

Kontextbezogene Informationsversorgung: Anwenderanforderungen und Granularität der Modellierung

Dr. Wolf Engelbach, Martin Delp

Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation IAO
Nobelstr. 12, 70569 Stuttgart
Telefon: 0711 / 970-21 28
Fax: 0711 / 970-21 92
wolf.engelbach@iao.fhg.de
www.iao.fraunhofer.de

Zusammenfassung

Informationsrecherchen werden von Mitarbeitern in einem konkreten Kontext durchgeführt. Der Beitrag untersucht anhand von fünf Unternehmen, welche Einflussfaktoren diesen Kontext bestimmen und welche Informationsquellen verwendet werden. Exemplarisch werden die Erfassungsmöglichkeiten des Einflussfaktors „Hilfsbereitschaft im Team“ sowie seine Auswirkungen auf die Informationsrecherche diskutiert. Abschließend wird für Recherche, Prozess, Rolle und Begriffe jeweils erörtert, welche Konsequenzen sich aus den Untersuchungsergebnissen für eine geeignete Granularität ihrer Modellierung ableiten lassen. Da in den Unternehmen viele Vorarbeiten nicht vorhanden sind, sollten Systeme zur Unterstützung der Informationsrecherche so aufgebaut sein, dass die Erfassung solcher kontextdefinierender Einflussfaktoren nicht zur System-einführung zwingend erforderlich ist, sondern sukzessive erfolgen kann.

1 Herausforderung: Granularität der Kontextmodellierung

In vielen Unternehmen sind die meisten Informationen in digitaler Form verfügbar und bilden den durch IT-Systeme erschließbaren Informationsraum. Ziel des Forschungs- und Pilotprojektes PreBIS ist es nun, aufgaben- und rollenspezifisch auf solche vorhandenen Dokumente oder Datenbanken zurückgreifen zu können.¹ Effizient funktioniert dies, wenn sich der Kontext einer Informationsrecherche für die Formulierung der Suchanfrage und die Ergebnispräsentation

¹ Das dem Beitrag zugrunde liegende Vorhaben PreBIS (Pre Built Information Space) wird mit Mitteln des Bundesministeriums für Wirtschaft und Arbeit unter dem Förderkennzeichen **01 MD 216** im Rahmen von WissensMedia gefördert (www.prebis.de). Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt bei den Autoren. Zur Verortung des Ansatzes von PreBIS gegenüber anderen Forschungsansätzen siehe Engelbach 2002; die technische Konzeption beleuchtet Filles, van Hoof 2003, das Anwenderinteresse Engelbach 2003.

nutzen lässt. Als Informationsrecherche werden Suchvorgänge aufgefasst, bei denen nicht von vornherein feststeht, aus welcher Quelle die gewünschte Information in der erforderlichen Qualität erhältlich ist, wobei Qualität hierbei aus der Sicht der anwendenden Person und des anwendenden Unternehmens betrachtet wird (vgl. z.B. Nohr, Roos 2001 und English 2000). Der Kontext, der in diesem Beitrag nach Person, Rolle, Aufgabe und Infrastruktur differenziert wird, ordnet die Informationsrecherche in ihren Zusammenhang ein.

Welche konkreten Einflussfaktoren des Kontextes sind nun für die Spezifikation von Informationsrecherchen relevant und wie wirken sie sich aus (vgl. Jarke 2002)? Dieser Artikel diskutiert Aspekte der Granularität bei der Differenzierung, also wie feinteilig einzelne Dimensionen des Kontextes unterteilt werden sollen. So lässt sich beispielsweise die „Berufserfahrung“ als gering oder hoch einstufen, aus der Betriebszugehörigkeit und dem Lebensalter abschätzen oder gar nach einzelnen Kompetenzen ausdifferenzieren – oder auch unter „Erfahrung“ subsumieren. Eine schlüssige Konzeption der Granularität ist erforderlich, um systemseitig klare Schnittstellen für die Kontexterfassung in den Unternehmen zu bieten, so dass eine Verbesserung des Information Retrievals und der Informationsrepräsentation effizient erfolgen kann.

2 Empirie: Workshops in Unternehmen

Das Fraunhofer IAO führte eine Analyse der Informationsrecherchen und ihres Kontextes im Frühjahr 2003 in fünf Unternehmen aus verschiedenen Branchen anhand konkreter Geschäftsprozesse durch. Bei den Firmen, die zwischen 25 und 2000 Mitarbeitern haben, standen folgende wissensintensive Prozesse im Blickpunkt:

1. Informationsaufbereitung für das Intranet, das insbesondere die telefonische Kundenbetreuung eines Telekommunikationsunternehmens verwendet
2. Produktentwicklung von der Idee bis zum Feinkonzept für ein Medien- und Verlagshaus mit einer klaren Zielgruppe und einem heterogenen Produktspektrum

3. Dezentraler Vertriebsaußendienst im langfristigen Objektgeschäft des Gebäude-Innenausbau
4. Anbahnung von öffentlich geförderten Forschungsprojekten mit heterogenen Kooperationspartnern und klaren formalen Vorgaben
5. Organisation von Firmenveranstaltungen und Reisen für Kunden, Mitarbeiter und Partner

