

# **Unterstützung wissensintensiver Geschäftsprozesse durch Workflow- Management-Systeme**

Thomas Goesmann<sup>1</sup> und Marcel Hoffmann<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Fraunhofer-Institut für Software- und Systemtechnik ISST, Dortmund

<sup>2</sup> Fachgebiet Informatik und Gesellschaft, FB Informatik, Universität Dortmund

## **Zusammenfassung**

Eine wesentliche Herausforderungen bei der Umsetzung geschäftsprozessbezogenen Wissensmanagements besteht darin, Mitarbeiter bei der Teilnahme an Wissensprozessen zu fördern. Dazu ist auf der einen Seite die Explikationsarbeit harmonisch in den Arbeitskontext zu integrieren und auf der anderen Seite sind Informationen bedarfsgerecht zu präsentieren und aktiv zu verteilen. Grundlage von Filterungs-, Adressierungs- und Steuerungsmechanismen sind Metainformationen über die Wissensinhalte. Workflow-Management-Systeme (WfMS) liefern eine Ordnungsstruktur zur Klassifikation und Präsentation prozessbezogenen Wissens, die die Erfahrungswelt und Informationsbedarfe von Benutzern reflektiert. Der Beitrag stellt ein Konzept zum Management prozessbezogenen Wissens vor und veranschaulicht dessen Umsetzung anhand eines Prototypen.

## **1 Einleitung**

Um Wissensmanagement in Organisationen zu verankern, sind Prozesse des organisationalen Lernens mit der Bearbeitung der Geschäftsprozesse zu integrieren. Dazu sind technische, organisatorische und soziale Hemmnisse abzubauen und

Anreize zur Beteiligung an den Wissensprozessen zu errichten (Probst et al. 1999). Ein wesentliches Hemmnis für die lernende Organisation sind Medienbrüche zwischen Objekten der Geschäftsprozesse und Instrumenten des Wissensmanagements, denn durch sie müssen Mitarbeiter für die Teilnahme an Wissensprozessen den Arbeitsfluss unterbrechen. Auch wenn „Abstand nehmen“ zum Hinterfragen der gegebenen Prozessorganisation in vielen Fällen notwendig ist, in der Bearbeitungssituation erworbenes Wissen sollte unmittelbar in das Organisationsgedächtnis einfließen können.

Als Prozesse des organisationalen Lernens oder Wissensprozesse bezeichnen wir Prozesse, in denen Mitarbeiter Wissen entwickeln, zur Verfügung stellen und adaptieren, dem eine Relevanz für die Arbeitsgruppe

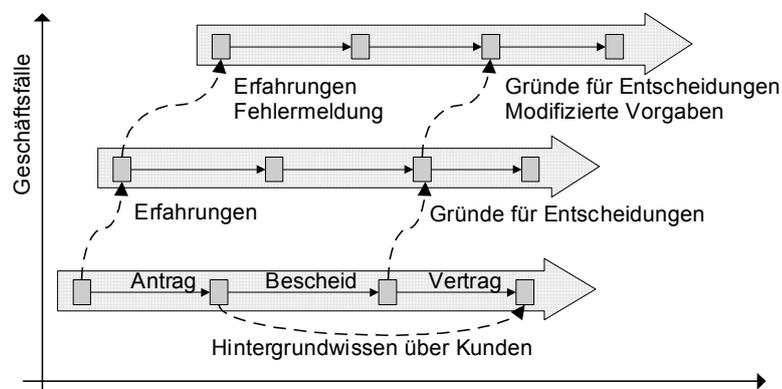


Abb. 1: wissensintensive Geschäftsprozesse und Wissensprozesse

oder Organisation zukommt (Argyris & Schön, 1996). Im Kontext der Geschäftsprozessbearbeitung erzeugen und transportieren Wissensprozesse z.B. Fragen und Antworten zur Prozessbearbeitung, Hinweise auf Schwachstellen, Erfahrungen oder Verbesserungsvorschläge (Bach & Österle, 1999). Geschäftsprozesse mit einem hohen Anteil informationsverarbeitender Tätigkeiten, bei denen nicht planbare Informationsbedarfe auftreten und häufig neue Informationen generiert werden, bezeichnen wir als *wissensintensive Geschäftsprozesse*. Weitere Kennzeichen dieser Prozessklasse sind Varianz und dynamische Entwicklung der Prozessorganisation in allen Bestandteilen, häufige Anpassungserfordernisse und hohe Entscheidungsspielräume der Mitarbeiter (Kidd, 1994). Abbildung 1 zeigt wie Wissensprozesse innerhalb und zwischen wissensintensiven Geschäftsprozessen z.B. Erfahrungen oder Hintergrundwissen aufnehmen und verteilen.

