führt    zum Protokoll

1990  
merken

Abbildung 12: Information über die Beratungsfolge

**finanzielle Auswirkungen** Drucks.-Nr.: 12/89

Betreff: Geh- und Radwegbrücke über den Seerhein  
hier: Architektonische Überarbeitung durch Architekturbüro Schaudt

**Kosten**

Gesamtkosten der Maßnahme (Beschaffung/Herstellung) 185.000 DM	Jährliche Folgekosten DM
---	-----------------------------

**Finanzierung**

Eigenanteil (i.d.R. Kreditbedarf) 185.000 DM	Objektbezogene Einnahmen (Zuschüsse/Beiträge) DM	Einmalige oder jährliche laufende Haushaltsbelastung (Mittelabfluß, Kapitaldienst, Folgekosten ohne kalk.Kost.) DM
---	---	---

**Veranschlagung**

im Verwaltungshaushalt 1990	mit 185.000 DM	Haushaltsstelle 888.777
-----------------------------	----------------	-------------------------

zum Zusatz  
Begründung  
Umwelt

merken

Abbildung 13: Information zu den finanziellen Auswirkungen einer Maßnahme

#### 4.7.6 Schluß

Wir haben in diesem Beitrag verschiedentlich auf den Vorteil der Nutzung von Hypertext, aber auch auf die Problematik bei Aufbau und Wartung hingewiesen. Zur Zeit wird es sicher nicht realistisch und auch nicht sinnvoll sein, wenn der Aufbau und die permanente Pflege von Hypertextbasen auf die Mandatsträger abgewälzt wird (wohl allerdings, daß ihnen Gelegenheit gegeben wird, die erstellten Hypertextbasen, zum Beispiel durch individuelle Annotationen, aber auch durch Einspeisen eigenen Materials, zum Beispiel durch Hand-Scanner, anzureichern), zumal der Aufbau, anders als die Nutzung, durchaus technisches und methodisches Wissen voraussetzt. Dies ist in der Verwaltung vorhanden. Hypertextbasen sollten also, in der Erfüllung des Auftrags der informationellen Zuarbeit, von Spezialisten in der Verwaltung in Zusammenarbeit mit Informationsexperten in den Fraktionen aufgebaut werden. Dies muß natürlich für die Verwaltung selber auch attraktiv sein. Neue elektronische Informationssysteme werden in Situationen, in denen Computer und Computeranwendungen keinen hohen Prestigewert für sich haben – und

dazu zählen sicher politische und administrative Institutionen –, nur dann von den Beteiligten angenommen, wenn sie für sich und ihre Arbeit einen eindeutigen Vorteil gegenüber der bisherigen Situation erkennen können. Um dies abschätzen zu können, sind sicherlich in größerem Umfang empirische Untersuchungen bezüglich Akzeptanz und Vorteilen von Hypertextsystemen erforderlich.

Wie immer auch die Zuständigkeiten für Aufbau und Pflege von Hypertextbasen organisiert sein werden – die Nutzung und die individuelle Erweiterung müssen unabhängig von der Verwaltung möglich sein. Diese bedeutet natürlich auch, daß die Zugriffszeit auf ein RIS nicht an die Arbeitszeiten der Verwaltung gebunden sein darf, zumal Mandatsträger häufig genug erst in ihrer „Freizeit“ für ihre politischen Aufgaben informationell aktiv werden können. Auch eine denkbare Zwischenlösung, nämlich die Aufstellung von RIS-Computern in den entsprechenden Fraktionsräumen, ist kaum wünschenswert, da eine individuelle Einsichtnahme und Pflege dann kaum möglich wäre. Zielvorstellung sollte sein, daß jedem Gemeinderatsmitglied über mobile Rechner (in der Art von jetzigen Notebook-Computern) Zugriff auf ein RIS möglich gemacht wird, sei es durch Vorhalten der jeweils aktuellen vollständigen Version im individuellen Rechner, sei es durch entfernten Zugriff auf das zentral verwaltete Hypertextbasissystem. Der Stand der Technik erlaubt es schon jetzt, die Mobilität über Akustikkoppler oder Modems zu erreichen. Restriktiver sind eher noch Kostenfaktoren, die Gewöhnungsbereitschaft, aber auch Einschränkungen bei der Mehrfachnutzung von Hypertext.