Alle Prozesse sind schwach strukturiert, haben also jeweils einen gewissen vorgegebenen Ablauf, der jeweils aber situativ flexibel gehandhabt wird. Insbesondere ist eine häufige Abstimmung über Zielsetzungen sowie zum Informationsaustausch mit Kunden und Lieferantenerforderlich. Die selbe Person benötigt je nach konkreter Aufgabe eine andere Detaillierung von Ergebnissen. Zudem werden Recherchen häufig zur Präsentation für einen konkreten Partner durchgeführt, so dass auch für einen Mitarbeiter unterschiedliche Sichten auf Informationen relevant werden. Für einzelne Recherchen und ihre Interpretation steht in den jeweiligen Nutzungsszenarien verschieden viel Bearbeitungszeit (Minuten bis Tage) und Durchlaufzeit-Zeit (Stunden bis Monaten) zur Verfügung.

2.1 Verwendete Informationsquellen

Zur Bewältigung der Aufgaben innerhalb der genannten Prozesse greifen die Mitarbeiter der fünf betrachteten Unternehmen auf viele unterschiedliche Informationsquellen zurück. Die zentrale Drehscheibe bildet in der Regel das Intranet mit diversen Inhalten zu Produkten und Prozessen, mit Vorlagen und Richtlinien sowie sukzessive eingebundenen Datenbanken. Darüber hinaus sind ERP-Systeme für operative kaufmännische Funktionen wesentlich, befinden sich E-Mail und Groupware im intensiven Einsatz, besteht ein unterschiedlich gut gepflegtes Kundenmanagement-System und befinden sich viele Dokumente unterschiedlicher Formate und Versionen auf mehr oder minder strukturiert verwendeten File-Servern, die oft dezentral in Abteilungen zu finden sind.

Mehrere der Unternehmen verfügen über ein Dokumenten-Management-System mit digitalisierter Kundenkorrespondenz. Gesonderte Datenbanken werden verwendet, um Informationen über Produkte, Geschäftspartner, Zeitplanungen oder Prozessanforderungen zu verwalten. Zudem wird häufig mit Checklisten, Vertragsvorlagen oder Standardschreiben gearbeitet. Gelegentlich erfolgt auch der direkte Zugriff auf Abrechnungssysteme oder technische Informationssysteme von Geschäftspartnern. Eine weitere facettenreiche Informationsquelle bildet das Internet, nicht nur zur breiten Recherche zu spontan relevanten Themen, sondern auch zur regelmäßigen gezielten Suche auf Internetseiten von Geschäftspartnern oder Kunden sowie zur Informationsbeschaffung in spezialisierten Fachdatenbanken.

Die Verlässlichkeit von Aussagen lässt sich in redaktionell geprüften Systemen, beispielsweise des Intranets, in der Regeln besser einschätzen als in Dokumenten auf Fileservern einzelnen Abteilungen, auf denen auch Zwischenergebnisse lagern können. Selbst innerhalb eines CRM-Systems schwankt die Qualität von Notizen zwischen einzelnen Mitarbeitern oder Kundengruppen stark. Solche qualitätsrelevanten

Metainformationen über die Herkunft von Informationen müssen von den Nutzern oder den Administratoren erhoben werden. Je nach Rechercheinteresse können sie entweder als expliziter Hinweis oder als Auswahlkriterium für geeignete Quellen für die Informationsausgabe berücksichtigt werden. Eine darauf aufbauende automatisierte Bewertung von Informationen ermöglicht einerseits dem System eine Gewichtung unterschiedlicher Informationen, andererseits steht sie dem Nutzer für eigene Interpretationen zur Verfügung.

Die Veränderungsgeschwindigkeit der meisten digitalen Informationsquellen wird in der Regel als hoch eingeschätzt. Den Nutzern ist dabei allerdings nicht immer transparent, wie aktuell und zuverlässig Informationen sind. Die gefundenen Informationen werden als verlässlich eingestuft, wenn für die Informationsquellen klare Redaktionsprozesse definiert sind und praktiziert werden. Hierfür sind neben der Zuständigkeit eine entsprechende Ressourcenbereitstellung sowie die durch das Unternehmen zugesprochene Wichtigkeit zentrale Erfolgsfaktoren. Dies ist bei geschäftskritischen Vorgangsdaten wie Bestellungen eher der Fall als bei grundlegenden Arbeiten wie der Erstellung von Prozessmodellen oder Wissenskarten.

Zentrale Herausforderungen für die Informationsbereitstellung ist nach Ansicht der Workshopteilnehmer die Wiederfindbarkeit im Dickicht der diversen Informationsquellen. Dies wird auf die fehlende Übersichtlichkeit der Informationsablage ebenso zurückgeführt wie auf die mangelnde Integration diverser Informationssysteme. Eine unklare Struktur von Stammdaten und inkonsistente Datenmodelle steht zudem gelegentlich einer systematischen Informationsablage und -ausgabe im Wege. Teilweise ist daher auch unklar, ob zu einer konkreten Frage überhaupt digitale Informationen vorhanden sind. Dies führt dann dazu, dass eher zum Telefon gegriffen und ein vermeintlicher Experte gefragt als eine Suche per Computer gestartet wird.

In den betrachteten Prozessen werden die Ergebnisse der Informationsrecherchen von den Nutzern interpretiert und redaktionell bearbeitet. Diese intellektuelle Qualitätssicherung und Aufbereitung soll nicht substituiert werden, so dass die Anforderungen an semantische und syntaktische Vereinheitlichung gefundener Informationen aus verschiedenen Quellen nicht besteht.

Neben allen diesen digital verfügbaren Informationen spielen persönliche Kontakte innerhalb und außerhalb des Unternehmens eine zentrale Rolle, sei es für telefonische Nachfragen oder den Austausch auf Konferenzen, Messen und Grillfesten. Papierordner, Zeitschriften und Zeitungen, Kataloge und Bücher sind ebenfalls regelmäßig verwendete Informationsquellen, teilweise sogar konkrete Produktmuster des eigenen Unternehmens oder von Partnern und Konkurrenten.

2.2 Erwartungen an Informationssysteme

Auf Grundlage der Analysen des Prozesses, der Informationssysteme und des Kontextes in den jeweiligen Unternehmen haben die Teilnehmer der Workshops 35 Anforderungen an das System PreBIS

hinsichtlich ihrer derzeitigen Erfüllung und zukünftigen Bedeutung beurteilt. Dazu wurde der „Erfüllungsgrad“ und der „Bedeutungsgrad“ jeweils auf einer Skala von 1 (sehr schlecht erfüllt / keine Bedeutung) bis 5 (sehr gut erfüllt / sehr große Bedeutung) bewertet. In der folgenden Tabelle sind die Durchschnittswerte aus den fünf Unternehmen für ausgewählte Bedürfnisse mit einer hohen Bedeutung angegeben.

Anwenderbedürfnisse für PreBIS	Erfüllung heute	Bedeutung morgen
Fehlertoleranz bei unscharfer Anfrage relevante Treffer	1,0	4,8
Information Shaping Weiterentwicklung durch Zugriff	1,8	4,6
Zuverlässige Information Ergebnisse sind verbindlich	3,0	4,6
Vollständige Information Trefferergebnisse abschließend	1,0	4,2
Push-Prinzip Das System soll Informationen anbieten	2,0	4,2
Einstellbare Detaillierung manuell für Darstellung der Ergebnisse	1,0	4,0
Einheitliche Begrifflichkeiten systemgestützt pflegen und verwenden	2,4	4,0

Tabelle 1: Anwenderbedürfnisse an eine Informationssystem (1 = gering; 5 = hoch)

Charakteristisch für die schwach strukturierten Prozesse ist die Bedeutung einer großen Fehlertoleranz bei unscharfen Anfragen. Zugleich erhält der kollaborative Aspekt des weiterentwickelten Informationsraumes durch seine Verwendung ein hohes Ranking. Bereits heute mit „3“ bewertet wird die Zuverlässigkeit von Informationen, gerade wenn sie aus unterschiedlichen Quellen zusammengestellt werden. Zur Akzeptanz des Systems wurde auch hervorgehoben, dass sichergestellt sein sollte, wirklich alle relevanten Treffer aus dem Unternehmen zu präsentieren und eine ergänzende telefonische Recherche nicht notwendig werden zu lassen. Für einige Informationen wurde betont, dass sie im Rahmen von bearbeiteten Aufgaben automatisch präsentiert werden sollten (Push-Prinzip). Aufgrund unterschiedlicher Verwendungszwecke wurde auch die einstellbare Detaillierung als derzeit unmöglich und zukünftig relevant eingeschätzt. Als hilfreich wurde zudem eine systemunterstützte Begriffspflege erachtet, die gerade abteilungsübergreifende Missverständnisse vermeiden helfen könnte.

2.3 Einflussfaktoren auf den Kontext

Die bestimmenden Einflussfaktoren für den Kontext einer Informationsanfrage durch Wissensarbeiter wurden in den Unternehmensworkshops anhand einer Unterteilung nach Person, Rolle, Aufgabe und Infrastruktur erhoben (siehe Tabelle 2).

Diese Einflussfaktoren können jeweils homogenisierend oder differenzierend wirken. Homogenisierend bedeutet hinsichtlich der Qualifikation beispielsweise, dass alle Rolleninhaber die selbe Ausbildung haben (z.B. promovierte Chemiker) und daher ein ähnliches Wissen sowie vergleichbare Herangehensweisen bei Informationsrecherchen vorausgesetzt werden kann. Differenzierend ist

hingegen, wenn ein Teil der Rolleninhaber eine kaufmännische und ein andere eine technische Ausbildung hat, so dass unterschiedliche Vorkenntnisse vermutet werden können.

In anderen Ansätzen der wissensbezogenen Kontextmodellierung wird auf die Betrachtung der Infrastruktur verzichtet (vgl. Elst, Abecker, Maus 2001). Im Falle von Personalisierungsansätzen wird auf höherer Abstraktionsebene modelliert, ohne auf die speziellen Anforderungen aus dem Wissensmanagement einzugehen (vgl. Göker, Myrhaug 2002).

Welche Konsequenzen haben nun diese Einflussfaktoren¹ auf die Informationsrecherche? Wie lässt sich jeder einzelne Einflussfaktor modellieren? Und wie lässt er sich messen?

Eine Beantwortung dieser Fragen erfolgt hier vor dem Hintergrund der Workshops exemplarisch anhand des den Werten einer Person zugeordneten Einflussfaktors „Hilfsbereitschaft im Team“:

Möglicher Einfluss auf die Informationsrecherche:

Bei „hoher Hilfsbereitschaft im Team“ ist die Hemschwelle geringer, Kollegen bei Informationsbedarf zu fragen. Dies bedeutet, dass der soziale Wissensaustausch größer sein könnte und damit beispielsweise ein einheitlicheres Verständnis davon vorherrscht, wie sinnvoll gesucht werden soll. Daher kann weniger Aufwand in die Explizierung des Wissens um die richtige Suche gesteckt werden.

¹ Für jeden dieser Einflussfaktoren liegt mittlerweile eine Einschätzung seiner Wichtigkeit für die Spezifizierung der Informationsrecherche, ferner ob der Faktor einmalig oder pro Recherche zu erheben ist und ob dies durch den Nutzer oder die Organisation (technische Administration oder unternehmerische Verantwortung) durchgeführt werden soll.

Modellraster Kontextmodellierung		Relevante Einflussfaktoren
Person	Qualifikation	Qualifikationsgrad (Schulabschluss, Ausbildung, Studium, ...); Ausbildungs- oder Studienrichtung; Interne Schulung; Technische Auffassungsgabe; Methodenkompetenz
	Erfahrung	Lebenserfahrung; Berufserfahrung ; Unternehmenserfahrung; Prozessenerfahrung; Persönliches Netzwerk intern und extern; Kenntnis des Themas und der Zielgruppe; Fähigkeit zu politischen Einordnung
	Werte	Gemeinsame Unternehmenswerte; Dienstleistungsorientierung; Kommunikationsfreude; Hilfsbereitschaft im Team
	Einstellungen	Sicherheits- oder Risikoorientierung ; Kundenorientierung; Qualitätsstandard der Arbeit; Multimedia-Affinität; Akzeptanz technischer Systeme; Flexibilität; Aktive Informationssuche; Unternehmerisches Denken
	Lernmethodik	Vielfältige oder vertraute Darstellung; Visuelle oder textliche Informationen; Fragende oder informierende Aufbereitung
Rolle	Befugnisse und Rechte	Unternehmensweite Kompetenzrahmen; Abteilungsweite Spielräume; Unterschriftenregelung; Freigaberegulungen für Informationen; Lese- und Schreibrechte für Informationen
	Aufgaben und Pflichten	Qualitätssicherung; Informationsaufbereitung; Abteilungs-Sichtweise; Selbständige Arbeit; Umgang mit Zeitbudget; Finanzielle Vorgaben
	Aufbau-organisatorische Einbindung	SAP-Rollenmodelle ; Kostenstelle ; Organigramm; Innen- und Außendienst
	Verantwortung	Gemäß Stellenbeschreibung; Für Produkte, Sortiment; Mit Finanzspielräumen
Aufgabe	Einbettung in Prozess	Reale Handhabung; Formale Beschreibung; Engagiertes Kümmern; Kundeninitiierte Aktivitäten
	Formalisierungsgrad	Ergebnisdarstellung formalisiert; Ergebnisreicherung freigestellt; Varianz zwischen den Ausführungen
	Prozess-Häufigkeit	Im Unternehmen (80/Tag bis 500/Jahr); Pro Mitarbeiter (10/Tag bis 10/Jahr)
	Zeitbudget für Informationsrecherche	Anteil an Gesamtarbeitszeit (Schätzung: 5% -50%); Zeitbudget pro Recherche (2 Stunden bis 2 Wochen; 5 Minuten bis 4 Stunden); Durchlaufzeit pro Recherche (Minuten bis Wochen)
Infrastruktur	Ort	Im eigenen Gebäude (überwiegend); Heimarbeit (gelegentlich); Unterwegs (selten)
	Technik	Groupware (Lotus Notes); Gruppenlaufwerk (MS Office, pdf, ...); Intranet, Internet; Content-Management-System, CRM-System, ERP-System; Branchen- und unternehmensspezifische Applikationen

Tabelle 2: Kontext-Dimensionen einer Informationsrecherche

Außerdem könnten manche Arten von einfachen Fragen gar nicht an das System, sondern direkt an Kollegen gestellt werden, so dass die Art der Anfragen einen komplexeren Charakter hat. Zugleich akzeptieren Nutzer mit „hoher Hilfsbereitschaft im Team“ eher, wenn eine Informationsanfrage auf Experten verweist anstatt nur Ergebnisdokumente zu liefern; ferner sind die Nutzer eher bereit, als solche Experten benannt zu werden. Die Schwelle, ab der ein Retrieval-Ergebnis so unsicher ist, dass ergänzend Experten benannt werden, kann also entsprechend verschoben werden.

