

# Schnittstelle von Wissen zwischen Institution und Nutzer

Expertise

im Rahmen des  
Teilprojektes „Virtuelle Wissensplattformen“

im Projekt

Entwicklung und Förderung innovativer weiterbildender Lernarrangements in  
Kultur- und Weiterbildungseinrichtungen (EFIL)

Im Auftrag des  
Deutschen Instituts für Erwachsenenbildung

Stand: 19. August 2001

Prof. Winfried Gödert

Fachhochschule Köln  
Fachbereich Informationswissenschaft

## **Aufgabenstellung**

Aufgabe dieser Expertise sollte es sein, im Rahmen des Teilprojektes „Virtuelle Wissensplattformen“ den Aspekt der Schnittstelle zwischen der Institution und dem Benutzer zu bearbeiten. Dabei sollte einerseits die Form der Informationshaltung und Weitergabe von Seiten der Institution, andererseits die Möglichkeit seitens des Nutzers betrachtet werden, Informationen an die Institution weiterzuleiten und auch von dort abzurufen. Es sollten idealtypisch die Bausteine einer optimalen Schnittstelle aufgezeigt werden, die es ermöglichen, Information durchlässig zu gestalten und in kurzer Zeit auch zu erhalten.

Im Einzelnen sollten folgende Aspekte bearbeitet werden:

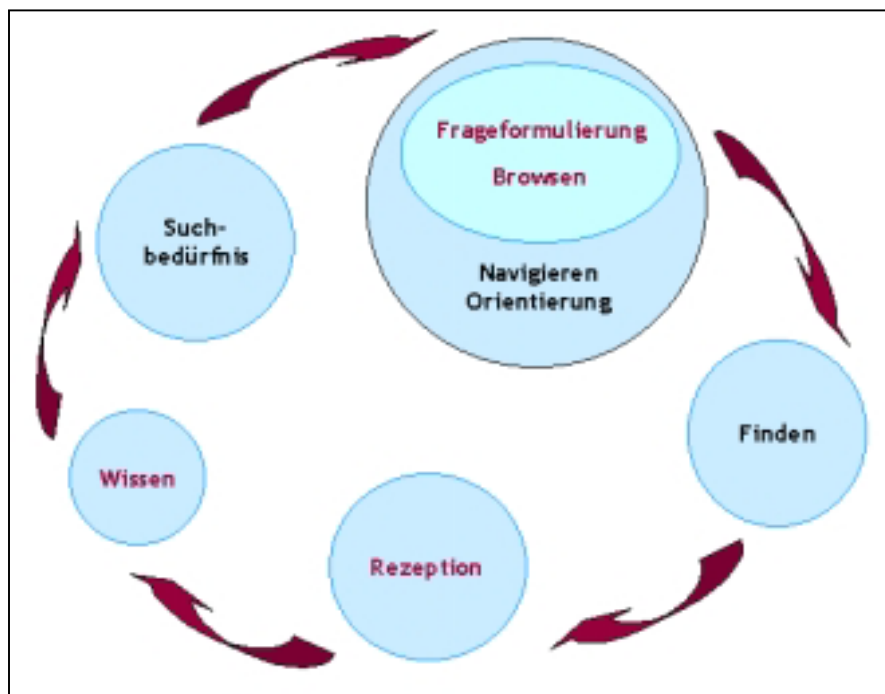
- Wie könnte ein Idealkonzept aussehen?
- Welche inhaltlichen Merkmale müsste es besitzen?
- Welche gestalterischen Merkmale sollte es besitzen?
- Auf welche Besonderheiten muss auf Grund psychologischer Erkenntnisse Rücksicht genommen werden?
- Welche Kriterien bezüglich einer einfachen Nutzbarkeit sind zu beachten?
- Welche technischen Schwierigkeiten sind zu beachten und zu überwinden?
- Welche best-practise Lösungen gibt es aus Institutionen und Unternehmen?

## Inhalt

Wissens-Schnittstelle: Eigenschaften .....	3
Rahmen für die Untersuchung .....	7
Informations- und Wissensgesellschaft .....	11
Dimensionen von Wissen.....	18
Vermittlung und Rezeption von Information zur Wissensaneignung:	
Kognitionspsychologische Grundlagen .....	24
Wissens- oder Informationsanbieter .....	30
Wissens-Schnittstelle: Eigenschaften .....	32
Wissens-Schnittstelle: Mensch-Maschine Interaktion und Ergonomie .....	34
Wissens-Schnittstelle: Retrievalwerkzeuge, semantische Navigation und verteilte Datenbanken.....	37
Wissens-Schnittstelle: Inhaltliche Komponenten .....	51
Möglichkeiten zur eigenen Positionierung: Zusammenfassung .....	60
Technische Realisierung .....	62
Anhang: Vorstellung von Beispielen.....	64
Literaturverzeichnis.....	81

## Wissens-Schnittstelle: Eigenschaften

Allgemein kann die Aufgabe einer Wissens-Schnittstelle durch nachstehendes Diagramm dargestellt werden:

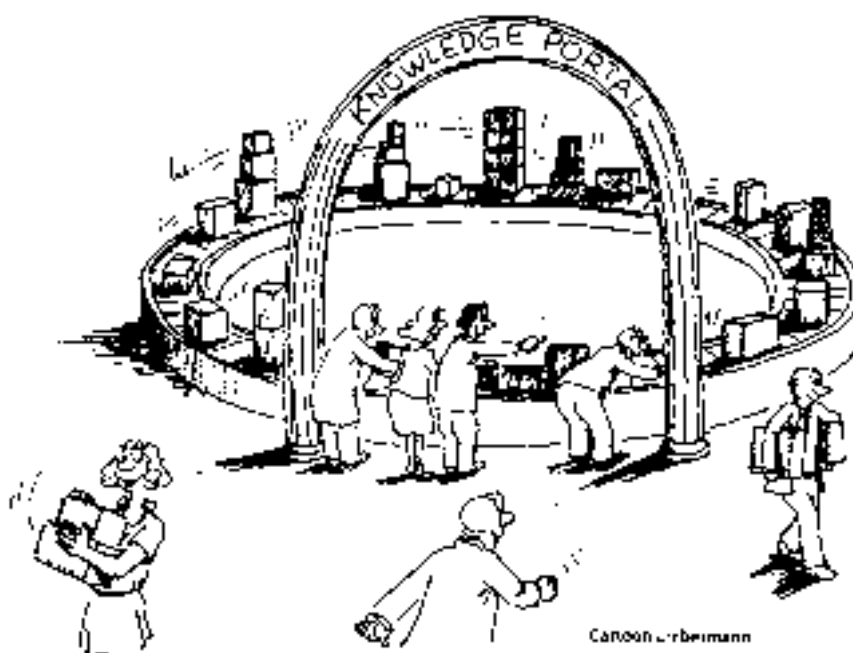


Ein Mensch verfügt über *Wissen* und möchte dies erweitern. Hieraus entsteht ein *Suchbedürfnis*, das sich in einer Frage äußert, die schließlich in Form einer *Suchformulierung* in einer Schnittstelle geäußert wird oder innerhalb der Schnittstelle durch ein Browsen im Angebot abgedeckt wird. Die Schnittstelle muss über verschiedene Eigenschaften zum Stellen der Frage und zur Interaktion verfügen, auf die noch einzugehen sein wird. In jedem Fall sollte sie aber ein Ergebnis produzieren, das als *Finden* für das auslösende Suchen angesehen werden kann. Dieses Gefundene muss allerdings erst entsprechend eingeordnet und verstanden werden, bevor es auf dem Wege der *Rezeption* zur Erweiterung des Wissens beiträgt. Es ist im Sinne eines Iterationsprozesses möglich, dass dieser Prozess erneut angestoßen wird, weil eine Korrektur erforderlich ist oder weil eine Fortsetzung im Sinne einer Erweiterung gewünscht wird.

Bevor auf Einzelheiten eingegangen wird, sei zunächst eine Zusammenstellung gegeben, welche Vorstellungen, aber auch welche Visionen bereits an solche Schnittstellen zur Wissensvermittlung, aber auch an das Konzept Schnittstelle allgemein geknüpft werden.

In Verbindung mit Wissensportalen sind Bilder entwickelt worden, wie sie beispielsweise in nachstehender Karikatur wiedergegeben sind<sup>1</sup>:

<sup>1</sup> Aus: Krüger, S.: Wissen ist Macht. FAZ vom 20.3.2001



An die Möglichkeiten von Interfaces werden darüber hinaus weit reichende Vorstellungen geknüpft. Eine visionäre Vorstellung, die das Konzept der Agenten mit dem Konzept der Schnittstelle verbindet, wird etwa von *Wolfgang Henseler* entwickelt<sup>2</sup>. Er stellt als Aufgabe der von ihm so genannten *Interface-Agenten* folgendes dar<sup>3</sup>:

„Dabei geht es keineswegs mehr nur darum, die Software- und Hardwareprodukte leichter verständlich und besser handhabbar zu machen, sondern vielmehr um die Entwicklung einer Sprache, die es dem Nutzer ermöglicht, in adäquater Form mit solchen Subjekten zu kommunizieren. Da wahrnehmende, denkende Objekte als Subjekte bezeichnet werden, möchte ich im folgenden von einer Mensch-Subjekt-Kommunikation sprechen. Damit soll gleichzeitig die Verlagerung von passiven Produkten (Objekten) hin zu mitdenkenden Produkten (Subjekten) impliziert werden. Dieser Sprache muß ein fundiertes Verständnis neuer Technologien - gemeint sind innovative Informations- und Kommunikationstechnologien - sowie neuer Medien - hierunter ist der intelligente Einsatz von Multimedia zu verstehen - zugrunde liegen. Ziel muß sein, Technologien mit all ihrer Komplexität für den Menschen zur Erweiterung seines Denkens und Handelns effektiv nutzbar zu machen. Einen konkreten Ansatz für eine solche neuartige Sprache stellen sogenannte »Interface-Agenten« dar.“<sup>4</sup>

Selbst wenn man die Zuweisung der Attribute *wahrnehmen* und *denken* an die Agenten für gerechtfertigt hält, so erkennt man, dass es nicht mehr allein um die Entwicklung eines Hilfsmittels geht, das den Menschen in seinen Problemen entsprechend seiner

<sup>2</sup> Henseler, W.: Interface-Agenten: Der Wandel in der Mensch-Objekt-Kommunikation oder Von benutzungsfreundlichen zu benutzerfreundlichen Systemen. In: Der digital Wahn. Hrsg.: B.E. Bürdeck. Frankfurt a.M.: Suhrkamp 2001. S. 130-146.

<sup>3</sup> Die ausführliche Wiedergabe des Originaltextes erfolgt mit der Absicht, die Position Henselers möglichst authentisch darzustellen.

<sup>4</sup> A.a.O., S.132.

Fähigkeiten unterstützen soll, sondern dass eine Anpassung des Menschen an die Möglichkeiten des Hilfsmittels mitgedacht wird. Weiter heißt es:

„Die heute zum Einsatz kommenden Agentensysteme sind meist internetbasiert und im Auftrag ihres Nutzers unterwegs, um beispielsweise die günstigsten Angebote im World Wide Web herauszufiltern (Quand Agent, Jango, Junglee oder WebShopper). Des weiteren analysieren diese Systeme Neigungen und Interessen ihrer Nutzer, um anschließend ein entsprechendes Angebot an Informations- oder Produktleistungen zusammenzustellen (www.firefly.com). Das Problem dieser Agenten ist, daß es der Nutzer immer mit vielen unterschiedlichen Agententypen zu tun hat, die sich durch fachspezifische Kompetenzen und Kenntnisse auszeichnen und nur bedingt lernfähig sind. So ist ein TV-Agent lediglich in der Lage, fernsehspezifische Bedürfnisse seines Nutzers auf Basis eines erfragten Profils zu befriedigen. Bei allem, was über seine Wissenskompetenz hinausgeht, scheitert er noch.“<sup>5</sup>

Nachdem nun den Interface-Agenten *Wissenskompetenz* zugesprochen worden ist, können die Vorstellungen über die Weiterentwicklung derartiger Agenten nicht verwundern:

„Was unterscheidet nun die nächste Generation von Interface Agenten von denen heutiger Systeme? Zunächst einmal werden solche zukünftigen Agentensysteme ... wesentlich weitreichendere technologische Fähigkeiten besitzen als ihre Vorgänger. Dies wird sich wiederum in einer Art »Beziehungsintelligenz« zu ihren Nutzern hin bemerkbar machen. Sie nähern sich damit dem idealtypischen Vorstellungsbild eines »Personal Interface Agent« (PIA) in Form eines elektronischen Butlers schon sehr an, der seinen Nutzer wahrnehmen und auf ihn reagieren kann. Der Computer weiß also das erste Mal, wer ihm gegenüber sitzt. Darüber hinaus sind sie aufgrund von gesammelter Erfahrung und technologischer Struktur in der Lage, das Wissen des Nutzers in ihre Überlegungen und Handlungen mit einzubeziehen, und zwar auf Basis autonom adaptiven Verhaltens. Technologisch bedeutet dies, PIAs können im Rahmen einer Zielverfolgung (z. B. eines Nutzerauftrages) ihre sensorischen Kanäle weitestgehend eigenständig an den Bedürfnissen, Wünschen oder Neigungen sowie den räumlichen Gegebenheiten ihrer Nutzer und ihrer selbst ausrichten. Eine solche Autonomie, also die individuelle Kontrolle darüber, in welchem Maße der Agent über das Wie, Wann und Wo seiner Aufgabenerfüllung bestimmen kann, ist ein wichtiges Basiskriterium neuerer Agentengenerationen. Aufgrund eigenen Wissens sowie selbst gemachter Erfahrungen sind Interface-Agenten der nächsten Generation fähig, sich kontinuierlich neu auszurichten, d. h., sie besitzen extreme Anpassungsfähigkeit und entsprechendes Adaptionsvermögen. Demzufolge erkennen persönliche Agenten nicht nur ihren Nutzer, sondern lernen auch durch sein Verhalten. Gleichzeitig können sie sich auf der Basis des Erlernten eigenständig weiterentwickeln.“<sup>6</sup>

Natürlich sieht auch Henseler, welche Assoziationen mit solchen Vorstellungen hervorgerufen werden können und erwidert darauf:

„Diese Vorstellung erinnert sehr stark an das Bild vom gläsernen Menschen. Der Agent wird schließlich zum Manager des eigenen Wissens und somit ein Teil des Nutzers selbst. Es stellt sich also die Frage, inwieweit wir uns selbst vertrauen. Denn die eigentliche Entblößung besteht nicht gegenüber dritten sondern aus-

---

<sup>5</sup> A.a.O., S.134.

<sup>6</sup> A.a.O., S.135.

schließlich im Aufbau eines digitalen wissensrepräsentierten Ichs. Daher müssen bei der Abwägung von Für oder Wider solcher persönlicher Interface-Agenten die zukünftigen technologischen und soziokulturellen Entwicklungen - soweit sie derzeit absehbar sind - mit einbezogen werden.“<sup>7</sup>

Für die hier zu präsentierenden Überlegungen zu Wissens-Schnittstellen zwischen Institutionen und Benutzern muss geprüft werden, ob derartige Vorstellungen Leitbildgebenden Charakter haben können. Es kann schon jetzt klar gesagt und soll später untermauert werden, dass die informationelle Autonomie und Selbstbestimmung beim Nutzer liegt und liegen soll, dass Agenten - wie von Henseler beschrieben - selbst wenn man sie für realisierbar hält, nicht als Leitvorstellung taugen. In diesem Sinn soll das letzte Zitat nur zur Vervollständigung eines Bildes gegeben werden, das derzeit zwar heftig diskutiert wird, das aber im vorliegenden Kontext nicht als Orientierung dienen kann:

„Bleibt letztendlich nur die Frage zu klären, ob Intelligenz, wie beispielsweise die menschliche, eine andere, vielleicht höhere Art von Intelligenz als sie selbst erzeugt? Die Evolution hat uns gelehrt, daß wir angeblich intelligenter sind als unsere Vorfahren und daß wir uns weiterentwickeln. Die Trennung von Materie und Geist hat Philosophen seit Jahrhunderten ebenso beschäftigt wie die Kreation von künstlichem Leben oder neuartiger Intelligenz. Persönliche Interface-Agenten verkörpern zwar nicht zum ersten Mal die Vision des intelligenten digitalen Butlers, aber sie sind ein erster realistischer Ansatz in diese Richtung. Und wie sagte es bereits Alan Kay, einer der Entwickler unserer heutigen Desktop Metapher, als alle über seine Vision des Dynabook (eines kleinen tragbaren Computers) Mitte der 70er Jahre lachten: »Jedes Medium, das die Möglichkeiten des Menschen erweitert, kann auch seine Welt ins Wanken bringen.«<sup>8</sup>

---

<sup>7</sup> A.a.O., S.138.

<sup>8</sup> A.a.O., S. 144-145.

## Rahmen für die Untersuchung

Die Behandlung der Fragen, die Gegenstand dieser Expertise sind, müssen vor dem Hintergrund verschiedener Rahmenbedingungen gesehen werden, die Vorstellungen von Information, Wissen und Lernen, aber auch von derzeitigen Auffassungen der Entwicklung unserer Gesellschaft zu einer Informations- oder Wissensgesellschaft beinhalten. Diese Rahmenbedingungen seien daher zunächst thematisiert, bevor anschließend detaillierter zu Eigenschaften und Gestaltungsmöglichkeiten von Wissens-Schnittstellen Stellung genommen wird.

Institutionen als Mittler zwischen Wissen und Nutzer zu betrachten, ist keine neue Frage. Neu ist es allerdings, die Beziehung zwischen Institution und Nutzer über eine Schnittstelle vermittelt zu sehen und die Schnittstelle selbst als ein Bildungsobjekt zu betrachten. Als wichtiges Merkmal gilt dabei, dass diese Schnittstelle nicht mehr allein - gleichsam für jede Institution individuell gesehen werden darf - sondern dass sie aus verschiedenen Stufen besteht, deren erste - das World Wide Web - als mediale Ebene mit eigenen Eigenschaften gesehen werden muss, bevor darunter die Schnittstelle kommt, mit der die Institution identifiziert wird oder mit der sie sich identifizieren kann.

Zahlreiche Institutionen des Bildungssystems konnten schon immer als Schnittstelle zwischen Wissen und Nutzer eingeordnet werden. Auch Bibliotheken spielen in diesem Kontext eine Rolle, indem sie mindestens als Anbieter von Materialien aufgetreten sind, die als Träger von Information zum Zwecke der Wissensaneignung anzusehen sind. In einem erweiterten Verständnis von Wissensvermittlung treten Bibliotheken des öfteren auch in der Rolle von Mediatoren im Prozess der Wissensaneignung auf. Damit ist die Rolle der Bibliotheken für das Bildungssegment angesprochen, zu der in anderen Expertisen ausführlicher Stellung genommen wurde<sup>9</sup>. Eine Grenze kann sicher dort gezogen werden, wo auch Komponenten der Erfolgskontrolle und Zertifizierung ins Spiel kommen. Sowohl die Gliederung des Bildungssektors als auch das bibliothekarische Selbstverständnis haben derartige Aufgaben nicht mehr den Bibliotheken zugewiesen. Unberührt von dieser Position ist natürlich die Frage, welche Rolle Bibliotheken für Fragestellungen des lebenslangen Lernens und der selbstbestimmten Aneignung von Wissen spielen können.

Allgemein lässt sich folgende Charakterisierung geben: früher gab es viele Institutionen, die sich allesamt dem nachfragenden Nutzer in einer speziellen und unterscheidbaren Weise mit ihrem jeweiligen Leistungsangebot für die Wissensvermittlung präsentiert haben. Eine Auswahl der jeweiligen Institution durch die Nachfragerseite erfolgte meist stark zweckorientiert unter einem tatsächlich vorhandenen oder vermuteten Bild von der Leistung der Einrichtung.

<sup>9</sup> Vgl. Puhl, A.: Organisationen im Umbruch: Bildung der Zukunft in kooperativer Verantwortung. In: [http://www.die-frankfurt.de/efil/expertisen/puhl00\\_11.htm](http://www.die-frankfurt.de/efil/expertisen/puhl00_11.htm).  
Umlauf, K.: Die Öffentliche Bibliothek als Lernort: Bestandsaufnahme und Perspektiven. In: [http://www.die-frankfurt.de/efil/expertisen/umlau00\\_00.htm](http://www.die-frankfurt.de/efil/expertisen/umlau00_00.htm).



Von einer Wissens-Schnittstelle zwischen Institution und Nutzer lässt sich erst sprechen, seitdem mit dem World Wide Web ein Zwischenmedium entstanden ist, das Zugriff auf eine Vielzahl von Anbietern gestattet, die nun miteinander konkurrieren, die sich mit ihren Leistungsmöglichkeiten werbend präsentieren müssen, die nun auch probenhalber oder mehr oder weniger zufällig aufgesucht werden. In jedem Fall muss sich nun jede Institution, die Präsenz unter dieser Schnittstelle zeigen will, mit den Spielregeln, den Möglichkeiten und Problemen dieser Schnittstelle auseinandersetzen. In dieser neuen Situation ist nicht auszuschließen - und kann im Web vielfach beobachtet werden - dass ehemals scharfe Grenzen zwischen Anbietern aufweichen, entweder weil die Anbieter selbst es so betreiben oder weil über die Nutzer explizit oder auch nur gemäß einer impliziten Erwartung so agiert wird. Man braucht sich ja nur beispielweise anzuschauen, welche Entwicklung die Suchdienst-Anbieter wie *Yahoo!* genommen haben, welche Erweiterungen vorgenommen wurden, um Nutzer weiterhin an den jeweiligen Dienst zu binden. Damit wird die Schnittstelle selbst zum Gegenstand der Beschäftigung, in der ständig die eigene Zielsetzung und die Erwartungen der Zielgruppe überprüft werden müssen. Dabei gilt es zu fragen, ob und ggf. wie die Schnittstelle die bisherige Auffassung von der eigenen Rolle im Prozess der Wissensvermittlung verändert, welche Aufgaben fortgeführt werden können, welche verändert, welche mit Partner verfolgt, welche vielleicht auch aufgegeben werden sollten.

Im Hinblick auf das Internet bzw. das World Wide Web ist eine Tendenz zu beobachten, die Schnittstelle mit verschiedenen Attributen zu belegen, wie etwa<sup>10</sup>:

Das Internet, das World Wide Web

- verändert das Lernen und die Lernorganisation,
- optimiert das Lernen, erhöht die Lernchancen und -motivation,
- erzeugt Medienkompetenz bzw. Medienbildung,
- ist eine unverzichtbare Kulturtechnik und Kommunikationsform,
- vermittelt Wissen und Fähigkeiten,
- verändert Unterricht und die Rolle von Lehrenden und Lernenden,
- bewirkt eine Bildungsreform,
- schafft Qualifikation und verbessert Berufsaussichten,
- erhöht die Wettbewerbschancen der Wirtschaft,
- steht für Globalisierung und Informations- bzw. Wissensgesellschaft

Man sieht eigentlich unmittelbar, dass diese Attribute, erst recht ihre Summe allenfalls für die Inhalte der Angebote gerechtfertigt ist, zu der die Schnittstelle Zugang bieten soll. Es ist also schon jetzt festzuhalten, dass die Schnittstelle nicht mit dem gleich gesetzt oder verwechselt werden darf, für das sie erst Schnittstelle sein soll.

---

<sup>10</sup> Vgl. Kübler, H.-D.: Neue Medien - neues Lernen?: Perspektiven und Bedingungen des Lernens mit "neuen Medien". In: Neue Medien - neues Lernen?: 4. Buckower Mediengespräche. Hrsg.: K.-D. Felsmann. München: KoPäd Verlag 2001. S.18.

Bei Diskussionen um diese Schnittstelle ist darüber hinaus die Frage zu beachten, welches Verhältnis die anbietende Institution zu der Schnittstelle haben soll. Soll die Schnittstelle eine Zugangsfunktion auch für die Institution mit ihren Angeboten bieten? Werden über die Schnittstelle auch Inhalte der Institution bereitgestellt oder ist sie nur ein Portal als Zugang für Angebote anderer? Ist die Schnittstelle der Selbstbestimmung der Institution nachgeordnet, eine Funktion der Institution oder soll die Schnittstelle die Identifikationsfunktion für die Institution übernehmen?

Präsenz im Netz heißt dabei auch immer zu prüfen, welche Aktivitäten allein, welche in Kooperation mit anderen ausgeübt werden können oder müssen.

Mit der sog. Virtuellen Bibliothek sind vielfältige Erwartungen geweckt worden, welche Rolle Bibliotheken im Rahmen der Informations- oder Wissensgesellschaft spielen können. Eine Stimme unter vielen:

„Durch die Möglichkeiten der Einbindung von Bibliotheken in internationale Kommunikationsnetzwerke wie dem Internet zeichnen sich völlig neue Potentiale für die Vermittlung und Distribution von Wissen ab. Die globale Vernetzung verbindet die elektronischen Bestände aller angeschlossenen Bibliotheken, Datenbankanbieter oder sonstiger Informationsproduzenten zu einer einzigen 'virtuellen Bibliothek' - der alte Traum von einer umfassenden Enzyklopädie des Weltwissens scheint damit in greifbare Nähe zu rücken. Neue Formen von Informationsprodukten entstehen und damit gleichzeitig der Bedarf nach veränderten Methoden und Regeln der Wissenserschließung, -aufbereitung und -verteilung. Die direkte Zugänglichkeit von Dokumenten in elektronischer Form verändert auf gravierende Weise die Gepflogenheiten unserer traditionellen 'Informationskultur'. Mit der Dematerialisierung des Wissens, d.h. mit der Unabhängigkeit des Rohstoffs 'Wissen' von festgelegten Formaten und Trägermedien stellt vielleicht auch das 'Gebäude' Bibliothek in seiner bisherigen physischen Präsenz bald einen Anachronismus dar.“<sup>11</sup>

Andererseits hat eine solche Virtualisierung oder Dematerialisierung des Wissens zur unmittelbaren Folge, dass jede Institution, die als Mittler zwischen Wissen und Nutzer auftritt, im Wettbewerb zu anderen Anbietern steht und Konzepte für diesen Wettbewerb entwickeln muss. Ehemals vorhandene Schutzräume gibt es nicht mehr, auch keine dem Medium immanent eigenen Qualitätsfilter.

