Leibniz Gemeinschaft

Zum Stand der Crosskonkordanzen in vascoda

Philipp Mayr*, *Anne-Kathrin Walter
GESIS / Informationszentrum Sozialwissenschaften, Bonn

28. AGSB-Jahrestagung

28. März 2007

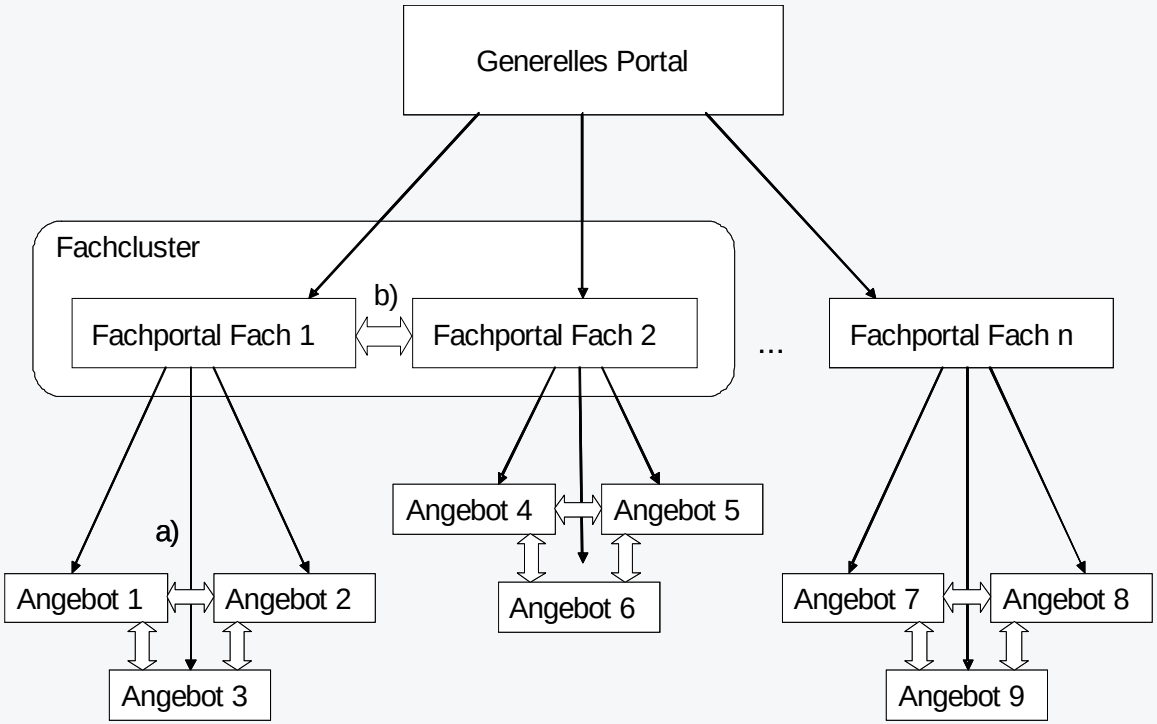
GESIS IZ

Agenda

- Einführung
- Projekt Modellbildung/Heterogenitätsbehandlung
- Crosskonkordanzen
  - Verfahren
  - Übersicht
  - Einsatz
- Heterogenitätsservice
- Evaluation der Crosskonkordanzen
- Ausblick

Leitlinien vascoda

- Integration: alle wichtigen Informationsanbieter und Datenkollektionen (Ausgangspunkt “deep web”)
- Einsatz kontrollierter Vokabulare
- Behandlung semantischer Heterogenität
- Fachcluster/Fachportale als Basis von vascoda
- Antwort auf Google/Google Scholar



Kaskadierendes Modell einer Portalinfrastruktur

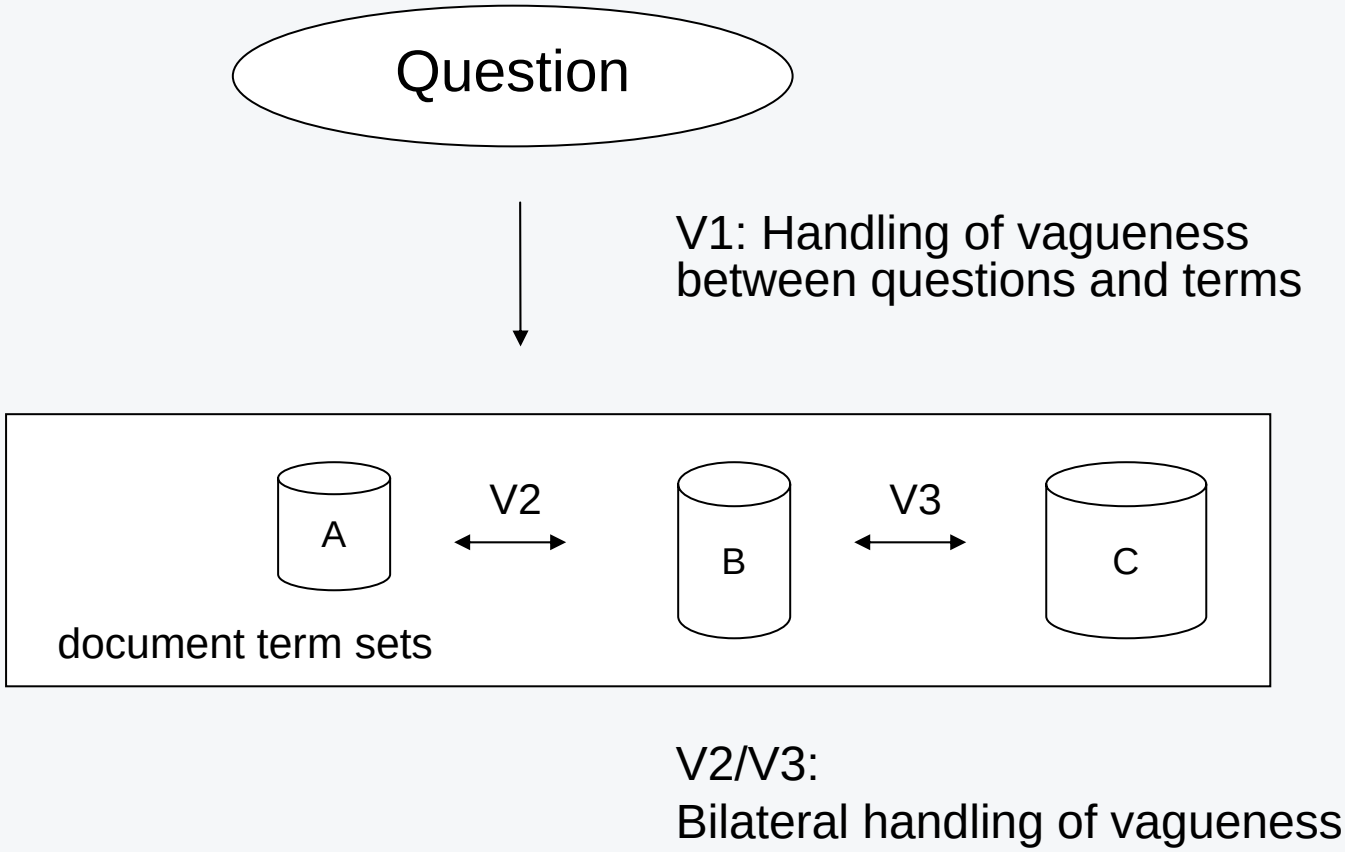
(Mayr et al., 2005)