Mögliche Modellierung:

Der Einflussfaktor „Hilfsbereitschaft im Team“ sollte auf der Ebene der Rollen modelliert werden, da sie nicht alleine von den Personen abhängen. Er kann aber auch auf der Ebene von Organisationseinheiten festgelegt werden, da es von dem konkreten Gefüge einer sozialen Gruppe anhängt, wie die Hilfsbereitschaft im Team ausgeprägt ist. Für die Anbindung an die Person spricht jedoch, dass die Hilfsbereitschaft auch subjektiv unterschiedlich

empfundene wird und ebenso verschiedenartig in Anspruch genommen wird. Ideal wäre also eine Mischform, die diesen Einflussfaktor auf mehreren Ebenen berücksichtigt.

Mögliche Messung:

a) Bei der Hilfsbereitschaft im Team handelt es sich um einen Einflussfaktor, der nur mit aufwendigen empirischen Erhebungen einigermaßen objektiv gemessen werden kann. Relevant für die Gestaltung von Informationssystemen ist jedoch das subjektive Empfinden der Teammitglieder. Daher sollte die Messung als Einschätzung durch die einzelnen Teammitglieder erfolgen. Sowohl der Wert einer Person als auch der Durchschnitt eines Teams werden dann für das Informationssystem verwendet.

b) Es sollte nicht so sein, dass ein „Teamsprecher“ oder der „Teamchef“ einen Wert für alle festlegt, da dieser nicht das Empfinden der Teammitglieder widerspiegelt und dazu tendiert, durch positive Selbsteinschätzung oder mit motivatorischer Absicht zu positiv auszufallen.

c) Die Messung kann auf einer ordinalen Skala erfolgen, beispielsweise von 1 (sehr hoch) bis 5 (sehr niedrig). Dies ist mit anderen Messgrößen für Einflussfaktoren so abzustimmen, dass es durch den Nutzer effizient ausfüllbar ist.

d) Die Messung kann einmal bei Errichtung des Systems erfolgen, sollte aber nach organisatorischen Umgestaltungen oder in längeren Anständen (z.B. nach 2 Jahren) wiederholt werden, um ggf. Veränderungen mit zu erfassen. Diese Anforderung ist gegenüber dem Aufwand für den Nutzer abzuwägen.

Dieses Beispiel zeigt, wie weit sich selbst solch ein „weicher“ Einflussfaktor ausdifferenzieren lässt und welche Anregungen daraus für die Kontextmodellierung entstehen. Die Sammlung von 40-50 praxisrelevanten Einflussfaktoren aus den fünf Workshop wird nun für PreBIS pragmatisch ausgenutzt und generiert zudem Hypothesen für weitere Analysen der konkreten Auswirkungen und Erfassungsmethoden einzelner Einflussfaktoren.

3 Schlussfolgerungen für die Granularität der Modellierung

Diese Befunde zur Informationsquellenbewertung sowie zu den Kontext-Dimensionen machen deutlich, dass eine Spezifizierung des Kontextes mit sehr vielen Kategorien und in unterschiedlicher Detaillierung erfolgen kann. Bei der Gestaltung eines entsprechenden Informationssystems ist daher zwischen dem Notwendigen, dem Wünschenswerten und dem Überflüssigen zu differenzieren. Die folgenden Ausführungen thematisieren das geschilderte Spannungsfeld vor dem Hintergrund der Erfahrungen in den Unternehmen sowie der Gestaltungsvorstellungen für PreBIS.

3.1 Granularität der Recherchemodellierung

Zu Beginn der Informationsrecherchen in schwach strukturierten Prozessen sind die inhaltlichen und formalen Anforderungen an die erwarteten Informationen nicht immer klar definiert. In der Intranet-Redaktion soll ein aktuelles Thema aufbereitet werden, in der Produktentwicklung sollen für eine neue Idee bereits vorliegende Erfahrungen im Unternehmen aufbereitet werden. Bilder, Argumente, Erfahrungen oder Veröffentlichungen werden dann gleichermaßen akzeptiert. Erschwerend kommt hinzu, dass bei den Suchendenteilweise Unsicherheit bezüglich der relevanten Suchbegriffe herrscht, insbesondere wenn die Begrifflichkeiten zwischen der Produktentwicklung, dem Vertrieb und dem Marketing anders belegt sind. Eine solche Suche in „unscharf definierten Informationsräumen“ muss möglich sein, die Einschränkung auf definierte Ausgabeformate darf ebenso wenig vorgegeben sein wie eine Anforderung an klar bestimmte Suchanfragen. In den Workshops wurde die Möglichkeit zur thematischen Eingrenzung über semantische Netze als sehr hilfreich beurteilt.

Eine iterative Verfeinerung der Informationsanforderungen wird dem Charakter solcher schwach strukturierten Prozesse ebenfalls gerecht, z.B. von der Prüfung einer groben Idee bis zur Ausgestaltung eines Feinkonzeptes in der Produktentwicklung. Dazu sollten Suchanfragen auf Grundlage der vorangegangenen

Resultate verfeinert werden können. Es gibt demnach selbst für eine Person keine konstante Granularität ihrer Recherchen. So steigen der erwartete Detailgrad und das vorhandene Wissen um den Kontext bei mehreren Recherchen innerhalb eines Prozesses. Die Recherchemodellierung muss daher insbesondere eine solche Dynamik abbilden können.

