

Knowledge Valuation Management – eine Architektur zur Wissensbewertung

Hagen Schorcht, Mathias Petsch, Volker Nissen

Fachgebiet Wirtschaftsinformatik für Dienstleistungen
Technische Universität Ilmenau
Postfach 100565, D-98684 Ilmenau
{hagen.schorcht}{mathias.petsch}{volker.nissen}@tu-ilmenau.de

Abstract: Obwohl Wissensmanagementsysteme schon lange ein Forschungsgegenstand und die Bedeutung von Wissensmanagement für die Wettbewerbsfähigkeit von Unternehmen unbestritten ist, haben sie sich in der betriebswirtschaftlichen Realität noch nicht durchgesetzt. Eine Ursache dafür ist unter anderem, dass existierende Ansätze und Werkzeuge eine Vielzahl von Bausteinen des Wissensmanagements unterstützen, aber die Wissensbewertung, als wesentliches Element einer ganzheitlichen Betrachtung von Wissensmanagement kaum Beachtung findet. So fehlt es neben methodischen Lösungen auch an praktischen Umsetzungen. Um diese Lücke zu schließen, soll aufbauend auf Forschungsergebnissen zu Wissensbewertungsmethoden in diesem Beitrag ein erster Vorschlag für eine Architektur zur Bewertung von Wissen vorgestellt werden.

1 Einleitung

Materielle und finanzielle Ressourcen bilden die grundlegenden Faktoren für den Geschäftserfolg. Seit einigen Jahren hat sich als weiterer werttreibender Faktor das Wissen eines Unternehmens herauskristallisiert [RK96]. Durch den Wandel unserer Gesellschaft von der Produktions- zur Dienstleistungsgesellschaft wird der Einfluss von Wissen noch verstärkt. Besonders die Betrachtung von Wissen als Wettbewerbsfaktor [No05] und als elementarer Faktor, für strategisch wertvolle Wettbewerbspositionierung [PF00], intensivieren diese Bedeutung erheblich. Hinzu kommt, dass das Wissensmanagement als Forschungsgebiet durch aktuelle Technologien wie Soziale Netzwerke neu belebt wurde [BI07]. Im Rahmen dieses Beitrags soll dabei folgender Wissensbegriff in Anlehnung an [PRR03] und [RK96] zugrundegelegt werden.

Wissen stellt die begründeten Kenntnisse und Fähigkeiten von Organisationsmitgliedern dar. Es ist immer an einen bestimmten Zweck gebunden und basiert auf Informationen, Daten und Zeichen. Wissen repräsentiert eine in der Regel unvollständige Darstellung der Wirklichkeit und wird von Wissenssubjekten gebildet und angewendet.

Probst et.al. gehen in ihrer Arbeit von zwei Phasen der Wissensbewertung aus. Die Wissensmessung, als erste Phase, macht Veränderungen in der unternehmerischen Wissensbasis sichtbar. Phase zwei beschreibt die Interpretation dieser Veränderungen mit Hilfe von Wissenszielen. Hierbei ist klar hervorzuheben, dass unter Wissens-

bewertung nicht deren monetäre Bewertung zu verstehen ist, sondern die Erreichung von gestellten Wissenszielen überprüft wird [PRR03]. Bei bisherigen Betrachtungen standen vorwiegend monetäre Methoden zur Wissensbewertung im Vordergrund. Wohlfarth et.al. sehen sogar nichtmonetäre Methoden zur Bewertung eines Gesamtwertes immaterieller Ressourcen als derzeit noch nicht existent an [WFA05]. Neben dieser Problematik lässt sich im Rahmen der Wissensbewertung auch eine nur unzureichende Unterstützung durch IV-Systeme feststellen. Selbst heutige Wissensmanagementsysteme (WMS) betrachten diesen Schlüsselaspekt nur unzureichend. Darauf aufbauend wird in diesem Beitrag eine Architektur zur Unterstützung der Wissensbewertung vorgestellt.

2 Problemstellung

Fehlende Wissensplanung und ein ineffizienter Umgang mit Wissen als strategischer Ressource verschenken in vielen Unternehmen wichtige Möglichkeiten, auf die Wettbewerbsposition einzuwirken. Der Zyklus aus Planung und Umsetzung muss aber durch eine entsprechende Kontrolle vervollständigt werden. Es ist also notwendig, Wissensveränderungen zu messen und zu bewerten, um deren Effizienz darzustellen und Entscheidungen für weitere Wissensmaßnahmen zu treffen. Hierbei geht es unter anderem um eine Überwachung des Fortschritts von Wissensmaßnahmen, eine Analyse langfristiger Wissensverschiebungen im Unternehmen, Technologieänderungen und deren Wissensauswirkungen, Wirkungen von Outsourcing-Strategien usw. Letztlich ist ein übergreifendes Knowledge Governance Konzept für das Unternehmen sinnvoll, mit dem eine Managementstrategie für den Umgang mit der Ressource Wissen verankert wird.