In einer EU-Studie aus dem Jahre 1996 wird als Grundaufgabe für die Bibliotheken auch in der Informationsgesellschaft programmatisch festgehalten:

„Im Prinzip haben Bibliotheken in der Informationsgesellschaft die gleiche Aufgabe wie in der Industriegesellschaft: Informationen und Wissensressourcen zu sammeln, instandzuhalten, zu organisieren und zugänglich zu machen. Öffentliche Bibliotheken spielen eine wichtige Rolle als demokratische Institutionen, die den aktuellen

<sup>11</sup> Bartz, T., J. Prestel u. H. Wagner: Problemstellungen, Herausforderungen und Aufgabenbereiche für Bibliotheken als Informationsvermittler und -aufbereiter in der wissenschaftlichen Kommunikation im Umfeld des Internet: Endbericht der Arbeitsgruppe Virtuelle Bibliotheken. Konstanz: Universität 1995. IV, 89 S. (Bericht 71-95)

Zugang zur Information für alle bereitstellen. Sie betrachten sich auch als "kulturelle Einrichtungen": Sie ermöglichen den Zugang zu dem in geschriebener Form vorliegenden Kulturerbe und organisieren oft kulturelle Veranstaltungen, insbesondere für Kinder. In der Informationsgesellschaft sollte ihre Rolle auch im Zusammenhang mit der Idee gesehen werden, die Kluft zwischen den "Informierten" und "Uninformierten" zu überbrücken."<sup>12</sup>

Im Hinblick auf das Konzept einer virtuellen Bibliothek wird dies ergänzt durch den Vorschlag:

„Es gibt zwei Hauptperspektiven im Hinblick auf die Zusammenarbeit mit anderen Einrichtungen: Eine besteht darin, den Zugang zu Informationen, über die diese Institutionen verfügen, zu erweitern, die andere besteht darin, diese Information aufzuwerten.“<sup>13</sup>

Für Überlegungen im Zusammenhang mit der Gestaltung einer Wissens-Schnittstelle zwischen Institution und Nutzer wird auf diese Vorstellungen zurück zu kommen sein.

---

<sup>12</sup> Workshop "Öffentliche Bibliotheken und die Informationsgesellschaft": Hintergrundinformationen. Luxemburg, 8. Juli 1996. Kopenhagen: Danmarks Biblioteksskole 1996. S.19.

<sup>13</sup> a.a.O., S.28.

## Informations- und Wissensgesellschaft

Die Entwicklung derartiger Schnittstellen findet in einem gesellschaftlichen Kontext statt, der durch Verwendung von Schlagwörtern wie *Informations-* oder *Wissensgesellschaft*, *Lebenslanges Lernen* oder *Neue Lernformen mit (multi-)medialer Unterstützung* derzeit leicht den Eindruck vermitteln könnte, als ob den Voraussetzungen, die ein auf das Individuum bezogenes Wissen und Lernen ermöglichen, breiter Raum gegeben würde. Es stellt sich zunächst die Frage, welche Vorstellung mit Wissen- bzw. Informationsgesellschaft verbunden werden und wie darin ein Verständnis von Wissen und Information eingebettet ist.

In der derzeitigen Diskussion lassen sich verschiedene Leitlinien für eine Diskussion um die Begriffe Information und Wissen ausmachen. Hierzu gehören u.a.

- Information und Wissen als grundlegende Voraussetzung für menschliche Handlungskompetenz
- Information und Wissen als Bildungsvoraussetzung
- Information und Wissen als Voraussetzung zur Teilhabe an demokratisch verfassten Gemeinschaften
- Information und Wissen als technisch zu handhabendes Substrat
- Information und Wissen als medial bestimmtes und zu kommunizierendes Gut
- Information und Wissen als funktionalisierte Güter zur Mehrwertschaffung im Unternehmenskontext
- Information und Wissen als Waren

Im Gegensatz zu diesem breiten Spektrum findet man in Programmen der Bundesregierung oder anderer staatlicher Stellen, wie dem Programm *Schule ans Netz* nur einen Teil dieser Möglichkeiten als Zielsetzungen repräsentiert, die in der Regel ein stark technisches Verständnis von Information zur Grundlage haben und dies dementsprechend für Zielsetzungen und veränderte Möglichkeiten des Wissenserwerbs einbringen.

Über das Programm *Schule ans Netz* kann man inzwischen in der Presse lesen:

„Das Internet ist in neun von zehn deutschen Schulen vorgedrungen. Zumindest endet in etwa 31000 Bildungseinrichtungen eine ISDN-Leitung, die die Telekom bezahlt, wie deren Chef Ron Sommer jetzt in Düsseldorf berichtete. Die restlichen 5000 Schulen sollen in den kommenden drei bis vier Monaten folgen. Trotz der Erfolgsmeldung: Auf ein ausreichend ausgebautes, schnelles Schulnetz werden sich viele Jugendliche vergeblich freuen. Dafür ist die ISDN-Anbindung schnell zu dünn. Und natürlich sind genügend Rechner nötig. Zwar stattet die Telekom bis zum Herbst 30 Internetklassen mit je 20 Computern und 5000 Medienecken mit vier Geräten aus. Bedenklich stimmt aber, wenn Nordrhein-Westfalens Ministerpräsident Wolfgang Clement (SPD) bei der Privatwirtschaft weitere Spenden anmahnt - weil die öffentliche Hand mit der Anschaffung überfordert sei. Dazu kommt: Mit der Ausstattung alleine ist es nicht getan. Der,richtige Umgang mit der Technik ist entscheidend. Damit ist weniger das erfolgreiche Öffnen des Webbrowsers

samt Bedienen einer Suchmaschine gemeint - das können die Jugendlichen ohnehin meist besser als ihre Lehrer. Gefordert sind die Pädagogen vor allem, um Schüler in einen kritischen Umgang mit den vielfältigen Angeboten aus dem Netz einzuführen. Je mehr Informationen zur Verfügung stehen, desto wichtiger wird deren kompetente Bewertung auch später in Studium und Beruf. Diese Medienkompetenz zu entwickeln, ist schwieriger als es klingt. Lehrer sollten die Chance bekommen, sich umfassend auf die neue Aufgabe vorzubereiten. Und hier ist weniger die Industrie als vielmehr die Politik gefragt.“<sup>14</sup>

Schon der ehemalige Zukunftsminister *Jürgen Rüttgers* hat immer wieder die Koinzidenz von Technik, gesellschaftlichem Wandel und Bildung betont, wenn er der *Medienkompetenz* die Rolle einer Schlüsselkompetenz in der herausziehenden Wissensgesellschaft zugewiesen hat und dabei die Fähigkeit meinte, mit alten und neuen elektronischen Medien so selbstverständlich umzugehen wie Lesen, Rechnen und Schreiben.<sup>15</sup> So wird ein Bild von einer 4. zentralen (vielleicht besonders bedeutsamen) Kulturtechnik etabliert, obwohl Studien belegen und bekanntermaßen vielfach beklagt wird, dass es mit der Beherrschung der anderen 3 Techniken keineswegs zum Besten bestellt ist, und ohne dass recht klar ist, wie diese vermeintliche vierte Technik sich zu den anderen 3 verhält, woraus sie nun eigentlich besteht (die Pole des Spektrums reichen von der Beherrschung der Schreibmaschinentastatur bis hin zur Fähigkeit, qualitative Selektionsprozesse im multimedialen Medienangebot durchzuführen) und wie sie vermittelt werden soll, da ihr Erwerb gleichzeitig stark mit einem learning by doing gesehen wird.

So manche Aussage hat dementsprechend eigentlich nur Verheißungscharakter und bringen das Individuum bei Nicht-Erfüllung in eine Rechtfertigungs-Situation. Hans-Dieter Kübler fasst Vorstellungen der Enquete-Kommission des Deutschen Bundestages zur „Zukunft der Medien in Wirtschaft und Gesellschaft“ wie folgt zusammen:

„Medien unterstützen prinzipiell jeden Stil der Wissensvermittlung, deshalb ermöglicht und fördert Multimedia das Methodenlernen, individuelles und kooperatives Lernen, interdisziplinäres Lernen, globales Lernen, dynamisches Wissen – mithin alle erdenklichen Tugenden zeitgenössischen Lernens. Bei so vielen euphorischen Zuschreibungen an die Technik, die sie quasinatürlich erfüllt, geraten die Individuen allerdings unversehens in funktionale Abhängigkeit und müssen erbringen, was schon programmiert ist: Wer all die erwünschten und progressiven Formen des Lernens nicht beherrscht, obwohl sie doch von der Technik ermöglicht, mindestens gefördert werden, ist letztlich wohl selbst schuld, ist entweder unfähig oder – noch schlimmer – als notorischer Technikfeind einfach unwillig.“<sup>16</sup>

Schon die Verwendung des Begriffs Kompetenz kann in diesem Zusammenhang durchaus Anlass zum Nachdenken geben, denn wie Christoph Hubig feststellt:

<sup>14</sup> Bayer, M.: Schulen ans Netz.

In: Frankfurter Rundschau. Nr.13 vom 16.1.2001, S.26.

<sup>15</sup> Vgl. Rüttgers, J.: Schulen ans Netz: Eine Ära geht zu Ende. Das muß auch die Schule lernen und lehren. In: Die Zeit vom 19.9.1997, S.50.

<sup>16</sup> Kübler, H.-D.: Learning by surfing?: Digitale Lernmythen und Wissensillusionen. In: Der digital Wahn. Hrsg.: B.E. Bürdeck. Frankfurt a.M.: Suhrkamp 2001. S.149.

„Es fehlen tiefere Überlegungen zu der Frage, wie sich Kompetenzen überhaupt vermitteln lassen und wo die spezifischen Unterschiede zwischen Wissensvermittlung und Kompetenzvermittlung liegen. Dieses Defizit schreibt sich fort in die Beurteilung der Erträge I&K-unterstützter allgemeiner und beruflicher Bildung.“<sup>17</sup>

Kompetenzen sind im allgemeinsten Sinne Fähigkeiten, die uns in die Lage versetzen, Probleme zu lösen. Sie sind habitualisiertes Können. Fähigkeiten sind im buchstäblichen Sinne nicht darstellbar. Sie sind - als Fähigkeiten - nicht wissensmäßig repräsentierbar oder als Wissen vermittelbar, können nicht in Form eines Wissensbestandes in Lehrsätze gefaßt werden; vielmehr kann "bloß" ihre Ausführung, Realisierung, ihr Wirksamwerden dargestellt und vorgeführt werden. Fachtechnisch gesprochen handelt es sich um "Dispositionen". Dispositionen weisen einen Doppelcharakter auf, der gegeben sein muß, wenn eine Realisierung der Disposition erfolgen soll, eine Strukturbedingung und eine Auslösebedingung.

Menschliche Kompetenzen weisen eine weitere interessante Eigenschaft auf, welche diese Kompetenzen überhaupt erst zum Gegenstand pädagogischer Bemühungen machen kann. Strukturbedingungen nämlich lassen sich durch die Bereitstellung und Gestaltung von Auslösebedingungen prägen, und umgekehrt können gegebene Strukturbedingungen das Feld der Auslösebedingungen formen und beeinflussen. So gibt es den Trainingseffekt, welcher sich dadurch ergibt, daß unter geeigneten Auslösebedingungen (Übungsbetrieb, Ernährung etc.) sich Strukturen körperlicher Kraft herausbilden, oder - im negativen Fall - durch falsch organisiertes Training, Raubbau und Doping Strukturbedingungen eines leistungsfähigen Organismus zerstört werden. Und umgekehrt läßt sich beobachten, dass bei gegebenen Strukturbedingungen eine Suche nach Auslösebedingungen starten kann, welche diese Strukturen zur Geltung bringen, den Strukturen "angepasst" und strukturgemäß differenziert gestaltet werden.

Interessant für die Gestaltung von Schnittstellen ist, dass die Wechselbeziehung zwischen Strukturbedingungen und Auslösebedingungen so gestaltet werden kann, dass Kompetenzverluste eintreten. Oder es können Konstellationen gefunden werden, die zur Herausbildung, Verstärkung und Erweiterung von Kompetenzen führen. Klar ist in jedem Fall, daß der gewünschte Effekt nicht durch die Vermittlung von Wissen zu erzielen ist, sondern nur durch die Gestaltung einer entsprechenden Praxis, in der Handlungen (Problemdiagnose, Planen, Entscheiden, Realisieren) so vorgeführt, getestet, nachvollzogen und geübt werden, dass die Strukturbedingungen optimiert und das Feld differenzierter Auslösebedingungen immer mehr erweitert wird, damit einschlägige Kompetenzen zur Geltung kommen können.

Hubig fasst mit konkretem Bezug auf Wissens-Schnittstellen zusammen:

---

<sup>17</sup> Hubig, C.: Kompetenz als Lernziel: Kommunikation als Mittel im Lichte der Informatisierung. In: Unterwegs zur Wissensgesellschaft: Grundlagen - Trends - Probleme. Hrsg.: C. Hubig. Berlin: Edition Sigma 2000. S.223.

Im Zuge der globalen Informatisierung ist fachspezifisches und fachfremdes Wissen in weitaus höherem Maße, als es die Printmedien erlaubten, zugänglich geworden. Dieses Wissen ist für vielerlei Zwecke nutzbar, von der Validierung gegebener Wissensbestände über deren Erweiterung bis zur Erschließung neuer Wissensbereiche. Solcherlei setzt natürlich eine Kompetenz zur Wissensakquisition voraus, welche durch Übung erarbeitet werden muß (Methodenkompetenz der Wissenserschließung). Allerdings kann aus dem Fokus dieser Kompetenz heraus nicht die Problematik bewältigt werden, die mit jener Verbreiterung der Wissensbasis einhergeht: Wenn im Zuge der Informatisierung "multiple Wissenskulturen" ihr Forum bekommen, verlieren die klassischen Strategien der Herkunftssicherung und Anerkennung des Wissens, die klassischen Institutionen der Wissensverbreitung mit ihrer Filterwirkung ihr Arbeitsfeld. Neben dieser neuen Fragilität des Wissens entstehen ferner Irritationen aufgrund der Tatsache, daß die Wissensgenese (Gewinnung der Informationsbestände, Ansprüche ihrer Absicherung, Absichten der Wissensverbreitung und Wissensformulierung) nicht mehr im einzelnen nachvollziehbar ist, und Divergenzen zwischen Adressatenabsichten und Nutzerprofilen auf beiden Seiten zu Mißverständnissen mit teilweise gravierend negativen Folgen im Praxisbereich führen. Die sogenannten Wissensbasen (auch und gerade für Expertensysteme) stehen und fallen ja mit den Strategien der Problemdiagnose, der Einschätzung von Indikatoren für Sachlagen (einschließlich der darauf aufruhenden Strategien bis hin zu denjenigen der Sensortechnik) sowie einer jeweils unterstellten Architektur der Problembereiche, für die entsprechendes Wissen als Lösungsinstrument eingesetzt werden soll. Das solchermaßen übermittelte Wissen hat "Matrizencharakter". Schließlich suggeriert das leicht verfügbare Wissen aufgrund seiner Handhabbarkeit und Diversivität eine gewisse Vollständigkeit und Repräsentativität, welche darüber hinwegtäuscht, daß Alternativen und Suchräume verdrängt oder nicht berücksichtigt bleiben.<sup>18</sup>

Wie die vorstehende Diskussion zeigt, gibt es Anlass, das Verständnis der tragenden Begriffe Information und Wissen und die Fokussierung auf die Bereitstellung einer informationstechnologischen Infrastruktur in den verschiedenen staatlichen Programmen zu kritisieren. Gleichwohl kann nicht übersehen werden, dass mit der medialen Entwicklung und insbesondere der Bereitstellung des Internet bereits starke Veränderung im Nutzungsverhalten von Informationsquellen eingetreten sind.

Im Rahmen einer von *EMNID* im Auftrag von *AOL* durchgeführten "*ePeople-Studie*" ging es bei der jüngsten Befragung um das Thema "*Kinder und Internet*"<sup>19</sup>. Befragt wurden 1.500 Haushalte über die Nutzung des Internet. Das Ergebnis, dass mittlerweile die Mehrzahl der 6- bis 18 Jährigen bereits das Internet nutzen, wird dabei ebenso wenig überraschen wie der Umstand, daß die Eltern den Umgang mit ihm geradezu für überlebensnotwendig erachten.

Laut dieser Studie scheint die Internetnutzung in der genannten Altersgruppe bereits ziemlich hoch zu sein. 25 Prozent der 6- bis 18-Jährigen gehen danach mehrmals im Monat, 30 Prozent mehrmals in der Woche, 9 Prozent mehrmals täglich ins Internet,

<sup>18</sup> A.a.O., S.229.

<sup>19</sup> Rötzer, F.: Internet ist überlebensnotwendig.

In: Wechselwirkung. 23(2001) Nr.111, S.101.

Vgl. auch: <http://heise-online.de/tp/deutsch/inhalt/te/9149/1.html> und zur Studie:

<http://www.aolpresse.de/aol/studien.shtml>.

wobei bei den unter 14-Jährigen schon 47 Prozent mehrmals wöchentlich online sind. Nur 26 Prozent haben nach der Befragung noch keine Erfahrung mit dem Internet, was sich aber bei 9 Prozent noch in diesem Jahr ändern soll. Lediglich 15,8 Prozent der Befragten gaben an, dass eine Internetnutzung "nicht geplant" sei.

Andererseits gibt es die Besorgnis, dass ein Medium wie das Internet ein stark differenziertes Nutzungsverhalten bewirken und somit zu einer Vergrößerung der Wissensklüfte führen könnte<sup>20</sup>. In dieser Diskussion wird argumentiert, dass die Kluft zwischen gut informierten Viellesern und passiven Medienverweigerern mit dem neuen Medium schneller wächst. Eine neuere Studie der Mainzer *Stiftung Lesen* über das Leseverhalten der Deutschen ist ein weiterer Beleg für dieses Phänomen.

*Wissenskluft* heißt dabei: Auf der einen Seite des Grabens stehen gut informierte Menschen, die viel und regelmäßig lesen und neben gedruckten auch die elektronischen Medien wie Radio, Fernsehen und Internet ausgiebig nutzen. Auf der anderen Seite stehen Menschen, die selten ein Buch oder eine Zeitung in die Hand nehmen und sich vom Fernsehen lieber berieseln als informieren lassen. Wer aber in der neuen Medienwelt dabei sein will, muß viel Geld ausgeben. Es wird daher vor der Gefahr einer Teilung der Gesellschaft in zwei Gruppen gewarnt: Die einen, die sich den Anschluß ans digitale Zeitalter leisten können, und die anderen, die den Anschluß verlieren. Das heißt, die "*digitale Spaltung*" der Gesellschaft tritt dabei nicht nur als eine materielle Frage des Zugangs auf, sondern vor allem als eine soziale und kulturelle Frage der Aneignung neuer Medien durch ihre Nutzer. Daher entscheiden soziale Herkunft, Bildungsgrad, Geschlecht und Alter über Informationsarmut oder -reichtum. Das bestätigt auch der Bericht "*Literacy In The Information Age*" der *OECD*, der die Ergebnisse sechsjähriger Studien in 20 Ländern zusammenfaßt<sup>21</sup>.

Für unsere Diskussion um Wissens-Schnittstellen enthält die vorgenannte EMNID-Studie noch die Aussagen: 83 Prozent der Kinder und Jugendlichen beschaffen sich nach dieser Studie "regelmäßig" über das Internet "gezielt" Informationen, auch wenn nicht genau bekannt ist, um welche Art der Informationen es sich dabei handelt. Bei der Befragung ging es um spezielle Interessen (Sport, Hobby etc.), was den genannten Prozentsatz wahrscheinlicher klingen läßt. Dafür erledigen jedenfalls angeblich 6,6 Millionen (66 Prozent) dieser sonst oft so gar nicht aufs Lernen erpichten Altersgruppe mit der Hilfe des Internet ihre Hausaufgaben oder bereiten sich auf den Unterricht vor, wobei die Mädchen etwas eifriger zu sein scheinen. Aber natürlich wird auch herumgesurft (71 Prozent), gespielt oder Spiele heruntergeladen (50 Prozent), Musik gehört oder heruntergeladen (37 Prozent). Ganz wichtig ist auch Kommunikation, also Emails (60%), Chat-

<sup>20</sup> Vgl. z.B.: Das Internet vergrößert die Wissenskluft.  
In: Wechselwirkung. 23(2001) Nr.110, S.96.

Bonfadelli, H.: Die Wissenskluftperspektive: Massenmedien und gesellschaftliche Information. Konstanz: UVK Medien Ölschläger 1994.

<sup>21</sup> Literacy in the information age: Final report of the International Adult Literacy Survey. Paris: OECD 2000.



ten (36%) oder SMS (47%) verschicken, während das "Ansehen von Firmen" (7 Prozent) etwas kurz gerät.

Ob die heutigen Angehörigen dieser Altersgruppe später als nahe liegende Nutzer von Wissensportalen angesehen werden dürfen, kann wohl ebenso wenig abschließend eingeschätzt werden wie die Frage, ob aus dem beobachteten Nutzungsverhalten bereits Rückschlüsse auf eine veränderte Einstellung gegenüber Fragen wie dem lebenslangen Lernen gezogen werden dürfen. In jedem Fall ist hierfür nicht allein die individuelle Einstellung ausschlaggebend, sondern auch Rahmenbedingungen, die durch Arbeitgeber und gesellschaftliche Normensetzung beeinflusst werden. Am Beispiel Finnland, in dem sich laut OECD-Angaben mehr Erwachsene weiterbilden als anderswo auf der Welt<sup>22</sup>, lässt sich zeigen, dass in dieser Frage schon Veränderungen möglich sind, dass diese Veränderungen aber wesentlich durch ordnungs- und beschäftigungspolitische Maßnahmen beeinflusst sind. In einem Interview sagt dazu die finnische Bildungsministerin *Maija Rask*:

"Lebenslanges Lernen geht alle an und wir müssen dafür Sorge tragen, dass die Gesellschaft fördernde Bedingungen hierfür schafft. Lebenslanges Lernen ist auch eine Freude und ich würde gerne sehen, dass diese Freude von allen geteilt werden kann."<sup>23</sup>

Ein Blick auf die allgemeinen Nutzungszahlen des Internet zeigt folgende Ergebnisse:

Private E-Mails senden/empfangen	52
Suchmaschinen/Webkataloge nutzen	39
Berufliche E-Mails senden/empfangen	27
Informationen über CDs und Musik	25
Aktuelle Nachrichten	25
Infos zu Computer und Software	24
Online-Banking	23
SMS senden/empfangen	20
Aktienmarkt, Börsenkurse	20
Software-Downloads	19

Diese Statistik zeigt eine Gesamtverteilung der Nutzung des Internet<sup>24</sup>. Man kann dementsprechend von einem hohen Interesse an Diensten ausgehen, die in irgendeiner Weise Zugang zu Informations- oder Wissensquellen bieten, wenn auch über die Art oder die Qualität der (auf)gesuchten Webseiten unmittelbar keine Aussage möglich ist. Eindrücke, die man über Zusammenstellungen der Suchmaschinen-Anbieter über die häufigsten Fragen bekommt, platzieren Angebote wie Wissens-Portale nicht gerade im Vordergrund. Ferner sollte man bei Betrachtung der geschichtlichen Entwicklung des

<sup>22</sup> A.a.O.

<sup>23</sup> Quelle: [www.forumbildung.de](http://www.forumbildung.de) (Stand: 16.8.2001).

<sup>24</sup> Quelle: <http://focus.de/D/DD/DD36/DD36G/dd36g.htm> (Stand: 16.8.2001).

Internet und insbesondere des WWW nicht übersehen, dass sowohl in der Nachfrage als auch auf der Angebotsseite zwar Wissens- oder Wissenschaftsbestandteile eine wichtige Rolle gespielt haben, dass die Entwicklung aber eindeutig Unterhaltungs- und e-Commerce-Gesichtspunkten den größeren Stellenwert einräumt und die Wissens Elemente insbesondere den e-Commerce-Vorstellungen nachgeordnet werden.

## Dimensionen von Wissen

Um die Bestimmung von Information und Wissen gibt es eine umfängliche Diskussion, in der die unterschiedlichsten Standpunkte zum Ausdruck kommen und die längst nicht als beendet gesehen werden kann:

„Wissen, so wird nahegelegt, ist mehr als Information, selbst wenn die Begriffe noch wenig substantiiert sind und vielfach durcheinandergehen. Als erfahrungsorientierte, verarbeitete Information wird Wissen gern bezeichnet. Es ist jedenfalls essentieller an menschliche Fähigkeiten (»Human resources«), an »intellektuelles Kapital« gebunden, schließt Handlungs- und Urteilskompetenz ein und kann kaum allein vom Entwicklungsstand und Potential der Informationstechnik deduziert werden.“<sup>25</sup>

Wissen kann entlang verschiedener Kriterien typisiert werden, die allesamt zunächst für die Betrachtung von Schnittstellen von Bedeutung sind. Darüber hinaus ist es erforderlich, eine Abgrenzung zwischen Wissen und Information zu diskutieren, da im Ergebnis die Frage zu entscheiden sein wird, ob man eine Rolle als Wissensanbieter oder als Informationsanbieter zum Zwecke des Wissenserwerbs in nutzerdefinierten Kontexten sein will.

In einer ersten Differenzierung kann Wissen gesehen werden

- als Problemlösungsinstrument,
- als Ressource, Wertschöpfungsinstrument und Ware,
- als Voraussetzung und Folge für Erkenntnisprozesse,
- als Fähigkeit des Menschen zum Leben und bewussten Handeln, um Entscheidungen zu treffen.

*Rudolf Wille* differenziert die Aspekte von Wissen, indem er festhält, dass (anspruchsvolles) Wissen:

- „mit Gewißheitsansprüchen sowie (empirisch belegten oder logischen) Geltungsansprüchen verbunden ist,
- die damit verknüpften Geltungsansprüche gegenüber 'vernünftig argumentierenden' Gesprächspartnern eingelöst werden können,
- in Form von Aussagen (für theoretische Behauptungen) und Aufforderungen (für praktische Orientierungen, einschließlich Methoden und diesbezüglich relevanten Einstellungen, Haltungen, Werten/Normen) zum Ausdruck gebracht werden kann,
- sich auf Handlungen oder die damit verknüpften Ziele, Zwecke und Probleme bezieht.“<sup>26</sup>

<sup>25</sup> Kübler, H.-D.: Learning by surfing?: Digitale Lernmythen und Wissensillusionen. In: Der digital Wahn. Hrsg.: B.E. Bürdeck. Frankfurt a.M.: Suhrkamp 2001. S.159.

<sup>26</sup> Wille, R.: Begriffliche Datensysteme als Werkzeuge der Wissenskommunikation. In: Mensch und Maschine: Informationelle Schnittstellen der Kommunikation. Proc. des 3. Int. Symposiums für Informationswissenschaft (ISI'92), 5.- 7.11.1992 in Saarbrücken. Hrsg.: H.H. Zimmermann, H.-D. Luckhardt u. A. Schulz. Konstanz: Universitätsverlag 1992. S.64.

