

Modellierung von wissensintensiven Geschäftsprozessen mit der Beschreibungssprache K-Modeler¹

Norbert Gronau, Ulrich Palmer, Karsten Schulte, Torsten Winkler

Universität Oldenburg
Abt. Wirtschaftsinformatik
Escherweg 2
26121 Oldenburg
Tel. 0441 – 9722 - 201
Fax 0441 – 9722 - 202
E-Mail: gronau@wi-ol.de

Abstract: Die K-Modeler Beschreibungsmethode bildet implizites Wissen im Rahmen der Modellierung ab. Darüber hinaus wird die Dynamik impliziter Wissensobjekte erfasst. Dies geschieht durch die Abbildung der Entstehung und Weiterverarbeitung von implizitem Wissen. Wissensflüsse innerhalb des Prozesses und die verschiedenen Formen der Wissenskonversion geben in der Darstellung Aufschluss über die Generierung von neuem Wissen und möglichen Schwachstellen. Die konzeptionelle Zielsetzung der K-Modeler Beschreibungsmethode ermöglicht somit dem Anwender eine genauere Planung und Integration von Wissensmanagementsystemen innerhalb einer Organisation.

1. Einleitung

Parallel zu herkömmlichen Geschäftsprozessen laufen Wissensprozesse ab, die in nur geringem Maße strukturiert sind. Diese zu erkennen, zu modellieren, zu analysieren und letztendlich zu optimieren, muss das langfristige Ziel eines umfassenden prozessorientierten Wissensmanagementansatzes sein.

Die geschilderten Probleme waren der Auslöser für die Entwicklung der K-Modeler Beschreibungssprache. Der Wissensbegriff wird im Rahmen der K-Modeler Beschreibungssprache als personengebunden aufgefasst. Diese von Nonaka/Takeuchi als „implizites Wissen“ bezeichnete Form des Wissens ist persönlich und entzieht sich dem formalen Ausdruck. Es ist verankert in der Tätigkeit und den Erfahrungen des Wissensträgers sowie in seinen Idealen, Werten und Erfahrungen [NT97].

¹ Die Autoren danken Gerd Boving, Christine Frie, Liane Haak, Daniel Hommers, Martin Koschei, Clemens grosse Kreymborg, Ilka Pade, Tobias Röbbig, Marco Tönjes und Edzard Weber für ihre wertvollen Diskussionsbeiträge.

2. Definition wissensintensiver Geschäftsprozesse

Zur Beschreibung oder Definition wissensintensiver Prozesse werden unterschiedliche Ansätze verwendet. Wird die Planbarkeit des Wissensbedarfs betrachtet, kann über die Wissensintensität anhand des Vorhandenseins von Variabilität und Ausnahmebedingungen entschieden werden [He02]. Prozesse können wissensintensiv sein, wenn eine Verbesserung mit klassischen Methoden der Geschäftsprozessoptimierung nicht oder nur zum Teil möglich ist [Re02a]. Schließlich kann anhand der Vielfältigkeit und Ungewissheit von Input und Output auf die Wissensintensität geschlossen werden [Da95].

Ein Prozess ist dann wissensintensiv, wenn die durch ihn entstehende Wertschöpfung nur durch Befriedigung des Wissensbedarfs der Prozessbeteiligten erzeugt werden kann. Anhaltspunkte für wissensintensive Prozesse sind daher neben den oben genannten Kriterien insbesondere:

- Quellen- und Medienvielfalt
- Varianz und dynamische Entwicklung der Prozessorganisation [Ho02]
- viele Prozessbeteiligte mit unterschiedlicher Expertise
- Einsatz von Kreativität
- hoher Innovationsgrad und
- verfügbarer Entscheidungsspielraum.

3. Kritik an existierenden Modellierungssprachen

Wissensintensive Geschäftsprozesse zeichnen sich durch eine Vielzahl von Aktivitäten aus, die sich wandelnde, nicht planbare Wissensbedürfnisse beinhalten und alternative Ergebnisse bereitstellen. Um eine Modellierung wissensintensiver Geschäftsprozesse zu verwirklichen, bedarf es weiterer Kriterien, die über den Ansatz bisheriger Prozessmodellierungsansätze hinausgehen [Re02b]. Die folgenden Kriterien sind nach Ansicht der Autoren zur Modellierung wissensintensiver Geschäftsprozesse erforderlich.

