

Modellierung wissensintensiver Geschäftsprozesse aus der Sicht des Wissensmanagements

Christoph Sigmanek¹, Birger Lantow²

Abstract: Bestehende Ansätze zur Modellierung wissensintensiver Geschäftsprozesse versuchen dem Charakter dieser Prozesse durch spezielle Konzepte und Methoden in der Modellierung gerecht zu werden. Dabei unterscheiden sich die Ansätze je nach Fokus der Modellierung erheblich. DeCo und KIPN zum Beispiel empfehlen eine Lockerung der Kontrollflussorientierung. KMDL erlaubt eine Modellierung hinunter bis auf die Ebene einzelner Personen. Auch SBPM und KPR setzen auf eine hohe Detaillierung und unterstreichen die Bedeutung des verteilten Modellierens. GPO-WM hingegen rät von zu vielen Details in den Prozessmodellen ab. Welcher Ansatz, welches Abstraktionsniveau ist nun aber passend für welche Modellierungsaufgaben aus Sicht des Wissensmanagements? Können die Modelle auch für andere Aufgaben wiederverwendet werden? Die Suche nach dem „richtigen“ Weg zur Modellierung wissensintensiver Prozesse und sich daraus ableitende Fragestellungen stehen im Fokus der Diskussion.

Keywords: Wissensmanagement, Geschäftsprozessorientiertes Wissensmanagement, Wissensintensive Prozesse, Prozessmodellierung

1 Einleitung

Wissen ist heute als eine wichtige Unternehmensressource anerkannt. Daraus leitet sich das Wissensmanagement als Managementaufgabe ab. Geschäftsprozessorientiertes Wissensmanagement zielt dabei auf den Umgang mit Wissen und Anforderungen an Wissen und Wissensaktivitäten (Wissen nutzen, erzeugen, transferieren) in Geschäftsprozessen ab. Remus setzt wissensintensive Geschäftsprozesse in den Fokus eines prozessorientierten Wissensmanagements [Re02, S. 108]. Hier liegen die größten Erfolgspotentiale für das Wissensmanagement. Tabelle 1 fasst die typischen Merkmalsausprägungen wissensintensiver Prozesse zusammen. Sie kommen häufig in wissensintensiven Domänen vor und sind durch eine hohe Komplexität gekennzeichnet. Ihr Ablauf variiert stark, sodass ein hoher Koordinations- und Kommunikationsaufwand erforderlich ist. Wissensintensive Prozesse weisen häufig eine schwache Struktur mit einer hohen Anzahl an Beteiligten (Experten) auf und sind schwer planbar. Aufgrund ihrer Aufgabenbeschaffenheit sind die Aufgaben schwer auf andere Bearbeiter übertragbar [Re02, S. 104-117]. Heisig sieht als maßgebendes Kriterium von wissensintensiven Prozessen, dass sie „sich hinsichtlich ihrer benötigten Wissensinhalte

¹ Universität Rostock, Institut für Informatik, Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik, Albert-Einstein-Straße 22, 18059 Rostock, win.office@uni-rostock.de

² Universität Rostock, Institut für Informatik, Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik, Albert-Einstein-Straße 22, 18059 Rostock, birger.lantow@uni-rostock.de

Merkmalsklasse	Typische Merkmalsausprägungen für wissensintensive Geschäftsprozesse
Prozessübergreifende Merkmale (<i>Wissensintensive Domäne</i>)	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Oftmals dezentrale, stark vernetzte Organisation mit gezielter Förderung des Wissensaustauschs z. B. durch wissensorientierte Anreizsysteme <input type="checkbox"/> Wissensintensive Branche (Schlüsseltechnologien) <input type="checkbox"/> Komplexe Beziehungen zu anderen Prozessen
Prozessbezogene Merkmale (<i>Durch Unbestimmtheit und Kontext-/Wissensabhängige Variabilität gekennzeichnet</i>)	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Komplexe Prozesse mit einer Vielzahl voneinander stark abhängiger Einzelaufgaben, Personen, die in interdisziplinären Teams zusammenarbeiten <input type="checkbox"/> Viele Sonderfälle und unvorhersehbarer Ablauf und unbestimmtes Ergebnis <input type="checkbox"/> Schwach strukturiert, können erst rückwirkend modelliert werden <input type="checkbox"/> Hoher Koordinierungs- und Kommunikationsaufwand zwischen Prozessbeteiligten, erfordert Expertise verschiedener Fachrichtungen <input type="checkbox"/> Es entstehen wissensintensive Produkte und Dienstleistungen <input type="checkbox"/> Nur ungenaues Controlling möglich, häufig qualitative Ziele <input type="checkbox"/> Prozess hat wenig Durchführungen mit langer Dauer <input type="checkbox"/> Prozess ist einzelfallbezogen, sachbezogen, kein Routineprozess
Aufgabenbezogene Merkmale (<i>schwer übertragbar</i>)	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Produktivität der Wissensarbeit meist nicht messbar <input type="checkbox"/> Lange Lern- und Übungszeiten nötig <input type="checkbox"/> Arbeitsplatz ist chaotisch, es herrscht Unordnung <input type="checkbox"/> Aufgaben sind kommunikationsorientiert, informationslastig, argumentationsbasiert, einzelfall- oder sachbezogen <input type="checkbox"/> Typisch: Entscheidungsaufgaben, Problemlösungsaufgaben, Analyse- und Bewertungsaufgaben, Führungs- u. Steuerungsaufgaben
Mitarbeiterbezogene Merkmale (<i>Experten</i>)	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Hohe Mitarbeiterautonomie und somit großer Einfluss auf das Ergebnis <input type="checkbox"/> Unstrukturierte und individualisierte Arbeitsregeln und Routinen <input type="checkbox"/> Hohe Kompetenz, Lernfähigkeit, Kreativität und Innovation gefordert
Ressourcenbezogene Merkmale (<i>Komplexe Ressourcen</i>)	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Instrumente des Wissensmanagements werden viel eingesetzt, Wissensaustausch erfolgt informell, „face to face“ oder dokumentenorientiert <input type="checkbox"/> Wissen oft schwer zugänglich und stark kontextabhängig <input type="checkbox"/> Hoher Wissensumschlag, nötige Expertise auf dem Markt ist kostenintensiv

Tab 1.: Merkmale wissensintensiver Geschäftsprozesse nach Remus [Re02]

nicht, oder nur begrenzt vorausplanen lassen“[He02]. Um die Wissensunterstützung von Prozessen modellieren zu können, ist es folglich nicht mehr ausreichend, den Prozess auf eine Folge von Aktivitäten, Ereignissen und Entscheidungen zu beschränken. Vielmehr

ist es notwendig, dass aus Sicht des Wissensmanagements bedeutende Komponenten dargestellt werden können und dass die Modellierungsmethodik den speziellen Eigenschaften dieser Prozesse gerecht wird.

Zu berücksichtigende Modellkomponenten sind:

1. Wissensaktivitäten
 - a) Wissenserzeugung und Wissensnutzung [A198, S. 165f.]
 - b) Wissenstransfers
2. Wissensressourcen
 - a) Wissensträger [A198, S. 165f.]
 - b) Wissensquellen
 - c) Wissensstruktur
3. Rahmenbedingungen
 - a) IuKT-Involvierung, eingesetzte Technologien [Sc98, S.63-65]
 - b) Organisatorische Anforderungen und Unternehmenskultur [Le07]

Gleichzeitig muss die hohe Komplexität und Variabilität der wissensintensiven Prozesse durch die Modellierungsmethodik berücksichtigt werden.

Im Geschäftsprozess werden Aktivitäten in einer logischen Abfolge von Personen, die in Rollen agieren, ausgeführt. Zur erfolgreichen Bearbeitung von wissensintensiven Aufgaben müssen die Bearbeiter ihren Wissensbedarf unter Zuhilfenahme von Wissensaktivitäten decken. Dabei interagieren sie mehr oder weniger effizient über verschiedene Medien mit anderen Personen und IT-Systemen. Bei diesen Interaktionen wird ständig neues Wissen erzeugt, welches aber nur bedingt erhalten bleibt. Um diese Prozesse in ein Modell zu überführen, ist eine strukturierte Vorgehensweise nötig, die ein richtiges Detailniveau wählt. Da gute Modelle einen zweckmäßigen Ausschnitt der Realwelt darstellen, ist es möglich, über eine Analyse der Modelle Schlüsse zu ziehen, wie Prozesse in der Realwelt verbessert werden können. Weiterhin bietet die Modellierung den Vorteil, dass Wissen über Geschäftsprozesse dokumentiert oder geteilt werden kann. Als Voraussetzung für die Erstellung und Auswertung eines korrekten Modells impliziten und expliziten Wissens werden im folgenden Abschnitt State-of-the-Art-Methoden zur Erfassung und Analyse wissensintensiver Geschäftsprozesse vorgestellt. Im dritten Abschnitt folgt dann eine Evaluierung der vorgestellten Ansätze in Bezug auf die eingangs formulierten Anforderungen an die Modellierung. Der letzte Abschnitt fasst die gefundenen offenen Herausforderungen für die Modellierung wissensintensiver Prozesse nochmals zusammen.

2 Ansätze zur Modellierung und Analyse von wissensintensiven Geschäftsprozessen

Es gibt in der Literatur eine Vielzahl von Ansätzen zur Modellierung wissensintensiver Prozesse bzw. Modellierung von Aspekten des Wissensmanagements in Prozessmodellen. Dieser Abschnitt stellt eine Auswahl daraus vor. Es sind Ansätze dabei, die basierend auf einer Auswertung der Zitationshäufigkeit (>50 Zitate) mit Google-Scholar einen hohen wissenschaftlichen Impact haben. Ausnahmen bilden DeCo und KIPN (>10 Zitate), die neueren Datums sind.

2.1 Knowledge Modeling and Description Language

Die Knowledge Modeling and Description Language (KMDL) ist eine Methode zur Modellierung wissensintensiver Geschäftsprozesse, die zum Zeitpunkt der Arbeit noch aktiv weiterentwickelt wird [Gr09, S. 76-79] [KM14a]. KMDL grenzt sich durch eine Personen- bzw. Instanz-bezogene Informations- und Wissensmodellierung von anderen Ansätzen ab. Die Methode sieht dabei eine explizite Modellierung einzelner Wissenskonversionen nach Nonaka und Takeuchi [NT95] vor, aus der anschließend formale Reporte erstellt werden können. Zusätzlich stellt die Methode verschiedene Analyseansichten und Vergleichspattern zur Analyse bereit.

Der KMDL-Methode liegt ein neun-Phasen Vorgehensmodell zugrunde, welches für erfolgreiche Projekte die aktive Teilnahme des Projektpartners voraussetzt. Zunächst werden in Phase 0 organisatorische Rahmenbedingungen gesetzt. In Phase 1 folgt die Definition von angestrebten Zielen des Projekts. Anschließend, in Phase 2, werden die Prozesse beim Projektpartner iterativ erfasst, verfeinert und validiert. Daraus werden in Phase 3 wissensintensive Prozesse abgeleitet. In Phase 4 werden diese wissensintensiven Prozesse iterativ modelliert und in Phase 5 auf Verbesserungsmöglichkeiten sequenziell analysiert. Konkret werden in der Analyse zunächst Schwachstellen analysiert, um daraus dann Verbesserungsvorschläge abzuleiten. Danach werden diese klassifiziert und bewertet. Abschließend kommt es zu einer Evaluation der Verbesserungspotenziale. In der anknüpfenden Phase 6 wird jetzt mit dem Partner ein Sollkonzept entwickelt, welches in Phase 7 umgesetzt wird. In der letzten Phase 8 wird nun der gesamte Prozess mit dem Projektpartner evaluiert. [Gr09, S.75f]

Für KMDL gibt es derzeit drei Sichten, mit denen unterschiedliche Anforderungen der Modellierung wissensintensiver Prozesse abgedeckt werden. Die Prozesssicht zeigt die Geschäftsabläufe auf einer abstrakten Ebene. Dort werden einzelne Aufgaben in ihrer logischen Reihenfolge mit beteiligten Ressourcen dargestellt. Aufgaben können in der Aktivitätssicht detailliert nach ablaufenden Wissensumwandlungen (z.B. Sozialisierungen) aufgeschlüsselt werden. Die Aktivitätssicht ist auch Grundlage für die Kommunikationssicht, in der beschrieben wird, wie einzelne Wissenstransformationen in Konversationen ablaufen. Dabei werden Konversationen nach Ort (gleicher Ort/verschiedener Ort) und Zeit (synchron/asynchron) unterschieden. [Po09, S. 21-45]

Sobald die Modelle erfasst und validiert sind, beginnt in KMDL die Analyse. In der Analyse werden anfangs Objekthäufigkeiten und Häufigkeiten der Konversationsarten (z. B. Sozialisierungen) gezählt und entsprechend ausgewertet. Eine häufig vorkommende Sozialisierung kann beispielsweise andeuten, dass zu wenig Wissen expliziert wird. Eine immer wiederkehrende Wissensressource oder eine Person, die an vielen Stellen beteiligt ist, weist analog dazu auf einen eventuellen Flaschenhals oder eine Schlüsselfunktion hin. Dementsprechend werden Wissensbedarfe mit Wissensangeboten abgeglichen und es findet eine Untersuchung der Modelle auf bestimmte Muster statt, für die es konkrete Handlungshinweise gibt. [Po09, S. 49-79]

KMDL bietet einen ganzheitlichen Ansatz zur Modellierung und Verbesserung von wissensintensiven Prozessen. Für die Modellierung mit KMDL steht das Tool K-Modeler [KM14b] zur Verfügung. Kritisiert wird die Methode für den zusätzlichen Aufwand, der beim Erheben der einzelnen Wissensinformationen entsteht, welcher nur durch eine bessere Schließung auf effektivere Wissensmanagement-Maßnahmen gerechtfertigt werden kann [KBL13, S. 417]. Damit ist diese Methode sehr zeitaufwendig und die Ergebnisse hängen maßgeblich von dem Vertrauenslevel der Interviewten und den Fähigkeiten des Interviewers ab [MBG12, S.362f].

2.2 Knowledge Process Reengineering

Der Ansatz des Knowledge Process Reengineering (KPR) [A198, S.163-168] ist ein Sieben-Phasen-Konzept zur Verbesserung des Umgangs mit der Ressource „Wissen“. Insbesondere zielt der Ansatz auf effektiven Wissensaustausch, gute Dokumentationen und leichten Zugang zum Wissen. KPR wurde für den Einsatz in Unternehmen entwickelt und kann durch ARIS-Modelle unterstützt werden. Die einzelnen Phasen, beginnend mit der strategischen Wissensplanung, weitergehend über die Ist-Analyse und Soll-Konzeption, bis hin zur Umsetzung, laufen in KPR linear ab, d.h. es sind keine Schritte zurück in eine bereits abgeschlossene Phase vorgesehen. Stattdessen sieht der Ansatz vor, dass in der Endphase ein fortlaufender Test- und Verbesserungsprozess angestoßen wird.

KPR beginnt mit einer Strategischen Wissensplanung, bei der entschieden wird, wie Wissensmanagement die strategischen Unternehmensziele unterstützen kann. Als Hilfe dienen dabei Modelle, welche die Kerngeschäftsprozesse des Unternehmens darstellen und diese mit den strategischen Unternehmenszielen in Beziehung setzen. In der anschließenden Ist-Erhebung der Wissensverarbeitung müssen die Geschäftsprozesse als EPK-Form vorliegen (da enge Kopplung an ARIS). Dann müssen Wissensträger, Wissenskategorien und Wissensbedarfe in Wissensstrukturdiagrammen, Wissenslandkarten und zusätzliche Informationen in den EPK-Diagrammen erfasst werden. [A198, S.164-166]

Nachdem der Ist-Zustand erhoben wurde, beginnt die Analyse der Ist-Situation. Hier werden kritische Wissensmonopole, nicht befriedigte Wissensbedarfe, ungeeignete Wissensprofile von Mitarbeitern etc. aufgedeckt. Die darauf aufbauende Soll-

Konzeption der Wissensverarbeitung entwirft jetzt Maßnahmen, um die zuvor aufgedeckten Schwachstellen zu bereinigen, indem beispielsweise Soll-Wissensprofile für Mitarbeiter oder Änderungen der Geschäftsprozesse definiert werden. Nachdem das Soll-Konzept feststeht, werden im Realisierungskonzept „Organisation“ Mitarbeiter-schulungen für den Umgang mit den geänderten Prozessen und neuen Informations-technologien entwickelt, während im Realisierungskonzept „Informations-technik“ parallel dazu geeignete IuK-Unterstützungen (z. B. Intranetlösungen) entwickelt, Inhaltsstrukturen festgelegt und Integrationen verschiedener Systeme realisiert. In der Umsetzung der Realisierungskonzepte werden die entwickelten Soll-Maßnahmen durchgeführt und nach der Einführung getestet, sowie ggf. verbessert. [A198, S.166-168]

KPR bietet damit einen Ansatz, der darauf abzielt, Technologien aus dem Wissensmanagement in den Arbeitsabläufen der Mitarbeiter zu verankern. Die starke Abhängigkeit von der zugrundeliegenden ARIS-Architektur, die Forderung das gesamte Wissen eines Unternehmens zu modellieren, und die fehlende Konkretisierung einzelner Arbeitsschritte sowie Weiterentwicklung der Methode führen dazu, dass KPR nur ein spezielles Vorgehensmodell zur Einbindung von IT in wissensintensive Geschäftsprozesse darstellt.

2.3 PROMOTE

Hinkelmann et al. [HKT02, S. 65-68] haben mit process-oriented methods and tools for knowledge management (PROMOTE) eine technologieunabhängige Methode zum Management von Funktions- und Prozesswissen vorgestellt. Es ist eine Weiterentwicklung des Business Process Management Systems Rahmenwerks (BPMS) [Ka95] und ergänzt dieses durch das Softwarewerkzeug PROMOTE [BO14]. PROMOTE konzentriert sich auf die Identifikation, Modellierung und Integration von Prozessen, die Wissen suchen und generieren. Die Software unterstützt dabei die Bearbeitung wissensintensiver Aktivitäten, indem Wissensprozesse kontextspezifisch aktiviert werden können. Weiterhin bietet sie Wissenslandkarten und Topic Maps als konfigurierbare Wissensmanagement-Instrumente und schließlich stellt PROMOTE Managementfunktionen für Wissensflüsse und eine modellbasierte Indizierung von Dokumenten mit prozess- und rollenspezifischen Zugriffsrechten bereit.

Als Voraussetzung für die Methode gelten die Annahmen, dass a) Wissensprozesse genauso wie Geschäftsprozesse modelliert werden können und b) Aktivitäten in Geschäftsprozessen Wissen nutzen. Basis für den Einsatz von PROMOTE sind die Prozessschritte, die dem Bearbeiter ein hohes Maß an Gestaltungsfreiraum zusprechen und je nach Bearbeiter und Wissensstand in Verlauf und Ergebnis variieren. Die allgemeine Zielstellung ist dabei eine Katalyse der Wissensflüsse zwischen wissensintensiven Geschäftsprozessen. Diese Wissensflüsse können innerhalb eines Geschäftsprozesses, innerhalb eines Projektes geschäftsprozessübergreifend und sogar projektübergreifend auftreten. Außerdem sind Wissenszuflüsse von externer Seite durch Schulungen, Internetrecherche u.Ä. möglich. [HKT02, S. 68-71]

Die Realisierung erfolgt in den fünf Phasen Aware Enterprise Knowledge, Discover Knowledge Process, Modelling Knowledge Processes and Organisational Memory, Making Knowledge Processes and Organisational Memory operational und Evaluate Enterprise Knowledge. In der ersten Phase werden Unternehmensziele angepasst und strategisch festgelegt. Das sind z. B. Produkte, Dienstleistungen, finanzielle Vorgaben und die Entwicklung der Kernkompetenzen. Ziel ist dabei, dass Geschäftsstrategie und Wissensstrategie in Einklang gebracht werden. [HKT02, S. 73-76]

