

Vorgebaute Informationsräume für Informationsrecherchestrategien in wissensintensiven Geschäftsprozessen¹

Dr. Wolf Engelbach

Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation IAO
Nobelstr. 12, 70569 Stuttgart
wolf.engelbach@iao.fhg.de

Abstract: Zielsetzung im Projekt PREBIS (Pre-built information space) ist es, den für ein Unternehmen zur Verfügung stehenden Informationsraum mit rollenspezifischen und aufgabenbezogenen lernfähigen Wegweisern zu versehen. Dafür werden aus Prozessbeschreibungen und Dokumenten Ontologien generiert sowie Verfahren des Information Retrievals so verknüpft, dass Informationsrecherchen intelligent unterstützt werden. Zur Anforderungsdefinition werden die Informationsrecherchestrategien von Mitarbeitern in wissensintensiven Geschäftsprozessen analysiert. Im Workshop werden die Ergebnisse der Analyse vorgestellt; dieses Papier skizziert den zugrunde liegenden Ansatz und die verwendete Methodik.

Innovationen für die Informationsrecherche

Der Bestand an Informationen, derer sich Unternehmen bedienen können, ist so groß und unübersichtlich, dass er im Rahmen von Aufgaben der Mitarbeiter kaum sinnvoll nutzbar erscheint. Dies gilt insbesondere für schwach strukturierte wissensintensive Geschäftsprozesse mit unterschiedlichen Akteuren wie der Erschließung neuer Marktsegmente, dem Projektmanagement, Entwicklungsaufgaben oder dem Service von Investitionsgütern (vgl. [ALS02], [FG02], [KW00]). Die klassischen Ansätze der besseren Dokumentenablage scheitern nicht nur an der Bequemlichkeit der Dokumentersteller oder dem Indexierungsaufwand, sondern auch daran, dass viele Informationsquellen wie Fachdatenbanken oder Lieferanteninformationen nicht direkt durch das Unternehmen gepflegt, also auch nicht unter seiner Kontrolle sind (vgl. [FG02]). Bisherige Ansätze für abstrakte Top-Down-Ontologien („Begriffswelten“) stoßen oft an ihre Grenze, da die verwendeten Ausdrucksweisen zu weit von den in Dokumenten und Geschäftsprozessen verwendeten Begriffen entfernt sind.

¹ Das diesem Bericht zugrundeliegende Vorhaben wird mit Mitteln des *Bundesministeriums für Wirtschaft und Arbeit* unter dem Förderkennzeichen **01 MD 216** gefördert. Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt beim Autor. Partner des Projektes sind die Universitäten Stuttgart und Leipzig, die Firmen InTraCoM und Envestra sowie als eingebundene Partner das Fraunhofer IAO sowie die Firmen ISA, Text-Tech, Semtation und EMI-Applications.

Ziel des Projektes PREBIS ist es daher zum einen, durch Verfahren der automatischen Inhaltserschließung besser mit dem dynamischen, oft gering strukturierten Bestand an Informationen zurecht zu kommen. Zum anderen geht es darum, pragmatische, bereichsspezifische Ontologien aus vorhandenen Prozess-Modellen und Dokumenten herzuleiten. Beide Ergebnisse sollen dann zu einem Konzept des Informationsraumes verbunden werden, der ein aufgaben- und rollenspezifisches Wiederfinden von Informationen für wissensintensive Geschäftsprozesse unterstützt (vgl. [De02], [Ja02], [NTB01]).

Dieser Innovationskern des Projektes lässt sich nicht allein durch technische Lösungen erstellen, sondern bedarf unterstützender organisatorischer Maßnahmen. Dazu zählen insbesondere eine Methodik zur unternehmensspezifischen Einführung sowie ein Modell zum Betrieb des technisch-organisatorischen Systems. Diese gemeinsame Nutzung von Informationsräumen erfordert zwar mit ihrer Kohortisierungsstrategie zur aufgaben- und rollenbezogenen Informationsversorgung eine gewisse Veränderung der Unternehmenskultur, die aber weniger tief greifend ist als für eine verbesserte Dokumentenablage.

Konzeption des Informationsraums

Als Informationsraum wird die Gesamtheit der Informationen verstanden, die für ein Unternehmen zugänglich sind. Da die Informationsquellen und ihre Verwendung sich mit der Zeit verändern, ist dieser Informationsraum hoch dynamisch. Informationsquellen werden zuverlässiger oder kostenpflichtig, die Verwendung erweitert sich beispielsweise von Sachbearbeitung auf Marketing. Durch Zugangswege und Wegweiser soll ein kollektiver bzw. sogar kollaborativer Informationsraum zur effizienten Nutzung des Unternehmenswissen entstehen, der die Unternehmensgrenzen überschreitet und das Internet, Kooperationspartner und kostenpflichtige Dienste wie Fachdatenbanken umfasst (vgl. [Eng02], [SSE01]).