- *Zielsetzung*: Welche Zielsetzung wird mit der Modellierung verfolgt? Dient sie ausschließlich zur Dokumentation oder auch für Sollkonzeption und Schwachstellenanalyse?
- *Integration von Prozessmodellierung und Wissensmodellierung*: Dieses Kriterium bezieht sich darauf, ob z.B. Aktivitäts-, Organisations-, Kommunikations- und Wissensperspektiven innerhalb der Modellierung vereint werden.
- *Implizites Wissen*: Wie wird der Wissensbegriff bei der Modellierung definiert und verwendet? Ist eine Unterscheidung zwischen implizitem und explizitem Wissen möglich und können verschiedene Abstufungen von implizitem Wissen modelliert werden [Sn00]?
- *Wissenskonversion*: Werden unterschiedliche Arten der Wissenskonversion [NT97] berücksichtigt und im Modell unterschieden?

- *Wissensfluss*: Wird neben dem Informationsfluss eine getrennte Darstellung des Wissensflusses in der Modellierung bereitgestellt?
- *Angebot und Nachfrage von Wissen*: Kann eine angebots- bzw. nachfrageorientierte Darstellung von Wissen modelliert werden?
- *Personenbezogenes Wissen*: Wird die Wissensmodellierung auf Organisationseinheiten beschränkt oder ist es möglich, personenbezogenes Wissen in die Modellierung zu integrieren?
- *Soll/Ist Vergleich von Wissen*: Bietet die Modellierung einen Soll/Ist-Vergleich von Wissen in Bezug auf Stellenanforderungen und personenorientiertes Wissen?
- *Sichtendarstellung*: Wird eine Sichtendarstellung angeboten, die es erlaubt bestimmte Kriterien zu fokussieren, zum Beispiel eine Organisations- oder Prozessablaufsicht?
- *Wissenslandkarten*: Ermöglicht die Modellierung die Erstellung von Wissenslandkarten?

Anhand dieser Kriterien wurden einige verbreitete Verfahren zur Modellierung von Geschäftsprozessen ARIS [A198, Sc98], Income [Re02b] und PROMOTE [KW02] sowie das System Workware [Go02] beurteilt (Tab. 1).

Es zeigt sich dabei, dass die untersuchten Verfahren insbesondere in den Punkten Schwächen aufweisen, in denen implizites Wissen von expliziter Information getrennt wird. An dieser Stelle setzt die K-Modeler-Beschreibungssprache an. Bei der Entwicklung der K-Modeler-Beschreibungssprache wurden diese Kriterien berücksichtigt.

| | <i>ARIS</i> | <i>INCOME</i> | <i>PROMOTE</i> | <i>Workware</i> |
|---|---------------|---------------|----------------|-----------------|
| Zielsetzung | Dokumentation | Dokumentation | Planung | Dokumentation |
| Integration von GPM und WPM | ++ | ++ | ++ | + |
| Impliziter Wissensbegriff | 0 | 0 | 0 | + |
| Wissenskonversion | -- | -- | - | 0 |
| Trennung Wissen/Information | -- | - | ++ | -- |
| Darstellung von Nachfrage und Angebot von Wissen | -- | -- | -- | -- |
| Personenbezogene Modellierung von Wissen | -- | -- | -- | + |
| Soll-ist-Vergleich | -- | -- | -- | -- |
| Sichtenkonzept | ++ | + | + | 0 |
| Wissenslandkarten | ++ | ++ | ++ | 0 |

Tabelle 1: Eignung herkömmlicher Modellierungsverfahren für wissensintensive Geschäftsprozesse

4. Die K-Modeler-Modellierungssprache für wissensintensive Geschäftsprozesse

Bei K-Modeler ist, im Gegensatz zu den oben angesprochenen bestehenden Ansätzen, der Wissensfluss integraler Bestandteil der Prozessdarstellung. Wissen, das fließt, wird geteilt, von anderen Personen erworben und kann zur Erzeugung neuer Informationen dienen [BP98]. Wenn Personen Wissen erwerben, wird es um aktuelle Entwicklungen ergänzt, ähnlich wie Informationen bei der Zusammenstellung oder Überarbeitung aktualisiert werden. Um den Wissensfluss detailliert darstellen zu können, werden bei K-Modeler die Trägern von Wissen und Informationen sowie Wissens- und Informationsobjekte modelliert.