Zudem sollte sich erwartete Detaillierungsniveaus der Antwort in der Suchanfrage beschreiben lassen; dies kann die Größe des Suchraumes (Art der Quellen, Zeithorizont der Dokumente) betreffen, aber auch quantitativere Anforderungen an die Ergebnisse oder die vorhandene Zeit zur Sichtung von Informationen. In vielen beteiligten Unternehmen bestehen als Grundlage hierfür Checklisten, Vorlagen für Businesspläne oder Kalkulationsmodelle, mit denen Erwartungen an Ergebnispräsentationen zu Meilensteinen definiert werden. Diese bilden eine hervorragende Grundlage, um Qualität und Umfang der Resultate vorzugeben.

Ähnliche Anfragen wiederholen sich zudem periodisch zu festen Terminen (z.B. bei der Vorbereitung von Veranstaltungen oder jährlichen Publikationen). Solche wiederkehrenden Aufgaben sollten durch die Speicherung von Anfragen sowie durch Zugriff auf Arbeiten von Kollegen unterstützt werden und im Zeitverlauf durch eine Auswertung des Nutzerverhaltens optimierte Ergebnisse liefern.

Die Erwartung von Projektpartnern, dass sich aus prozessführenden Systemen einfach Informationen für die Spezifizierung von Suchanfragen verwenden lassen, muss aus den Erfahrungen der Workshops heraus relativiert werden. Eine typische Frage in der Gesprächsvorbereitung im Vertrieb ist die Suche nach Referenzen für eine bestimmte Zielgruppe in einer ausgewählten Region; hierfür ließe sich aus einem CRM-System die Region und die Zielgruppe übernehmen, nicht aber das genaue Thema. Hinzu kommt, dass oft mehrere Systeme prozessunterstützend sind, z.B. ein CRM-System, ein Content-Management-System und E-Mail sowie Groupware, wobei keines alleine die Arbeitsabläufe determiniert. Welche der darin enthaltenen Begriffe und Felder für eine Informationsanfrage entscheidend sind und welche ignoriert werden sollten, variiert zudem ebenfalls je nach Recherche-Interesse.

3.2 Granularität der Prozessmodellierung

In den fünf betrachteten Unternehmen sind die wissensintensiven Geschäftsprozesse kaum systematisch dokumentiert. Selbst innerhalb der Unternehmen sind die vorhandenen Prozessdokumentationen recht heterogen, z.B. hinsichtlich Aktualität, Praxisnähe, Detaillierungsgrad und Methode: Powerpoint und Excel, ARIS und Visio sind nebeneinander im Einsatz, die Zuständigkeit für das Prozessmanagement ist oft ebenso wenig geklärt wie seine zentrale Zielsetzung. Für die wissensintensiven Prozesse besteht daher auch kein eindeutig prozessführendes System, aus dem alle Kontextinformationen verfügbar wären. Die ursprüngliche Idee des Projektes, bestehende Geschäftsprozessmodelle automatisiert einzulesen, lässt sich demnach dort nicht verwirklichen. Vielmehr muss es möglich sein, auf einer relativ groben Prozessbeschreibungsebene

anfangen zu können und sukzessive genauere Dokumentationen nachzupflegen. Diese Anforderung wird auch durch eine Evaluation eines Wissensmanagement-Ansatzes vor dem Hintergrund schwach strukturierter Arbeitsabläufe bestätigt. Dort wurde festgestellt, dass die Anforderungen aus wissensintensiven Aufgaben durch die hohe Flexibilität schwach strukturierter Prozesse und die Möglichkeit zur Prozessmodellergänzung in der Laufzeit (Late Modeling) gut erfüllt werden (vgl. Elst, Aschoff, Bernardi et al. 2003). Detaillierte Prozessmodelle hingegen setzen eine hohe Wiederholhäufigkeit voraus, die gerade bei wissensintensiven Prozessen nicht vorliegt.

Sofern einzelne zentrale Referenzprozesse definiert sind, werden diese in den Abteilungen unterschiedlich konsequent umgesetzt. Dies ist teilweise aus der historischen Entwicklung heraus verständlich, teilweise personenabhängig oder auf die Unterschiede der konkreten Prozessinstanzen zurückzuführen. Es bedeutet für PreBIS, dass vorgegebene Prozesse nur zur Orientierung dienen können und in der Durchführung modifizierbar sein müssen. In den Unternehmen bestehen hingegen für einzelne Prozessschritte oft konkrete Checklisten, Vorlagen für Businesspläne oder Kalkulationsmodelle. Die darin aufgestellten Betrachtungsdimensionen oder formulierten Fragen bilden eine hervorragende Grundlage für die Spezifikation von Informationsrechercheanforderungen bei konkreten Aufgaben.