Die Geltungsansprüche können sich dabei nach *Alfred L. Luft* beziehen auf:

- „den pragmatischen Gehalt der das Wissen zum Ausdruck bringenden Behauptungen, insbesondere auf deren Problem-, Handlungs- und Objektbezüge sowie auf die diesbezügl. Korrektheit der sprachlichen Konstruktionen (Prädikatoren, Eigennamen, Kennzeichnungen, Definitionen, Abstraktionen, Ideationen, Aussagen, Aufforderungen, Modelle, Systeme) und/oder deren Anwendungen, speziell auch in logischer und methodischer Hinsicht,
- den empirischen Gehalt der das Wissen zum Ausdruck bringenden Behauptungen, z.B. mit Hilfe von technischen Experimenten, von Herstellungs- oder Produktionsverfahren, des Studiums von "Quellen" oder der Aussagen von (glaubwürdigen) Zeugen,
- die Funktionstüchtigkeit, den Nutzen, das Risiko oder den Schaden von Techniken, technischen Geräten oder technischen Systemen,
- die Angemessenheit von Bewertungen, Entscheidungen, Zwecken, Normen, Prinzipien, Gesetzen oder Organisationen.“<sup>27</sup>

Des weiteren ergeben sich Verständnis-Differenzierungen von Wissen durch folgende Unterscheidungen:

- Orientierungs- und Alltagswissen (Adressen, Öffnungszeiten, Fahrpläne, Nachrichten, Wetter, Börse, ...)
- Schülerbezogenes Wissen
- Hobby-orientiertes Wissen
- Berufsbezogenes Wissen
- Wissenschaftliches Wissen, ggf. differenziert nach einzelnen Disziplinen

Dabei kann jeweils noch in Fakten- oder Struktur- und Zusammenhangswissen unterschieden werden.

Alle diese Ansätze sind menschenbezogene Wissensdifferenzierungen.

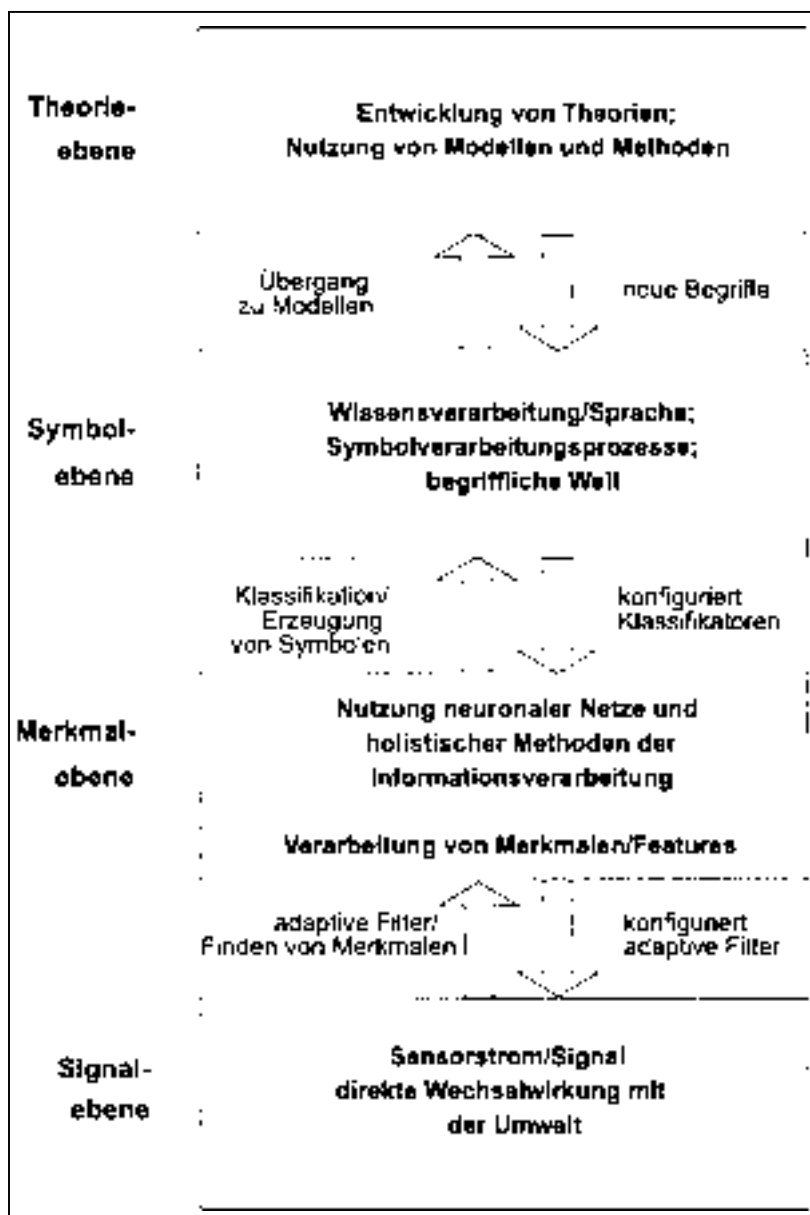
Einen anderen Ansatz wählt *F.J. Radermacher*, wenn er Wissen auf ganz unterschiedlichen Ebenen ansiedelt:

„Wissen ist ... auf ganz verschiedenen Ebenen abgelegt. Es gibt Wissen auf der Ebene der Atome, der Moleküle, der Makromoleküle (hier ist insbesondere der genetische Code angesiedelt), Wissen auf einer chemisch-geometrischen Strukturebene, Wissen im Klassifikationsverhalten neuronaler Netze, Wissen in Form unscharfer Regelkalküle, Wissen in Form von typischen Repräsentationsformen der Künstlichen Intelligenz und Wissen in sehr allgemeinen (symbolischen) Modellierungsformen sprachlicher oder mathematischer Art.“<sup>28</sup>

<sup>27</sup> Luft, A.L.: Zur begrifflichen Unterscheidung von 'Wissen', 'Information' und 'Daten'. In: Begriffliche Wissensverarbeitung: Grundfragen und Aufgaben. Hrsg.: R. Wille u. M. Zickwolff. Mannheim: BI Wissenschaftsverlag 1994. S.69.

<sup>28</sup> Radermacher, F.-J.: Zur Thematik des begrifflichen Wissens: Einordnungsfragen in übergeordnete Kontexte. In: Begriffliche Wissensverarbeitung: Grundfragen und Aufgaben. Hrsg.: R. Wille u. M. Zickwolff. Mannheim: BI Wissenschaftsverlag 1994. S. 43-44.

Die Übergänge zwischen den Ebenen bringt er durch folgende Grafik zum Ausdruck:



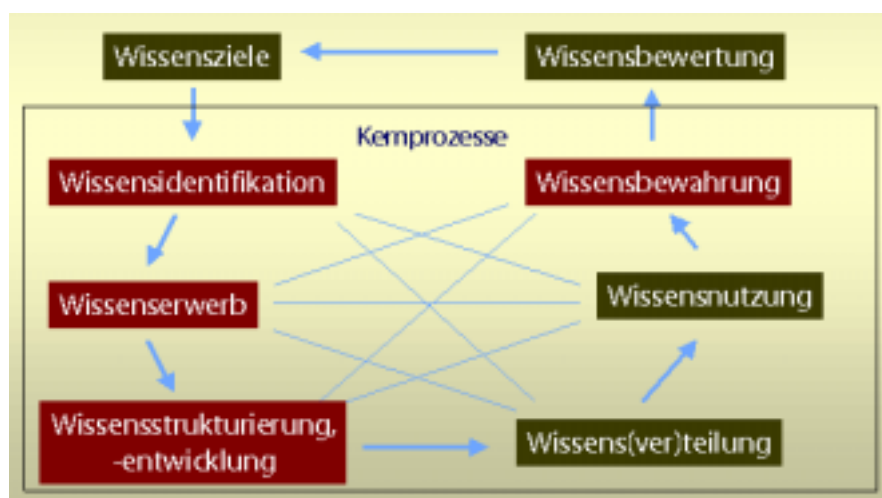
Wissensebenen nach F.J. Radermacher

In jüngster Zeit werden Vorstellung über Wissen darüber hinaus stark geprägt durch Einflüsse des sog. Wissensmanagements, das sich versteht als Möglichkeit, das Wissen, das zumeist nur in den Köpfen der Mitarbeiter besteht - also nicht in strukturierter oder dokumentierter Form vorliegt - irgendwie nutzbar zu machen. Hauptmotiv ist dabei die Prämisse, dass das Wissen der Mitarbeiter immer stärker über den Erfolg eines Unternehmens am Markt entscheidet.

Wissensmanagement wird als eine integrale Vorgehensweise beschrieben, um das Wissen von Individuen, Teams, Organisationen oder Gesellschaften weiterzuentwickeln. Es verfolgt hierbei das Ziel, Wissen im Einklang mit der Unternehmensstrategie effizienter zu navigieren, zu erzeugen, zu nutzen und zu kommunizieren, um die Lebensfähigkeit und

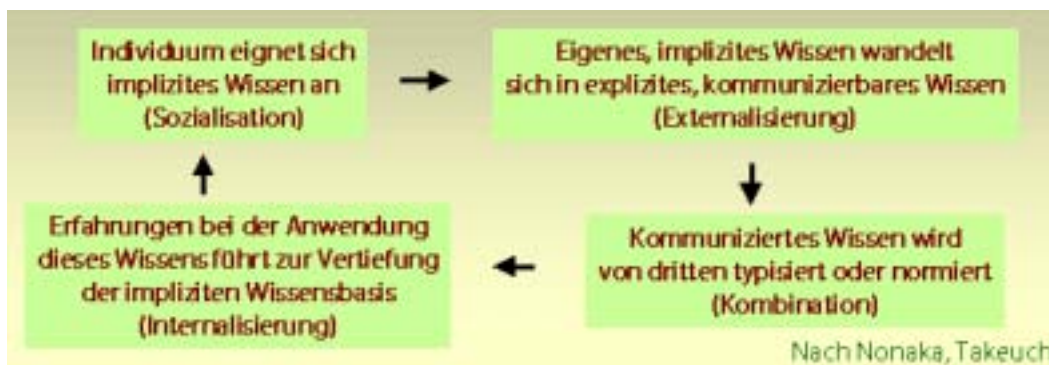
Kernkompetenzen von Unternehmen ständig zu verbessern. Da angeblich in den meisten Unternehmen weniger als 50 % des vorhandenen Wissens genutzt wird, ist Wissen der wichtigste Rohstoff der Zukunft. Wissen besteht danach aus Daten, beim Individuum erzeugten Informationen, aus zuvor gemachten Erfahrungen, aus Kreativität und emotionaler Intelligenz. Wissen wird als mehrdimensionales Phänomen bezeichnet, das untrennbar mit den menschlichen Interfaces und ihren Interaktionen gekoppelt ist. Die Entwicklung des Wissensmanagements wird durch die Zunahme der Interaktionen im Internet nachhaltig beeinflusst. Die Vorteile eines gezielten Wissensmanagements sind ein kostengünstiger und schneller Zugang zu internen und externen Wissensquellen, die Reduzierung des Zeitaufwandes beim Hervorbringen von Innovationen, die Förderung der Kommunikations- und Teamfähigkeit bei den Mitarbeitern, Effizienzsteigerungen durch direkten Zugriff auf Daten durch alle Mitarbeiter, die Beschleunigung sämtlicher Unternehmensprozesse, eine effektivere Einbindung von Kunden in problemlösungsorientierte Netzwerke sowie die Möglichkeit der interaktiven Kommunikation und Simulation in komplexen Projektumgebungen. Erfolgreiches Wissens-Management erfordert interdisziplinäres Wissen, welches die unterschiedlichen Fachgebiete verbindet und dadurch zum Katalysator für Innovationen werden kann. Zielorientiertes Wissensmanagement erfordert die Lenkungsfähigkeiten im Hinblick auf Daten- und Informationserzeugung auf allen organisatorischen Ebenen zu verbessern. Dies ist die Voraussetzung, damit Führungskräfte, Sacharbeiter oder Studenten Gestaltungsprozesse mit der Ressource Wissen vornehmen können. Apokalyptisch wird dann auch formuliert, dass Unternehmen, die zukünftig nicht über ein effizientes Wissens-Management verfügen, in einem wissensintensiven Wettbewerb nicht werden bestehen können, auch wenn es in einem Art gegenläufigen Prozess längst wieder die Auffassung gibt, dass insbesondere strategische Entscheidungen viel mehr erfahrungsbasiert als wissensbasiert sind.

Die Bausteine des Wissensmanagements werden etwa durch nachstehend genannte Kernprozesse beschrieben<sup>29</sup>.



<sup>29</sup> Probst, G., S. Raub u. K. Romhardt: Wissen managen: Wie Unternehmen ihre wertvollste Ressource optimal nutzen. Frankfurt: Frankfurter Allgemeine Zeitung; Gabler 1998.

Der Prozess der individuellen Wissensverarbeitung wird dabei (wie in nachfolgender Abbildung wiedergegeben) als ein Kreislauf gesehen<sup>30</sup>:



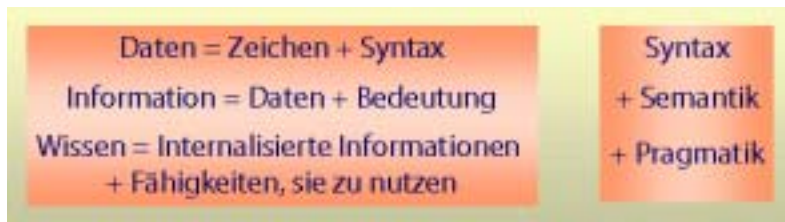
Bewertend kann man sagen, dass dieses Modell von zwei Eigenschaften geprägt ist, die die Vorstellungen von Radermacher aufgreifen, aber noch darüber hinausgehen. Es schreibt zum einen Unternehmen (*Superorganismen* im Sinne von Radermacher) Wissen zu und betrachtet damit Wissen nicht mehr als unabhängig von außerhalb des Menschen liegenden Interessen und Wertaussagen, sondern ordnet vielmehr Wissenswertes und Nicht-Wissenswertes entlang funktionalisierter Überlegungen in einem betrieblich-ökonomischen Kontext des Superorganismus. Zum zweiten ist es stark geprägt von einem informationstechnischen Verständnis und ent-individualisierten Wissensbegriff, wenn davon ausgegangen wird, dass erst in der Kombinationsphase eine Strukturierung des Wissens erfolgt, die später wieder dem Individuum zu Gute kommt.

Vergleicht man diese Vorstellungen hingegen mit Ergebnissen der Kognitionspsychologie zur kognitiven Informationsverarbeitung und Wissensakquisition, so lernt man, dass *jeder* Wahrnehmungs- und Rezeptionsvorgang mit einem Strukturvergleich und ggf. einer Strukturanpassung oder einem Strukturaufbau einhergeht, dass Unterscheidungen in Wissenstypen also selbst aus einem kognitiven Akt entspringen und nicht einem kognitiven Prozess vorangehen. Wir werden nachfolgend auf diesen Gesichtspunkt zurückkommen.

Auf der Basis der diskutierten Vorstellungen wird für die weitere Diskussion soll ein Verständnis von Daten, Wissen und Information benutzt, das keine der zuvor differenzierten Formen des Wissens ausschließt. Prämisse ist lediglich, dass es rezeptionsorientiert und damit menschenbezogen ist. Wissen wird dabei sowohl im Hinblick auf grundsätzliche menschliche Erkenntnis und Bildungsprozesse gesehen als auch entlang der verschiedenen Handlungs- und Interessenebenen differenziert. Die nachstehende Grafik gibt eine Zusammenfassung dieses Verständnisses<sup>31</sup>:

<sup>30</sup> Nonaka, I., H. Takeuchi: Die Organisation des Wissens: Wie japanische Unternehmen eine brachliegende Ressource nutzbar machen. New York, Frankfurt a.M. 1997.

<sup>31</sup> In Anlehnung an: Devlin, K.: Infosense: turning information into knowledge. New York: Freeman 1999.



Dies bedeutet im Einzelnen: Die Ebene der Daten ist eine Ebene der Repräsentation schließt die unterschiedlichsten Repräsentationsmöglichkeiten (Wörter einer Sprache, Symbole, Icons, Bits und Bytes) ein. Diese Zeichen müssen identifizierbar sein und ihrer Verwendung muss eine gewisse Syntax unterliegen. Eine Bedeutung bekommen Daten erst auf der zweiten, der semantischen Ebene. Dabei kann die Bedeutung bereits aktuell oder explizit als Ergebnis eines kognitiven Prozesses im Individuum vorhanden sein oder noch implizit oder nur potenziell zur Rezeption und Verarbeitung bereit stehen. Wissen generiert sich aus einem kognitiven Verarbeitungsprozess zur Bedeutungsgebung einer angebotenen Information verbunden mit dem pragmatischen Aspekt, diese Bedeutung nutzen zu können.



## Vermittlung und Rezeption von Information zur Wissensaneignung: Kognitionspsychologische Grundlagen

Mit der vorgenannten Charakterisierung wurde schon die Vorstellung aufgegeben, Wissen sei portionierbar und in dieser Portionierung, in Wissen- oder Informationseinheiten transferierbar. Dieses der technischen Informationsverarbeitung entlehnte Bild eines Pipeline- oder Conduit-Metapher<sup>32</sup> ist nicht auf die menschliche Informations- oder Wissensverarbeitung übertragbar. Lernen oder Wissenserwerb ist vielmehr eine Folge kognitiver Informationsverarbeitung, die - zwar meist angestoßen durch Sinneswahrnehmung externer Reize - innerhalb des menschlichen Gehirns abläuft. Viele wahrnehmungs- und neurophysiologische Befunde legen nahe, daß Sinneswahrnehmung kein (wie immer auch verstandenes) Abbild von Wirklichkeit erzeugt, sondern kognitive Verarbeitungsprozesse anregt, die für das Erkennen immer auch Vergleich mit bereits Vorhandenem und Einpassen in die vorhandenen Muster beinhalten<sup>33</sup>. In diesem Sinne ist Sinneswahrnehmung immer auch selektiv.

Bezogen auf den Vorgang Informationsverarbeitung heißt dies: Soll die Übertragung gelingen, muss in der kognitiven Struktur bereits ein Schema vorhanden sein, das den Vergleich mit den eingehenden Sinneseindrücken erlaubt, das ein adäquates Verarbeiten gestattet und für Anpassungen zur Verfügung steht.

Diese Sichtweise steht in Übereinstimmung mit Ergebnissen von *Jean Piaget* zu Prozessen der Begriffsbildung in der Kindheit<sup>34</sup>. Begriffe werden hierbei als Grundeinheiten des Erkennens, Denkens und Wissens verstanden. Piaget identifiziert Begriffe mit Erkenntnisstrukturen, mit denen und durch die sich der Organismus innerlich und äußerlich handelnd mit seiner Umwelt auseinandersetzt, sich ihr anpasst, in denen er die für sein Handeln und Denken relevanten Aspekte der Umwelt rekonstruiert und die ihm die Grundlage für die Bedeutungsinterpretation von Zeichen liefern. Einfachste Vorformen von Begriffen sind die sensomotorischen Schemata, die schon früh aus Koordinationen von Handlungen entstehen. Die nächste Entwicklungsstufe bilden die Vorstellungen, die von wahrgenommenen Objekten und darauf bezogenen Handlungen abstrahieren.

---

<sup>32</sup> Vgl. z.B. Fiehler, R.: Kommunikation, Information und Sprache: alltagsweltliche und wissenschaftliche Konzeptualisierungen und der Kampf um die Begriffe.

In: R. Weingarten (Hrsg.): Information ohne Kommunikation? Die Loslösung der Sprache vom Sprecher. Frankfurt: Fischer-Verlag 1990. S. 99-128.

Day, R.E.: The "Conduit metaphor" and the nature and politics of information studies.

In: Journal of the American Society for Information Science. 51 (2000) no.9, S. 805-811.

<sup>33</sup> Zahlreiche Beispiele enthält das Buch: Hoffman, D.D.: Visuelle Intelligenz: Wie die Welt im Kopf entsteht. Aus d. Amerikan. von Hainer Kober. 2. Aufl. Stuttgart: Klett-Cotta 2001.

Zur Einführung in die Themen der Neurophysiologie sei genannt:

Roth, G.: Das Gehirn und seine Wirklichkeit: kognitive Neurobiologie und ihre philosophischen Konsequenzen. Frankfurt/M.: Suhrkamp 1994.

Edelman, G.M.: Göttliche Luft, vernichtendes Feuer: wie der Geist im Gehirn entsteht - die revolutionäre Vision des Medizin-Nobelpreisträgers. 2. Aufl. München: Piper 1995.

Oeser, E., F. Seitelberger: Gehirn, Bewußtsein und Erkenntnis. 2., überarb. u. erw. Aufl. Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft 1995.

<sup>34</sup> Vgl. u.a. Piaget, J.: Einführung in die genetische Erkenntnistheorie. Frankfurt: Suhrkamp 1973.

Piaget, J.: Biologie und Erkenntnis: über die Beziehungen zwischen organischen Regulationen und kognitiven Prozessen. Frankfurt: S. Fischer 1974.

Können derartige Erkenntnisstrukturen auch auf neue Objekte und auf andere Erkenntnisstrukturen angewendet werden, so spricht Piaget von Vorbegriffen. Erkenntnisstrukturen haben schließlich die Stufe der Begriffe erreicht, wenn sie sich weitgehend von der Anschauung gelöst haben und sich zu formalen Operationen koordinieren lassen. Mit den damit gewonnenen Grundstrukturen für die Bildung von formalen Denksystemen wird der Mensch dazu befähigt, logisches Denken zu entwickeln. Erst die Konstruktion komplexer Begriffssysteme und ihre systematische Koordination erlaubt eine differenzierte Rekonstruktion der Wirklichkeit und fährt zu konsistenten Begriffsordnungen, deren Verfügbarkeit notwendige Bedingung für die Ausbildung des logischen Denkens ist. Weitere Bedingungen sieht Piaget in den Systemeigenschaften komplexer Handlungsstrukturen, der Notwendigkeit des kommunikativen Aushandelns und dem Zwang, sich in der Gemeinschaft zu rechtfertigen.

Kognitive Informationsverarbeitung muss als ein Prozess gedacht werden, der in mehreren Schritten verläuft: über die Gesamtheit aller Sinnesorgane wahrgenommene Impulse werden im Gehirn einer Verarbeitung unterzogen, die aus Vergleichen mit vorhandenen Mustern des Gedächtnisses, dem Anpassen an diese Muster bzw. dem Aufbau neuer Muster besteht. Dabei werden insbesondere nicht allein Fakten akkumuliert, sondern es sind immer auch Strukturen beteiligt - vorhandene oder aufzubauende, in die ggf. Fakten eingepasst werden. Dabei ist es interessant, dass es anscheinend einen aus der Evolution überkommenen Hang zur Formgebung gibt, der jeden kognitiven Prozess begleitet<sup>35</sup>. Es ist keineswegs trivial, eine Vorstellung dafür zu entwickeln, wie viele Fakten erworben werden müssen, um eine neue Struktur anzulegen bzw. zu verfestigen. Sicher scheint nur zu sein, dass beide Teile - Fakten wie Strukturen - in einem ausgewogenen Verhältnis zueinander stehen müssen.

Kognitive Informationsverarbeitung muss jedoch nicht immer durch Sinneswahrnehmung von außen angestoßen werden, sondern kann auch intern erzeugt werden. Menschen verarbeiten Informationen also nicht allein auf Grund eines bewussten Bedürfnisses, sondern ständig. Kognitive Informationsverarbeitung kann nicht abgeschaltet werden.

Für die Gesamtheit dieser Vorgänge besitzen Menschen eine phylogenetisch erworbene Veranlagung, die im Laufe des ontogenetischen Entwicklungsprozesses ausgefüllt und gefestigt werden muss. Insbesondere erwachsene Menschen beginnen in der Regel einen Vorgang kognitiver Informationsverarbeitung stets mit einem bereits vorhandenen Hintergrund. Als Lebewesen innerhalb einer kulturellen und sozialen Gemeinschaft teilen sie diesen Hintergrund - zwar nicht in jedem Detail, aber doch in gewisser Übereinstimmung - mit vielen anderen Menschen. Dies muss man beachten, wenn man nun sagt: kognitive Informationsverarbeitung ist Informationserzeugung. Kognitive Abbilder von Umwelt entstehen durch eine individuelle Wirklichkeitskonstruktion. Erkannt wird nur, was die bereits angelegten kognitive Muster zu erkennen gestatten.

---

<sup>35</sup> Calvin, W.H.: Der Strom, der bergauf fließt: eine Reise durch die Evolution. Aus dem Amerikan. von Friedrich Griesse. 4. Aufl. München: dtv, 1998, hier S. 260.

Der hiermit beschriebenen Auffassung wird häufig entgegengehalten, sie sei solipsistisch, d.h. sie lasse keinerlei inter-individuellen Kommunikations- oder Verständigungsprozesse zu; jeder sei Gefangener seiner eigenen kognitiven Welt. Diesem wichtigen Einwand können mehrere Eigenschaften kognitiver Strukturen entgegengesetzt werden. Menschen sind Lebewesen, die biologischen Regeln unterliegen. Hierzu gehört, dass jede Form von Erstarrung, das unbedingte Festhalten an festen Schemata sowohl das Individuum als auch die Art gefährdet. Jeder autonome biologische Organismus verfügt über die Fähigkeit, auf (zumindest kleine) Veränderungen zu reagieren. Diese Eigenschaft des Gehirns beschreibt die Neurophysiologie als *Plastizität*, sie ist verantwortlich für das Einpassen von Neuem in bereits vorhandene Strukturen. Des weiteren leben Menschen in Sozialgemeinschaft und sind für die Erhaltung ihrer Art auf ein Funktionieren dieser Sozialgemeinschaft angewiesen. Solipsistisches Verhalten kann also allenfalls in Ausnahmen innerhalb einer Gemeinschaft toleriert werden. Jedes Mitglied der Gemeinschaft ist für sein eigenes Leben auf den Austausch Kommunikationspartnern angewiesen. Somit wird verhindert, dass die sich individuell entwickelnden Strukturen, die Konstruktionen von Wirklichkeit zu sehr voneinander abweichen.

Durch verschiedene Prozesse der individuellen Ontogenese, der Entwicklung des Kleinkindes mit vorwiegendem Bezug auf die Eltern, den Aufbau erster sozialer Gemeinschaften spätestens in Kindergarten oder Schule, den nachfolgenden Lernphasen in der schulischen oder beruflichen Ausbildung, dem Eintauchen in berufliche und private Umfelder, der Zugehörigkeit zu Vereinen oder (fach-) wissenschaftlichen Gruppen bildet sich eine Vielzahl von Bereichen heraus, die als Bezugsrahmen für Kommunikationssituationen genutzt werden können. Neben den schon geschilderten Beispielen gehören zu diesen Bezugsrahmen auch soziale, kulturelle oder ethnische Bereiche, die jeweils in der ihnen eigenen zeitlichen Dimension verstanden werden müssen.

