Kai-Uwe Loser[1] und Thomas Herrmann[2]

Erschienen in: Computerwoche 9/98, S. 97-100

Wissensmanagement: Technologie und Architekturen

Management von Wissen ist mehr als Management von Information

Das Kapital vieler moderner Unternehmen liegt heutzutage in den Kompetenzen ihrer Mitarbeiter und – noch entscheidender – in deren Fähigkeiten, ihre Kompetenzen nicht nur individuell, sondern gemeinsam zu nutzen. Mit Hilfe von Einsichten, Erfahrungen und erprobten Vorgehensweisen werden anstehende Probleme erkannt, Lösungen gezielt entwickelt und die sich stellenden Aufgaben können erfüllt werden. Je mehr es gelingt, diese Erfahrungen sowohl über räumliche als auch zeitliche Distanzen hinweg für alle Mitarbeiter gezielt bereitzuhalten, desto effektiver und schneller können Unternehmen auf die dynamische Entwicklung des Marktes reagieren. Das gemeinsame Wissen eines Unternehmens zu sammeln sowie koordiniert fortzuentwickeln und weiterzuverbreiten und unternehmensweit verfügbar zu halten stellt sich als Aufgabe des Wissensmanagements dar. Dazu gehört es auch, den gesamten Umgang und die Fortentwicklung des Wissens aus der Perspektive des Unternehmens systematisch für die Zukunft zu planen.

Informations- und Kommunikationstechnologie stellt für die unternehmensweite Verteilung und zeitübergreifende Verfügbarkeit von Wissen eine entscheidende Basis dar. EDV-basierte Datenhaltung zur Bereitstellung und Sicherung von Informationen bleibt dabei nur eine Komponente. Entscheidend ist es, wie die Verwendung der Informationen zur Erfüllung von Aufgaben und Produktion von Lösungen unterstützt und organisiert wird. Macht man sich diese Unterscheidung von Daten, Informationen und Wissen klar (siehe nebenstehenden Kasten), so wird deutlich, daß Wissensmangement weit über das herkömmliche Informationsmanagement hinausgehen muß.

[1] Dipl. Inform. Kai-Uwe Loser ist wissenschaftlicher Mitarbeiter am Fachgebiet Informatik & Gesellschaft an der Universität Dortmund.

[2] Prof. Dr. Ing. Thomas Herrmann ist Leiter des Fachgebiets Informatik & Gesellschaft an der Universität Dortmund.

DEFINITIONEN

Zur Unterscheidung von Daten, Information und Wissen:

Daten sind nicht interpretierte Zeichen und Symbole. Daten haben keine immanente Bedeutung.(z.B. die Zeichenfolge in einer Tabelle: „1 DM“)

Informationen sind Daten, die durch die Interpretation der Zeichen mit einer Bedeutung versehen sind. (z.B. Größen in einer Tabelle: Der Wert, den man einer Mark beimißt.)

Durch **Wissen** wird Daten eine Bedeutung zugeordnet und somit aus Daten Informationen erzeugt. Hinzukommt die aus dem Wissen gemeinsame resultierende Handlungsfähigkeit: auf der Basis der Informationen können Schlußfolgerungen gezogen werden und sich eigene Aktivitäten anschließen. Wissen umfaßt also die für wahr und richtig gehaltenen Einsichten, Erfahrungen und Vorgehensweisen einer Person (z.B. Für eine Mark kann man … kaufen.) und von Gruppen. Wissen ist ein entscheidendes Element, mit dessen Hilfe kooperatives Arbeiten koordiniert wird. Unter den Bedingungen eines erfolgreichen Wissensmanagements repräsentiert Wissen nicht nur individuelles, sondern gemeinsames Verständnis von Zielen und Lösungsmöglichkeiten.