Die Modellierung von Wissensprozessen innerhalb einer Organisation erfordert im Rahmen des K-Modeler Ansatzes zunächst die Modellierung der Informationsprozesse. Die Kommunikationsstrukturanalyse (KSA) [Ho88] wurde im Rahmen der Entwicklung der K-Modeler-Beschreibungssprache als geeignete Methode zur Modellierung dieser Informationsprozesse identifiziert. Der KSA liegt eine prozessorientierte Sichtweise auf die Organisation zugrunde [De99]. Die Abbildung der Organisation erfolgt mit den Basisobjekttypen Aufgabe, Stelle, Information und Informationsfluss [Ho88].

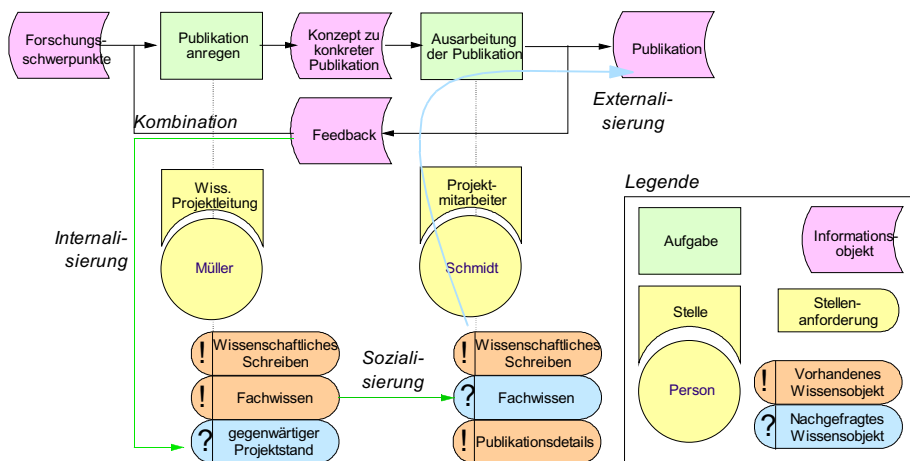


Abbildung 1: Beispiel einer Modellierung mit K-Modeler

Diese Basisobjekttypen (Abb. 1) wurden bei der Entwicklung des K-Modelers adaptiert. Als Grund hierfür ist vor allem die Fokussierung der KSA auf die Modellierung von informationsverarbeitenden Prozessen zu nennen. Weiterhin ist die Zielsetzung der KSA die Analyse dieser Prozesse auf Schwachstellen. Analog hierzu untersucht der K-Modeler Schwachstellen innerhalb von Wissensprozessen.

Aufgabe

Aufgaben sind das Grundgerüst der Modellierung von Geschäftsprozessen. Die Reihenfolge der Aufgaben gibt dem Prozess eine zeitliche Ordnung vor. Als Aufgabe wird hier ein atomarer Bearbeitungsschritt von Inputs zu Outputs verstanden. Wissensintensive Geschäftsprozesse sind dadurch gekennzeichnet, dass sie Informationen verarbeiten. Daher werden die Inputs und Outputs der Aufgaben in K-Modeler als Informationen dargestellt.

Stelle

Stellen sind Aufgaben zugeordnet und bearbeiten diese. Die Bearbeitung dieser Aufgaben stellt Anforderungen an die Stellen. Diese Anforderungen werden durch Stellenanforderungen modelliert. Stellen sind von einem oder mehreren Mitarbeitern besetzt. Sie verfügen zur Bearbeitung der Aufgaben über die Gesamtheit der Wissensobjekte der ihr zugeordneten Mitarbeiter.

Stellenanforderung

Die Gesamtheit der Stellenanforderungen einer Aufgabe definiert das implizite Wissen, über welches die ihr zugewiesene Stelle verfügen muss, um sie bearbeiten zu können. Da zur Bearbeitung einer Aufgabe in der Regel mehr als eine implizite Fähigkeit benötigt wird, kann eine Stelle mehrere Stellenanforderungen aufweisen.

Person

Personen sind Stellen zugeordnet und sind die Träger von Wissensobjekten. Zur Aufgabenerfüllung muss eine Person über Wissensobjekte verfügen. Die Gesamtheit der Wissensobjekte einer Person sollte eine möglichst große Schnittmenge mit den Anforderungen der Stelle aufweisen, der die Person angehört.