Zu diesen Bezugsrahmen des einzelnen Individuums gehören die vielfältigen Bildungsmuster, die über schulische oder andere Ausbildungsphasen angelegt wurden genau so wie Prägungen aus der Berufswelt. Vieles davon ist kommunikativ vereinbart, auch wenn man manchmal glaubt, es sei allgemein gültig. In einem strengeren Sinn intersubjektiv sind eigentlich nur Gesetze der Logik (hierfür gibt es in der Regel eine gewisse Einsicht) oder gesellschaftliche Normen und Gesetze (deren Befolgung schon gar nicht mehr immer selbstverständlich ist, selbst wenn das Wissen darüber vorhanden ist). Des weiteren ist an vielfältige Prägungen zu erinnern, die aus einem bestimmten kulturellen oder geistesgeschichtlichen Milieu stammen, das uns immer dann am deutlichsten wird, wenn wir es einmal verlassen oder mit Mitgliedern anderer Kulturkreise zusammentreffen. Selbst in unserem engeren Kulturkreis lassen sich derartige Phänomene beobachten, wenn man im Bekannten- oder Freundeskreis oder noch engeren Sippen Konventionen vereinbart, die gleichsam Erkennungsmerkmal der Zugehörigkeit darstellen, um Fremde abzuwehren.

Letztere Rahmenbedingungen spielen nun bei Informationsmitteln keine Rolle mehr, wohl aber bei den Menschen, die sie benutzen. Die anderen genannten Rahmenbedingungen sind jedoch zu beachten, auch wenn manchmal der Eindruck erweckt wird, insbesondere digital repräsentierte Informationsmittel hätten einen universellen Gültigkeitsraum, lässt man die Sprache einmal außen vor. Betrachtet man diese Informationsangebote, so kann man als Trend Eigenschaften festhalten, die durch eine Fülle von Äußerungen in der einschlägigen, insbesondere aber in der populär orientierten Literatur bestätigt werden. Einerseits ist zu beobachten,

- dass ein medialer Zwang und daraus resultierend eine Neigung besteht, das Informationsangebot in elektronischen Informationssystemen in immer kleinere Einheiten (Informations- oder Wissensseinheiten) zu portionieren,
- dass die Vorstellung von einer Art Instant-Gebrauch dieser Einheiten für den individuellen Wissenserwerb entsteht,
- dass Spaß-Elemente hinzutreten sollen, die primär über die (multi-)mediale Gestaltung entstehen.

Besonders deutlich zeigt sich dieser Trend in einer Art Verquizzung des Wissens, die sowohl in den Massenmedien als auch in diversen Informationsprodukten und Wissensportalen zu beobachten ist.

Die Spannweite der Einschätzungen wird deutlich, wenn andererseits bedauert wird, dass bei Prozesses der Wissensaneignung Kontextelemente verloren gehen<sup>36</sup>.

Wissenserwerb muss ferner in Zusammenhang mit dem Prozess Lernen gesehen werden. Dabei spielt es keine Rolle, ob es um einen Prozess in einem früheren oder späteren Lebensstadium geht. Für den vorliegenden Kontext ist der Bezug zu selbstbestimmten Lernprozessen und zum lebenslangen Lernen von besonderer Bedeutung. Aus der vorstehenden Darstellung kann folgende Zusammenfassung gegeben werden:

„Lernen ist ein aktiver Prozess der Wissenskonstruktion, d.h. der Reorganisation und Erweiterung bereits menschlicher Konstrukte. Wissensaufbau entsteht immer nur in Verbindung mit bereits vorhandenem Wissen. Was sich nicht in die vorhandene Struktur einfügen lässt, wird verworfen [ ... ]. Lernen ist eine individuelle Konstruktion eines menschlichen Geistes. Aus diesem Grund gibt es so viele eigene und unvorhersehbare Lernwege, wie es Lerner gibt [ ... ]. Wissen ist nicht vermittelbar. Dem Lehrer ist es unmöglich, seine Kenntnisse dem Lerner direkt weiterzugeben. Vielmehr hilft er dem Lerner durch sein Tun, durch Hinweise, Fragen und Informationen, selbst Wissen zu konstruieren. Dabei kann er diesen Prozess des Wissenserwerbs nur unvollständig und indirekt steuern [ ... ].“<sup>37</sup>

<sup>36</sup> Hentig, H. von: Die Flucht aus dem Denken ins Wissen. In: Frankfurter Allgemeine Zeitung. Nr.188 vom 16.8.1993, S.26.

<sup>37</sup> Thissen, F.: Das Lernen neu erfinden: konstruktivistische Grundlagen einer Multimedia-Didaktik. In: Eine neue Lernwelt: das Netz als Medium zur Unterstützung des Lernens. Hrsg.: G. Engel u. M. Klein. Gütersloh: Landesinstitut für Schule und Weiterbildung, Beratungsstelle für neue Technologien 1999. S.155.

Verbindet man diese Gesichtspunkte mit dem Aspekt des lebenslangen Lernens, so ist es angebracht, an die vier Säulen zu erinnern, die die Unesco in einem jüngst vorgestellten Bericht formuliert hat<sup>38</sup>:

1. Lernen, Wissen zu erwerben
2. Lernen, zu handeln,
3. Lernen zusammenzuleben
4. Lernen für das Leben

Es ist offenkundig, dass dieser Zusammenstellung ein anderes Bild von Lernen, Wissen und Bildung zu Grunde liegt als in einem stärker funktional und ausgerichtetem und verengtem Bild, wie es etwa - wie voranstehend dargelegt - im sog. Wissensmanagement eingenommen wird. Für den Kontext dieser Studien soll daher auch das erweiterte Verständnis leitbildgebend sein.

Vergleicht man den Wissenserwerb aus elektronischen Informationssystemen mit der direkten Kommunikation zwischen zwei menschlichen Partnern, so können für letztere neben dem Aspekt der kommunikativen Rückkopplung 3 wichtige Eigenschaften für den Erfolg der Kommunikation festgehalten werden:

- die *strukturelle Kopplung*,
- die *konsensuelle Parallelisierung*,
- die *neuronale Plastizität*.

Fragt man nun danach, welcher der drei Faktoren auch für den Erfolg eines medial vermittelten Wissenserwerbs herangezogen werden kann, so bleibt allein die neuronale Plastizität dafür übrig.



<sup>38</sup> Deutsche Unesco-Kommission (Hrsg.): Lernfähigkeit: Unser verborgener Reichtum. Neuwied: Unesco 1997. (Unesco-Bericht zur Bildung für das 21. Jahrhundert), S. 73-83.

Die beiden anderen Faktoren sind ohne kommunikative Rückkopplung und die damit verbundenen kognitiven Anpassungsvorgänge nicht denkbar. Man kann lediglich die der medialen Wissenrepräsentation unterlegte Struktur so gestalten, dass die neuronale Plastizität des Rezipienten sie als nur kleine Störungen im Vergleich zur eigenen Struktur zu interpretieren und in der Lage ist, einen Wissenserwerbsprozess durchzuführen.

Hieraus leitet sich eine Aufgabe an die Gestaltung von Schnittstellen ab, indem die Anforderungen an die Rezeption der enthaltenen Strukturen im Bereich dieser kleinen Störungen gehalten werden muss. Dies bedeutet ständiges Durchdenken und möglichst Offenlegen der Strukturmerkmale, die die Schnittstelle aufweist.

Es war schon darauf hingewiesen worden, dass auch unabhängig von der Antwort auf die Frage, was denn Medienkompetenz ausmacht, für die Benutzung digitaler Informationsangebote gewisse Hürden und Hemmschwellen zu beachten sind. Dieses Thema wird bei Fragen der Gestaltung von Wissens-Schnittstellen wieder aufzugreifen sein, da es vielleicht doch zu kurz greift, sich darauf zu verlassen, dass sich diese Hürden und Hemmschwellen über den Generationenverlauf von alleine abbauen.

## Wissens- oder Informationsanbieter

Es stellt sich nach vorangegangener Differenzierung grundsätzlich die Frage, ob sich Bibliotheken als Wissens- oder Informationsanbieter verstehen sollen.

Als Wissensanbieter wäre dabei eine Institution anzusehen, die sich auch um den Erfolg eines Rezeptionsvorganges nach Informationsaufnahme und -verarbeitung in einem bewertenden Sinne kümmert. In diesem Verständnis, d.h. unter Einbeziehung von Lernerfolgskontrollen oder Zertifizierungen, war und ist nicht die Rolle und Aufgabe von Bibliotheken, Wissensanbieter zu sein, weder aus der gesamtgesellschaftlichen Gliederung der Bildungslandschaft betrachtet, noch aus dem Selbstverständnis bibliothekarischer Tätigkeit.

Angesichts der Diskussionen um die Bedeutung des lebenslangen Lernens für den Einzelnen in der Informations- und Wissensgesellschaft, seine Entwicklungsmöglichkeiten in einem beruflichen Umfeld, das immer stärker die Eigeninitiative einfordert und der Frage, welche Institution dafür welche Rolle spielen soll, kommen auf Bibliotheken jedoch neue Aufgaben zu, in deren Kontext die Bereitstellung von Wissens-Schnittstellen eingeordnet werden muss. Dabei ist sicher die Frage mit zu beantworten, welche veränderten Aufgabenstellung für die Bereitstellungs- und Mediatorenfunktion angesichts erheblicher Veränderungen auf der Medienseite abzuleiten sind, inwieweit also die vorstehend angesprochenen Allgemeinkompetenzen zur Mediennutzung und -bewertung Gegenstand einer Vermittlungsfunktion für bibliothekarisches Handeln sein sollen. Dies kann allerdings nicht allein Frage einer plakativen Forderung oder eines rein programmatischen Statements sein; die vorstehende Diskussion sollte deutlich gemacht haben, die es nicht eine Frage von Ja oder Nein ist, sondern dass die mögliche Antwort in ein komplexes Umfeld eingeordnet ist, in dem verschiedene Teilfragen zunächst zu beantworten sind.

Aber selbst unter diesem Gesichtspunkt ist nicht zu sehen, dass bibliothekarisches Handeln zu einem wissensvermittelnden Handeln im engeren Sinne einer individuellen Begleitung und Erfolgskontrolle wird. Insofern wird hier davon ausgegangen, dass die zentrale Aufgabenstellung beim Anbieten von Wissens-Schnittstellen das Vorhalten von Informationsangeboten sein wird, die allerdings entsprechend medialer und kognitiver Faktoren so ausgestattet sein sollten, dass ein individuell zu gestaltender Wissenserwerb daraus möglichst optimal unterstützt wird. Dies impliziert insbesondere Eigenschaften der Schnittstelle für ihre Gestaltung und für ihre inhaltliche Ausstattung.

Der Komplex *Medienkompetenz* und Möglichkeiten zu seiner Vermittlung sollte dabei einer differenzierten Bewertung unterzogen und stärker zu den Kernaufgaben bibliothekarischen Handelns gezählt werden. Wie vorstehend diskutiert, bedarf es dazu jedoch erst einer genaueren Bestimmung seiner Inhalte und einer Position innerhalb des Berufsstandes, wie man sich einen Vermittlungsprozess vorstellt und sich in ihn einbringen will. Das aktive Gestalten und Anbieten von Wissens-Schnittstellen kann hierzu sicher

einen Beitrag leisten, allein weil auch ihre Benutzung mit Hürden versehen ist, die bei einem konkreten Benutzungsvorgang abgebaut werden müssten. Allein das technische Vorhalten ist als Maßnahme jedoch nicht ausreichend und es gilt zu bedenken, wie viele Ziele man mit einem Instrument gleichzeitig erreichen will.

Zwingend erforderlich sind daher auch Überlegungen und Konzepte zur Medienpädagogik in einem erweiterten Verständnis. Diese Überlegungen dürfen nicht allein die Wissens-Schnittstelle und ihr technisches Trägermedium zum Gegenstand haben, sondern müssen das gesamte Spektrum medialer Repräsentationsvielfalt und Rezeptionsgewohnheiten einbeziehen. Die bislang von Bibliotheken entfalteteten Maßnahmen in dieser Richtung können nicht als ausreichend empfunden werden<sup>39</sup>.

---

<sup>39</sup> Vgl. z.B.: Dudeck, J.: Alle ans Netz - oder was?: Ein Plädoyer für ein komplexes Verständnis von Medienkompetenz.  
In: BuB. 53(2001) H.2, S. 94-98.  
Kübler, H.-D.: Medienkompetenz: Dimensionen eines Schlagwortes.  
In: Medienkompetenz: Grundlagen und pädagogisches Handeln. Hrsg.: F. Schnell u.a. München: 1999. S. 25-47.



## Wissens-Schnittstelle: Eigenschaften

Nachfolgend sollen die Eigenschaften und Komponenten der Schnittstelle von Wissens-Portalen näher beschrieben werden.

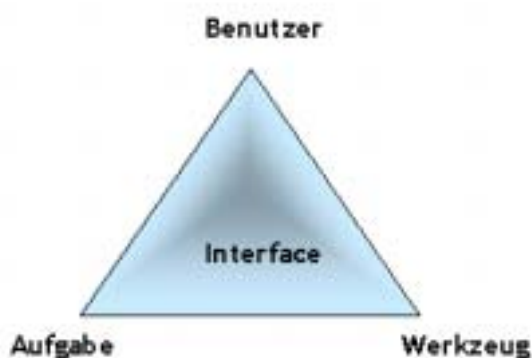
Eine Lexikon-Definition lautet:

„Verbindung oder Übergang zwischen zwei Systemen.  
Gelegentlich wird auch die Beziehung zwischen Mensch und Computer als Schnittstelle bezeichnet (Benutzerschnittstelle).“<sup>40</sup>

Für eine genauere Bestimmung des Begriffs *Schnittstelle* (oder *Interface*) soll hier auf die Darstellungen bei *F. Thissen*<sup>41</sup> und *G. Bonsiepe*<sup>42</sup> Bezug genommen werden. Danach ist

„das Interface der zentrale Bereich, auf den der Designer seine Aufmerksamkeit richtet. Durch das Design des Interface wird der Handlungsraum des Nutzers von Produkten gegliedert. Das Interface erschließt den Werkzeugcharakter von Objekten und den Informationsgehalt von Daten. Interface macht Gegenstände zu Produkten. Interface macht aus Daten verständliche Informationen.“<sup>43</sup>

*G. Bonsiepe* hat dieses Verständnis in dem ontologischen Designdiagramm zusammengefasst:



*F. Thissen* fasst die Eigenschaften dieses Interface für Informationssysteme wie folgt zusammen:

„Die Daten eines multimedialen Informationssystems haben von sich aus zunächst noch keinen Nutzen. Erst dann, wenn bestimmte Voraussetzungen erfüllt sind, können Daten für den Nutzer zu Informationen werden und mit dem Vorwissen des Anwenders verbunden werden und sein Wissen erweitern:

<sup>40</sup> Brockhaus Multimedial 2001 Premium.

<sup>41</sup> Thissen, F.: Screen-Design-Handbuch: Effektiv informieren und kommunizieren mit Multimedia. Berlin: Springer 1999.

<sup>42</sup> Bonsiepe, G.: Interface: Design neu begreifen. Mannheim: Bollmann 1996. 246 S.

<sup>43</sup> A.a.O., S.15.

- Der Anwender muss die Relevanz der Daten für sich erkennen und einschätzen können.
- Der Anwender muss die Daten in Beziehung zu seinem Vorwissen setzen können.
- Die Daten müssen so aufbereitet sein, dass sie vom Anwender wahrgenommen, aufgenommen und verarbeitet werden können.
- Die Daten müssen in irgendeiner Form strukturiert sein. Diese Struktur muss für den Anwender nachvollziehbar, d.h. intuitiv verstehbar sein.
- Das System, das die Daten zur Verfügung stellt (z.B. ein digitales Informationssystem), muss auf Aktionen des Anwenders angemessen - also seinen Erwartungen gemäß - reagieren.<sup>44</sup>

Diese Präzisierung von Schnittstelle muss mit dem bereits genannten Trend,

- dass ein medialer Zwang und daraus resultierend eine Neigung besteht, das Informationsangebot in elektronischen Informationssystemen in immer kleinere Einheiten (Informations- oder Wissenseinheiten) zu portionieren,
- dass die Vorstellung von einer Art Instant-Gebrauch dieser Einheiten für den individuellen Wissenserwerb entsteht,
- dass Spaß-Elemente hinzutreten sollen, die primär über die (multi-)mediale Gestaltung entstehen.

in Verbindung gebracht werden und es sollte nach Möglichkeiten gesucht werden, diesem Trend eine Gestaltung entgegenzusetzen, die einerseits dem entwickelten Verständnis von Wissensrezeption aus medial fixierten Informationsquellen gerecht wird, die andererseits aber nicht zwingend jedes Spaß- oder Unterhaltungselement vermeiden muss. Im Gegenteil, affektive Komponenten gehören zum tragenden Gerüst jeder Schnittstelle, um nicht Interesse und Aufmerksamkeit negativ zu beeinflussen.

Folgende Komponenten müssen im Hinblick auf die Funktion von Wissens-Portalen (unabhängig von der Frage der zu berücksichtigenden inhaltlichen Angebote) in jedem Fall realisiert werden:

- Suchfunktion
- Verweisfunktion in externe Angebote
- Navigation- und Orientierungsfunktionen (einschließlich Hilfestellung)
- Mitteilungsfunktionen

In diesem Sinne ist die Wissens-Schnittstelle mit Eigenschaften auszustatten, wie sie auch für andere Schnittstellen des WWW gelten und wie sie innerhalb des Projektes beispielsweise durch die Expertise von F. Thissen zur Web Site der Stadtbibliothek Stuttgart diskutiert worden sind<sup>45</sup>.

---

<sup>44</sup> Thissen, F., a.a.O., S.15.

<sup>45</sup> Thissen, F.: Analyse und Bewertung der Web Site der Stadtbibliothek Stuttgart.  
In: [http://www.die-frankfurt.de/efil/expertisen/thissen01\\_01.htm](http://www.die-frankfurt.de/efil/expertisen/thissen01_01.htm).

## Wissens-Schnittstelle: Mensch-Maschine Interaktion und Ergonomie

Die hier behandelten Wissens-Schnittstelle dienen der Mensch-Computer-Interaktion und unterliegen den gleichen psychologischen und ergonomischen Gesichtspunkten wie andere Bedienungsflächen auch. Die wichtigsten Gesichtspunkte sollen hier nur kurz und im Hinblick auf spezielle Gesichtspunkte wiederholt werden, da es für diesen Bereich Literatur gibt, die als Referenz herangezogen werden kann<sup>46</sup>. Größere Aufmerksamkeit wird im nächsten Abschnitt den Retrievalwerkzeugen gewidmet, die als Bestandteil einer Wissens-Schnittstelle eine zentrale Bedeutung für Such- und Findvorgänge haben.

Die Interaktion bezieht sich auf die Wahrnehmung des Dargebotenen sowie auf Handlungen, die vom Nutzer ausgeführt werden müssen. Diese Handlungen lassen sich insgesamt in Orientierungs- und Navigationsvorgänge zusammenfassen. Das Dargebotene besteht (bei den heute üblichen grafischen Oberflächen mit Fenstertechnik) aus unterschiedlichen Informationstypen, wie Text, grafischen Elementen sowie möglicherweise weiteren medialen Bestandteilen. Dementsprechend werden im Rahmen der Software-Ergonomie verschiedene Anforderungen an die verwendeten Elemente und Prozeduren gestellt, um das Hauptziel, die Anpassung der Arbeitsbedingungen bei der Mensch-Maschine-Interaktion an die sensomotorischen und kognitiven Fähigkeiten und Prozesse des Menschen anzupassen. Hierzu gehören dann grundlegende Eigenschaften wie

- Aufgabenangemessenheit
- Selbstbeschreibungsfähigkeit
- Steuerbarkeit
- Erwartungskonformität
- Fehlerrobustheit

sowie ggf. weitere Eigenschaften wie

- Handlungsflexibilität
- Individualisierbarkeit
- Eignung zur Förderung der Kompetenzen

Diese Eigenschaften sind im Rahmen eines Screen Design unter Beachtung der kognitionspsychologischen Leistungsfähigkeit des Menschen zu realisieren. Dies bedeutet, dass Wahrnehmung selektiv und die Wahrnehmungsfähigkeit begrenzt ist. Aufmerksamkeit kann also immer nur bestimmten Teilen eines Bildschirms gewidmet werden, die

---

<sup>46</sup> Vgl. z.B.: Wandmacher, J.: Software-Ergonomie. Berlin: De Gruyter 1993.  
Deutsches Institut für Normung (Hrsg.): Bildschirmarbeitsplätze: Normen, Sicherheitsregeln: Bd.2: Arbeitsumgebung und Ergonomie. Stand: Mai 1990. Berlin: Beuth 1990.  
Thissen, F.: Screen-Design-Handbuch: Effektiv informieren und kommunizieren mit Multimedia. Berlin: Springer 1999.  
Preim, B.: Entwicklung interaktiver Systeme: Grundlagen, Fallbeispiele und innovative Anwendungsfelder. Berlin: Springer 1999. 557 S.  
Hoffman, D.D.: Visuelle Intelligenz: Wie die Welt im Kopf entsteht. Aus d. Amerikan. von Hainer Kober. 2. Aufl. Stuttgart: Klett-Cotta 2001. 331 S.

idealerweise in Korrelation zu den durchzuführenden Aktionen stehen sollten. Größe der Elemente einer Seite, zu geringe Auflösung beeinträchtigen oder verhindern die Wahrnehmung. Als Empfehlung für grundsätzliche Strukturierungsaufgaben stehen daher eine Reihe von Gestaltprinzipien bereit wie

- Das Prägnanzprinzip oder das Prinzip der 'guten Gestalt'
- Die Figur-Grund-Unterscheidung
- Prinzipien der Binnengliederung
  - Prinzip der Nähe
  - Prinzip der Ähnlichkeit bzw. Gleichartigkeit
  - Prinzip der guten Fortsetzung
  - Prinzip des gemeinsamen Schicksals
  - Prinzip der Geschlossenheit
- Gruppenbildung und Gruppenanordnung

Die Beachtung dieser Prinzipien unterstützt die Anforderungen, die zur Unterstützung von Gedächtnisfunktionen für Mensch-Maschine-Interaktionen zu beachten sind. Das Gedächtnis ist auch in dieser Interaktion zunächst entscheidend für das Erlernen von Fertigkeiten und die Entwicklung des Wissens darum. Es entsteht eine Gewöhnung im Sinne des guten Erinnern oder gewohnten Zurechtfindens. Diese Gewöhnung erleichtert die Interaktion im Sinne der Wiederholung aber auch im Sinne der Wiedererkennbarkeit, wenn gleiche Funktionen an verschiedenen Stellen durch die gleichen Bedienprinzipien realisiert sind (Konsistenzprinzip).

Angemessene Beachtung dieser Faktoren führt dazu, dass bezüglich der *Orientierung* die Beantwortung der Fragen

- Was gibt es hier alles?
- Wie ist die Struktur?
- Wo befinde ich mich gegenwärtig?
- Habe ich alles gesehen?
- Habe ich auch nicht Wichtiges übersehen?
- Wo sind die für mich relevanten Informationen?
- Bin ich schnell erfolgreich?

keine Probleme bereitet. Gleiches gilt für die Fragen zur *Navigation*:

- Wohin kann ich gehen?
- Wie komme ich dorthin?
- Woher komme ich?
- Wo bin ich schon gewesen?
- Wie komme ich dorthin zurück?
- Wie komme ich schnell hier heraus?

Das oft zitierte *Lost in hyperspace* wäre dann vermieden.

Als *Typen der Interaktionsformen* zur Steuerung von Dialogen lassen sich angeben:

- Kommandosprachen-orientierte Eingaben
- Verwendung der natürlichen Sprache
- WYSIWIG-Prinzip
- Direkte Manipulation durch Ansteuern und Auswahl grafischer Elemente (z.B. Buttons)
- Menüauswahl

In grafischen Oberflächen hat die Verwendung von Menüsystemen große Bedeutung bekommen. Es liegen in der einschlägigen Literatur viele Hinweise vor, wie die diesen Systemen inhärenten Nachteile für die Gestaltung konkreter Schnittstellen vermieden werden können.

Stärkere Aufmerksamkeit als vielleicht bei der Gestaltung von Bedienungsflächen zu Standardsoftware muss psychologischen Faktoren des affektiven Bereiches, wie Erregung, Erregungsbruch und Ermüdung vor dem Hintergrund bestimmter Erwartung an das Angebot gewidmet werden. Die Frage: Macht mir das Ganze Spaß? Sollte mit einem schlichten JA beantwortet werden. Die Eingangsseite einer Wissens-Schnittstelle wird davon profitieren, wenn sie aus schlichter Neugierde oder zur Wiederholung eines erfreulichen Eindruckes immer mal wieder aufgesucht wird und wenn sie dann Elemente enthält, die Aufmerksamkeit binden - neben stabilen Elementen, die dem Wiedererkennungs- und Identifikationswert einer Seite dienen. Allein dies bedeutet natürlich, dass von einem raschen Aktualisierungszyklus eines solchen Angebotes ausgegangen werden muss.

## Wissens-Schnittstelle: Retrievalwerkzeuge, semantische Navigation und verteilte Datenbanken

Jede Schnittstelle, die das Auffinden von Informationsangeboten ermöglichen soll, muss hierfür über entsprechende Werkzeuge verfügen. Diese Werkzeuge haben inzwischen sowohl für Gestaltung von Suchanfragen als auch hinsichtlich der Möglichkeiten, im semantischen Umfeld eines Begriffes navigieren zu können, eine starke Entwicklung erfahren und sollen daher in ihren prinzipiellen Möglichkeiten, Funktionen und Eigenschaften nachfolgend vorgestellt werden.

Eine nähere Erläuterung wird nur dann gegeben, wenn es sich um Werkzeuge handelt, die sich noch nicht im allgemeinen Standard etabliert haben.

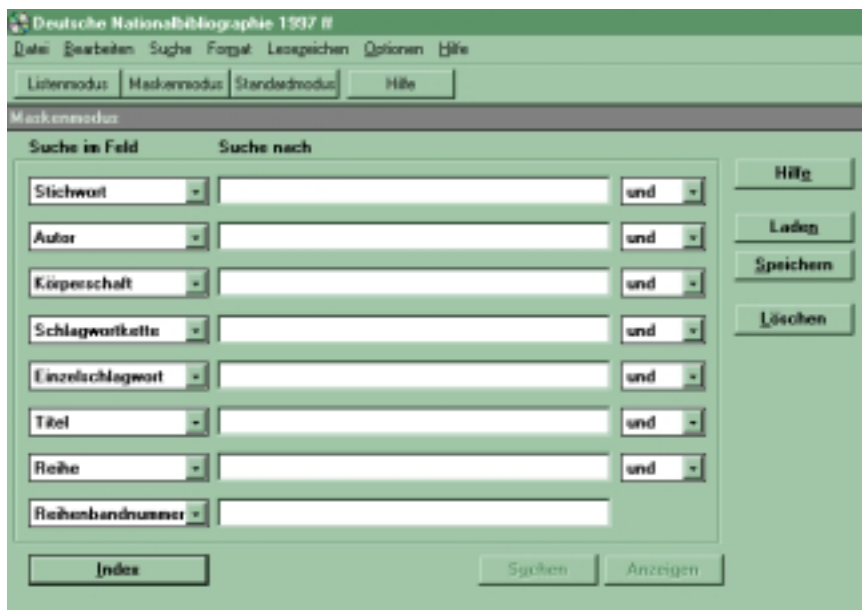
### Suchmasken

Suchfunktionen werden in der Regel über Suchmasken ermöglicht. Dabei hat es sich als Standard erwiesen, zwischen einer *Standard-Suche* und einer *Erweiterten Suche* mit größerer benutzergesteuerten Flexibilität zur Gestaltung der Suchfrage zu unterscheiden<sup>47</sup>. Die Standard-Suche verlangt in Regel nur die Eingabe von Wörtern und verknüpft sie auf eine voreingestellte Weise. Inwieweit dies dem Benutzer transparent ist, muss sehr in Abhängigkeit von der Gestaltung der jeweiligen Maske gesehen werden. In beiden Varianten ist in der Regel die Verwendung Boolescher Operatoren möglich, die dazu zu verwendenden Zeichen oder Wörter sind jedoch sehr unterschiedlich. Überdies ist die Qualität begleitender Erläuterungstexte sehr unterschiedlich, so dass empirische Untersuchungen hier immer wieder eine Quelle für Fehler bei der Handhabung des jeweiligen Repertoires durch die Nutzer bestätigen.