In der anschließenden Discover-Knowledge-Process-Phase wird Prozesswissen, d. h. Wissen über die logische Abfolge der Aktivitäten innerhalb eines Prozesses, samt daran beteiligter Personen, Organisationseinheiten, Anwendungssysteme und Ressourcen modelliert. Zusätzlich wird Wissen mit hohem Wirkungspotenzial durch Experten des Fachs festgehalten. Dazu gehören beispielsweise entscheidungskritisches Wissen und Wissen zum Erstellen einer Dienstleistung oder eines Produktes (Funktionswissen). Für die wissensintensiven Aktivitäten werden außerdem Arten des darin verarbeiteten Wissens, Wissensträger, Wissensflüsse und die Formen, in denen das jeweilige Wissen vorliegt, erfasst. Nach der Modellierung der Geschäftsprozesse finden Modellierung und Zuordnung der Wissensprozesse in der dritten Phase statt. Wissensprozesse sollen Wissensflüsse ersetzen, indem sie dem Wissensfluss eine Methodik geben. Wenn ein Bearbeiter Wissen für die Erfüllung seiner Aufgabe benötigt, dann stehen ihm bestimmte Möglichkeiten zur Verfügung, um an dieses Wissen zu kommen. Beispielsweise kann er sich an seinen Kollegen wenden oder in Gelben Seiten nach einem Experten für seinen Wissensbedarf suchen. Um Dokumente später wiederauffindbar und somit nutzbar zu machen, werden diese mit Metainformationen bereichert. Ein Dokument bekommt dazu Änderungsdatum, inhaltliche Stichworte (Tags) aus Folksonomien (Sammlungen von Tags), Autor und weitere Informationen, die idealerweise durch die entsprechenden Wissensstrukturen bereits vorgegeben werden und so den technischen Teil des organisatorischen Gedächtnisses bilden. [HKT02, S. 76-84]

Phase 4, Making Knowledge Processes and Organisational Memory operational, implementiert diese Wissensprozesse in bestehende Software, sodass ein Bearbeiter während seiner Arbeit dann sofort sehen kann, welche Möglichkeiten ihm zur Befriedigung seines Wissensbedarfs zur Verfügung stehen. Durch Verlinkungen können dann z. B. die Gelben Seiten zur Findung eines Experten mit einem Klick aufgerufen werden, wobei bestimmte Suchparameter bereits vorher ausgefüllt wurden. Eine Evaluierung des Einsatzes von PROMOTE findet dann in der 5. Phase statt. So kann der Beitrag des Wissensmanagements am Unternehmenserfolg gemessen werden. [HKT02, S. 84-90]

2.4 Declarative Configurable

Declarative Configurable (DeCo) ist eine Kombination aus deklarativer Modellierung, Modellverifikation und Variabilitätsmodellierung zur Erfassung wissensintensiver Prozesse. Die wissensintensiven Prozesse werden in DeCo auf drei Ebenen modelliert.

Die Abstrakteste Ebene ist at design, in der eine konfigurierbare, auf die Prozessziele ausgerichtete, nichtdeterministische Spezifikation erstellt wird. In der at-deployment-Ebene wird der Prozess in einen Kontext konfiguriert, der dem Einsatzgebiet nahe kommt. Schließlich entsteht eine voll deterministische Prozessspur at execution, die einen einzelnen Prozess abbildet. [RN11, S. 1-2]

Geschäftsprozesse werden dabei in präskriptive Prozesse und deskriptive Prozesse unterteilt. Präskriptive Prozesse haben vorhersehbare Abläufe einfacher Aufgaben und können zur Designzeit vollständig spezifiziert werden. Den Gegenpol bilden die deskriptiven Prozesse, zu denen auch die wissensintensiven Prozesse gehören. Diese komplexen Aufgaben, die auf Zusammenarbeit verschiedener Akteure beruhen, lassen sich zur Designzeit nur skizzieren. Prinzipien, die DeCo zugrunde liegen, sind: „Very little is certain at design-time“ und „Fixed constraint often means lost opportunities“. Innerhalb der at-design-Ebene wird deshalb für deskriptive Prozesse noch kein Kontrollfluss gefordert. So bleibt die Konfigurierbarkeit unlimitiert und kritische Entscheidungen können auf einen späteren Zeitpunkt hinausgezögert werden. [RN11, S. 2-5]

Um zur Anwendung zu kommen, werden Prozesse in einen spezifischen Kontext in der at-deployment-Ebene konfiguriert, wobei einige Details wegen ihrer Unbestimmtheit noch nicht vorkonfiguriert werden können. Bei konfigurierbaren Prozessen werden z. B. Aufgaben Rollen zugewiesen, Aufgaben angeordnet oder geltende Regeln ausgewählt. In der at-execution-Ebene werden die vorkonfigurierten Prozesse schließlich ausgeführt und hinterlassen Prozessspuren, die abgespeichert werden und so zur Konstruktion einer Wissensbasis beitragen und damit auch zur Verbesserung künftiger Prozesse beisteuern. [RN11, S. 2-9]

DeCo hilft damit beim kontrollierten Zusammenbau bedeutender Prozessspezifikationen aus vordefinierten Prozessteilen oder Prozessvarianten. Die Designphase wird durch Leitfragen gesteuert und nach jeder Ausführung werden neue mögliche Pfade in das initiale oder angepasste Modell eingearbeitet. Realisiert wird DeCo durch eine Anpassung des BPMN-Standards: Optionale Objekte werden durch gestrichelte Linien gekennzeichnet, konfigurierbare durch fette Linien. Weiterhin werden Objekte durch Tags (z. B. <IN> für eingehende Informationen) zur Beschreibung wissensintensiver Prozesse angereichert. Hauptsächlich wird durch diesen Ansatz die Variabilität von wissensintensiven Prozessen abgedeckt. Für künftige Verbesserungen wird die Auswertung der Prozessspuren empfohlen. [RN11, S. 5-10]