Situation - Heterogenität in vascoda

- Fachportale sollen integrierte Recherche über mehrere Informationsangebote bieten (Metasuche – Standardierung der Metadaten)
- Vielzahl unterschiedlicher Informationstypen
  - Internetquellen
  - Fachdatenbanken
  - OPACs
  - Volltexte
- Unterschiedliche Erschließungssysteme der Informationsanbieter (Thesauri, Klassifikationen, andere kontrollierte Vokabulare)

→ Semantische Heterogenität als unvermeidlich verbleibende Heterogenität

Vagheitsbehandlung (Zweischritt-Modell)



- Behandlung von V1 (z.B. bei Petras, 2006)
- Behandlung von V2/V3 durch Module der semantischen Heterogenitätsbehandlung (insb. Crosskonkordanzen)

2) Projekt Modellbildung/Heterogenitätsbehandlung

Projekte am IZ mit Crosskonkordanzen

infoconnex:

Informationsverbund Bildung—Sozialwissenschaften—Psychologie

Projektlaufzeit Juli 2001 bis Mai 2005 (gefördert vom BMBF)

Kompetenznetzwerk Modellbildung und Heterogenitätsbehandlung:

Teilprojekt innerhalb des Kompetenznetzwerks „Neue Dienste, Standardisierung, Metadaten“ (gefördert vom BMBF)

- Modellbildung: übergreifende Modellbildung für komplexe Informationsinfrastrukturen, u. a. am Beispiel des Wissenschaftsportals „vascoda“ mit allen nachgeschalteten Ebenen
- Heterogenitätsbehandlung: als notwendige Ergänzung zur Standardisierung durch einheitliche Metadaten

Projektlaufzeit September 2004 bis August 2007

Heterogenitätsbehandlung

Verschiedene Ansätze, u.a.:

- Statistische Verfahren
- Intellektuelle Verfahren: Crosskonkordanzen

Crosskonkordanzen:

Gerichtete, relevanzbewertete Relationen zwischen Termen zweier kontrollierter Vokabulare

- Erweiterung des Suchraums, Erhöhung der Treffermenge
- Fokussierung auf ein Suchvokabular, kognitive Entlastung des Recherchierenden

Was sind Crosskonkordanzen?

Relationen

Ausgangsterm	Relation	Relevanz	Zielterm
Schifffahrtsrecht	=+o (Äquivalenz)	m	Schifffahrt + Verkehrsrecht
Schifffahrtsrecht	<o (Oberbegriff)	g	Verkehrsrecht
Schifffahrtsrecht	^o (verwandt)	m	Seerecht
Regionalstruktur	> (Unterbegriff)	m	Regionale Wirtschaftsstruktur

Relevanzen bezogen auf die Treffermenge und Dokumentrelevanz

1:1- oder 1:n-Verknüpfungen

Biologieunterricht	<	Unterricht	DZI
Biologieunterricht	<	Unterricht	Standard Thesaurus Wirtschaft
Biologieunterricht	=	Biologieunterricht	Schlagwortnormdatei
Biologieunterricht	<+	Biology + Teaching	CSA
Biologieunterricht	=+	Naturwissenschaftlicher Unterricht + Biologie	Psyndex Terms
Biologieunterricht	=+	Fachunterricht/Unterrichtsfach + Biologie	IBLK
Biologieunterricht	=+o	Biologie + Schulfach	BISp-Liste
Biologieunterricht	<+o	Biologie + Unterrichtsstunde	BISp-Liste
Biologieunterricht	<+	Biologie + Schule	DZA
Biologieunterricht	^+	Biologie + Unterricht	FES

