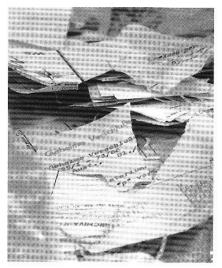
WISSENSMANAGEMENT

Knut Hinkelmann

Optimaler Einsatz geistiger Ressourcen

Vom Geschäftsprozeßmanagement zum Wissensmanagement – Grundaktivitäten des Ablaufes, Hilfe durch ein Organisational Memory



Symbolisches Beispiel einer Wissensvernichtung: Datenschnipsel vernichteter Akten. Was geheim war, soll auch geheim bleiben. Deshalb wird viel Energie auf eine sichere Informationsentsorgung gelegt. Aber nicht selten geraten Daten, Know how und wichtige Informationen auch in den Strudel, aus dem heraus kein Zugriff mehr möglich ist. Vor diesem Hintergrund wird das Thema Wissensmanagement für Firmen und Forschungseinrichtungen immer wichtiger. Fazit: Ein effizientes Konzept sichert Wettbewerbsvorteile, schützt vor einem Verlust wichtigen Wissens und verbindet verschiedene Informationsquellen in Unternehmen und F&E-Einrichtungen. Aber der Weg zu einem konsequenten Wissensmanagement ist bei vielen Akteuren noch weit.

Foto: David Ausserhofer

Wissen wird immer wichtiger. Künftig nimmt die Bedeutung wissensintensiver Prozesse deutlich zu. Das Potential einer besseren Verfügbarkeit von spezifischem Wissen ist für Unternehmen und Einrichtungen in Forschung & Entwicklung (F&E) entscheidend für den Erfolg. Ein computergestütztes Organizational Memory kann Wissen sichern, gezielt Informationen verbreiten und Problemlöseprozesse aktiv unterstützen. Es baut auf dem Fachwissen der Mitarbeiter auf und unterstützt diese durch die Verwaltung des firmenspezifischen Erfahrungswissens. Wichtig ist dabei auch die Integration in die betriebsinterne EDV-Umgebung mit Schnittstellen zu Datenbanken, Dokumentarchiven und Anwendungsprogrammen. Der Beitrag beleuchtet die Chancen des Wissensmanagements, nachdem in den 80er Jahren das Geschäftsprozeßmanagement in Firmen etabliert wurde. Manager in F&E-Einrichtungen können von dem Konzept ebenso profitieren.

Der ökonomische Erfolg von Unternehmen und F&E-Einrichtungen wird zunehmend von Menschen bestimmt, die primär geistig arbeiten. Wissen wird selbst zu einer unternehmenskritischen Ressource, die den Unternehmenserfolg sowie die Wettbewerbssituation entscheidend beeinflußt (vgl. Rehäuser/Krcmar, 1996 und Albrecht, 1995). Innovation und ständiger technologischer Fortschritt sind für viele Unternehmen eine entscheidende Voraussetzung, um im Wettbewerb bestehen zu können. Innovation beruht auf Wissen und schöpferischen Kräften. Der Wissenschaftler oder Entwickler muß über ein immer größeres Maß an Wissen verfügen oder er muß zumindest auf Informationen zurückgreifen, um sich eventuell fehlendes Wissen anzueignen. Die Informationsüberflutung ist jedoch auch in der Forschung eine nicht zu bestreitende Tatsache, die sich in einer steigenden Zahl von Konferenzen, Zeitschriften, Büchern oder Patentschriften niederschlägt.

Wie kann man relevante Informationen finden? Zwar ist es für die Forschung und Entwicklung wichtig, die modernen Informationsquellen (Internet, Suchmaschinen) zu nutzen. Von zentraler Bedeutung für Unternehmen ist jedoch die Nutzung und Pflege des eigenen intellektuellen Kapitals (vgl. Stewart, 1997). Dazu gehören z.B. Erfahrungen und unternehmensrelevantes Fachwissen einzelner Mitarbeiter oder organisatorisches Wissen über die Durchführung von Projekten. Das intellektuelle Kapital umfaßt aber auch von externen Quellen übernommene Informationen, die als relevant für die eigene Arbeit oder das Unternehmen erkannt wurden.

Grundaktivitäten des Wissensmanagement

Trotz seiner Bedeutung wird dieses intellektuelle Kapital oft nur unzureichend genutzt und gepflegt. Während der Zugriff auf externe Informationsquellen nur bedingt beeinflußt werden kann, ist die Nutzung und Pflege des internen intellektuellen Kapitals eine wichtige Managementaufgabe. Individuelle Erkenntnisse und Erfahrungen den Kollegen zu kommunizieren, vorhandenes Wissen optimal zu nutzen und die Gesamtheit des organisatorischen Wissens stets

Stichworte

Wissensmanagement

Geschäftsprozeßmanagement

Organizational Memory

Information Retrieval

qualitativ und quantitativ entsprechend den sich verändernden Anforderungen anzupassen sind Schlüsselfaktoren für die Unternehmen der Zukunft. Dies wird auch als organisatorisches Lernen bezeichnet und schlägt sich in den Grundaktivitäten des Wissensmanagement nieder:

- Identifikation: Erkennen von bereits vorhandenem Wissen;
- Erwerb, Akquisition: Aneignung von extern vorhandenem Wissen und Lernen aus Erfahrung;
- Entwicklung: Entwicklung von noch nicht existierendem Wissen;
- Speicherung: Konservierung von intern vorhandenem Wissen;
- Nutzung: Einsatz und Zugriff auf erworbenes und gespeichertes Wissen;
- Verteilung: Zugang schaffen zu Wissen auf unterschiedlichen vertikalen und horizontalen Ebenen eines Unternehmens.
- Pflege: Aktualisierung und Anpassung von bestehendem Wissen.

Daten, Information und Wissen im Unternehmen

Wissen ist ein schwierig zu definierender Begriff. Es kann einerseits charakterisiert werden als begründete Erkenntnis. Polanyi (1985) und Nonaka/Takeuchi (1995) dagegen unterscheiden zwischen implizitem ("tacit") und explizitem Wissen. Nach Matsuda (1993) und Davenport/Prusak (1998) repräsentiert "Wissen" die höchste informationelle Reifestufe, die in einer Hierarchie von Daten, Information und Wissen gesehen wird:

- ◆ Daten: Daten bilden das Rohmaterial des Wissensmanagements. Sie müssen selbst erst verarbeitet werden. Gemeint sind hier beispielsweise Fakten, Statistiken, Texte, Bilder, Audio- und Videoseguenzen.
- ◆ Information: Informationen sind in einen Problemkontext gestellte Daten. Im Gegensatz zu Daten hat Information eine Bedeutung und kann so bezüglich ihrer Relevanz beurteilt werden. Sie kann als Nachricht kommuniziert werden und korrespondiert zu explizitem Wissen.
- ♦ Wissen: Wissen bezeichnet verstandene, zweckorientiert vernetzte Information. Es existiert als sogenanntes "tacit" Wissen individuell in den Köpfen von Personen. Auf dieser Betrachtungsebene wird Information lebendig, dynamisch und zielgerichtet. Erst durch Wissen können Daten und Informationen ziel- und zweckgerichtet im Unternehmen erworben, verteilt und genutzt werden.

Organisatorisches Lernen

Wir unterscheiden vier Arten von organisatorischem Lernen, die sich durch Kombination von Lernarten aus Nonaka/Takeuchi (1995) und van Heujst/van der Spek/Kruizinga (1996) ergeben:

- Individuelles Lernen: Mitarbeiter gewinnen Erfahrungen darüber, wie sie ihre Arbeit tun und nutzen diese, um ihre Arbeitsprozesse zu verbessern. Individuelles Lernen betrifft die Grundaktivitäten Identifikation, Erwerb und Entwicklung.
- ◆ Lernen durch gemeinsame Erfahrungen: Weniger erfahrene Mitarbeiter lernen, indem sie mit erfahrenen Mitarbeitern zusammenarbeiten und diese beobachten.
- Lernen durch Kommunikation: Durch individuelles Lernen gewonnenes Wissen wird mit Kollegen geteilt. Dabei wird weiterhin zwischen supply-driven learning und



Dr. rer. nat. Knut Hinkelmann ist Leiter der Forschungsgruppe Wissensmanagement am DFKI, dem Deutschen Forschungszentrum für Künstliche Intelligen GmbH, Kaiserslautern.

Keywords

Knowledge Management
Business Process Management
Organizational Memory
Information Retrieval

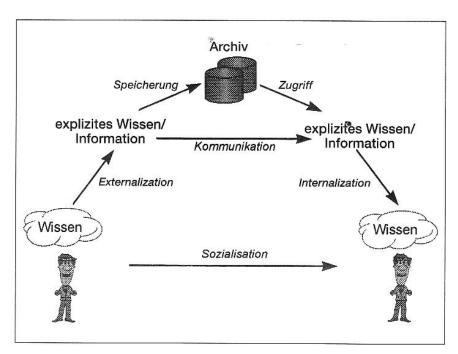


Abb. 1: Wissensaustausch durch Kommunikation von Information

Literatur

Albrecht, F., Strategisches Management der Unternehmensressource Wissen, Frankfurt, Berlin 1993.

Brooks, F., The Computer Scientist as Toolsmith II, in: Communications of the ACM, 39 (1996) 3, S. 61-68.

Davenport, T. H., Some Principles of Knowledge Management, http://www.bus.utexas.edu/kman/ kmprin.htm, April 1996.

Davenport, T. H.,/Jarvenpaa, S. L./Beers, M. C., Improving Knowledge Work Processes, in: Sloan Management Review, 37 (1996) 4.

Davenport, T.H./Prusak L., Working Knowledge, Harvard Business School Press, 1998.

Hammer, M./Champy, J., Business Reengineering – Die Radikalkur für das Unternehmen, Campus Verlag GmbH, Frankfurt 1995.

Hinkelmann, K./Weiss, W., Wissensmanagement: Pflege und Nutzung des Intellektuellen Kapitals eines Unternehmens, in: Dengel, A./Schlegel, W. (Hrsg.), Flexibilierung der Arbeitskultur, Mössinger-Talheim 1997. S. 163-186.

Karagiannis, D./Junginger, S./Strobl, R., Introduction to Business Process Managment Systems Concepts, in: Scholz-Reiter, B./Stickel, E. (Hrsg.), Business Process Modeling, Berlin 1996.

Matsuda, T., "Organizational Intelligence" als Prozeß und Produkt - Ein neuer Orientierungspunkt der japanischen Managementlehre, in: technologie & management, 42. 1993 (1), S. 12-17.

Newell, A., The Knowledge Level, in: Artificial Intelligence, 18 (1982), 1982, S. 87-127.

Nonaka, I./Takeuchi H., The Knowledge Creating Company. How Japanese Companies Create Dynamics of Innovation, New York, Oxford 1995. demand-driven learning unterschieden in Abhängigkeit davon ob der Empfänger um Wissen nachfragt oder der Sender Wissen aktiv anbietet. Lernen durch Kommunikation betrifft neben der Identifikation, dem Erwerb und der Entwicklung zusätzlich die Grundaktivität Verteilung.

Aufbau eines Wissensarchivs: Wissen wird in einem Archiv gespeichert, damit bei Bedarf darauf zugegriffen werden kann. Wissen wird damit unabhängig von einzelnen Personen im Unternehmen gesichert. Hier kommen also die Grundaktivitäten Speicherung und Pflege hinzu.

Lernen durch Kommunikation und Lernen durch Aufbau eines Wissensarchivs können

durch Informationstechnologie unterstützt werden. Dabei ist der Aufbau eines Wissensarchivs die umfassendere Realisierung des organisatorischen Lernens. Wir bezeichnen im folgenden ein solches Wissensarchiv als Organizational Memory oder auch als Group Memory, falls es das Wissensmanagement nicht unternehmensweit, sondern nur in einzelnen Abteilungen unterstützt.

Wissensaustausch

veranschaulicht die einzelnen Prozesse beim Austausch von Wissen. Für den Austausch und die Speicherung muß das Wissen explizit gemacht werden; es wird dadurch zur Information. Diese Information kann kommuniziert werden. Der Empfänger wiederum interpretiert diese Information, indem er sie mit seinem Wissen verknüpft, wodurch er neues, individuelles Wissen generiert. Beim organisatorischen Lernen wird also Information kommuniziert und gespeichert, nicht das unmittelbare Wissen.

Die Information muß versuchen, das Wissen zu repräsentieren, indem es die in dem Wissen steckende Vernetzung soweit erhält, daß sie von dem Empfänger wiederum hergestellt werden kann. Das dem Empfänger und Sender gemeinsame Hintergrundwissen muß nicht kommuniziert werden.

Dieser Zusammenhang zwischen Wissen und Information kann durch eine Analogie zur Musik verdeutlicht werden. Wissen verhält sich zu seiner Repräsentation (Information) wie Musik zu Noten. Auch Musik ist individuell; sie wird erzeugt z.B. durch Streichen der Saiten einer Violine. Um Musik einem anderen Musiker mitzuteilen, so daß er sie ebenfalls spielen kann, macht man sie explizit, indem man Noten aufschreibt. Noten sind Information, also eine Repräsentation für die Musik. Die Interpretation der Noten durch einen anderen Musiker ergibt wiederum Musik. