

Inhaltsverzeichnis

ABBILDUNGSVERZEICHNIS	III
ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS	V
1 EINLEITUNG	1
2 ZIELSETZUNG DER ARBEIT.....	2
2.1 EINSATZGEBIETE UND NUTZENPOTENZIALE	3
2.2 ABGRENZUNG DES FORSCHUNGSGEGENSTANDES.....	3
3 METHODIK DER ARBEIT	5
3.1 LITERATURANALYSE	5
3.2 QUALITATIVE INTERVIEWS.....	6
3.3 QUANTITATIVER FRAGEBOGEN	7
3.4 HYPOTHESENGENERIERUNG	7
4 DAS KONZEPT DER TOPIC MAPS.....	9
4.1 TOPICS.....	11
4.2 OCCURRENCES	13
4.3 ASSOCIATIONS.....	13
4.4 SCOPES UND FACETS	14
5 ANALYSE DER ERGEBNISSE.....	16
5.1 ZUSAMMENFASSUNG DER INTERVIEWS	16
5.2 ZUFRIEDENHEIT MIT DEN VERWENDETEN SYSTEMEN	17
5.2.1 <i>Überprüfung der Hypothesen.....</i>	<i>19</i>
5.2.2 <i>Gründe für die Unzufriedenheit mit bisherigen Systemen.....</i>	<i>25</i>
5.2.3 <i>Verbesserungsvorschläge für die Nutzung derzeitiger Systeme.....</i>	<i>26</i>
5.3 VERBREITUNG SEMANTISCHER VERFAHREN.....	27
5.4 VORTEILE SEMANTISCHER VERFAHREN	29
5.5 NACHTEILE SEMANTISCHER VERFAHREN	31
5.6 EINSATZGEBIETE UND NUTZENPOTENZIALE SEMANTISCHER VERFAHREN.....	33
5.6.1 <i>Informationsmanagement/CMS.....</i>	<i>35</i>
5.6.2 <i>Suchmaschinen/ -dienste.....</i>	<i>36</i>
5.6.3 <i>Portal/Internet Site.....</i>	<i>37</i>
5.6.4 <i>E-Learning.....</i>	<i>38</i>
5.6.5 <i>Forschung und Entwicklung.....</i>	<i>39</i>
5.7 KOSTEN-NUTZEN-VERHÄLTNIS SEMANTISCHER VERFAHREN	40
5.8 BEWERTUNG DER ANALYSE	42

6	LITERATURBEISPIELE ZU DEN EINSATZGEBIETEN UND NUTZENPOTENZIALEN	
	VON TOPIC MAPS.....	44
6.1	ESWS - EUROPEAN SEMANTIC WEB SYMPOSIUM	44
6.2	ONTOLOGIEGESTÜTZTES WISSENSMANAGEMENT	45
6.3	PERSONALISIERUNG IM E-COMMERCE.....	46
6.4	INTEGRATION DIGITALER INFORMATIONSQUELLEN	47
6.5	TRANSPARENZ DES AUFWAND-NUTZEN-VERHÄLTNISSSES.....	49
6.6	SEMANTISCHE INTEROPERABILITÄT	50
6.7	BEWERTUNG DER LITERATURBEISPIELE	51
7	ANWENDUNGSBEISPIELE VON SEMANTISCHEN VERFAHREN IM WWW	53
7.1	KORVIS - KOMMUNALES RATS- UND VERWALTUNGSINFORMATIONSSYSTEM.....	53
7.2	DANDELON.....	55
7.3	SNS - SEMANTISCHER NETZWERK SERVICE.....	57
7.4	VSEK – VIRTUELLES SOFTWARE ENGINEERING KOMPETENZZENTRUM	60
7.5	LMTM - LERNEN MIT TOPIC MAPS.....	63
8	FOLGENABSCHÄTZUNG FÜR DIE TOPIC MAP-TECHNOLOGIE.....	67
8.1	NUTZENPOTENZIALE FÜR INFORMATIONSSPEZIALISTEN	67
8.2	NUTZENPOTENZIALE FÜR (BE-)NUTZER	68
8.3	SENSIBILISIERUNG FÜR SEMANTISCHE VERFAHREN.....	69
	GLOSSAR.....	71
	LITERATURVERZEICHNIS.....	79
	ANHANG A - OPERATIONALISIERUNG DES FRAGEBOGENS UND CODEPLAN	84
	ANHANG B - FRAGEBOGEN	102
	ANHANG C - LEITFÄDEN	111
	ANHANG D - TRANSKRIPTION DER INTERVIEWS.....	113
	EXPERTEN-INTERVIEW	114
	NICHT-NUTZER-INTERVIEW.....	116
	NUTZER-INTERVIEW	117
	EIDESSTATTLICHE ERKLÄRUNG.....	120

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Methodischer Aufbau der Arbeit	5
Abb. 2: H-O-Schema für Arbeitshypothese(n)	8
Abb. 4: Topics und Topic Types im Kontext „Urlaub am Meer“	12
Abb. 5: Kleine Topic Map „Urlaub am Meer“	14
Abb. 6: Nutzung von bisherigen Systemen	18
Abb. 7: Zufriedenheit mit derzeitigen Systemen	19
Abb. 8: Kennen und Nutzen von semantischen Verfahren.....	20
Abb. 9: Korrelation von „Zufriedenheit“ mit „Kenne keine sem. Verf.“	20
Abb. 10: Korrelation von „Zufriedenheit“ mit „Kenne sem. Verf.“.....	21
Abb. 11: Korrelation von „Zufriedenheit“ mit „Benutze sem. Verf.“	22
Abb. 12: Chi-Quadrat-Test von Kennen und Nutzen (sem. Verf.) mit Zufriedenheit (derz. System)	23
Abb. 13: Kennen und Nutzen (sem. Verf.) korreliert mit Zufriedenheit (derz. System)	24
Abb. 14: Gründe für die Unzufriedenheit mit derzeitigen Systemen	25
Abb. 15: Verbesserungsvorschläge für derzeitige Systeme.....	26
Abb. 16: Kennen und Nutzen von Topic Maps	27
Abb. 17: Geplante Projekte in Unternehmen.....	28
Abb. 18: Häufigkeitsangabe der Vorteile semantischer Verfahren	29
Abb. 19: Vorteile semantischer Verfahren	30
Abb. 20: Nachteile semantischer Verfahren	32
Abb. 21: Einsatzgebiete von semantischen Verfahren	34
Abb. 22: Einsatzgebiet Informationsmanagement/CMS	35
Abb. 23: Einsatzgebiet Suchmaschinen/ -dienste	36
Abb. 24: Einsatzgebiet Portal/Internet Site.....	37
Abb. 25: Einsatzgebiet E-Learning.....	38
Abb. 26: Einsatzgebiet Forschung und Entwicklung.....	39
Abb. 27: Gründe der (Noch-)Nicht-Nutzung semantischer Verfahren.....	41
Abb. 28: Bewertungstabelle der Interviews und Fragebögen.....	43
Abb. 29: Bewertungstabelle der Literaturbeispiele	52
Abb. 30: Mögliche Visualisierung bei KORVIS	55

Abb. 31: Topic Map-Visualisierung bei Dandelon.....	56
Abb. 32: SNS Topic Map Typologie.....	59
Abb. 33: Interaktive Navigation bei SNS	60
Abb. 34: Navigationsstruktur bei ViSEK	62
Abb. 35: Wissensbrowser bei ViSEK.....	63
Abb. 36: Textbasierte Navigation von LmTM	65
Abb. 37: Grafische Navigation von LmTM.....	66
Abb. 38: Navigationsstruktur bei forskning.no	69

Abkürzungsverzeichnis

B2B	Business-To-Business
BBL	BrainBank Learning
CMS	Content Management System
DAML	Darpa Agent Markup Language
DAML+OIL	Darpa Agent Markup Language und Ontology Inference Layer
DGI	Deutsche Gesellschaft für Informationswissen- schaft und Informationspraxis e.V.
DTD	Document Type Definition
ESWS	European Semantic Web Symposium
KORVIS	Kommunales Rats- und Verwaltungsinforma- tionssystem
LCSH	Library of Congress Subject Headings
LHS	Landeshauptstadt Stuttgart
LmTM	Lernen mit Topic Maps
OCR	Optical Character Recognition
OIL	Ontology Inference Layer
OWL	Web Ontology Language
PDF	Portable Document Format
PSI	Published Subject Indicator
RDF	Ressource Description Framework
SGML	Standard Generalized Markup Language
SNS	Semantischer Netzwerk Service
SPSS	Statistical Package for the Social Sciences
SVG	Scalable Vector Graphics
UMTS	Universal Mobile Telecommunications System
WWW	World Wide Web
XML	eXtensibel Markup Language
XTM	XML Topic Maps

1 Einleitung

Die Zunahme von elektronischen Informationsobjekten aller Art für immer komplexere Vorgänge in Unternehmen sowie im privaten Bereich erfordert neue, innovative Konzepte im Umgang mit Informationen. Die grundlegendsten Eigenschaften, die Informationsobjekte überhaupt besitzen, müssen neu überdacht und an die Bedürfnisse der Nutzer angepasst werden. Die Rede ist von der Sammlung, Ordnung, Speicherung und Suche von Informationsobjekten. Eine neue Bewegung innerhalb der „Informations-Community“ beschäftigt sich seit geraumer Zeit mit dem Konzept des *Semantic Web*¹. Hinter diesem Begriff verbergen sich *semantische Verfahren*, die, im Unterschied zu den herkömmlichen Verfahren, Bedeutungen maschinenlesbar machen sollen und dem Nutzer einen verbesserten Zugang zu einer großen Informationsmenge bieten. Eines dieser Verfahren ist das Konzept der *Topic Maps*. Welche Nutzenpotenziale und Einsatzgebiete sich für dieses Verfahren eröffnen, wird in dieser Arbeit untersucht.

Im zweiten Kapitel wird die Zielsetzung dieser Arbeit beschrieben, um daran messen zu können, ob Nutzenpotenziale und Einsatzgebiete erkannt und entsprechend ausgearbeitet worden sind. Zur weiteren Spezifizierung des Themas wird eine Abgrenzung des Forschungsgegenstandes vorgenommen. Nach welchen Kriterien und wissenschaftlichen Vorgehensweisen dies getan wird, wird im dritten Teil dieser Arbeit behandelt. Drei methodische Wege (Literaturanalyse, Interviews und Fragebögen) wurden besprochen, damit Nutzenpotenziale und Einsatzgebiete möglichst vollständig erfasst und analysiert werden können. Die aktuelle Debatte über den Stand des verbesserten Umgangs mit Informationsobjekten wird im vierten Kapitel dargestellt. Eine entscheidende Rolle hierbei spielen *Metadaten* als Grundgerüst und deren Standardisierungsgrad sowie die Fähigkeit, den Austausch dieser *Metadaten* zu gewährleisten. Ein Konzept für die verbesserte Erschließung und Navigation von Informationsobjekten sowie der Speicherung von Wissensstrukturen bietet der internationale ISO-Standard der *Topic Maps*, welcher kurz vorgestellt wird.

Bei der Analyse der Ergebnisse des Fragebogens werden im fünften Kapitel markante Kriterien, welche die Nutzenpotenziale und Einsatzgebiete auszeichnen, aufge-

¹ Die kursiv gestellten Begriffe sind im Glossar näher beschrieben.

führt und anhand der gewonnen Aussagen des Interviews bestätigt. Im sechsten Kapitel werden Literaturbeispiele herangezogen und deren Nutzenpotenziale sowie Einsatzgebiete beschrieben. Für die konkrete Anwendung von *semantischen Verfahren* werden im siebten Kapitel verschiedene Projekte aus dem WWW vorgestellt. Das letzte Kapitel sieht als Zusammenfassung eine Folgeabschätzung für das Konzept der *Topic Maps* vor, welche die persönliche Einschätzung des Autors widerspiegelt.

2 Zielsetzung der Arbeit

Gegenstand dieser Arbeit ist die Ermittlung, Analyse und Darlegung der Anwendungsgebiete und Nutzenpotenziale von *Topic Maps*² unter Berücksichtigung anderer *semantischer Verfahren*. Ziel ist es, die entsprechenden Anwendungsgebiete und vorhandenen Nutzenpotenziale so zu erschließen, dass eine Prognose für das Konzept der *Topic Maps* gegeben werden kann. Mit dieser Zielsetzung wird ermittelt,

- welche Methoden und Verfahren zum Umgang mit Information zur Zeit verwendet werden,
- wofür Unternehmen diese Methoden und Verfahren einsetzen (Anwendungsgebiete),
- wie zufrieden diese Organisationen mit ihren Methoden sind,
- unter welchen Bedingungen (Modellierung, Optimierung),
- Unternehmen/Organisationen *semantische Verfahren* (z.B. *Topic Maps*, *Semantic Web*) implementieren würden (Nutzenpotenziale).

Im folgenden Kapitel werden die zu untersuchenden Forschungsgegenstände näher betrachtet und kurz erläutert.

² Vgl. dazu ausführlich Kap. 4.

2.1 Einsatzgebiete und Nutzenpotenziale

Zur Ermittlung möglicher Einsatzgebiete und Nutzenpotenziale wurde eine umfassende Literaturanalyse durchgeführt. Durch die Arbeit Rückriegels³ konnte auf eine grobe Klassifizierung der Einsatzgebiete von *Topic Maps* zurückgegriffen werden, die folgende Bereiche nennt: Wissensmanagement, Internet, Datenbanken, Glossare, Lexika/Enzyklopädien, *CMS*, Telemediales Lernen, *E-Commerce* und *Ontologien*. Diese Klassifizierung wurde im Hinblick auf die durchzuführende Umfrage durch weitere Metaanalysen aktueller Literatur ergänzt. Auch Heckel⁴ verweist in seiner Arbeit auf eine ähnliche Typologie der Anwendungsgebiete, bezieht sich jedoch nur auf eine grobe, viergliedrige Aufteilung in Wissensmanagement, Suchmaschinen, *E-Learning* und Katalogisierung. Bei beiden Autoren basiert die Einteilung der Einsatzgebiete auf einer reinen Sekundäranalyse. In dieser Arbeit sollen Einsatzgebiete und Nutzenpotenziale ermittelt werden, um vorhandene Lücken der bisher aufgeführten Typologien zu schließen und Nutzenpotenziale identifizieren zu können. Es wurde vorgesehen, eine vertikale (Experteninterviews) sowie horizontale Analyse (eine Befragung von Informationsspezialisten und Literaturanalyse) vorhandener Quellen durchzuführen, um einen aktuellen Stand über die Technologie der *Topic Maps* und anderer *semantischer Verfahren* präsentieren zu können. Ein wichtiger Punkt hierbei ist, Nutzenpotenziale und Einsatzgebiete miteinander in Beziehung zu setzen, damit in Erfahrung gebracht werden kann, ob solche Verfahren für bestimmte Zwecke in Zukunft Anwendung finden werden.

2.2 Abgrenzung des Forschungsgegenstandes

Bei der Untersuchung *semantischer Verfahren* und Methoden wäre es methodisch nicht vorteilhaft, den Fokus dieser Arbeit nur auf *Topic Maps* zu beschränken, da sich diese in einem Kontext bewegen, der richtungsweisend für technologische Innovationen ist: das *Semantic Web*. *Topic Maps* bilden hierfür eine Teilmenge, wie folgendes Zitat von Sigel bestätigt.

³ Vgl. Rückriegel (2003), S. 13-20.

⁴ Vgl. Heckel (2001), S. 23-32.

„Topic Maps are a recent paradigm in the context of the Semantic Web movement for the representation, exchange and use of certain semantic knowledge structures, including modern equivalents of classical systems of Knowledge Organization (KOS) like thesauri, classifications, or glossaries.“⁵

Mit dieser Aussage wird klar, dass eigentlich sämtliche *semantischen Methoden* und Verfahren zu untersuchen sind, um *Topic Maps* darin verorten und vergleichen zu können. In diesem Zusammenhang sind konventionelle Erschließungsinstrumente wie Thesauri oder Klassifikationen näher zu betrachten. Sie sind wichtig für die Identifizierung der tatsächlichen Nutzung von Methoden und Verfahren im Umgang mit Informationen, da sie bereits strukturierte Informationen beinhalten, welche in eine *Topic Map* integriert werden können.

Ferner wird die technologische Umsetzung bei *Topic Map*-Anwendungen untersucht, wobei nicht das Konzept der *Topic Maps* an sich bewertet werden soll, sondern die einzelnen Einsatzbereiche sowie die Nutzenpotenziale, die in *Topic Maps* gesehen werden.

⁵ Sigel (2004), S. 1.

3 Methodik der Arbeit

Aus den oben genannten Ausführungen ergibt sich folgendes Bild im Hinblick auf die Realisierung des Ziels dieser Arbeit:

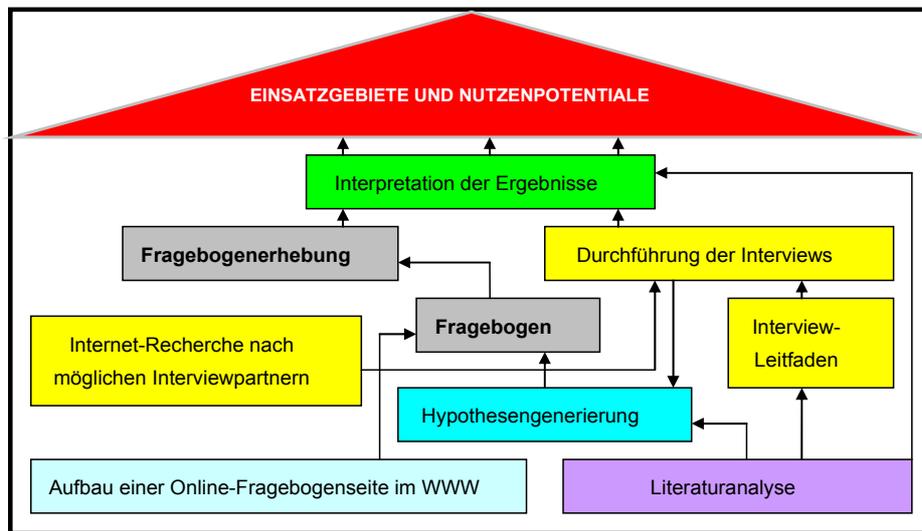


Abb. 1: Methodischer Aufbau der Arbeit⁶

In den nächsten Abschnitten werden die methodischen Blöcke näher beschrieben und erklärt.

3.1 Literaturanalyse

Die Quellen der Literaturanalyse stammen zumeist aus dem Internet. Konferenzberichte, *Whitepapers* von Unternehmen bzw. Projekten sowie Case Studies einzelner Softwarehersteller von *Topic Map*-Tools wurden auf Nutzenpotenziale und Einsatzgebiete hin analysiert.⁷

⁶ Eigene Darstellung.

⁷ Vgl. dazu ausführlich Kap. 6.

3.2 Qualitative Interviews

Für die qualitativen Interviews wurde ein leitfadengesteuertes Interview-Konzept⁸ für folgende Zielgruppen entworfen:

- Experten,
- Nutzer und
- Nicht-Nutzer.

Beim Experten-Interview⁹ wurde der Fokus der Fragen auf mögliche, in der Theorie existierende Anwendungsgebiete und Nutzenpotenziale von *Topic Maps* gerichtet. Das Ziel dieses Interviews lag darin, durch die gewonnenen Antworten Annahmen zur Hypothesenbildung zu erhalten und einen tieferen Einblick in die aktuelle Forschung und Entwicklung zu gewinnen. Diese Aussagen wurden dann mit den in der Literaturanalyse gefundenen Anwendungsgebieten und Nutzenpotenzialen verifiziert.

Das Nicht-Nutzer-Interview¹⁰ diente dazu, Erkenntnisse über die Nicht-Nutzung des *Topic Map*-Konzeptes und die möglichen Gründe dafür zu ermitteln. Hierbei galt es, Aussagen über mögliche Nutzenpotenziale zu erhalten. Erkenntnisse aus der bereits gesichteten Literatur sollten die gegebenen Antworten ergänzen und zur weiteren Hypothesenbildung führen.

Das Nutzer-Interview¹¹ sollte die praktische Zweckmäßigkeit semantischer Technologie erkunden. Hierbei stand die Ermittlung der Gründe für die Implementierung sowie der erhofften Nutzenpotenziale im Vordergrund.

⁸ Leitfäden (s. Anhang).

⁹ Experten-Interview (s. Anhang).

¹⁰ Nicht-Nutzer-Interview (s. Anhang).

¹¹ Nutzer-Interview (s. Anhang).

3.3 Quantitativer Fragebogen

Bei der quantitativen Umfrage¹² wurden deutschsprachige Informationsspezialisten anhand einer Kartei- oder Listenauswahl befragt. Die ausgewählten Karteien entsprechen somit der symbolischen Repräsentation der Stichproben-Grundgesamtheit. Es wurden 3 deutschsprachige Listen ausgewählt:

- Die *DGI*-Newsliste (498 Mitglieder),
- Die *wiss-org* Mailingliste (196 Mitglieder) und
- Die *swiss-lib* Mailingliste (2070 Mitglieder).¹³

Der Erhebungszeitraum wurde auf drei Wochen angesetzt. Die Rücklaufquote bei 2764 angeschriebenen Personen belief sich auf 1,62%.¹⁴

3.4 Hypothesengenerierung

Folgende Arbeitshypothesen werden aufgestellt, die mit den Ergebnissen der teilstandardisierten Umfrage verifiziert bzw. falsifiziert werden:

- Je höher die Zufriedenheit mit bestehenden Methoden und Verfahren in den Anwendungsgebieten, desto geringer die Chance der Implementierung neuer technologischer Konzepte wie z.B. *Topic Maps*. (H1)

¹² Die Operationalisierung und der Codeplan des Fragebogens sowie der Fragebogen selbst befinden sich im Anhang.

¹³ An dieser Stelle ist anzumerken, dass eine mögliche Kongruenz entsteht, wenn dieselbe Person in mehreren Listen gleichzeitig eingetragen ist. Zudem ist nicht klar, wie viele Listenteilnehmer der *swiss-lib* deutschsprachig sind. Als Verfahren wird hier auf die Methode der computerunterstützten Befragung zurückgegriffen. Das entwickelte Instrument hierfür ist ein teilstandardisierter Fragebogen (s. Anhang).

¹⁴ Inwieweit die Antworten den Anspruch auf Repräsentativität erfüllen, mag offen bleiben. Zumindest unterstreichen die Antworten – schlaglichtartig – die Ergebnisse der eigenen Untersuchungen.

- Je höher die Zufriedenheit mit bestehenden Methoden und Verfahren, desto höher die Nutzenpotenziale für semantische Konzepte. (H2)

Ausgangspunkt des wissenschaftlichen Erklärungsmodells ist das H-O-Schema, benannt nach seinen Begründern Hempel und Oppenheim¹⁵. Demnach wird für einen „zu erklärenden Sachverhalt“ (Explanandum) ein „erklärendes Argument“ (Explanans) gesucht. Übertragen auf das Explanandum dieser Umfrage gilt folgende Argumentationslogik:

Explanans:	(1)	Je höher die Zufriedenheit mit bestehenden Methoden und Verfahren in den Anwendungsgebieten, desto geringer die Chance der Implementierung neuer technologischer Konzepte
	(2)	Die Zufriedenheit ist hoch
Explanandum:	(3)	Die Chance der Implementierung neuer technologischer Konzepte ist gering

Abb. 2: H-O-Schema für Arbeitshypothese(n)¹⁶

Dieser Argumentationstyp gilt für alle oben genannten Hypothesen. Der Argumentationszusammenhang bei Je-desto-Beziehungen ist Folgender: „Je höher X, desto geringer Y (1).“ Empirisch zu erfüllen ist die Randbedingung: „X ist gestiegen“ (2). Damit wäre das Explanandum: „Y ist gering“ (3) erklärt.

¹⁵ Vgl. Hempel/Oppenheim (1948), S. 135-175.

¹⁶ Eigene Darstellung

4 Das Konzept der Topic Maps

Mit *Topic Maps* werden neue Möglichkeiten zur Speicherung, Strukturierung und Navigation von Informationsobjekten geboten, die bestehende Verfahren nur zum Teil erfüllen. Die Stärke von *Topic Maps* besteht darin, semantische Verknüpfungen durch die Beschreibung von standardisierten *Metadaten* zu schaffen.

„Metadata is basically information [information, A.d.Verf.] or data about other data and objects.“¹⁷

Diese „Daten über Daten“ nutzen *Topic Maps*, indem sie *Metadaten* definieren, miteinander sinnvoll verbinden und dadurch eine Strukturierung der Informationsobjekte erhalten. Mit der semantischen Strukturierung werden verbesserte Navigationsmöglichkeiten für den Nutzer erkennbar.

„To be effective within the global networked environment, standardization of the metadata is a prerequisite.“¹⁸

Den geforderten Standard erfüllen *Topic Maps* spätestens seit der Einführung der ISO 13250 Norm im Jahr 2000. Dadurch ist ein internationaler Standard vorhanden, der den Austausch von *Metadaten*, sogar auf semantischer Ebene, garantiert.

Zusammen mit dem *Semantic Web* stellen *Topic Maps* eine Erweiterung konventioneller Erschließungsinstrumente dar. Dazu schreibt Sigel:

„Da sie [die Topic Maps, A. d. Verf.] dafür geschaffen wurden, kann man mit TMs [Topic Maps, A. d. Verf.] alle denkbaren Arten begrifflicher Findehilfen (z.B. Datenbank-Indizes, Buchregister, Glossare) modellieren und in einer standardisierten, linearisierten Syntax austauschen. Ein trivialer Fall ist der Export von Thesauri und Klassifikationen in das TM-Format, komplexere Fälle sind die Abbildung der Ergebnisse der Domänenanalyse oder von emergenten Wissensstrukturen in gemeinsamen Verstehensprozessen.“¹⁹

Topic Maps dienen also auch dem Austausch unterschiedlicher Formate in *Wissensrepräsentationssystemen* (z.B. Thesauri, Klassifikationen). Diese *Interoperabilität* ist ebenfalls eine Stärke, die Potenziale in sich birgt.

¹⁷ Rusch-Feja (o.J.), S. 1.

¹⁸ Rusch-Feja (o.J.), S. 1.

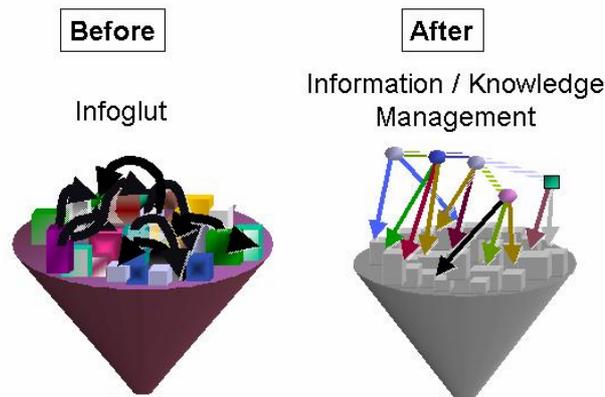
¹⁹ Sigel (2001), S. 2-3.

Bei der Navigation bieten *Topic Maps* einen verbesserten Zugang durch unterschiedliche Sichtweisen, die bei der Indexierung berücksichtigt werden können.

„Unterschiedliche Informationsbedarfe verlangen nach unterschiedlichen Sichten auf (zugeschriebene) Inhalte. Ausgewogen wird das Bild erst durch die Gesamtheit der Sichten, nicht durch eine pseudo-objektive Universalsicht. Kennt man die Informationsbedarfe einer Nutzergruppe, kann man Begriffsstrukturen auf Nutzergruppen anpassen und zuschneiden.

Nutzersichten sind eine mächtige Möglichkeit, die Qualität einer Wissensorganisation zu erhöhen, denn sie ermöglichen qualitative Relevanzbegründungen aus der jeweiligen Perspektive derer, für welche die Wissensorganisation erstellt wird.“²⁰

Damit befinden sich *Topic Maps* in der aktuellen Situation, Abhilfe im Informationschaos zu schaffen sowie neue Wege der Strukturierung und Navigation von Informationsobjekten aufzuzeigen.²¹



© 2001, Infoloom, Inc. and Coolheads Consulting. All rights reserved.

Abb. 3: Lösungsansatz von Topic Maps nach Infoloom

²⁰ Sigel (2001), S. 2.

²¹ Lösungsansatz nach Infoloom: *Infoglut*: Große Bestände unstrukturierter Daten, die möglicherweise benötigte Information enthalten, deren Lokalisierung jedoch nicht gegeben ist. Abb. 3 nach <http://www.infoloom.com/articles/rdf-ig/01-02-27/Slide6.JPG> [letzter Zugriff, 07.06.2004].

Die Entwicklung des *Topic Map*-Konzeptes geht auf die Arbeit der Davenport Arbeitsgruppe zurück. Diese hatte zum Ziel, die Zusammenführung verschiedener Indexe, Thesauri und Inhaltsverzeichnisse mit Hilfe von *SGML* (Standard Generalized Markup Language) zu ermöglichen. Der offizielle ISO-Standard 13250²² wurde für *Topic Maps* im Jahr 2000 verabschiedet. Er definiert das Konzept, das Datenmodell und Austauschformat basierend auf dem *HyTime* Standard und *SGML. XML Topic Maps* (XTM) nutzt XML und XLink als Austauschformat und existiert derzeit als Version 1.0.²³

Topic Maps sind „Meta-Themenlandkarten“, die auf der Basis von XML ein Datenformat zur Erstellung von Informations- bzw. Wissensstrukturen darstellen. Eine Erweiterung - im Gegensatz zu herkömmlichen Methoden zur Informationsstrukturierung wie Klassifikationen, Thesauri o.ä. – bieten *Topic Maps* im Bereich der *Semantik*. Semantische Verknüpfungen - also unterschiedliche Bedeutungsmöglichkeiten mehrerer in Beziehung zueinander stehender Informationsobjekte – werden in einem Wissensnetz dargestellt, das getrennt ist von den eigentlichen Informationsressourcen. Bisherige Methoden zur Suche von Informationsobjekten in unstrukturierten Informationsumgebungen, wie z.B. die Volltextsuche, sind nur begrenzt erfolgreich, da sie auf rein syntaktischer Ebene agieren. Statt in den Informationsobjekten selbst zu suchen, wird bei *semantischen Verfahren* die Suche in Wissenslandkarten möglich. *Topic Maps* werden zur verbesserten Navigation und zum Austausch von *Metadaten* benutzt. Zur Erstellung von *Topic Maps* werden nach Pepper²⁴ drei Hauptelemente benötigt, die im Folgenden kurz erläutert werden.

4.1 Topics

Ein *Topic* repräsentiert ein beliebiges, aber eindeutig identifizierbares Subjekt (z.B. eine Person, ein Objekt, ein Thema oder ein Ereignis). Werden im Kontext „Urlaub am Meer“ die *Topics* „Zagreb“, „Kroatien“, „Manila“ und „Philippinen“ aufgezeigt,

²² Vgl. ISO 13250.

²³ Vgl. dazu Pepper/Moore (2001). Die TopicMaps.org Gruppe transformierte den auf HyTime und SGML basierenden ISO-Standard in XML und stellt eine Spezifikation dar.

²⁴ Vgl. Pepper (2000), S. 10-18.

können diesen *Topics* unterschiedliche *Types* zugeschrieben werden. Diese *Types* („Zagreb“ und „Manila“ als *Type* „Stadt“ sowie „Kroatien“ und „Philippinen“ als *Type* „Land“) können ebenfalls wieder für sich ein *Topic* darstellen usw. Somit ist in einer *Topic Map* jedes *Topic* entweder null oder mehr *Topic Types*.

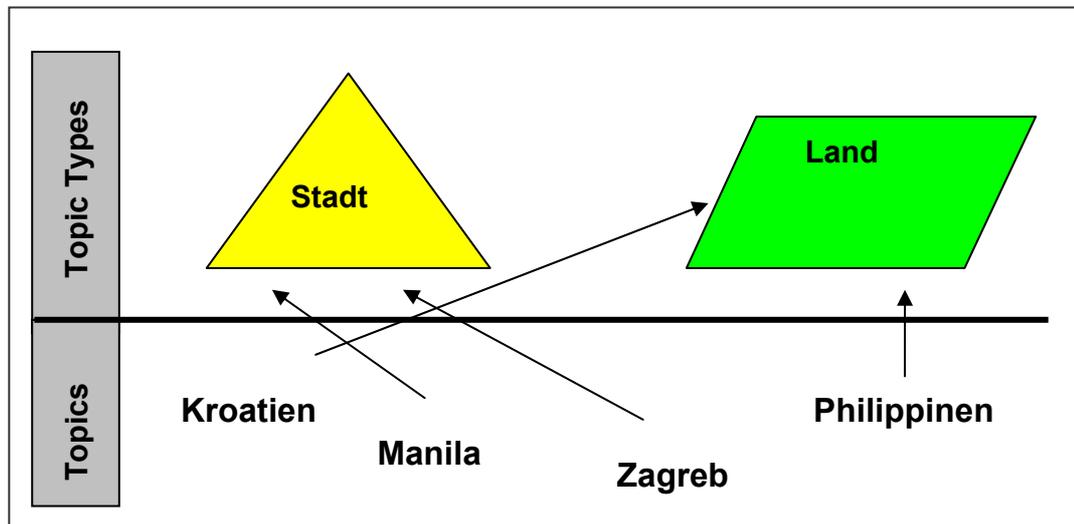


Abb. 4: Topics und Topic Types im Kontext „Urlaub am Meer“²⁵

Hinzu kommen noch nach Widhalm/Mück²⁶ *Topic Names*, die wiederum in:

- „Base Name“ (der „eigentliche“ Name eines *Topics*),
- „Display Name“ (Zeichenfolge, die zur Darstellung eines *Topics* benutzt wird) und
- „Sort Name“ (wird zur Sortierung in Listen o.ä. verwendet) aufgeteilt werden.

Display und Sort Name sind fakultativ zu vergeben. Falls diese nicht benannt werden, übernimmt der Base Name diese Rolle.

²⁵ Eigene Darstellung.

²⁶ Vgl. Widhalm/Mück (2002), S.8-9.

4.2 Occurrences

Occurrences bilden Verbindungen von *Topics* zu Informationsquellen. Mit anderen Worten: Das Vorkommen eines *Topics* wird von einer *Occurrence* belegt.

„Mittels einer *Occurrence* wird auf eine konkrete Ressource referenziert, z.B. ein Dokument oder eine URL.“²⁷

Ähnlich wie bei den *Topics* können bei *Occurrences* bestimmte *Types*, die eine *Occurrence* einnehmen kann, vergeben werden. Das *Topic* „Manila“ könnte einen Online-Stadtführer beinhalten, dem als *Occurrence Type* „Stadtführer“ oder „Stadtrundfahrt“ zugeteilt wurde. Daher beschreibt diese *Occurrence Type* die *Occurrence* näher und versieht sie mit einer gewissen *Semantik*.

4.3 Associations

Eine Beschreibung der Beziehungen zwischen *Topics* wird als *Association* bezeichnet. Dabei können unterschiedliche Eigenschaften von Beziehungen definiert werden (symmetrisch, transitiv). Z.B. Zagreb „ist_in“ Kroatien²⁸ oder Manila „grenzt_ans“ Meer²⁹. Auch hier gibt es wiederum *Association Types* („ist_in“, „grenzt_an“), die selbst als *Topics* definiert werden können. Dies ist deshalb möglich, weil die Beziehungen nicht in den Informationsressourcen (z.B. ein Hyperlink innerhalb eines Dokumentes) selbst vorkommen, sondern unabhängig in der *Topic Map* definiert werden. Dadurch wird eine *Topic Map* universell einsetzbar und stellt eine Wissensstruktur auch ohne Informationsressourcen dar, die nicht nötig sind, um z.B. die Aussage treffen zu können, dass Manila ans Meer grenzt. Die Aussage ist unabhängig von der Informationsquelle „Stadtplan“ sinnvoll und nützlich.

²⁷ Hornung (2002).

²⁸ Und Kroatien „ist_in“ Europa ist transitiv, weil eine Schlussfolgerung Zagreb „ist_in“ Europa gezogen werden kann.

²⁹ Ist symmetrisch, da das Meer auch an Manila grenzt.

Durch *Facets* können *Metadaten*, welche die Paar-Struktur „Attribut-Wert“ aufweisen, *Topic Maps* zusätzlich zugewiesen werden. Ein Facetten-Typ stellt wiederum ein *Topic* der *Topic Map* dar, wobei die Werte beliebige Daten einnehmen können. *Facets* werden sowohl zur näheren Beschreibung von *Topics* oder *Associations*, als auch zur Filterung genutzt. Ein Beispiel hierfür wäre die Zuordnung der Facette „Stadt am Meer“ zum *Topic* „Meer“ mit dem Wert „Manila“.

Facets sind beim XTM-Standard herausgenommen worden, da sich die gewünschte *Semantik* zwischen zwei *Topics* durch die Assoziation „gilt_für“ ausdrücken lässt.

5 Analyse der Ergebnisse

Für die Analyse der Ergebnisse aus den Fragebögen und den Interviews wurden sieben Kernthemen als Auswertungskriterien formuliert. Zur Erweiterung der Analyse des Fragebogens werden Erkenntnisse aus den Interviews mit eingearbeitet, um die Kernthemen aus unterschiedlichen Blickwinkeln zu beleuchten. Es folgt eine kurze Zusammenfassung der Ergebnisse aus den Interviews.

5.1 Zusammenfassung der Interviews

In diesem Abschnitt werden die zusammengefassten Auswertungen der Interviews kurz aufgeführt:

- Der Grund für die Nutzung von *Topic Maps* besteht in der Möglichkeit, Daten besser strukturieren zu können.
- Der Grund für die (Noch-)Nicht-Nutzung ist vor allem auf die fehlende Nachfrage bei Projekten oder Aufträgen zurückzuführen.
- Wissensmanagement sowie die Austauschbarkeit und Beschreibung von Interessenprofilen werden als potenzielle Anwendungsgebiete angegeben.
- Die Akzeptanz der Kunden, *Topic Maps* eher als Navigationsinstrument einzusetzen, als bisherige Systeme, stellt eine Bedingung für den Einsatz dieses Systems dar.
- Integrationsfähigkeit bereits bestehender Systeme in *Topic Maps*.
- *Semantische Verfahren* ermöglichen eine verbesserte Suche nach Informationsobjekten.
- (Definierte) Assoziationen spiegeln das menschliche Denken wider und werden deshalb als sehr wichtig angesehen.
- Anwendungsgebiete werden in allen Bereichen gesehen, die mit Information zu tun haben.

5.2 Zufriedenheit mit den verwendeten Systemen

Die Auswertung der Daten des Fragebogens wurde mit dem Statistikprogramm *SPSS* vorgenommen. Bei offenen Fragen, wie z.B. bei der Ermittlung der Nutzenpotenziale und Einsatzgebiete wurde so vorgegangen, dass die unterschiedlichen Antworten geclustert und anschließend als neue zusammengefasste *Variablen* definiert wurden. Dadurch konnten die zuvor offenen Antworten kategorisiert und anschließend quantitativ ausgewertet werden.

Die derzeitigen Methoden zur Speicherung, Erschließung und Suche von Dokumenten in Unternehmen werden von den Befragten mit folgenden Häufigkeiten verwendet:

- Datenbanken (18,8%): An erster Stelle stehen Adressen-/Kundendaten, Datenbanken für die Medienverwaltung sowie Interna, gefolgt von Literaturdatenbanken und Fachinformationen. Projektdatenbanken nehmen den geringsten Anteil ein.
- Unternehmensnetzwerke (14,39%): z.B. Intranets für die Unternehmenskommunikation und Programmverwaltung.
- File-Server (14,39%): Primär für unternehmensinterne Dokumente, daran anschließend Projektunterlagen und elektronische Publikationen sowie für E-mails.
- Suchwerkzeuge (12,49%): Vor allem zur Recherche in Datenbanken, im Intranet, in Bibliothekskatalogen und Archiven.

Nutzung von bisherigen Systemen

Statistiken : Gültige Prozente

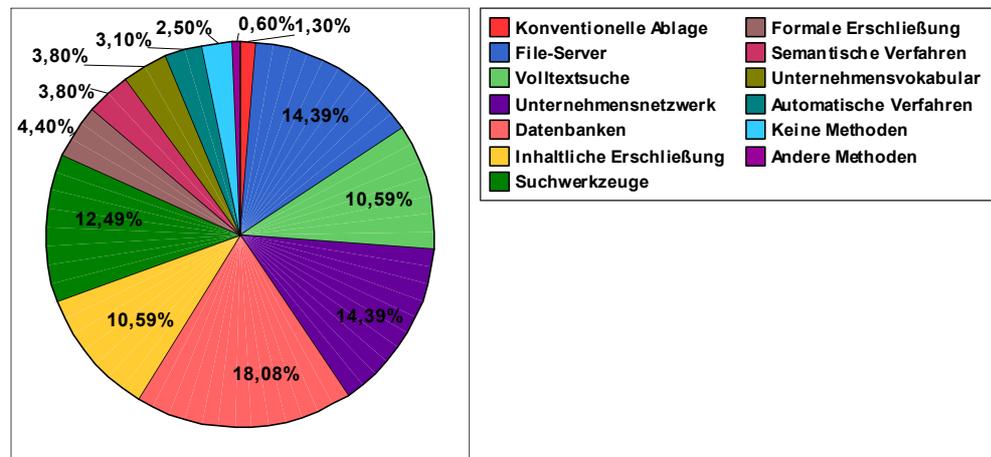


Abb. 6: Nutzung von bisherigen Systemen³²

Nachdem die wichtigsten Einsatzgebiete für die Nutzung von derzeitigen Systemen aufgezeigt wurden, kann die Zufriedenheit mit diesen Systemen genauer betrachtet werden. Zur Verifizierung der Hypothesen H1 und H2 wurden die *Variablen* „Zufriedenheit mit derzeitigen Systemen“ und „Kennen und Nutzen semantischer Verfahren“ zueinander in Beziehung gesetzt. Anhand einer Tabelle wurden die beiden Aussagen auf die Häufigkeit hin betrachtet. Dabei wurden zuerst folgende Werte für die Zufriedenheit mit derzeitigen Systemen ermittelt:

- Absolut zufrieden (2,9%),
- Sehr zufrieden (20%),
- Zufrieden (40%),
- Weniger zufrieden (25,7%),
- Überhaupt nicht zufrieden (11,4%).

³² Alle folgenden Abbildungen des Kap. 5 sind eigene Darstellungen.

Zufriedenheit mit derzeitigen Systemen

Statistiken : Gültige Prozente

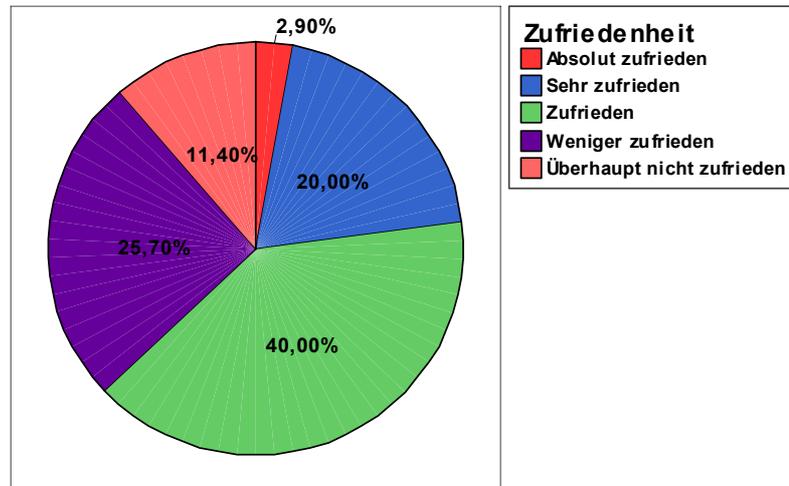


Abb. 7: Zufriedenheit mit derzeitigen Systemen

5.2.1 Überprüfung der Hypothesen

Nachdem die Zufriedenheit mit bisher angewendeten Verfahren im Umgang mit Informationsobjekten untersucht worden ist, wurde die *Variable* „Kennen und Nutzen semantischer Verfahren“ analysiert. Zur Verifizierung bzw. Falsifizierung der aufgestellten Arbeitshypothesen wurden der *Chi-Quadrat-Test* und die *bivariate Korrelationsanalyse* verwendet.

Es ergab sich folgende Verteilung für die *Variable* „Kennen und Nutzen von semantischen Verfahren“:

- Nein, kenne ich nicht (17,1%),
- Kenne ich (60%),
- Benutze ich (22,9%).

Kennen und Nutzen von semantischen Verfahren

Statistiken : Gültige Prozente

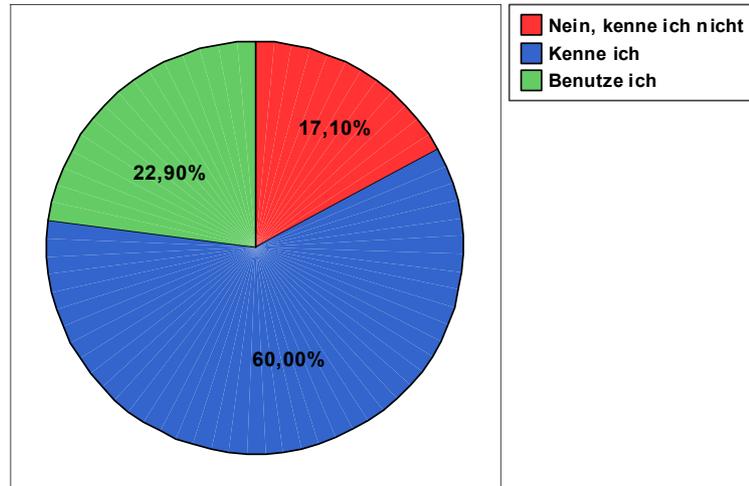


Abb. 8: Kennen und Nutzen von semantischen Verfahren

Interessant ist nun – nach der Einzelanalyse - die Gegenüberstellung der beiden *Variablen*, um eine Aussage über die gewonnen Daten zu erhalten. Dafür wurde eine Kreuztabelle entworfen, die folgende Werte darstellt:

Korrelation von "Zufriedenheit (derz. System)" mit "Kenne keine sem. Verf."

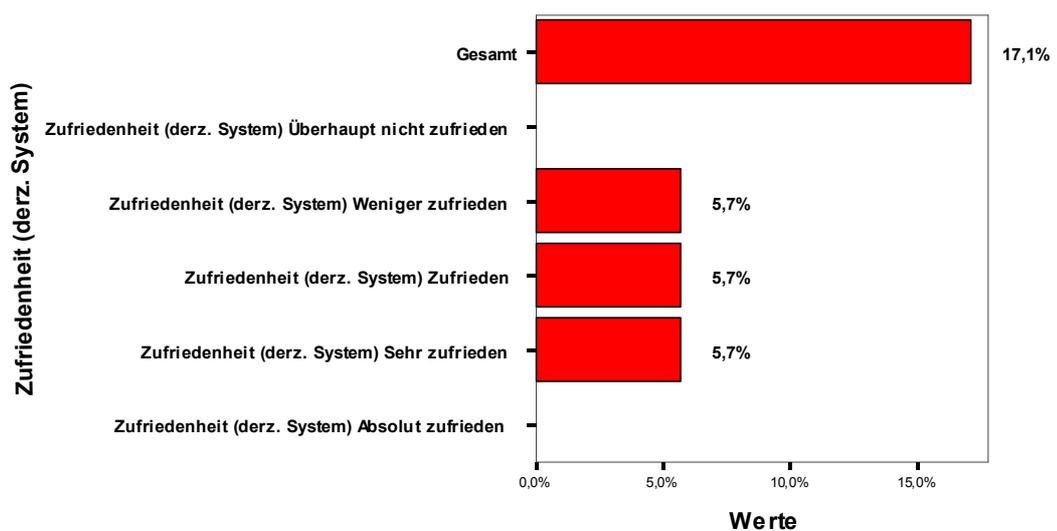


Abb. 9: Korrelation von „Zufriedenheit“ mit „Kenne keine sem. Verf.“

Von 35 Befragten antworteten 5,7%, die *semantische Verfahren* nicht kennen, dass sie weniger zufrieden mit ihrem derzeitigen System sind. Ebenso viele Personen antworteten auf diese Frage mit „zufrieden“ und „sehr zufrieden“. Keiner der Befragten antwortete mit „überhaupt nicht zufrieden“ und „absolut zufrieden“. Insgesamt gaben also 17,1% an, *semantische Verfahren* nicht zu kennen, verteilt auf der Likert-Skala von „weniger zufrieden“ bis „sehr zufrieden“.

Insgesamt 60% der Befragten kennen *semantische Verfahren*. Davon sagten 25,7% aus, dass sie mit ihrem bisherigen System zufrieden sind. Die *Indikatoren* „weniger zufrieden“ und „überhaupt nicht zufrieden“ ergeben zusammen 20%. „Sehr zufrieden“ und „Absolut zufrieden“ mit ihrem derzeitigen System sind 14,3%.

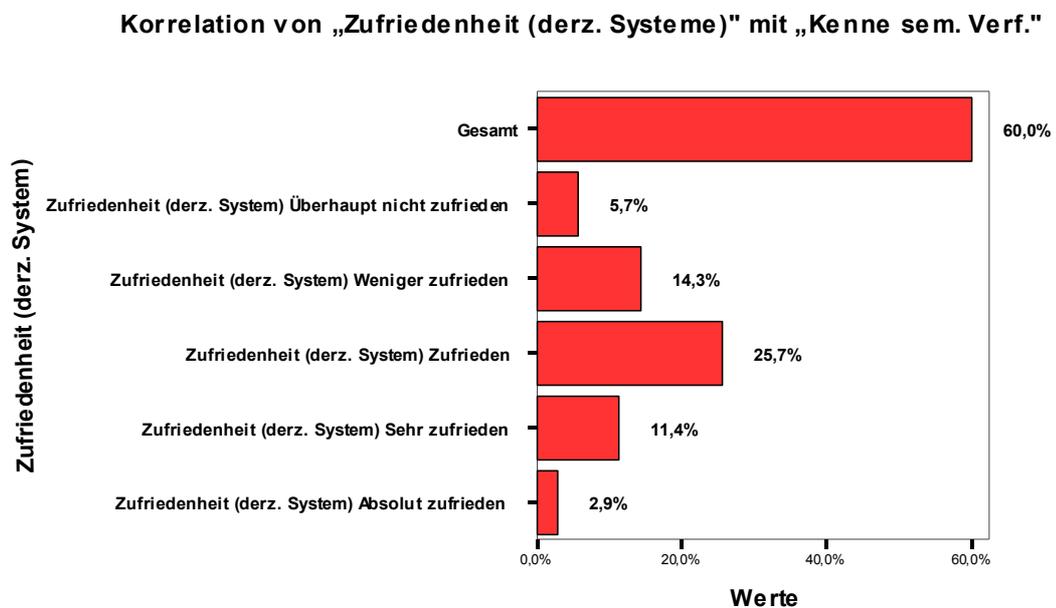


Abb. 10: Korrelation von „Zufriedenheit“ mit „Kenne sem. Verf.“

Semantische Verfahren benutzen insgesamt 22,9%, von denen niemand „Absolut zufrieden“ ist. 8,6% sind mit ihrem derzeitigen System zufrieden, „weniger und überhaupt nicht Zufriedene“ ergeben zusammen 11,4%. Nur 2,9% der Befragten gab an, *semantische Verfahren* zu benutzen und damit „sehr zufrieden“ zu sein.

Im Experten-Interview wurde ebenfalls die Frage nach der Zufriedenheit mit *Topic Maps* gefragt. „Views auf *Topic Maps* sowie Scopes sind verbesserungswürdig.“³³, so eine Aussage. Weiter heißt es aber pragmatisch: „Nichtsdestotrotz kann mit den bisher bestehenden Tools gearbeitet werden.“³⁴

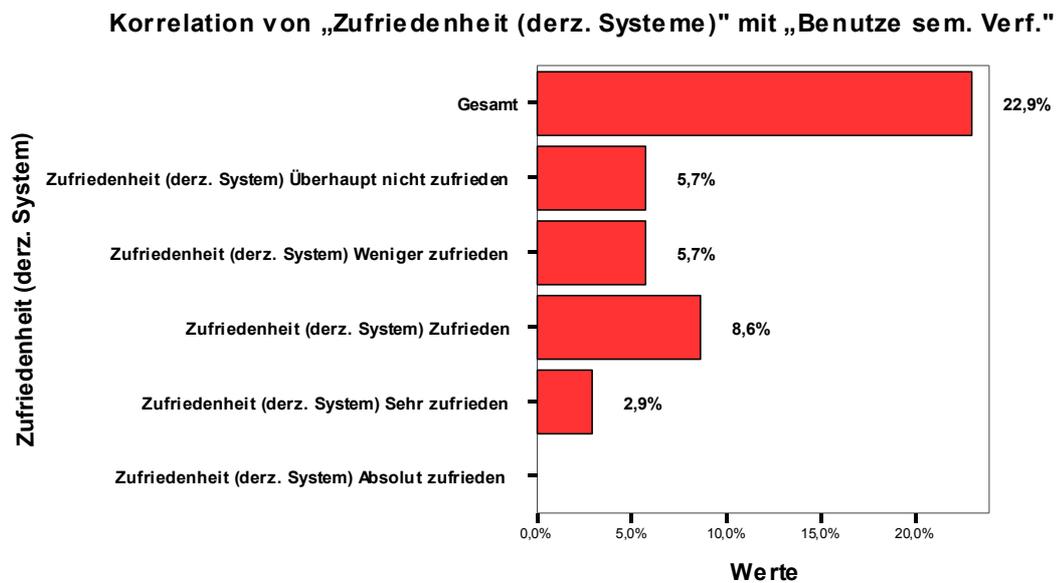


Abb. 11: Korrelation von „Zufriedenheit“ mit „Benutze sem. Verf.“

Um einen statistischen Zusammenhang zwischen den beiden *Variablen* ermitteln zu können, wird zum einen der *Chi-Quadrat-Test* angewendet und zum anderen die *bivariate Korrelationsanalyse*. Der *Chi-Quadrat-Test* zeigt, ob zwei *Variablen* unabhängig von einander sind. Damit wird indirekt den Zusammenhang der beiden Merkmale ermittelt. Dazu ist die Aufstellung einer Nullhypothese notwendig. In diesem Fall lautet die Nullhypothese (H0): Es gibt keinen Zusammenhang zwischen den *Variablen* „Zufriedenheit mit derzeitigen Systemen“ und „Kennen und Nutzen semantischer Verfahren“. Es wird also angegeben,

„...ob ein in den Daten beobachteter Zusammenhang oder Unterschied mit der Nullhypothese kompatibel ist. Überschreitet die Teststatistik einen bestimmten, vorab

³³ Experten-Interview (s. Anhang), Zeile 52-53.

³⁴ Experten-Interview (s. Anhang), Zeile 54.

festzulegenden Wert, so wird die Nullhypothese verworfen und die eigentliche Forschungshypothese, die Alternativhypothese, gilt als vorläufig nicht widerlegt (manche sagen auch: vorläufig akzeptiert).³⁵

In diesem Fall lautet die Alternativhypothese (H1): Es gibt einen Zusammenhang zwischen den *Variablen* „Zufriedenheit mit derzeitigen Systemen“ und „Kennen und Nutzen semantischer Verfahren“. Signifikanzen (Irrtumswahrscheinlichkeiten) nehmen einen Wert zwischen 0,0 und 1,0 an. Wobei die niedrigste Irrtumswahrscheinlichkeit (0,0) den Irrtum dieses Falls komplett ausschließt.

Der Wert 0,878 für die Signifikanz besagt, dass die Nullhypothese (Die beiden *Variablen* sind voneinander unabhängig) mit ca. 90% Irrtumswahrscheinlichkeit bestätigt wird, das heißt, das sie mit ca. 10% Irrtumswahrscheinlichkeit zurückgewiesen werden kann. Demnach gilt also die Nullhypothese. Die beiden *Variablen* sind voneinander unabhängig.

Chi-Quadrat-Tests

	Wert	df	Asymptotische Signifikanz (2-seitig)
Chi-Quadrat nach Pearson	3,765 ^a	8	,878
Likelihood-Quotient	4,417	8	,818
Zusammenhang linear-mit-linear	1,479	1	,224
Anzahl der gültigen Fälle	35		

a. 13 Zellen (86,7%) haben eine erwartete Häufigkeit kleiner 5. Die minimale erwartete Häufigkeit ist ,17.

Abb. 12: Chi-Quadrat-Test von Kennen und Nutzen (sem. Verf.) mit Zufriedenheit (derz. System)

Damit der *Chi-Quadrat-Test* gültig ist, dürfen jedoch nur maximal 20% der Zellen eine erwartete Häufigkeit kleiner 5 haben. Dies ist nicht der Fall, was auf die geringe Stichprobengrundgesamtheit von 35 zurückzuführen ist. Zur Stützung des Ergebnis-

³⁵ Puls/Grimm (o.J.), S. 6.

ses wurde deswegen der *Chi-Quadrat-Test* um das *bivariate Korrelationsverfahren* erweitert.

Eine Korrelation bezeichnet ebenfalls einen statistischen Zusammenhang zwischen zwei *Variablen*.

„Der Pearsonsche Produkt-Moment-Korrelationskoeffizient r kann Werte zwischen -1 und 1 annehmen. Ein r nahe 0 besagt, dass kein (linearer) Zusammenhang besteht. Ein deutlich von 0 verschiedenes, positives r besagt: Je größer x ist, desto größer wird in der Funktion y sein. Ein deutlich von 0 verschiedenes, negatives r besagt: Je größer x ist, desto kleiner wird tendenziell y sein.“³⁶

Die Hypothese H1 lautet: Je höher die Zufriedenheit der bestehenden Methoden und Verfahren in den Anwendungsgebieten, desto geringer die Chance der Implementierung neuer technologischer Konzepte. Die Korrelationsanalyse für diese Hypothese erbrachte folgenden Wert:

Korrelationen

		Zufriedenheit (derz. System)	Kennen und Nutzen (sem. Verf.)
Zufriedenheit (derz. System)	Korrelation nach Pearson	1	,209
	Signifikanz (2-seitig)	.	,229
	N	35	35
Kennen und Nutzen (sem. Verf.)	Korrelation nach Pearson	,209	1
	Signifikanz (2-seitig)	,229	.
	N	35	35

Abb. 13: Kennen und Nutzen (sem. Verf.) korreliert mit Zufriedenheit (derz. System)

Da r mit dem Wert $0,209$ nahe 0 liegt, besteht so gut wie kein statistischer Zusammenhang zwischen den beiden *Variablen*. Der Koeffizient r hätte, um die Hypothese H1 bestätigen zu können, einen negativen Wert einnehmen müssen. Also kommen der *Chi-Quadrat-Test* und die *bivariate Korrelationsanalyse* zu einem adäquaten Ergebnis. Damit kann auch die Hypothese H2 verworfen werden, da r keinen positiven Wert einnimmt oder zumindest eher Richtung 0 als 1 tendiert.

5.2.2 Gründe für die Unzufriedenheit mit bisherigen Systemen

Im Nutzer-Interview war die Unzufriedenheit mit den bisher eingesetzten Suchmaschinen auf den nicht erzielten Erfolg bei der Navigation zurückzuführen. Das Handling mit Trefferlisten, die kein relevantes Rankingsystem aufweisen, war unbefriedigend. Daher die nähere Beschäftigung mit *Topic Maps*.³⁷

Die Gründe für die Unzufriedenheit mit ihrem derzeitigen System gaben im Fragebogen insgesamt 74,3% der Befragten an. Die Antworten wurden zu acht *Variablen* zusammengefasst und auf ihre Häufigkeitsaussagen hin analysiert.