Wissensmanagement erfordert umfassende Konzepte

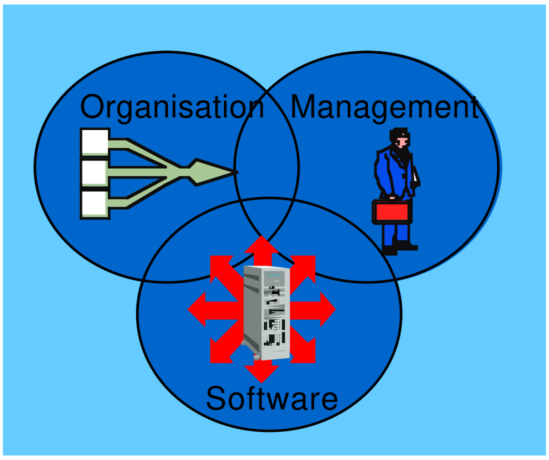
Das Wissensmanagement verbindet daher vielerlei Konzepte, Verfahren und Technologien zu einem Konzept der Organisationsentwicklung. Dabei stehen im einzelnen folgende Aufgaben im Vordergrund:

- Vermittlung von Wissen
- Produktion und Weiterentwicklung von Wissen
- Suchen und Ordnen von Wissen
- Extraktion von Informationen zur Wissensentwicklung
- Erhebung, Analyse und Planung der Wissensentwicklung

Informationen sind auf technischem Wege zwar speicherbar und vermittelbar, wodurch eine wichtige technologische Basis von Wissensmanagement möglich ist. Es kann jedoch keine ausschließlich technische Lösung des Wissensmanagements geben, da die zugrundeliegenden Erfahrungen und das zu unterstützende Expertentum der Mitarbeiter in den Vordergrund zu rücken ist. Ein umfassendes Wissensmanagement schließt daher sicherlich technische informations- und kommunikationstechnische Lösungen ein, besteht aber vor allem aus Strategien des Managements und der Organisationsentwicklung, auf die die technischen Lösungen zugeschnitten sein müssen. Eine Zusammenstellung von Methoden und Technologie kann daher keinen allgemeingültigen Regeln folgen, sondern muß sich an der speziellen personellen, organisatorischen, informationellen und ökonomischen Ausgangssituation des jeweils zu unterstützenden Unternehmens orientieren..

Eine zentrale Aufgaben des Wissensmanagements ist dabei die Entwicklung einer wissenszentrierten Strategie. Als Elemente einer solchen Strategie spielen beispielsweise die Personalentwicklung und die Qualifizierung eine wichtige Rolle. Hierdurch wird insbesondere auch eine Integration von organisationsexternen Wissen möglich, was auch durch das Heranziehen externer Experten möglich ist.

Ebenso stellen Organisationsentwicklungskonzepte eine wichtige Komponente im Rahmen von Wissensmanagementstrategien dar. Häufig lassen sich innovative Organisationsansätze (Kontinuierliche Verbesserung, Total Quality Management etc.) direkt auch als Methoden des Wissensmanagements begreifen.