2.5 GPO-WM

Heisig [He02, S. 47-59] zeigt mit „Geschäftsprozessorientiertes Wissensmanagement“ (GPO-WM) ein Acht-Phasen-Vorgehensmodell zur Einführung von Wissensmanagement. Weiterhin können damit Stärken und Potenziale bezüglich des Umgangs mit der Ressource „Wissen“ im Unternehmen bestimmt werden. Wichtige Quintessenzen bei GPO-WM sind, dass der Detaillierungsgrad der Modellierung nicht

übertrieben wird, und dass Nähe zum Unternehmen gewahrt wird, indem unter anderem die Modellierung in einer unternehmensspezifischen Sprache durchgeführt wird. Zur Abgrenzung der problematischen Aktivitäten wird die Leitfrage: Enthält die Aktivität Basisaufgaben des Wissensmanagements? vorgeschlagen. Basisaufgaben sind dabei Wissen erzeugen, Wissen speichern, Wissen verteilen und Wissen anwenden.

Innerhalb der Analyse steht nicht die Optimierung einzelner Aktivitäten wie das Abspeichern expliziten Wissens in einer Datenbank im Vordergrund, sondern vielmehr eine Berücksichtigung des gesamten Rahmens, d. h. Fragestellungen wie: Wo wird das hier erzeugte Wissen wiederverwendet? stehen im Fokus. Probleme werden anhand von Leitfragen identifiziert und gegebenenfalls durch Best-Practice-Lösungen des Wissensmanagements ersetzt. So können auch Probleme entdeckt werden, die nicht in einem Modell abgebildet sind. Als Ergebnis werden die Wissensmanagementbausteine implementiert und in die jeweiligen Geschäftsprozesse integriert. [He02, S. 59-64]

2.6 KIPN

França et al. [FBS12] bemerken, dass es bereits zahlreiche Methoden zur Modellierung von wissensintensiven Prozessen gibt und prüfen, inwieweit diese wissensintensive Prozesse abbilden können. Wie auch Gronau [Gr09, S. 69-71] in einer ähnlichen Studie kommen sie zu dem Schluss, dass kein Ansatz aus der Literatur alle relevanten Bereiche abdeckt. Sie gehen einen Schritt weiter und untersuchen auch bereits etablierte Modellierungssprachen wie EPKs und BPMN auf die Kriterien. Deutlich wird, dass EPKs und BPMN bereits viele der durch Remus [Re02, S. 115-116] definierten Anforderungen erfüllen. Defizite bestehen in der Darstellung schwach strukturierter Prozesse, der Beziehungen zu anderen Geschäftsprozessen, des Wissensaustauschs und der kurzen Halbwertszeit des Wissens.

Als Ergebnis stellen sie eine Ontologie vor [FBS12, S. 499-504], auf deren Grundlage die Knowledge Intensive Process Notation (KIPN) entwickelt wurde. KIPN ist eine graphische Notation, die aus fünf Diagrammen zusammengesetzt ist. In dem KIP-Diagramm werden Aktivitäten, samt Geschäftsregeln, Verbindungen und Abstraktionslevel dargestellt. Der Kontrollfluss einzelner Aktivitäten muss in KIP-Diagrammen nicht zwangsweise vorgegeben werden. Kommunikationen zwischen den Beteiligten, d. h. ausgetauschte Nachrichten, Wissensbeschaffung und Wissensteilung, werden in einem Sozialisierungsdiagramm dargestellt. In einem Entscheidungsdiagramm werden schließlich Alternativen und deren Vor- und Nachteile aufgelistet. Außerdem stellt die Notation Diagramme zur Ziel- bzw. Rollenmodellierung bereit [FBS13].

3 Bewertung der vorgestellten Ansätze

Im vorhergehenden Abschnitt wurden unterschiedliche Ansätze zum Umgang mit wissensintensiven Geschäftsprozessen vorgestellt. In den einzelnen Ansätzen wird

deutlich, dass wissensintensive Prozesse aufgrund ihrer Beschaffenheit anders als normale Prozesse behandelt werden müssen. Sämtliche Methoden heben hervor, dass eine richtige Fokussierung bei der Modellierung für den Output einer Analyse maßgebend ist. DeCo und KIPN empfehlen eine Lockerung der Kontrollflussorientierung vieler Modellierungssprachen. Zu Beginn einer Modellierung oder Analyse steht immer ein Abgleich mit den Wissens- bzw. Unternehmenszielen. KMDL bietet die Möglichkeit, auf Individuen-Ebene zu modellieren und setzt auf eine starke Einbeziehung des Modellierten. Dadurch wird ein exaktes Replikat der Realität geschaffen, das u. U. nicht übertragbar ist und aufgrund der in DeCo beschriebenen Variabilität nur eingeschränkte Wartbarkeit aufweist.