Ein Rechercheprozess innerhalb eines solchen Informationsraumes wird von einer Person in ihrer Rolle für konkrete Aufgaben innerhalb von wissensintensiven Geschäftsprozessen erforderlich, um Wissenslücken zu beheben (vgl. [Bu01]). Dabei sind die folgenden Fragestellungen relevant: Was ist das Ziel der Recherche? Wie sollen die Ergebnisse dokumentiert werden? Welche Suchstrategie ist der Aufgabe angemessen? Welche Suchbegriffe sind relevant? Welche Informationsquellen können verwendet werden?

Die jeweils erneute Erarbeitung aller dieser Fragestellungen ist jedoch im Rahmen vieler alltäglicher Aktivitäten zu aufwändig, sie müssen aber in die Gestaltung von unterstützenden Wissensmanagement-Systemen einfließen. Änderungen müssen dafür auch für die oben definierten Fragestellungen der Ziele, der Dokumentationsanforderungen oder der Strategien der Suche vorgenommen werden können, nicht nur auf den Ebenen der Suchbegriffe und der Informationsquellen.

Projektvision PREBIS

PREBIS unterstützt die geschäftsprozess-integrierte Informationsbeschaffung in Fachabteilungen von Unternehmen. Von Dokumenten und Anfragen her wird eine semantische Beschreibung entwickelt, die ein aufgaben- und rollengerechtes Auffinden von Informationen verbessert (siehe Abbildung). Das zu entwickelnde technisch-organisatorische System soll folgende Eigenschaften aufweisen:

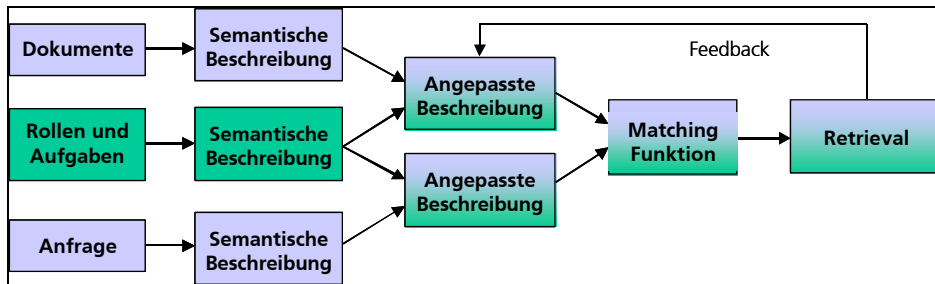


Abbildung 1: Rollen- und aufgabenangepasste Informationsbereitstellung

- PREBIS bezieht sich auf digital verfügbares Wissen aus verschiedenen, auch unstrukturierten Quellen wie Mail- oder Fileservern. Informationsmenge und des Detaillierungsgrades der Ergebnisse sind einstellbar. Eine Metasuchmaschine trifft eine Vorauswahl der relevanten Informationsquellen. Suchstrategien lassen sich auf der Ebene von Personen oder Rollen speichern, Prebis lernt durch Tracking- und Recommender-Funktionen.
- PREBIS setzt eine automatische Indexierung ein, teilweise „on Stock“ und teilweise „on Demand“; ein eigenes Repository besteht nur für Verweise und Metainformationen. Das System ist in existierende IT-Architekturen integrierbar und hat eine optionale eigene Oberfläche. Es lässt sich in der Aufbauphase und zur Justierung manuell einstellen und funktioniert im Betrieb automatisch.
- PREBIS liefert neben der Software auch eine Methode zur Einführung, insbesondere zur pragmatischen Herleitung einer unternehmensspezifischen Ontologie, und Geschäftsmodelle für den Betrieb. Es ist zu Beginn auf stationäre Anwendungen hin optimiert und hat seinen Fokus auf Text und annotierte Daten. Es ist vorerst zweisprachig angelegt (Deutsch/Englisch).

Ermittlung von Ontologien aus Prozessen

Mehrere dieser Anforderungen werden auch von bestehenden Wissensportalen oder Information Retrieval Systemen erfüllt (vgl. [Ne02]). Einer der innovativen Ansätze von PREBIS ist es, aus objekt-orientiert modellierten Geschäftsprozessen die Grundlagen für Ontologien zu extrahieren und so die Informationen aus statischen Modellen wie Produktmodellen, Organigrammen, Datenmodellen zu ergänzen (vgl. [Ha02]). Eine pragmatische und weitgehend automatisierte Vorgehensweise zur unternehmensspezifischen Ermittlung eines Ontologie-Vorschlages soll entstehen. Zur Überprüfung der Machbarkeit entsteht eine Basis-Ontologie für einen konkreten Anwendungsfall.