Hypertext ist, wie gesagt, kein Wundermittel und bleibt bei aller Flexibilität und Endbenutzerfreundlichkeit ein elektronisches Informationssystem, das in seiner Qualität in hohem Maße von den Leistungen seiner menschlichen Benutzer abhängt. Dazu gehört vor allem die Lösung des Problems, wie kontinuierlich neues Material eingespeist und entsprechend der Hypertextidee verknüpft werden kann. Die Abhängigkeit von der Leistung der Benutzer ist aber auch gleichzeitig eine der Stärken von Hypertext. In Hypertext bleiben die Ausgangsmaterialien, hier das politisch-administrative Wissen, in der Regel erhalten, wenn auch fragmentiert und verknüpft. Es zu verstehen, zu interpretieren und für Entscheidungsprozesse zu nutzen, bleibt bei Hypertext wesentlich die menschliche Leistung. Insofern sind Hypertextsysteme – jedenfalls bislang noch – weniger Problemlösungssysteme, sondern eher Wissensverwaltungs- und Informationserarbeitungssysteme.

## Aussprache zum Referat von Rainer Kuhlen Bericht von Carsten Ullrich

Auf der Grundlage des Referates von Kuhlen eröffnete *Wolfgang Kiesswetter* die von *Emil Dollenbacher* geleitete Diskussion durch seinen Hinweis auf die erheblichen Hardware-Anforderungen von Hypertext-basierten Systemen und die damit verbundenen Kosten. Auch bleibe die Speicherkapazität mit Blick auf die über mehrere Legislaturperioden stark anwachsenden Datenbestände problematisch.

*Rainer Kuhlen* bestätigte ersteres und erwiderte zum zweiten, daß die Idee von Hypertext in der logischen Verknüpfung, nicht aber der physischen Speicherung von Informationen vor Ort, liege. Vielmehr sei Hypertext im Kern nur sinnvoll, wenn der Zugriff auf externe Datenbanken und auf innerhalb der Verwaltung differenziert gespeicherte Bestände möglich sei, so daß sich das Speicherproblem in der Hardware selbst, auf der Hypertext verwendet würde, im Grund nicht stelle.

*Wolfgang Schulze-Oppelt* ergänzte noch einige technische Fragen zur Anwendung von Hypertext unter verschiedenen Betriebssystemen und thematisierte ebenfalls kurz die Kostenfrage.

*Gerhard Östermann* hob auf die praktische Anwendbarkeit von Hypertext durch die Ratsmitglieder ab und sprach damit – so *Kuhlen* – genau die Fragen an, die vor einem konkreten Einsatz solcher Systeme untersucht werden müßten (vernetztes Personal Computer-System für alle Ratsmitglieder, Aktenmäßigkeit von Ratsvorlagen und vieles andere mehr). Bevor man mit solchen Systemen aus dem Labor gehe, müßten die in jedem Anwendungsfall naturgemäß unterschiedlichen organisatorischen Rahmenbedingungen und Anforderungen geklärt werden.

Wie aufwendig das Erstellen einer ergiebigen Hypertext-Basis ist, machte die Frage nach dem dafür erforderlichen Personaleinsatz von *Manfred Dreier* klar. Anhand einiger Beispiele konnte *Kuhlen* allerdings verdeutlichen, daß sich der in ersten versuchsweisen Anwendungen notwendige Aufwand vor allem durch automatisierte Verfahren der Textkonvertierung erheblich reduzieren ließe.

*Günter Meyer* schloß hier mit seiner Frage nach den personellen Ressourcen, die für den weiteren Ausbau und die Pflege derartiger Hypertext-Systeme in einer Verwaltung notwendig sind, direkt an. Man brauche dafür – und dies sei, so *Kuhlen*, keineswegs zu unterschätzen – Per-