In diesem Beitrag stellen wir ein Konzept zur Integration von prozessbezogenen Organizational Memory Information Systems (OMIS) (Stein & Zwass 1995) und Workflow-Management-Systemen (WfMS) vor, das zum einen das prozessbezogene Wissensmanagement verbessern soll und zum anderen einer erweiterten Workflow-Technologie eine neue Klasse von Prozessen erschließt, die wissensintensiven Geschäftsprozesse. Abschnitt 2 erläutert als Beispiel eines wissensintensiven Prozesses das Contract Management, für das eine Unterstützung mit WfMS entwickelt wurde (Hoffmann et al. 1998). Die Anforderungen an die Integration

von Wissensmanagement in die Prozessbearbeitung aus diesem Beispiel werden in Abschnitt 3 systematisiert und mit anderen Ansätzen verglichen. Abschnitt 4 erläutert ein Konzept zur Strukturierung von prozessbezogenen Informationen durch Prozesskontexte. In Abschnitt 5 werden Kernaspekte des Konzepts anhand des Prototypen WoMIS erläutert. Das Konzept und der Prototyp WoMIS sind im Verbundprojekt MOVE<sup>1</sup> im Rahmen eines Anwenderprojekts bei einem Logistikdienstleister entwickelt worden.

## 2 Ein wissensintensiver Geschäftsprozess: Contract Management

Das folgende Beispiel für einen wissensintensiven Prozess basiert auf dem Prozess „Contract Management“ zur Erstellung von Verträgen mit besonderen Konditionen bei einem Logistikdienstleister. Dabei wird im wesentlichen eine von einem Verkäufer erstellte Rabattanfrage mit den ausgehandelten Vertragskonditionen an ein zentrales Preiskomitee geleitet, das über die Rabattanfrage entscheidet und ggf. die Vertragserstellung anstößt. Abbildung 2 stellt das zugehörige Prozessmodell vereinfacht dar und zeigt insbesondere die von der Workflow-Anwendung unterstützten Dokumente. Neben den notwendigen Dokumenten werden im untersuchten Prozess situationsbezogen weitere Dokumente und Wissensquellen für die Bearbeitung eingesetzt, deren Entwicklung und Verwendung mit auf dem Markt verfügbaren WfMS nur schwer modelliert werden kann.

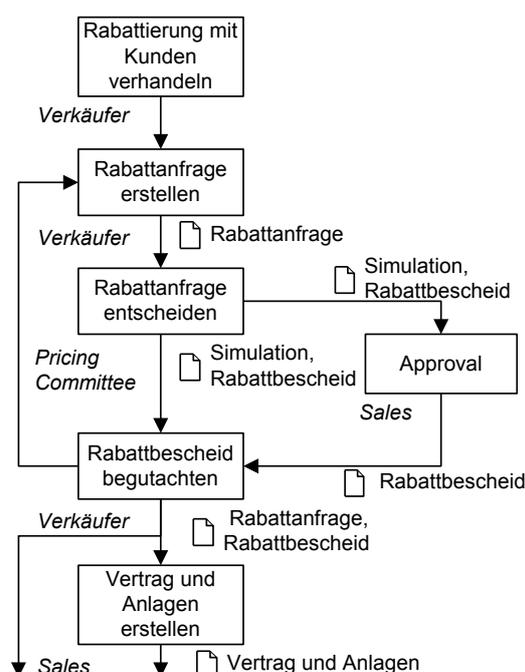


Abbildung 2: Überblick über den Geschäftsprozess Contract Management

Bsp 1.) Aus der Verhandlung mit dem Kunden gehen Informationen hervor, die für spätere Geschäftsfälle in diesem Prozess wichtig und für die Durchführung anderer den Kunden betreffender Geschäftsprozesse relevant sein können. So geht bspw. aus solchen Gesprächen mitunter hervor, mit welchen Wettbewerbern der Kunde ebenfalls verhandelt oder wie seine Marktkenntnisse ein-

<sup>1</sup> Verbesserung von Geschäftsprozessen mit flexiblen Workflow-Management-Systemen; BMBF-gefördert; Fördernummer: 01 HB 9606 /1.

zuschätzen sind. Der Verkäufer erhält Erkenntnisse über den Erfolg seiner eigenen Verhandlungsstrategie.

Bsp 2.) Das Preiskomitee benötigt häufig zusätzliche Informationen zur Entscheidungsfindung, wie z.B. die Information, ob zu diesem Kunden bereits vorher Rabattanfragen genehmigt oder abgelehnt wurden, oder die Erfahrungen mit diesem Verkäufer bzw. mit ähnlichen Geschäftsfällen. In komplexen Fällen ist der Kontakt zu einem erfahrenen Kollegen hilfreich, um eine Entscheidung zu treffen. Wichtig ist hier die spätere Nachvollziehbarkeit des Entscheidungswegs und der Gründe, die zu der Entscheidung geführt haben.

### 3 Anforderungen an eine Unterstützung wissensintensiver Prozesse durch WfMS

In dem beschriebenen Geschäftsprozess Contract Management treten viele für wissensintensive Prozesse charakteristische Anforderungen auf, die im Folgenden systematisiert und um weitere für das prozessbezogene Wissensmanagement relevante Anforderungen ergänzt werden.

#### *Gesamtes workflow-relevantes Wissen verwalten*

Benötigtes Wissen rund um die Prozessbearbeitung und Verbesserung stammt aus unterschiedlichen Quellen und wird in verschiedenen Medien erzeugt oder kommuniziert. Ein auf die Geschäftsprozesse bezogenes OMIS sollte möglichst viele Quellen berücksichtigen und unterschiedliche Medien integrieren, z.B.:

- Ergebnisse der Geschäftsprozessenerhebung
- Schulungen und Arbeitsanweisungen
- Protokolle der Kommunikation mit externen und internen Partnern
- Prozessmodelle
- Wissen, Erfahrung, Fragen und Hinweise der Mitarbeiter
- vom WfMS gespeicherte und aufbereitete Kennwerte, Statistiken und Reports
- ...