Anwendungssysteme [Gr05, Kl01] oder abstrakte Modelle [Ma04, Ri04] zur Unterstützung des Wissensmanagements weisen heute schon eine weite Verbreitung auf. Für den Baustein Wissensbewertung als Teilaufgabe des Wissensmanagements [PRR03] existieren jedoch keine ganzheitlichen praktikablen Lösungen. Dessen Anwendung und Nutzung beschränkt sich meist auf die theoretische Untersuchung möglicher Methoden, ohne dass diese heute durch IV-Systeme unterstützt werden. Ausnahmen bilden z.B. die Wissensbilanz [MAH05, BM06] und das Knowledge Asset Management [RK03]. Die Wissensbilanz wird durch ein Werkzeug realisiert, mit dessen Hilfe die Nutzer über einen Workflow eine Bilanz generieren können. Beim Ansatz des Knowledge Asset Managements hilft ein Web-basiertes System dem Anwender bei der Erfassung und Eingabe von Wissen. Ebenso erfolgt eine IV-basierte Abbildung der Resultate z.B. über die zeitliche Veränderung eines Knowledge Items¹. Nachteil beider Ansätze ist deren nicht ganzheitliche Betrachtung der Wissensbewertung. Diese erfolgt im Kern weiterhin manuell und die IV-Systeme dienen lediglich zur Unterstützung bei Eingabe und Ergebnispräsentation. Ebenso fehlt eine Integration der Messung und Bewertung in bestehende WMS respektive deren Einordnung in bestehende IV-Landschaften.

Die hier verkürzt dargestellte Untersuchung bestehender Ansätze und Werkzeuge belegt, dass ein Mangel an ganzheitlichen Wissensbewertungssystemen und deren Integration in

¹ Wissensvermögensseinheit stellt eine strukturiert dargestellte messbare Größe in der KAM dar [RK03]

bestehende IV-Landschaften besteht². Im folgenden Kapitel wird ein ganzheitlicher Ansatz vorgestellt, der bei der Bewältigung der identifizierten Schwachpunkte unterstützen soll und damit auch wesentlich zur Steigerung der Akzeptanz für Wissensmanagementsysteme in Unternehmen beitragen kann. Die Darstellungen in diesem Beitrag konzentrieren sich dabei auf die Systemarchitektur.

3 Knowledge Valuation Management Architektur

Das Knowledge Valuation Management (KVM) beschreibt eine umfassende Sicht auf die Bewertung der Ressource Wissen. Dieses umschließt die Erfassung, Messung und Bewertung von Wissen sowie die Darstellung der Ergebnisse und die Integration in bestehende IV-Systeme im Unternehmen. Der hier vorgestellte Ansatz basiert im Wesentlichen auf der weitverbreiteten Drei-Schichten-Architektur [DH03]. Hierzu wird die KVM in die Daten-, Logik- und Präsentationsschicht unterteilt. Die Abgrenzung der Teilbereiche ist in Abbildung 1 dargestellt. Zusätzlich wird die KVM-Architektur um eine vierte Ebene erweitert. Sie fungiert als Schnittstelle zu externen Datenbasen und ist damit ein Teilbereich der Datensicht. Für die Entwicklung der Architektur flossen u.a. auch Erkenntnisse aus der Agententechnologie, existierenden Wissensbewertungsansätzen und Grundlagen des verteilten Wissensmanagements mit ein.

Als Ergebnis des KVM-Ansatzes lässt sich der Erreichungsgrad der Wissensziele eines Unternehmens darstellen. Diese sollen im Vorfeld durch das Management identifiziert und in das System eingepflegt werden. Im Anschluss stehen die Bewertungsergebnisse dem Strategischen Management zur Verfügung und können als Grundlage für Unternehmensentscheidungen über den Umgang mit der Ressource Wissen herangezogen werden. Durch den gewählten Aufbau der Architektur kann der vorgestellte Ansatz als generisches Modell verstanden und an die Bedürfnisse unterschiedlicher Unternehmen und Branchen angepasst werden.