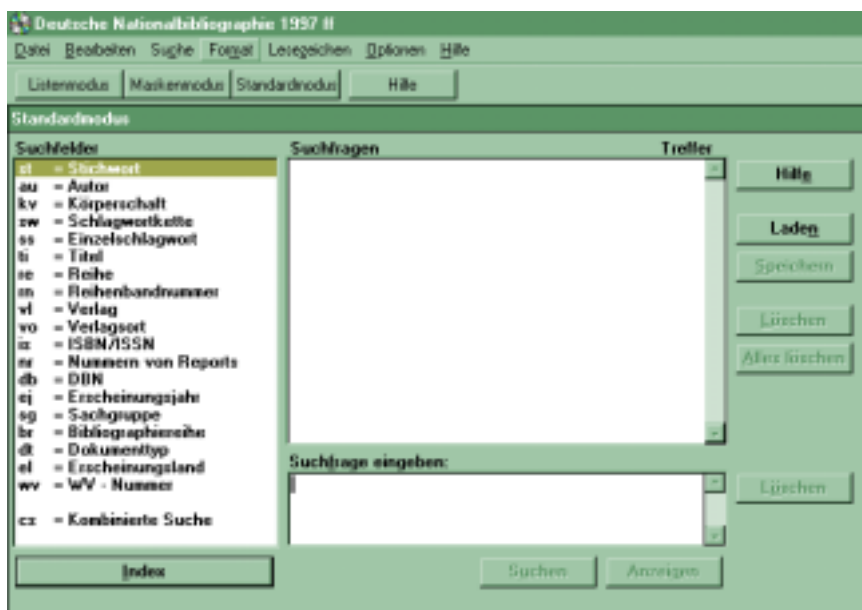
Die konkrete Realisierung der genannten Suchmodi weist starke Schwankungen auf, wie in nachstehenden Abbildungen der Suchmasken aus der CD-ROM Ausgabe der *Deutschen Nationalbibliographie*, den Suchmaschinen-Anbietern *Google* und *Altavista* sowie dem Wissensportal *Wissen.de* deutlich wird. Auf eine nähere Kommentierung der Masken wird verzichtet, da sie zum einen weitgehend bekannt sein dürften, zum anderen die Interaktionseigenschaften doch besser durch die direkte Anschauung erfahren werden.

---

<sup>47</sup> Für beide Formen werden auch andere Bezeichnungen verwendet. So heißt die Standard-Suche z.B auch *Einfache Suche*, *Simple Search*, *Masken-Suche* oder *Anfänger-Modus*, die Erweiterte Suche auch *Standard-Suche*, *Komplexe Suche*, *Kommando-Modus*, *Erweiterte Suche*, *Advanced Search*, *Profi-Suche* oder *Experten-Modus*.



Suchmaske des Masken-Modus in der DNB-CD-ROM



Suchmaske des Kommando-Modus in der DNB-CD-ROM



Suchmaske der einfachen Suche bei Google

Suchmaske der erweiterten Suche bei Google

Suchmaske der Basic search bei Altavista

Suchmaske der Advanced search bei Altavista



Suchmaske der Einfachen Suche bei Wissen.de. Das Bild zeigt eine Suchleiste mit einem Suchfeld, in dem 'gesamt Wissen A-Z' eingegeben ist. Rechts daneben befindet sich ein 'GO' Button und der Text 'PROFISUCHE'.

Suchmaske der Einfachen Suche bei Wissen.de

Suchmaske der Profi Suche bei Wissen.de. Das Bild zeigt eine Suchmaske mit verschiedenen Einstellungsoptionen. Oben sind 'Übergreifende Einstellungen' zu sehen, darunter 'Stichwortsuche' (ausgewählt), 'Volltextsuche' und 'uncharfe Suche'. Ein Suchfeld enthält 'gesamt Wissen A-Z'. Darunter befinden sich zwei Buttons: 'EINSTELLUNGEN ÜBERNEHMEN' und 'STANDARDEINSTELLUNGEN'. Im Bereich 'Kombiniert Suchen' sind fünf Suchzeilen mit 'oder' als Logikoperator und 'LIBRARIEN' als Button zu sehen. Am unteren Rand ist ein 'Direkteingabe' Feld mit einem 'GO' Button.

Suchmaske der Profi Suche bei Wissen.de

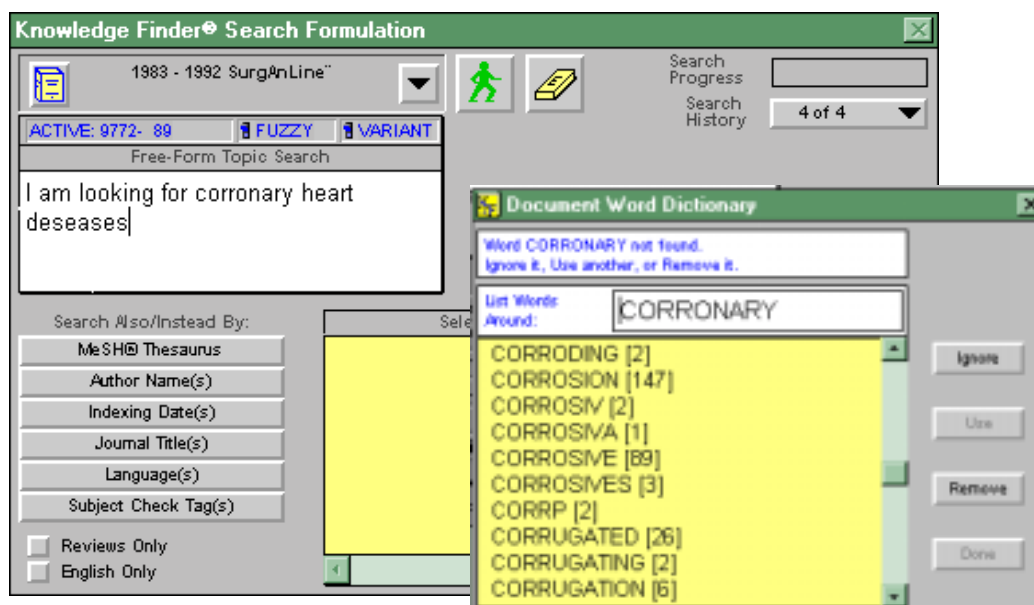
### Register

In eine Suchfunktion integriert (z.B. zu sehen auf der Abbildung des Masken-Modus der DNB-CD-ROM) ist manchmal die Möglichkeit zum Aufblättern eines Registers, manchmal muss diese Funktion auch durch eine von der Suchfunktion getrennte Operation aufgerufen werden. Grundsätzlich hat eine Registersuche positive Eigenschaften, weil darüber die alphabetische Umgebung eines Wortes sichtbar und man so möglicherweise auf noch nicht bedachte Wortvarianten aufmerksam wird. Nützlich ist es, wenn das Nachschlagen im Register so gestaltet ist, dass mit der Eingabe von Wortanfängen gleich an die entsprechende Stelle gesprungen wird. Als weniger angenehm müssen die Registerrealisierungen angesehen werden, die durch Auswahl immer nur ein neues alphabetisches Segment öffnen. Letztere Variante erfreut sich derzeit wegen ihrer leichten Realisierbarkeit einer gewissen Beliebtheit für Web-Seiten. Für das Gesamtangebot von Web-Seiten unter einer Homepage ist eine Registerfunktion in jedem Fall von Vorteil und sollte von jeder Seite (am zweckmäßigsten realisiert in einem überzubblendenden Fenster) einsehbar sein.

Ein Trend geht inzwischen dahin, zumindest in der Standard-Suche Eingaben in natürlich-sprachlicher Syntax (Ich suche Literatur (oder Informationen, oder etwas) zu diesem oder jenem Thema) zuzulassen und durch Hilfsmittel der Computerlinguistik Manipulationen auf der Wortebene vorzunehmen, bevor der Abgleich mit den Dokumenten zu Treffermengenbildung durchgeführt wird. Eine Rechtschreibprüfung der eingegebenen

Wörter gilt dabei als nützlich und wünschenswert. Als Beispiele für diese Art der Vorgehensweise können genannt werden:

- die medizinische Datenbank *KnowledgeFinder*<sup>48</sup>, eine CD-ROM Version der Medline-Datenbank<sup>48</sup>.
- der Web-Suchdienst *AskJeeves*<sup>49</sup>,
- der Bibliotheks-OPAC *Osiris*<sup>50</sup>,



Eingaben mit Syntax der natürlichen Sprache und Spelling correction im *KnowledgeFinder*<sup>48</sup>



Die Eingabemaske von AskJeeves

<sup>48</sup> Vgl.: [www.kfinder.de](http://www.kfinder.de).

<sup>49</sup> Vgl.: [www.askjeeves.com](http://www.askjeeves.com)

<sup>50</sup> Vgl.: [www.ub.uni-osnabrueck.de/osiris/index.html](http://www.ub.uni-osnabrueck.de/osiris/index.html).



OSIRIS Themen

Suche Literatur zum Thema:

Geben Sie hier die Suchanfrage für Ihr Thema ein.

Beispiele: *Fremdsprachen in der Grundschule*  
*die Schlacht im Teutoburger Wald*  
*dänische Grammatik*  
*Verbrennung von Müll*

Sie werden bei der Suche durch syntaktische-semantische Analysen der Treffermengen unterstützt.

Die Eingabemaske von *Osiris*

### *Suchpräzisierungen und -verfeinerungen*

Es stehen verschiedene Methoden zur Verfügung, eine Suche zu präzisieren oder zu verfeinern. Erwähnt wurden schon die Booleschen Operatoren. Sofern sich die Suche auf strukturiert erfasste Dokumente (etwa bibliographische Beschreibungen oder Vorhandensein von Metadaten) erstreckt, ist eine *Feldqualifizierung* für ein eingegebenes Suchwort in Verbindung mit Booleschen Verknüpfungen sehr hilfreich. Hierzu gehören auch die Möglichkeiten der Präzisierung der Zeit, des Raums, der Form oder des Medientyps. Als ein Standardwerkzeug hat sich die Möglichkeit zum *Truncieren* der Suchwörter am Wortende eingebürgert, weniger häufig ist das Abblenden einzelner oder mehrerer Buchstaben in der Wortmitte (*Maskieren*) anzutreffen. Insbesondere für die Suche nach Wörtern mit Umlauten könnte dies eine wertvolle Hilfe sein; leider lässt jedoch auch bei Realisierung dieser Funktion die Transparenz des Verfahrens in vielen Fällen Wünsche offen. Als sehr nützlich und ebenfalls durch Einsatz in vielen Suchmaschinen inzwischen zum Standard erhoben ist die *Adjacency-Suche* (besonders nützlich für Adjektiv-Substantiv-Verbindungen), realisiert oft durch Setzen der Wörter in Anführungszeichen (z.B. "Öffentliche Bibliothek"). Eine weitere Möglichkeit zur Verfeinerung stellt die Vorgabe eines maximalen Wortabstandes mehrerer eingegebener Suchwörter dar (z.B. Online (w 3) catalog), die sog. *Proximity-Suche*. Die Realisierungen in manchem Informationssystem zeigen, dass es sich hierbei um ein sehr differenziertes Instrumentarium handelt, das erläuterungsbedürftig ist und dass die gegebenen Erläuterungen nicht immer der wünschenswerten Klarheit genügen.

### *Relevance Ranking der Ergebnismengen und Relevance Feedback*

Durch die Suchmaschinen des Internet sind die Ranking-Verfahren zur Ausgabe von Treffermengen sehr populär geworden und können mittlerweile als ein Standard gesehen werden, der nicht mehr unterschritten werden sollte, auch wenn die Realität gerade in

vielen bibliographischen Datenbanken einschließlich bibliothekarischer OPACs diesen Zustand leider noch nicht erreicht hat.

Die Relevanzberechnung stützt sich in der Regel auf statistische Worthäufigkeiten, normiert über die jeweilige Dokumentlänge und die Zugehörigkeit der eingegebenen Wörter zu bestimmten Feldern, wie Titel, Dokumentüberschrift oder Deskriptoren und Metadaten. Ein besonders ausgefeilter Algorithmus wird beispielsweise in dem schon erwähnten *KnowledgeFinder*<sup>®</sup> eingesetzt. Fast jede Suchmaschine des WWW liefert aber auch Anschauungsmaterial. Ein aus den Citation Indizes des *Institute for Scientific Information* bekanntes Verfahren wird von der Suchmaschine *Google* eingesetzt. Die Relevanzberechnung stützt sich auf die Zahl der Links, die jede Seite der Treffermenge von anderen Web-Seiten erhalten hat. Damit eignet sich *Google* besonders gut zum Aufsuchen von institutionellen Homepages.

Bietet man dem Nutzer die Möglichkeit, eine subjektive Relevanzaussage über ein Dokument zu machen, so kann man Verfahren des *Relevance Feedback* einbauen, indem etwa die Suche auf der Basis der dem als besonders relevant beurteilten Dokumentes zugeordneten Deskriptoren erneut durchgeführt wird<sup>51</sup>. Derartige Verfahren befinden sich allerdings derzeit noch im Entwicklungs- und Erprobungsstadium.

### *Semantisches Navigieren*

In jüngster Zeit hat sich ein starkes Interesse daran herausgebildet, das Suchen und Finden nicht allein auf ein Wort- oder Pattern Matching zu beschränken. Erste Ansätze stellten oft ein sog. *Fuzzy Retrieval* dar, indem Treffer auch dann gebildet werden, wenn es eine vorab zu definierende Zahl von Abweichungen zwischen Eingabe- und Trefferwort gibt. Mit dieser Art des Retrieval können Schreibfehler oder Wortvariationen recht erfolgreich für einen Suchvorgang bearbeitet werden.

Durch Benutzung eines strukturierten Vokabulars mit der Ausweisung verschiedener semantischer Beziehung (z.B. einem Thesaurus) kann es gelingen, in das semantische Umfeld eines Suchbegriffs vorzudringen. Damit wird dem Umstand Rechnung getragen, dass ein Nutzer nie einen Begriff allein denkt, sondern ihn immer in Verbindung mit seinem Bedeutungsumfeld sieht und dementsprechend für einen Suchprozess häufig nicht allein an solchen Treffern interessiert ist, die auf der Basis einer einfachen Trefferbildung durch Wort-Matching ermittelt werden, sondern die der semantischen Bedeutung des Wortes entsprechen und semantische Umfeld des entsprechenden Suchbegriffs mit einbeziehen. Derartige Ansätze sind für Wissens-Schnittstellen besonders interessant, weil mit ihnen ein *Erkunden von Wissen* unterstützt werden kann, wie es durch

---

<sup>51</sup> Efthimiadis, E.N.: Interactive query expansion: a user-based evaluation in a relevance feedback environment.

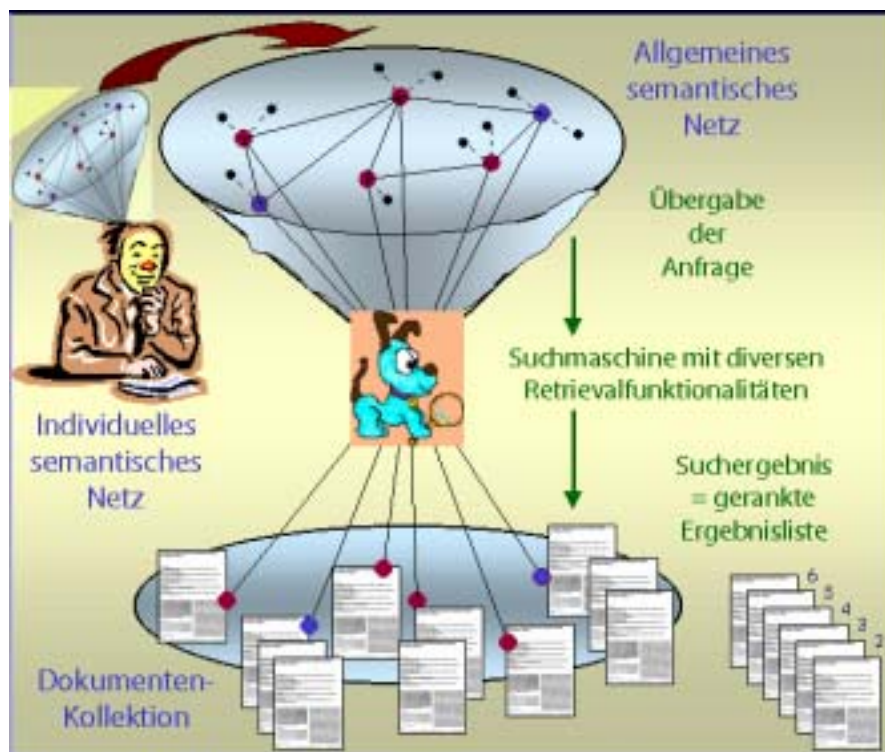
In: *Journal of the American Society for Information Science*. 51(2000) no.11, S. 989-1003.

Harman, D.: *Relevance feedback and other query modification techniques*.

In: *Information retrieval: data structures and algorithms*. Ed.: W.B. Frakes u. R. Baeza-Yates. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall 1992. S. 241-263.

ein rein wortbasiertes Suchen oder auch dem Navigieren entlang systematischer Struktur eines Klassifikationssystems nicht möglich ist.

Das Prinzip soll zunächst durch die nachstehende Abbildung visualisiert werden:

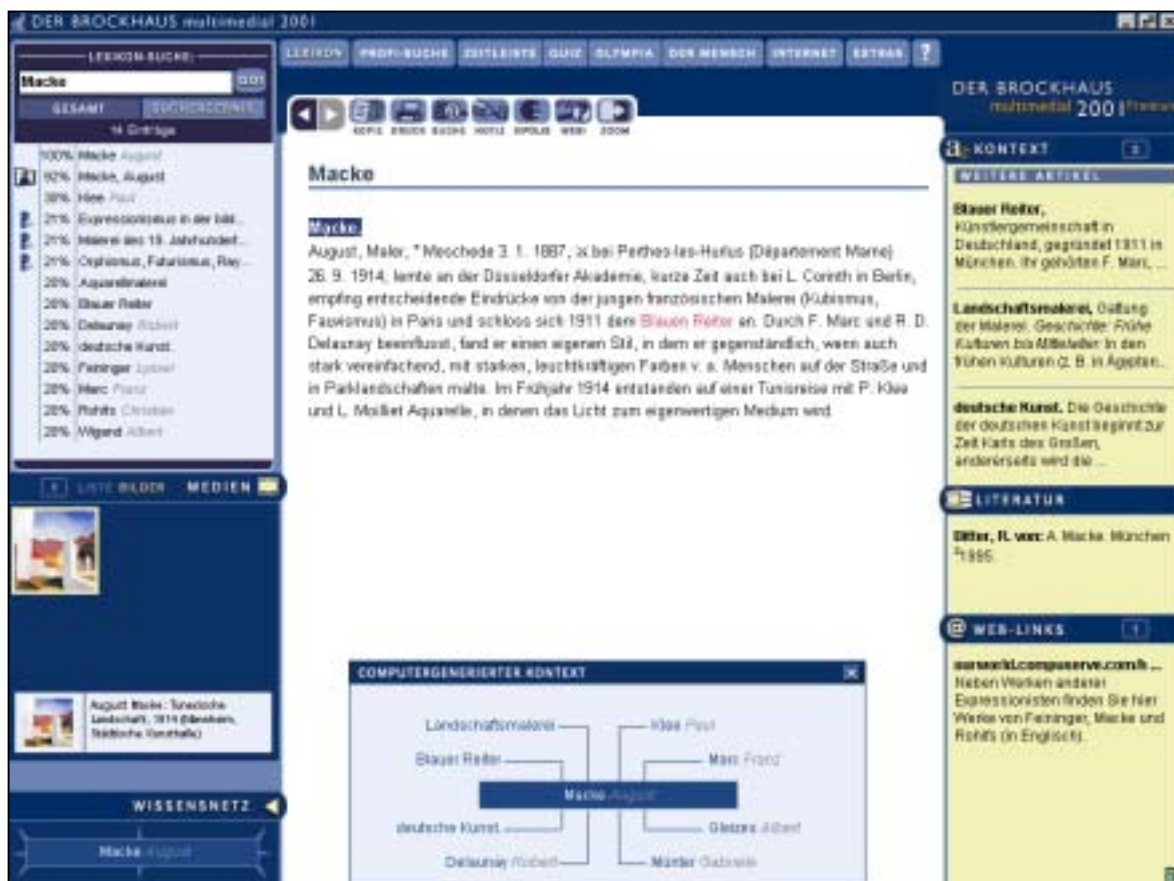


Grundprinzip der semantischen Navigation

Eine grundsätzliche Schwierigkeit stellt dabei der Umstand dar, dass das individuelle semantische Umfeld eines Begriffes das eines Individuums ist und somit nicht unmittelbar vollständig mit dem Umfeld zum gleichen Begriff eines anderen Individuums korrespondiert. Das in einem Informationssystem zu verwendende Begriffsnetz kann dementsprechend nicht alle individuellen Besonderheiten abbilden, sondern muss auf einer Metaebene gleichsam eine kanalisierende Funktion übernehmen. Darau resultiert im Umkehrschluss aber die Notwendigkeit, in dieser Struktur möglichst optimal navigieren zu können. Der Einsatz automatischer Verfahren gestattet es darüber hinaus, ohne großen Aufwand notwendige Veränderungen an dem Netz vorzunehmen.

#### *Semantischer Kontext in der Brockhaus Multimedial 2001 Enzyklopädie*

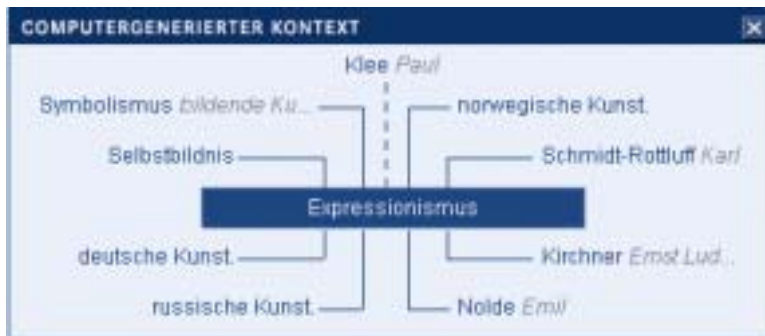
Ein besonders interessantes Beispiel für derartige Kontextsuchen bietet der Brockhaus Multimedial 2001. Geht man aus von einer Suche nach dem Maler *August Macke*, so erhält man neben dem Artikeltext und weiteren medialen Elementen als Ergebnis auch einen sog. *Computergenerierten Kontext* oder ein *Wissensnetz*:



Artikelanzeige in Brockhaus multimedial 2001 mit Wissensnetz

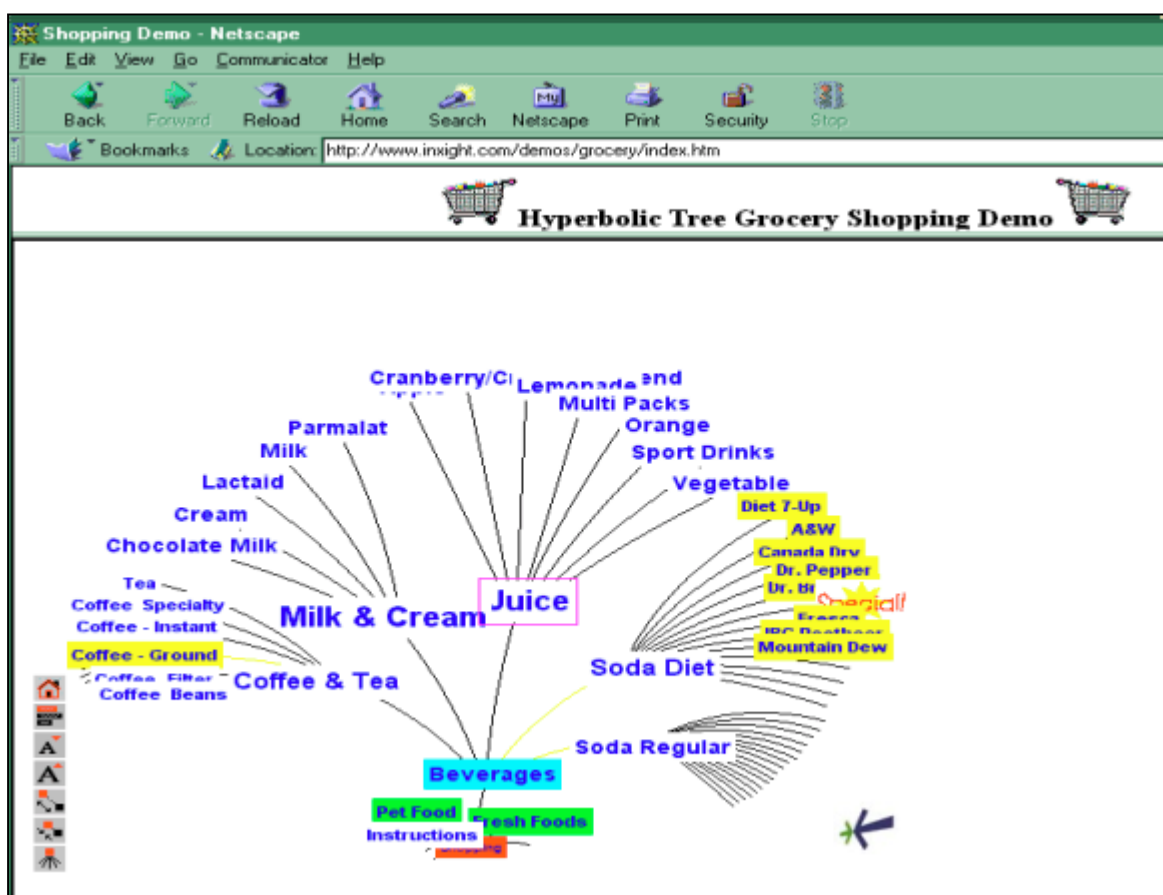
Über dieses Diagramm ist es möglich, eine individuell zu steuernde Suche in das Beziehungsumfeld des Suchbegriffs zu starten, indem man andere Begriffe des Diagramms auswählt.