Wissensobjekt

Ein Wissensobjekt wird verwendet, um das implizite Wissen von Personen zu erfassen. Wissensobjekte liegen in zwei Ausprägungen vor. Es gibt vorhandene Wissensobjekte, welche die Fähigkeiten der Mitarbeiter beschreiben. Diese können sofort zur Aufgabenbewältigung eingesetzt werden. Nachgefragte Wissensobjekte werden zur Aufgabenbewältigung benötigt, die Person verfügt jedoch nicht sofort über diese Wissensobjekte, sondern muss sie noch generieren. Dies kann durch Internalisierung oder Sozialisation geschehen. Wissensobjekte werden nach ihrem Niveau klassifiziert.

Information

In K-Modeler stellen Informationen neben schon vorhandenem Wissen eine Basis für die Erzeugung neuen Wissens dar. Informationen können mittels Externalisierung oder Kombination erzeugt werden. Die an der Erzeugung des Informationsobjekts beteiligten Informations- und Wissensobjekte werden über entsprechende Attribute des Informationsobjekts festgehalten.

Wissensfluss

Wissensflüsse verlaufen zwischen Informationen oder Wissensobjekten. Die kombinierte

Auswertung von Start und Ziel definiert, ob es sich um eine Internalisierung, Externalisierung, Kombination oder Sozialisierung handelt. Die Modellierung von Feedbackschleifen ist möglich.

5. Anwendungsnutzen von K-Modeler

Mittels einer Betrachtung der Quelle von Wissens- und Informationsobjekten sowie des Wissensflusses lassen sich Aussagen über die Wissens- und Informationserzeugung treffen. Diese ist in wissensintensiven Geschäftsprozessen von besonderer Bedeutung, denn Wissen kann, wie jeder andere Produktionsfaktor auch, erst von der Unternehmung eingesetzt werden, wenn es generiert oder erworben wurde. Daher sollte eine Modellierungsmethode, die sich mit wissensintensiven Prozessen befasst, insbesondere die Entstehung von Wissen und Informationen berücksichtigen. Die Unterscheidung in verschiedene Arten der Wissenskonversion versetzt K-Modeler in die Lage, Aussagen über die Wirkung von Reorganisationsmaßnahmen auf die Wissenserzeugung innerhalb des betrachteten Prozesses zu treffen.

Zusätzlich zur Modellierung bietet die K-Modeler-Software Funktionen zur Analyse der modellierten Prozesse. Auf diese Weise können basierend auf spezifischen Algorithmen Schwachstellen innerhalb wissensintensiver Geschäftsprozesse identifiziert werden. Bei der Schwachstellenanalyse sollen Hindernisse beim Wissensfluss innerhalb eines Prozesses erkannt werden.

Als Beispiele für mit K-Modeler aufspürbare Schwachstellen lassen sich nennen: Wissensmonopole, nicht genutztes, aber benötigtes Wissen und nicht gestillter Wissensbedarf.

Wird ein Einsatz von K-Modeler mit personenbezogenen Daten gewünscht, so ist auch ein gezielter Abgleich von Qualifikationsprofilen der Mitarbeiter mit den Anforderungen, die im Prozess an sie gestellt werden möglich. Dies ermöglicht eine gezielte Förderung von Mitarbeitern, da durch K-Modeler mögliche Ausbilder für bestimmte Fähigkeiten schnell gefunden werden und zielgerichtet mit dem zu unterrichtenden Mitarbeiter in Kontakt gebracht werden können. Auch ist es bereits bei der Besetzung von Stellen möglich, festzustellen, welche Qualifikationen vorhanden sein müssen, um eine Stelle zu besetzen.

Auch die Nutzung der bereits im Unternehmen eingesetzten Informationssysteme kann mittels K-Modeler einer kritischen Analyse unterzogen werden. Besonders gilt dies für Informationstechnologie zur Unterstützung von Wissensmanagement, deren Aufgabe es ist, Mitarbeiter zielgerichtet mit Informationen zu versorgen und das Auffinden von Experten zu erleichtern. Hier kann anhand der Attribute von Wissens- und Informationsobjekten festgestellt werden, ob das Wissensmanagementsystem tatsächlich an der Verteilung der Objekte beteiligt ist.

Aus der Trennung von Information und implizitem Wissen ergibt sich ein anderer wichtiger Nutzen von K-Modeler. Wissen wird von Einzelpersonen geschaffen, dabei soll die Organisation kreative Personen unterstützen [NT97]. Eine solche Unterstützung kann beispielsweise die Verfügbarmachung von Informationen oder das Zusammenbringen mit anderen Personen zwecks Wissensaustausch sein. Dieser Gedanke wurde bei K-Modeler aufgegriffen. Die Organisation, in der die betrachteten Prozesse ablaufen, stellt Personen Informationen und Infrastruktur zur Verwaltung dieser Informationen zur Verfügung.