3.3 Granularität der Rollenmodellierung

Die Modellierung von Rollen kann eher generisch auf der Ebene Einkauf, Vertrieb, Forschung etc. erfolgen. Sie kann, für das Beispiel Vertrieb, aber auch den Leiter von Verantwortlichen für Regionen und Produkte bzw. Produktlinien unterscheiden, nach Innen- und Außendienst sowie nach den Adressaten wie Endkunden und Zwischenhändlern differenzieren. Je genauere Rollenbeschreibungen für die Informationsrecherche vorliegen, desto kontextspezifischer sind die Suchergebnisse. Beispielsweise sollten Informationen zu einem Produkt des eigenen Unternehmens für einen Kundenberater anders aussehen als für den Marketingleiter oder den Entwickler eben dieses Produktes, z.B. hinsichtlich Informationsfülle und voraussetzbaren Wissens.

Mitarbeiter in Unternehmen können zudem unterschiedliche Rollen einnehmen, aus denen heraus sie andere Informationsanforderungen haben, z.B. als Vorgesetzter, Mitglied eines Projektteams oder Arbeitsschutzbeauftragter. Eine Person kann darüber hinaus unterschiedliche Sichten auf den Informationsraum benötigen, wenn sie für interne oder externe Kunden Informationen aufbereitet, beispielsweise zu Vorbereitung von Gesprächen oder Vorträgen. Für solche Rollen ist teilweise eine hohe Dynamik vorhanden. Dafür kann es zudem erforderlich sein, über Lese- und Schreibrechte hinausgehende Zugriffsberechtigungen mit abzubilden, um beispielsweise sicher zu sein, in einer der Rollen sichtbare Informationen auch an Kunden oder Mitarbeiter weiterleiten zu dürfen.

Viele Unternehmen haben einen Teil solcher organisatorischen Rollenzuordnungen in Stellenbeschreibungen, Organigrammen oder Human-Ressourcen-Programmen vorliegen. Zudem sind technische Konzepte der Benutzerverwaltung, insbesondere unter dem Aspekt der Zugriffsrechte vorhanden (z.B. LDAP). Darüber hinausgehende Rollenbeschreibungen sollten durch den Nutzer selbst ausgewählt werden können.

Es gibt also auch hier keine einfache Antwort. So lange zu differenzieren, bis zwischen drei und zehn Personen eine Rolle ausfüllen, wird der Arbeitsteilung in großen Unternehmen ebenso wenig gerecht wie den Einzelstellenbeschreibungen in Kleinbetrieben. Pragmatisch ist daher eher die Orientierung an bereits vorhandenen Rollenmodellen im Unternehmen oder die Abgrenzung nach ähnlichen Informationsrecherchen sinnvoll.

3.4 Granularität der Begriffsmodellierung

Die Begriffsklarheit ist in den untersuchten Firmen unterschiedlich ausgeprägt, bildet aber nur selten eine solide Basis für eine systematische IT-gestützte Strukturierung verwendeter Begriffe („Ontologie“). Der momentane Status reicht von großer Heterogenität selbst innerhalb von Abteilungen über eine klare interne Nomenklatur bei davon abweichendem Corporate Wording für die Außendarstellung bis zu einer relativ konsequent verwendeten Branchen- und Unternehmenssprache. In den Workshops mit den Unternehmen wurde der Bedarf an systematisch definierten und vernetzten Begriffen erkannt, sie werden als sehr nützliche Suchhilfe zur thematischen Eingrenzung über semantische Netze verstanden.

Das technische Konzept von PreBIS geht davon aus, dass ein Begriffsnetz die zentrale Verbindung zwischen einer Rechercheanfrage und dem Information Retrieval aus Informationsquellen heraus bildet. PreBIS beginnt die Erstellung solcher Begriffszusammenhänge von aus Dokumenten herausgelesenen Verbindungen („Kollokationsnetzen“). In der Praxis werden viele Begriffe von den Suchenden jedoch anders verwendet als sie in den Dokumenten zu finden sind, und trotzdem wird ein aussagekräftiges Ergebnis erwartet. Erschwerend für die Ontologiebildung kommt hinzu, dass sich die Verwendung von Begriffen der Fragenden und in den Dokumenten im Zeitverlauf ändern kann.

Die Begriffsmodellierung muss also häufig neu durchgeführt werden. Ein Informationsrecherchesystem muss daher mit einer kurzfristig konsensfähigen Kern-Ontologie starten und dann mit dem weiteren Wachstum des Systemeinsatzes differenziertere Begrifflichkeiten nachpflegen können, beispielsweise für einzelne Abteilungen. Die Orientierung an vorhandenen Dokumenten schafft dabei eine gemeinsame objektive Referenz gegenüber einem rein workshop-basierendem Erstellungsprozess.

3.5 Granularität der Informationsquellenmodellierung

Aus den Informationsquellen heraus sind mit den Informationsbausteinen Metainformationen mitzuliefern, beispielsweise zu Autor und Quelle. Insbesondere müssen Kontextangaben vorhanden sein, die

beispielsweise Aussagen aus der Aktivitäten-Dokumentation eines CRM-Systems um Angaben zum Gesprächspartner sowie zu Zeitpunkt und Gegenstand des Gesprächs angereichert werden. Des Weiteren sind einige Informationen sehr zeitbezogen (z.B. Börsenkurse), andere längerfristig gültig (z.B. Normen und Richtlinien), so dass Metadaten über Erstellungs- und Verfallsdaten für die Gültigkeit von Informationen erforderlich sind.