Dies wird nachfolgend über einige Stationen ausgezeigt, wobei jeder Folgekontext durch Auswahl eines Wortes der vorangegangenen Kontextes erzeugt wurde:



Auf die Methoden zur Erzeugung derartiger Netze kann hier nicht weiter eingegangen werden; das Verfahren kann aber als ein erstes gelungenes Beispiel für Formen der Wissensnavigation angesehen werden, die auf neue Zusammenhänge aufmerksam macht und damit auch über die reine Faktenrecherche hinaus dazu geeignet ist, Lernprozesse zu unterstützen.

Ein beliebter Ansatz, derartige Netze mit begrifflichen Zusammenhängen darzustellen, ist die Methode der *Hyperbolic trees* geworden<sup>52</sup>, nachstehend an einem Beispiel veranschaulicht.



*Hyperbolic tree*

Die Begriffe hat man sich dabei auf einer Kugeloberfläche angeordnet zu denken. Wählt man einen Begriff aus, so wird dieser in das Zentrum der Abbildung platziert und bisher am Horizont verborgene Begriffe rücken nach.

#### *Semantischer Kontext bei Wissen.de*

Derartige Visualisierungsansätze mit benutzergesteuerten Möglichkeiten zur begrifflichen Navigation finden sich inzwischen auch in Web basierten Angeboten. Bei

<sup>52</sup> Vgl. Näheres und Beispiele bei: [www.inxight.com](http://www.inxight.com)



Wissen.de<sup>53</sup> heißt das Angebot *Visual Index*, die nachstehende Abbildung zeigt ein Beispiel.



Semantisches Netz im *Visual Index* bei *Wissen.de*

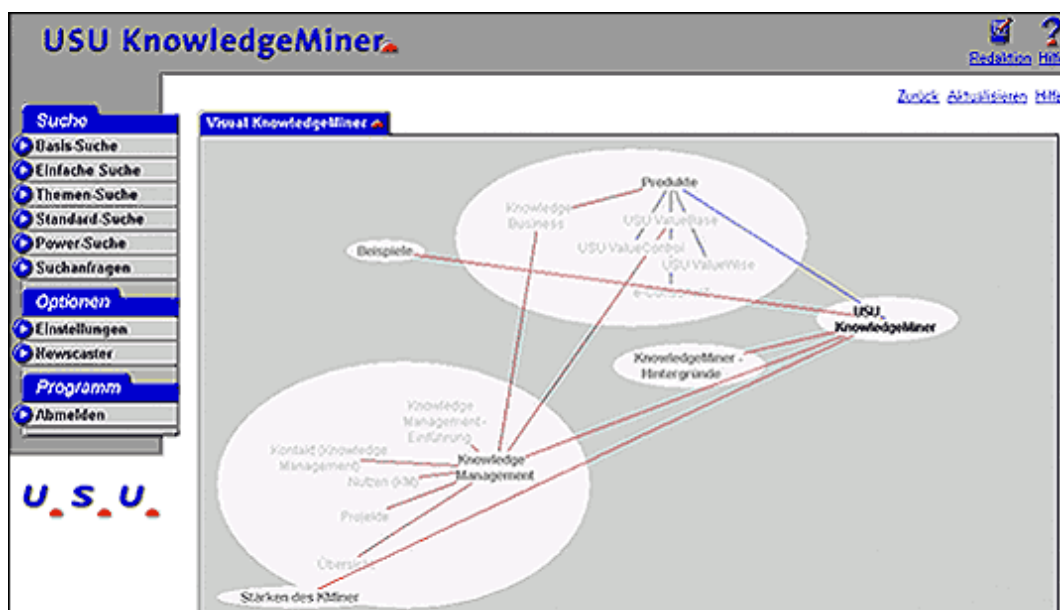
In diesem Visual Index werden nicht nur Zusammenhänge zwischen den Begriffen in Abhängigkeit von gewählten Voreinstellungen (im Bild oben rechts) visualisiert, sondern durch ein Pop up-Fenster werden knappe Erläuterungen angezeigt, über die auf den zugehörigen Artikel verzweigt werden kann.

#### *Semantischer Kontext im KnowledgeMiner der USU AG*

Ebenfalls Web basiert ist eine Software Lösung der *USU AG*<sup>54</sup> für ein servergestütztes begriffliches Navigationssystem auf der Basis eines vorab definierten Thesaurus für Webseiten, dem *KnowledgeMiner*. Auf der konzeptionellen Basis von Topic Maps wird hiermit ein Recherche- und Navigationstool angeboten, das heterogene Dokumentbestände auf verteilten Rechnern für einen gemeinsamen Zugriff berücksichtigt.

<sup>53</sup> Vgl. [www.wissen.de](http://www.wissen.de).

<sup>54</sup> Vgl. [www.usu.de](http://www.usu.de).



Semantische Navigation im *KnowledgeMiner* der USU AG

### Zugriff auf heterogene Daten auf verteilten Servern

Die Realisierung einer gleichzeitigen Suche in heterogenen Dokumentbeständen stellt für die Entwicklung von Wissensportalen in technischer Hinsicht die größere Herausforderung dar als das Vorhalten reiner Linklisten.

Das EU-Projekt *EULER* (EUropean Libraries and Electronic Resources in Mathematical Sciences)<sup>55</sup> für das Fachgebiet Mathematik gibt einen Eindruck davon, welche Probleme gelöst werden müssen, wenn man für ein einzelnes Wissenschaftsgebiet ein umfassendes Portal auf möglichst alle verfügbaren Informationsquellen realisieren will. In diesem Projekt wurde ein integrierter Suchdienst für mathematisch interessierte Nutzer (vom Studenten bis zum Hochschullehrer oder in der freien Wirtschaft tätigen Mathematiker) zu entwickeln, der über das Internet zugänglich ist und dabei einen Zugriff auf alle mathematisch relevanten Informationsquellen erlaubt. Diese Quellen umfassen:

- Qualitätskontrollierte bibliographische Datenbanken mit dem Nachweis von unterschiedlichen Dokumenttypen (Zeitschriftenaufsätze, Reports, Monographien, etc.)
- Online-Bibliothekskataloge (OPACs) und Dokumentenlieferdienste
- elektronische Zeitschriften (im Volltext)

<sup>55</sup> Vgl.: <http://www.emis.de/projects/EULER/>.

Für eine Evaluation des Ansatzes, vgl.:

Kaizik, A., W. Gödert u. C. Milanese: Erfahrungen und Ergebnisse aus der Evaluierung des EU-Projektes EULER im Rahmen des an der FH Köln angesiedelten Projektes EJECT (Evaluation of Subject Gateways des World Wide Web).

In: Information Research & Content Management: Orientierung, Ordnung und Organisation im Wissensmarkt; 23. DGI-Online-Tagung der DGI und 53. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Informationswissenschaft und Informationspraxis e.V. DGI, Frankfurt am Main, 8.-10.5.2001. Proceedings. Hrsg.: R. Schmidt. Frankfurt am Main: DGI 2001. S. 276-294.

Kaizik, A., W. Gödert u. A. Oßwald: Evaluation von Subject Gateways des Internet (EJECT): Projektbericht. Köln: FH Köln, Fachbereich Bibliotheks- und Informationswesen 2001

- Archive von Vorabdrucken (Preprints) und „grauer“ Literatur
- qualitätskontrollierte Zugänge zu Fachinformationen im Internet
- Roboter-generierte Indizes anderer relevanter Internetquellen

Sämtliche Partner bleiben während ihrer Teilnahme in Bezug auf ihre wissenschaftlichen und organisatorischen Entscheidungen autonom. Lediglich die Verwendung bestimmter Standards, Formate und Protokolle sind eine unabdingbare Voraussetzung für eine Teilnahme. Da EULER als offenes System konzipiert ist, wird erwartet, dass weitere Datenanbieter zu den bisherigen hinzukommen, um den Gesamtdatenbestand von derzeit ca. 900.000 Dokumenten noch zu vergrößern und den Abdeckungsbereich zu erweitern.

Das Hauptziel des Projektes ist es, einen integrierten Zugang auf heterogene Quellen verschiedener Art zu bieten. Somit ermöglicht es EULER, mit einer Suchmaske alle Quelldatenbanken anzusprechen und abzufragen. Die Einarbeitung in unterschiedliche Retrievalsprachen und -Systeme entfällt dabei. Philosophie von EULER ist eine Dienstleistung im Sinne des One-Stop-Shop's. Es soll möglich sein, von der Recherche und Lokalisierung relevanter Quellen bis hin zur Lieferung der gewünschten Dokumente (sowohl elektronisch als auch in Buch-/Zeitschriftenform über den eingegliederten Dokumentenlieferdienst) alle Vorgänge von einer Stelle aus zu initiieren.

Die Integration der Quelldatenbanken mit unterschiedlichen Strukturen in ein homogenes System wird durch eine Metadatenbeschreibung der jeweiligen Dokumente auf der Grundlage des Dublin Core Element Sets erreicht. Die Metadatenbeschreibungssätze sind, abhängig von der Art und Menge der Dokumente der Quelldatenanbieter, automatisch generiert, konvertiert oder mit Hilfe eines spezifischen Erfassungsschemas durch die Urheber der Dokumente erstellt.

Die Verwendung des Z 39.50-Datenübertragungsprotokolls erlaubt schließlich eine verteilte, parallele Abfrage auf den Datenbestand der teilnehmenden Anbieter<sup>56</sup>.

Angesichts der genannten Beispiele muss man feststellen, dass die Entwicklung noch stark im Fluss ist und die vorstehend genannten Beispiele einer Integration semantischer Navigation in Such- und Findprozesse, die durch die Schnittstelle ermöglicht werden, nur eine Richtungsangabe für weitere Entwicklungen sein können.

---

<sup>56</sup> Vgl.: <http://euler.sub.uni-goettingen.de/engine/engine.html>.

## Wissens-Schnittstelle: Inhaltliche Komponenten

Die hier betrachteten Wissens-Schnittstellen zwischen Institution und Nutzer werden seit einiger Zeit unter verschiedenen Namen diskutiert: *Virtuelle Bibliothek*, *Digitale Bibliothek*, *Subject Gateway* oder auch *(Wissens-)Portal*<sup>57</sup>. Man sieht, dass bereits eine gewisse Diversifikation vorhanden ist, die sich natürlich auch in der inhaltlichen Konzeption niederschlägt. All diesen Bezeichnungen ist gemeinsam, dass einzelne Bibliotheken oder regionale bzw. nationale, aber auch fachbezogene Kooperationen als Anbieter von Zugangssysteme auftreten, die als Schnittstellen zwischen dem Nutzer und dem World Wide Web das Angebot desselben erschließen und transparent machen sollen und dabei qualitative Standards beachtet werden sollen. Dementsprechend fokussieren manche der Angebote auf wissenschaftliche Information oder auf eine Verbindung zu Bürgerinformationssystemen.

Die Idee zum Anbieten derartiger Schnittstellen ist vielfach hervorgegangen aus der Orientierung an Suchmaschinen und Webkatalogen. Zu den potenziellen Kernfunktionen der Portale werden gerechnet: einmal der zentrale Einstieg, die Simplität und die Leistungsfähigkeit der Suchwerkzeuge, daneben ein hohes Integrations- und Personalisierungspotential sowie Tools zur Kommunikation, Kollaboration und Validierung von Informationen.

### *Auswahl und Evaluation von Informationsangeboten*

Der zuletzt genannte Aspekt berührt allerdings auch die die Frage, welche Informationsprodukte unter fachlichen und qualitativen Gesichtspunkten unter einer Wissens-Schnittstelle zusammen gefasst werden sollten. Inzwischen hat man sowohl auf der Basis zahlreicher Einzel- und Vergleichsuntersuchungen als auch durch Entwicklung theoretischer Überlegungen eine ganze Reihe von Aussagen gewonnen, mit welchen Methoden die Qualität von elektronischen Informationsmitteln verlässlich bewertet werden kann<sup>58</sup>.

<sup>57</sup> Vgl. z.B. Rösch, H.: Funktionalität und Typologie von Portalen: Infrastruktur für E-Commerce, Wissensmanagement und wissenschaftliche Kommunikation.  
In: Information Research & Content Management: Orientierung, Ordnung und Organisation im Wissensmarkt; 23. DGI-Online-Tagung der DGI und 53. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Informationswissenschaft und Informationspraxis e.V. DGI, Frankfurt am Main, 8.-10.5.2001. Proceedings. Hrsg.: R. Schmidt. Frankfurt am Main: DGI 2001. S. 142-154.

Rösch, H.: Internetportal, Unternehmensportal, Wissenschaftsportal: Typologie und Funktionalität der wichtigsten Portalkonzeptionen.

In: Informationskompetenz - Basiskompetenz in der Informationsgesellschaft: Proceedings des 7. Internationalen Symposiums für Informationswissenschaft (ISI 2000), Hrsg.: G. Knorz u. R. Kuhlen Konstanz: UVK, Universitätsverlag 2000. S. 245-264.

Vgl. auch die beiden Themenhefte:

Subject gateways. [Themenheft]

In: Online information review. 24(2000) no.1, S. 1-93.

Networked knowledge organization systems. [Themenheft].

In: Journal of digital information. 1(2001) no.8 unter: <http://jodi.ecs.soton.ac.uk/Articles/v01/i08/>

<sup>58</sup> Im Literaturverzeichnis werden hierzu einige Titel genannt.

In einem Projekt am Fachbereich Bibliothek- und Informationswesen der Fachhochschule Köln *Evaluation elektronischer Informationsmittel (Evit@)* wurde ein umfangreiches Kriterienschema zur detaillierten Analyse von CD-ROM Informationsmitteln entwickelt, das auch Web-Angebote übertragen werden kann. Evit@ stellt dafür ein Bewertungsinstrument bereit, mit dessen Hilfe qualitative Aussagen über elektronische Informationsmittel möglich werden, die mittels einer Software in eine quantitative Gesamtbewertung übertragen werden kann<sup>59</sup>. Die Stärke des Verfahrens liegt auf der vergleichenden Produktanalyse und auf einem weitgehend entindividualisierten Ansatz.

Die über 450 einzelnen Bewertungskategorien sind dabei folgenden Kategorien zugeordnet, die jeweils weitere Differenzierungen über mehrere Ebenen erfahren:

- Grunddaten, Basisinformation
- Benutzungsoberfläche
- Retrieval / Suche / Navigation
- Datenaustausch
- Allgemeine Handhabung
- Multimedia
- Inhalt

Das quantitative Auswertungsprogramm gestattet es, jeder dieser Kategorien ein frei zu definierendes Gewicht zu geben, bevor anschließend die Summe errechnet wird.

### *Komponenten der Wissens-Schnittstelle*

Die Frage nach den Komponenten einer institutionenbezogenen Wissens-Schnittstelle kann nicht allein idealtypisch und nicht allein orientiert an qualitativen Kriterien beantwortet werden. Eine Antwort muss immer auch mit Blick auf verschiedene Faktoren gesehen werden, zu denen die sorgfältige Beobachtung der jeweiligen Marktführerschaft und der Trends gehören, wie sie etwa über die Medien verbreitet werden. Es reicht nicht aus, dass ein Angebot qualitativ hochwertig ist, um seinen Platz auf der Nachfragerseite zu erhalten und längerfristig auch zu behalten. Als Beispiel sei noch einmal an die Wissensquizze erinnert, die sich derzeit großer Popularität erfreuen, von denen man aber nicht sagen kann, dass sie zum unverzichtbaren Bestandteil eines Wissensportals gehören oder dass sie für längere Zeit ihre Bedeutung behalten werden. Wichtig ist sicher auch eine Form von kontinuierlichem Marketing für das Angebot; selbst wenn eine Grundaufmerksamkeit erreicht werden konnte, ist damit die nachhaltige Wahrnehmung nicht automatisch sicher gestellt. Auch wenn Bibliotheken gewohnt sind, in längeren Zeiträumen zu denken, in diesem Segment kann der nachhaltige Erfolg nur über stän-

---

<sup>59</sup> Gödert, W., A. Oßwald u. H. Rösch u.a.: Evit@: Evaluation elektronischer Informationsmittel. Köln: FH Köln, Fachbereich Bibliotheks- und Informationswesen 2000. 94 S. (Kölner Arbeitspapiere zur Bibliotheks- und Informationswissenschaft; Bd.23)  
Gödert, W., A. Oßwald u. H. Rösch u.a.: Evit@: Evaluation elektronischer Informationsmittel. In: Bibliothek: Forschung und Praxis. 24(2000) H.1, S. 64-87.

diges Überdenken des Angebotes vor dem Hintergrund des Zeitgeistes und seiner medialen Erfordernisse sowie hartnäckiger Marktbearbeitung erhofft werden.

Von prinzipieller Qualität sind auch Überlegungen, in Kooperation mit anderen zu arbeiten, Konkurrent zu anderen sein zu wollen oder Nischen zu besetzen. Kooperation kann dabei auch heißen, Angeboten anderer Platz in der eigenen Wissens-Schnittstelle einzuräumen oder darauf zu verweisen. Zu entscheiden ist weiter, ob man ausschließlich eine bestimmte Klientel bedient will und die Frage, ob das Angebot auch eine kommerzielle Komponente haben soll.

Wie der suchende Zugriff auf das Material gestaltet sein soll, richtet sich nach Art und der Umfang des Materials, auf das der Zugriff ermöglicht werden soll. Manchmal ist eine gut strukturierte Register-Funktion für den Zugriff selbst auf eine größere Ansammlung von Web-Seiten effizienter als eine Suchfunktion mit dem Zwang zur Worteingabe. Wird die Portalfunktion und damit die Suche auf heterogene Datenbestände und verteilte Server ausgedehnt, so ist eine Suchmaschinenfunktionalität zwingend. Die Ausstattung einer solchen Schnittstelle mit vorstehend genannten Eigenschaften ist dann eine Frage der eigenen personellen und sachlichen Ressourcen und nicht zuletzt abhängig von dem jeweiligen Angebot an Standardsoftware-Lösungen.

In diesem Sinne können nachfolgend nur Komponenten für die Ausstattung einer institutionellen Wissens-Schnittstelle genannt und mit einer gewissen Prioritätensetzung versehen werden. Die Entscheidung über ihre tatsächliche Berücksichtigung muss vor dem Hintergrund der angesprochenen Faktoren eigens überlegt werden.

In einem Anhang zu dieser Expertise werden zur besseren Illustration der gegenwärtig realisierten Möglichkeiten noch einige Angebote einzelner Bibliotheken bzw. bibliothekarische Kooperationsprojekte sowie allgemeine Wissensportale im WWW mit ihren Komponenten und Eigenschaften vorgestellt.

### *Institutionelle Grundinformationen*

Grundbestandteil jeder Schnittstelle sollten sicher institutionelle Grundinformationen sein, um so die Brücke zwischen dem virtuellen Ort und der tatsächlichen Institution zu schlagen.

### *Eigene Angebote (OPAC, div. Informationsmittel)*

Der eigene OPAC oder selbsterstellte Informationsmittel in Form von Datenbanken sind ebenfalls unverzichtbare Bestandteile, die ergänzt werden sollten um digitale Bibliografien oder andere elektronische Nachschlagewerke (CD-ROM, DVD, Datenbanken), soweit dafür lizenzrechtliche Möglichkeiten bestehen.

An dieser Stelle zeichnet sich das Problem ab, dass nicht jedes Angebot für Jedermann global frei gegeben werden kann, dass möglicherweise definierte Benutzerkreise ge-

schaffen werden müssen bzw. bestimmte Angebote nur gegen eine Form von Abrechnung zugänglich gemacht werden kann.

### *Dokumentlieferung*

In diesem Rahmen ordnen sich auch Angebote zur Dokumentlieferung ein.

### *Eigener Wissens-Content*

Wissensportale wie *Xipolis*<sup>60</sup>, *Wissen.de*<sup>61</sup> oder *Encyclopædia Britannica*<sup>62</sup> zeichnen sich durch die Eigenschaft aus, dass sie über einen eigenen Wissens-Content verfügen, den sie über das jeweilige Portal exklusiv (kostenlos oder gegen Gebühren anbieten können).

Die Marktbearbeitung ist dabei durchaus unterschiedlich. Während *Xipolis* (unter Beteiligung einer Reihe von bekannten Lexikon-Verlagen) als fachspezifische Web-Erweiterung der Basis-Enzyklopädien (die auch nicht alle in vollem Umfang in *Xipolis* zu Verfügung stehen, als CD-ROM- oder DVD-Produkte auch zunächst weiter im Markt bleiben und nicht beliebig in ihrem Umfang erweitert werden sollen) angesehen werden kann und zu großen Teilen kostenpflichtig ist, sind die Angebote der *Encyclopædia Britannica* und *Wissen.de* (ein Unternehmen der Bertelsmann AG unter Beteiligung weiterer Ratgeberverlage) derzeit kostenlos.

Es taucht naheliegenderweise die Frage auf, ob derartige Angebote sinnvoll sind, wenn doch das Web selbst über einen viel größeren Vorrat an Wissensquellen verfügt, die über Suchmaschinen prinzipiell abfragbar sind. Markterfolg versprechen sich die Anbieter aus der Beobachtung, dass es bei der Fülle der Seiten und Angebote und dem Umfang der Treffermengen nach Recherchen mit Suchmaschinen als immer schwieriger empfunden wird, Qualität von Minderwertigem, Seriöses von Unseriösem zu trennen oder allein eine Struktur in der Treffermenge zu erkennen. Der Ruf nach einer Form der Zertifizierung der Angebote wird daher immer lauter. Somit wird einem gut strukturierten Angebot qualitätskontrollierten Wissens-Contents eine gute Nachfrage beigemessen. Die Qualitätsgarantie wird dabei nicht unbedingt dem einzelnen Angebot abverlangt, sondern überträgt sich von der Institution, die das Wissens-Portal bereitstellt.

In Bibliotheken ist ein derartiger eigener Wissens-Content eher die Ausnahme. Sofern er vorhanden ist, gehört er zum unverzichtbaren Bestandteil einer Wissens-Schnittstelle. Über die Erstellung derartiger Quellen wird zukünftig stärker nachzudenken sein, ebenso über die Kooperation mit Institutionen, wie den genannten. Es kann eine Chance darin gesehen werden, dass Bibliotheken als neutrale Einrichtungen in besonderer Weise als Garanten für die Qualität der Angebote angesehen werden und so Nachfrager auf sich ziehen, denen dieser Aspekt besonders wichtig ist.

---

<sup>60</sup> [www.xipolis.net](http://www.xipolis.net)

<sup>61</sup> [www.wissen.de](http://www.wissen.de)

<sup>62</sup> [www.britannica.com](http://www.britannica.com)

### Verweis auf Angebote (Linksammlungen, qualitätsgestützte Dienste)

Dieser Bestandteil war der Ausgangspunkt für viele Angebote von Bibliotheken, einzeln oder schon in Kooperation mit anderen. Ihre besondere Qualität beziehen diese Angebote immer aus der Sorgfalt ihrer sachlichen Zusammenstellung und Strukturierung. Die Vielzahl der inzwischen vorhandenen Angebote hat einerseits zu Kooperationsprojekten geführt und andererseits deutlich gemacht, dass eine besondere Aufmerksamkeit nur noch durch eine starke Spezialisierung auf ein ausgesuchtes Wissenssegment zu erreichen ist und dass eine ständige Pflege unerlässlich ist. Man kann pauschal sagen, dass das 723. Angebot einer allgemeinen Linksammlung keine besondere Aufmerksamkeit erfahren wird.

### Kooperative Angebote

Kooperative Angebote gibt es inzwischen viele. Die Form der Kooperation ist dabei sehr unterschiedlich, ebenso die Zielsetzung und der Ansatz zur Profilgebung. Kooperationspartner können andere Bibliotheken sein (z.B. realisiert im Projekten wie die *Digitale Bibliothek NRW*<sup>63</sup> oder dem *Projekt ILEKS*<sup>64</sup>), aber auch Partner aus anderen gesellschaftlichen Bereichen, der Kultur oder der Wissenschaft. Das zuvor vorgestellte Projekt *EULER* zeigt für ein spezielles Wissenschaftsgebiet die Kooperation ganz unterschiedlicher Institutionen verbunden mit dem technischen Konzept der verteilten Datenhaltung, aber einheitlicher Abfrage unter einer Schnittstelle.

nahe liegend ist die Kooperation mit Einrichtungen der eigenen Kommune, um den Gedanken der Bürgerinformationssysteme und dem Vorstellungen von der Herausbildung einer E-Demokratie Rechnung zu tragen. Die institutionelle Wissens-Schnittstelle könnte so der Zersplitterung der Zugangspunkte in einem komplexen Verwaltungssystem entgegen wirken und würde Wissens- und Vermittlungsportal für eine Vielzahl von Themen, die den informationell mündigen Staatsbürger betreffen.

<sup>63</sup> Tötenberg, I., U. Haage: Die Digitale Bibliothek NRW.

In: Zeitschrift für Bibliothekswesen und Bibliographie. 46(1999) H.5, S. 443-453.

Behler, G.: "Die Digitale Bibliothek NRW" als Gateway zur Welt der Wissenschaft.

In: ProLibris. 4(1999) H.3, S. 157-161.

Jansen, H.: Die "Digitale Öffentliche Bibliothek NRW": Neues Projekt im Rahmen der Digitalen Bibliothek NRW.

In: Bibliotheksdienst. 35(2001) H.3, S. 294-299.

Empfehlungen zur weiteren Entwicklung der Digitalen Bibliothek NRW: Arbeitsgemeinschaft der Universitätsbibliotheken im Verband der Bibliotheken des Landes NRW - Arbeitsgemeinschaft der Fachhochschulbibliotheken im Verband der Bibliotheken des Landes NRW, 30. Januar 2001.

In: ProLibris. 6(2001) H.2, S. 78-84.

<sup>64</sup> Internetzugang in Öffentlichen Bibliotheken: Strukturierungsbedarf und -möglichkeiten beim Online-Zugang zu Information und Wissen: BINE (Bibliothek + Internet = Navigation + Erschließung). Abschlußbericht. Bremen: Stadtbibliothek in Zusammenarbeit mit der Forschungsgruppe Telekommunikation, Universität Bremen 1999. 162 S.

Vgl. unter: [http://www.stabi.uni-bremen.de/bine/BINE\\_Endbericht.pdf](http://www.stabi.uni-bremen.de/bine/BINE_Endbericht.pdf).

Miedtke, E.: ILEKS: Zum aktuellen Stand der Datenbank und des ILEKS-Konsortiums.