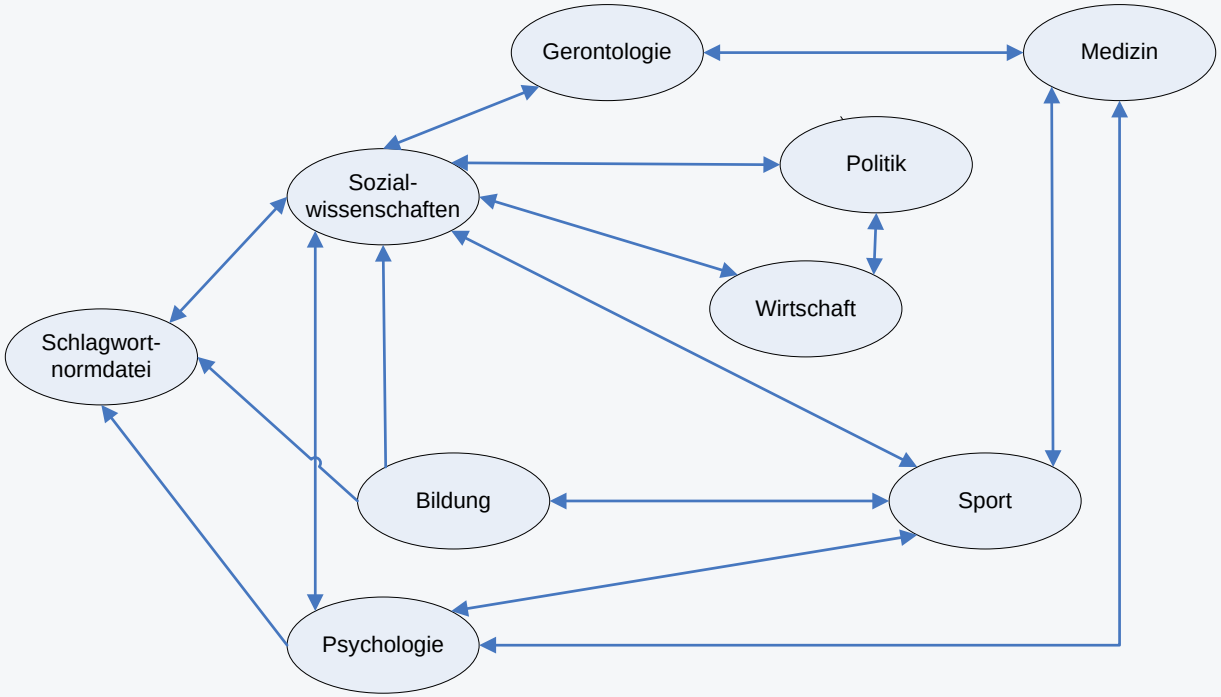
Übersicht der kontrollierten Vokabulare (12/2006)

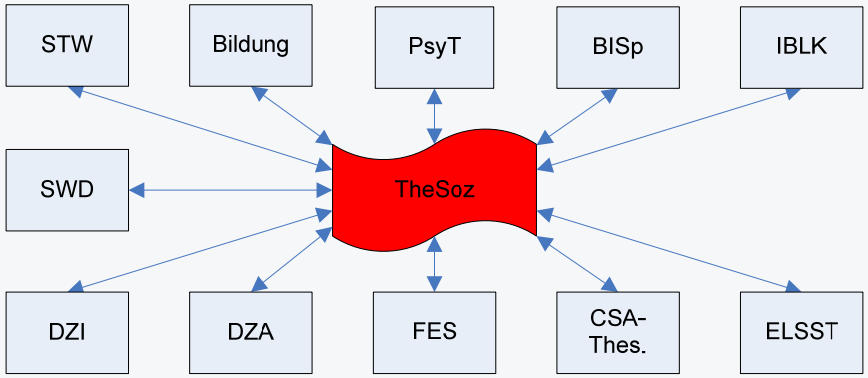
Kürzel	Name des Vokabulars	Größe d. Vok. (ca.)
Bildung	Thesaurus Bildung	55.000
BISp	Deskriptoren des Bundesinstituts für Sportwissenschaft	7.500
CSA-ASSIA	CSA Thesaurus Applied Social Sciences Index and Abstracts	17.000
CSA-PAIS	CSA Thesaurus PAIS International Subject Headings	7.000
CSA-PEI	CSA Thesaurus Physical Education Index	1.800
CSA-SA	Thesaurus of Sociological Indexing Terms	4.000
CSA-WPSA	CSA Thesaurus of Political Science Indexing Terms	3.150
DZI	Thesaurus des Deutschen Instituts für soziale Fragen	2.000
ELSST	European Language Social Science Thesaurus	3.200
FES	Deskriptoren der Friedrich-Ebert Stiftung	4.000
GEROLIT	Thesaurus des Deutschen Zentrums für Altersfragen	2.000
IBLK	Thesaurus Internationale Beziehungen und Länderkunde (Euro-Thesaurus)	9.000
MeSH	Medical Subject Headings	22.000
Psy	Psyndex Terms	5.300
STW	Standard Thesaurus Wirtschaft	5.600
SWD	Schlagwortnormdatei	400.000
TheSoz	Thesaurus Sozialwissenschaften (IZ)	7.500
TWSE	Thesaurus für wirtschaftliche und soziale Entwicklung	2.800

Aktueller Stand Crosskonkordanzen (12/2006)

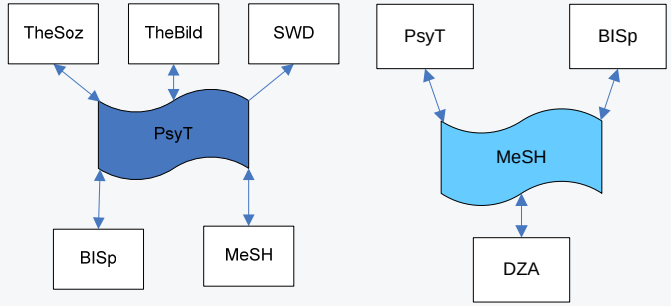
- 18 Vokabulare (KoMoHe und CARMEN)
- 8 Fachgebiete (Sozialwiss., Pädagogik, Psychologie, Wirtschaftswiss., Politikwiss., Sport, Medizin, Gerontologie)
- 21 bilaterale Konkordanzen (3 unilaterale)
- ca. 200,000 Relationen (Term-Term-Verbindungen)
- ca. 80,000 involvierte Deskriptoren

Netz der Crosskonkordanzen (Fachgebiete)