Komponenten des Wissensmanagements

Das Wechselspiel zwischen Technologie und Organisationskonzepten wird am Beispiel der Geschäftsprozeßoptimierung und der zugehörigen Workflow-Technologie deutlich. Dieser Ansatz wurde insbesondere im Zusammenhang mit dem Business Process Reengineering diskutiert. Hier werden die zur Erreichung der Unternehmensziele praktizierten Geschäftsprozesse betrachtet. Dazu kann es hilfreich sein, die gängige Praxis im Unternehmen zu erheben und die Geschäftsprozesse in Form von Diagrammen zu modellieren. Implizites Wissen, das durch die Erfahrungen jedes einzelnen Mitarbeiters vorhanden ist, sollte dabei mit Hilfe der Modelle expliziert und visualisiert werden, um den sich anschließenden Verbesserungsprozeß zu unterstützen. Die optimierten Geschäftsprozesse werden als Workflow auf einem Workflow-Management-System implementiert. Es entsteht eine Anwendung, die die Bearbeitung von Fällen so steuert, daß die neu konzipierten Geschäftsprozesse zur Praxis werden. Konsequentes Wissensmanagement bedeutet hier, daß die Erfahrungen die mit den neuen Geschäftsprozessen gemacht werden, sich in einer Fortentwicklung der Praxis niederschlagen können. Um neue Erfahrungen und Einsichten schnell einbauen zu können, müssen Mitarbeiter den Zusammenhang zwischen organisatorischen Abläufen und der Workflow-Anwendung verstehen, damit sie Verbesserungsvorschläge gezielt formulieren können. Wenn die Workflow-Anwendung nicht kontinuierlich fortentwickelt werden kann, dann ist auch der Fortentwicklung des Wissens zur Optimierung von Geschäftsprozessen die Grundlage entzogen. Technologisch sind dazu flexible Workflow-Systeme wichtig. Genauso müssen aber auch geeignete Organisationsformen und Vorgehensweisen gefunden werden, um die Flexibilität von Workflow-Anwendungen und die abteilungsübergreifende Fortentwicklung des Wissens gewährleisten zu können. Da es hierzu an praktischen Erfahrungen fehlt, entwickelt zum Beispiel das BMBF-geförderte Forschungsprojekt zur „Verbesserung von Geschäftsprozessen durch flexible Workflow-Management-Systeme“ (Move) geeignete Handlungsanleitungen.

Der Beitrag von Softwaresystemen

Softwaretechnische Komponenten umfassender Wissensmanagement-Lösungen erweitern oft bestehende, im Einsatz befindliche Systeme und nutzen dabei die bereits existierenden Datenbestände. Unterschiedlichste Systemtypen und Technologien tragen zur Lösung der verschiedenen Teilaufgaben bei. Aufgrund der Universalität der Aufgaben und Ziele des Wissensmanagements ist es kaum möglich, eine Liste von Systemen und Systemtypen zu erstellen, die alle Aufgaben vollständig abdecken könnten. Dennoch scheint eine Reihe von Technologien einen direkteren Bezug zum Wissensmanagement zu besitzen.

Ein einfaches Beispiel für Systeme, die für das Wissensmanagement als nützlich angesehen werden können, ist die Präsentationssoftware, wie sie heute in nahezu jedem Office-Paket (*MS Powerpoint*, *Adobe Persuasion*, *Star Impress* etc.) vorhanden ist. Mit solchen Systemen kann bestehendes Wissen ansprechend dargestellt und präsentiert werden.Dies kann ein wichtiger Beitrag bei der Vermittlung und Verbreitung von Wissen sein. Dazu können auch komplexere Systeme wie Autorensoftware (z.B. *Medi8tor*, *Toolbook* oder *Authorware*), auf deren Basis Computer-Based-Training-Systeme entwickelt werden können, Web-Design-Software (*MS Frontpage*, *Adobe Pagemill* oder *Claris Homepage*) oder neuere CSCL-Systeme (Computer Supported Cooperative Learning z.B. CSILE) eingesetzt werden. CSCL-Systeme erlauben dabei vor allem auch das kooperative Lernen in Arbeitsgruppen und damit auch stärker die Wissensentwicklung und -verbreitung innerhalb eines Unternehmens.

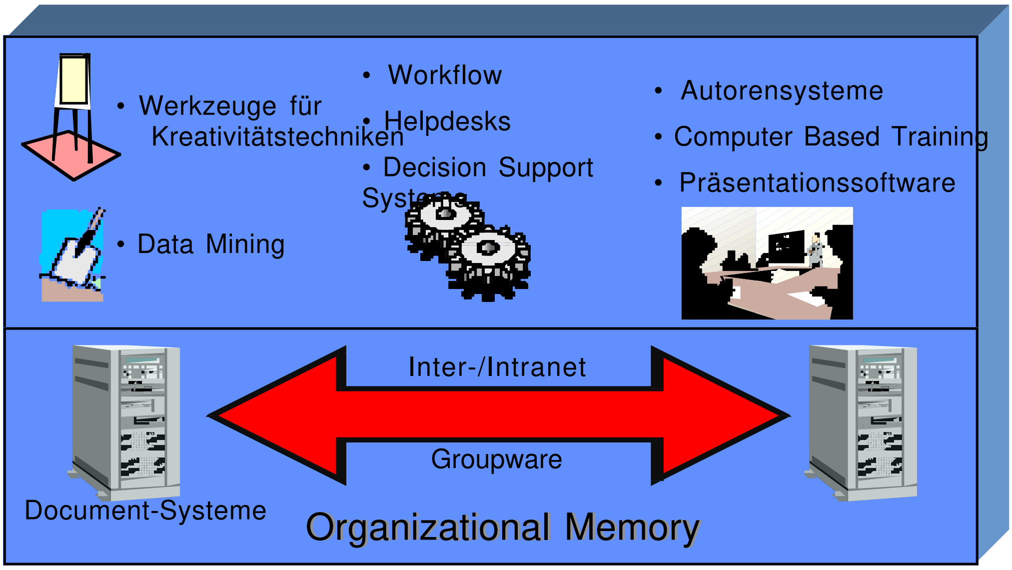
Systeme, die die Produktion von Wissen unterstützen, sind ebenfalls vielfältig:

Als rein technische Komponente erlaubt Data-Mining-Technologie das Erkennen unbekannter Zusammenhänge und Abhängigkeiten in großen Datenbeständen.

Andere Systeme unterstützen die Produktion von Wissen durch Protokollieren und Assistieren bei Gruppensitzungen und Kreativitätstechniken z.B. *DenkZeichnen*, *IDEGEN*, *ActivityMap* oder *IdeaProcessor*. Mit solchen Systemen stehen etwa Ergebnisse von Brainstormingsitzungen direkt im System zur Verfügung und können für weitere Schritte genutzt werden. Auf der Basis von bestehenden Informationen können auch zu treffende Entscheidungen und Entscheidungsprozesse unterstützt werden. Beispiele für solche Systeme sind *DECIDE* oder der *Solutionbuilder*.

Die Produktion von neuem Wissen kann sicherlich selten vom Ordnen und Bereitstellen von Wissen getrennt werden. Umfassende Unterstützung bieten zur Zeit Systeme, die bei der Strukturierung eine starke Teilnahme des Nutzers erfordern. Der Nutzer stellt dem System aktiv sein Wissen zur Verfügung und sortiert es in entsprechende „Schubladen“, wo es anschließend zur Verfügung steht (z.B. *Wincite* oder *E@SY)*.

Ein vielversprechender neuer Ansatz greift auf Expertensystem-Techniken zurück und sortiert bestehende Informationen automatisch ein, die beispielsweise bei der Nutzung von E-Mail-Systemen bilateral produziert werden. Die Informationen können derart vorstrukturiert werden, daß damit zu einem späteren Zeitpunkt von anderen Nutzern die erzeugten Ergebnisse verwendet werden können (Forschungsprototyp *GiMME*). Solche Systeme kommen mit wesentlich geringerem Aufwand seitens der Nutzer aus.



Document-Systeme, Groupware und Inter-/Intranet, die als solche bereits einen wichtigen Beitrag zum Wissensmanagement liefern können, bilden auch eine wichtige Basis für weitergehende Wissensmanagement-Systeme, da sich in den verarbeiteten elektronischen Dokumenten bereits viel Wissen widerspiegelt. Viele Produkte versuchen beispielsweise das in unterschiedlichen Dokumenten explizierte Wissen zu ergänzen und zu strukturieren. *grapeVINE for Notes* oder *Knowledger* von Knowledge Associates beispielsweise setzen dazu auf *Lotus Notes* auf. Solche Systeme kann man sich leicht auch gekoppelt mit anderen Document-Systemen, Data-Warehouses oder Qualitätsmanagement-Systemen vorstellen.

AnswerGarden als anderes Beispiel ergänzt eine WWW-basierte Suche in strukturierten Fragen und Antwort-Sammlungen um Nachfragen per E-Mail. Ein Problem, das mittels der vorhandenen Antworten nicht zu lösen ist, wird durch das System an einen Experten des Themenkreises weitergeleitet. Die Frage und die gegebenen Antworten werden anschließend wiederum in die bestehende Struktur integriert.

Persönlicher Mehraufwand und Nutzen entscheidet über Erfolg

Der Einsatz der erwähnten Softwaresysteme hat eine möglichst effektive und effiziente Umgebung für das Wissensmanagement zum Ziel. Der zusätzliche Aufwand, den ein Mitarbeiter hat, um Wissen für andere bereitzustellen, soll möglichst gering gehalten werden. Der persönliche Nutzen hingegen, also das erfolgreiche Erkennen und Benutzen bereits bestehenden Wissens, soll möglichst hoch sein. Beide Ziele bei der Entwicklung einer Wissensmanagement-Umgebung sind entscheidende Faktoren für die Akzeptanz bei den Nutzern und somit ausschlaggebend für den letztlichen Erfolg.

Die Architektur für eine Wissensinfrastruktur sollte sich deshalb durch zwei zentrale Eigenschaften auszeichnen. Zum einen sollten die Systemteile möglichst nahtlos miteinander gekoppelt sein. Zum anderen sind Aufgaben der Strukturierung des Wissens möglichst stark technisch zu unterstützen. Dazu können Informationen aus alltäglichen Aufgaben, wie dem Nachfragen per E-Mail oder dem Ausfüllen von Formularen, protokolliert und durch Anreicherung mit wissensrelevanten Inhalten für die spätere Nutzung aufbereitet werden. Dabei ist es wichtig, daß ständig Querverweise zwischen den einzelnen Teilen betrieblichen Wissens möglichst automatisch erkannt und dokumentiert werden.

Man sollte dabei versuchen, einen entscheidenden Schritt über die bloße Speicherung und Vervielfältigung von Informationen hinauszugehen. Es reicht nicht aus, die nackten Daten zur Verfügung zu stellen. Vielmehr sollte auf diejenigen Personen verwiesen werden, die die Erfahrungen und das Expertentum zur Interpretation der Daten besitzen. Ein erster Schritt in Richtung einer technischen Infrastruktur, die dem Wissensmanagement entgegenkommt, besteht in der Ergänzung der vorhandenen Datenbestände: Durch Hinweise auf dazugehörige Ansprechpartner zugrundeliegende Wissen im Unternehmen verfügbar. Dadurch wird das Wissen der einzelnen Mitarbeiter – das Kapital des Unternehmens – für alle kontinuierlich und umfassend verfügbar.

Projekte, Prototypen und Produkte

ActivityMap: http://www.timesystem.com/
Adobe Persuasion, Adobe Pagemill: http://www.adobe.com/
AnswerGarden: http://www.ics.uci.edu/~ackerman/
Authorware: http://www.macromedia.com/
Claris Homepage: http://www.claris.de/
CSILE: http://csile.oise.on.ca/intro.html
Decide: http://www.jbfa.com/decide.html
Decision Manager: http://www.shoal.net.au/~mmueller/products.htm
DenkZeichnen: http://ourworld.compuserve.com/homepages/schmidt_colleg/
E@SY: http://www.bestanswer.com/
GIMMe: http://www-l3d.cs.colorado.edu/~stefanie/GM_Info.html
grapeVine for Notes: http://www.gvt.com/
IdeaProcessor: http://ideaprocessor.citi.doc.ca/
IDEGEN: http://www.cac-research.com/
Knowledger: http://www.knowledgeassociates.com/
Lotus Notes: http://www.lotus.com/
Medi8tor: http://www.mwin.com/
Move: http://www.do.isst.fhg.de/move/
MS Powerpoint, MS Frontpage: http://www.microsoft.com/
SolutionBuilder/Publisher: http://www.primus.com/
Star Impress: http://www.stardiv.de/
Toolbook: http://www.asymetrix.com/
Wincite: http://www.wincite.com/