Im Folgenden werden die Elemente der KVM-Architektur beschrieben (siehe Abbildung 1). Ausgangspunkt der Überlegungen sind die in oder außerhalb eines Unternehmens schon vorhandenen Daten und Informationen, die im Folgenden in das KVM-System überführt und bewertet werden. Dabei sind in der Abbildung exemplarisch Projekt-, Workflowmanagement und weitere Datenbasen wie WMS, Personaldatenbanken und Soziale Netzwerke (Web 2.0) abgebildet. Insbesondere wird die Rolle der Projekt- und Workflowmanagementsysteme hervorgehoben, da beide Systeme wesentliche Informationen über implizites Wissen von Mitarbeitern enthalten, bzw. aus beiden Projekt- und Prozesswissen extrahiert werden kann [LSB01]. Ebenso ist das Personalmanagementsystem im Rahmen der Architektur abgebildet, da dieses als Basiskomponente für die Bewertung und Identifizierung des Wissens der Mitarbeiter eine entscheidende Rolle spielt. Weiterhin finden sich sowohl interne als auch externe WMS und wegen ihrer zunehmenden Bedeutung auch Soziale Netzwerke (wie beispielsweise Wiki's oder Blog's). Im nächsten Schritt erfolgt die Extraktion und Messung der zur Verfügung

² Für eine weitergehende Untersuchung zu existierenden Wissensbewertungsmethoden siehe [SN07].

stehenden Daten und Informationen. Dieser Vorgang wird in den Modulen *Wissensmessung* und *Interfacebeschreibung* umgesetzt. Im Modul *Interfacebeschreibung* sind die Schnittstellen mit den dazugehörigen quantitativen Methoden der Messung und Extraktion der Daten und Informationen der verfügbaren Datenbasen hinterlegt. Das beinhaltet neben der technischen Spezifikation des Zugriffs auf die Datenbasen auch die Methoden der Wissensmessung. Diese müssen z.B. Aktualität, Relevanz oder Vollständigkeit von Informationen berücksichtigen. Die resultierenden Daten oder Informationen werden in die Wissensbasis des KVM in eine definierte Struktur überführt, die ebenfalls im Modul *Interfacebeschreibung* hinterlegt ist.

Im Rahmen des *Wissensbewertungsmoduls* findet eine Bewertung des extrahierten Wissens statt, dessen Grundlage Kenntnisse über Ursache-Wirkungs-Zusammenhänge in einem Unternehmen sind. So wirkt sich z.B. ein fundiertes Requirements Engineering positiv hinsichtlich der entstehenden Kosten und Qualität auf den weiteren Softwareentwicklungsprozess aus. Diese Zusammenhänge sind, z.B. über Regeln (Geschäftsregeln, unscharfe Algorithmen), im Domänenmodell abgebildet. Innerhalb der Inferenzmaschine wird auf diese zum Zwecke der Bewertung zurückgegriffen. Bestandteile der Inferenzmaschine sind Wissensziele, Kennzahlen, Ursache-Wirkungs-Zusammenhänge und Algorithmen. Die Wissensziele, deren Integration durch die Verbindung mit dem Wissenscontrolling erfolgt, stellen die Grundlage der Bewertung von Wissen dar. Es erfolgt eine Beurteilung des Erreichungsgrades der vorgegebenen Ziele sowohl auf strategischer als auch operativer Ebene. Durch die in der KVM dargestellten Kennzahlen werden Kriterien für die Bewertung des erfassten Wissens in strukturierter Form definiert. Integrale Bestandteile können sowohl quantitative wie auch qualitative Kennzahlen sein. Bei deren Zuordnung zum gemessenen Wissen wird auf die hinterlegten Regeln im Domänenmodell zurückgegriffen. Hierdurch kann ein unmittelbarer Bezug zwischen Kennzahlen und Wissenszielen hergestellt werden, welcher als Grundlage für die Bewertung von Wissen genutzt wird. Ebenso finden Ursache-Wirkungs-Zusammenhänge in den Beziehungen der Messgrößen, Kennzahlen und Wissensziele untereinander Verwendung. Die Komponente Algorithmen beinhaltet Methoden und Formeln zur Berechnung der Kennzahlen aus den gemessenen Größen.

Im Modul der *Wissensplanung* erfolgen einerseits die Formulierungen der Bewertungskriterien der Wissensziele und andererseits das Reporting der Wissensbasis und der Wissensbewertung. Das Wissenscontrolling dient der Definition der Elemente des Domänenmodells und der Inferenzmaschine sowie der darauf basierenden Auswertung. Es erfolgt in der vorgestellten Architektur eine explizite Unterscheidung zwischen Wissenscontrolling und Wissensreporting, da die Reportingkomponente unabhängig vom Wissenscontrolling durch das Management genutzt werden kann. Beispielsweise lässt sich mit Hilfe dieser Komponente eine bewertete Wissenslandkarte darstellen, die z.B. den Grad und die Verteilung vorhandenen Wissens inklusive deren Quantität und Qualität abbildet.