Der Informationsaustausch in transienten Medien soll nachvollzogen werden können. Relevante Aspekte des prozessbezogenen Wissensmanagements sind die Elemente des Geschäftsprozessmodells sowie weitere Faktoren, die im Geschäftsprozessmodell nicht abgebildet sind, z.B. die Qualität der Arbeitsbedingungen oder Informationen zu externen Partnern. Schließlich sind unterschiedliche Typen von Beiträgen zu berücksichtigen: Fehlermeldungen, Diskussionsbeiträge, Fragen und Antworten usw.

#### *Geschäftsfall- und prozessübergreifender kooperativer Wissensaufbau*

Damit eine Organisation aus Fehlern lernen kann, müssen Erfahrungen von einem Geschäftsfall zum Nächsten transportiert werden. Wissen, das in unterschiedlichen Geschäftsprozessen und Geschäftsbereichen benötigt wird, muss geschäftsprozessübergreifend vermittelt werden. Dazu sind gemeinsame Lerninteressen und Wissensbedarfe zu identifizieren und über geeignete Strukturen zu vernetzen.

Schließlich können bei der Reorganisation wertvolle Erfahrungen verloren gehen. Deshalb ist bei der Revision der Geschäftsprozesse nicht nur zu prüfen, welche Hinweise und Verbesserungsvorschläge umgesetzt werden sollen, sondern auch, welche Erfahrungswerte und welches Wissen in den neuen Geschäftsprozessen benötigt werden. Informationen zu und aus älteren Versionen des Geschäftsprozessmodells müssen auch nach der Revision noch verfügbar sein.

#### *Präsentation und Kontextualisierung des Wissens gemäß Bearbeitungskontext*

Ein Prozessbezogenes OMIS muss Inhalte bedarfsgerecht präsentieren. Häufig sind Daten ohne den Kontext, in denen sie entstanden sind und auf die sich beziehen, nicht interpretierbar. Die Darstellung des Kontextes aber verursacht zusätzlichen Aufwand. Deshalb werden Hilfsmittel benötigt, mit denen Benutzer bei der Explikation und Rekonstruktion von Kontextdaten unterstützt werden. Kontextdaten können auch verwendet werden, um Informationen in Abhängigkeit vom Benutzer und seiner aktuellen Arbeitssituation zur Verfügung zu stellen.

#### *Aktive Steuerung des Informationsflusses bei Erfassung und Wiederverwertung*

Zu den technischen Hindernissen treten auch noch organisatorische und motivationale Hemmnisse auf (Stark et al., 1998). Die Anreiz- und Erwartungssituation unterscheidet sich fundamental von der in Geschäftsprozessen. Der Nutzen eines Beitrags im OMIS ist zum Zeitpunkt der Erfassung weniger durchschaubar. Es fehlt ein Kunde, der auf ein Ergebnis wartet, und damit oft auch ein unmittelbares Feedback zur Beteiligung. Hinzu kommt, dass Benutzer mit ihren Beiträgen ganz unterschiedliche Absichten verbinden können, für die jeweils passende Steuerungsmechanismen ausgewählt werden müssen. Schließlich erhalten viele Informationen mit dem Eintreten bestimmter Ereignisse eine höhere Relevanz oder werden ungültig. Diese Faktoren tragen dazu bei, dass die notwendige aktive Förderung von Wissensprozessen (Bannon & Kuutti, 1996) sehr flexibel sein muss und schwer zu steuern ist (Davenport, 1996).

#### *Unterstützung in allen Phasen des Workflow-Life-Cycle*

Neben der Unterstützung der Bearbeitung von Geschäftsprozessen sollten prozessorientierte OMIS auch in anderen Phasen des Workflow-Life-Cycle eingesetzt werden können, z.B. als Archiv für die Ergebnisse der Geschäftsprozessenerhebung,

- als Repository von Design Rationals in der Modellierungsphase,
- als Ablagesystem, in dem Benutzerfeedback und Workflow-Statistiken miteinander verglichen werden können,
- als Forum zur Diskussion über Gestaltungsalternativen oder
- als Medium für den Helpdesk und als Schulungsinstrument für neue Releases und Änderungen der Geschäftsprozesse.

Vorhandene Ansätze zur Integration von Workflow Management und Wissensmanagement setzen die dargestellten Anforderungen nur teilweise um. Insbesondere Strukturierung, Präsentation und Kontextualisierung anhand der Bearbei-

tungssituation wird nur unzureichend unterstützt. Das System WorkBrain (Wargitsch et al., 1998) stellt ein OMIS zur Unterstützung workflow-relevanten Wissens und des organisationalen Lernens durch Verbesserung der Geschäftsprozesse dar. Dabei liegt der Schwerpunkt auf der Unterstützung der Bearbeitung flexibler Prozesse durch die mögliche Suche nach ähnlich abgelaufenen Fällen. Die aktive Bereitstellung von workflow-relevanten Informationen ist die Zielsetzung von KnowMore (Abecker et al., 1999). Dabei werden die Informationsbedürfnisse und die Methoden zur Informationsbereitstellung durch eine Modellierung von „knowledge-intensive tasks“ festgelegt, ohne dass aber die Bearbeiter zur Laufzeit Wissen explizieren können bzw. kooperativ zum Wissensaufbau beitragen können. Das System MILOS (Maurer & Holz, 1999) unterstützt den kooperativen Wissensaufbau bei der Bearbeitung von Workflows über die Prozessverbesserung. Ein Benutzer hat die Möglichkeit, bei der Bearbeitung zusätzliche, nicht im Modell enthaltene Informationen für eine Aktivität anzugeben. Diese können für spätere Geschäftsfälle zugänglich gemacht werden, wenn der Prozessverantwortliche die Informationen in das Prozessmodell einfügt. Weitere relevante Ansätze finden sich in (Blumenthal & Nutt, 1995) und (van Kaathoven et al., 1999).

## **4 Kontexte als Mittel zur Informationsstrukturierung für das prozessbezogene Wissensmanagement**

Akquisition, Speicherung, Suche und Abrufen von Information in OMIS hängen wesentlich von verfügbaren Strukturierungsmerkmalen oder Auszeichnungsmerkmalen der zu verwaltenden Informationen ab. WfMS sind als Basis für prozessbezogenes Wissensmanagement besonders geeignet, weil sie vielfältige Informationen verwalten, die zur Strukturierung und Kontextualisierung von Informationen rund um die Bearbeitung verwendet werden können. Zu diesen Informationen zählen z.B. Falldaten, Daten über den Bearbeitungsstatus oder Mitarbeiterdaten. Auf Basis der in Abschnitt 3 gesammelten Anforderungen werden in Abschnitt 4.1 Aspekte zusammengestellt, durch die die Inhalte eines prozessbezogenen OMIS charakterisiert sind. Darauf aufbauend schlägt Abschnitt 4.2 ein Konzept zur Strukturierung von prozessbezogenen Informationen vor.

### **4.1 Prozessbezogenes Wissen**

Prozessbezogenes Wissen bzw. zugehörige systemtechnisch abgebildete Informationen lassen sich im Kontext von Workflow-Management-Anwendungen in zwei Klassen einteilen. Dabei bezeichnen *primäre Informationen* die im Workflow-Modell festgelegten Daten oder Dokumente, die für die Bearbeitung jedes Ge-

schäftsfalls als notwendig angesehen werden. Darüber hinaus existieren weitere prozessbezogenen Informationen, die nur in bestimmten Situationen oder nur von einzelnen Bearbeitern als relevant erachtet werden, oder deren Erstellung und Nutzung zum Modellierungszeitpunkt nicht den Anforderungen eines formalen Workflow-Modells entsprechend festgelegt werden kann. Diese Informationen bezeichnen wir als *sekundäre Informationen*. Primäre und sekundäre Informationen unterscheiden sich nicht hinsichtlich ihres Inhalts oder ihrer Bedeutung, sondern hinsichtlich der ihnen zugewiesenen Rolle im System der workflowbasierten Geschäftsprozessbearbeitung. Indem bspw. ein Erfahrungswert zur Vorschrift gemacht wird, kann eine sekundäre in eine primäre Information verwandelt werden. Die Verarbeitung sekundärer Informationen, wird von auf dem Markt verfügbaren WfMS nur sehr unvollständig unterstützt. Folgende Eigenschaften sekundärer prozessbezogener Informationen sind bei der Verarbeitung besonders zu beachten:

#### *Wissens- bzw. Informationsquelle*

Als sekundäre Informationen sind workflow-interne und workflow-externe Bestände zu verarbeiten. Workflow-interne Informationen kann das WfMS selbst liefern. Hier sind Informationen aus dem Prozessmodell oder über den laufenden bzw. abgeschlossene Geschäftsfälle zu nennen, die an geeigneter Stelle präsentiert, z.B. die Entscheidungsfindung von Bearbeitern unterstützen können. Daneben erlauben workflow-externe Informationen die Einbindung verschiedenster Informationssysteme wie Dokumenten-Management-Systeme oder Groupware, um z.B. weitere Hintergrundinformationen bereitzustellen. Schließlich muss auch die Transparenz des Wissens der Bearbeiter unterstützt werden, um z.B. Erfahrungen oder Hinweise auf die Konsultation von Experten auf einfache Weise nachvollziehbar machen zu können.

#### *Funktion*

Die Funktion, die ein Informationsobjekt bei der Prozessbearbeitung übernimmt, also z.B. Hintergrundinformation, Fehlermeldung, Feedback oder Verbesserungsvorschlag, muss für den Bearbeiter klar erkennbar sein. Durch die Funktion einer Information kann z.T. festgelegt werden, wie mit dieser Information nach Einstellen in das prozessbezogene OMIS weiter verfahren wird. So kann z.B. bei Feedback-Informationen oder Verbesserungsvorschlägen festgelegt sein, dass diese automatisch an bestimmte Personen weitergeleitet werden.

#### *Sichtbarkeit*

Die Erfahrung zeigt, dass Bearbeiter aus verschiedenen Gründen nicht alle Erfahrungen oder prozessbezogenen Informationen preisgeben. Um aber dieses Wissen zumindest eingeschränkt nutzen zu können, ist es notwendig, dass Bearbeiter auch

Informationen in ein prozessbezogenes OMIS einstellen können, die nur für sie selbst sichtbar sind.