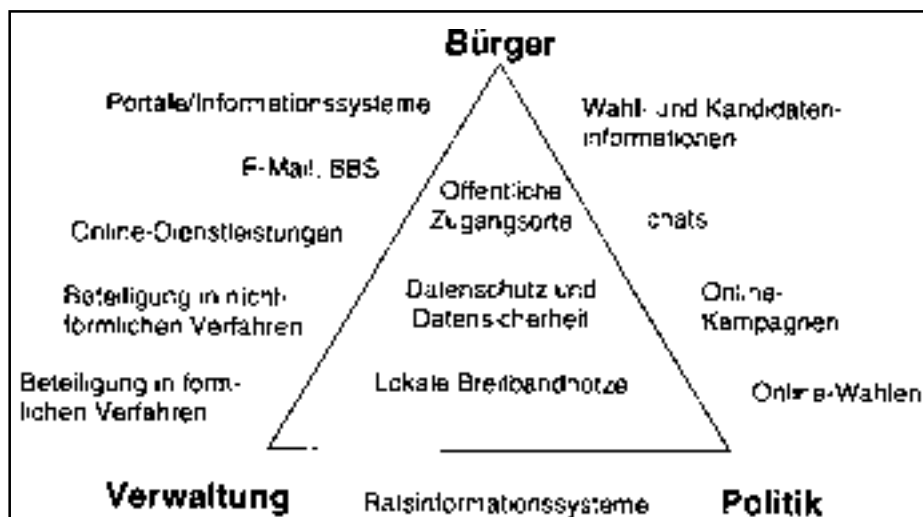
In: Bibliotheksdienst. 34(2000) H. 7/8, S. 1182-1184.

Miedtke, E.: Ileks@oeb: Content - Manpower - Vision.

In: BuB. 53(2001) H.5, S. 334-335.



H. Kubicek und M. Hagen haben die informationstechnologischen Möglichkeiten zur Integration von Wissens-Schnittstellen in komplexere Systeme, die als Unterstützung für ein E-Government im Rahmen der E-Demokratie angesehen werden können, in nachstehender Grafik zum Ausdruck gebracht<sup>65</sup>:



Wissens-Schnittstellen und E-Demokratie

#### Ratgeber- und Pfadfinder-Angebote

Seit einiger Zeit wird über Beobachtungen berichtet, dass angesichts der häufig als intransparent empfundenen Ergebnisse der Suchmaschinen der Wunsch auftaucht, Fragen an menschliche Ratgeber stellen zu können<sup>66</sup>.

Anbieter wie *Telegate*, *Talking.net* oder *Clarity* haben diese vermeintliche Marktlücke erkannt und bieten gegen Gebühren Antworten auf alle Fragen. Hier wird eine klassische bibliothekarische Funktion und Dienstleistung kommerziell angeboten.

Als Beispiele für das Leistungsspektrum werden genannt:

„Wir sind die erste Alles-Auskunft, die das Ziel hat, das Internet auch für Menschen ohne Computer nutzbar zu machen“, sagt Pressesprecher Tilman Kube, „oder eben für Leute, die das langwierige eigene Suchen im Netz scheuen.“ - Virtuelle Privatsekretäre - Das Angebot von *Talking.net* umfasst jede Art von Auskunft, von Telefonnummern und Wettervorhersagen über Zugverbindungen bis hin zu der persönlichen Hilfe bei der Navigation durch das Internet. Auf Wunsch des Kunden stellen die Netguides auch alle Autohändler in München zusammen. Oder sie finden heraus, wer in Berlin gerade den günstigsten Videorecorder verkauft. Als virtuelle Privatsekretäre können die Netguides auch beauftragt werden, eine Route zum ge-

<sup>65</sup> Kubicek, H., M. Hagen: Gesellschaftliche Voraussetzungen für die informationstechnische Unterstützung politischer Beteiligung. In: *Unterwegs zur Wissensgesellschaft: Grundlagen - Trends - Probleme*. Hrsg.: C. Hubig. Berlin: Edition Sigma 2000. S.184.

<sup>66</sup> Vgl. z.B.: Buchner, M.: Die Machete im Dschungel: Persönliche Auskunftsdienste: "Hier werden Sie geholfen" - Ratgeber sind die neue Konkurrenz für Internet-Suchmaschinen. In: *Süddeutsche Zeitung* vom 21.3.2001.  
Allhoff, M.: Pfadfinder im Datendschungel: Einmal umgekehrt: Menschen ersetzen (Such-) Maschinen. In: *Süddeutsche Zeitung*. Nr.1 vom 2.1.2001.

wünschten Reiseziel vorzuschlagen und gleich noch die Flüge und Übernachtungen zu buchen.<sup>67</sup>

Es sollte einer Überlegung Wert sein, ob und in welcher Weise solche Angebote nicht auch Gegenstand einer Wissens-Schnittstelle sein können. Dabei muss man nicht gleich an Angebote im globalen Maßstab und für alle denken, sondern kann dies im Sinne der Zielgruppenorientierung in Kombination mit der Mitgliedschaft in einer Community der Institution oder im Sinne eines Dienstleistungsabonnements tun.

#### *Wissens-Erkundungssystem*

Mehr auf der technischen Ebene liegt die Frage nach dem Vorhalten eines Wissens-Erkundungssystems. Die grundsätzlichen Eigenschaften und Beispiele hierfür wurden im vorangegangenen Abschnitt bereits vorgestellt. Der Nutzen eines solchen Systems kann nicht hoch genug eingeschätzt werden, die Realisierung ist gegenwärtig stark abhängig von der Frage, auf welche Grundmenge an Daten ein solches System aufgesetzt werden soll und von der Entwicklung entsprechender Standard-Tools.

#### *Affektive Elemente, Unterhaltungselemente*

Auf die Bedeutung solcher Elemente wurde mehrfach hingewiesen, für die konkrete Realisierung gibt es viele Möglichkeiten, auch jenseits eines Wissensquizes.

Hierzu gehören beispielsweise auch Angebote, wie

#### *Chroniken, News-Ticker, Sprüche zum Tag, Sprüche-Ticker*

Diese Elemente sind sowohl aus den Medien wie auch digitalen Allgemeinenzyklopädien gut bekannt. Entsprechend besteht auch hier die Möglichkeit, solche Angebote in Kooperation mit anderen vorzuhalten oder sich ggf. von anderen in das eigene Angebot einbauen zu lassen. Welche Bezugsrahmen man dabei wählt (Ort, Region, Land, Personen, Ereignisse, Sport, Kultur, Wissenschaft, Kochrezepte, usw.), ist eine Frage des eigenen Gestaltungsspielraumes.

#### *Mailing-Listen, Newsletter*

Unverzichtbar ist die Einrichtung einer Mailing-Liste zur Wissens-Schnittstelle, über die man Interessenten Wissenswertes und Neues mitteilt. Der Umfang der Mitteilungen darf nicht ausufern, eine gewissen Kontinuität muss jedoch gewährleistet sein, sonst ist das Interesse am Angebot gefährdet. Ob darüber hinaus Mailing-Listen eingerichtet werden sollten (zu speziellen Themen) ist wieder Frage des eigenen Gestaltungsraumes und abhängig davon, ob man in der Liste auch genügend viel mitzuteilen hat.

---

<sup>67</sup> A.a.O.

### *Diskussionslisten und Expertenforen*

Ein bewährtes Mittel zum Austausch von Informationen und Meinungen aller Art ist die Einrichtung von Diskussionslisten.

Einem manchmal zu beobachtenden Wildwuchs in einer Liste kann durch Moderation der Liste durch einen Listen-Moderator begegnet werden. Notwendigkeit und Nutzen einer solchen Vorgehensweise lassen sich nicht entlang strenger Kriterien angeben, da immer auch das Akzeptanzproblem zu beachten ist.

Zu begrenzten Themen lassen sich auch Expertenforen einrichten, in denen Rat suchende Antworten erhalten können. Hierbei sind wieder gewisse Sensibilitäten zu beachten, die sowohl im ethischen als auch im juristischen Bereich liegen, so dass man nicht unbedingt an Angebote für alle, sondern eher an Angebote für geschlossene Mitgliederkreise denken kann. Im übrigen lässt sich dieser Bereich auch kooperativ oder verweisend betreiben, da es eine Vielzahl anderer Anbieter mit speziellen Kompetenzen gibt. Die Aufgabe der Wissens-Schnittstelle kann in diesem Sinne auch eine orientierende Funktion mit Hinweisen auf entsprechende Stellen sein. Als günstig ist allerdings einzuschätzen, wenn dies nicht nur als Linkliste geführt wird, sondern über einen - wenn auch digitalen - Kommunikationsvorgang zwischen Menschen.

### *Chat rooms*

Insbesondere zu bestimmten Anlässen und Themen bietet es sich an, Chat rooms zu öffnen, in denen ein freier Meinungs Austausch zu einem Thema stattfinden kann. Dies kann aus einer Tagesaktualität heraus geschehen oder um ein besonderes Thema herum gruppiert werden, zu dem unter Umständen auch eine besonders fachkundige oder prominente Person gewonnen wird.

Ein weiterer Schritt zum Ausbau dieser Ansätze ist die Schaffung einer

### *Wissens-Community*

Menschen wollen nicht nur Wissen erwerben, sondern dieses Wissen auch mit anderen teilen, mit den anderen darüber kommunizieren. Das Trägermedium Internet bietet die Möglichkeit, dies unabhängig von einer regionalen Verortung zu tun, gleichzeitig aber ein 'Wir-Gefühl' aufzubauen und zu bewahren. Die soziale Dimension, die durch die Virtualisierung zunächst verloren geht, kann so wieder aufgebaut und durch Überwindung räumlicher Schranken in einer Form erweitert werden, wie sie sonst nicht möglich ist. Man sollte dies allerdings nicht als Ersatzfunktion begreifen. Alle Erfahrung zeigt, dass die direkte Kommunikation ihren Wert behalten wird, aber durch neue Formen des Meinungs- und Wissensaustausches ergänzt werden kann. Als Wissens-Communities kann man daher virtuelle Communities ansehen, die

- um ein bestimmtes Sachthema herum aufgebaut wird,

- Fachexperten und interessierte Laien zusammenbringt,
- den aktiven Wissensaustausch und -aufbau fördert,
- von Community- und Wissensmanagern betreut wird, um Qualität und Zuverlässigkeit des Wissen sowie die kontinuierliche Pflege der Wissenbestände sicherzustellen.

Für eine Wissens-Schnittstelle zwischen Institution und Nutzer kann eine solche Wissens-Community, deren Mitglieder aus dem Einzugsgebiet der Institution kommen können aber nicht notwendigerweise müssen, ein konstituierendes Element darstellen, das gleichzeitig für die weitere Gestaltung und das Marketing Aufgaben übernehmen kann.

#### *Zielgruppenorientierte Spezialangebote und Communities*

Ob es sinnvoll ist, verschiedene Communities ob verschiedene Zielgruppen herum aufzubauen (z.B. alters- oder interessenabhängig), bedarf sicher wieder einer genaueren Analyse der vorhandenen Zielgruppen.

#### *Lernangebote zu Medienkompetenz*

Dieser Komplex ist vorstehend schon in seiner Abhängigkeit von verschiedenen Rahmenbedingungen angesprochen worden. Er gehört sicher zum unverzichtbaren Kern einer Wissens-Schnittstelle, wie sie hier diskutiert wird. Ein Interface, das der Wissensvermittlung dienen soll, hat sicher die Pflicht, auch die Mechanismen und Grenzen einer solchen Vorgehensweise zu thematisieren. Dies gilt umso mehr, als hierbei - wie dies vorstehend diskutiert wurde - grundsätzlich Fragen der informationellen Kompetenz und Autonomie und die Stellung des informationell mündigen Bürgers in einer Informations- oder Wissensgesellschaft angesprochen sind. Gerade an dieser Stelle darf sich das Verständnis von Wissen nicht auf eine funktionale Nutzenebene reduzieren lassen.

Vorschläge für eine konkrete Realisierung können hier aus den genannten Gründen jedoch nicht gemacht werden.

#### *Lobbying*

Wenn es auch vielleicht nicht direkt zu einem Angebot gehört, als Bestandteil ist das Lobbying für eine Wissens-Schnittstelle unverzichtbar. Je mehr Interessenten man erreicht, die sich (unter Umständen im Sinne einer Wissens-Community) mit dem Angebot identifizieren, desto erfolgreicher wird das Angebot sein. Um einen Vergleich zu bemühen: nur von Laufkundschaft kann an Wissens-Schnittstelle nicht erfolgreich sein.

## Möglichkeiten zur eigenen Positionierung: Zusammenfassung

Eine Wissens-Schnittstelle kann sich auf zweierlei Weise von anderen abgrenzen: durch die Zusammenstellung ihrer Bestandteile und Angebote und durch ihre Gestaltung. Im Rahmen dieser Expertise kann dafür kein Idealkonzept angeboten werden, dafür müssen zunächst verschiedene Rahmenbedingungen geklärt werden. Die Komponenten, mit denen einer solchen Schnittstelle ein unverwechselbares Profil gegeben werden kann, seien hier noch einmal zusammengefasst:

- Institutionelle Grundinformationen
- Eigene Angebote (OPAC, div. Informationsmittel)
- Dokumentlieferung
- Eigener Wissens-Content
- Ratgeber- und Pfadfinder-Angebote
- Wissens-Erkundungssystem
- Affektive Elemente, Unterhaltungselemente
- Chroniken, News-Ticker, Sprüche zum Tag, Sprüche-Ticker
- Mailing-Listen, Newsletter
- Diskussionslisten und Expertenforen
- Chat rooms
- Wissens-Community
- Zielgruppenorientierte Spezialangebote und Communities
- Lernangebote zu Medienkompetenz

Neben die Entscheidung über die Zusammenstellung müssen die ebenfalls schon erwähnten Überlegungen treten,

- in Kooperation mit anderen zu arbeiten,
- Angebote anderer integrieren zu wollen,
- auf Angebote anderer hinweisen zu wollen,
- Konkurrent zu anderen sein zu wollen,
- Nischen besetzen zu wollen,
- ausschließlich eine bestimmte Klientel zu bedienen,
- ob das Angebot auch eine kommerzielle Komponente haben soll.

Insbesondere der letzte Punkt ist ja schon in vielfältiger Weise in Hinblick auf das Erbringen von Informationsdienstleistungen für Einzelpersonen oder Wirtschaftsunternehmen immer wieder, aber auch immer wieder kontrovers im bibliothekarischen Berufsstand diskutiert und in unterschiedlichster Weise von Bibliotheken gehandhabt worden. Auf diese Diskussionen soll hier nur Bezug genommen werden<sup>68</sup>. Prinzipiell

---

<sup>68</sup> Daniel, F.: Neue Serviceangebote in einer modernen Öffentlichen Bibliothek am Beispiel der StadtBibliothek Köln.  
In: Information und Öffentlichkeit: 1. Gemeinsamer Kongress der Bundesvereinigung Deutscher Bibliotheksverbände e.V. (BDB) und der Deutschen Gesellschaft für Informationswissenschaft und Informa-

spricht sicher nichts dagegen, derartige Angebote mit der Konzeption von Wissens-Schnittstellen zu verknüpfen. In einer aktuellen Umfrage der Zeitschrift *Internet world* zur Akzeptanz von gebührenpflichtigen Web-Angeboten wurde ermittelt, dass zwar 65,2% der Befragten meinen, dass das Web gratis bleiben muss, dass aber 16,5% bereit sind, für hochwertige Datenbanken zu bezahlen<sup>69</sup>. Im Vergleich zu bisherigen Informationsdienstleistungsangeboten kommt als Faktor jedoch der globale Charakter des Vermittlungsmediums hinzu, das neue oder andere Überlegungen hinsichtlich der ins Auge zu fassenden Zielgruppe erfordert.

Nicht zuletzt gilt natürlich auch hier, dass die Entscheidungen vor dem Hintergrund der vorhandenen personellen Möglichkeiten und sachlichen Ressourcen getroffen werden müssen.

---

tionspraxis e.V. (DGI), Leipzig, 20.-23.3.2000. Zugleich 90. Deutscher Bibliothekartag, 52. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Informationswissenschaft und Informationspraxis e.V. (DGI). Hrsg.: G. Ruppelt u. H. Neißer. Wiesbaden: Dinges & Frick 2000. S. 345-351.

Stock, W.G.: Professionelle Informationsvermittlung in einer Öffentlichen Bibliothek: StadtBibliothek Köln.

In: *Password*. 1999, H.5, S. 26-30.

Rösch, H.: Unternehmen als Kunden: Informationsangebote für kleinere und mittlere Unternehmen im Informationsverbund der Bibliotheken.

In: *Zeitschrift für Bibliothekswesen und Bibliographie*. 43(1996) H.2, S. 121-131.

Reuter, K.: Informationsversorgung für kleinere und mittlere Unternehmen: ein Markt für neue Dienstleistungen?

In: 12. Online-Frühjahrstagung der Online-Benutzergruppe der DGD, Frankfurt a.M., 15.- 17.5.1990: *Proceedings*. Hrsg.: W. Neubauer u. U. Schneider-Briehn. Frankfurt a.M.: DGD 1990. S. 437-439.

Koch, W.: Informationsversorgung für kleinere und mittlere Unternehmen: ein Markt für neue Dienstleistungen?

In: 12. Online-Frühjahrstagung der Online-Benutzergruppe der DGD, Frankfurt a.M., 15.- 17.5.1990: *Proceedings*. Hrsg.: W. Neubauer u. U. Schneider-Briehn. Frankfurt a.M.: DGD 1990. S. 433-436.

<sup>69</sup> *Internet world*. 2001, H.9, S.26.

## Technische Realisierung

Es ist insgesamt sehr schwierig, für diesen Bereich verlässliche und stabile Aussagen zu machen, da sich mit Sicherheit die Rahmenbedingungen für die technische Realisierung von Interfaces und insbesondere von Wissens-Schnittstellen auf der Basis verteilter Datenhaltung in globalen Netzen vieles ändern wird, so dass der Wandel das einzig Sichere ist. Es können lediglich eine Reihe von Faktoren genannt werden, die in jedem Fall zu berücksichtigen sein werden.

Das Anbieten verschiedener Dienste, wie Mailing-Listen, Newsletter, Diskussionslisten und Chat rooms setzt neben einem eigenen Web-Server mit der erforderlichen Hard- und Software-Ausstattung die entsprechenden Zusatzmodule voraus. Gleiches gilt für das Angebot Web-basierter Datenbanken.

Hinsichtlich der Datenhaltung zeichnet sich ein Trend zu möglichst neutralen Umgebungen und standardisierten Formaten ab. Ziel kann nicht mehr die von Hand erzeugte Linkliste durch Erstellung von HTML-Seiten sein, sondern allenfalls die aus einer Datenbank dynamische generierte Zusammenstellung von Links. Allein die Aktualität der Daten erfordert längerfristig ein solches Vorgehen. Ein Beispiel für diese Vorgehensweise ist bereits auf der Basis der in Bibliotheken bekannten Software *Allegro* in dem Auskunftssystem *CoOL* realisiert, das an der Universitätsbibliothek Braunschweig angeboten wird<sup>70</sup>. Es zeichnet sich ab, dass für diese Aufgabe zukünftig mehr Standardprodukte zur Verfügung stehen werden, da im unternehmerischen Bereich starkes Interesse an sog. *Content Management* Lösungen besteht<sup>71</sup>.

Man wird Ansätzen zur Ausstattung von Web-Seiten mit Metadaten und Benutzung von XML-Strukturen immer mehr Bedeutung einräumen müssen. Dies stellt zunächst sowohl fachlich als auch zeitlich neue Anforderungen, der Gewinn sollte längerfristig in besseren Möglichkeiten zum Datenaustausch und der Kooperation mit anderen liegen, wenn es um die Bereitstellung von Schnittstellen bei verteilter Datenhaltung geht. Das XML-Konzept bietet durch seine Ansätze zur Trennung von Inhalt und Format bessere Möglichkeiten zur Erzeugung semantischer Navigationsstrukturen, sofern es sich als zutreffend erweist, dass mehr und mehr Ordnungssysteme auf diese Weise bereitgestellt und an eigene Daten angebunden werden können.

Wie bereits vorstehend angesprochen wurde, wird ein Teil der zukünftigen Entwicklung der Herstellung von Zugriffen auf heterogene Datenbeständen in verteilten Systemen liegen. Technisch hat dies nicht nur Konsequenzen für die Gestaltung der Abfrage-Frontends, sondern auch für die protokollgestützte Datenübertragung. Als Kooperationspartner in solchen Projekten muss man entsprechende Grundkompetenzen in diesem Bereich mitbringen.

<sup>70</sup> Vgl.: <http://www.biblio.tu-bs.de/CoOL/>

<sup>71</sup> Kmuche, W. (Hrsg.): Strategischer Erfolgsfaktor Wissen: Content Management: der Weg zum erfolgreichen Informationsmanagement. Köln: Fachverlag Deutscher Wirtschaftsdienst 2000.

Die Konzeption und das Design der Schnittstelle erfordert die Benutzung von Software-Tools, über die man sich entsprechend auf dem Laufenden halten muss und deren effizienter Einsatz eine gewisse Spezialisierung erfordert macht, wenn man derartige Aufgaben nicht außer Haus geben will. All dies ist ferner eingebettet in die Entwicklung auf der Hardwareseite und der Betriebssysteme, insbesondere für den Server-Betrieb und die Netz-Administration.

Man wird davon ausgehen müssen, dass der zu erbringende Aufwand und die Komplexität der dabei zu verrichtenden Arbeiten eher steigen wird. Das hat zur Folge, dass der Zwang zur Professionalität immer größer wird, dass die Beurteilung der Angebote durch einen erhöhten Aufwand auf der Seite der Schnittstelle gesichert werden muss. Anfängliche Vorsprünge laufen immer Gefahr, von Mitbewerbern wieder eingeholt zu werden. Die Beschäftigung mit der Schnittstelle wird zur eigenen Aufgabe neben der Beschäftigung mit den Inhalten. Keine der beiden Ebenen darf zu Gunsten oder zu Lasten der anderen Ebene gestaltet werden.



## Literaturverzeichnis

Dieses Literaturverzeichnis enthält auch Titel, die im Textteil nicht explizit angesprochen wurden, die aber den Hintergrund für die Ausführungen enthalten oder als Ergänzungen angesehen werden können.

**Allen, B.L.:** Designing information systems for user abilities and tasks: an experimental study. In: *Online and CD-ROM review*. 22(1998) no.3, S.139-153.

**Allhoff, M.:** Pfadfinder im Datenschungel: Einmal umgekehrt: Menschen ersetzen (Such-) Maschinen. In: *Süddeutsche Zeitung*. Nr.1 vom 2.1.2001.

**Bartz, T., J. Prestel u. H. Wagner:** *Problemstellungen, Herausforderungen und Aufgabenbereiche für Bibliotheken als Informationsvermittler und - aufbereiter in der wissenschaftlichen Kommunikation im Umfeld des Internet: Endbericht der Arbeitsgruppe Virtuelle Bibliotheken*. Konstanz: Universität 1995. IV,89 S. (Bericht 71-95)

**Bayer, M.:** Schulen ans Netz. In: *Frankfurter Rundschau*. Nr.13 vom 16.1.2001, S.26.

**Behler, G.:** "Die Digitale Bibliothek NRW" als Gateway zur Welt der Wissenschaft. In: *ProLibris*. 4(1999) H.3, S.157-161.

**Bergman, E.:** *Information appliances and beyond: interaction design for consumer products*. San Francisco, CA: Morgan Kaufmann 2000. 385 S. ISBN 1-55860-600-9

**Bonfadelli, H.:** *Die Wissenskluftperspektive: Massenmedien und gesellschaftliche Information*. Konstanz: UVK Medien Ölschläger 1994. 461 S. ISBN 3-88295-195-8 (Forschungsfeld Kommunikation; Bd.5)

**Bonsiepe, G.:** *Interface: Design neu begreifen*. Mannheim: Bollmann 1996. 246 S. ISBN 3-927901-84-9 (Kommunikation und Neue Medien)

**Bosch, V.M., M. Hancock-Beaulieu:** CD-ROM user interface evaluation: the appropriateness of GUIs. In: *Online and CD-ROM review*. 19(1995) no.5, S.255-270.

**Buchner, M.:** Die Machete im Dschungel: Persönliche Auskunftsdienste: "Hier werden Sie geholfen" - Ratgeber sind die neue Konkurrenz für Internet-Suchmaschinen. In: *Süddeutsche Zeitung vom 21.3.2001*. (SZ-Technik CeBIT)

**Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Technologie (Hrsg.):** *Information als Rohstoff für Innovation: Programm der Bundesregierung 1996-2000*. Bonn: BMB+F 1996. 192 S.

**Bundesministerium für Wirtschaft (Hrsg.):** *Die Informationsgesellschaft: Fakten, Analysen, Trends*. Bonn: BMWi 1995. 72 S. (BMWi Report)

**Bussmann, I.:** Die Bibliothek als Atelier des innovativen Lernens. In: *Bibliothek in der Wissensgesellschaft: Festschrift für Peter Vodosek*. Hrsg. von Askan Blum unter Mitarb. von Wolfram Henning u.a. München: Saur 2001. S.186-191.

**Calvin, W.H.:** *Der Strom, der bergauf fließt: eine Reise durch die Evolution*. Aus dem Amerikan. von Friedrich Griese. 4. Aufl. München: dtv 1998. 707 S. ISBN 3-446-17280-7

**Clarke, S.J.:** Search engines for the World Wide Web: an evaluation of recent developments. In: *Journal of Internet cataloging*. 2(2000) nos.3/4, S.81-93.

**Czermak, J.-M.:** Information als Rohstoff für Innovation: Programm der Bundesregierung 1996 bis 2000. In: *Nachrichten für Dokumentation*. 48(1997) H.1, S.31-36.

**Daniel, F.:** Neue Serviceangebote in einer modernen Öffentlichen Bibliothek am Beispiel der Stadtbibliothek Köln.

In: *Information und Öffentlichkeit*: 1. Gemeinsamer Kongress der Bundesvereinigung Deutscher Bibliotheksverbände e.V. (BDB) und der Deutschen Gesellschaft für Informationswissenschaft und Informationspraxis e.V. (DGI), Leipzig, 20.-23.3.2000. Zugleich 90. Deutscher Bibliothekartag, 52. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Informationswissenschaft und Informationspraxis e.V. (DGI). Hrsg.: G. Ruppelt u. H. Neißer. Wiesbaden: Dinges & Frick 2000. S.345-351. (Gemeinsamer Kongress der Bundesvereinigung Deutscher Bibliotheksverbände e.V. (BDB) und der Deutschen Gesellschaft für Informationswissenschaft und Informationspraxis e.V. (DGI); Bd.1)(Tagungen der Deutschen Gesellschaft für Informationswissenschaft und Informationspraxis e.V.; Bd.3 )

**Day, R.E.:** The "Conduit metaphor" and the nature and politics of information studies.

In: *Journal of the American Society for Information Science*. 51(2000) no.9, S.805-811.