KPR empfiehlt eine verteilte Modellierung. Dadurch, dass Konzepte und nebenläufige Aktivitäten an anderer Stelle spezifiziert sind, kann eine semantische Gleichheit im ganzen Diagramm garantiert werden. Sowohl bei verteilter Modellierung als auch bei einer Modellierung in einem zentralen Modell wird eine Modellierung in Phasen vorgeschlagen. In einigen Ansätzen hat die detailgetreue Modellierung für eine anschließende Analyse einen hohen Stellenwert, während GPO-WM von einer zu hohen Detaillierung abrät. Als Lösungen sehen die meisten Methoden vor, dass konkrete Wissensmanagementsoftware eingepflegt und in die Geschäftsprozesse integriert wird. GPO-WM stellt dazu Best Practices bereit, die bestimmte Kompetenzen abdecken können. Durch die Vielfalt an Zielstellungen existiert eine Vielzahl an unterschiedlichen Modellierungssprachen, von denen sich bis heute jedoch keine in der Literatur durchsetzen konnte.

Tabelle 2 stellt die wesentlichen Merkmale der einzelnen Ansätze überblicksmäßig dar. Dabei werden zunächst generelle Modellierungsaspekte wie Zielstellung, Methodische Unterstützung und Werkzeugbindung aufgegriffen. Weiterhin geht die Tabelle auf die spezifischen Anforderungen der Modellierung wissensintensiver Prozesse aus Abschnitt 1 ein. Bei den Wissensaktivitäten wird zwischen der Darstellung von Wissensnutzung/-erzeugung und der Darstellung von Wissenstransfers unterschieden, da letztere nicht in allen Ansätzen explizit betrachtet werden, während die Ansätze grundsätzlich die Nutzung und Erzeugung von Wissen adressieren. Eine Ergänzung hierzu ist dann die Modellierung der Wissens-Ressourcen und ihrer Strukturen. Die Möglichkeit der Berücksichtigung von technischen Rahmenbedingungen (IuK-Technologien) und organisatorischen Rahmenbedingungen wird in den folgenden Tabellenzeilen betrachtet. Die letzte Zeile der Tabelle zielt auf den Umgang der Ansätze mit der Komplexität und Variabilität in den wissensintensiven Prozessen.

	KMDL Prozessanalyse und Verbesserung	KPR Strategische Ausrichtung	PROMOTE Strategische Ausrichtung	DeCo Prozessspezifikation und -Analyse	GPO-WM WM-Einführung	KIPN Prozessspezifikation und -Analyse
Zielstellung	+	+	+	+	+	-
Methodik						
Werkzeugbindung	K-Modeler	ARIS	PROMOTE	Entwicklung ausstehend	-	-
Wissens - Nutzung/ Erzeugung	+	+	+	-	+	+
Wissens- Transfer	+	+	+	-	-	+
Wissens-Ressourcen	+	+	+	-	+	+
LuK- Technologie	-	+	-	-	+	-
Organisation	-	-	-	-	-	-
Komplexität und Variabilität	Viele Details	Keine Aussage	Keine Aussage	Geringe Kontroll- flussorientierung	Hohe Abstraktion	Geringe Kontroll- flussorientierung
		0	0	+	+	+

Tab. 2: Eigenschaften der Modellierungsansätze

4 Fazit

Gai & Dang weisen auf drei Limitierungen des prozessorientierten Wissensmanagements hin [GD10, S. 3-4]:

1. Nicht alle Wissensaktivitäten stehen mit Geschäftsprozessen in Verbindung. Ein Gegenbeispiel ist der Wunsch, während einer Teepause zu kommunizieren.
2. Die Veränderlichkeit der Prozesse wird durch viele Methoden nur unzureichend abgebildet. Wissensflüsse ändern sich und sind nicht an statische Prozesse gebunden.
3. Implizites Wissen wird oft unzureichend behandelt. Wissensträger werden nur als Attribut abgespeichert, dies reicht aber nicht aus, um den Wissensfluss darzustellen.

Punkt 1 trifft generell den Ansatz des geschäftsprozessorientierten Wissensmanagements. Der Kontext, insbesondere die organisatorischen Rahmenbedingungen haben einen erheblichen Einfluss auf das Funktionieren wissensintensiver Prozesse. Das trifft nicht nur die Durchführung von Wissensaktivitäten außerhalb der Prozesse. Die Modellierungsansätze greifen dies nicht auf (vgl. Tabelle 2). Der Kontext sollte jedoch bei der Modellierung berücksichtigt werden. Auch die Punkte 2 und 3 werden nur teilweise adressiert. Wie Tabelle 2 zeigt bilden nicht alle Modellierungsansätze explizit unterschiedliche Wege des Wissenstransfers ab. Für den Umgang mit der Komplexität und der Variabilität wissensintensiver Prozesse werden zwei grundsätzliche Wege gesucht - zum einen die Abkehr von der Kontrollflussorientierung und zum anderen eine hohe Abstraktion. Es zeigt sich, dass strategisch ausgerichtete Modellierungsansätze (GPO-WM, KPR) auf ein hohes Abstraktionsniveau setzen, während Ansätze zur detaillierten Spezifikation und Analyse von Prozessen (DeCo, KIPN) eine geringe Kontrollflussorientierung aufweisen. Neben dieser allgemeinen und offensichtlichen Unterscheidung bleibt die Frage, welcher Ansatz für welche Zielstellung am besten geeignet ist und wie sich die Modelle und Modellierungsaktivitäten in ein nachhaltiges Wissensmanagement einfügen. Wie sich Aufwand und Nutzen der Ansätze bewerten lassen.