Gründe der Unzufriedenheit mit derzeitigen Systemen

Statistiken : Gültige Prozente

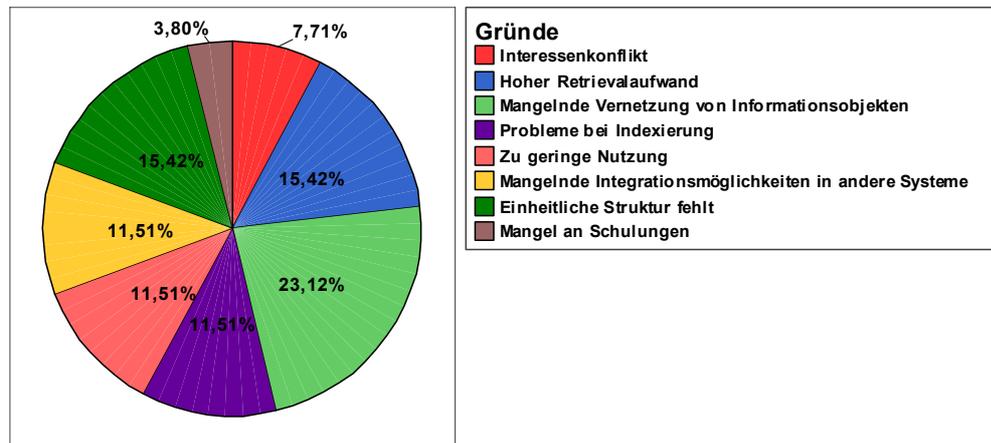


Abb. 14: Gründe für die Unzufriedenheit mit derzeitigen Systemen

Drei Werte können hier als besonders aussagekräftig genannt werden. Zum einen die „Mangelnde Vernetzung von Informationsobjekten“, die von 23,12% angeführt wurde. Diese Aussagen bezogen sich auf die Probleme bei der Erschließung von Informationsobjekten. Zum anderen gaben 15,42% das Fehlen einer einheitlichen Struktur innerhalb des Systems an. Gemeint waren hier z.B. Aussagen wie: „Die Fähigkeit

³⁶ Walden (2003), S. 8-9.

³⁷ Vgl. Nutzer-Interview (s. Anhang), Zeile 8-13.

besitzen, 15 verschiedene Suchsysteme und Erschließungsarten für eine Recherche zu beherrschen“, oder „benutzen kein übergreifendes System“. Ebenfalls 15,42% berichteten über einen zu hohen Retrievalaufwand. „Wiederauffinden schwer“ oder „Suchmöglichkeiten könnten vereinfacht werden“ sind typische Aussagen dafür.

Auch im Experten-Interview war der Grund für das Interesse an *Topic Maps* die Unzufriedenheit mit der Art und Weise der Datenstrukturierung.³⁸ Der hohe Retrievalaufwand bei derzeitigen Systemen wird im Nicht-Nutzer-Interview als Grund für die Unzufriedenheit genannt.³⁹

Probleme beim Umgang mit Informationen liegen also in der Trias Strukturierung, Erschließung und Navigation. Welche Verbesserungsvorschläge dafür empfohlen wurden, zeigt der nächste Abschnitt.

5.2.3 Verbesserungsvorschläge für die Nutzung derzeitiger Systeme

Insgesamt 42,9% der Befragten füllten diese Frage aus. Es wurden 6 neue *Variablen* gebildet, wobei folgende Verteilung zustande kommt:

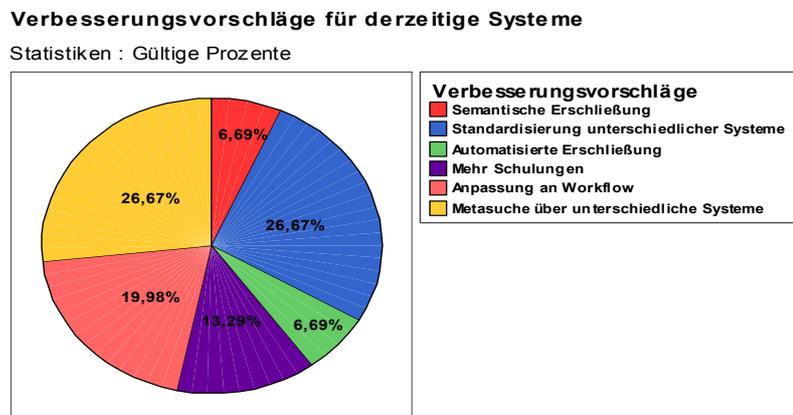


Abb. 15: Verbesserungsvorschläge für derzeitige Systeme

³⁸ Vgl. Experten-Interview (s. Anhang), Zeile 7-9.

³⁹ Vgl. Nicht-Nutzer-Interview (s. Anhang), Zeile 23-26.

„Metasuche über unterschiedliche Systeme“ und „Standardisierung unterschiedlicher Systeme“ werden mit jeweils 26,67% am häufigsten angegeben. Volltextsuche über mehrere Datenbestände wird vorrangig gewünscht, wobei *semantische Verfahren* nur einmal genannt werden. Auch die Standardisierung unterschiedlicher Systeme durch Dokumentenmanagementsysteme oder Intranets werden zur Verbesserung angegeben. Eine holistische Sichtweise wird von 19,98% befürwortet, wenn es um die Anpassung der Systeme an den *Workflow* geht.

5.3 Verbreitung semantischer Verfahren

Im Fragebogen wurde die *Variable* „Kennen und Nutzen semantischer Verfahren“ erhoben. Der Verbreitungsgrad *semantischer Verfahren* liegt bei 82,9%. Davon kennen 60% diese Technologien, nutzen sie aber nicht, und 22,9% nutzen sie. Zur Kontrolle wurde in Frage 2 nach den derzeitigen Methoden und Verfahren im Umgang mit Informationen gefragt. Dabei wurde die *Variable* „semantische Verfahren“ 6mal angekreuzt und deckt sich somit nicht ganz mit Frage 7, in der 8mal „nutze semantische Verfahren“ angegeben wurde. Dies ist wahrscheinlich auf die Möglichkeit von Mehrfachantworten in Frage 2 zurückzuführen.

Der Verbreitungsgrad von *Topic Maps* ist geringer als der allgemeine Bekanntheitsgrad *semantischer Methoden*.

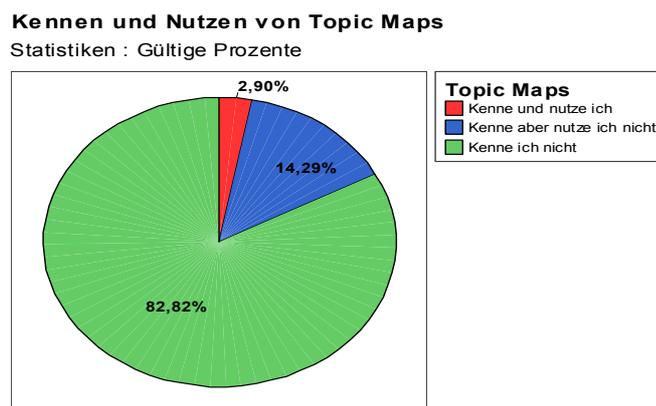


Abb. 16: Kennen und Nutzen von Topic Maps

82% der Befragten kennen den Standard überhaupt nicht, und nur 2,9% kennen *und* nutzen ihn. Das Einsatzgebiet befindet sich in dem Bereich der Fachinformationen für geographische und umweltbezogene Daten.

Die Angaben der Einsatzgebiete von *semantischen Methoden* geben etwas mehr Aufschluss über die Verwendung. Die gegebenen Antworten wurden zu drei *Variablen* zusammengefasst:

- *Fachinformationen* mit den Einsatzgebieten Umwelt- und Geothesaurus, Maschinenbau und neue Technologien,
- *Ideensammlungen* und
- *Bibliotheksdaten* mit dem Einsatzgebiet Sacherschließung von Monographien.

Bei der Frage zu geplanten Projekten im Hinblick auf Verbesserungen im Umgang mit Informationen innerhalb der Institution gaben 45,7% der Befragten an, dass Projekte beabsichtigt oder gerade realisiert werden, 54,3% verneinten dies. Bei den Projektbeschreibungen kamen Mehrfachnennungen vor. Aus den Angaben konnten 7 *Variablen* neu gebildet werden, die folgende Häufigkeit aufweisen:

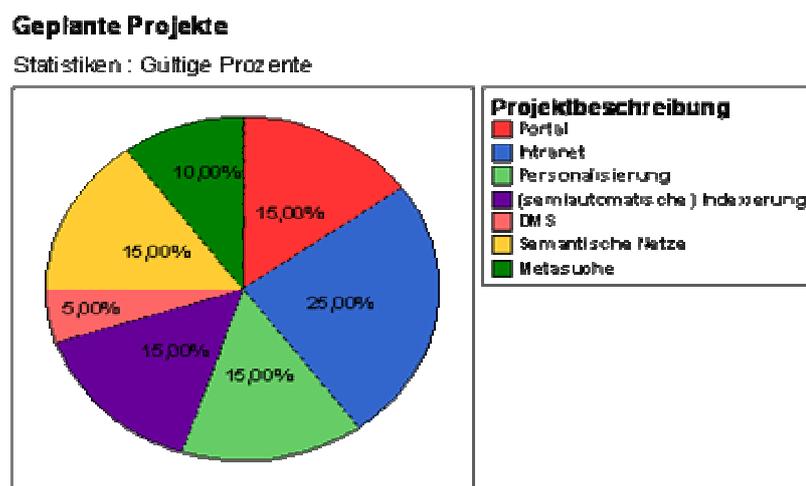


Abb. 17: Geplante Projekte in Unternehmen

Semantische Netze werden zwar von 15% genannt werden, jedoch weisen sie keinen signifikanten Wert auf.

Zur Verbreitung von *semantischen Verfahren* wurden in den Interviews folgende Angaben gemacht: die befragte Person aus dem Experten-Interview wurde im April 2001 auf den *Topic Map*-Standard aufmerksam.⁴⁰ Die Nutzer aus dem Nutzer-Interview beschäftigen sich mit *Topic Maps* seit Oktober 2002.⁴¹

5.4 Vorteile semantischer Verfahren

Die Verteilung der Aussagen zu den Vorteilen *semantischer Verfahren* ergeben folgende Werte:

Vorteile semantischer Verfahren

Statistiken : Gültige Prozente

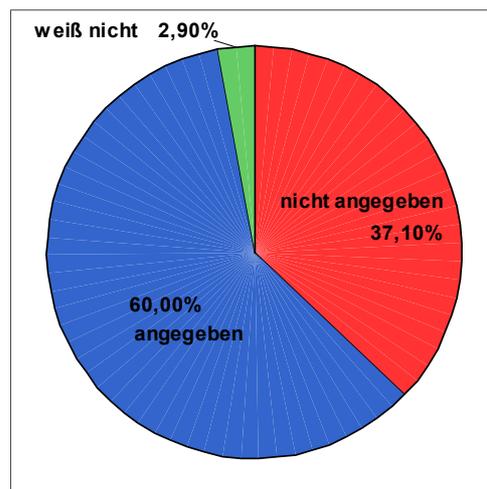


Abb. 18: Häufigkeitsangabe der Vorteile semantischer Verfahren

60% der Befragten beantworteten die offene Frage zu den Vorteilen *semantischer Verfahren*, 37,1% gaben keine Antwort, 2,9% kreuzte die Variable „weiß nicht“ an.

⁴⁰ Vgl. Experten-Interview (s. Anhang), Zeile 7.

⁴¹ Vgl. Nutzer-Interview (s. Anhang), Zeile 8.

Die unterschiedlichen Angaben wurden zu 7 *Variablen* zusammengefasst, die die Vorteile in den Aussagen widerspiegeln. Am Auffälligsten ist die Aussage mit 26,73%, dass die Möglichkeiten zur Verknüpfung und Herstellung von Zusammenhängen für Informationsobjekte innerhalb eines Informationsbestandes bei *semantischen Methoden* für die Befragten den höchsten Rang einnimmt. Die Informationsstrukturierung stellt somit das höchste Nutzenpotenzial dar. Im Experteninterview ist die Informationsstrukturierung ebenfalls die Basis für weitere Nutzenpotenziale, denn

„[w]enn Informationen strukturiert werden, dann werden semantische Netze generiert, die Bedeutung haben. Im Umkehrschluss bedeutet das, dass wenn in Netzen Informationen strukturiert werden und Bedeutung hinein gegeben wird, dann ist dies der Ausdruck dafür, wofür man sich interessiert.“⁴²

Mit anderen Worten: Es können z.B. Interessenprofile durch *Topic Maps* angelegt werden, die wiederum in unterschiedlichen Einsatzgebieten Anwendung finden (*Skillmanagement, E-Business* usw.).

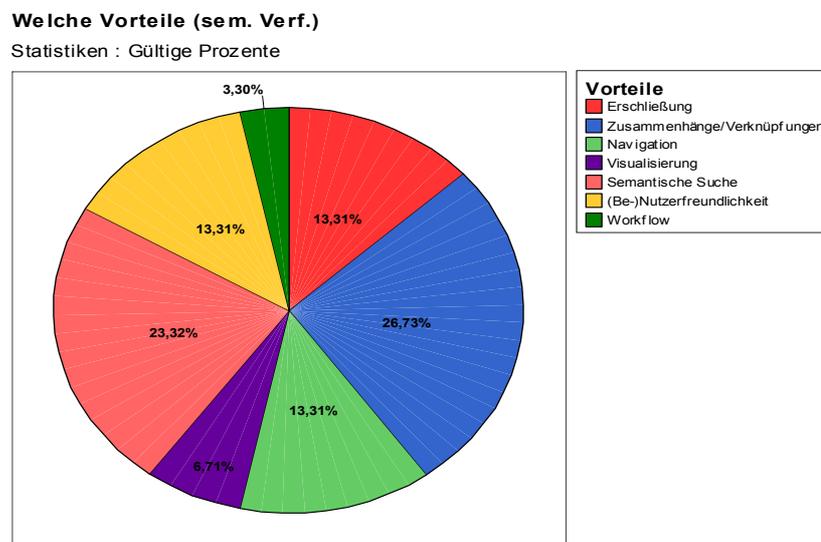


Abb. 19: Vorteile semantischer Verfahren

⁴² Experten-Interview (s. Anhang), Zeile 21-24.

An zweiter Stelle folgt die *Variable* „Semantische Suche“ mit 23,32%. Hierbei spielen vor allem die Abkehr vom „Zeichenketten-Suchparadigma“, ein vertieftes inhaltliches Retrieval und eine gute Relation zwischen Relevanz und Vollständigkeit eine wichtige Rolle. An dritter Stelle stehen die *Variablen* „Navigation“, „(Be-)Nutzerfreundlichkeit“ und „Erschließung“ mit je 13,31%. Die Navigation ermöglicht vor allem das „Aufspüren“ spannender Themen und einen alternativen Zugang zu Informationsobjekten, der aufgrund des vorliegenden Objekthinhalts mit Suche nach Formaldaten oder Volltextsuche nicht möglich wäre. Die verbesserte (Be-)Nutzerfreundlichkeit bietet u.a. eine Unterstützung der Endnutzer in Begriffsbedeutungen durch Festlegen einer einheitlichen Begrifflichkeit für den gewählten Kontext, die zu mehr Verständlichkeit führt. Bei der Erschließung sind die begriffliche und bedeutungsmäßige Einordnung sowie die Abstraktion des Inhalts der Informationsobjekte auf eine verarbeitbare Informationsmenge möglich.

Im Nutzer-Interview wurden logische und sinnvolle Assoziationen genannt, die von großer Wichtigkeit sind, weil Erfahrungswerte bei der Konzeption von *Topic Maps* mit einfließen. Assoziationen bestimmen, ob ein Topic als wichtig gilt, oder eben nicht. Wissen generiert man dann über Assoziationen, die gleichzeitig das Auffinden von Wissen strukturieren.⁴³

5.5 Nachteile semantischer Verfahren

Im *Topic Map*-Standard sind laut Experteninterview die unterschiedlichen „*Views*“ (Sucheinstiege in *Topic Maps*) und *Scopes* verbesserungswürdig. Zudem existieren noch keine *Topic Map*-Tools (*Topic Map*-Editoren und *Topic Map*-Viewer) in gewünschter Form.⁴⁴ Einzellösungen sind bereits entwickelt worden, haben sich aber noch nicht etabliert, wie z.B. bei den Browsern der Internet Explorer von Microsoft.

Im Nicht-Nutzer-Interview wird die aufwändige Erschließung als entscheidender Nachteil genannt, wenn es darum geht, Bestände nachträglich in eine *Topic Map* einzuarbeiten. Außerdem sei es nur sinnvoll, *Topic Maps* einzusetzen, wenn diese

⁴³ Vgl. Nutzer-Interview (s. Anhang), Zeile 23-27.

⁴⁴ Experten-Interview (s. Anhang), Zeile 51-55.

Navigationshilfe eher vom Nutzer akzeptiert wird als die herkömmlichen Verfahren.⁴⁵ Diese Aussagen finden sich in der Fragebogenerhebung zu den Nachteilen *semantischer Verfahren* wieder.

Nahezu die Hälfte der Befragten (48,6%) beantwortet die Frage zu den Nachteilen von *semantischen Verfahren*. Sechs *Variablen* konnten aus den Ausführungen abgeleitet werden.

Nachteile von semantischen Verfahren

Statistiken : Gültige Prozente

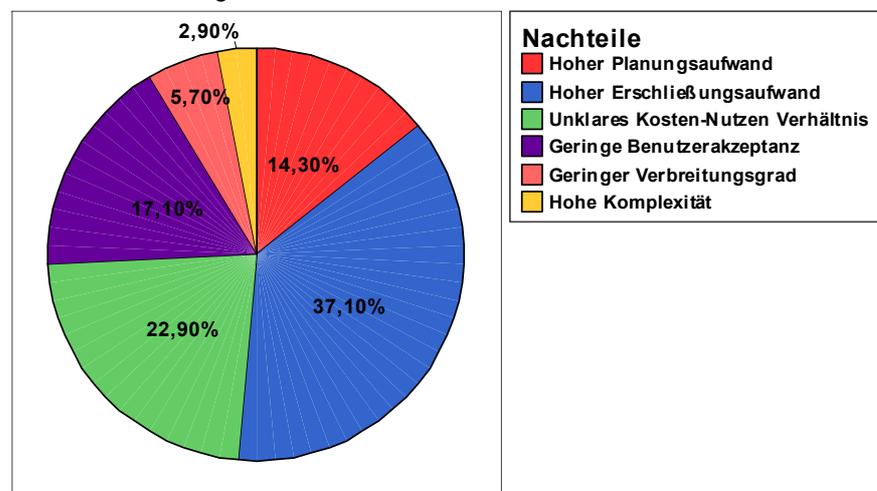


Abb. 20: Nachteile semantischer Verfahren

Auch hier nimmt der *Indikator* „Hoher Erschließungsaufwand“ den höchsten Wert mit 37,1% ein. Gefolgt von „Unklares Kosten-Nutzen Verhältnis“ mit 22,9% und „Geringe Benutzerakzeptanz“ mit 17,1%.

Als hoher Erschließungsaufwand wird u.a. die manuelle Nacharbeit, die Erstellung und Pflege der Bestände und die geeignete Wahl der Erschließungstiefe/ -präzision genannt. Der geringe Verbreitungsgrad spielt bei den Antworten eine eher marginale Rolle.

⁴⁵ Vgl. Nicht-Nutzer-Interview (s. Anhang), Zeile 11-15 und 19-26.

5.6 Einsatzgebiete und Nutzenpotenziale semantischer Verfahren

Einsatzgebiete und Nutzenpotenziale, speziell von *Topic Maps*, werden im Experteninterview vor allem im Wissens- bzw. Informationsmanagement gesehen. Durch den Aufbau einer Wissens(land)karte kann sich der Nutzer durch das Informationsangebot hindurchnavigieren. Damit wird der Weg zur weiteren Nutzung, z.B. im Bereich des *E-Commerce*, möglich. Im Verhältnis zwischen Anbietern und Nachfragern wäre ein Einsatz denkbar. In Form von Interessenprofilen können *Topic Maps* (Bedeutungsnetze) strukturiert, Interessen darin formuliert und anschließend ausgetauscht werden. Dazu zählen z.B. Peer-to-Peer Netzwerke wie Napster oder Kazaa. Der Austausch dieser Interessenprofile wird zumeist dadurch verhindert, dass proprietäre Systeme kein einheitliches Austauschformat anbieten. Dem kann durch den Einsatz des ISO-Standards 13250 für *Topic Maps* Abhilfe geschaffen werden. Diese *Interoperabilität*, also die Integration unterschiedlicher Systeme durch *Topic Maps*, wird als weiteres Nutzenpotenzial genannt.⁴⁶

Das Nutzer-Interview bringt weitere Erkenntnisse zum Thema Nutzenpotenziale und Einsatzgebiete. Grundsätzlich sind *Topic Maps* „in allen Bereichen, die mit Information zu tun haben“⁴⁷ einsetzbar und können Funktionen wie das Auffinden, Strukturieren und Archivieren von Informationsobjekten übernehmen. Ausdrücklich werden als Einsatzgebiete das Informations- und Wissensmanagement genannt. Als Potenzial wird hierzu das Explizieren von Wissen aus den Köpfen der Mitarbeiter angegeben, das durch Wissensteilung in unterschiedlichen Kanälen kommuniziert und zur Verfügung gestellt werden kann. Im Informationsmanagement sehen die meisten Befragten die größten Nutzenpotenziale.⁴⁸ Denkbar für den Einsatz von *Topic Maps* wären auch Steuerungs- und Führungsinformationssysteme.⁴⁹

Im Nicht-Nutzer Interview wird das verbesserte Retrieval, das *Topic Maps* ermöglichen, als Mehrwert für den Nutzer betont. Des Weiteren ist das Konzept der *Topic*

⁴⁶ Vgl. Experten-Interview (s. Anhang), Zeile 15-32.

⁴⁷ Nutzer-Interview (s. Anhang), Zeile 31.

⁴⁸ Vgl. nächstes Kapitel.

⁴⁹ Vgl. Nutzer-Interview (s. Anhang), Zeile 31-39.

Maps für die Erschließung großer Bestände geeignet.⁵⁰ Eine Wertsteigerung besteht zudem darin, andere Kooperations- und Koordinationsinformationen (Informationselemente wie z.B. E-Mail oder Adresslisten) in eine *Topic Map* zu integrieren.⁵¹

Einsatzgebiete

Statistiken : Prozent

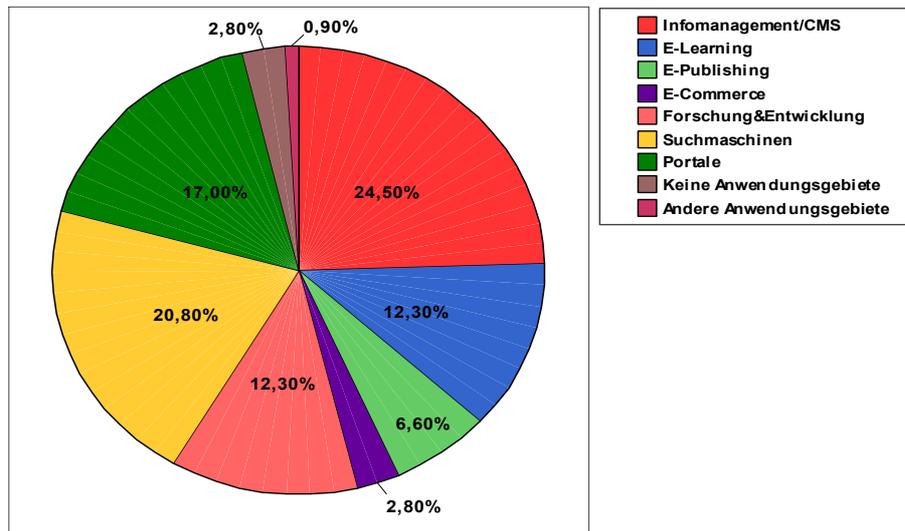


Abb. 21: Einsatzgebiete von semantischen Verfahren

Bei der Online-Befragung wurden in Frage 9 Nutzenpotenziale und Einsatzgebiete ermittelt. Die sieben vordefinierten Einsatzgebiete, die für Mehrfachantworten offen waren, wurden 106mal angegeben. Das oben aufgeführte Diagramm gibt Aufschluss über die angegebenen Einsatzgebiete, in denen Nutzenpotenziale gesehen werden. Bei „Andere Anwendungsgebiete“ wurde als weiteres Einsatzgebiet die maschinelle Übersetzung genannt.

Die wichtigsten Gebiete werden in den nächsten Kapiteln ausführlich behandelt.

⁵⁰ Vgl. Nicht-Nutzer-Interview (s. Anhang), Zeile 11-15.

⁵¹ Vgl. Nicht-Nutzer-Interview (s. Anhang), Zeile 73-76.

5.6.1 Informationsmanagement/CMS

Die größten Nutzenpotenziale wurden dem Einsatzgebiet Informationsmanagement/CMS mit 24,5% zugeschrieben.

Informationsmanagement/CMS

Statistiken : Gültige Prozente

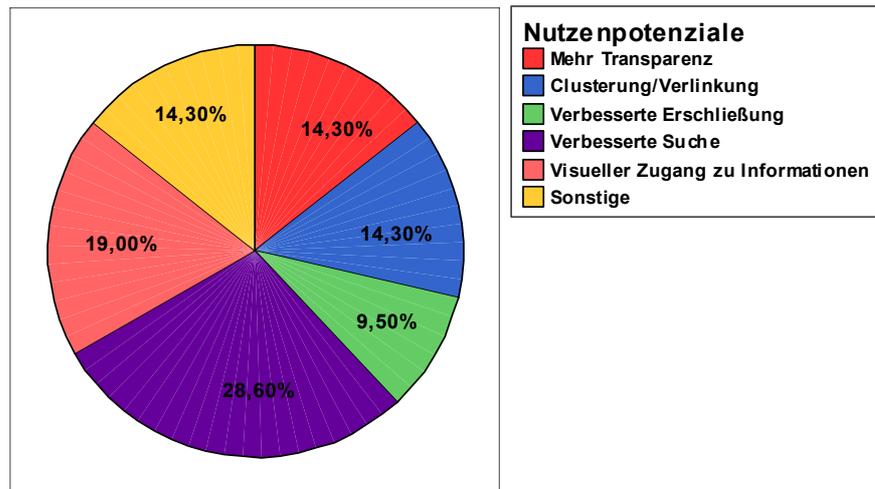


Abb. 22: Einsatzgebiet Informationsmanagement/CMS

Vor allem in der verbesserten Suche (28,6%) - durch Themenrecherche, alternative Zugriffspfade und die höhere Erfolgsquote - wird das größte Nutzenpotenzial im Bereich des Informationsmanagement/CMS gesehen. Der visuelle Zugang zu Informationen (19%) wird ebenfalls als wichtig bewertet. Zusammenhänge werden sichtbar und sind in einem Netz besser nachvollziehbar. Interessant ist auch die *Variable* „Mehr Transparenz“ (14,3%), hinter der sich Angaben verbergen wie: „Ideensammlung“ und „-aufbereitung“, „Effizienz“ und „Transparenz“ besser nachvollziehbar sowie „Trendanalysen“.

5.6.2 Suchmaschinen/ -dienste

Das Einsatzgebiet der Suchmaschinen/ -dienste wurde von 20,8% der Befragten genannt. Für diesen Einsatzbereich gaben über die Hälfte der Personen (64,3%) an, dass die semantische Suche das größte Nutzenpotenzial in sich birgt. Darunter summieren sich Aussagen wie: „Themenrecherche, intuitiverer Umgang mit Informationsangeboten, Suche ohne explizite Begriffe möglich“ oder „Suche entspricht eher der Denkweise der meisten Menschen.“

Im Nutzer-Interview wird das vernetzte Denken als ein Grund angegeben, weshalb die Wahl auf *Topic Maps* fiel.⁵²

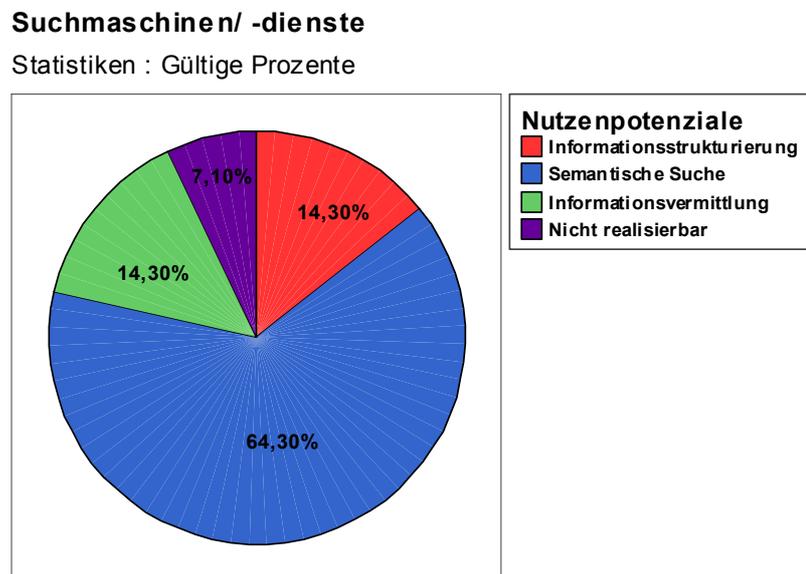


Abb. 23: Einsatzgebiet Suchmaschinen/ -dienste

Auch die *Variablen* „Informationsvermittlung“ und „-strukturierung“ mit je 14,3% wurden genannt. Das Clustering von Informationsobjekten und der Ausschluss von Begriffsvarianten sind bei der Strukturierung erwähnt worden. Bei *semantischen Verfahren* wird vor allem die Informationsvermittlung als ein Vorteil sowohl für Profis als auch für Laien angesehen, da unterschiedliche Sichtweisen dem Nutzer den

⁵² Vgl. Nutzer-Interview (s. Anhang), Zeile 60-61.

Einstieg in ein Thema ermöglichen. Dies führt zu einer Verbesserung der Informationsbereitstellung. Kritisch äußerten sich 7,1% mit der Begründung, dass die Datenmengen zu groß seien, um semantisch erfassbar zu sein. Dies sei auf absehbare Zeit nicht realisierbar.