**Deutsche Unesco-Kommission** (Hrsg.): *Lernfähigkeit: Unser verborgener Reichtum*. Neuwied: Unesco 1997. (Unesco-Bericht zur Bildung für das 21.Jahrhundert)

**Deutscher Bundestag** (Hrsg.): *Schlußbericht der Enquete-Kommission "Zukunft der Medien in Wirtschaft und Gesellschaft - Deutschlands Weg in die Informationsgesellschaft"*. Bonn: Deutscher Bundestag 1998. (Drucksache 13/11004 vom 22.6.1998)

**Deutsches Institut für Normung** (Hrsg.): *Bildschirmarbeitsplätze: 2. Arbeitsumgebung und Ergonomie. Normen, Sicherheitsregeln*. Berlin: Beuth 1990. 356 S. ISBN 3-410-12408-X (Informationstechnik; 12) (DIN-Taschenbuch; 242)

**Deutsches Institut für Normung** (Hrsg.): *Bildschirmarbeitsplätze: Normen, Sicherheitsregeln: Bd.2: Arbeitsumgebung und Ergonomie*. Stand: Mai 1990. Berlin: Beuth 1990. (DIN Taschenbuch; 242) (Informationstechnik; 12))

**Devlin, K.:** *Infosense: turning information into knowledge*. New York: Freeman 1999. 215 S. ISBN 0- 7167-3484-2

**Dickhaus, C.:** E-Mail und Call Center: Neue Wege der bibliothekarischen Auskunft.

In: *Information und Öffentlichkeit*: 1. Gemeinsamer Kongress der Bundesvereinigung Deutscher Bibliotheksverbände e.V. (BDB) und der Deutschen Gesellschaft für Informationswissenschaft und Informationspraxis e.V. (DGI), Leipzig, 20.-23.3.2000. Zugleich 90. Deutscher Bibliothekartag, 52. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Informationswissenschaft und Informationspraxis e.V. (DGI). Hrsg.: G. Ruppelt u. H. Neißer. Wiesbaden: Dinges & Frick 2000. S.381-390. (Gemeinsamer Kongress der Bundesvereinigung Deutscher Bibliotheksverbände e.V. (BDB) und der Deutschen Gesellschaft für Informationswissenschaft und Informationspraxis e.V. (DGI); Bd.1)(Tagungen der Deutschen Gesellschaft für Informationswissenschaft und Informationspraxis e.V.; Bd.3 )

**Dudeck, J.:** Alle ans Netz - oder was?: Ein Plädoyer für ein komplexes Verständnis von Medienkompetenz.

In: *BuB*. 53(2001) H.2, S.94-98.

**Edelman, G.M.:** *Göttliche Luft, vernichtendes Feuer: wie der Geist im Gehirn entsteht - die revolutionäre Vision des Medizin-Nobelpreisträgers*. 2. Aufl. Aus dem Amerikan. von Anita Ehlers. München: Piper 1995. 396 S. ISBN 3-492-02931-0

**Edelman, G.M.:** *Unser Gehirn - ein dynamisches System: die Theorie des neuronalen Darwinismus und die biologischen Grundlagen der Wahrnehmung*. Aus dem Amerikan. von Friedrich Griese. München: Piper 1993. 512 S. ISBN 3-492-03450-0

**Efthimiadis, E.N.:** Interactive query expansion: a user-based evaluation in a relevance feedback environment.

In: *Journal of the American Society for Information Science*. 51(2000) no.11, S.989-1003.

**Eibl, M.:** *Visualisierung im Document Retrieval: Theoretische und praktische Zusammenführung von Softwareergonomie und Graphik Design*. Bonn: IZ Sozialwissenschaften 2000. 241 S. + CD-ROM. ISBN 3-8206-0131-7 (Forschungsberichte; 3)

**Ekz (Hrsg.): Trends für Großstadtbibliotheken - Zukunft wissenschaftlicher Bibliotheken - Multi-Media und Internet.** Reutlingen: ekz 1998. 178 S. ISBN 3-922445-06-3 (ekz-Konzepte; Bd.6)

**Ekz (Hrsg.): Zukunft der Bibliothek - Nutzung digitaler Ressourcen - Schule und Bibliothek:** Redaktion: Henner Grube u. Angelika Holderied. Reutlingen: ekz 2000. 198 S. ISBN 3-922445-15-8 (ekz-Konzepte; Bd.8)

**Eversberg, B.:** Heuhaufen bis zum Horizont.  
In: <http://www.biblio.tu-bs.de/ub250/cool250.htm>.

**Fiehler, R.:** Kommunikation, Information und Sprache: alltagsweltliche und wissenschaftliche Konzeptualisierungen und der Kampf um die Begriffe.  
In: *Information ohne Kommunikation?* Die Loslösung der Sprache vom Sprecher. Hrsg.: R. Weingarten. Frankfurt: Fischer 1990. S.99-128. (Fischer Sachbuch; 4185)

**Gödert, W., A. Oßwald u. H. Rösch u.a.:** Evit@: Evaluation elektronischer Informationsmittel.  
In: *Bibliothek: Forschung und Praxis*. 24(2000) H.1, S.64-87.

**Gödert, W., A. Oßwald u. H. Rösch u.a.:** *Evit@: Evaluation elektronischer Informationsmittel.* Köln: FH Köln, Fachbereich Bibliotheks- und Informationswesen 2000. 94 S. (Kölner Arbeitspapiere zur Bibliotheks- und Informationswissenschaft; Bd.23)

**Gödert, W.:** Ein informationstheoretisches Paradigma für bibliothekarisches Handeln.  
In: *Bibliothek in der Wissensgesellschaft: Festschrift für Peter Vodosek.* Hrsg. von Askan Blum unter Mitarb. von Wolfram Henning u.a. München: Saur 2001. S.389-403.

**Gödert, W.:** *Multimedia-Enzyklopädien auf CD-ROM: eine vergleichende Analyse von Allgemeinzyklopädien.* Berlin: Dbi 1994. 125 S. ISBN 3-87068-541-7 (Informationsmittel für Bibliotheken; Beih.1)

**Harman, D.:** Relevance feedback and other query modification techniques.  
In: *Information retrieval: data structures and algorithms.* Ed.: W.B. Frakes u. R. Baeza-Yates. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall 1992. S.241-263.

**Harry, V., C. Oppenheim:** Evaluation of electronic databases: pt.1: criteria for testing CD-ROM products.  
In: *Online and CD-ROM review*. 17(1993) no.4, S.211-222.

**Harry, V., C. Oppenheim:** Evaluation of electronic databases: pt.2: testing CD-ROM products.  
In: *Online and CD-ROM review*. 17(1993) no.6, S.339-368.

**Hasebrook, J.:** *Multimedia-Psychologie: eine neue Perspektive menschlicher Kommunikation.* Heidelberg: Spektrum Akademischer Verlag 1995. XII,330 S. + 1 CD. ISBN 3-86025-287-9

**Heeg, F.J.:** *Empirische Software-Ergonomie: zur Gestaltung benutzergerechter Mensch-Computer-Dialoge.* Berlin: Springer 1988. X,227 S. ISBN 3-540-18823-1 (Informationstechnik und Datenverarbeitung)

**Henseler, W.:** Interface-Agenten: Der Wandel in der Mensch-Objekt-Kommunikation oder Von benutzungsfreundlichen zu benutzerfreundlichen Systemen.  
In: *Der digitale Wahn.* Hrsg.: B.E. Bürdeck. Frankfurt a.M.: Suhrkamp 2001. S.130-146. (Edition Suhrkamp; 2146)

**Hentig, H. von:** Die Flucht aus dem Denken ins Wissen.  
In: *Frankfurter Allgemeine Zeitung*. Nr.188 vom 16.8.1993, S.26.

**Hilberer, T.:** 'So läßt sich das Internet erschließen!': Der Trampelpfad der Düsseldorfer Virtuellen Bibliothek (DVB).  
In: *Bibliotheksdienst*. 33(1999) H.1, S.54-58.

**Hilberer, T.:** Die Düsseldorfer Virtuelle Bibliothek: Multum, non multa.  
In: *nfd Information - Wissenschaft und Praxis*. 49(1998) H.4, S.196-198.

**Hoffman, D.D.:** *Visuelle Intelligenz: Wie die Welt im Kopf entsteht.* Aus d. Amerikan. von Hainer Kober. 2. Aufl. Stuttgart: Klett-Cotta 2001. 331 S. ISBN 3-608-94221-1

**Hubig, C.** (Hrsg.): *Unterwegs zur Wissensgesellschaft: Grundlagen - Trends - Probleme*. Berlin: Edition Sigma 2000. 372 S. ISBN 3-89404-953-7 (Technik, Gesellschaft, Natur)

**Hubig, C.:** Kompetenz als Lernziel: Kommunikation als Mittel im Lichte der Informatisierung.  
In: *Unterwegs zur Wissensgesellschaft: Grundlagen - Trends - Probleme*. Hrsg.: C. Hubig. Berlin: Edition Sigma 2000. S.223-235. (Technik, Gesellschaft, Natur)

**Janich, P.:** Informationsbegriff und methodisch-kulturalistische Philosophie.  
In: *Ethik und Sozialwissenschaften*. 9(1998) H.2, S.169-182.

**Kaizik, A., W. Gödert u. A. Oßwald:** *Evaluation von Subject Gateways des Internet (EJECT)*: Projektbericht. Köln: FH Köln, Fachbereich Bibliotheks- und Informationswesen 2001. 51 S. (Kölner Arbeitspapiere zur Bibliotheks- und Informationswissenschaft; Bd.33)

**Kaizik, A., W. Gödert u. C. Milanesi:** Erfahrungen und Ergebnisse aus der Evaluierung des EU-Projektes EULER im Rahmen des an der FH Köln angesiedelten Projektes EJECT (Evaluation von Subject Gateways des World Wide Web.

In: *Information Research & Content Management: Orientierung, Ordnung und Organisation im Wissensmarkt*; 23. DGI-Online-Tagung der DGI und 53. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Informationswissenschaft und Informationspraxis e.V. DGI, Frankfurt am Main, 8.-10.5.2001. Proceedings. Hrsg.: R. Schmidt. Frankfurt am Main: DGI 2001. S.276-294. (Tagungen der Deutschen Gesellschaft für Informationswissenschaft und Informationspraxis; 4)

**Kmuche, W.:** *Strategischer Erfolgsfaktor Wissen: Content Management: der Weg zum erfolgreichen Informationsmanagement*. Köln: Fachverlag Deutscher Wirtschaftsdienst 2000. VI, 146 S. ISBN 3-87156-236-x

**Koch, T.** (Hrsg.): Networked knowledge organization systems. [Themenheft].

In: *Journal of digital information*. 1(2001) no.8;

Vgl.: <http://jodi.ecs.soton.ac.uk/Articles/v01/i08/editorial/>

**Koch, W.:** Informationsversorgung für kleinere und mittlere Unternehmen: ein Markt für neue Dienstleistungen?.

In: *12. Online-Frühjahrstagung der Online-Benutzergruppe der DGD*, Frankfurt a.M., 15.-17.5.1990: Proceedings. Hrsg.: W. Neubauer u. U. Schneider-Briehn. Frankfurt a.M.: DGD 1990. S.433-436. (DGD-Schrift (OLBG-11); 3/90)

**Krause, J.:** Softwareergonomie.

In: *Grundlagen der praktischen Information und Dokumentation: ein Handbuch zur Einführung in die fachliche Informationsarbeit*. 4. Aufl. Hrsg.: M. Buder u.a. München: Saur 1997. S.688-697. (DGD-Schriftenreihe; Bd.9)

**Kubicek, H., M. Hagen:** Gesellschaftliche Voraussetzungen für die informationstechnische Unterstützung politischer Beteiligung.

In: *Unterwegs zur Wissensgesellschaft: Grundlagen - Trends - Probleme*. Hrsg.: C. Hubig. Berlin: Edition Sigma 2000. S.181-207. (Technik, Gesellschaft, Natur)

**Kübler, H.-D.:** Learning by surfing?: Digitale Lernmythen und Wissensillusionen.

In: *Der digitale Wahn*. Hrsg.: B.E. Bürdeck. Frankfurt a.M.: Suhrkamp 2001. S.147-177. (Edition Suhrkamp; 2146)

**Kübler, H.-D.:** Medienkompetenz: Dimensionen eines Schlagwortes.

In: *Medienkompetenz: Grundlagen und pädagogisches Handeln*. Hrsg.: F. Schnell u.a. München: 1999. S.25-47.

**Kübler, H.-D.:** Neue Medien - neues Lernen?: Perspektiven und Bedingungen des Lernens mit "neuen Medien".

In: *Neue Medien - neues Lernen?: 4. Buckower Mediengespräche*. Hrsg.: K.-D. Felsmann. München: KoPäd Verlag 2001. S.17-36. (Buckower Mediengespräche; 4)

**Lange, H.:** Wissensdatenbanken im Netz: Internetrecherche für das Projekt EFIL.

In: <http://www.die-frankfurt.de/efil>.

**Large, A.:** The user interface to CD-ROM databases.

In: *Journal of librarianship and information science*. 23(1991) no.4, S.203-217.

**Luft, A.L.:** 'Wissen' und 'Information' bei einer Sichtweise der Informatik als Wissenstechnik.  
In: *Sichtweisen der Informatik*. Hrsg.: W. Coy. Braunschweig: Vieweg 1992. S.49-70. (Theorie der Informatik)

**Luft, A.L.:** Zur begrifflichen Unterscheidung von 'Wissen', 'Information' und 'Daten'.  
In: *Begriffliche Wissensverarbeitung: Grundfragen und Aufgaben*. Hrsg.: R. Wille u. M. Zickwolff. Mannheim: BI Wissenschaftsverlag 1994. S.61-79.

**Mandl, T., C. Womser-Hacker:** Ein adaptives Information-Retrieval-Modell für Digitale Bibliotheken.  
In: *Informationskompetenz - Basiskompetenz in der Informationsgesellschaft: Proceedings des 7. Internationalen Symposiums für Informationswissenschaft (ISI 2000)*, Hrsg.: G. Knorz u. R. Kuhlen. Konstanz: UVK, Universitätsverlag 2000. S.1-16. (Schriften zur Informationswissenschaft; Bd.38)

**Marchionini, G., A. Komlodi:** Design of interfaces for information seeking.  
In: *Annual review of information science and technology*. 33(1998), S.89-130

**Mautrich, M.:** Die Call Center-Euphorie : eine echte Chance für verbesserte und neue Dienstleistungen der Informationsspezialisten?  
In: *Information und Öffentlichkeit: 1. Gemeinsamer Kongress der Bundesvereinigung Deutscher Bibliotheksverbände e.V. (BDB) und der Deutschen Gesellschaft für Informationswissenschaft und Informationspraxis e.V. (DGI)*, Leipzig, 20.-23.3.2000. Zugleich 90. Deutscher Bibliothekartag, 52. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Informationswissenschaft und Informationspraxis e.V. (DGI). Hrsg.: G. Ruppelt u. H. Neißer. Wiesbaden: Dinges & Frick 2000. S.273-282. (Gemeinsamer Kongress der Bundesvereinigung Deutscher Bibliotheksverbände e.V. (BDB) und der Deutschen Gesellschaft für Informationswissenschaft und Informationspraxis e.V. (DGI); Bd.1)(Tagungen der Deutschen Gesellschaft für Informationswissenschaft und Informationspraxis e.V.; Bd.3 )

**Meder, N.:** Der philosophische Begriff des Wissens und seine 'Verarbeitung'.  
In: *Begriffliche Wissensverarbeitung: Grundfragen und Aufgaben*. Hrsg.: R. Wille u. M. Zickwolff. Mannheim: BI Wissenschaftsverlag 1994. S.27-37.

**Miedtke, E.:** Ileks@oeb: Content - Manpower - Vison.  
In: *BuB*. 53(2001) H.5, S.334-335.

**Miedtke, E.:** ILEKS: Zum aktuellen Stand der Datenbank und des ILEKS-Konsortiums.  
In: *Bibliotheksdienst*. 34(2000) H.7/8, S.1182-1184.

**Milanesi, C.:** *Möglichkeiten der Kooperation im Rahmen von Subject Gateways: das Euler-Projekt im Vergleich mit weiteren europäischen Projekten*. Köln: Fachhochschule, Fachbereich Bibliotheks- und Informationswesen 2001. (Hausarbeit zur Prüfung für den höheren Bibliotheksdienst)

**Nonaka, I., H. Takeuchi:** *Die Organisation des Wissens: Wie japanische Unternehmen eine brachliegende Ressource nutzbar machen*. New York, Frankfurt a.M.: Campus-Verlag 1997. 299 S. ISBN 3-593-35643-0

**Oeser, E., F. Seitelberger:** *Gehirn, Bewußtsein und Erkenntnis*. 2., überarb. u. erw. Aufl. Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft 1995. XIV,250 S. ISBN 3-534-02532-6 (Dimensionen der modernen Biologie; 2)

**Piaget, J.:** *Biologie und Erkenntnis: über die Beziehungen zwischen organischen Regulationen und kognitiven Prozessen*. Übers. von Angelika Geyer. Frankfurt: S. Fischer 1974. XVI,398 S. ISBN 3-10-861401-0 (Conditio humana: Ergebnisse aus den Wissenschaften vom Menschen)

**Piaget, J.:** *Einführung in die genetische Erkenntnistheorie*. Frankfurt: Suhrkamp 1973. 103 S. ISBN 3-518-07606-X (stw; 6)

**Preim, B.:** *Entwicklung interaktiver Systeme: Grundlagen, Fallbeispiele und innovative Anwendungsfelder*. Berlin: Springer 1999. 557 S. ISBN 3-540-65648-0 (Springer-Lehrbuch)

**Probst, G., S. Raub u. K. Romhardt:** *Wissen managen: Wie Unternehmen ihre wertvollste Ressource optimal nutzen*. Frankfurt: Frankfurter Allgemeine Zeitung; Gabler 1998. 414 S. ISBN 3-409-29317-5

**Puhl, A.:** Organisationen im Umbruch: Bildung der Zukunft in kooperativer Verantwortung.  
In: [http://www.die-frankfurt.de/efil/expertisen/puhl00\\_11.htm](http://www.die-frankfurt.de/efil/expertisen/puhl00_11.htm).

**Radermacher, F.J.:** Wissensmanagement in Superorganismen.  
In: *Unterwegs zur Wissensgesellschaft: Grundlagen - Trends - Probleme*. Hrsg.: C. Hubig. Berlin: Edition Sigma 2000. S.63-81. (Technik, Gesellschaft, Natur)

**Radermacher, F.-J.:** Zur Thematik des begrifflichen Wissens: Einordnungsfragen in übergeordnete Kontexte.  
In: *Begriffliche Wissensverarbeitung: Grundfragen und Aufgaben*. Hrsg.: R. Wille u. M. Zickwolff. Mannheim: BI Wissenschaftsverlag 1994. S.39-59.

**Reuter, K.:** Informationsversorgung für kleinere und mittlere Unternehmen: ein Markt für neue Dienstleistungen?  
In: *12. Online-Frühjahrstagung der Online-Benutzergruppe der DGD*, Frankfurt a.M., 15.-17.5.1990: Proceedings. Hrsg.: W. Neubauer u. U. Schneider-Briehn. Frankfurt a.M.: DGD 1990. S.437-439. (DGD-Schrift (OLBG-11); 3/90)

**Rösch, H.:** Funktionalität und Typologie von Portalen: Infrastruktur für E-Commerce, Wissensmanagement und wissenschaftliche Kommunikation.  
In: *Information Research & Content Management: Orientierung, Ordnung und Organisation im Wissensmarkt*; 23. DGI-Online-Tagung der DGI und 53. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Informationswissenschaft und Informationspraxis e.V. DGI, Frankfurt am Main, 8.-10.5.2001. Proceedings. Hrsg.: R. Schmidt. Frankfurt am Main: DGI 2001. S.142-154. (Tagungen der Deutschen Gesellschaft für Informationswissenschaft und Informationspraxis; 4)

**Rösch, H.:** Internetportal, Unternehmensportal, Wissenschaftsportal: Typologie und Funktionalität der wichtigsten Portalkonzeptionen.  
In: *Informationskompetenz - Basiskompetenz in der Informationsgesellschaft: Proceedings des 7. Internationalen Symposiums für Informationswissenschaft (ISI 2000)*, Hrsg.: G. Knorz u. R. Kuhlen. Konstanz: UVK, Universitätsverlag 2000. S.245-264. (Schriften zur Informationswissenschaft; Bd.38)

**Rösch, H.:** Unternehmen als Kunden: Informationsangebote für kleinere und mittlere Unternehmen im Informationsverbund der Bibliotheken.  
In: *Zeitschrift für Bibliothekswesen und Bibliographie*. 43(1996) H.2, S.121-131.

**Rötzer, F.:** Internet ist überlebensnotwendig.  
In: *Wechselwirkung*. 23(2001) Nr.111, S.101.

**Roth, G.:** *Das Gehirn und seine Wirklichkeit: kognitive Neurobiologie und ihre philosophischen Konsequenzen*. Frankfurt a.M.: Suhrkamp 1994. 345 S. ISBN 3-518-58183-X

**Rusch-Feja, D.:** Digital libraries: Informationsform der Zukunft für die Informationsversorgung und Informationsbereitstellung?. T.1.  
In: *B.I.T.online*. 2(1999) H.2, S. - .

**Rusch-Feja, D.:** Digital libraries: Informationsform der Zukunft für die Informationsversorgung und Informationsbereitstellung?. T.2.  
In: *B.I.T.online*. 2(1999) H.3, S.281-306.

**Rusch-Feja, D.:** Digital libraries: Informationsform der Zukunft für die Informationsversorgung und Informationsbereitstellung?. T.3.  
In: *B.I.T.online*. 2(1999) H.4, S.435-446.

**Schwersky, U.:** *Zur Problematik der Gestaltung von CD-ROM-Benutzeroberflächen*. Köln: Greven 1992. 171 S. ISBN 3-7743-0571-4 (Kölner Arbeiten zum Bibliotheks- und Dokumentationswesen; H.17)

**Shaw, D.:** CD-ROM interfaces for information retrieval: heuristic evaluation and observations of intended users.  
In: *Proceedings of the 14th National Online Meeting 1993*, New York, 4-6 May 1993. Ed.: M.E. Williams. Medford, NJ: Learned Information 1993. S.371-377. ISBN 0-938734-73-3

**Shaw, D.:** The human-computer interface for information retrieval.  
In: *Annual review of information science and technology*. 26(1991), S.155-195.

**Stock, W.G.:** Professionelle Informationsvermittlung in einer Öffentlichen Bibliothek: StadtBibliothek Köln.

In: *Password*. 1999, H.5, S.26-30.

**Stocker, G., P.A. Bruck:** Öffentliche Bibliotheken im Informationszeitalter: Ergebnisse des Forschungsprojekts: Die Digitale Bibliothek.

In: <http://www.land.salzburg.at/bibliotheken/forschungsprojekt2.html>.

**Thissen, F.:** Analyse und Bewertung der Web Site der Stadtbibliothek Stuttgart.

In: [http://www.die-frankfurt.de/efil/expertisen/thissen01\\_01.htm](http://www.die-frankfurt.de/efil/expertisen/thissen01_01.htm).

**Thissen, F.:** Das Lernen neu erfinden: konstruktivistische Grundlagen einer Multimedia-Didaktik.

In: *Eine neue Lernwelt: das Netz als Medium zur Unterstützung des Lernens*. Hrsg.: G. Engel u.

M. Klein. Gütersloh: Landesinstitut für Schule und Weiterbildung, Beratungsstelle für neue Technologien 1999. S.151-158. (Arbeitshefte Lehrerfortbildung)

**Thissen, F.:** *Screen-Design-Handbuch: Effektiv informieren und kommunizieren mit Multimedia*.

Berlin: Springer 1999. 214 S. ISBN 3-540-64804-6 (Edition PAGE)

**Tötenberg, I., U. Haage:** Die Digitale Bibliothek NRW.

In: *Zeitschrift für Bibliothekswesen und Bibliographie*. 46(1999) H.5, S.443-453.

**Tötenberg, I.:** Die Digitale Bibliothek NRW.

In: *ProLibris*. 5(2000) H.3, S.146-147.

**Umlauf, K.:** Die Öffentliche Bibliothek als Lernort: Bestandsaufnahme und Perspektiven.

In: [http://www.die-frankfurt.de/efil/expertisen/umlauf00\\_00.htm](http://www.die-frankfurt.de/efil/expertisen/umlauf00_00.htm).

**Wandmacher, J.:** *Software-Ergonomie*. Berlin: De Gruyter 1993. XIII, 454 S. ISBN 3-11-012971-X (Mensch-Computer-Kommunikation / Grundwissen ; 2)

**Ware, C.:** *Information visualization: perception for design*. San Francisco, CA: Morgan Kaufmann 2000. 438 S. ISBN 1-55860-511-8

**Wolff, C.:** Leistungsvergleich der Retrievaloberflächen zwischen Web und klassischen Expertensystemen.

In: *Information Research & Content Management: Orientierung, Ordnung und Organisation im Wissensmarkt*; 23. DGI-Online-Tagung der DGI und 53. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Informationswissenschaft und Informationspraxis e.V. DGI, Frankfurt am Main, 8.-10.5.2001.

Proceedings. Hrsg.: R. Schmidt. Frankfurt am Main: DGI 2001. S.223-231. (Tagungen der Deutschen Gesellschaft für Informationswissenschaft und Informationspraxis; 4)

**Wolff, T., H. Kubicek:** "Interesse muß schon in den Schulen geweckt werden": Gespräch mit dem Informatiker Herbert Kubicek über Chancen elektronischer Bürgernetze.

In: *Frankfurter Rundschau*. Nr.260 vom 8.11.1997, S.18.

## **Zusammenfassung**

In dieser Expertise werden ausgehend von Rahmenbedingungen, die sich aus dem Verständnis von Wissen, Information und Lernen sowie der Diskussion um die Entwicklung unserer Gesellschaft zu einer Informations- oder Wissensgesellschaft ergeben, die Eigenschaften von Wissens-Schnittstellen zwischen Institution und Benutzer aufgezeigt. Es werden Möglichkeiten zur Gestaltung diskutiert, die die Retrievalwerkzeuge, Verfahren zur semantische Navigation und Probleme verteilter Datenbanken betreffen. Anhand der inhaltlichen Komponenten, aus denen eine Schnittstelle aufgebaut sein kann, werden Möglichkeiten zur eigenen Positionierung. Probleme der technischen Realisierung werden kurz gestreift. Abschließend werden einige Beispiele vorgestellt. Abgerundet wird die Darstellung durch ein Literaturverzeichnis.

### Anschrift des Verfassers

Prof. Winfried Gödert  
Fachhochschule Köln  
Fachbereich Informations-  
wissenschaft  
Claudiusstr. 1  
50678 Köln

Winfried.Goedert@fh-koeln.de