Besonders bei Restrukturierung eines Prozesses kann das Zusammenspiel zwischen implizitem Wissen und Informationen gestört werden. Als Beispiel soll der Versuch dienen, Kosteneinsparungen durch Personalabbau zu realisieren. Dabei wird Prozessen implizites Wissen entzogen. Fand vorher eine Modellierung mit K-Modeler statt, kann vorhergesagt werden, ob dem Prozess relevantes implizites Wissen entzogen wird, sowie welches Wissen und welche Informationen nun nicht mehr generiert werden. Auch wird es in diesem Fall zu einer anderen Nutzung der im Prozess verbleibenden Informationen und Wissensobjekte kommen, welche mit K-Modeler vorhergesagt werden kann.

Werden beispielsweise Informationen nach einer Restrukturierung nicht mehr genutzt, so haben sie keinen Nutzen für den Prozess mehr. Auch ist zu erwarten, dass nicht mehr genutzte Informationen veralten, da sie nicht mehr am Wissensfluss beteiligt sind.

Zusammenfassung

K-Modeler ist ein Verfahren zur Modellierung wissensintensiver Geschäftsprozesse. Mit K-Modeler können im Prozess vorhandenes Wissen und Informationen systematisch identifiziert werden. Darüber hinaus können auch Herkunft und Verwendung von Wissen und Information bestimmt werden.

Literaturverzeichnis

- [Al98] Allweyer, T.; Knowledge Process Redesign, Saarbrücken 1998
- [BP98] Borghoff, Uwe M., Pareschi, Remo, Hrsg.; Information Technology for Knowledge Management. Berlin 1998
- [Da95] Davenport, T. et al.: Improving Knowledge Work Processes.
http://www.kmadvantage.com/docs/KM/Improving_Knowledge_Work_Processes.pdf (Abruf 25.9.2002)
- [De00] Derszteler, G.; Prozeßmanagement auf Basis von Workflow Management-Systemen. Ein integrierter Ansatz zur Modellierung, Steuerung und Überwachung von Geschäftsprozessen. Bonn 2000
- [Go02] Goesmann, T.; Ansatz zur Unterstützung wissensintensiver Prozesse durch Workflow-Management-Systeme, Berlin 2002
- [He02] Heisig, P.; GPO-WM – Methode und Werkzeuge zum geschäftsprozessorientierten Wissensmanagement. In: Abecker, A. u.a. Geschäftsprozessorientiertes

- Wissensmanagement, Berlin Heidelberg New York 2002
- [Ho88] Hoyer, R.: Organisatorische Voraussetzungen der Büroautomation. Rechnergestützte, prozeßorientierte Planung von Büroinformations- und Kommunikationssystemen. Berlin 1988.
- [Ho02] Hoffmann, M.; Analyse und Unterstützung von Wissensprozessen als Voraussetzung für erfolgreiches Wissensmanagement. In: Abecker, A. u.a.(Hrsg.): Geschäftsprozessorientiertes Wissensmanagement, Berlin u.a. 2002
- [KW02] Karagiannis, D., Woitsch, R.; The PROMOTE approach: Modelling Knowledge Management Processes to describe Knowledge Management Systems. In: Gronau, N. (Hrsg.): Wissensmanagement – Strategien, Prozesse, Communities, Aachen 2002
- [NT97] Nonaka, I., Takeuchi, H.; Die Organisation des Wissens. Wie japanische Unternehmen eine brachliegende Ressource nutzbar machen. Frankfurt a.M., New York 1997
- [Re02a] Remus, U.; Integrierte Prozess- und Kommunikationsmodellierung zur Verbesserung von wissensintensiven Geschäftsprozessen. In: Abecker, A. u.a.(Hrsg.): Geschäftsprozessorientiertes Wissensmanagement, Berlin u.a. 2002
- [Re02b] Remus, U.; Prozeßorientiertes Wissensmanagement. Konzepte und Modellierung. Regensburg 2002, Dissertation Universität Regensburg
- [Sc98] Scheer, A.-W.; ARIS – Vom Geschäftsprozess zum Anwendungssystem. 3. Auflage; Berlin Heidelberg 1998
- [Sn00] Snowden, D.; The ASHEN Model – an enabler of action. Knowledge Management 3 (2000) 7, S. 14-17