5.6.3 Portal/Internet Site

17% der Befragten halten Entwicklungen auf dem Gebiet der Portaltechnologie für wichtig. Besonders in der Navigationsstruktur für Portale wird ein Nutzenpotenzial von über 50% gesehen.

Portale

Statistiken : Gültige Prozente

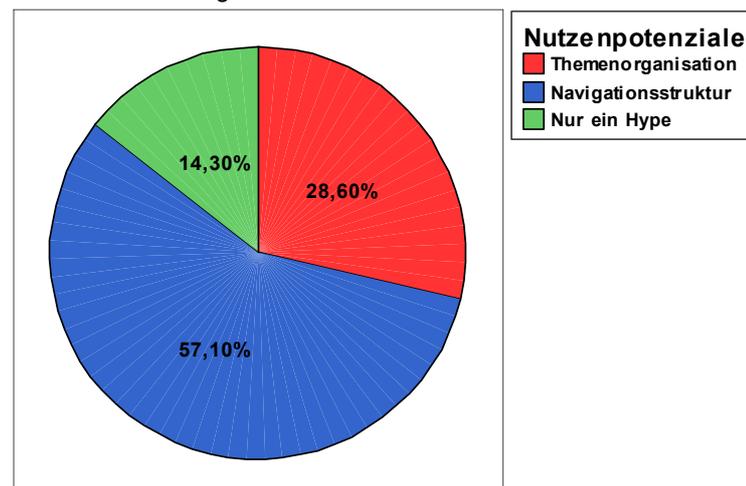


Abb. 24: Einsatzgebiet Portal/Internet Site

Eine verbesserte Navigationsstruktur wirkt unterstützend bei der Suche, da die Inhalte einer Seite besser dargestellt werden. Dies führt zu mehr Transparenz – auch für Laien, so die Aussagen.

5.6.4 E-Learning

Im Bereich des *E-Learnings* sehen 12,3% der befragten Personen Nutzenpotenziale für *semantische Methoden*. Von diesen Befragten äußerten sich 31,4% zu dem Bereich.

E-Learning

Statistiken : Gültige Prozente

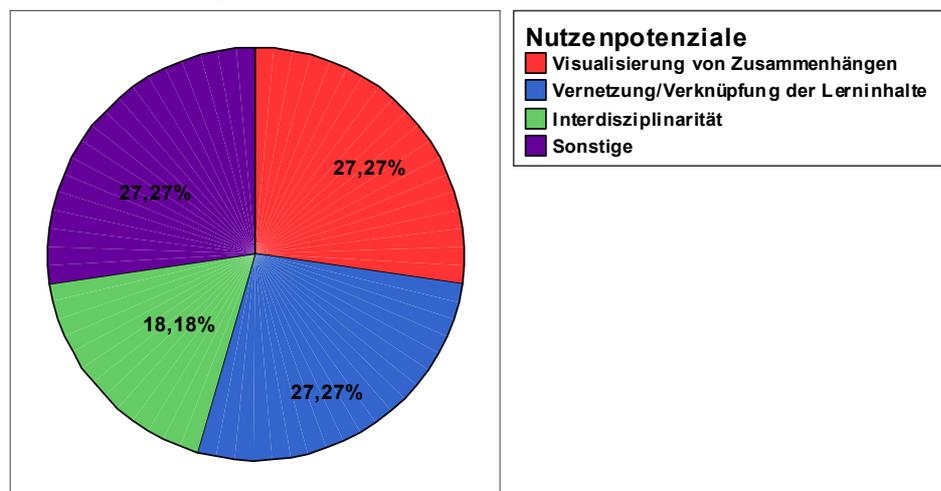


Abb. 25: Einsatzgebiet E-Learning

Es konnten vier *Variablen* für Nutzenpotenziale aus den Ergebnissen der Umfrage zum Bereich *E-Learning* gewonnen werden.

- **Visualisierung von Zusammenhängen (27,27%)**: Zusammenhänge, die für das Lernen unbedingt notwendig sind, werden sichtbar und Informationen besser auffindbar,
- **Vernetzung/Verknüpfung (27,27%)**: die Verknüpfung von modularisierten Lerninhalten und von Sachverhalten sowie die Vernetzung von Themenbereichen werden hier im Einzelnen genannt,

- **Sonstige** (27,27%): dahinter verbergen sich Aussagen wie: Berücksichtigung unterschiedlicher Lerntypen, Ähnlichkeiten mit Mind Maps oder allgemein ausgedrückt: Erweiterung der Software innerhalb des Unternehmens durch *E-Learning*,
- **Interdisziplinarität** (18,18%): das Aufzeigen von Verwandtschaftsbeziehungen interdisziplinärer Themen.

5.6.5 *Forschung und Entwicklung*

Auch in dem Gebiet Forschung und Entwicklung ergab die Befragung ein Potenzial von 12,3%. Im Vordergrund steht vor allem die erhöhte Transparenz (66,7%), die durch *semantische Verfahren* realisiert werden soll. Diese Transparenz ist dann gewährleistet, wenn Trendanalysen, Ideenstrukturierung oder Patentanalysen durchgeführt werden. Des Weiteren wird auf einen noch unbekanntem Bereich aufmerksam gemacht, der die Untersuchung des Potenzials semantischer Technologien vor dem Hintergrund des betriebswirtschaftlichen Nutzens beleuchten soll.

Forschung und Entwicklung

Statistiken : Gültige Prozenzte

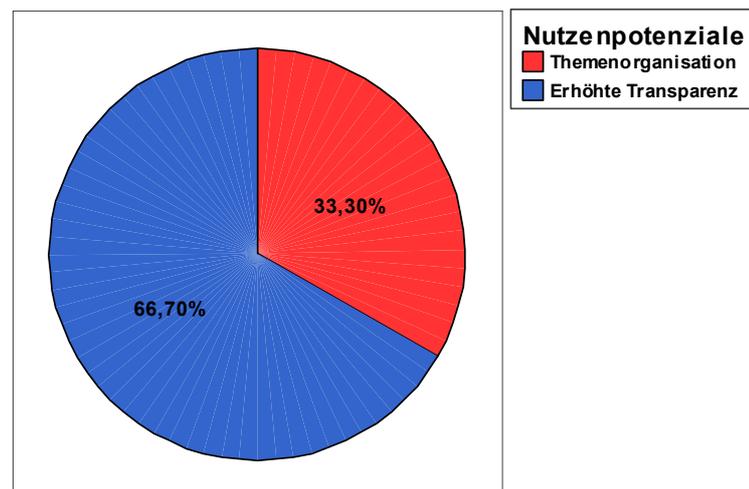


Abb. 26: Einsatzgebiet Forschung und Entwicklung

In der Themenorganisation sehen 33,3% der Befragten Nutzenpotenziale, wenn es darum geht, interdisziplinäre Zusammenhänge herzustellen und so Entwicklungen auf anderen Gebieten, die in dieselbe Richtung zielen, erkennen und nutzen zu können. Zudem verbessert die Themenorganisation die internationale Zusammenarbeit.

5.7 Kosten-Nutzen-Verhältnis semantischer Verfahren

In Kapitel 4.5 wurde bereits kurz auf das Kosten-Nutzen-Verhältnis eingegangen. Da diese *Variable* häufiger auftritt, wird sie an dieser Stelle etwas ausführlicher erläutert. Von den Befragten sehen 22,9% das unklare Kosten-Nutzen-Verhältnis als entscheidenden Nachteil an. Genauerer Aufschluss gibt die Zusammensetzung dieser *Variablen*: zum einen die Vor-Investition in die Informationsaufbereitung, zum anderen die aufwändige Entwicklung und Pflege solcher Systeme. Es gibt auch die Aussage, dass aus Kostengründen der Faktor Mensch gegenüber der Nutzung *semantischer Verfahren* vernachlässigt wird. Außerdem wird angemerkt, dass der höhere Nutzen dieser Technologie bisher noch nicht nachgewiesen worden sei. In die gleiche Richtung geht die Aussage, dass in einer heiklen wirtschaftlichen Lage der Geschäftsführung die Investition in ein *semantisches Verfahren* nicht klarzumachen ist. Eher wird ein verstärktes Marketing bevorzugt. Im Fragebogen wurde Frage 8 als Einschätzungsfrage formuliert, in der es anhand von vordefinierten *Variablen* zu ermitteln galt, warum die Befragten keine *semantischen Verfahren* einsetzen. Die beiden aussagekräftigsten *Variablen* beziehen sich auf das Kosten-Nutzen-Verhältnis.

Aussagen über semantische Verfahren

Statistiken : Gültige Prozente

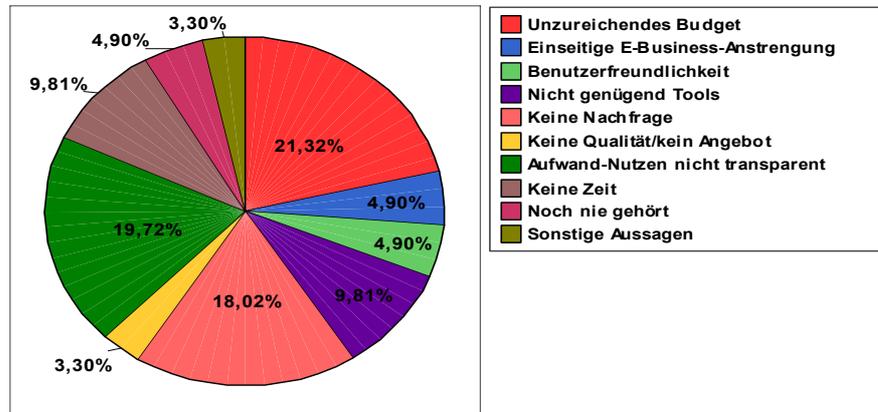


Abb. 27: Gründe der (Noch-)Nicht-Nutzung semantischer Verfahren

Das Argument des unzureichenden Budgets für den Erwerb semantischer Technologien steht an erster Stelle mit 21,32%⁵³, dicht gefolgt von der *Variablen* „Aufwand-Nutzen nicht transparent“ (19,72%). Es kann also nicht angegeben werden, wie groß der Aufwand bei der Implementierung neuer *semantischer Verfahren* ist. Dies ist jedoch für die Geschäftsleitung bei der Durchführung bzw. Bewilligung eines Projektes sehr wichtig. Laut den Angaben der Befragten besteht außerdem keine Nachfrage (18,02%) nach semantischen Technologien. Diese Aussage deckt sich mit dem Nicht-Nutzer Interview:

„Es gibt keine Projekte oder Aufgaben, wo man darüber nachdenken könnte, Topic Maps zu implementieren.“⁵⁴

⁵³ Der Bezug zum Nutzen bleibt dabei unbeleuchtet. Wenn das Verhältnis Nutzen-Kosten hoch ist, kann man sich auch hohe Kosten erlauben!

⁵⁴ Nicht-Nutzer-Interview (s. Anhang), Zeile 7-9.

5.8 Bewertung der Analyse

Die aufgeführte Tabelle stellt eine Synopse der ermittelten Nutzenpotenziale mit ihrer gewichteten Zuordnung zu den unterschiedlichen Einsatzgebieten dar. In ihr wurden die gewonnenen Ergebnisse aus den Interviews und Fragebögen zusammengefasst, um einen klareren Überblick zu erhalten. In den Einsatzgebieten Informationsmanagement/CMS, E-Learning und Portale werden die meisten Nutzenpotenziale gesehen.

Nutzenpotenziale sind: ++ = sehr hoch + = hoch 0 = gering

<u>Einsatzgebiete</u>	IM/CMS	E-Learning	E-Publishing	E-Commerce	FuE	Suchmaschinen	Portale	Maschinelle Übersetzung	Führungs- u. Steuerungssysteme
<u>Nutzenpotenziale</u>									
Erschließung	+	0	++	0	0	+	0	0	0
Navigation	++	+	+	0	0	+	++	0	+
Visualisierung	++	++	0	0	+	+	+	0	+
Semantische (Themen-)Suche	++	0	0	+	++	++	++	0	+

<u>Einsatzgebiete</u>	IM/CMS	E-Learning	E-Publishing	E-Commerce	FuE	Suchmaschinen	Portale	Maschinelle Übersetzung	Führungs- u. Steuerungssysteme
<u>Nutzenpotenziale</u>									
Personalisierung	0	++	0	++	0	+	+	0	+
Verknüpfungen/Zusammenhänge	+	++	0	+	+	+	0	0	++
Interoperabilität	++	0	0	++	0	0	0	0	+
Wissen von implizit => explizit	+	0	0	0	0	0	0	0	+
Integrationsfähigkeit	+	++	0	+	0	0	++	0	+
Transparenz	+	0	0	0	++	0	+	0	0
Workflow	0	0	++	0	0	0	0	0	++

Abb. 28: Bewertungstabelle der Interviews und Fragebögen

6 Literaturbeispiele zu den Einsatzgebieten und Nutzenpotenzialen von Topic Maps

In diesem Kapitel werden in der einschlägigen Literatur gefundene Einsatzgebiete und Nutzenpotenziale aufgeführt. Die neuesten Entwicklungen und Innovationen in unterschiedlichsten Bereichen werden vorgestellt, um ein Bild vom aktuellen Stand der semantischen Technologien zu kreieren.

6.1 ESWS - European Semantic Web Symposium

Das laufende EU-Projekt ESWS (European Semantic Web Symposium)⁵⁵ enthält drei EU-Projekte zum Thema *Semantic Web*:

SEKT - Semantic Knowledge Technologies⁵⁶, DIP – Data, Information and Process Integration with Semantic Web Services⁵⁷ und Knowledge Web⁵⁸. Diese drei Projekte werden unter dem Label SDK⁵⁹ zusammengefasst. Ziel dieser SDK-Projekte ist es,

- Die europäische Forschung und gewerbliche Wirtschaft im Bereich des *Semantic Web* sowie der Semantic Web Services zu stärken,
- Auf eine internationale Standardisierung zusammen mit der *DAML*-Initiative hinzuarbeiten,
- Forschungsergebnisse der Industrie und der Wissenschaft zu fördern und
- Die weltweite Forschung und Standardisierung in den Bereichen des *Semantic Web* und der Semantic Web Services auszubauen.⁶⁰

⁵⁵ <http://www.esws2004.org> [letzter Zugriff, 06.07.2004].

⁵⁶ <http://sekt.semanticweb.org>. [letzter Zugriff, 27.05.2004].

⁵⁷ <http://dip.semanticweb.org>. [letzter Zugriff, 27.05.2004].

⁵⁸ <http://knowledgeweb.semanticweb.org>. [letzter Zugriff, 27.05.2004].

⁵⁹ <http://www.sdk-cluster.org/> [letzter Zugriff, 27.05.2004].

⁶⁰ SDK (2004), S. 2-3.

Nutzenpotenziale werden vor allem in der deutlichen Reduzierung der Zeit- und Kostenfaktoren bei der Integration von Systemen gesehen. Durch die Implementierung *semantischer Verfahren* werden die Grenzen heterogener Informationsumgebungen aufgebrochen, so dass das Wissensmanagement in den laufenden Geschäftsprozess integriert werden kann.

6.2 Ontologiegestütztes Wissensmanagement

Die Integration von inner- und überbetrieblichem *Prozessmanagement* ermöglicht attraktive *Synergieeffekte*. Dies bedeutet zum einen die Vermeidung von Doppelarbeiten und zum anderen die Erschließung neuen Wissens durch eine Vernetzung verschiedener Informationsträger innerhalb einer Organisation (z.B. Personen und Dokumente).⁶¹

„Ontologiegestützte Kompetenzmanagementsysteme weisen gegenüber herkömmlichen – datenbankgestützten – Anwendungen den Vorteil auf, selbstständig inhaltliche Schlussfolgerungen („Inferenzen“) durchführen zu können.“⁶²

Mit automatischen Verfahren wird es innerbetrieblich möglich sein, z.B. Ableitungen von Kompetenzen aus früheren Tätigkeiten durchzuführen und diese in ihre alternative Bezeichnung eines anderen Klassifikationssystems bzw. einer anderen Sprache zu übertragen. Bei internationalen Projektausschreibungen entstehen hierbei deutliche Nutzenpotenziale.

Beim *E-Business* (besonders im *B2B*-Bereich) sieht Alan⁶³ die größten, überbetrieblichen Potenziale. Da elektronische Marktplätze⁶⁴ durch die Verwendung *semantischer Verfahren* die inhaltliche Auswertung von Informationen über ein Produkt ermöglichen, können diese Informationen für das jeweilige Medium und den jeweiligen Nutzer passend aufbereitet werden. Dies schließt eine erhöhte Transaktionsquali-

⁶¹ Vgl. PlattWiss (2003), S. 15.

⁶² Alan (2003). S. 6.

⁶³ Vgl. Alan (2003). S. 8-9.

⁶⁴ Eine Instanz zur Vermittlung und Koordination von Transaktionen durch die Verwendung von Informations- und Kommunikationstechnologien auf der Basis des Internets.

tät mit ein, die als „informationslogistisches Differenzierungsmerkmal“ gegenüber der Konkurrenz geltend gemacht werden kann.

6.3 Personalisierung im E-Commerce

Im Einsatzgebiet des *E-Commerce* werden *Topic Maps* als neue Innovation angesehen, vor allem, wenn es um die Personalisierung von Werbung in mobilen Netzen (Bluetooth, *UMTS*, W-LAN usw.) geht. Ein Beispiel ist das Projekt Shark – Mobile Shared Knowledge.⁶⁵ Die Motivation des Projekts lässt sich mit einer Frage klären: Wie kann Wissen (z.B. Werbung) für mobile Nutzer (Menschen mit Handy oder PDA) angeboten werden? Auf der einen Seite schätzen Kunden interessante Angebote, auf der anderen Seite werden nur ungern die vorherrschenden Interessen preisgegeben. Dieser scheinbare Widerspruch lässt sich mit *Topic Maps* lösen, indem zum einen Interessenprofile durch eine *Topic Map* formuliert werden. Zum anderen ist es möglich, die Werbeangebote durch die Filterfunktion der Interessenprofile zu selektieren. Das Angebot wird entweder angenommen (wenn die Werbung das Interessenprofil „matched“) oder verworfen (wenn keine Übereinstimmung von Profil und Angebot gefunden wurde).

Der Nutzen dieses Systems⁶⁶ für Kunden liegt darin,

- personalisierte Interessenhinweise zu erhalten (Dies dient dazu, die Informationsmenge auf das Wichtigste zu reduzieren, wobei der Datenschutz beachtet werden muss.),
- Anonymität zu bewahren (als wichtige Prämisse für die Akzeptanz von Informationsdiensten),
- Ortsabhängige Informationen (sind Dienste, die nur an einem speziellen Ort angeboten werden, z.B. in einem Kaufhaus) sowie

⁶⁵ <http://ivs.tu-berlin.de/Projekte/Shark/> [letzter Zugriff, 30.06.2004].

⁶⁶ Vgl. Schwotzer (2003), S. 1-2 und Schwotzer/Geihs (2003), S. 8-9.

- Situationsabhängige Informationen zu bekommen. (Informationen über die aktuelle Situation, in der sich der Nutzer befindet. Je nachdem, ob ein Konzert besucht wird oder ein Meeting stattfindet, „entscheidet“ das Handy, auf lautlos oder auf Vibration zu schalten.)

Der Nutzen für Content-Provider besteht darin, dass

- Zusätzliche Vertriebs- und Werbekanäle erschlossen werden,
- Die Kundenbindung dadurch erhöht wird und
- Traffic auf die Netze (*UMTS* usw.) gebracht wird.

Als Format für den Wissensaustausch von Angeboten und Interessenprofilen wurde der *Topic Map*-Standard gewählt. Vor allem zwei Gründe standen hierbei im Vordergrund. Zum einen ist der *Topic Map*-Standard weniger komplex als andere vergleichbare Standards (*DAML+OIL* bzw. *OWL*). Zum anderen sind die vorhandenen Tools zur Erstellung und Navigation von *Topic Maps* besser dokumentiert als im Bereich *RDF* bzw. *DAML*.

6.4 Integration digitaler Informationsquellen

In der Literatur finden sich einige Beispiele zur Integration digitaler Informationsquellen mit Hilfe von *Topic Maps*. Mit der Möglichkeit der Integration unterschiedlicher Medien (Film, Video, Musik, Dokumente usw.) können z.B. beim *E-Learning* Lernprozesse beschleunigt werden, da dem Lernenden verschiedene Lernkanäle zur Verfügung stehen. Der Grad des Lernens wird durch den Lernenden selbst bestimmt. Die Vernetzung der Inhalte ermöglicht die Navigation durch ein strukturiertes, themenorientiertes Bedeutungsnetz, welches das visuelle und vernetzte Denken fördert.

Herget⁶⁷ beschreibt folgende sechs Potenziale für das *E-Learning*:

- freie Navigation durch das Kursmaterial,

⁶⁷ Vgl. Herget (2004), S. 276.

- Darstellung des Materials ist personalisierbar,
- *ontologiebasierte* Wissensschichten,
- Austausch von Informationen mit verwandten Gruppen oder Institutionen,
- gemeinsame Schaffung und Zusammenführung der Lernquellen,
- Nutzung existierender digitaler Quellen als *Occurrences*.

Die Integration existierender digitaler Informationsquellen in bedeutungsvolle semantische Lernumgebungen erlaubt einen nutzerzentrierten (Lern-)Prozess. Diese Möglichkeit stellt das stärkste Argument für *Topic Maps* dar.

Im Erfahrungsbericht des Projektes *BBL – BrainBank Learning*⁶⁸ werden folgende Erkenntnisse hervorgehoben:

- Das Lernen mit *BBL* motiviert die Schüler und regt die Lernmotivation im Wissensaneignungsprozess selbst an,
- Meta-kognitive Prozesse und bewusstes Lernen werden gefördert,
- *BBL* liefert eine Strategie für assoziatives Lernen,
- Der Lernende konstruiert sein eigenes Wissen und dokumentiert dieses in seinen selbst angelegten digitalen Strukturen (personalisierte *Topic Map*).

Die Vorteile dabei sind zum einen, dass das dokumentierte, in einer *Topic Map* abgelegte Wissen als aktiver Dokumentationsprozess an sich das Lernen fördert. Zum anderen stellt das dokumentierte Wissen ein persönliches Lexikon des Nutzers dar, in welchem er gut navigieren und suchen kann, da diese Wissensstrukturen von ihm selbst angelegt wurden.

“In addition to that, as BrainBank Learning of today (version 2.2) is using Topic Maps (and XTM) technology, navigation is made even simpler (through associations etc.).”⁶⁹

⁶⁸ Vgl. Lavik/Nordeng (2004), Kap. 6.

⁶⁹ Lavik/Nordeng (2004), S. 9.

Des Weiteren können die einzelnen *Topic Maps* der Nutzer zu einer gemeinsamen *Topic Map* zusammengeführt werden. Diese Wissensstruktur repräsentiert dann das dokumentierte Wissen innerhalb einer Organisation.

6.5 Transparenz des Aufwand-Nutzen-Verhältnisses

Im White Paper zum Produkt USU Knowledge Miner⁷⁰ der USU AG⁷¹ werden einige Kosten-Nutzen-Argumente aufgeführt:

- Bei der Informationsbereitstellung innerhalb der Organisation sind die Kosten für die Bereitstellung senkbar. Zudem wird der Informationsgrad der Mitarbeiter erhöht.
- Im Bereich der Verbesserung der Geschäftsprozesse werden verkürzte Durchlaufzeiten, eine Verringerung der Fehlerquoten und –kosten sowie mehr Flexibilität als Nutzenpotenziale für *semantische Verfahren* gesehen.

Der letzte Punkt wird im Nutzer-Interview besonders deutlich hervorgehoben, nämlich

„...dass ich meiner Zielgruppe die Informationen möglichst rasch zur Verfügung stelle.“⁷²

Der Nutzen soll demnach in der Zeitersparnis liegen. Außerdem wird der Zielgruppe ein Mehrwert geliefert, der das schnellstmögliche Auffinden relevanter Informationen garantiert, um daraufhin die richtigen Entscheidungen treffen zu können.⁷³

Garshol⁷⁴ geht ebenfalls auf die Aufwand-Nutzen-Frage ein. Er kommt zu dem Schluss, dass mit *Topic Maps* durch eine verbesserte Beschreibung von Klassifikationen und Metadaten systemen exaktere Suchanfragen möglich sind. Bei der Anwen-

⁷⁰ USUa, S. 2.

⁷¹ www.usu.de [letzter Zugriff, 27.05.2004].

⁷² Nutzer-Interview (s. Anhang), Zeile 67-68.

⁷³ Vgl. Nutzer-Interview (s. Anhang), Zeile 48-59.

⁷⁴ Vgl. Garshol (2004), Kapitel 5.3.

dung von *Topic Maps* entsteht z.B. ein Mehrwert, wenn gewonnene Informationen in gut strukturierter Form die Schaffung neuer Informationsprodukte aus derselben Quelle ermöglichen. Dieser Prozess könnte vergleichbar sein mit der neuen Möglichkeit des *E-Publishing*. Das Konvertieren von Textverarbeitungsformaten nach XML lässt erst das Multi-Channel Publishing⁷⁵ von derselben Quelle aus zu. Dies kann für unterschiedliche Nutzergruppen angewendet werden, um ihnen eine bedarfsgerechte Transparenz über Informationsobjekte zu bieten.

Bei der Planung und Entwicklung einer *Topic Map* können möglicherweise Kosten entstehen, da nur wenige, dokumentierte Erfahrungsberichte zur Implementierung von *Topic Maps* verfügbar sind. Ein Grund dafür ist, dass diese Technologie noch in den Kinderschuhen steckt. Da *Topic Maps* außerdem einen hohen Strukturierungsgrad aufweisen, bedingt dieser auch einen größeren Planungsaufwand für die Erstellung sowie für die weitere Pflege eines solchen Systems. Diese Aussage findet sich in Kap. 4.5 „Nachteile semantischer Verfahren“ wieder.

6.6 Semantische Interoperabilität

Durch die Möglichkeit, mehrere *Topic Maps* zusammen zu führen, wird eine *Interoperabilität* auf semantischer Ebene durchführbar. Bisher besteht *Interoperabilität* z.B. in der Bibliothekswelt allerdings nur auf der Ebene der *Metadaten*, die jedoch sehr ressourcenzentriert und nicht themenzentriert gebildet werden.

„One basic problem is that although these institutions employ classifications and thesauri to describe their resources, the presentation of their resources is resource-oriented. One can almost only navigate on the resource level. Conceptual navigation in the idea plane is impossible or extremely cumbersome. Having found one subject, one cannot seamlessly navigate to other institutions making assertions about this subject, independent of the resources held.“⁷⁶

⁷⁵ Oder auch Cross-Media Publishing genannt. In einer Datenbank werden Inhalte medienneutral (z.B. im XML-Format) gespeichert, um ausschließlich diejenigen Publikationen zu erstellen, welche die Inhalte am besten transportieren und die Zielgruppen des Kunden am besten erreichen. Dies können eine gedruckte Broschüre, das Internet oder Daten für einen PDA sein. Vgl. dazu Hassler (2004)

⁷⁶ Sigel (2004), S. 7.

Es ist also nicht möglich, mit einem gefundenen Thema nahtlos in einen anderen Informationsbestand einer anderen Institution zu navigieren, um dort Erkenntnisse über dieses Thema zu erhalten, da die *Metadaten* ressourcenzentriert angelegt sind. Sie beziehen sich nicht auf dasselbe Thema, sondern nur auf Informationsobjekte.

Für eine Realisierung semantischer *Interoperabilität* könnten bereits angelegte Verzeichnisse (wie z.B. die *Schlagwortnormdatei* oder *LCSH*) dienen, die als eindeutig adressierbarer Verweis-Index (Published Subject Indicators – *PSI*) für unterschiedliche *Metadaten*, die sich auf dasselbe Thema beziehen, fungieren. Dies führt zu einer virtuellen Integration von Themen *und* Informationsressourcen.

6.7 Bewertung der Literaturbeispiele

Die aufgeführte Tabelle stellt, wie in Kapitel 4.8., eine Synopse der ermittelten Nutzenpotenziale mit ihrer gewichteten Zuordnung zu den unterschiedlichen Einsatzgebieten dar. In ihr wurden die gewonnenen Ergebnisse der Literaturanalyse zusammengefasst, um einen klareren Überblick zu verschaffen.

Nutzenpotenziale sind: ++ = sehr hoch + = hoch 0 = gering

<u>Einsatzgebiete</u>				
<u>Nutzenpotenziale</u>	Wissens-/ Skill- management	E-Business	E-Learning	F&E
Integrationsfähigkeit	+	0	++	++
Standardisierung	0	+	0	++
Synergieeffekte (Zeit- und Kostenersparnis)	++	+	0	++

<u>Einsatzgebiete</u>	Wissens-/ Skill- management	E-Business	E-Learning	F&E
<u>Nutzenpotenziale</u>				
Verbesserung der Geschäftsprozesse	++	++	0	0
Autom. inhaltl. Erschließung	++	++	+	0
Personalisierung / Interessenprofile	++	++	++	+
Mobile Dienste	+	++	0	0
Kundenbindung	+	++	0	0
Wissensaustausch / Kommunikation	+	++	++	++
Navigation	+	0	++	0
Assoziatives Denken	0	0	++	+
Zusammenführung von Wissensstrukturen	+	0	++	+

Abb. 29: Bewertungstabelle der Literaturbeispiele

7 Anwendungsbeispiele von semantischen Verfahren im WWW

Im WWW finden sich Beispiele, die Hinweise auf eine zunehmende Verbreitung *semantischer Verfahren* geben. Im Folgenden werden fünf Beispiele aus unterschiedlichsten Gebieten aufgeführt, welche die neusten Entwicklungen im Bereich der *semantischen Verfahren* aufzeigen. Die Beispiele beziehen sich zum größten Teil auf die oben in der Literatur herausgearbeiteten theoretischen Nutzenpotenziale und Einsatzgebiete.