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass mit Blick auf den Wissenstransfer im prozessorientierten Wissensmanagement lediglich Ideen und Hilfestellungen zu finden sind, aber kein vollständiger Ansatz. Häufig fehlen Betrachtungen für variable Prozesse, Ansätze zur Untersuchung der Organisation als solche und konkrete Vorgehensweisen. Weiterhin fehlen sowohl Betrachtungen des Aufwands als auch des erwarteten Nutzens gänzlich.

Literaturverzeichnis

- [AI98] Allweyer, T.: Wissensmanagement mit ARIS-Modellen. In: Scheer, A.-W.: ARIS - vom Geschäftsprozeß zum Anwendungssystem, 3. Auflage, Springer Verlag, Berlin 1998, S. 162-168.
- [BO14] BOC Group: Wissensmanagement mit PROMOTE, <http://www.boc-group.com/de/landing-pages/wissensmanagement-mit-promoter/>, (Datum des Zugriffs: 22.12.2014).
- [FBS12] França, J.B.S., Baião, F.A., Santoro, F.M.: Towards Characterizing Knowledge Intensive Processes. In: Proceedings of the 2012 IEEE 16th International Conference on Computer Supported Cooperative Work in Design, 2012, S. 497-504.
- [FBS13] França, J.B.S., Baião, F.A., Santoro, F.M.: A Notation for Knowledge-Intensive Processes. In: Proceedings of the 2013 IEEE 17th International Conference on Computer Supported Cooperative Work in Design, 2013, S. 190-195.
- [GD10] Gai, Y., Dang, Y.: Process-oriented Knowledge Management: a Review on Strategy, Content, Systems and Processes. In: IEEE International Conference on Management and Service Science (MASS), August 2010.
- [Gr09] Gronau, N.: Wissen prozessorientiert managen: Methode und Werkzeuge für die Nutzung des Wettbewerbsfaktors Wissen in Unternehmen, Oldenbourg Wissenschaftsverlag, München 2009.
- [GMU04] Gronau, N., Müller, C., Uslar, M.: The KMDL Knowledge Management Approach: Integrating Knowledge Conversions and Business Process Modeling. In: Karagiannis, D., Reimer, U.: Practical Aspects of Knowledge Management. 5th International Conference, PAKM 2004, Wien Dezember 2004.
- [He02] Heisig, P.: GPO-WM: Methode und Werkzeuge zum geschäftsprozessorientierten Wissensmanagement. In: Abecker et al.: Geschäftsprozessorientiertes Wissensmanagement, Springer Verlag, Berlin Heidelberg 2002, S. 47-64.
- [HR07] Hepp, M., Roman, D.: An Ontology Framework for Semantic Business Process Management. In: Proceedings of Wirtschaftsinformatik 2007, Karlsruhe Februar - März 2007.
- [HKT02] Hinkelmann, K., Karagiannis, D., Telesko, R.: PROMOTE: Methodologie und Werkzeug für geschäftsprozessorientiertes Wissensmanagement. In: Abecker et al.: Geschäftsprozessorientiertes Wissensmanagement, Springer Verlag, Berlin Heidelberg 2002, S. 65-90.
- [Ka95] Karagiannis, D.: BPMS: Business Process Management Systems. In: ACM SIGOIS Bulletin, New York August 1995/Vol. 16, No. 1, S.10-13.
- [KM14a] KMDL Blog, <http://www.kmdl.de/> (Datum des Zugriffs: 24.11.2014).
- [KM14b] K-Modeler | KMDL Blog, <http://www.kmdl.de/?q=de/node/27> (Datum des Zugriffs: 24.11.2014).

- [KBL13] Krallmann, H., Bobrik, A., Levina, O.: Systemanalyse im Unternehmen: Prozessorientierte Methoden der Wirtschaftsinformatik, 6. Auflage, Oldenbourg Verlag, München 2013.
- [Le07] Lehner, F. et al.: Erfolgsbeurteilung des Wissensmanagements: Diagnose und Bewertung der Wissensmanagementaktivitäten auf Grundlage der Erfolgsfaktorenanalyse. In: Schriftenreihe Wirtschaftsinformatik, Diskussionsbeitrag W-24-07,3. Auflage, Passau 2007.
- [MBG12] Müller, C., Bahrs, J., Gronau, N.: Considering the Knowledge Factor in Agile Software Development. In: Gronau, N. (Hrsg.): Modeling and Analyzing knowledge intensive business processes with KMDL - Comprehensive insights into theory and practice, Gito Verlag, Berlin 2012.
- [NT95] Nonaka, I., Takeuchi, H.: The Knowledge-Creating Company: How Japanese Companies create the Dynamics of Innovation, Oxford University Press, New York 1995.
- [Po09] Pogorzelska, B.: Arbeitsbericht - KMDL® v2.2: Eine semiformale Beschreibungssprache zur Modellierung von Wissenskonversionen, 07. Januar 2009.
- [Re02] Remus, U.: Prozeßorientiertes Wissensmanagement: Konzepte und Modellierung. Dissertation, Universität Regensburg, 2002.
- [RN11] Rychkova, I., Nurcan, S.: Towards Adaptability and Control for Knowledge-Intensive Business Processes: Declarative Configurable Process Specifications. In: Proceedings of the 44th Hawaii International Conference on System Sciences, 2011.
- [Sc98] Scheer, A.-W.: ARIS - vom Geschäftsprozeß zum Anwendungssystem, 3. Auflage, Springer Verlag, Berlin 1998.