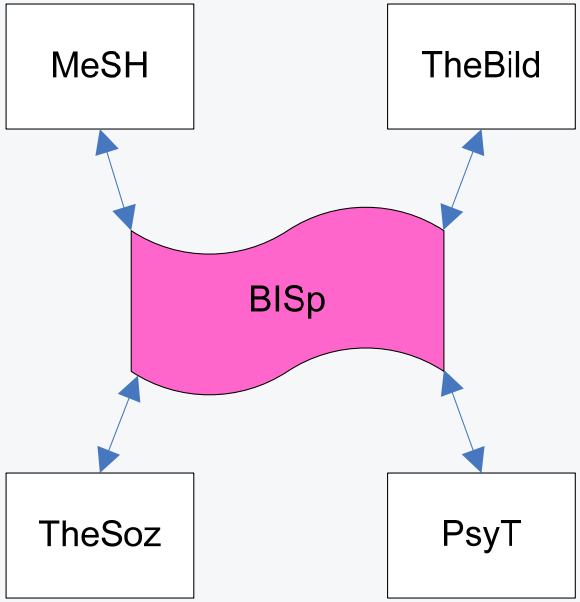


Thesaurus Sozialwissenschaften



Psyndex Terms & Medical Subj. H.

Netz der Crosskonkordanzen (Sport)



Vok.	Vok.	insg.	Äquiv.	OB	UB	VB	Null	zg	ZT	Zielk.	Rel./AT
BISp	TheSoz	7566	1978	1118	46	316	4108	1204	1744	2400	1,02
BISp	Bildung	7793	4417	1878	103	233	1162	2783	4098	4998	1,05
BISp	Psyndex	7624	1598	2890	181	471	2484	641	1728	2705	1,03
BISp	MeSH	15083	2674	2151	7094	1006	2158	202	7925	8656	2,03

=h	=m	=g	<h	<m	<g	>h	>m	>g	^h	^m	^g
1943	30	5	10	448	660	2	32	12	51	206	59
4320	88	9	10	972	896	0	91	12	57	118	58
1393	177	28	146	1978	766	5	140	36	96	309	65
2556	72	46	274	1311	566	4948	1890	256	434	450	122

Verfügbarkeit der Crosskonkordanzen

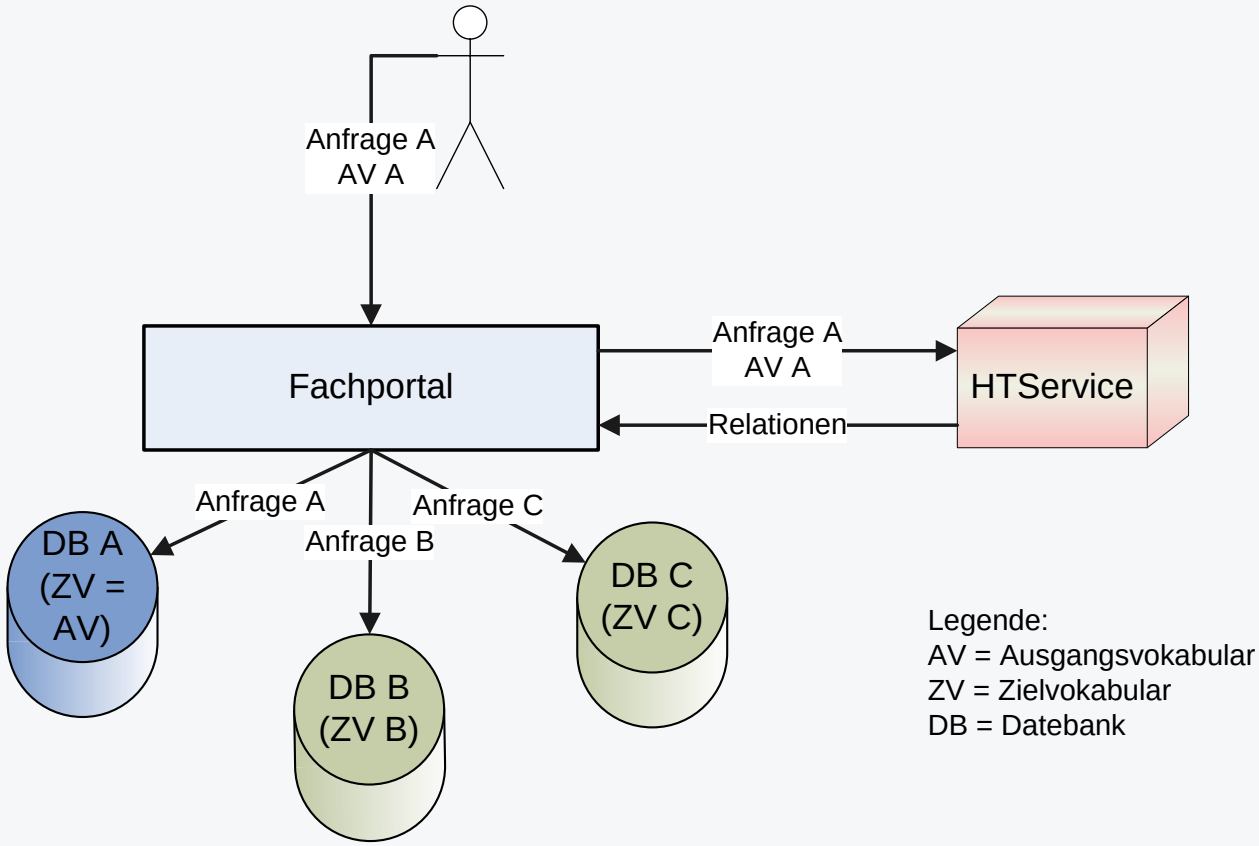
Heterogenitätsservice:

- Web Service/SOAP
- Rückgabe von Termtransformationen für einen Anfrageterm
- Erste Testimplementierung
- Datenaustauschformat: XML

Weitere Überlegung:

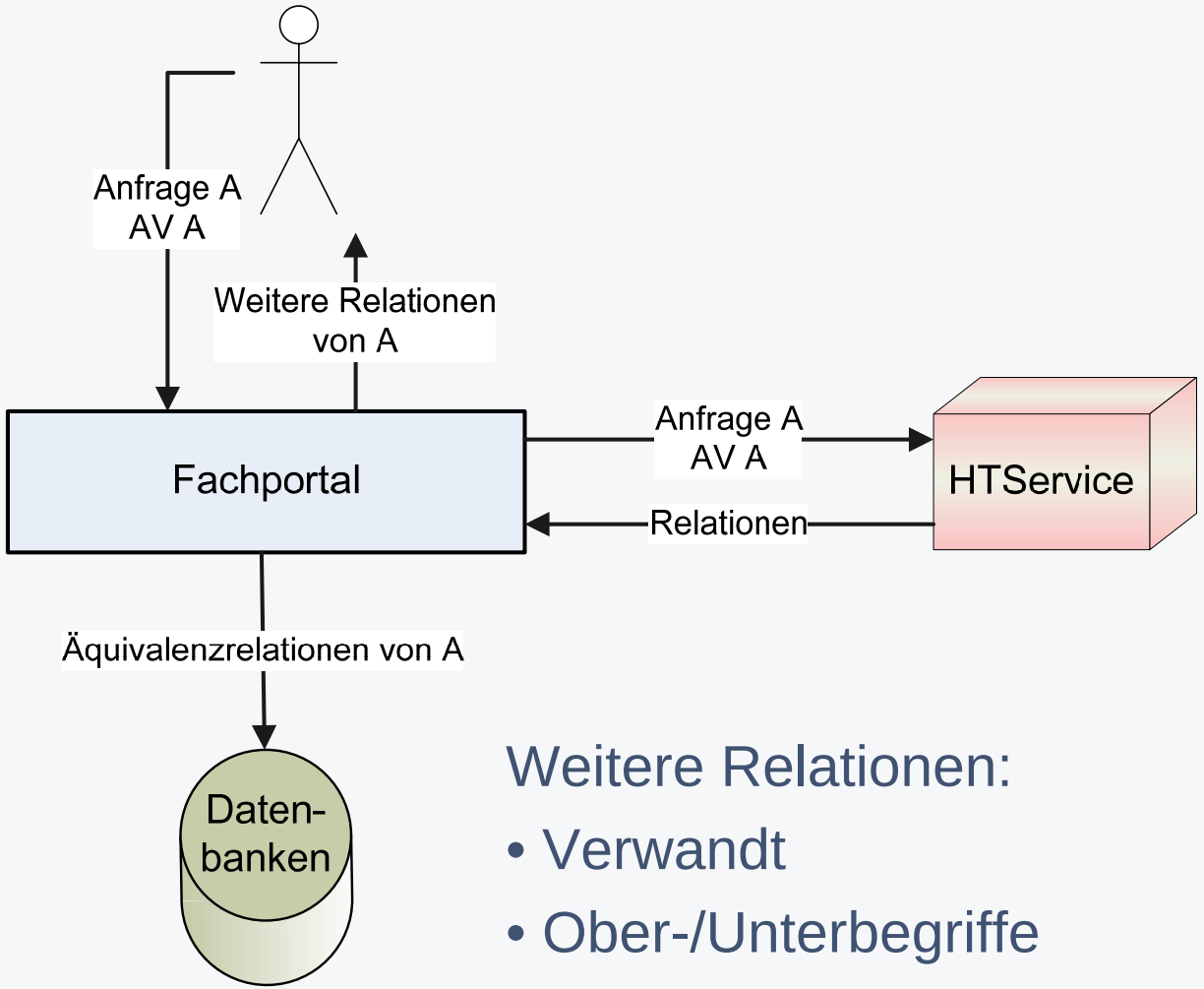
- Ggf. Verwendung von Standards für die technische Schnittstelle: SKOS (Simple Knowledge Organization System) für das Rückgabeformat

Einsatzszenario 1: automatische Transformation der Anfrage



- Fachportal fragt HTService nach Termtransformationen
- Danach erfolgt Abfrage der Datenbanken

Einsatzszenario 2 : Recherche-Unterstützung



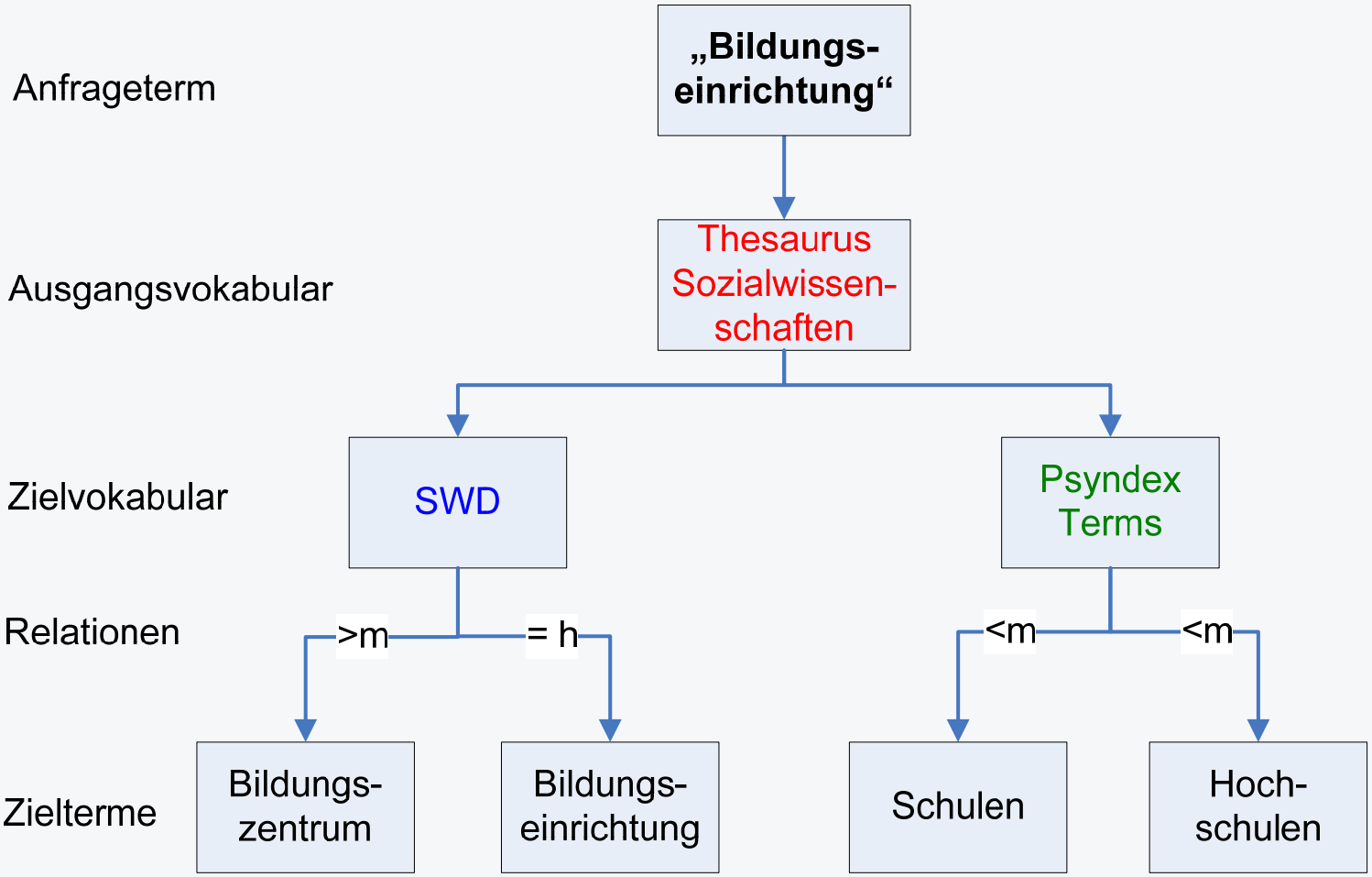
Weitere Relationen:

- Verwandt
- Ober-/Unterbegriffe

→ Verfeinerung/Ausweitung der Recherche

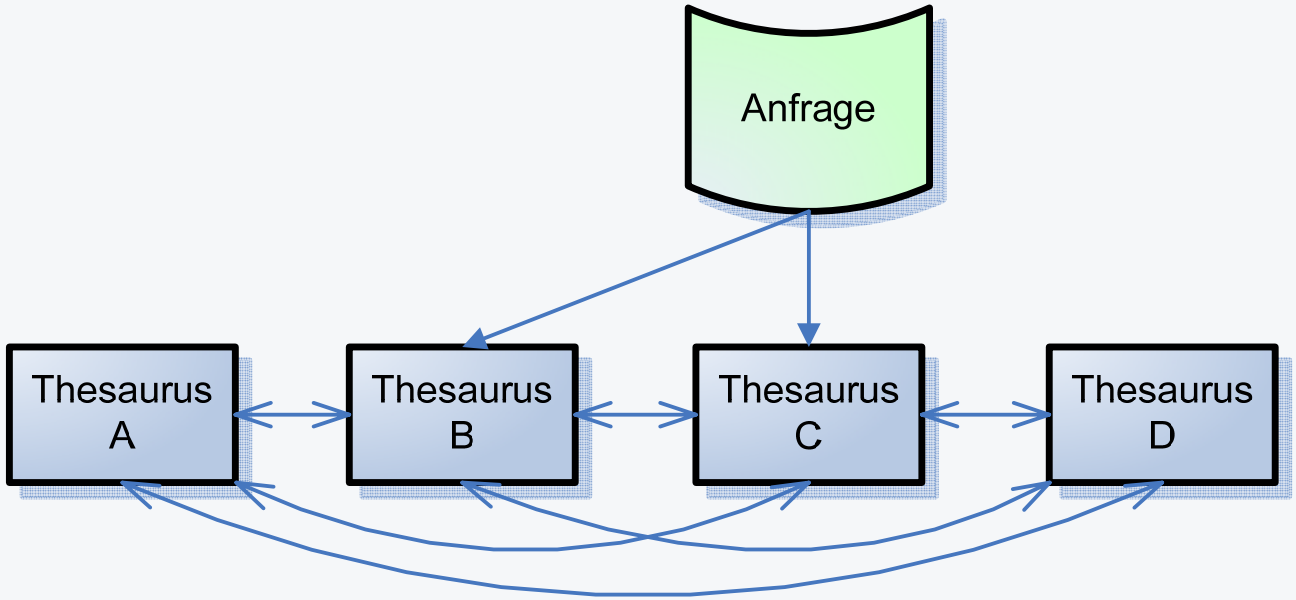
Beispiel: Antwort des Heterogenitätsservices