7.1 KORVIS - Kommunales Rats- und Verwaltungsinformationssystem

Mit dem Projekt KORVIS - Kommunales Rats- und Verwaltungsinformationssystem⁷⁷ wird die Entwicklung und Einführung eines Führungsinformationssystems für Gemeinderäte, Fraktionsstellen und Führungskräfte aus der Verwaltung angestrebt. Der Nutzen dieses Projektes besteht in der Schaffung eines Führungsinformationssystems, das die vorhandenen Informationsinseln (zahlreiche, hochspezialisierte Fach- und Querschnittsämter) in einer themenorientierten Plattform auflöst. Dadurch wird die Informationsbeschaffung effizienter und schneller.

„Durch die elektronische Verfügbarkeit umfassender Informationen, deren Aufbereitung und Darstellung soll ein Mehrwert in der Entscheidungsfindung generiert werden. Das Führungsinformationssystem wird in seiner nutzbringenden Wirkung noch spürbar gesteigert, wenn verstärkt Aspekte aus Verwaltungskultur und Organisation (z. B. optimierte Ablaufprozesse) berücksichtigt werden.“⁷⁸

Um das Ziel der verbesserten Entscheidungsfindung realisieren zu können, werden *Topic Maps* eingesetzt, da sie die *Interoperabilität* zwischen verschiedenen Systemen ermöglichen. Die folgende Aussage deckt sich mit der oben angeführten Statistik zum Informationsmanagement⁷⁹ und zur verbesserten Suche, in der die Themenrecherche als ein Punkt aufgeführt wurde.

„Die Idee eines Führungsinformationssystems muss als ganzheitlicher, verfahrensübergreifender Prozess erkannt werden. Dies bedeutet eine Loslösung von der Teilverfahrensicht hin zur Themenorientierung durch die Verzahnung und Integration

⁷⁷ Vgl. KORVIS (2004).

⁷⁸ LHS (2002).

⁷⁹ Vgl. Kap. 5.6.1.

unterschiedlichster Teilverfahren. Die Vielzahl der vorhandenen Anwendungen macht es notwendig, "Brücken" für einen übergreifenden Informationsaustausch zu schaffen.⁸⁰

Im ersten Projektabschnitt wurden dokumentenbasierte Informationen aus verschiedenen städtischen Anwendungen und externen Quellen zusammengeführt. Zudem wurde ein personalisierbares Portal aufgebaut. *Topic Maps* werden hier als „konsolidierter Index (Klammer) über den heterogenen Informationsbestand“⁸¹ eingesetzt. Dies entspricht dem Leitgedanken des Projektes: Integration und Vernetzung von verschiedenen Datenbeständen.

Im zweiten Projektabschnitt steht die Zusammenführung zahlenbasierter Informationen im Vordergrund. Das Ziel ist die Integration von Haushalts,- Finanz- und Kostenrechnungsdaten sowie deren Verknüpfung mit den bereits im 1. Projektabschnitt integrierten Gesamtsteuerungsinformationen.

Topic Maps bilden für das KORVIS-Projekt Nutzenpotenziale, da:

- Wissen in Form gepflegter Verknüpfungen gespeichert wird,
- die Portaldarstellung gesteuert und die Dialogführung unterstützt wird,
- *Topic Maps* konzeptionell tragfähig und günstig sind,
- sie herstellerunabhängig und interoperabel sind und
- Opensource-Komponenten einsetzbar, aber nicht verpflichtend sind.

Eine mögliche Visualisierung der Inhalte des Systems kann folgendermaßen aussehen:

⁸⁰ LHS (2002).

⁸¹ Frank/Pfleiderer/Lippert (2003), Folie 36.

Sie sind hier: [Deutschland](#) » [Baden-Württemberg](#) » [Stuttgart](#)

» [Stuttgart](#) » **Daten & Fakten**

<ul style="list-style-type: none"> » Fakten / Überblick » Menschen, Stadt & Umwelt » Frauen » Gesundheit & Bildung » Verkehr & Sicherheit 	<ul style="list-style-type: none"> » Wohnen & Bauen » Arbeiten und Geldverdienen » Wirtschaft & Finanzen » Statistik-Lexikon » Linksammlung
--	--

Menschen, Stadt & Umwelt

Stadt und Umwelt: Ganz schön dicht



Die [Bevölkerung](#) verteilt sich auf eine Fläche von 207,4 km², so dass in der kreisfreien Stadt Stuttgart 2.815,8 Menschen auf einem km² leben ([Einwohnerdichte](#)). Damit zählt die kreisfreie Stadt Stuttgart zu den dicht besiedelten Gebieten Deutschlands, wo sich im Durchschnitt 230 Einwohner einen km² Fläche teilen mussten. Der Anteil der [Siedlungs- und Verkehrsfläche](#) liegt bei 49,9%. Damit ergibt sich eine [Siedlungsdichte](#) von 5.646 Einwohnern pro km² Siedlungs- und Verkehrsfläche.

Bevölkerungsbilanz positiv

Abb. 30: Mögliche Visualisierung bei KORVIS⁸²

7.2 Dandelon

Ein Beispiel für eine (Bibliotheks-)Suchmaschine, die *semantische Verfahren* einsetzt, ist der OPAC der Vorarlberger Landesbibliothek in Bregenz⁸³. Hinter dem semantischen Suchdienst Dandelon⁸⁴ verbirgt sich eine intelligente Suchmaschinentechnologie für wissenschaftliche Literatur. Sie bietet nach Hauer⁸⁵ dem Internetnutzer Features wie z.B. einfache Recherche, automatische Ergänzung semantisch sinnvoller Begriffe, gewichtetes Retrieval und direkte Anzeige der Dokumente. Die dahinter stehende Technologie „intelligentCAPTURE“ ermöglicht die maschinelle Auswertung von Neuerscheinungen (Scannen und Indexieren) der Fachliteratur. Dabei werden die einzelnen Arbeitsschritte von dem Programm wie folgt ausgeführt.

Zu Beginn wird das Buch gescannt und die *OCR*-Umwandlung geprüft. Die Schrifterkennung, das Generieren von *PDFs*, die Komprimierung und Indexierung der Inhalte, die Überführung der *PDFs* in ein Dateisystem, die Übertragung der Indexierungsdaten an das lokale Bibliotheksmanagementsystem sowie die Übergabe der

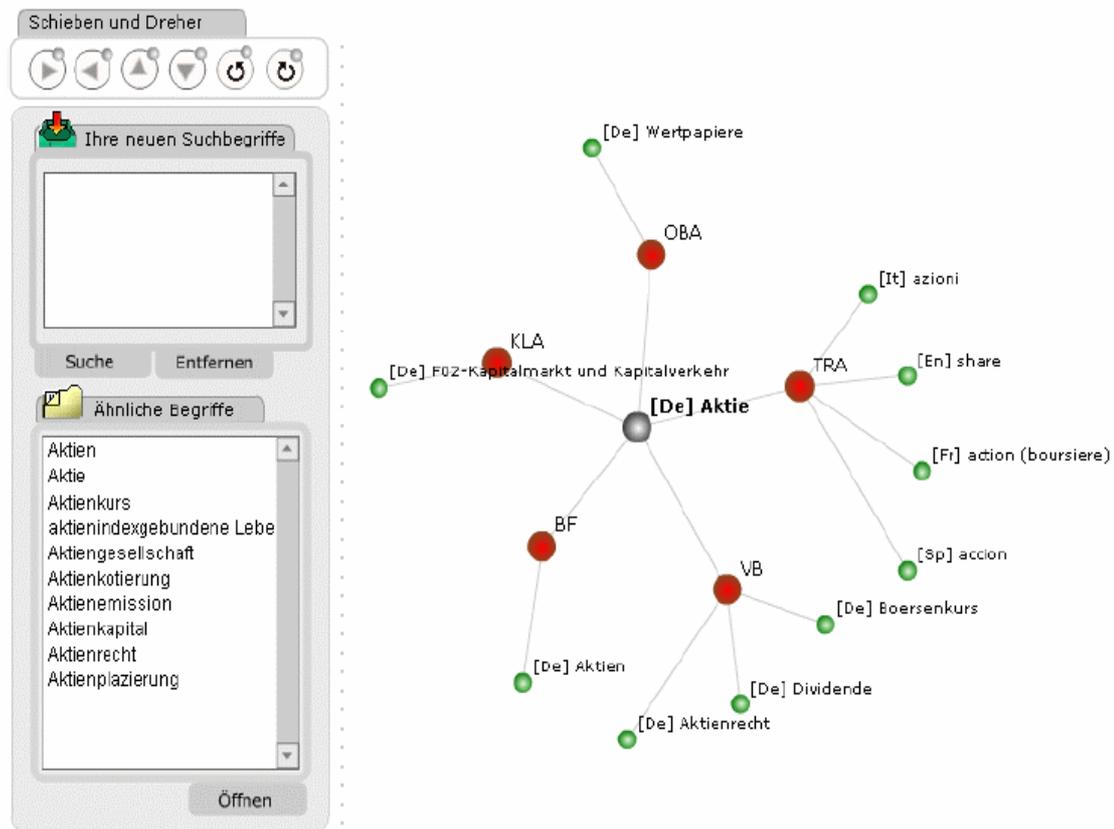
⁸² Nach Frank/Pfleiderer/Lippert (2003), Folie 35.

⁸³ <http://vlb-katalog.vorarlberg.at> [letzter Zugriff, 07.06.2004].

⁸⁴ <http://www.dandelon.com> [letzter Zugriff, 07.06.2004].

⁸⁵ Vgl. Hauer (o.J.), S. 1-3.

Daten an ein lokales und zentrales „intelligentSEARCH“ System werden durch dieses Programm realisiert. Recherchen können von drei Orten aus erfolgen: vom O-PAC, von einer optional lokalen „intelligentSEARCH“ Datenbank und dem gemeinsamen Daten-Pool vieler Bibliotheken Dandelon.



Visualisierung – am Beispiel „Aktie“ – alle Kanten sind explizit benannt – OBA = Oberbegriff Abstrakt, TRA = Translation u.v.a. Wörter mit dem gleichen Wortstamm werden unter „Ähnliche Begriffe“ aufgelistet.

Abb. 31: Topic Map-Visualisierung bei Dandelon⁸⁶

Bei der Recherche werden ca. 270 000 Fachtermini (Synonyme, Abkürzungen, Übersetzungen, Unterbegriffe usw.) aus unterschiedlichen Disziplinen verwendet, die zur Ergänzung der Suchbegriffe dienen. Diese semantisch vernetzten Fachtermini stammen aus der jeweiligen Sicht einer Domäne und repräsentieren deren Begriffswelt. Da die gleichen Begriffe aus unterschiedlichen Disziplinen verschiedene Bedeutungen besitzen, werden diese auch unterschiedlich in das semantische Netz eingebun-

⁸⁶ Nach Hauer (o.J.), S 3.

den. Diese Strukturen können in einer *Topic Map*-Visualisierung angeschaut werden, man kann darin browsen und sie gezielt für eine Recherche übernehmen.

Neben einzelnen *PDFs* können auch ganze Web-Sites in das System eingearbeitet werden. Das Ziel von „intelligentCAPTURE“ ist die automatische Indexierung von eJournals und der Zugriff auf indexierte Artikel. Die wörtliche „Besprechung“ zur Erschließung von textlosen Objekten (wie z.B. Musik, Video usw.) ist für den Sommer 2004 geplant.

Das *DGI* – Fachinformationsportal⁸⁷ nutzt die gleiche Technologie wie Dandelon. In der Datenbank sind maschinell erschlossene Inhaltsverzeichnisse von ca. 18 000 Monographien zu finden. Im Bereich „Artikel“ sind zurzeit ca. 100 informationswissenschaftliche Artikel aus drei *DGI*-Konferenzen erschlossen. Eine Erweiterung von 16 000 Titeln aus einer Zeitschriftenliste ist geplant.⁸⁸

7.3 SNS - Semantischer Netzwerk Service

Als Folgeprojekt des im Jahr 2000 implementierten Umweltinformationsnetzes Deutschland (German Environmental Information Network, *gein*®)⁸⁹ wird an dieser Stelle das im Jahr 2001 begonnene Forschungs- und Entwicklungsprojekt „Erstellung eines semantischen Netzwerkservice (SNS) für das *gein*®“ vorgestellt.⁹⁰

Das Ziel dieses Projektes war die Integration der bestehenden *gein*® *Taxonomie* in eine *Topic Map*. Nutzenpotenziale wurden nach Bandholtz⁹¹ in folgenden Punkten gesehen:

- semantische Integration von Thesaurus, geographischem Namensgut und Chronologie,

⁸⁷ http://www.agi-ime.de/isearch/is_dgi.nsf [letzter Zugriff, 25.06.2004].

⁸⁸ Dand (o.J.).

⁸⁹ <http://www.gein.de> [letzter Zugriff, 25.06.2004].

⁹⁰ <http://www.semantic-network.de/home.html?lang=de>, [letzter Zugriff, 25.06.2004]. Vgl. Bandholtz 2003, S. 4.

⁹¹ Bandholtz 2003, S. 4.

- Auflösung von Mehrdeutigkeiten durch Homonyme mit Hilfe einer Kontext-Analyse,
- differenziertere Kriterien für die Gewichtung der Schlagworte hinsichtlich ihrer Signifikanz für das Dokument,
- einfacher, verteilter Zugriff auf diese semantischen Methoden durch Web Services.

Die *gein®-Taxonomie*, bestehend aus dem Fachthesaurus UmThes (ca. 40 000 Begriffe), einem geografischen Namensbuch (ca. 48 000 Orte) und einer Zeittafel (ca. 500 relevante Ereignisse), ist in ein semantisches Modell integriert worden, das zwar auf dem *Topic Map*-Standard basiert, jedoch nicht die XTM 1.0 DTD verwendet. Es wurde ein eigenes XML Schema für *Topic Maps* für die Zwecke des SNS entwickelt.

Bei der Modellierung der SNS Typologie wurden die *Topic-Types* und „Associations Templates“ der drei bestehenden *Taxonomie*-Elemente unverändert gelassen, um die Kompatibilität der Anwendungen zu erhalten. Neu hinzu kamen die zwei *Associations Types* (where und what), die die drei Komponenten untereinander vernetzen. Die where-Assoziation verbindet hierbei Ereignisse (Events) aus der Zeittafel mit dem Raumbezug (Location) aus dem geografischen Namensbuch, indem angegeben wird, wo was geschah. Die what-Assoziation paart Ereignisse (Events) aus der Zeittafel mit Deskriptoren (Descriptors), in denen angegeben wird, welche Themen das Ereignis betrifft.

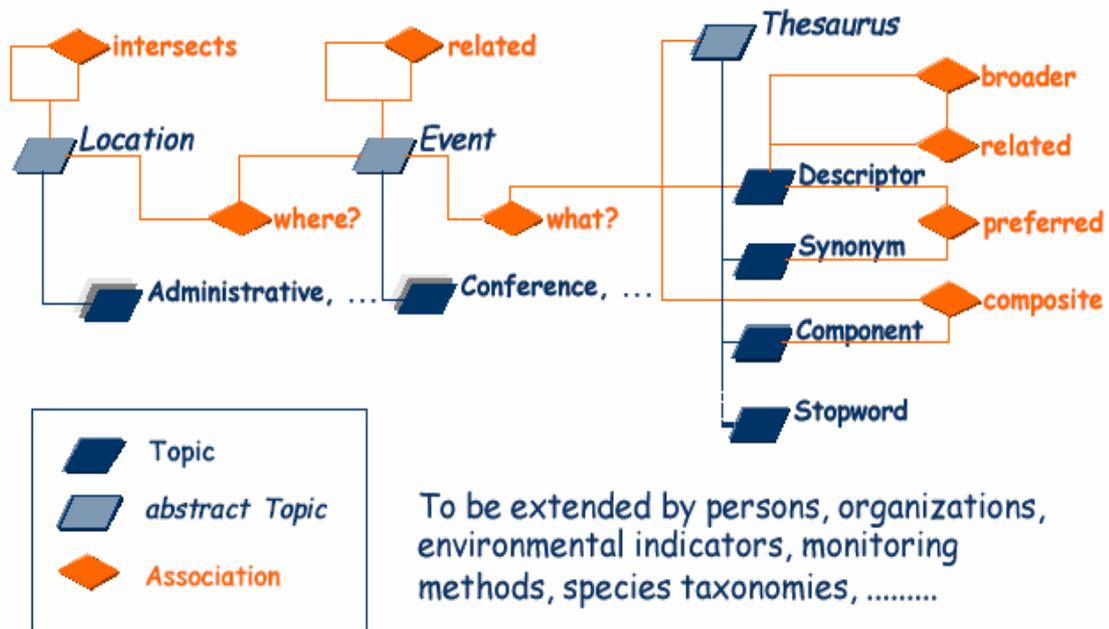


Abb. 32: SNS Topic Map Typologie⁹²

Somit verwenden die zwei neuen Assoziationen Ereignisse (Events) als Integrationspunkt. Durch dieses Informationsmodell wurden u.a. die funktionalen Dienste *Topic Map-Browser* und *Navigator* in das SNS implementiert.

Sie beinhalten das Darstellen der *Topics* und *Associations*, Formulare für die Eingabe von Suchbedingungen, die Anzeige von Suchergebnissen und alphabetischen Listen. Hyperlinks ermöglichen eine einfache, intuitive Navigation anhand der jeweiligen Assoziationen. Zudem gibt es eine Implementierung einer interaktiven Grafik, die es ermöglicht, durch Anklicken Eigenschaften einzelner *Topics* aufzurufen. Eine Navigation durch das semantische Netz kann durch ein ins Zentrum rückendes *Topic* erfolgen, die verwandten *Topics* gruppieren sich dabei um das ausgewählte *Topic*. Technisch realisiert wird diese interaktive Grafik des *Topic Map-Browsers* mit dem XML-Format Scalable Vector Graphics (*SVG*).

⁹² Nach Bandholtz (2003), S. 6.

- Das Kompetenzzentrum mit online-Zugang zu einer Wissensdatenbank, die mehr als 2000 Einträge zu verschiedenen Themen sowie Erfahrungsberichte enthält.
- Ein Forum für Kommunikation und Ideenaustausch.
- Eine Akademie zur Vermittlung/Bekanntgabe von Veranstaltungen wie Workshops.

In dem (moderierten) Portal werden nur geprüfte Informationen abgelegt. Zudem besteht die Möglichkeit, sich speziell auf den jeweiligen Anwendungskontext maßgeschneiderte Informationen liefern zu lassen.

Die Zugriffsmöglichkeit auf das vorhandene Wissen kann auf drei unterschiedliche Arten erfolgen:

- Zugriff über Verzeichnis- oder Einstiegsseiten: entweder geordnet nach Software-Engineering-Themen oder über Anwendungsdomänen,
- Zugriff über Verknüpfungen innerhalb der *Wissensbasis*: die einzelnen Beiträge sind untereinander verknüpft, so dass die von den Autoren angelegten Verknüpfungen zu weiterführenden oder verwandten Themen führen,
- Zugriff über die Ergebnismenge einer Suchanfrage: durch die verschiedenen Suchoptionen (z.B. Einschränkung auf Erfahrungsberichte) können anhand von Stichworten Suchanfragen gemacht werden.

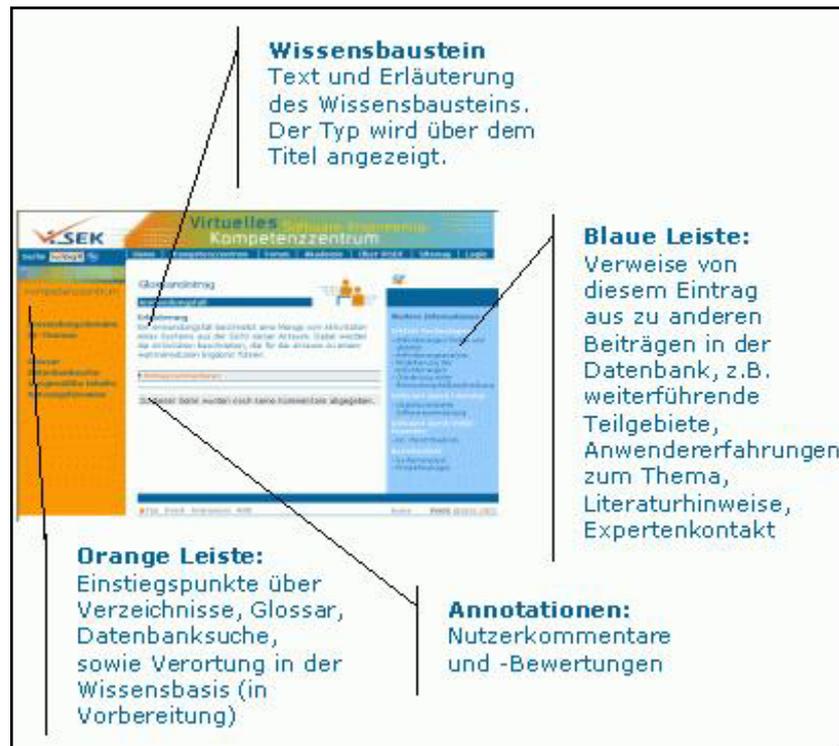


Abb. 34: Navigationsstruktur bei ViSEK⁹⁵

Um den Zugriff - besonders bei themenbasierten Inhalten - zu verbessern, wird eine Synopse der einzelnen Artikel zu den jeweiligen Themen durch den Wissensnetzbrowser hergestellt. Dieser kann zugleich zur Navigation verwendet werden.

- Der Wissensbrowser leistet einen schnellen Überblick zum Umfang und zur Zusammensetzung eines Themas,
- Eine verbesserte Orientierung innerhalb eines Themas,
- Die Einordnung eines Themas in die Themenstruktur wird gesondert dargestellt und ist direkt erkennbar,
- Außerdem wird die Verfügbarkeit von Hintergrundwissen oder Erfahrungen angezeigt.

⁹⁵ Nach <http://www.software-kompetenz.de/> [letzter Zugriff, 24.06.2004].

Abb. 35: Wissensbrowser bei ViSEK⁹⁶

7.5 LmTM - Lernen mit Topic Maps

Als Anwendung im Bereich *E-Learning*⁹⁷ wird die *E-Learning*-Umgebung LmTM - Lernen mit Topic Maps⁹⁸ vorgestellt. Ziel dieser *E-Learning* Umgebung ist zum einen das selbstständige und selbstbestimmte Lernen für SchülerInnen. Zum anderen werden für Lehrer Materialien zu den Fächern Physik und Informatik zur Verfügung gestellt. Diese Materialien sind mit *Topic Maps* erschlossen.

„Eine Wissenskarte (Topic Map, ein ISO-Standard) dient als Orientierungs- und Navigationsmittel durch das jeweilige Lerngebiet.“⁹⁹

⁹⁶ Eigene Darstellung.

⁹⁷ Unter E-Learning wird hier eine Bildungsform verstanden, die Hilfsmittel der digitalen Informations- und Kommunikationstechnologie (IuKT) zur Präsentation der Lerninhalte einsetzt. Vgl. Gersdorf (o.J), S. 8.

⁹⁸ <http://www.LmTM.de/> [letzter Zugriff, 17.06.2004].

⁹⁹ Rittershofer (2002a).

LmTM - Lernen mit Topic Maps ist multimedial aufgebaut, d.h. MPEG-Videos, Ton, Diskussionsforen und Chatkanäle sowie interaktive Übungen gehören zum Angebot dieser Plattform.

Grundsätzlich sind zwei Arten der Navigation möglich. Einerseits die textbasierte und andererseits die intuitiv grafische Navigation – unterstützt durch *Topic Maps*. Rittershofer¹⁰⁰ sieht in diesem Online-*E-Learning*-Angebot folgende Nutzenpotenziale für die Verbesserung der Medienkompetenz und des Wissenserwerbs:

- *Topic Maps* sind Wissenskarten. Sie helfen dem Lernenden, sich in unbekanntem Terrain zu orientieren.
- Sie sind ideal für Selbstlernsituationen, innerschulisch wie außerschulisch.
- Sie bieten dem Lernenden verschiedene, aber immer in sich schlüssige Wege durch ein Lerngebiet an.
- Sie zeigen dem Lernenden nur, was für ihn im Moment relevant ist.
- Der Lernende bestimmt selbst die Geschwindigkeit, mit der er die Wege beschreitet.
- *Topic Maps* zeigen auf sehr anschauliche Weise Themenzusammenhänge – wichtig in einer vernetzten Welt.

Der Aufbau einer LmTM-Seite basiert auf einer Zweiteilung des Bildschirms. Bei der textbasierten Navigation erfolgen im linken Teilfenster der Abruf der Materialien, der Aufruf interaktiver Komponenten sowie die Navigation (zu verwandten Themen). Auch der Lernbereich und das aktuelle Thema werden dort angezeigt sowie die momentane Position in der *Topic Map*. Im rechten Teilfenster werden abgerufene Materialien angezeigt.

¹⁰⁰ Rittershofer (o.J), S. 1

PhysiXTM

Lernbereich: Elektrizitätslehre (mit 41 Lern-Materialien!)

Aktuelles Thema: Kompass
(Kurzanleitung)

Lern-Materialien abrufen zum aktuellen Thema:
(Navigation zu damit verbundenen Themen siehe unten!)

- Physikwissen zum Thema
- Versuchsanleitung (PDF)

Interaktive Komponenten:

- Letzte Position auf LmTM
- Notizen lesen / schreiben zu diesem Thema
- Diskussionsforum zum Lernbereich Elektrizitätslehre 1
- Volltextsuche im Lernbereich Elektrizitätslehre
- Feedback / Frage

Navigation zu verwandten Themen:
(Lern-Materialien zum jeweils aktuellen Thema abrufen erfolgt oben!)

Dieses Thema ist im Zusammenhang zu sehen mit:

- Lernziele

Für dieses Thema sind die Grundlagen:

- Magnetismus

Dieses Thema ist eine Anwendung für:

- Magnetismus
- Magnetfeld

Der Kompass

Zur Navigation ist eine Karte ein wertvolles Hilfsmittel. Allerdings muss man dazu auch wissen, wie herum sie zu halten ist. Daher ist auf Karten (und auch sonstigen Plänen) immer ein Pfeil eingezeichnet, der nach Norden zeigt oder falls dieser fehlt, gilt die Konvention, dass Norden oben ist. Doch wo ist Norden?

Dies zu bestimmen ist die Aufgabe eines Kompasses:



Norden ist dort, wo der Pfeil hinzeigt.

Abb. 36: Textbasierte Navigation von LmTM¹⁰¹

Die grafische Navigation wird durch das Format *SVG* realisiert. Nutzungshinweise werden im linken Teilfenster angezeigt. Der aktuelle Ausschnitt aus der *Topic Map* ist im rechten Teilfenster zu sehen. Lernmaterialien zum aktuellen Thema (hier aus der Physik zum Thema „Stromkreis“), das im Zentrum der Karte steht, werden unterhalb des Themas abgerufen (hier blau unterlegt „Physikwissen zum Thema“).

Die unterschiedlichen interaktiven Angebote (Notizen lesen/schreiben, Diskussionsforen, Volltextsuche usw.) werden über Links im linken oberen Teil der Karte ausgewählt. Verwandte Themen zum aktuellen Thema werden um das zentrale Thema herum angeordnet und können durch Anklicken zum aktuellen Thema gewählt werden.

¹⁰¹ Nach Rittershofer (2000b).

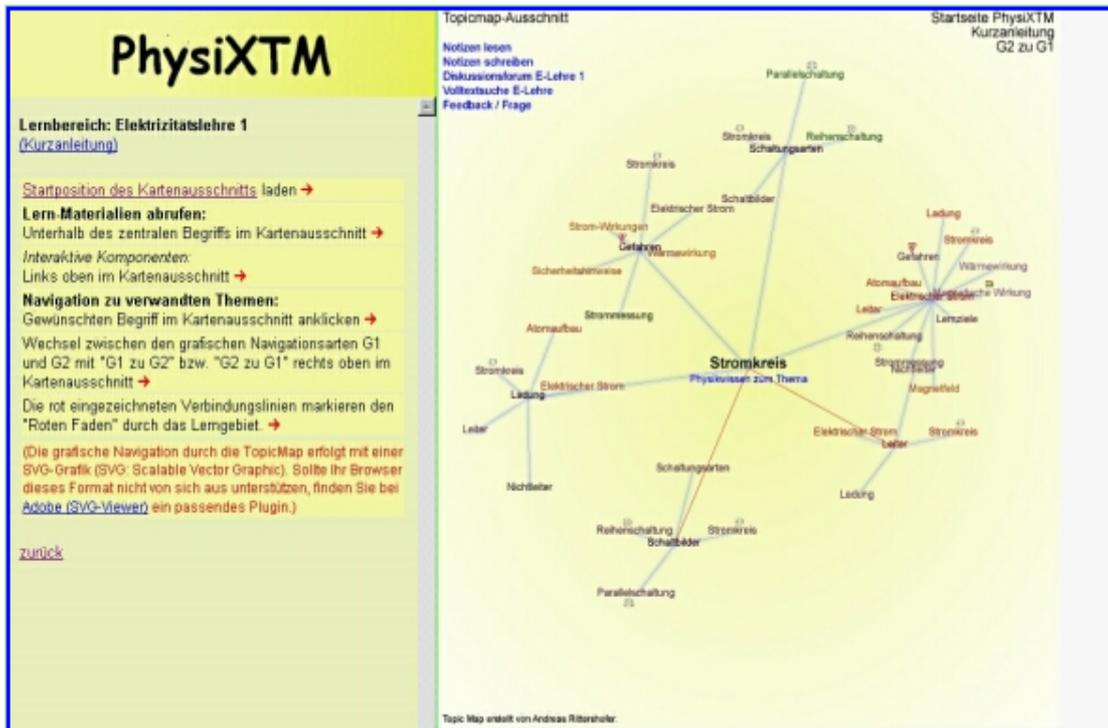


Abb. 37: Grafische Navigation von LmTM¹⁰²

Zudem wird beim Klick auf ein Thema in der alphabetischen Liste der entsprechend aktualisierte Ausschnitt aus der Wissenskarte angezeigt. Die Darstellung der Wissenskarte wird beim Abruf von Materialien über die alphabetische Liste durch die Anzeige der Materialseite ersetzt.

¹⁰² Nach Rittershofer (2000b).

8 Folgenabschätzung für die Topic Map-Technologie

Die befragten Institutionen setzen zur Organisation von Informationen bei der Speicherung vornehmlich Datenbanken und File-Server ein. Die abgelegten Informationsobjekte werden strukturiert und innerhalb eines Unternehmensnetzwerkes kommuniziert. Der Nutzer kann dann durch Suchwerkzeuge wie z.B. die Volltextsuche die vorhandenen Informationsobjekte auffinden. Dieses Auffinden von Informationsobjekten ist das Ziel jeder Handlung, wenn es um die Organisation von Information geht. Es sind aber mehr Befragte unzufrieden mit ihrem derzeitigen System, als zufrieden.

8.1 Nutzenpotenziale für Informationsspezialisten

Oft sind unterschiedliche Informationssysteme, unzureichende Erschließung bzw. mangelnde Vernetzung der Informationsobjekte oder die undurchsichtige Kosten-Nutzen-Struktur Gründe, die eine Weiterentwicklung oder Integration neuer Technologien behindern. Gerade in dieser Hinsicht schaffen *semantische Verfahren* wie z.B. *Topic Maps* Abhilfe. Die Fähigkeit der Integration von anderen Informationssystemen sowie die Informationsstrukturierung anhand von Assoziationen sind die Stärken dieser Verfahren. Die Untersuchung verschiedener *Topic Map*-Projekte brachte die Erkenntnis, dass die Implementierungen der Technologie erfolgreich verlaufen und die Befragten sehr zufrieden sind.

Wenn eine dezentrale Erschließung immer mehr Zuspruch findet, bieten *Topic Maps* ein innovatives, neues Konzept zur Informationsstrukturierung, -zusammenführung und -visualisierung. Gerade bei Verbundsystemen im Bibliotheksbereich oder bei der Integration mehrerer Datenbestände zu einem One-Stop-Shop in Form eines Portals, garantieren *Topic Maps* neue Möglichkeiten, alte Verfahren im Umgang mit Informationen um eine semantische Ebene zu erweitern. Dies kann ohne eine Veränderung der *Metadaten* innerhalb eines Informationsobjektes geschehen.

Topic Maps stellen nicht nur eine Erleichterung für das Management von Informationsobjekten dar, sondern ergeben auch einen Mehrwert für die Nutzer, der im nächsten Teilkapitel beschrieben wird.

8.2 Nutzenpotenziale für (Be-)Nutzer

Topic Maps werden zumeist mit der Visualisierung von Wissensstrukturen assoziiert. Der Verweis im *DGI-Informationsportal*¹⁰³ auf den Button „Topic Maps“ ist hierfür ein Beispiel. Zwar wird eine Wissensstruktur grafisch visualisiert, doch es wird nicht klar ersichtlich, ob der ISO Standard für *Topic Maps* dahinter steht oder ein Thesaurus, der zur semantischen Navigation für den Nutzer vorhanden ist. Eindeutig ist jedoch, dass viele als *Topic Maps* ausgezeichnete Anwendungen vornehmlich als einzelne Visualisierungskomponente innerhalb eines Systems gesehen werden. Wünschenswert und sinnvoll wären jedoch *Topic Maps* als Navigationsstruktur für ein komplettes Portal. Das heißt, die Informationsstrukturierung *und* die Navigation werden durch *Topic Maps* realisiert. Diese Versuche sind z.B. in Norwegen bereits erfolgreich unternommen worden. Pepper¹⁰⁴ zeigt Gründe auf, die für *Topic-Maps*-basierte Web Sites, Portale und Intranets sprechen:

1. Die *Topic-Association*-Schicht bietet eine sehr intuitive Navigation (weil sie genau der Denkweise von Menschen entspricht – assoziativ).
2. Topics dienen als Anordnungspunkte für alles, was über ein bestimmtes Thema bekannt ist: Dies bietet die Möglichkeit, alle Informationen zu einem bestimmten Thema auf *einer* Seite zu finden. (One-stop-Shop)
3. Links von einer zur anderen Seite werden durch Assoziationen gebildet (im Sinne von "siehe auch"-Verweisen im Index eines Buches.)
4. Die Funktion von Portalen - Hinweise bzw. Verweise auf andere Informationen einzubauen und anzubieten - stimmt sehr stark damit überein, wie *Occurrences* funktionieren.¹⁰⁵

Durch ein Portal zu navigieren bedeutet, durch eine *Topic Map* zu navigieren. Dies haben bereits viele Institutionen in Norwegen erkannt, so dass Pepper zu der selbstbewussten Aussage kommt:

¹⁰³ http://www.agi-imc.de/isearch/is_dgi.nsf [letzter Zugriff, 25.06.2004].

¹⁰⁴ Vgl. Pepper (2004).

¹⁰⁵ Pepper (2004), Folie 6.

“Topic Maps have achieved critical mass in Norway. [...] In Norway, this concept has been put into practice on a scale that is now verging on the industrial...”¹⁰⁶

Ein Beispiel hierfür ist das von der norwegischen Regierung initiierte Wissenschafts- und Forschungsportal forskning.no.¹⁰⁷ Es ist komplett mit einer *Topic Map* hinterlegt, die zum einen als Navigationsinstrument dient, zum anderen alle Texte und multi-medialen Inhalte strukturiert.



Abb. 38: Navigationsstruktur bei forskning.no¹⁰⁸

8.3 Sensibilisierung für semantische Verfahren

Da den *Topic Map*-Standard nur 14,3% der Befragten kennen, jedoch 82,9% *semantische Verfahren* im Allgemeinen, ist hier eine deutliche Sensibilisierung in Bezug auf *semantische Methoden* zu erkennen. Ein *Indikator* für die Verbreitung *semanti-*

¹⁰⁶ Pepper (2004), Folie 43, 11.

¹⁰⁷ <http://www.forskning.no> [letzter Zugriff, 04.07.2004].

¹⁰⁸ Nach Pepper (2004), Folie 23.

scher Methoden ist das Programm der Tagung XML Europe 2004¹⁰⁹. Dort wurden 10 Beiträge rund um das Konzept der *Topic Maps* vorgetragen, u.a. zu den Themen *E-Learning* und *E-Business*. Ein weiterer *Indikator* für das zunehmende Interesse an *semantischen Verfahren* ist der Kongress „XML Topic Maps“¹¹⁰, welcher bereits zum dritten Mal stattgefunden hat. Aufschlussreich ist auch die Präsentation von Pepper¹¹¹, in der 14 laufende Projekte aus dem öffentlichen Bereich in Norwegen (z.B. dem Bildungs-, Verteidigungs-, und Kultusministerium sowie Forschungseinrichtungen) aufgezählt werden, die speziell *Topic Maps* als bevorzugte Technologie einsetzen. Daher werden im Konzept der *Topic Maps* hohe Nutzenpotenziale gesehen, wenn es darum geht, semantische *Interoperabilität* unter verschiedenen Systemen herzustellen und den Nutzern einen alternativen Informationszugriff auf semantisch erschlossene Informationsobjekte zu bieten. Es gilt, weitere Entwicklungen auf diesem Gebiet genau zu verfolgen, da sich hier sehr schnell Neuerungen ergeben. Konkrete Anwendungen von *semantischen Verfahren* sind schwer zu ermitteln, da oftmals Verfahren innerhalb einer Organisation eingesetzt werden, die Ähnlichkeiten mit andern *semantischen Methoden* aufweisen. Z.B. kann ein mehrdimensionaler Thesaurus eingesetzt und als „Thesaurus“ verstanden werden. Eigentlich handelt es sich aber dabei um eine *Ontologie*, da kein kontrolliertes, festgelegtes Vokabular zur Beschreibung von Wissensstrukturen eingesetzt wird, sondern ein offenes Vokabular, das zur Beschreibung eines Themas verwendet wird. Es besteht gegenwärtig noch eine terminologische Unschärfe, die dazu führt, dass keine Klarheit bei der Benennung eingesetzter Verfahren vorherrscht.

Während also hier in Deutschland und in den meisten europäischen Staaten noch Diskussionsbedarf besteht, Begriffe wie *Metadaten?*, *Thesauri?*, *Taxonomie?* oder *Ontologie?* zu klären, verlangen Kunden in Norwegen bereits nach *Topic Maps!*¹¹² Es bleibt abzuwarten, wann es wohl in Deutschland zu dieser paradigmatischen Wende kommen wird!?!

¹⁰⁹ <http://www.xml europe.com/2004/programme.asp> [letzter Zugriff, 17.06.2004].

¹¹⁰ <http://www.zgdv.de/zgdv/Seminar/awf/Aktuell/XMLTM>, [letzter Zugriff, 04.07.2004].

¹¹¹ Pepper (2004), Folie 20.

¹¹² Vgl. dazu den Artikel von Garshol (2004): *Metadata? Thesauri? Taxonomies? Topic Maps! : Making sense of it all.*

GLOSSAR

Association Type	Eine Klasse von Assoziationen
Associations	Eine Beziehung zwischen Topics
B2B	Business-To-Business. Elektronische Kommunikation zwischen Unternehmen zur Unterstützung von Geschäftsprozessen.
BBL	BrainBank Learning. Eine spezielle E-Learning Software.
Bivariate Korrelationsanalyse	Die bivariate Korrelationsanalyse berechnet den statistischen Zusammenhang zwischen zwei Variablen.
Chi-Quadrat-Test	Der Chi-Quadrat-Test testet, ob zwei Variablen unabhängig von einander sind und damit indirekt den Zusammenhang der beiden Merkmale.
CMS	Content Management System. Eine Software zur Verwaltung des Inhalts einer Website, die den Lebenszyklus von Web-Inhalten mit dem Ziel einer effizienteren und effektiveren Herstellung, Pflege und Wartung von Web-Sites automatisiert.
DAML	Darpa Agent Markup Language. DAML ist eine Spezifikation von Ontologien, die maschinell auslesbar ist.
DAML+OIL	Darpa Agent Markup Language und Ontology Inference Layer. Beide Beschreibungssprachen wurden 2000 zusammengeführt.

DGI	Die Deutsche Gesellschaft für Informationswissenschaft und Informationspraxis e.V. (DGI, bis 1999 DGD) ist eine Interessenvereinigung von Berufstätigen und Wissenschaftlern im Bereich Informations- und Dokumentationswissenschaft.
DTD	Document Type Definition. Eine Dokumenttypdefinition ist eine Deklaration in SGML- und XML-Dokumenten, die die Struktur eines solchen Dokuments festlegt.
E-Business	Alle Methoden der Abwicklung von Geschäften über elektronische Kanäle, wobei das Internet oder zumindest die im Internet verwendeten Techniken und Protokolle eine wesentliche Rolle spielt. Es ist umfangreicher als E-Commerce.
E-Commerce	Form der Geschäftsbeziehungen, bei der über das Internet eine unmittelbare Handels- oder Dienstleistungsbeziehung zwischen Anbieter und Abnehmer abgewickelt wird.
E-Learning	Lernen unter Einbezug von elektronischen Kommunikationsmitteln und Medien, indem PCs, CD-ROMs oder das Internet eingesetzt werden.
E-Publishing	Elektronisches Publizieren von Dokumenten
Facets	Attribut-Wert Struktur, die in Metadaten ausgedrückt werden.
HyTime (Standard)	Hypermedia/Time-based Structuring Language. ISO Standard, der die Adressierung von verschiedenartigen Dokumenten erlaubt.

Indikator	Ein empirisch ermittelter Tatbestand, von dem angenommen wird, dass er auf das Vorhandensein eines anderen Tatbestandes hinweist.
Interoperabilität	Die Fähigkeit zur Zusammenarbeit von verschiedenen Systemen, um Informationen auf effiziente und verwertbare Art und Weise auszutauschen bzw. dem Benutzer zur Verfügung zu stellen. Dazu ist in der Regel die Einhaltung gemeinsamer Standards notwendig.
LCSH	Library of Congress Subject Headings. Ein kontrolliertes Schlagwortsystem.
Metadaten	„Daten über Daten“, die jedoch objektgebunden und nicht themenorientiert vergeben werden.
Occurrence Type	Nähere Beschreibung einer Occurrence
Occurrences	Eine Ressource (oder Vorkommen), die relevante Informationen für einen gegebenen Gegenstand enthält.
OCR	Optical Character Recognition. Softwareprogramm zur automatischen Texterkennung von einer gedruckten Vorlage.
OIL	Ontology Inference Layer. Vereint die Modellierung von Ontologien mit der Ausdrucksmächtigkeit von Beschreibungslogiken für das WWW.
Ontologie	Eine Ontologie ist im Kontext des Semantic Web ein gemeinsames, explizit definiertes System von relevanten Konzepten und deren Beziehungen innerhalb eines (Wissens-)Gebietes.

Ontologiegestütztes Wissensmanagement	Informationsarchitektur, die Informationsobjekte innerhalb einer Organisation (oder eines Wissensgebietes) nach ihren semantischen Beziehungen begrifflich strukturiert und modelliert.
OWL	Web Ontology Language. Spezifikation des W3C, um Ontologien anhand einer formalen Beschreibungssprache erstellen, publizieren und verteilen zu können. OWL ist eine Anwendung von RDF und basiert auf DAML+OIL. Die Ausdrucksfähigkeit ist jedoch größer.
PDF	Portable Document Format. Ein Dateiformat, das Texte, Schriftsätze und Bildinformationen in einem einheitlichen Dokument zusammenfasst.
Prozessmanagement	Die Aufteilung von Hauptprozessen eines Unternehmens in immer feinere Unterprozesse, um diese dann auf Effizienz und Effektivität hin zu untersuchen.
PSI	Published Subject Indicator. Ein Gegenstandsindikator, der an einer bekannt gegebenen Adresse publiziert wurde.
RDF	Ressource Description Framework. Ermöglicht den Austausch strukturierter Metadaten und stellt neben Topic Maps einen ähnlichen Ansatz als Repräsentationsformalismus für Ontologien dar. Die Erschließung von Informationsobjekten ist jedoch bei RDF eher ressourcenzentriert.
Schlagwortnormdatei (SWD)	Ein kontrolliertes Schlagwortsystem (Normdatei), das vor allem zur Sacherschließung in Bibliotheken eingesetzt wird.

Scopes	Der Kontext, in dem ein Name oder ein Vorkommen einem gegebenen Topic zugewiesen wird, sowie der Kontext, in dem Topics über Assoziationen miteinander verbunden werden.
Semantic Web	Eine Erweiterung des WWW um eine semantische Ebene, die maschinenlesbar sein soll.
Semantik	Die Analyse und Beschreibung der Bedeutung sprachlicher Ausdrücke.
Semantische Verfahren/Methoden	Methoden und Verfahren, die die Fähigkeit besitzen, sprachliche Ausdrücke (automatisch) maschinell auswertbar zu machen.
SGML	Standard Generalized Markup Language. Eine "Meta-Sprache", mit deren Hilfe man verschiedene Auszeichnungssprachen (engl. markup languages) für Dokumente definieren kann.
Skillmanagement	Kompetenzmanagement hat die Aufgabe, Mitarbeiterkompetenzen zu beschreiben, sie transparent zu machen sowie den Transfer, die Nutzung und Entwicklung der Kompetenzen hinsichtlich strategischer Unternehmensziele sicherzustellen.
SPSS	Statistical Package for the Social Sciences. Bezeichnet eine Anwendung zur statistischen Analyse von Daten.
SVG	Scalable Vector Graphics. Eine Sprache zur Beschreibung zweidimensionaler Vektorgrafiken in XML.

Synergieeffekt	Rationalisierungseffekt, der durch den Abbau bzw. durch die Zusammenlegung von doppelt vorhandenen Abteilungen (oft nach dem Zusammenschluss zweier Unternehmen) erzielt wird.
Taxonomie	Eine Taxonomie stellt zumeist eine (mono-)hierarchische Ordnung von Informationsobjekten dar. Es werden aber keine assoziativen Beziehungen definiert.
Textmining	Eine intelligente Methode zur (automatischen) Erschließung von großen, heterogenen Informationsbeständen.
Topic	Eine Ressource, die als Stellvertreter für irgendeinen Gegenstand dient.
Topic Map	Eine Sammlung von Topics, Assoziationen und Gültigkeitsbereichen.
Topic Name	Merkmal eines Topics zur näheren Beschreibung
Topic Type	Eine Klasse von Topics

UMTS	Universal Mobile Telecommunications System. Ein Mobilfunkstandard der dritten Generation. Folgende Dienste werden angeboten: Zwischenmenschliche Kommunikation (Audio- und Videotelefonie), Nachrichtendienste (Unified messaging, Video-Sprach-Mail, Chat), Informationsverteilung (World Wide Web Browsing, Informationsdienste, öffentliche Dienste), Erweiterte Positionsanwendungen (persönliche Navigation, Fahrerunterstützung), Geschäftsdienste (Prozessmanagement, Mobilität in geschlossenen Räumen) und Massendienste (Bankdienste, e-Commerce, Überwachung, Beratungsdienste).
Variable	Ein Symbol für ein Merkmal bzw. eine Eigenschaft eines Objekts der Untersuchung, die mindestens zwei sich gegenseitig ausschließende Ausprägungen (Werte) hat.
Views	Unterschiedliche Sichtweisen auf dasselbe Thema, die je nach Nutzergruppen unterschiedliche Erschließungstiefen aufweisen können. Z.B. View für Professionals und View für Laien. Mit Topic Maps kann der Erschließungsgrad, je nach gewünschtem Niveau, angelegt werden.
Whitepaper	Arbeitspapiere, die Überblicke über Leistungen, Standards und Technologien zu IT-Themen bieten. Sie geben auf zwei bis zehn Seiten einen Überblick über Vor- und Nachteile, Kosten und Einsparungspotenziale.

Wissensbasis	Alle Daten und Informationen, alles Wissen und alle Fähigkeiten, die eine Organisation zur Lösung ihrer vielfältigen Aufgaben in einer zunehmend komplexeren und schnelllebigeren Wirtschaft benötigt.
Wissensrepräsentationssysteme	Systeme, die geeignete Formalismen zur Repräsentation und Modellierung von Wissen besitzen. Z.B. Glossare, Klassifikationen, Thesauri, Ontologien, Topic Maps, Expertensysteme usw.
Workflow	Organisationsweite arbeitsteilige Prozesse, welche die anfallenden Tätigkeiten von Personen bzw. Software-Systemen koordinieren.

Literaturverzeichnis

Alan (2003)

Alan, Y.: Potenziale semantischer Technologien für KMU / Alan, Y.; Alparslan, A.; Dittmann, L.; Zelewski, 2003. URL: http://www.ontoprise.de/documents/memo_kowien_Praktikerbeitrag_2004_03.pdf [letzter Zugriff, 15.03.2004].

Atteslander (2000)

Atteslander, Peter: Methoden zur empirischen Sozialforschung. – 9., neu bearb. Aufl. – Berlin ; New York : de Gruyter, 2000.

Bandholtz (2003)

Bandholtz, Thomas: Erstellung eines semantischen Netzwerkservice (SNS) für das Umweltinformationsnetz Deutschland - German Environmental Information Network (gein®) : Kurzfassung. URL: <http://www.semantic-network.de/sns-kurzfassung-2003-06-06a.pdf> [letzter Zugriff, 25.05.2004].

Bänsch (1999)

Bänsch, Axel: Wissenschaftliches Arbeiten : Seminar- und Diplomarbeiten. – 7., verb. Aufl. – München ; Wien : Oldenburg, 1999.

Breid (o.J.)

Breidenbach, R.: Theoretische Grundlagen.
URL: <http://www.stud.tu-ilme-nau.de/~mtinfo/Downloads/Data/EmpirMedienforschung/EmpirMedienforschung-Forschungsprozess.pdf> [letzter Zugriff, 21.06.2004].

Bright (2004)

Brightplanet: Deep Web FAQ, 2004. URL: http://www.brightplanet.com/deepcontent/deep_web_faq.asp [letzter Zugriff, 21.06.2004].

Dand (o.J.)

Dandelon.com: intelligentSearch: Frequent Asked Questions. URL: http://www.agi-imc.de/icapture/FAQ_in_iS.nsf.htm [letzter Zugriff, 24.06.2004].

Frank/Pfleiderer/Lippert (2003)

Frank, Iris; Pfleiderer, Silke; Lippert, Peter: KORVIS : Kommunales Rats- und Verwaltungsinformationssystem, 2003. PowerPointPräsentation

Freese (o. J.)

Freese, Eric: Using Topic Maps for the representation, management & discovery of knowledge. URL: <http://www.infoloom.com/gcaconfs/WEB/paris2000/S22-01.HTM> [letzter Zugriff, 21.06.2004].

- Garshol (2004)
Garshol, Lars Marius: Metadata? Thesauri? Taxonomies? Topic Maps! : Making sense of it all, 2004.
<http://www.ontopia.net/topicmaps/materials/tm-vs-thesauri.html> [letzter Zugriff, 28.06.2004].
- Gersdorf (o.J.)
Gersdorf, Ruben: Topic Maps zur Strukturierung von eLearning Inhalten.
URL: http://www.community-of-knowledge.de/pdf/topicmap_f53.pdf [letzter Zugriff, 15.03.2004].
- Hassler (2004)
Hassler, Michael: Themenspecial Internet : Cross-Media-Publishing, 2004.
URL: http://www.agenturcafe.de/internet/index_13066.htm [letzter Zugriff, 28.06.2004].
- Hauer (o.J.)
Hauer, Manfred: Neue Mathematik in Bibliotheken? 2 = 100 : AGI öffnet semantische Search-Engine für wissenschaftliche Literatur: www.dandelon.com. URL: [www.agi-imc.de/icontrol/FAQ_in_iS.nsf/0/0c8bfb37b1fc9c25c1256e5a005d19ff/\\$FILE/dandeloncom.pdf](http://www.agi-imc.de/icontrol/FAQ_in_iS.nsf/0/0c8bfb37b1fc9c25c1256e5a005d19ff/$FILE/dandeloncom.pdf) [letzter Zugriff, 28.06.2004].
- Heckel (2001)
Heckel, Roland: Einsatzmöglichkeiten von Topic Maps zur flexiblen Navigation in elektronischen Dokumenten, 2001. URL: <http://www.topicmap-design.com/download/ger/Topic%20Maps.pdf> [letzter Zugriff, 25.05.2004].
- Hempel/Oppenheim (1948)
Hempel, Carl Gustav; Oppenheim, P. C.: Studies in the Logic of Explanation. In: Philosophy and Science, 1948, Vol. 15.
- Herget (2004)
Herget, Josef: Digital environment for e-learning – A concept for excellence in knowledge transfer – In: Schmidt, Ralph (Hrsg.): Competence in Content : 26. Online-Tagung der DGI (Frankfurt/Main), 2004. S. 271-283.
- Hornung (2002)
Hornung, J.: XML Topic Maps, 2002. URL: <http://www.igd.fhg.de/igd-a6/public/eqf/1.2/xtmelemente.html> [letzter Zugriff, 29.06.2004].
- ISO 13250
International Organisation for Standardisation: ISO/IEC 13250 : Topic Maps, Information Technology, Document Description and Processing Languages, 1999. URL: <http://www.y12.doe.gov/sgml/sc34/document/0129.pdf> [letzter Zugriff, 08.10.2003].

Kamenz (1997)

Kamenz, Uwe: Marktforschung : Einführung mit Fallbeispielen, Aufgaben und Lösungen. – Stuttgart : Schäffer-Poeschel, 1997.

KORVIS (2004)

Landeshauptstadt Stuttgart: Kommunales Rats- und Verwaltungs Informations System (KORVIS), 2004. URL:

<http://www.stuttgart.de/sde/menu/frame/top.php?seite=http%3A//www.stuttgart.de/sde/item/gen/33637.htm> [letzter Zugriff, 21.06.2004].

Kromrey (2000)

Kromrey, Helmut: Empirische Sozialforschung : Modelle und Methoden der standardisierten Datenerhebung und Datenauswertung. - 9., korrigierte Aufl. - Opladen : Leske und Budrich, 2000.

LHS (2002)

Landeshauptstadt Stuttgart: Entwicklung und Einführung eines Führungsinformationssystems (KORVIS), 2002. URL:

<http://www.dominio1.stuttgart.de/web/ksd/ksdarchiv.nsf/0/f2c1dfdca3bfd9aec1256e8d0026f460?OpenDocument> [letzter Zugriff, 06.07.2004].

Lavik/Nordeng (2004)

Lavik, Stian; Nordeng, Tommy W.: BrainBank Learning – building personal topic maps as strategy for learning, 2004. URL:

http://idealliance.org/papers/dx_xmle04/papers/04-02-03/04-02-03.pdf [letzter Zugriff, 30.06.2004].

Mayring (1993)

Mayring, Philipp: Einführung in die qualitative Sozialforschung : eine Anleitung zu qualitativem Denken. – 2. Aufl. – Weinheim : Psychologie-Verl.-Union, 1993.

Pepper (2000)

Pepper, Steve: The TAO of Topic Maps : Finding the Way in the Age of Infoglut, 2000. URL: <http://www.ontopia.net/topicmaps/materials/toa.html> [letzter Zugriff, 08.10.2003].

Pepper (2004)

Pepper, Steve: Towards Seamless Knowledge : integrating Public Sector Portals in Norway, 2004. URL:

<http://www.ontopia.net/topicmaps/materials/Towards%20Seamless%20Knowledge.ppt> [letzter Zugriff, 28.06.2004].

Pepper/Moore (2001)

Pepper, Steve: XML Topic Maps (XTM) 1.0 / Steve Pepper; G. Moore, 2001. URL: <http://www.topicmaps.org/xtm/index.html> [letzter Zugriff, 08.10.2003].

- PlattWiss (2003)
Plattform Wissensmanagement (Hrsg.): Werkzeuge für Wissensmanagement : KM-Tools 2003, 2003. URL:
http://www.pwm.at/file_upload/softwarestudie_km_tools_2003_1.pdf
[letzter Zugriff, 30.06.2004].
- Puls/Grimm (o.J.)
Puls, Wichard: SPSS-Übung mit SPSS 10.0 for Windows : Methoden der empirischen Sozialforschung und Statistik I : Kreuztabellen / Wichard Puls, Franz Grimm. URL: <http://egora.uni-muenster.de/Soziologie/Dozenten/Puls/kreuztabellen.doc> [letzter Zugriff, 25.05.2004].
- Rittershofer (2002a)
Rittershofer, Andreas: Der LmTM-Server, 2002. URL:
<http://www.lmtm.de/info/lmtm.info.html#einf> [letzter Zugriff, 25.05.2004].
- Rittershofer (2002b)
Rittershofer, Andreas: LmTM Screenshots, 2002. URL:
<http://www.lmtm.de/screenshots/index.html> [letzter Zugriff, 25.05.2004].
- Rückriegel (2003)
Rückriegel, Andreas: ISO/IEC 13250 Topic Maps – Neue Wege des Wissensmanagements, 2003. URL:
<http://www.hausarbeiten.de/rd/faecher/download/wii/23575.html> [letzter Zugriff, 25.05.2004].
- Rusch-Feja (o.J.)
Rusch-Feja, Diann: International Metadata Initiatives – the Latest Developments. URL: <http://www.mpib-berlin.mpg.de/en/institut/dok/full/rf/rfimidlj.pdf> [letzter Zugriff, 26.01.2004].
- Schmidt (2004)
Schmidt, Ralph (Hrsg.): Competence in Content : 26. Online-Tagung der DGI (Frankfurt/Main 2004). Frankfurt/Main : DGI, 2004 (Tagung der Deutschen Gesellschaft für Informationswissenschaft und Informationspraxis ; 7).
- Schnell/Hill/Esser (1999)
Schnell, Rainer: Methoden der empirischen Sozialforschung / von Rainer Schnell ; Paul B. Hill ; Elke Esser. – 6., völlig überarb. und erw. Aufl. – München ; Wien : Oldenburg, 1999.
- Scholl (2003)
Scholl, Armin: Die Befragung : sozialwissenschaftliche Methode und kommunikationswissenschaftliche Anwendung. – Konstanz : UVK Verlagsgesellschaft mbH, 2003.

Schwotzer (2003)

Schwotzer, Thomas: Shark : der mobile Begleiter in der mobilen Informationsgesellschaft, 2003. URL: http://ivs.tu-berlin.de/~thsc/Shark_BWP.pdf [letzter Zugriff, 30.06.2004].

Schwotzer/Geihs (2003)

Schwotzer, Thomas: Mobiles verteiltes Wissen : Modellierung, Speicherung und Austausch / Thomas Schwotzer; Kurt Geihs, 2003. URL: <http://ivs.tu-berlin.de/~thsc/MobileSharedKnowledge.pdf> [letzter Zugriff, 30.06.2004].

SDK (2004)

SDK: Europe's semantic web projects start to mesh, 2004. - Pressemitteilung. URL: <http://www.sdk-cluster.org/press/docs/sdkpress-210504.pdf> [letzter Zugriff, 06.07.2004].

Sigel (2001)

Sigel, Alexander: Was leisten Topic Maps?, 2001. URL: <http://kpeer.wim.uni-koeln.de/~sigel/veroeff/DGI-2001/sigel-dgi2001.pdf> [letzter Zugriff, 21.06.2004].

Sigel (2004)

Sigel, Alexander: XML Topic Maps in Knowledge Organization : Presentation by Alexander Sigel at Technische Universiteit Eindhoven for NGI Regio Zuid, XML Tutorials over Topic Maps en Gridcomputing meeting, 2004. URL: http://kpeer.wim.uni-koeln.de/~sigel/veroeff/TU-Eindhoven2004/FINAL/Eindhoven2004_Abstract.pdf [letzter Zugriff, 21.06.2004].

USUa

USU AG: USU Knowledge Miner, 2002. URL: http://www.usu.de/usu2002/d/KMiner_allg.pdf [letzter Zugriff, 21.06.2004].

Walden (2003)

Walden, Rotraut: Glücks- und Unglückserlebnisse aus interaktionistischer Sicht. – Heidelberg : Asanger Verl., 2003. URL: <http://www.uni-koblenz.de/~psy/walden/waldenanhang.pdf> [letzter Zugriff, 25.05.2004].