Die Verlässlichkeit von Aussagen lässt sich in redaktionell geprüften Systemen, beispielsweise des Intranets, in der Regel besser einschätzen als in Dokumenten auf Fileservern einzelnen Abteilungen, auf denen auch Zwischenergebnisse lagern können. Selbst innerhalb eines CRM-Systems kann die Qualität von Notizen zwischen einzelnen Mitarbeitern oder Kundengruppen stark schwanken. Solche qualitätsrelevanten Metainformationen über die Herkunft von Informationen müssen von den Nutzern oder den Administratoren erhoben werden. Je nach Rechercheinteresse können sie entweder als expliziter Hinweis oder als Auswahlkriterium für geeignete Quellen für die Informationsausgabe berücksichtigt werden. Eine darauf aufbauende automatisierte Bewertung von Informationen ermöglicht einerseits dem System eine Gewichtung unterschiedlicher Informationen, andererseits steht sie dem Nutzer für eigene Interpretationen zur Verfügung.

4 Fazit

Je detaillierter eine der beschriebenen Ebenen modelliert werden kann, desto klarer ist das Verständnis über die jeweiligen Einflussfaktoren. Darüber hinaus ist dann erforderlich, die Wechselwirkungen zwischen den betrachteten Ebenen zu verstehen, um den gesamten Vorgang der Informationsrecherche in den Blick zu nehmen. Schließlich müssen zu den modellierten Einflussfaktoren die jeweiligen Ausprägungen erfasst werden können, idealerweise ohne zusätzlichen Aufwand für die Anwender. In einem solchen Fall werden Informationsrecherchen effizienter, einheitlicher und weniger fehleranfällig, indem bei ihrer Durchführung mehr Kontext-Informationen vorliegen und weniger explizit in der einzelnen Suchanfrage spezifiziert werden müssen. Diese Anforderungen und Abwägungen werden in den nächsten Monaten bei PreBIS sowohl konzeptionell als auch bei Pilotanwendern umgesetzt. Im Frühjahr 2004 soll ein Prototyp zum Überprüfen des gewählten Ansatzes zur Verfügung stehen. Der Blick in fünf Unternehmen hat bereits ergeben, dass dort die erhofften Grundlagen der Rollen-, Prozess- und Begriffsmodellierung nur teilweise und zur Recherchen- und Informationsquellenmodellierung kaum vorhanden sind. Auch ohne entsprechende Vorarbeiten muss daher ein System zur Unterstützung der Informationsrecherche nutzbar sein und es erlauben, diese Hilfen bei Bedarf und nach ihrer Erhebung einzupflegen. Dies wirkt sich auf die modular und flexibel zu gestaltende Systemarchitektur ebenso aus wie auf Benutzerführung, die für verschiedene Stufen der automatisierten Berücksichtigung von Einflussfaktoren Konzepte bereit halten muss.

5 Literatur

Elst, Ludger van; Abecker, Andreas; Maus, Heiko (2001): *Exploiting User and Process Context for Knowledge Management Systems*. Kaiserslautern 2001.

Elst, van L.; Aschoff, F.-R.; Bernardi, A. et al. (2003): *Weakly-structured Workflows for Knowledge-intensive Tasks: An Experimental Evaluation*. Aus: IEEE WET ICE 2003 (Hrsg.): 1st Workshop on Knowledge Management for Distributed Agile Processes: Models, Techniques, and Infrastructure (KMDAP2003) at WETICE 03. IEEE Computer Press 2003.

Engelbach, Wolf (2003): *Vorgebaute Informationsräume für Informationsrecherchestrategien in wissensintensiven Geschäftsprozessen*. In: Tagungsband zur Konferenz "Professionelles Wissensmanagement" Luzern, 2.-4. 4. 2003

Engelbach, Wolf; van Hoof, Antonius (2002): *Aufgaben- und rollenangepasste Konzeption idealer Informationsrecherchestrategien*. In: Workshop "Adaptivität und Benutzermodellierung in interaktiven Software-Systemen (ABIS)" der Gesellschaft für Informatik, Hannover, 9.-11.10.2002.

English, Larry (2000): *Plain English on Data Quality: Information Quality Management: The Next Frontier*. In DM Review, April 2000.

Filles, Christian; van Hoof, Antonius (2003): *Das semantische Unternehmensprozessweb: Aufgaben- und rollengerechte Informationsversorgung durch vorgebaute Informationsräume*. In: Künstliche Intelligenz, Heft 4 (im Erscheinen).

Göker, Ayse; Myrhaug, Hans (2002): *User context and personalisation*. Aberdeen 2002.

Jarke, Matthias (2002): *Wissenskontexte*. In: Künstliche Intelligenz, Heft 1, S. 12-18.

Nohr, Holger; Roos, Alexander W. (2001): *Informationsqualität als Instrument des Informationsmanagements*. In: Wissensmanagement, Heft 2, 2001, S. 28-31.