### *Bereitstellung*

Die Bereitstellung der prozessbezogenen Informationen muss sowohl nach dem Pull- als auch nach dem Push-Prinzip möglich sein. Dabei kann die Auswahl der Adressatengruppe durch das WfMS unterstützt werden. So kann es z.B. sinnvoll sein, den Grund für den Abbruch eines Geschäftsfalls an alle an der Bearbeitung beteiligten Personen zu senden, wobei die Auswahl dieser Personen durch das WfMS vorgenommen werden kann.

### *Weitere Aspekte*

Neben weiteren Metainformationen, wie z.B. Autor oder Kurzbeschreibung, sollte die Möglichkeit bestehen, Informationen zu verknüpfen, um z.B. Antworten auf Fragen darzustellen oder Diskussionsbeiträge zu strukturieren.

## 4.2 Strukturierung und Kontextbildung

Die flexible Filterung, Adressierung und Steuerung des prozessbezogenen Wissens basiert auf Metadaten, mit denen Inhalte ausgezeichnet werden und anhand derer erkannt z.B. werden kann, woher eine Information stammt oder für wen sie sichtbar sein soll. Um Wissens bedarfsgerecht zu steuern, werden viele unterschiedliche Metadaten benötigt (vgl. Abschnitt 4.1). Dies erhöht jedoch den Aufwand beim Eintragen und erschwert den Abruf von Wissen. Um den Zugang zum Wissen zu erleichtern, schlagen wir die Auswahl eines primären Strukturierungsmerkmals vor, das die Perspektive auf das Wissen ordnet. Nicht immer ist es sinnvoll, mit der Auswahl eines vorrangigen Merkmals eine verbindliche Ordnungsstruktur zu erzwingen. Im Fall von prozessbezogenem Wissen finden wir jedoch mit den Objekten des Workflow-Modells allgemein geteilte Ordnungsmerkmale vor, welche die Erfassungs- und Abrufsituation angemessen reflektieren.

Zu jedem Workflow-Objekt (Aktivität, Werkzeug, Dokument, Rolle, Geschäftsprozess und Geschäftsfall) wird ein *Kontext* angelegt, der Informationen aufnimmt, die diesem Objekt zugeordnet sind. Im Aktivitätenkontext finden sich z.B. Vorschläge neuer Bearbeitungsmethoden, im Werkzeugkontext Berichte zu aufgetretenen Funktionsfehlern. Es ist möglich, eine Information, z.B. eine Erfolgsgeschichte zu einer bestimmten Verkaufsstrategie, gleichzeitig dem Kontext eines Geschäftsfalls und dem Kontext einer oder mehrerer anderer Objekte zuzuordnen. Abbildung 3 zeigt Zuordnungen anhand eines Ausschnitts aus dem Contract Ma-

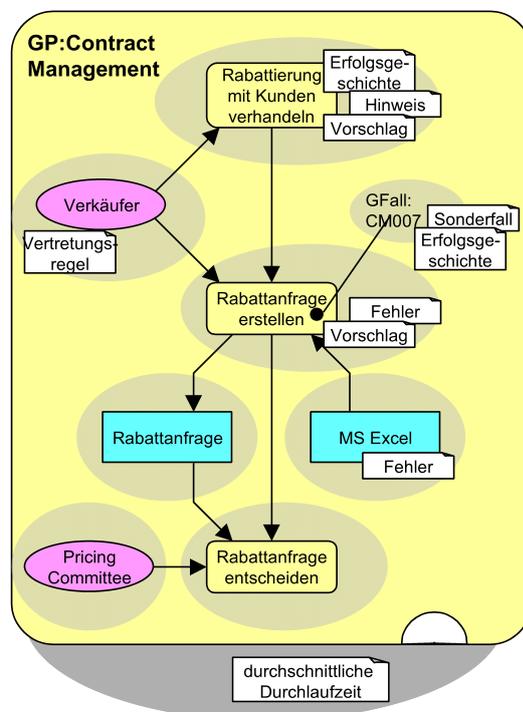
nagement. Die Abbildung verwendet die Modellierungssprache SeeMe (Herrmann & Loser, 1999).

Durch die Zuordnung zu Kontexten wird der durch das Workflow-Modell vorgegebene Ordnungsrahmen als Ontologie zu Strukturierung von Informationen verwendet. Weil diese Ordnungsstruktur den Mitarbeitern vertraut ist und situative Informationsbedarfe reflektiert, darf eine höhere Konsistenz bei der Zuordnung und eine bessere Unterstützung von Abruf und Wiederverwertung erwartet werden.