Dafür wird das auf VISIO basierende Modellierungs-Tools SemTalk (von Semtation) mit einer gemäß KSA (Bonapart) vordefinierten Modellierungsmethode und projektspezifischen Erweiterungen verwendet. Dieser grafische „Editor für das Semantic Web“ dient der visuellen Spezifikation von semantischem Wissen und nutzt RDFS (Resource Description Framework Schema). Mit SemTalk lassen sich reale oder Referenz-Modelle einfach grafisch darstellen, aber zugleich in XML objekt-orientiert beschreiben. Die Aktivitäten sind in Objekte und Methoden unterteilt, so dass sich die Objekte zu Ontologien verbinden lassen, die W3C-kompatibel in XML beschreiben werden. Solchermaßen entstehen Ontologien als standardisierte Sprache „von unten“, indem die unternehmensspezifisch gewachsene Begriffswelt über Prozess-Beschreibungen zu einer einheitlichen Verwendung findet (vgl. [FWW02]).

Ergänzend dazu werden mit dem Concept Composer (von Texttech) aus den im Rahmen der Geschäftsprozesse häufig verwendeten Dokumenten Topic-Maps generiert, die statistisch signifikante Beziehungen zwischen den Begriffen in den Dokumenten deutlich machen. Der Concept Composer dient zugleich als ein Import-Werkzeug für verschiedene Datei-Formate, führt die Terminologie-Extraktion sowie die Ermittlung von Assoziationen durch und unterstützt den Aufbau von Datenbanken. Als weiteres Werkzeug bricht XTention (von ISA Informationssysteme) Dokumenteninhalte in sinntragende Einheiten auf. Es ermöglicht die Restrukturierung, Erweiterung und Verarbeitung großer Dokumentenmengen durch die Konvertierung nach XML und eine Sammlung von Navigations- und Suchfunktionen. Solche Informationseinheiten können dann über ihre Verbindung zu den Begriffen der Topic Maps und der Ontologien bestimmten Aufgaben und Rollen zugeordnet und für sie bereitgestellt werden. Die technischen Konzeption wird ausführlicher dargestellt in [FH03].

Erhebung von Anwender-Anforderungen

In fünf Analyse-Workshops in Unternehmen gehen wir jeweils von einem konkreten Geschäftsprozess aus, für den situationsbezogene Informationsanforderungen bestehen. Zu deren Erfüllung müssen sich die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter heterogener Informationsquellen mit unterschiedlicher Qualität bedienen. Vor dem Hintergrund der aktuellen und geplanten technischen und organisatorischen Infrastruktur des Wissensmanagements für den untersuchten Prozess interessiert dabei vor allem:

- Wann, wie und warum werden in dem konkreten Geschäftsprozess Informationen gesucht? Wie häufig findet der Prozess statt, wie viele Mitarbeiter führen ihn aus?
- Wie detailliert soll das Ergebnis sein, wie verlässlich sind die Informationsquellen? Wie werden die gewonnenen Informationen und das dabei entstehende Wissen dokumentiert?
- Wie hoch ist der Aufwand für die Prozesse, die Suche und die Dokumentation?

Für einen Finanzdienstleister lässt sich dann z.B. illustrieren, dass Informationsrecherchen je nach Fragestellung eine andere Granularität in der Darstellung des Recherche-Ergebnisses erfordern. So unterscheiden sich z.B. die Anforderungen an die Exaktheit der Quellennachweise, die Aktualität der Informationen, die grafische Unterstützung. Zudem stehen andere Zeitbudgets für die Informationssuche zur Verfügung und differiert ihre Häufigkeit und Variabilität. Für den Finanzdienstleister lassen sich exemplarisch diese Akteure und ihre Anforderungen benennen:

- Fondsmanager (verlässliche Hintergrundinformationen gerade aus externen Quellen, speziell für einen Fond)
- Fondsberater (präsentable Produktinformationen für den Kunden, mehrere Fonds, wenig Recherche-Zeit)
- Fondsservice (wiederkehrende Sachbearbeitung)
- Fondsverwaltungs-Leitung (Fonds-übergreifender strukturierter Informationsbedarf zur unternehmensinternen und branchenweiten Entwicklung)

Der Mehrwert von PREBIS für solch einen Anwendungsfall ist, dass schnell und standardisiert auf die gesuchten Informationen zugegriffen werden kann. Dies ersetzt natürlich keine redaktionelle zielgruppenspezifische Aufbereitung, hilft aber einerseits, bereits aufbereitete Dokumente zu finden und andererseits, die relevanten Informationsbausteine zu identifizieren. Je größer die Ähnlichkeiten zwischen Unternehmen hinsichtlich der drei Kategorien Geschäftsprozesse, Begrifflichkeiten und Rollenverteilungen sind, desto einfacher lassen sich generische branchenweite Lösungen individuell adaptieren. So ist nach den Erfahrungen der Projektpartner anzunehmen, dass Patentanwälte ähnliche Ontologien verwenden und ähnliche Abläufe und Aufteilungen aufweisen als Unternehmen der pharmazeutischen Forschung. Funktionsbezogene Gemeinsamkeiten zwischen Unternehmen erscheinen vorerst nicht relevant genug für eine Übertragung beispielsweise der F+E- oder der Marketing-Abläufe auf ein anderes Unternehmen.