Als Beispiel seien hier Beratungsunternehmen aufgeführt. Um dort Entscheidungen für die strategische Ausrichtung der Ressource Wissen zu treffen, werden durch die Geschäftsleitung festgelegte Wissensziele, z.B. Aufbau von Modellierungswissen, dem KVM zugeführt und mit Hilfe des Moduls Wissensbewertung auf ihre Erreichbarkeit

untersucht. Folglich kann das Unternehmen durch Unterstützung des KVM eine optimierte Wissensplanung durchführen (Wissenscontrolling). Ebenso besteht die Möglichkeit, dass sich Projektleiter mit Hilfe des KVM einen bewerteten Überblick über das vorhandene Wissen im Unternehmen verschaffen (Wissensreporting).

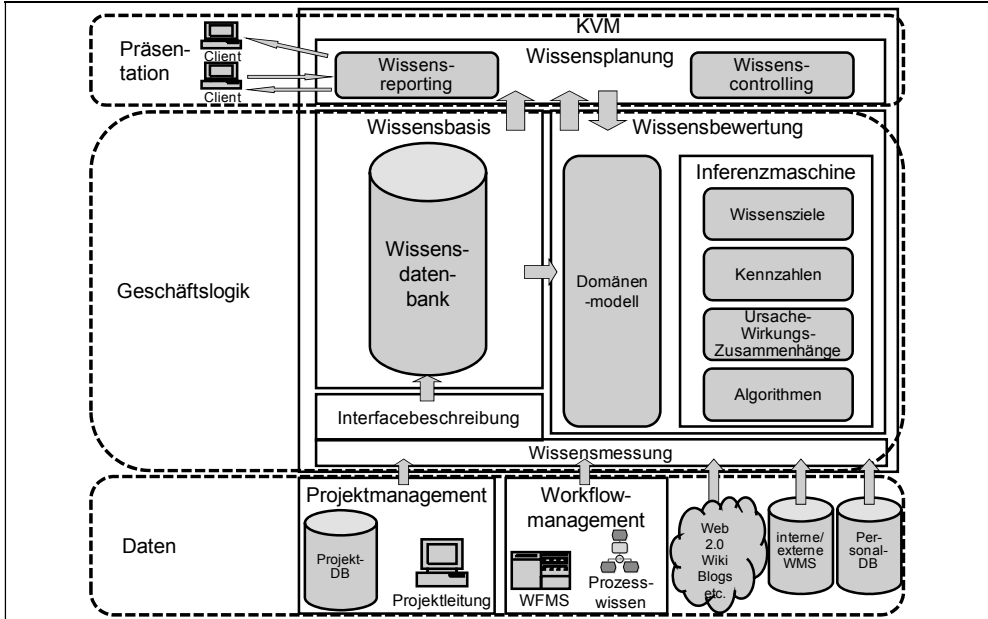


Abbildung 1: KVM Architektur

4 Fazit und Ausblick

Der wichtige Aspekt der Wissensmessung und -bewertung ist heute in Unternehmen noch kaum gelöst und IV-technisch unterstützt. Um diese Forschungslücke zu schließen, wurde ein Ansatz zur Wissensmessung und -bewertung entwickelt. In diesem Beitrag wird eine dazu komplementäre IV-Architektur beschrieben. Deren Kern bildet das Wissensbewertungsmodul mit den Komponenten Domänenmodell, Wissensziele, Kennzahlen, Ursache-Wirkungs-Zusammenhänge und Algorithmen. Für die betrachtete Problemstellung ist es notwendig, Aufbau und Funktionsweise insbesondere des Domänenmodells und der Inferenzmaschine zu vertiefen. Erste Überlegungen zur Umsetzung des Domänenmodells legen die Verwendung von Geschäftsregeln bzw. unscharfen Algorithmen nahe. Weitere Untersuchungen müssen zeigen, wie sich Ursache-Wirkungs-Zusammenhänge effizient, konsistent und widerspruchsfrei abbilden lassen.