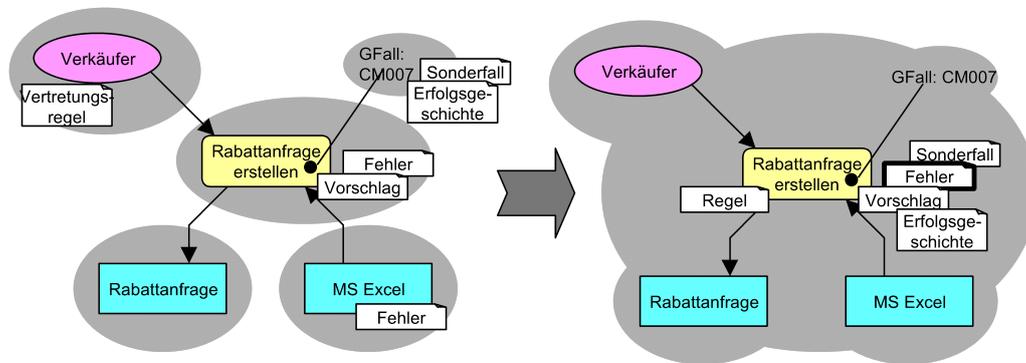
Beim Eintragen neuer Inhalte muss der Autor die Information Workflow-Objekten zuordnen. Dabei kann er vom System unterstützt werden. Damit Informationen ihre Adressaten erreichen, darf man sich jedoch nicht darauf verlassen, dass dieser ein Vielzahl von Kontexten durchsucht. Vielmehr muss das System Notifikations- und push-Mechanismen bereitstellen.

Bei der Präsentation der Informationen werden Inhalte aus verschiedenen Kontexten gemeinsam präsentiert. Abbildung 4 zeigt, wie Inhalte, die einer Aktivität, den bei der Aktivität verwendeten Werkzeugen, den zu bearbeitenden Dokumenten, dem aktuellen Geschäftsfall oder den zur Ausführung der Aktivität berechtigten Rollen zugeordnet wurden, dem Bearbeiter insgesamt präsentiert werden. Mehrfach zugeordnete Inhalte haben möglicherweise besondere Relevanz für die aktuelle Situation und werden daher hervor gehoben (vgl. die Fehlermeldung in Abbildung 3 und 4). Durch die Zusammenfassung von Informationen bei der Präsentation verringert sich die Tiefe des Suchpfades für den Workflow-Bearbeiter. Die Navigationsmöglichkeiten im durch die Workflow-Objekte aufgespannten Informationsraum werden auf das Durchsuchen der benachbarter Aktivitätenkontexte reduziert. Eine zusätzliche Erweiterung des Informationsraums ist möglich, indem der Kontext des gesamten Geschäftsprozesses oder Kontexte von Aktivitäten aus anderen Workflows mit einbezogen werden.

Um Erfahrungen zwischen Geschäftsprozessen auszutauschen, sind die beschriebenen Möglichkeiten durch pro-



**Abbildung 3: Zuordnung von Informationen zu Kontexten der Workflow-Objekte**



**Abbildung 4: Gemeinsame Präsentation von Kontextinhalten**

zessübergreifende Kontexte von Werkzeugen, Dokumenten und Rollen nicht ausreichend. Indem ähnliche Aktivitäten miteinander verknüpft werden, können Inhalte zwischen Aktivitätenkontexten vererbt werden. Diese Möglichkeit ist auch für andere Workflow-Objekte vorgesehen. Weiterhin sollten Mitarbeiter Informationen direkt in den Kontext anderer Geschäftsprozesse stellen können. Erfahrungen aus anderen Projekten (vgl. Hoffmann et al. 1999) lassen uns vermuten, dass durch die Integration der Wissensprozesse in die primären Arbeitsaufgaben motivationale Hemmnisse abgebaut werden können. Allerdings bedarf es in den meisten Fällen auch einer redaktionellen Betreuung, um nicht mehr gültige Informationen zu löschen, Informationen aufzubereiten, über Prozesskontexte zu verteilen oder nach einer Re-Modellierung der Workflows die noch gültigen Informationen neu zu ordnen.

## 5 Das Workflow Memory Information System WoMIS

Das Konzept, Kontexte als Mittel zur Informationsstrukturierung für das prozessbezogene Wissensmanagement zu verwenden, führten zur Implementierung des Workflow Memory Information Systems (WoMIS) (Goesmann & Herrmann, 2000), einer prototypischen Erweiterung eines kommerziellen WfMS zur Unterstützung prozessbezogenen Wissensmanagements. Mechanismen zur aktiven Steuerung von Wissensprozessen und Möglichkeiten zur Integration von WoMIS in den gesamten Workflow-Life-Cycle fehlen allerdings bisher. Bei WoMIS handelt es sich um ein System, das Kernanforderungen des im Projekt MOVE bearbeiteten Prozesses "Contract Management" prototypisch umsetzt. Eine Evaluierung im Sinne eines produktiven Einsatzes des Systems wurde im Projekt nicht durchgeführt.

Die Visualisierung von Prozesskontexten im WoMIS-Client zeigt Abbildung 5. Die links dargestellte Baumstruktur stellt basierend auf Informationen des WfMS

die vorhandenen Prozesskontexte hierarchisch dar. Im rechten Teil der Abbildung ist der Kontext zur Aktivität „Rabattanfrage erstellen“ und die zugehörigen Kontexte zu einem Dokument und zum aktuellen Geschäftsfall visualisiert. Der Benutzer hat die Möglichkeit, auf die vorhandenen Dokumente zuzugreifen oder neue Dokumente hinzuzufügen, um den Wissensbestand zu dieser Aktivität zu aktualisieren.

Unter Bezugnahme auf das in Abschnitt 2 beschriebene Beispiel könnte eine typische Interaktion eines Verkäufers mit dem WfMS und WoMIS in folgenden Schritten ablaufen: Der Verkäufer nimmt in seinem WfMS-Client die Aufgabe an, eine Rabattanfrage zu erstellen, und öffnet die entsprechenden Workflow-Dokumente. Da es sich um einen komplexen Fall handelt, startet der Verkäufer WoMIS direkt aus dem WfMS-Client heraus, worauf WoMIS den Kontext zur aktuellen Aktivität „Rabattanfrage erstellen“ anzeigt. Der Verkäufer öffnet in WoMIS ein Dokument, das seinen Spielraum bei der Rabattierung beschreibt, und greift auf aktuelle Informationen zu Wettbewerbern zu, die andere Mitarbeiter bereits eingestellt haben. Mit Hilfe dieser Informationen kann der Verkäufer seinen Spielraum bei der Erstellung der Rabattanfrage optimal ausnutzen, und er sendet daraufhin den Geschäftsfall weiter. Die Vorgaben bzgl. der möglichen Rabattierungen erscheinen ihm allerdings zum wiederholten Male zu unflexibel. Daher öffnet er in WoMIS den Kontext zum gesamten Geschäftsprozess Contract Management und legt dort eine als Verbesserungsvorschlag deklarierte entsprechende Notiz ab.

WoMIS wurde als Erweiterung des kommerziellen WfMS CSE Workflow auf der Basis von Internet-Technologien implementiert. Der serverseitige-Teil von WoMIS wurde durch CGI-Programme realisiert, die sowohl die definierten Prozesse, Aktivitäten und Geschäftsfälle vom CSE Workflow Server abfragen, um die entsprechenden Prozesskontexte zu initialisieren, als auch die Funktionalitäten zur Benutzerinteraktion bereitstellen. Metadaten zu den Informationsobjekten wie z.B. deren Zugehörigkeit zu bestimmten Prozesskontexten speichert WoMIS in einer separaten Datenbank.

## 6 Ausblick

Abbildungen von Handlungssituationen in Prozessmodellen, wie sie in Workflow-Management-Anwendungen entstehen, können die Kategorisierungsarbeit bei der Explikation von Wissen und die Rekontextualisierung bei der Interpretation von Inhalten unterstützen. Selbst wenn kommerzielle WfMS heute noch zu unflexibel sind, um unstrukturierte Prozesse angemessen abzubilden, erachten wir prozessbezogene Abbildungen von Handlungssituationen als richtungsweisend für das Wissensmanagement.

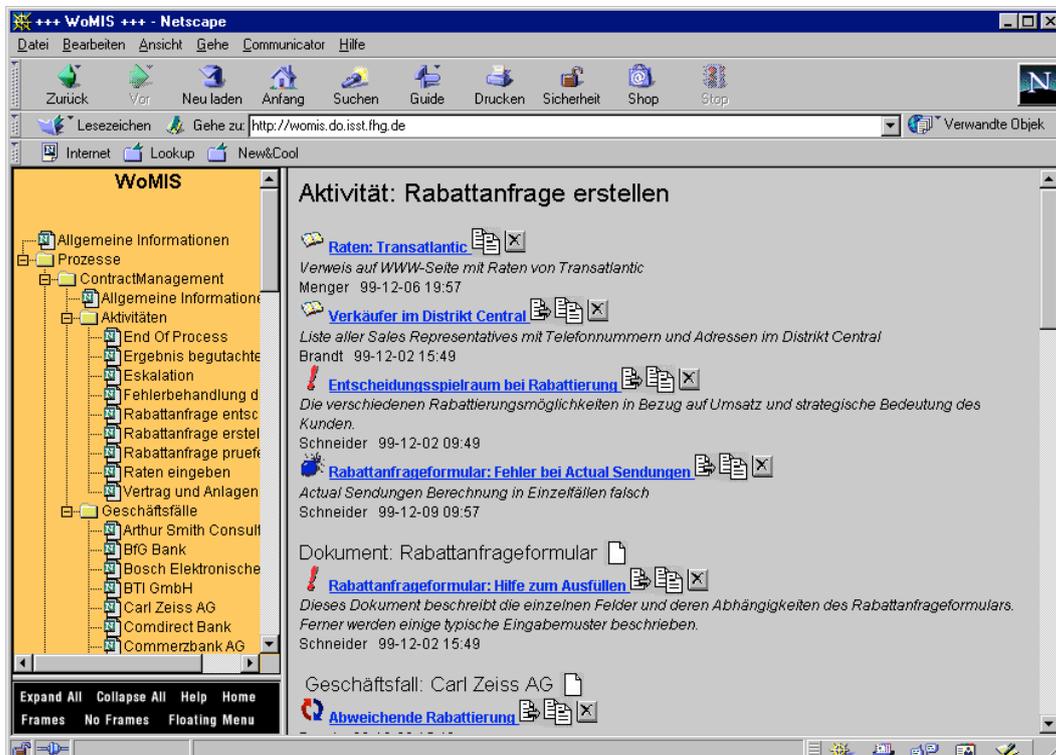


Abbildung 5: Darstellung von Prozesskontexten in WoMIS

Die Unterstützung wissensintensiver Prozesse durch WfMS erfordert deren Erweiterung um Konzepte des prozessbezogenen Wissensmanagements, um die derzeit bestehende Trennung zwischen Business Management und Wissensmanagement aufzuheben. Das dargestellte Konzept der Prozesskontexte stellt hier einen Ansatz dar, Strukturierung und Präsentation des Wissens aufbauend auf dem vom WfMS gelieferten Bearbeitungskontext zu ermöglichen und in die Workflow-Bearbeitung zu integrieren. Dadurch kann die Teilnahme an Wissensprozessen, z.B. beim Suchen nach Informationen, beim Fragenstellen, beim Antworten oder beim Darstellen von Erfahrungswerten harmonisch in die primären Arbeitsaufgaben integriert werden, so dass für den Mitarbeiter der notwendige Aufwand auf das Wesentliche minimiert wird.