Es hat sich bei der Modellierung von Ontologien zudem gezeigt, dass selbst innerhalb eines Unternehmens sehr unterschiedliche Begriffswelten vorherrschen können. Beispielsweise werden die Begriffe „Sicherheitsarchitektur“ oder „Controlling“ in den Bereichen IT, Produktentwicklung, interne Steuerung oder Recht einer Bank sehr unterschiedlich verwendet. Daher bietet es sich an, eine Basis-Ontologie unternehmensweit zu definieren, aber dann auch bereichsspezifische Namensräume zu konkretisieren. Insgesamt erscheint die Projektidee vorgebauter Informationsräume daher geeignet, um diese bestehenden Herausforderungen des Informationsmanagement anzugehen.

Literatur

- [ALS02] Apitz, René, Andreas D. Lattner, Christian Schäffer (2002): Kontextbasiertes Wissensmanagement in der Produktentwicklung als Grundlage für anpassungsfähige Unternehmen. In: *Industrie Management*, Heft 3, S. 32-35.
- [Bu01] Bullinger, Hans-Jörg (Hrsg., 2001): *Knowledge meets Process. Wissen und Prozesse managen im Intranet*. Stuttgart: Fraunhofer IRB.
- [De02] Dengel, Andreas, Andreas Abecker, Ansgar Bernardi, Ludger van Elst, Heiko Maus, Sven Schwarz, Michael Sintek (2002): *Konzepte zur Gestaltung von Unternehmensgedächtnissen*. In: *Künstliche Intelligenz*, Heft 1, S. 5-11. Bremen: arendtap.
- [Eng02] Engelbach, Wolf (2002): *Aufgaben- und rollenangepasste Konzeption idealer Informationsrecherchestrategien*. ABIS-Workshop 2002 der Gesellschaft für Informatik, Hannover, 9.-11. Oktober 2002: *Adaptivität und Benutzermodellierung in Interaktiven Softwaresystemen (ABIS)* (Tagungsband)
- [FG02] Franken, Rolf, Andreas Gadatsch (Hrsg., 2002): *Integriertes Knowledge Management. Konzepte, Methoden, Instrumente, Fallbeispiele*. Wiesbaden: Vieweg (Business Computing).
- [FH03] Filles, Christian, Antonius van Hoof: *Technische Konzeption von Infoysys*. In *Künstliche Intelligenz (Sonderheft Semantic Web) 2003* (geplant).
- [FWW02] Fillies, C., Wood-Albrecht, G., Weichhardt, F.: *A Pragmatic Application of the Semantic Web Using SemTalk*, WWW2002, May 7-11, 2002, Honolulu, Hawaii, USA ACM 1-5811-449-5/02/0005
- [Ha02] Handschuh, Siegfried, Alexander Maedche, Ljiljana Stojanovic, Raphael Volz (2001): *KAON – The Karlsruhe Ontology and Semantic Web Infrastructure*. <http://kaon.aifb.uni-karlsruhe.de/white-paper> (1.7.2002).
- [Ja02] Jarke, Matthias (2002): *Wissenskontexte*. In: *Künstliche Intelligenz*, Heft 1, S. 12-18. Bremen: arendtap.
- [KW00] Kuppinger, Martin, Michael Woywode (2000): *Vom Intranet zum Knowledge Management. Die Veränderung der Informationskultur in Organisationen*. München: Hanser.
- [Ne02] Nemati, Hamid R., David M. Steiger, Lakshmi S: Iyer, Richard T. Herschel (2002): *Knowledge warehouse: an architectural integration of knowledge management, decision support, artificial intelligence and data warehousing*. In: *Decision Support Systems* 33, S. 143-161.
- [NTB01] Nonaka, Ikujiro, Ryoko Toyama, Philippe Byosière (2001): *A Theory of Organizational Knowledge Creation: Understanding the Dynamic Process of Creating Knowledge*. In: Meinolf Dierkes, Ariane B. Antal, John Child, Ikujiro Nonaka (Hrsg.): *Handbook of Organizational Learning and Knowledge*. Oxford: University Press.
- [SSE01] Spath, Dieter, K.-H. Sternemann, J. Elsner (2001): *Efficient Allocation of Corporate Knowledge*. In: *CIRP Design Seminar 2001* (6.-8. Juni 2001 in Stockholm), S. 219-224.