Die vorgestellte Architektur stellt eine ganzheitliche Betrachtung der Wissensmessung und -bewertung dar. Diese grenzt sich von unterstützenden Systemen wie beispielsweise zur Wissensbilanz [MAH05, BM06] oder zum Knowledge Asset Management [RK03] durch Integration in die vorhandene Unternehmenssystemlandschaft, teilautomatisierte

Wissensmessung und -bewertung sowie eine Entscheidungsunterstützung bei der strategischen Wissensplanung ab. Zukünftig soll mit dem System auch der natürlichen Verteiltheit von Wissen Rechnung getragen werden. Dazu ist es notwendig, dass die in den verteilt verfügbaren KVM-Systemen existierenden lokalen Bewertungen³ zum Zwecke des übergreifenden Wissenscontrollings und der Vergleichbarkeit in eine vereinheitlichende Metaebene übertragen werden können. Die vorgestellte Architektur wird derzeit in eine prototypische Implementierung überführt.

Literaturverzeichnis

- [BI07] BITKOM: Wichtige Trends im Wissensmanagement 2007 bis 2011: Positionspapier. http://www.bitkom.org/files/documents/Trendreport_WM_zur_KnowTech2007.pdf, 2007, Abruf am 23.04.2008.
- [BM06] BMWi: Wissensbilanz – Made in Germany: Leitfaden 1.0. <http://www.bmwi.de/BMWi/Redaktion/PDF/W/wissensbilanz-made-in-germany-leitfaden,property=pdf,bereich=bmwi,sprache=de,rwb=true.pdf>, 2006, Abruf am 23.04.2008.
- [DH03] Dunkel, J.; Holitschke, A.: Softwarearchitektur für die Praxis. Springer, Berlin 2003.
- [Gr05] Gronau, N.: Anwendungen und Systeme für das Wissensmanagement: Ein aktueller Überblick. 2. Aufl., Gito-Verl., Berlin, 2005.
- [KI01] Klosa, O.: Wissensmanagementsysteme in Unternehmen: State-of-the-Art des Einsatzes. 1. Aufl., Dt. Univ.-Verl., Wiesbaden, 2001.
- [LSB01] List, B.; Schiefer, J.; Bruckner, R. M.: Measuring Knowledge with Workflow Management Systems. In 12th International Workshop on Database and Expert Systems Applications (DEXA'01). IEEE Computer Society Press, München, 2001, S. 467-471.
- [Ma04] Maier, R.: Knowledge Management Systems: information and communication technologies for knowledge management. 2. ed., Springer, Berlin, 2004.
- [MAH05] Mertins, K.; Alwert, K.; Heisig, P.: Wissensbilanzen: Intellektuelles Kapital erfolgreich nutzen und entwickeln. Springer, Berlin, 2005.
- [No05] North, K.: Wissensorientierte Unternehmensführung: Wertschöpfung durch Wissen. 4. Aufl., Gabler, Wiesbaden, 2005.
- [PF00] Picot, A.; Fiedler, M.: Der ökonomische Wert des Wissens. In (Boos, M.; Goldschmidt, N., Hrsg.): WissensWert!?. Nomos-Verl.-Ges., Baden-Baden, 2000, S. 15-37.
- [PRR03] Probst, G.; Raub, S.; Romhardt, K.: Wissen managen: Wie Unternehmen ihre wertvollste Ressource optimal nutzen. Gabler, Wiesbaden, 2003.
- [Ri04] Riempp, G.: Integrierte Wissensmanagement-Systeme: Architektur und praktische Anwendung. Springer, Berlin, 2004.
- [RK96] Rehäuser, J.; Krcmar, H. A. O.: Wissensmanagement im Unternehmen. In (Schreyögg, G.; Conrad, P., Hrsg.): Wissensmanagement. de Gruyter, Berlin, 1996, S. 1-40.
- [RK03] Rathert, N. A.; Krug, S.: Knowledge Asset Management-Wissen erfassen, Wissen bewerten. http://www.zentec.de/dokumente/kamcom/0302Rathert-krug_kamcom_WI2003.pdf, 2003, Abruf am 20.07.2007.
- [SN07] Schorcht, H.; Nissen, V.: Herausforderung Wissensbewertung: Überblick und Vergleich ausgewählter Ansätze. <http://www.db-thueringen.de/servlets/DocumentServlet?id=9585>, 2007, Abruf am 30.06.2008.
- [WFA05] Wohlfarth, S.; Fischer, D.; Alwert, K.: Bewertungsmethoden immaterieller Ressourcen im Fokus. In Wissensmanagement: Magazin für Führungskräfte, 7 (2005) 5, S. 44-46.

³ Die KVM-Systeme können verteilt vorliegen, um den lokalen Besonderheiten und Bedürfnissen der Anwender Rechnung zu tragen.