Wissensprozesse, die bei der Bearbeitung von Geschäftsfällen auftreten, können von ganz unterschiedlicher Charakteristik sein, wobei die Kontextinformationen, die einerseits vom WfMS, andererseits von den Bearbeitern z.B. beim Einstellen eines Dokuments in ein prozessbezogenes OMIS stammen, für die aktive Förderung und Steuerung von Wissensprozessen genutzt werden sollten. Zukünftige Arbeiten werden daher insbesondere der Frage nachgehen, welche Klassen von Wissensprozessen in diesem Zusammenhang relevant sind und wie das Konzept der Prozesskontexte entsprechend erweitert werden muss.

## Literatur

- Abecker, A.; Bernardi, A.; Sintek, M. (1999): Enterprise Information Infrastructures for Active, Context-Sensitive Knowledge Delivery. *Proceedings of ECIS'99*.
- Argyris, C.; Schön, D. (1996): *Organizational Learning II..* Addison Wesley.
- Bach, V.; Österle, H. (1999): Wissensmanagement: eine unternehmerische Perspektive. Bach, V.; Vogler, P.; Österle, H. (Hg.): *Business Knowledge Management*, Berlin: Springer. S. 13-35.
- Bannon, L. J.; Kuutti, K. (1996): Shifting Perspectives on Organizational Memory. From Storage to Active Remembering. *Proceedings of HICSS2..* Vol. 3, S. 156-167.
- Blumentahl, R.; Nutt, G. J. (1995): Supporting unstructured workflow activities in the Bramble ICN system. *Proceedings of COOCS'95*, S. 130-137.
- Davenport, T. H.; Jarvenpaa, S. L.; Beers, M. C. (1996): Improving Knowledge Work Processes. *Sloan Management Review*, 34(4), S. 53-65.
- Goesmann, T.; Herrmann, Th (2000): Wissensmanagement und Geschäftsprozessunterstützung am Beispiel des Workflow Memory Information System WOMIS. Herrmann, Th.; Scheer, A.-W.; Weber, H. (Hg.): *Verbesserung von Geschäftsprozessen*, Band 4, Heidelberg: Physica. (im Erscheinen).
- Hoffmann, M.; Krämer, K.; Striemer, R. (1998) Erfahrungen mit kooperativer Erhebung und Modellierung von Geschäftsprozessen. Herrmann, Th.; Scheer, A.-W.; Weber, H. (Hg.): *Verbesserung von Geschäftsprozessen*, Band 3, Heidelberg: Physica, S. 3-33.

- Hoffmann, M.; Loser, K.-U.; Walter, T.; Herrmann, Th. (1999): A Design Process for Embedding Knowledge Management in Everyday Work. *Proceedings of GROUP'99*, S. 296-305.
- Herrmann, Th.; Loser, K.-U. (1999): Vagueness in Models of socio-technical systems. *Behavior & Information Technology. Special Issue on Analysis of Cooperation and Communication - Organizational and Technical Design of Telecooperative systems*, 18(5), S. 313–323.
- Kidd, A. (1994): The Marks are on the Knowledge Worker. *Proceedings of CHI'94*, S. 186-191.
- Maurer, F.; Holz, H. (1999): Process-Oriented Knowledge Management For Learning Software Organizations. *Proceedings of the 12th Knowledge Acquisition Workshop (KAW '99)*, Banff, Canada, <http://sern.ucalgary.ca/KSI/KAW/KAW99/papers.html>.
- Probst, G.; Raub, St. ; Romhardt, K. (1999): *Wissen Managen*. 3. Auflage. Wisbaden: Gabler.
- Stark, R.; Gruber, H; Mandl, H (1998): Motivationale und kognitive Passungsprobleme beim komplexen situationalen Lernen. *Psychologie in Erziehung und Unterricht*, **44**, S. 202-215.
- Stein, E. W.; Zwass, V. (1995): Actualizing Organizational Memory with Information Technology. *Information System Research* **6(2)**, S. 85-117.
- van Kaathoven, R; Jeusfeld, M. A.; Staudt, M.; Reimer, U. (1999): Organizational Memory Supported Workflow Management. Scheer, A.-W., Nüttgens, M. (Hg.): *Electronic Business Engineering, 4. Int. Tagung Wirtschaftsinformatik*, Heidelberg: Physica, S. 543-563.
- Wargitsch, C.; Wewers, Th.; Theisinger, F. (1998): An Organizational-Memory-Based Approach for an Evolutionary Workflow Management System - Concepts and Implementation. *Proceedings of HICSS'31*, Vol. I, S. 174 - 183.