Baumstruktur der Anfrage



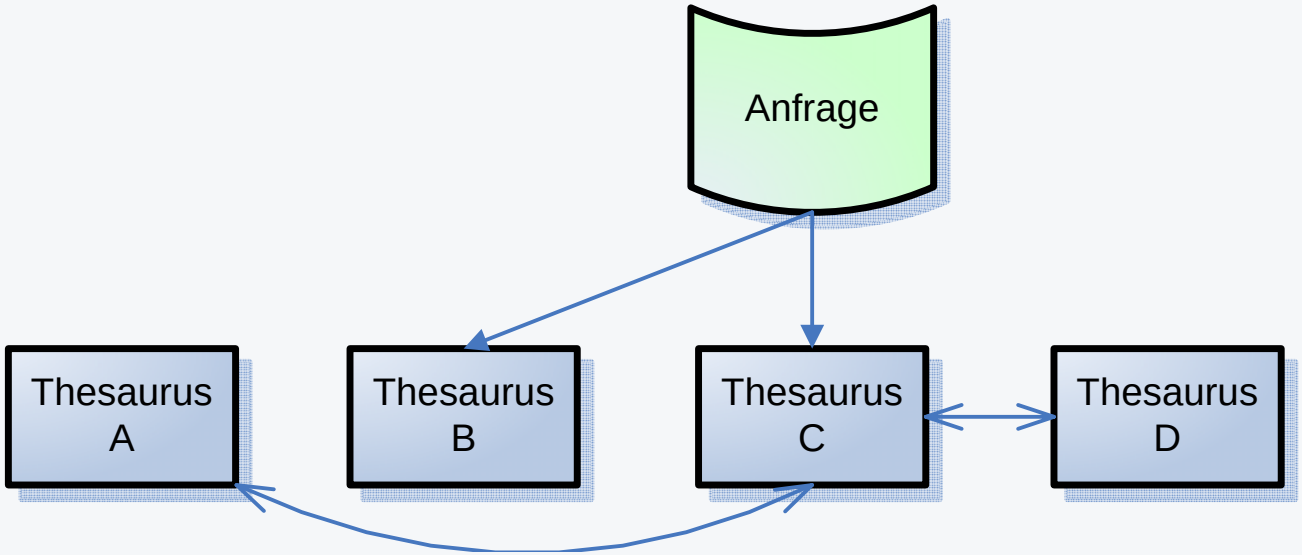
Spezifika

Spezifika beim Einsatz von Crosskonkordanzen



Praxis: keine vollständige Vermaschung der Vokabulare

Spezifika beim Einsatz von Crosskonkordanzen II

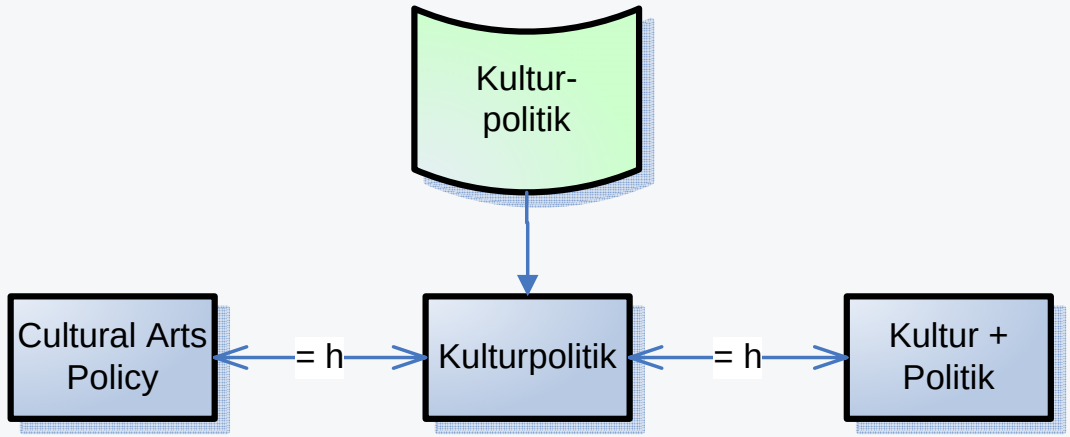


Anfrage kann in Thesaurus B und in Thesaurus C abgebildet werden

Welche Crosskonkordanzen werden angewendet?

Wahl eines Ausgangsthesaurus

Einsatz von CK: Ausgangsthesaurus



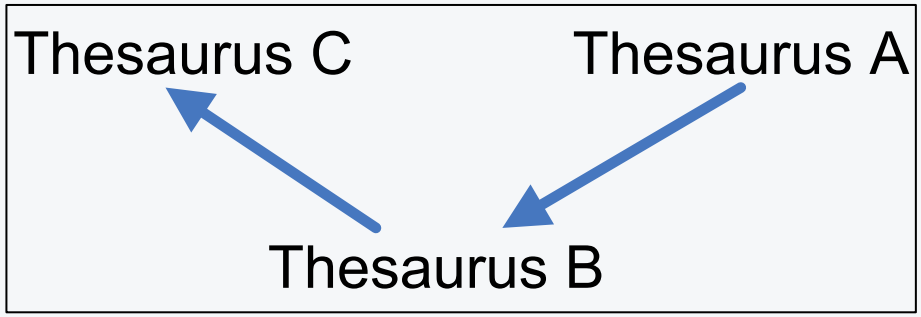
Möglichkeiten:

- Term wurde aus graphischer Oberfläche ausgewählt
- Einschränkung der Suche auf bestimmte Fächer
- Heuristiken, z.B. Trefferanzahl pro Term, Anzahl der Crosskonkordanzen des Vokabulars,…

Strategien zur Wahl des Ausgangsthesaurus sind noch zu testen!

Erweiterter Einsatz der CK: indirekte Transformationen

Problem: Aufwand, um alle Vokabulare vollständig zu verknüpfen, ist zu hoch.



Besteht keine direkte Transformation:

Weg über ein (oder mehrere) „Switching Vocabulary“ (weiteres Vokabular) → indirekte Transformation

Evaluation

Evaluation der Crosskonkordanzen

Bislang nur stichprobenartige Messungen in Vorgängerprojekten.

Fragen zur Evaluation:

- Zielgenauigkeit der Relationen
- Relevanz der durch die Crosskonkordanz zusätzlich gefundenen Treffer für das Suchbedürfnis des Nutzers?
- Auswirkungen der Fachgebiete der Thesauri auf die Zusammensetzung der Crosskonkordanz
- Auswirkungen der Struktur der Thesauri auf die Crosskonkordanz

Messungen:

- quantitativ (automatisch)
- qualitativ (intellektuelle Unterstützung)

Quantitative Analyse

Ziel:

Feststellung von Mustern in der Crosskonkordanz, Zusammenhang mit

→ Fachgebiet der beteiligten Thesauri

→ Struktur der beteiligten Thesauri

Verfahren: automatische Messungen u.a.:

- Aufteilung der Relationen auf Relationstypen
- Menge der getroffenen Deskriptoren im Zielthesaurus
- Deskriptoren pro Zielkonzept (bei Kombinationen)
- Auswertung der Thesauri

Qualitative Evaluation

Ziel:

Mehrwert für den Nutzer durch die zusätzlich gefundenen Dokumente

Verfahren:

Recherche mit realen Nutzeranfragen

1. Natürlichsprachig in der Freitextsuche
2. Übersetzt in Deskriptoren in der Schlagwortsuche
3. Übersetzt in Deskriptoren in der Schlagwortsuche mit Einsatz der Crosskonkordanzen

Bewertung der Ergebnismengen bezüglich Relevanz der Treffer (analog TREC/CLEF)

Qualitative Evaluation (Ablauf)

Schritte:

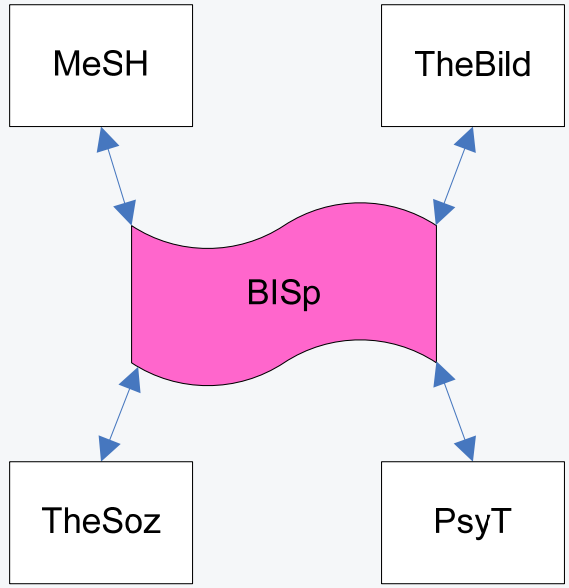
1. Lieferung realer Nutzeranfragen von den IZ- und Crosskonkordanz-Partnern (Operationalisiert)
2. Formulierung und Pretest der Suchanfragen zu den Evaluations-Szenarien
3. Suche mit den ausgewählten Suchanfragen (drei Anfragen je evaluierter Nutzeranfragen) in den entsprechenden Datenbanken und Download der Dokumente
4. Import der Dokumente in das Assessment-Tool und externe Relevanzbewertungen der Dokumente
5. Auswertung der Relevanzbewertungen

-> Ergebnisse August 2007

Qualitative Evaluation (BISp)

Topics:

1. Neue methodische Ansätze in der Kinderleichtathletik
2. Krafttraining im Hochsprung
3. Doping im Radsport
4. Trainingsmethoden im Frauenfußball
5. Sicherheitsmaßnahmen zur Eindämmung gewaltsamer Fanausschreitungen im Fußball



Termtransformationen (BISp) Topic 1

Neue methodische Ansätze in der Kinderleichtathletik

BISp		Psyndex
Leichtathletik	<	Sport
Kind	=	Kinder (Nachkommenschaft)
Kindertraining	=+	Kinder (Nachkommenschaft) + Sporttraining
Kinder- und Jugendsport	<+	Kinder (Nachkommenschaft) + Sporttraining
Methodik	<	Lehrmethoden
Unterrichtsmethode	=	Lehrmethoden

BISp		TheSoz
Leichtathletik	=	Leichtathletik
Kind	=	Kind
Kindertraining	=+	Kind + Training
Kinder- und Jugendsport	=+	Kind + Jugendlicher + Sport
Methodik	=	Methodik
Unterrichtsmethode	=+	Lehrmethode + Unterricht

BISp		MeSH
Leichtathletik	=	Track and Field
Kind	=	Child
Kindertraining	^+o	Child + Exercise
Kindertraining	^+o	Child + Physical Education and Training
Methodik	=	Methods
Unterrichtsmethode	<	Teaching

Termtransformationen (BISp) Topic 2

Krafttraining im Hochsprung

BISp		Psyndex
Hochsprung	<	Springen
Krafttraining	=	Krafttraining
Schnellkrafttraining	<	Krafttraining
Maximalkrafttraining	<	Krafttraining
Plyometrie	<	Krafttraining

BISp		TheSoz
Hochsprung	<	Leichtathletik
Krafttraining	<	Training
Schnellkrafttraining	<	Training

BISp		Bildung
Hochsprung	=	Hochsprung
Flop	=	Flop
Krafttraining	=	Krafttraining
Schnellkrafttraining	=	Schnellkrafttraining
Maximalkrafttraining	<	Krafttraining
Plyometrie	<	Sprungkrafttraining

BISp		MeSH
Hochsprung	<	Track and Field
Krafttraining	<	Exercise
Schnellkrafttraining	<	Exercise
Maximalkrafttraining	<	Exercise
Plyometrie	<	Exercise

Doping im Radsport

BISp		Psyndex
Radsport	<	Sport
Doping	<+	Drogen und Arzneimittel + Leistung (Fähigkeit)

BISp		TheSoz
Radsport	=+	Sport + Fahrrad
Strassenradsport	<+	Fahrrad + Sport
Doping	=	Droge + Sport

BISp		Bildung
Radsport	=	Radsport
Strassenradsport	<	Radsport
Doping	=	Doping

BISp		MeSH
Radsport	^+	Bicycling + Sports
Strassenradsport	<	Sports
Doping	=	Doping in Sports

Ausblick

- Weitere Crosskonkordanzen geplant
  - Technik
  - Agrovoc
  - Klassifikationen
- Einsatz statistischer Verfahren
  - MeSH-SWD
- Einsatz des Heterogenitätsservice in sowiport, vascoda, …
- Heterogenitätsservice soll direkte und indirekte Term-Transformationen ermöglichen
- Anfrageabarbeitung an Benutzerschnittstelle (V1 Behandlung durch Search Term Recommender)
- Qualitative Evaluierung der Termtransformationen

Vielen Dank für die Aufmerksamkeit!

Weiterführende Informationen zum Projekt unter

http://www.gesis.org/Forschung/Informationstechnologie/komohe.htm

Philipp Mayr
Anne-Kathrin Walter

Informationszentrum Sozialwissenschaften (IZ)
Abt. Forschung und Entwicklung
Lennéstr. 30
53113 Bonn
Tel. 0228 / 22 81 - 0
email {mayr,walter}@bonn.iz-soz.de
http://www.gesis.org/IZ