Widhalm/Mück (2002)

Widhalm, Richard: Topic Maps : Semantische Suche im Internet / Richard Widhalm; Thomas Mück. – Berlin u.a. : Springer, 2002.

ANHANG A - Operationalisierung des Fragebogens und Codeplan

Bei der Operationalisierung des Fragebogens wird die Ermittlung der Nutzenpotenziale und Einsatzgebiete in insgesamt 18 Fragen umgesetzt.

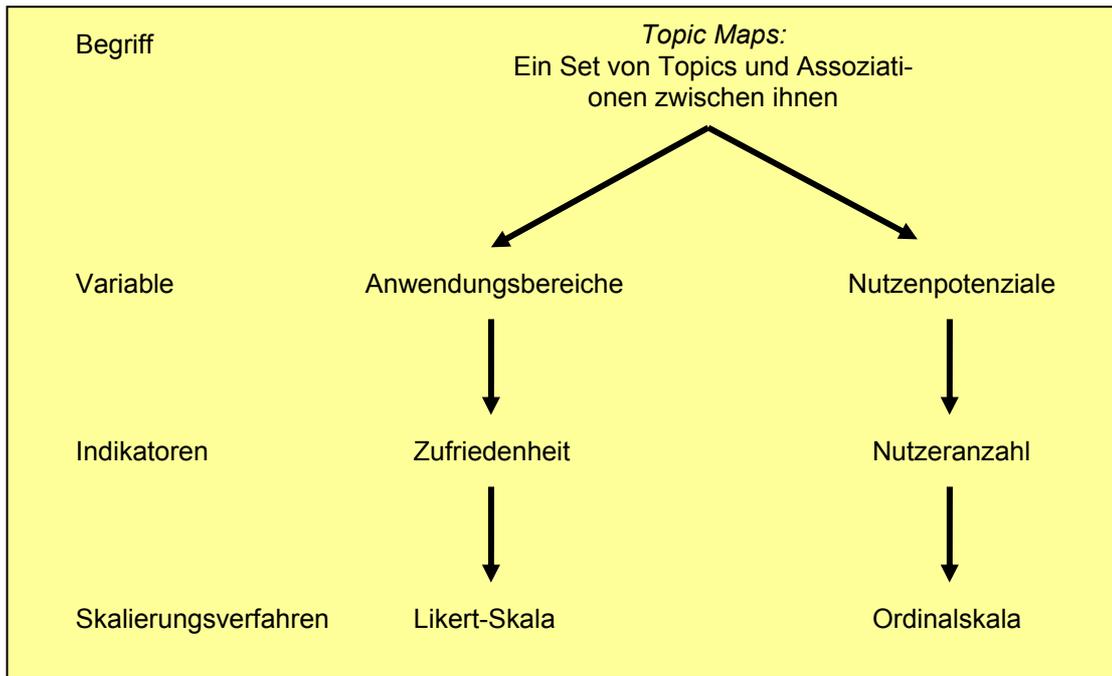
„Die „Operationalisierung“ eines theoretischen Begriffs besteht aus der Angabe einer Anweisung, wie Objekten mit Eigenschaften (Merkmalen), die der theoretische Begriff bezeichnet, beobachtbare Sachverhalte zugeordnet werden können.“¹¹³

Bei der Operationalisierung des theoretischen Begriffs der *Topic Maps* wird der Maßstab zur Messung der zu untersuchenden *Variablen*¹¹⁴ Anwendungsbereiche (A) und Nutzenpotenziale (N) festgelegt: der *Indikator*¹¹⁵ „Zufriedenheit“. Die *Variablen* (A+N) können somit bi- bzw. multivariant analysiert werden, um eine statistische Absicherung vermuteter Zusammenhänge, die z.B. durch den *Chi-Quadrat-Test* ermöglicht werden, zu erhalten.

¹¹³ Schnell/Hill/Esser (1999), S. 123-124.

¹¹⁴ Eine Variable ist hier ein Symbol für ein Merkmal bzw. eine Eigenschaft eines Objekts der Untersuchung, die mindestens zwei sich gegenseitig ausschließende Ausprägungen (Werte) hat. Vgl. Breid (o.J.), S. 11.

¹¹⁵ Indikatoren sind empirisch ermittelbare Tatbestände, von denen angenommen werden kann, dass sie auf das Vorhandensein eines anderen Tatbestandes hinweisen. Vgl. Breid (o.J.), S. 20.



Im Folgenden werden die einzelnen Operationalisierungsschritte der Fragen aufgeführt, um den Übersetzungsvorgang des Forschungsvorhabens transparent zu gestalten. Dies wirkte sich auch auf die Konstruktion des Fragebogens aus. Es wurden z.B. mehr offene Fragen bzw. Hybridfragen mit aufgenommen.¹¹⁶ Der vollständige Fragebogen befindet sich im Anhang. Die Aufgabenstellung sowie die Bildung von Frageblöcken wurden am Anfang des Fragebogens unter dem Titel „Hinweise zum Ausfüllen dieser Befragung“ formuliert, die zur Klärung und Strukturierung für die Befragten dienen sollen.

¹¹⁶ Hybridfragen sind Kombinationen von offenen und geschlossenen Fragen. Vgl. dazu ausführlich: Schnell/Hill/Esser (1999), S. 308-312.

TOPIC MAP UMFRAGE

Anwendungsgebiete und Nutzenpotenziale

Für die Befragung benötige ich von Ihnen Informationen, um das erfolgreiche Gelingen dieses Fragebogens voranzutreiben!

Hinweise zum Ausfüllen dieser Befragung

Anhand der folgenden drei Fragebereiche soll ermittelt werden, welche Methoden Sie im Umgang mit Informationen für welchen Zweck nutzen, in welchem Maße Sie damit zufrieden sind und worin Sie Nutzenpotenziale sehen.

Dazu werden Ihnen auf den nächsten Seiten einige Fragen gestellt, die gemäß den nachfolgenden Hinweisen zu beantworten sind.

Im **Fragenblock A** werden Ihnen Fragen über derzeitige *Methoden und Verfahren zur Speicherung, Erschließung und Suche von Informationsobjekten* innerhalb Ihres Unternehmens in Bezug auf Nutzung und Zufriedenheit gestellt.

Im **Fragenblock B** geht es speziell um *semantische Verfahren und Methoden*, die kurz erläutert werden, sowie deren *Anwendungsgebiete und Nutzenpotenziale*.

Im **Fragenblock C** werden Ihnen statistische Fragen zu Ihrem *Unternehmen* gestellt.

Kreuzen Sie bitte die entsprechende Antwortkategorie an oder antworten Sie mit Ihren eigenen Worten, wenn keine Antwortmöglichkeiten vorgegeben sind.

Falls bei einer Frage die Möglichkeit besteht, mehrere Antworten anzukreuzen, wird dies bei der entsprechenden Frage mit dem Zusatz **"Mehrfachnennungen möglich"** angezeigt. Nicht angekreuzte Antwortmöglichkeiten werden als Ablehnung gewertet.

Bei den Fragen zur **Zufriedenheit** können Sie auf einer **5-stufigen Antwortskala** von "absolut zufrieden" bis "überhaupt nicht zufrieden" Ihre Einschätzung abgeben.

Herzlichen Dank für Ihre Beteiligung an der Befragung!

Zu Beginn des Fragebogens wurden zwei kurze sozio-demographische Fragen zur Person – subsumiert unter einer Eingangsfrage - verfasst. Die *Variable* „Organisatorische Einheit“ dient zur Klassifizierung der Verortung des Befragten innerhalb der Organisation. Hierfür wurden sechs *Indikatoren* durch eine Metaanalyse verschiedener Kategorisierungsvorschläge anderer Fragebögen bestimmt.¹¹⁷

Die *Variable* ‚Position/Funktion‘ dient zur Ermittlung von Personen innerhalb einer Institution, die sich für das Konzept der *Topic Maps* interessieren oder sich damit befassen.

¹¹⁷ Letztlich wurde eine spezielle und keine umfassende Kategorisierung vorgenommen, da die Zielgruppe vorrangig klar in den Antwortmöglichkeiten zu finden ist. Für Ausnahmefälle steht das offene Feld ‚Sonstige‘ zur Verfügung.

Im ersten Frageblock wurden Fragen bezüglich der Ist-Situation über derzeitige Methoden und Verfahren zur Speicherung, Erschließung und Suche von Informationsobjekten innerhalb des Unternehmens in Bezug auf Nutzung und Zufriedenheit gestellt.

A: FRAGEN ZUR DERZEITIGEN SITUATION

2. Welche Methoden und Verfahren werden zur Speicherung/Ablage von Dokumenten, zur Erschließung und Suche von Informationen in Ihrem Unternehmen eingesetzt? Bitte geben Sie die entsprechenden Methoden an und im freien Feld das jeweilige Einsatzgebiet. (Mehrfachnennung möglich)

Konventionelles (firmen-/abteilungsübergreifendes) Ablagesystem o.ä.

Für:

File-Server für die Ablage elektronischer Informationen o.ä.

Für:

Volltextsuche/-suchmaschine

Für:

Diese Frage ermöglicht es dem Befragten mehrere Antworten anzukreuzen. In dem offenen Feld ‚Für:‘ sollte erfragt werden, in welchen Einsatzgebieten (z.B. Literaturdatenbank) die bereits eingesetzten Methoden (z.B. Volltextsuche) angewendet werden. Bei der Auswertung sollten dann Rückschlüsse auf korrelierende potenzielle Anwendungsgebiete für *semantische Verfahren* gezogen werden können. Außer den drei oben aufgeführten Antwortkategorien waren in dem Fragebogen noch weitere Methoden und Verfahren auszuwählen:

- Unternehmensweites Netzwerk (z.B. Intranet),
- Datenbanken/Strukturierte Erfassung von Informationen,

- Inhaltliche Erschließung über Schlagworte (z.B. Klassifikation, Thesaurus, Begriffslisten),
- Suchwerkzeuge für die gezielte Suche (z.B. nach Schlagworten),
- Formale Erschließung über *Metadaten* (z.B. Dublin Core),
- Semantische Verknüpfung von Informations- und Wissensseinheiten (*Topic Maps*, Semantische Netze etc.),
- Unternehmensweites Basisvokabular (*Ontologie*, Glossar, unternehmensinternes Begriffslexikon etc.),
- Automatische Verfahren (*Textmining*, Klassifizierung, Inhaltsanalyse etc.),
- Kein Einsatz solcher Methoden oder Verfahren und
- Andere Methoden.

Um nun die aufgestellten Hypothesen H1 und H2 überprüfen zu können, wurde in der nächsten Frage 3 nach der Zufriedenheit mit derzeitigen Systemen gefragt. Als Skalierungsverfahren für die Zufriedenheit eignet sich die Likert-Skala, da diese einen Bezug zu der untersuchenden Dimension (z.B. die Einstellung zu dem derzeitigen System) herstellt.¹¹⁸ Bei der fünfstufigen Antwortskala von ‚absolut zufrieden‘ bis ‚überhaupt nicht zufrieden‘ konnten die Befragten ihre Einschätzung geben.

3. Wie zufrieden sind Sie insgesamt mit Ihrem derzeitigen System?

absolut zufrieden

sehr zufrieden

zufrieden

weniger zufrieden

überhaupt nicht zufrieden

In Frage 4 geht es darum, Schwächen in den bisher genutzten Systemen zu identifizieren. Gründe für die Unzufriedenheit können eventuell mit den Stärken *semantischer Verfahren* ausgeglichen werden. Zudem würden mögliche Erklärungen der Hypothese H2 zu ermitteln sein, die bei der Auswertung kategorisiert werden.

¹¹⁸ Vgl. Atteslander (2000), S. 250-251.

Frage 5 fordert vom Leser, ebenso wie Frage 4, sich wieder an etwas zu erinnern, was typisch ist für offene Fragen. Es sollen also nicht wie bei geschlossenen Fragen Ankreuzmöglichkeiten vorgegeben und wieder erkannt werden.¹¹⁹

„Der Hauptvorteil offener Fragen besteht darin, daß der Befragte innerhalb seines eigenen Referenzsystems antworten kann, ohne z. B. durch die Vorgabe möglicher Antworten bereits in eine bestimmte (durch die Vorstellung der Fragebogenentwickler begründete) Richtung gelenkt zu werden.“¹²⁰

Dies wird hier ebenfalls als wichtig angesehen, wenn es darum geht, Verbesserungsvorschläge für das bereits genutzte System zu formulieren. Die angeführten Verbesserungsvorschläge sind möglicherweise bei *semantischen Verfahren* bereits realisiert worden. Diese Annahme wird bei der Auswertung berücksichtigt werden.

In Frage 6 wird die derzeitige Beschäftigung mit Methoden und Verfahren zum verbesserten Umgang mit Informationen innerhalb der Organisation abgefragt, um zu sehen, ob eine gewisse Sensibilisierung auf diesem Gebiet zu erkennen ist. Wenn dies der Fall ist, sollten die Befragten diese Vorhaben näher beschreiben.

Im zweiten Frageblock geht es speziell um *semantische Verfahren* und Methoden. Damit keine semantischen Verzerrungen bezüglich der Bedeutung dieser Verfahren entstehen, wurden die semantischen Methoden kurz definiert und inhaltlich abgetrennt.

Daran anschließend folgt eine Filterfrage, die zur Weiterführung der Umfrage in Abhängigkeit von der Antwort der Befragten dient. Das Prinzip der Auskoppelung ermöglicht das Überspringen bestimmter Fragen, weil die Bedingungen für die Beantwortung nicht vorliegen.¹²¹ Bei Frage 7 ist dies der Fall, wenn der Befragte angibt, dass er *semantische Verfahren* und Methoden nutzt und deshalb keine weiteren Fragen zur Nicht-Nutzung semantischer Technologien gestellt bekommt.

¹¹⁹ Vgl. Atteslander (2000), S. 161.

¹²⁰ Schnell/Hill/Esser (1999), S. 309.

¹²¹ Vgl. Scholl (2003), S. 152.

7. Kennen und nutzen Sie Konzepte oder Anwendungen semantischer Verfahren (z.B. Topic Maps, Semantische Netze, Ontologien)?

- Nein, kenne ich nicht
- Ist mir bekannt, aber nutze ich nicht
- Benutze ich (bitte weiter mit Frage 9)
- Weiß nicht

Die Intention von Frage 8 ist es herauszufinden, aus welchen möglichen Gründen die Befragten *semantische Verfahren* noch nicht nutzen. Diese Einschätzungsfrage beruht auf ungesicherten Plausibilitätsüberlegungen wie z.B. Prognosen. Die *Indikatoren* sind hierbei nicht vollständig ermittelt. Deshalb wurde diese Frage als Hybridfrage formuliert.

In Frage 9 sollen die Anwendungsgebiete und Nutzenpotenziale *semantischer Verfahren* ermittelt werden. Hierzu wurden für die Anwendungsgebiete neun *Indikatoren* aufgestellt, zu denen jeweils die zu ermittelnden Nutzenpotenziale angegeben werden sollen. In das offene Feld ‚Nutzenpotenziale‘ sollten diese den Anwendungsgebieten zugewiesen werden, um direkte Relationen zwischen ihnen herstellen zu können. Zu den drei aufgeführten *Indikatoren* Informationsmanagement/Content Management System, *E-Learning* und *E-Publishing* kommen noch *E-Commerce*, Forschung & Entwicklung, Suchdienste/Suchmaschinen, Internetsites/Portale, keine Anwendungsgebiete sowie andere Anwendungsgebiete hinzu.

9. Innerhalb welcher Anwendungsgebiete sehen Sie Nutzenpotenziale für semantische Verfahren (z.B. Topic Maps etc.)? Kreuzen Sie bitte die entsprechenden Anwendungsgebiete an und schreiben deren Nutzenpotenziale in das daruntergelegene freie Feld. (Mehrfachnennung möglich)

Informationsmanagement/Content Management System

Nutzenpotenziale:

E-Learning

Nutzenpotenziale:

E-Publishing

Nutzenpotenziale:

Nachdem der Befragte nun angegeben hat, welche Einsatzmöglichkeiten und Nutzenpotenziale er in *semantischen Verfahren* sieht, sollte in den nächsten Fragen 10 und 11 ermittelt werden, warum er/sie die Frage 9 auf diese Art und Weise beantwortet hat. Operationalisiert wird die Frage nach dem Wissen durch die *Variablen* „Vorteile“ und „Nachteile“. Es sind wiederum offene Fragen, um keine Antwortalternativen vorzugeben.

„...Bei Wissensfragen wird das Wissen des Befragten nicht vorausgesetzt, sondern erst ermittelt. Dies kann offen (»ungestützt«) oder mit Vorgaben (»gestützt«, etwa in Form von Multiple-Choice-Fragen) erfolgen.“¹²²

Die letzten fünf Fragen beinhalten generelle Fragen zu *semantischen Verfahren* und Methoden.

Mit Frage 12 beginnt der spezielle Abschnitt zu semantischen Methoden – Fragen zu dem Konzept der *Topic Maps*. Eine Filterfrage eignet sich an dieser Stelle, um keine Verzerrung der Antworten zu erhalten.

12. Kennen Sie den Topic Map Standard (ISO/IEC 13250)?

- Ja, und nutze ihn
- Ja, aber nutze ihn nicht (bitte weiter mit Frage 14)
- Nein (bitte weiter mit Frage 17)

Um Untergruppen von *Topic Map* (Nicht-)Nutzern bilden zu können, wird das Wissen um diesen Standard durch die *Variable* „Kennen“ und diese mit dem *Indikator* „Nutzen“ gemessen. Wenn ein Befragter den *Topic Map*-Standard nicht kennt und mit nein antwortet, kann er auch wie z.B. in Frage 16 die grundsätzliche Bedeutung von *Topic Maps* nicht abschätzen. Wenn der Befragte aber den Standard kennt, jedoch nicht nutzt, kann er trotzdem Gründe für die Unzufriedenheit und Verbesserungsvorschläge einbringen.

Frage 13 richtet sich nur an Befragte, die den *Topic Map*-Standard kennen und nutzen. Es soll herausgefunden werden, wie zufrieden diese Nutzer mit dem Standard sind. Die *Variable* Zufriedenheit wird wie bereits bei Frage 3 anhand der Likert-Skala erhoben (von absolut zufrieden bis überhaupt nicht zufrieden). Frage 13 verifiziert bzw. falsifiziert die in Kap. 3 aufgestellten Hypothesen H1 und H2 im Hinblick auf die Chance der Implementierung neuer technologischer Konzepte und Nutzenpotenziale durch die Messung der Zufriedenheit.

Mit den Fragen 14 und 15 werden, wie bereits bei den Fragen 4 und 5, Schwächen beim *Topic Map*-Standard anhand der *Variable* „Unzufriedenheit“ identifiziert. Durch eine ungestützte Wissensfrage soll die *Variable* „Verbesserungsvorschläge“ ermittelt werden.

Bei der letzten Frage des zweiten Frageblocks handelt es sich wiederum um eine Einschätzungsfrage, die zur Feststellung der Bedeutsamkeit von *Topic Maps* für die Zukunft aufgeführt wird.

„...Eingeschätzt werden können Eintrittswahrscheinlichkeiten für bestimmte zukünftige Ereignisse, Zustände oder Szenarios, Häufigkeiten von zukünftigen Verhaltensweisen oder faktischen Merkmalen sowie Zeiträume für den Eintritt bestimmter Entwicklungen...“¹²³

¹²² Scholl (2003), S. 143.

¹²³ Scholl (2003), S. 144.

Die *Indikatoren* für die *Variable* „Bedeutung“ werden anhand der Likert-Skala bestimmt. Im letzten Frageblock werden die Strukturdaten der einzelnen Institutionen erhoben.

Frage 17 zielt auf die Lokalisierung der Branche ab. Bei dieser Hybridfrage wurden die Branchen durch eine Metaanalyse entwickelt. Da nicht alle Branchen aufgenommen werden konnten, wurde zur Vollständigkeit ein freies Feld ‚Andere‘ hinzugefügt.

17. In welcher Branche ist Ihr Unternehmen tätig?

- Pharmaindustrie
- Automobilindustrie
- Maschinenbau
- Transport/Logistik
- Medien/Kommunikation
- Dienstleistung für Unternehmen/Consulting
- Banken/Versicherungen/Finanzdienstleister
- Buchhandel/Verlage/Zeitungen
- Hochschulbereich (z.B. Forschung und Entwicklung)
- Öffentlicher Dienst (z.B. Bibliotheken, Archive, Bildungseinrichtungen, Kunst und Kultur etc.)

Andere:

Bei der letzten Frage sollte die Größenklasse des Unternehmens angegeben werden. Auch hier wurde der Vollständigkeit halber ein Feld mit ‚Sonstige‘ eingeführt, falls es sich um einen Verein o.ä. handelt.

Codeplan

Spalte	Variable	Code	Ausprägung
1	Nummer des Befragten	nr	1 - 35
2	Organisatorische Einheit	a1_1	1 = IT-Abteilung 2 = IuD-Stelle 3 = Rechenzentrum 4 = Forschung&Entwicklung 5 = Marketing/Vertrieb 6 = Sonstige 98 = Keine Angaben
3	Sonstige	a1_1_1	1 = Beratung 2 = Marktforschung 3 = Registratur 4 = Fortsetzungen
4	Position/Funktion	a1_2_1	1 = Geschäftsführer/Vorstand 2 = Abteilungsleiter 3 = Teamleiter 4 = Projektleiter 5 = IT-/EDV-Mitarbeiter 6 = Informationsspezialist 7 = Entwickler 8 = Andere Position 98 = Keine Angaben
5	Andere	a1_2_2	Verantwortlich für Fortsetzungen 1 =
6	Konventionelle Ablage (KA)	a2_1_1	0 = nicht angekreuzt 1 = angekreuzt
7	KA Einsatzbereiche	a2_1_2	1 = Pressematerial 2 = Verträge 3 = Rechnungen 4 = Unterlagen 5 = Drucksachen 6 = Anleitungen 7 = Pendenzen 8 = Korrespondenzen 9 = Personendossiers 10 = Akten 11 = Artikel 12 = Protokolle 13 = Dokumentationen 14 = Statistiken 98 = Keine Angaben

Spalte	Variable	Code	Ausprägung
8	File-Server (FS)	a2_2_1	0 = nicht angekreuzt 1 = angekreuzt
9	FS Einsatzgebiete	a2_2_2	1 = Projektunterlagen 2 = interne Dokumente 3 = Emails 4 = elektronische Publikationen
10	Volltextsuche (VS)	a2_3_1	0 = nicht angekreuzt 1 = angekreuzt
11	VS Einsatzgebiete	a2_3_2	1 = Internet 2 = Intranet 3 = Datenbanken
12	Unternehmensnetzwerk (UN)	a2_4_1	0 = nicht angekreuzt 1 = angekreuzt
13	UN Einsatzgebiete	a2_4_2	1 = Programmverwaltung 2 = Unternehmenskommunikation
14	Datenbanken (DB)	a2_5_1	0 = nicht angekreuzt 1 = angekreuzt
15	DB Einsatzgebiete	a2_5_2	1 = Projektdatenbank 2 = Adress-/Kundendatenbank 3 = Literaturdatenbank 4 = Fachinformationen 5 = Interna 6 = Bilddatenbank 7 = Medienverwaltung
16	Inhaltliche Erschließung (IE)	a2_6_1	0 = nicht angekreuzt 1 = angekreuzt
17	IE Einsatzgebiete	a2_6_2	1 = Textdokumente 2 = Bilddokumente 3 = Bibliotheksdaten 4 = Adress-/Kundendaten
18	Suchwerkzeuge (SW)	a2_7_1	0 = nicht angekreuzt 1 = angekreuzt
19	SW Einsatzgebiete	a2_7_2	1 = Datenbanken 2 = Bibliothekskataloge 3 = Intranet 4 = Archive
20	Formale Erschließung (FE)	a2_8_1	0 = nicht angekreuzt 1 = angekreuzt

Spalte	Variable	Code	Ausprägung
21	FE Einsatzgebiete	a2_8_2	1 = Bibliotheksdaten 2 = Websites
22	Semantische Verfahren (SF)	a2_9_1	0 = nicht angekreuzt 1 = angekreuzt
23	SF Einsatzgebiete	a2_9_2	1 = Fachinformationen 2 = Ideen 3 = Bibliotheksdaten
24	Unternehmensvokabular (UV)	a2_10_1	0 = nicht angekreuzt 1 = angekreuzt
25	UV Einsatzgebiete	a2_10_2	Institutionsspezifisches Vokabular 1 =
26	Automatische Verfahren (AV)	a2_11_1	0 = nicht angekreuzt 1 = angekreuzt
27	AV Einsatzgebiete	a2_11_2	1 = Pressedatenbank 2 = Textdateien 3 = Fachdatenbanken
28	Keine Methoden	a2_12	0 = nicht angekreuzt 1 = angekreuzt
29	Andere Methoden	a2_13	0 = nicht angekreuzt 1 = angekreuzt
30	Zufriedenheit (derz. System)	a3	1 = Absolut zufrieden 2 = Sehr zufrieden 3 = Zufrieden 4 = Weniger zufrieden 5 = Überhaupt nicht zufrieden 98 = Keine Angaben
31	Unzufriedenheit Gründe (derz. System)	a4	1 = Interessenkonflikt 2 = Hoher Retrievalaufwand Mangelnde Vernetzung von 3 = Informationsobjekten 4 = Probleme bei Indexierung 5 = Zu geringe Nutzung Mangelnde Integrationsmög- 6 = lichkeiten in andere Systeme 7 = Einheitliche Struktur fehlt 8 = Mangel an Schulungen

Spalte	Variable	Code	Ausprägung
32	Verbesserungsvorschläge (derz. System)	a5	1 = semantische Erschließung Standardisierung unterschiedlicher Systeme 2 = licher Systeme 3 = Automatisierte Erschließung 4 = Schulungen 5 = Anpassung an Workflow Metasuche über unterschiedliche Systeme 6 =
33	Derzeitige Projekte	a6_1	1 = Keine Projekte 2 = Es gibt Projekte 98 = Keine Angaben
34	Projektbeschreibung	a6_2	1 = Portal 2 = Intranet 3 = Personalisierung (semiautomatische) Indexierung 4 = 5 = DMS 6 = Semantische Netze 7 = Metasuche
35	Kennen und Nutzen (sem. Verf.)	b1	1 = Nein, kenne ich nicht 2 = Kenne ich 3 = Benutze ich 99 = Weiß nicht (sem. Verf.) 98 = Keine Angaben
36	Unzureichendes Budget	b2_1	0 = nicht angekreuzt 1 = angekreuzt
37	Einseitige E-Business-Anstrengung	b2_2	0 = nicht angekreuzt 1 = angekreuzt
38	Benutzerfreundlichkeit	b2_3	0 = nicht angekreuzt 1 = angekreuzt
39	Nicht genügend Tools	b2_4	0 = nicht angekreuzt 1 = angekreuzt
40	Keine Nachfrage	b2_5	0 = nicht angekreuzt 1 = angekreuzt
41	Keine Qualität/kein Angebot	b2_6	0 = nicht angekreuzt 1 = angekreuzt
42	Aufwand-Nutzen nicht transparent	b2_7	0 = nicht angekreuzt 1 = angekreuzt

Spalte	Variable	Code	Ausprägung
43	Keine Zeit	b2_8	0 = nicht angekreuzt 1 = angekreuzt
44	Noch nie gehört	b2_9	0 = nicht angekreuzt 1 = angekreuzt
45	Sonstige Aussagen	b2_10	1 = Lock-In Effekt Nutzung für große, komplizierte Datenbestände nicht erwiesen 2 = sen
46	Infomanagement/CMS (IM/CMS)	b3_1_1	0 = nicht angekreuzt 1 = angekreuzt
47	IM/CMS Nutzenpotenziale	b3_1_2	1 = Mehr Transparenz 2 = Clusterung/Verlinkung 3 = Verbesserte Erschließung 4 = Verbesserte Suche Visueller Zugang zu Informationen 5 = onen
48	E-Learning (EL)	b3_2_1	0 = nicht angekreuzt 1 = angekreuzt
49	EL Nutzenpotenziale	b3_2_2	Visualisierung von Zusammenhängen 1 = Vernetzung/Verknüpfung der Lerninhalte 2 = Interdisziplinarität 3 =
50	E-Publishing (EP)	b3_3_1	0 = nicht angekreuzt 1 = angekreuzt
51	EP Nutzenpotenziale	b3_3_2	1 = Informationsstrukturierung 2 = Verbesserte Navigation 3 = Billigware im Buchsektor
52	E-Commerce (EC)	b3_4_1	0 = nicht angekreuzt 1 = angekreuzt
53	EC Nutzenpotenziale	b3_4_2	1 = Personalisierung Begrenzt bei engen Warenangeboten 2 =
54	Forschung&Entwicklung (FuE)		0 = nicht angekreuzt 1 = angekreuzt
55	FuE Nutzenpotenziale	b3_5_1	1 = Themenorganisation 2 = Erhöhte Transparenz

Spalte	Variable	Code	Ausprägung
56	Suchmaschinen (SM)	b3_5_2	0 = nicht angekreuzt 1 = angekreuzt
57	SM Nutzenpotenziale	b3_5_3	1 = Informationsstrukturierung 2 = Semantische Suche 3 = Informationsvermittlung 4 = Nicht realisierbar
58	Portale (P)	b3_7_1	0 = nicht angekreuzt 1 = angekreuzt
59	P Nutzenpotenziale	b3_7_2	1 = Themenorganisation 2 = Navigationsstruktur 3 = Nur ein Hype
60	Keine Anwendungsgebiete	b3_8	0 = nicht angekreuzt 1 = angekreuzt
61	Andere Anwendungsgebiete	b3_9	1 = Maschinelle Übersetzung
62	Vorteile (sem. Verf.)	b4	0 = nicht angegeben 1 = angegeben
63	Welche Vorteile (sem. Verf.)	b4a	1 = Erschließung Zusammenhänge/Verknüpfungen 2 = Navigation 3 = Visualisierung 4 = Semantische Suche 5 = (Be-)Nutzerfreundlichkeit 6 = Workflow 7 =
64	Nachteile (sem. Verf.)	b5	0 = nicht angegeben 1 = angegeben
65	Welche Nachteile (sem. Verf.)	b5a	1 = Hoher Planungsaufwand 2 = Hoher Erschließungsaufwand Unklares Kosten-Nutzen Verhältnis 3 = Geringe Benutzerakzeptanz 4 = Geringer Verbreitungsgrad 5 = Hohe Komplexität 6 =
66	Kennen und Nutzen (TMs)	b6	1 = Kennen und Nutzen (TMs) 2 = Kenne aber nutze nicht (TMs) 3 = Kenne nicht (TMs) 98 = Keine Angaben

Spalte	Variable	Code	Ausprägung
67	Zufriedenheit (TMs)	b7	1 = Absolut zufrieden 2 = Sehr zufrieden 3 = Zufrieden 4 = Weniger zufrieden 5 = Überhaupt nicht zufrieden 98 = Keine Angaben
68	Unzufriedenheit Gründe (TMs)	b8	0 = nicht angegeben 1 = angegeben
69	Verbesserungsvorschläge (TMs)	b9	0 = nicht angegeben Stärkere Standardisierung der 1 = Tools Nutzen zusammen mit Mind 2 = Maps
70	Bedeutung von TMs	b10	1 = Sehr wichtig 2 = Wichtig 3 = Mittel 4 = Gering 5 = Sehr gering 99 = Weiß nicht (TMs) 98 = Keine Angaben
71	Branche	c1_1	1 = Pharmaindustrie 2 = Automobilindustrie 3 = Maschinenbau 4 = Transport/Logistik 5 = Medien/Kommunikation 6 = Consulting 7 = Banken/Versicherungen/... 8 = Buchhandel/Verlage/Zeitungen 9 = Hochschulbereich 10 = Öffentlicher Dienst 11 = Andere Branche 7 = Banken/Versicherungen/... 8 = Buchhandel/Verlage/Zeitungen 9 = Hochschulbereich 10 = Öffentlicher Dienst 98 = Keine Angaben
72	Andere Branche	c1_2	1 = Gesundheitswesen 2 = Anwaltskanzlei 3 = Energiebranche 4 = Forschungseinrichtung

Spalte	Variable	Code	Ausprägung
73	Größenklasse	c2_1	1 = Kleinstunternehmen 2 = Kleines Unternehmen 3 = Mittleres Unternehmen 4 = Großunternehmen 5 = Öffentlicher Dienst 98 = Keine Angaben
74	Sonstige	c2_2	1 = Forschungseinrichtung

TOPIC MAP UMFRAGE

Für die Befragung benötige ich von Ihnen die richtigen Informationen, um das erfolgreiche Gelingen dieses Vorhabens voranzutreiben!

Hinweise zum Ausfüllen dieser Befragung

Anhand der folgenden drei Fragebereiche soll ermittelt werden, welche Methoden Sie im Umgang mit Informationen für welchen Zweck nutzen, in welchem Maße Sie damit zufrieden sind und worin Sie Nutzenpotenziale sehen.

Dazu werden Ihnen auf den nächsten Seiten einige Fragen gestellt, die gemäß den nachfolgenden Hinweisen zu beantworten sind.

Im **Fragenblock A** werden Ihnen Fragen über derzeitige *Methoden und Verfahren zur Speicherung, Erschließung und Suche von Informationsobjekten* innerhalb Ihres Unternehmens in Bezug auf Nutzung und Zufriedenheit gestellt.

Im **Fragenblock B** geht es speziell um *semantische Verfahren und Methoden*, die kurz erläutert werden, sowie deren *Anwendungsgebiete und Nutzenpotenziale*.

Im **Frageblock C** werden Ihnen statistische Fragen zu Ihrem *Unternehmen* gestellt.

Kreuzen Sie bitte die entsprechende Antwortkategorie an oder antworten Sie mit Ihren eigenen Worten, wenn keine Antwortmöglichkeiten vorgegeben sind.

Falls bei einer Frage die Möglichkeit besteht, mehrere Antworten anzukreuzen, wird dies bei der entsprechenden Frage mit dem Zusatz "**Mehrfachnennungen möglich**" angezeigt. Nicht angekreuzte Antwortmöglichkeiten werden als Ablehnung gewertet.

Bei den Fragen zur **Zufriedenheit** können Sie auf einer **5-stufigen Antwortskala** von "absolut zufrieden" bis "überhaupt nicht zufrieden" Ihre Einschätzung abgeben.

Herzlichen Dank für Ihre Beteiligung an der Befragung!

KURZE FRAGE ZUR PERSON

1. In welchem Unternehmensbereich sind Sie zur Zeit tätig und welche Position/Funktion nehmen Sie in diesem ein?

Organisatorische Einheit:

- IT-Abteilung/Datenverarbeitung
- IuD-Stelle/Bibliothek
- Rechenzentrum
- Forschung & Entwicklung
- Marketing/Vertrieb
- Sonstige: _____

Position/Funktion:

- GeschäftsführerIn/Vorstand
- AbteilungsleiterIn
- TeamleiterIn
- ProjektleiterIn
- IT-/EDV-MitarbeiterIn
- InformationsspezialistIn (BibliothekarIn, DokumentarIn, ArchivarIn, Content-ManagerIn)
- EntwicklerIn
- Andere Funktion: _____

A: FRAGEN ZUR DERZEITIGEN SITUATION

2. Welche Methoden und Verfahren werden zur Speicherung/Ablage von Dokumenten, zur Erschließung und Suche von Informationen in Ihrem Unternehmen eingesetzt? (Mehrfachnennung möglich)

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Konventionelles (firmen-/abteilungsübergreifendes) Ablagesystem o. ä.
Für: _____
_____ | <input type="checkbox"/> File-Server für die Ablage elektronischer Informationen o.ä.
Für: _____
_____ |
| <input type="checkbox"/> Volltextsuche/-suchmaschine
Für: _____
_____ | <input type="checkbox"/> Unternehmensweites Netzwerk (z.B. Intranet)
Für: _____
_____ |
| <input type="checkbox"/> Datenbanken/Strukturierte Erfassung von Informationen
Für: _____
_____ | <input type="checkbox"/> Inhaltliche Erschließung über Schlagworte (z. B. Klassifikation, Thesaurus, Begriffslisten)
Für: _____
_____ |
| <input type="checkbox"/> Suchwerkzeuge für die gezielte Suche (z. B. nach Schlagworten)
Für welche Datenbestände:

_____ | <input type="checkbox"/> Formale Erschließung über Metadaten (z.B. Dublin Core)
Für: _____
_____ |
| <input type="checkbox"/> Semantische Verknüpfung von Informations- und Wissensseinheiten (Topic Maps, Semantische Netze etc.)
Für: _____
_____ | <input type="checkbox"/> Unternehmensweites Basisvokabular (Ontologie, Glossar, unternehmensinternes Begriffslexikon, etc.)
Für: _____
_____ |
| <input type="checkbox"/> Automatische Verfahren (Textmining, Klassifizierung, Inhaltsanalyse, etc.)
Für: _____
_____ | <input type="checkbox"/> Kein Einsatz solcher Methoden oder Verfahren |
| <input type="checkbox"/> Andere: _____ | |

3. Wie zufrieden sind Sie insgesamt mit Ihrem derzeitigen System?

- absolut zufrieden
- sehr zufrieden
- zufrieden
- weniger zufrieden
- überhaupt nicht zufrieden

4. Wenn Sie in irgendeiner Weise mit Ihrem bisher genutzten System nicht zufrieden sind, was sind die Gründe dafür?

Gründe für die Unzufriedenheit:

5. Welche Verbesserungsvorschläge in Bezug auf Ihre bisher genutzten Methoden und Verfahren haben Sie?

Verbesserungsvorschläge:

6. Gibt es zur Zeit Pläne oder Projekte in Ihrem Unternehmen, die sich mit der Verbesserung des Umgangs mit Informationen (Speicherung, Erschließung und Suche) beschäftigen?

- Nein, es gibt keine Projekte oder Pläne
- Ja, es gibt Projekte oder Pläne und zwar:

B: AUSBLICK / POTENZIALE

METHODEN ZUR SPEICHERUNG, ERSCHLIEßUNG UND SUCHE VON INFORMATIONSOBJEKTEN - ALLGEMEINES

Definition und inhaltliche Abgrenzung

Semantische Methoden und Verfahren

Seit Ende der 90er Jahre stellen semantische Methoden und Verfahren (z.B. Topic Maps, Semantische Netze, Ontologien etc.) neue Vorgehensweisen im Umgang mit digitalen Informationsobjekten zur Verfügung. Ziel dieser Konzepte ist es, Informationen mit ähnlich relevanten Informationen so zu verknüpfen, dass eine inhaltliche und bedeutungsähnliche Nähe (Semantik) aufgezeigt wird. Das Ergebnis ist ein strukturiertes Wissensgebiet aus Informationsobjekten, die zueinander in standardisierter und semantischer Beziehung stehen.

7. Kennen und nutzen Sie Konzepte oder Anwendungen semantischer Verfahren (z.B. Topic Maps, Semantische Netze, Ontologien)?

- Nein, kenne ich nicht Ist mir bekannt, aber nutze ich nicht Benutze ich (bitte weiter mit Frage 9)
- Weiß nicht

8. Wenn Sie semantische Verfahren noch nicht nutzen, mit welchen der folgenden Aussagen können Sie sich am ehesten identifizieren? (Mehrfachnennung möglich)

- Unzureichendes Budget für diese Vorhaben
- Einseitige E-Business-Anstrengung, die den Fokus nicht auf diese Entwicklung richtet
- Benutzerfreundlichkeit dieser Methoden ist nicht gewährleistet
- Nicht genügend Tools vorhanden
- Keine Nachfrage dieser Konzepte bei Projekten oder Aufträgen
- Informationsangebot und/oder die Informationsqualität ist unzureichend
- Aufwand-Nutzen-Verhältnis ist nicht transparent
- Keine Zeit für die Einarbeitung neuer Themen
- Noch nie davon gehört
- Sonstige: _____

9. Innerhalb welcher Anwendungsgebiete sehen Sie Nutzenpotenziale für semantische Verfahren (z.B. Topic Maps etc.)? (Mehrfachnennung möglich)

Informationsmanagement / Content Management System

Nutzenpotenziale:

E-Learning

Nutzenpotenziale:

E-Publishing

Nutzenpotenziale:

E-Commerce

Nutzenpotenziale:

Forschung & Entwicklung

Nutzenpotenziale:

Suchdienste / Suchmaschinen

Nutzenpotenziale:

Internetsites / Portale

Nutzenpotenziale:

Keine Anwendungsgebiete

Andere Anwendungsgebiete: _____

10. Welche Vorteile sehen Sie in semantischen Verfahren und Methoden?

Vorteile

11. Welche Nachteile gibt es aus Ihrer Sicht bei diesen Methoden?

Nachteile

12. Kennen Sie den Topic Map Standard (ISO/IEC 13250)?

- Ja, und nutze ihn Ja, aber nutze ihn nicht
(bitte weiter mit Frage 14) Nein (bitte weiter
mit Frage 17)

13. Wenn Sie den Topic Map Standard (ISO/IEC 13250) nutzen, wie zufrieden sind Sie damit?

- absolut zufrieden
 sehr zufrieden
 zufrieden
 weniger zufrieden
 überhaupt nicht zufrieden

14. Wenn Sie in irgendeiner Weise mit dem Topic Map Standard nicht zufrieden sind, was sind die Gründe dafür?

Gründe für die Unzufriedenheit:

15. Welche Verbesserungsvorschläge im Umgang mit Topic Maps haben Sie?

Verbesserungsvorschläge:

16. Wenn Sie den Topic-Map-Standard kennen, wie schätzen Sie grundsätzlich dessen Bedeutung im Vergleich zu anderen technologischen Entwicklungen ein?

- Sehr wichtig
- Wichtig
- Mittel
- Gering
- Sehr gering

- Weiß nicht

C: STRUKTURDATEN

17. In welcher Branche ist Ihr Unternehmen tätig?

Die einzelnen Branchen:

- Pharmaindustrie
- Automobilindustrie
- Maschinenbau
- Transport/Logistik
- Medien/Kommunikation/IT
- Dienstleistung für Unternehmen/Consulting
- Banken/Versicherungen/Finanzdienstleister
- Buchhandel/Verlage/Zeitungen
- Hochschulbereich (z.B. Forschung und Entwicklung)
- Öffentlicher Dienst (z.B. Bibliotheken, Archive, Bildungseinrichtungen, Kunst und Kultur etc.)
- Andere: _____

18. Welcher Größenklasse gehört Ihre Organisation an?

Größenklasse:

- Kleinstunternehmen
- Kleines Unternehmen
- Mittleres Unternehmen
- Großunternehmen
- Öffentlicher Dienst
- Sonstige: _____

VIELEN DANK FÜR IHRE MITARBEIT !!!

ANHANG C - Leitfäden

Unter einem Leitfaden-Interview wird ein Gespräch verstanden, das aufgrund vorbereiteter und vorformulierter Fragen strukturiert wird. Der Interviewleitfaden dient der „teilstrukturierten Interviewsituation“, da der Interviewer zwar die Möglichkeit hat, je nach Verlauf des Gesprächs, die Abfolge der Fragen selbst zu bestimmen. Er ist jedoch an die vorgegebene Frageformulierung im Leitfaden gebunden und sollte den gesamten Fragenkatalog innerhalb der Befragung abarbeiten.¹²⁴

Der Interview-Leitfaden umfasst drei Dimensionen zur Erfüllung der gewünschten Hypothesengenerierung:

- Zum einen eine Nutzerbefragung,
- Zum andern eine Nicht-Nutzerbefragung,
- Sowie ein Experteninterview.

Die Interviewleitfäden dieser Befragung bestehen nur aus drei bis fünf Fragen, um die gewünschte Offenheit der Antwortmöglichkeiten zu gewährleisten.

¹²⁴ Vgl. Schnell/Hill/Esser (1999), S. 300.

Experten-Interview	
1.	Seit wann nutzen Sie die Topic Map Technologie und warum?
2.	Wofür bzw. in welchen Anwendungsgebieten wird diese Technologie eingesetzt?
3.	Welche Nutzenpotenziale sehen Sie in dieser Technologie?
4.	Wie zufrieden sind Sie mit dieser Technologie im Gegensatz zu früheren Anwendungen?
Nicht-Nutzer-Interview	
1.	Kennen Sie das Konzept der Topic Maps? a. Wenn ja, warum nutzen Sie diese noch nicht?
2.	Unter welchen Bedingungen würden Sie diese Technologie einsetzen?
3.	Welche Nutzenpotenziale sehen Sie in dieser Technologie?
Nutzer-Interview	
1.	Seit wann kennen und beschäftigen Sie sich mit dem Konzept der Topic Maps?
2.	Worin unterscheiden sich Topic Maps von anderen semantischen Verfahren?
3.	In welchen Anwendungsgebieten werden Topic Maps grundsätzlich eingesetzt?
4.	Warum werden Sie das Konzept der Topic Maps in Ihrer Institution anwenden?

ANHANG D - Transkription der Interviews

Für die Auswertung von Interviews stehen in der empirischen Sozialforschung mehrere Methoden zur Verfügung, die sich - je nach Aufwand und Intention der Befragung - heranziehen lassen. Einen Überblick über die diversen Methoden bietet Mayring (1993).¹²⁵ Für teilstrukturierten Interviews eignet sich aus den Verfahren der wörtlichen Transkription die *Übertragung in normales Schriftdeutsch*. Diese Protokolltechnik gibt die Möglichkeit, den Dialekt zu bereinigen, Satzbaufehler zu beheben und den Stil zu glätten.

„Dies kommt dann in Frage, wenn die inhaltlich-thematische Ebene im Vordergrund steht, wenn der Befragte beispielsweise als Zeuge, als Experte, als Informant auftreten soll.“¹²⁶

Ein weiterer Grund für diese Technik ist die bessere Lesbarkeit von Interviews. Das Verfahren der Transkription wurde durch die Technik des zusammenfassenden Protokolls ergänzt. Der Grundgedanke dieser inhaltsanalytischen Methode ist es, das Allgemeinheitsniveau des Materials zu vereinheitlichen und dann schrittweise zu abstrahieren. Daher verringert sich mit steigendem Abstraktionsgrad der Materialumfang, weil Bedeutungseinheiten bereits integriert und gebündelt werden oder auch wegfallen können. Bei diesem Verallgemeinerungsprozess werden sechs reduktive Prozesse behandelt: Auslassen, Generalisation, Konstruktion, Integration, Selektion und Bündelung.¹²⁷

Darauf aufbauend wurden die Interviews ausgewertet.

¹²⁵ Mayring (1993), S. 60-76.

¹²⁶ Mayring (1993), S. 65.

¹²⁷ Vgl. dazu ausführlich Mayring (1993), S. 68-72.

1 **Experten-Interview**

2

3

TRANSKRIPTION

4

5 **1. Seit wann nutzen Sie die Topic-Map-Technologie und warum?**

6

7 Im April 2001 wurde ich auf den Standard aufmerksam. Bei der Arbeit als
8 Knowledge- und Produktmanager für mobile Dienste trat immer das Problem auf, wie man
9 Daten strukturiert. Die Lösung bestand in Topic Maps, die in XML gespeichert sind und
10 somit die „lingua franca“ für Dokumentenmanagementsysteme, aber auch für mobile Dienste
11 darstellt.

12

13 **2. Wofür bzw. in welchen Anwendungsbereichen wird diese Technologie eingesetzt?**

14

15 Früher hieß der Standard „Topic Map Navigation Framework“. D.h. dass eine
16 Informationslandkarte aufgebaut wird und darin Informationen gefunden werden können.
17 Diese Landkarte wird aufgebaut bzw. angelegt und lässt Nutzer hindurch navigieren. Also
18 Knowledge-Management in Reinkultur: Es wird eine Knowledge-Base aufgebaut und lässt die
19 User darin navigieren.

20

21 Wenn Informationen strukturiert werden, dann werden semantische Netze generiert, die
22 Bedeutung haben. Im Umkehrschluss bedeutet das, dass, wenn in Netzen Informationen
23 strukturiert werden und Bedeutung hinein gegeben wird, dann ist dies der Ausdruck dafür,
24 wofür man sich interessiert. D.h. Topic Maps können dafür benutzt werden, Interessensprofile
25 zu beschreiben. Auf der einen Seite wird ein Netz strukturiert, auf der anderen Seite werden
26 Interessen formuliert. Diese zwei Aspekte können mit Topic Maps gematcht werden wie z.B.
27 bei Anbieter-Interessenten-Verhältnissen (P2P-Netze wie Napster, Kazaa usw.). Das Problem
28 beim Austausch von Interessenprofilen und gewünschter Information besteht darin, dass
29 Interessenprofile proprietär abgelegt sind. Topic Maps dagegen sind in einem ISO-Standard
30 festgelegt, der den Austausch erleichtert. Es stellt also die Lösung zur Beschreibung von
31 Interessensprofilen dar. Topic Maps als ein kooperatives System von lose gekoppelten
32 Informationsbasen, die austauschbar sind.

33

34

35 **3. Welche Nutzenpotenziale sehen Sie in dieser Technologie?**

36

37 Weg von der allumfassenden Topic Map hin zu kleinen, verteilten Wissensbasen (Ortsbasierte
38 Dienste). Die Topic-Map-Technologie wird sich, wie jede andere Technologie, in andere
39 Technologien integrieren. Ein Beispiel hierfür ist das Zusammenbringen von einem
40 geographischen Informationssystem und Topic Maps, also Ort mit Semantik „verheiraten“.
41 Unter dem Stichwort „Mobilität“ werden Topic-Maps-Engines verschwinden, z.B. in
42 kleineren Geräten wie Handys. Der Kampf zwischen RDF-OWL und Topic Maps wird
43 irgendwann entschieden werden bzw. werden diese Ansätze fusionieren und in einen Standard
44 übergehen oder wechselseitig überführbar sein. Es werden noch bessere Tools entwickelt
45 werden. Topic-Map-Editoren existieren noch nicht in der gewünschten Form ebenso wie
46 Topic-Map-Viewer. Es gibt zwar Einzellösungen aber noch keine, die sich etabliert hat.

47

48 **4. Wie zufrieden sind sie mit dieser Technologie im Gegensatz zu früheren**
49 **Anwendungen?**

50

51 Frühere Anwendungen waren eigene XML-Entwicklungen, die durch die Einführung des
52 XTM-ISO-Standards, sogar in XML, überflüssig geworden sind. Views auf Topic Maps
53 sowie Scopes sind verbesserungswürdig. Diese werden jedoch im Standard weiterentwickelt.
54 Nichtsdestotrotz kann mit den bisher bestehenden Tools gearbeitet werden. Ontopia als
55 Success-Story bietet hierfür ein Beispiel. Der Topic-Map-Standard besteht derzeit aus 19
56 Konzepten, die rein zur Strukturierung dienen. Anders als bei dem HTML-Standard soll hier
57 darauf geachtet werden, dass nicht noch Visualisierungsstandards mit einfließen, die, wie
58 spätestens bei HTML 3.0, eine „Verschmutzung“ mit sich gebracht haben. Es soll eher wie
59 bei XML XSL als Visualisierungskomponente extra behandelt werden und der Topic-Map-
60 Standard eben nur zur reinen Strukturierung von Daten genutzt werden, aber mit
61 Anbindungsmöglichkeiten wie z.B. zur Visualisierung. Dieser Ansatz ähnelt der UNIX-
62 Philosophie: Es werden Bausteine gebaut, die das können, was sie auch sollen und nicht
63 mehr, aber auch an andere Tools angeschlossen werden können.

TRANSKRIPTION

5 **1. Kennen Sie das Konzept der Topic Maps und wenn ja, warum nutzen Sie**
6 **diese noch nicht?**

7 Kennen ja, aber beruflich gibt es keinen Anlass, es zu nutzen. Es gibt keine
8 Projekte oder Aufgaben, wo man darüber nachdenken könnte, Topic Maps zu
9 implementieren.

10 **2. Unter welchen Bedingungen würden Sie diese Technologie einsetzen?**

11 Ich halte es für sehr geeignet, wenn es um die Erschließung großer Bestände von
12 Inhalten geht und ich würde es dann einsetzen, wenn ich glaube, dass der Nutzer,
13 was immer er damit tun soll, Topic Maps als Navigationshilfe durch diese
14 Informationsbestände eher akzeptiert als andere Navigationshilfsmittel wie
15 Suchmaschinen oder schlichte hierarchische Strukturierung.

16 **3. Welche Nutzenpotenziale sehen Sie in dieser Technologie?**

17 Ich sehe da einen Nutzen beim Einsatz von Topic Maps, wenn es dem Nutzer hilft,
18 Informationen zu finden. Das wäre der einzige Grund, es einzusetzen.
19 Wo ich glaube, was ein Hindernis ist, Topic Maps einzusetzen ist, ich weiß nicht,
20 ob es fehlt, aber ich denke, automatische Erschließungsmechanismen, ich weiß
21 nicht, ob es diese gibt, die Dokumente oder andere Informationsträger innerhalb
22 einer Topic Map einsortieren. Bzw. basierend auf Dokumentenmengen, die Topic
23 Map automatisch generieren. Weil ich glaube, dass die ganzen Erschließungen
24 großer Bestände schlicht und ergreifend zu aufwändig ist – die manuelle
25 Erschließung - gerade wenn es darum geht, Bestände nachträglich in eine Topic
26 Map einzuarbeiten.

1 **Nutzer-Interview**

2

3

TRANSKRIPTION

4

5 **1. Seit wann kennen und beschäftigen Sie sich mit dem Konzept der Topic Maps?**

6

7 Von der Topic Map habe ich schon früher mal gehört und gelesen, aber so richtig hier bei der
8 Stadt beschäftigen wir uns seit 2002, Oktober 2002, mit der Topic Map. Wir sind auf die Idee
9 gestoßen, weil wir gemerkt haben, dass ganz normale Suchmechanismen einfach nicht den
10 gewünschten Erfolg bringen. Wie z.B. Ich habe eine sehr lange Trefferliste und muss mich
11 dann durchhangeln, bis ich dann vielleicht im letzten Treffer meine Antwort gefunden
12 habe. Wir wollten einen zusätzlichen Mechanismus finden, deswegen haben wir gesagt, wir
13 wollen uns einfach mal näher mit der Topic Map beschäftigen.

14

15 **2. Worin unterscheiden sich Topic Maps von anderen semantischen Verfahren?**

16

17 Ich hab's ja vorhin schon angedeutet, wenn ich jetzt mal einen Vergleich nehmen darf aus der
18 Botanik: Also ich stelle mir eine Trefferliste immer so vor, dass es wie vom Stamm ist, und
19 ich gehe den einen Ast, also wenn ich auf den Treffer klicke, dann habe ich eine Antwort und
20 dann muss ich erst mal wieder zurück zu meinem Hauptstamm. Und muss dann wieder
21 weitersuchen und den nächsten Treffer anklicken wenn ich mich nicht verliere in dem ganzen
22 System. Das ist die eine Sache.

23 Zum anderen sind noch die sinnvollen und logischen Assoziationen von großer Wichtigkeit.
24 D.h. ich konzipiere ja eine Topic Map und kann dann aufgrund von Erfahrungswerten bei der
25 Topic Map eben sagen, das ist eine Assoziation, die in diesem Fall von besonderer
26 Wichtigkeit ist oder weniger wichtig ist. Ich nehme natürlich meistens die wichtigeren und
27 kann auf die Weise schon wissen, und das Auffinden von Wissen strukturieren.

28

29 **3. In welchen Anwendungsgebieten werden Topic Maps grundsätzlich eingesetzt?**

30

31 In allen Bereichen, die mit Informationen zu tun haben. Auffinden, Strukturieren, vielleicht
32 auch das Archivieren von Informationen. Denn wir ertrinken heutzutage in einer
33 Informationsflut und es ist umso wichtiger, gezielt Informationen auffinden zu können. Beim
34 Informationsmanagement auch beim Wissensmanagement, wenn ich dann dieses Wissen in
35 den Köpfen explizit mache und Wissen, das geteilt wird, eben dann auf die Weise mehreren
36 Menschen auf verschiedenen Kanälen zur Verfügung stellen möchte. Dann, wie gesagt,

37 Führungsinformationssysteme, man könnte sich überlegen, ob man vielleicht auch bei
38 Steuerungssystemen die Topic Map einsetzt. Das wäre auch noch ein interessanter
39 Anwendungsbereich.

40

41 **4. Warum werden Sie das Konzept der Topic Maps in Ihrer Institution anwenden?**

42

43 Zum einen, weil wir dieses Prinzip der Topic Maps als sehr attraktiv für unsere Bedürfnisse
44 eingestuft haben. Wir würden die Vernetzung und Verknüpfung von Informationen gerne zur
45 Verfügung stellen. Wir haben ja hier eine sehr enge Zielgruppe. Wir haben den Stadtrat hier
46 in Stuttgart, der mit Informationen versorgt werden soll. Wir haben verschiedene andere
47 Möglichkeiten versucht, wo die Informationen eben nach der herkömmlichen Weise abgelegt
48 und auch aufgefunden werden. Wir wollten jetzt diesen Mehrwert dem Stadtrat bieten. Es gibt
49 jetzt immer mehr Informationen, mir steht immer weniger Zeit zur Verfügung, um diese
50 Informationen zu finden und vor allem um dann Entscheidungen zu treffen, die Hand und Fuß
51 haben. Also wir wollen mit der Topic Map, und das ist auch der Grund, weshalb wir uns dafür
52 entschieden haben, oder einer, wir wollen die Informationen, die relevant sind, die eher oben
53 in der Rankingliste stehen, den Stadträten dann zur Verfügung stellen. Das ist die eine
54 Geschichte. Und die andere Geschichte: Wir haben eben gesehen, dass die
55 Informationsvielfalt dazu führt, dass man eben verschiedene konzentrische Kreise
56 anlegen muss und sich die Topic Map so vorstellt, dass man innen die engsten
57 Assoziationsketten hat und dann die anderen Informationen über weitergehende
58 Assoziationen und weitergehende verwandtschaftliche Beziehungen eben dann in einem
59 weiteren Kreis positioniert, damit ich dann weiter und vernetzter denken kann.

60 Zum anderen haben wir uns dafür entschieden, weil ja in aller Munde dieses vernetzte Denken
61 ist. Dann auch die Netzwerke – weg von der Hierarchie hin zu den Netzwerken und ich
62 denke, das spiegelt dann auch noch mal die Denkweise und die zukünftige Art und Weise,
63 wie man arbeitet und lebt, wider.

64

65 **5. Welche Nutzenpotenziale sehen Sie für sich in dieser Technologie?**

66

67 Zum einen Nutzenpotenziale, dass ich meiner Zielgruppe die Informationen möglichst rasch
68 zur Verfügung stelle. Einmal der zeitliche Faktor. Dann stelle ich sie strukturiert zur
69 Verfügung. Ich biete der Zielgruppe eine Informationslandschaft, in der sie sich zu Recht
70 findet und Wiedererkennungswert hat. Dann schaffe ich noch eine Möglichkeit, Informationen,
71 die bis jetzt noch irgendwo in Insellösungen ganz hinten in irgendeinem Amt zur Verfügung
72 gestanden sind, zugänglich zu machen. Es war zum einen diese Information im engeren
73 Sinne. Dann kann ich noch überlegen, ob ich andere Informationselemente mit hinein tue und
74 dies könnte eine sehr große Wertschöpfung darstellen. Z.B. kann ich mir überlegen, ob ich

- 75 Mails oder Adressenbestände/ -buch in die Topic Map einbinde. Also sprich: Kooperations- und
76 Koordinationsinformationen.

Eidesstattliche Erklärung

Hiermit versichere ich, dass ich die vorliegende Diplomarbeit selbständig und ohne Zuhilfenahme anderer als der angegebenen Quellen und Hilfsmittel angefertigt habe. Die den benutzten Quellen wörtlich oder inhaltlich entnommenen Stellen sind als solche kenntlich gemacht. Diese Arbeit hat in gleicher oder ähnlicher Form noch keiner Prüfungsbehörde vorgelegen.

(Ort, Datum und persönliche Unterschrift)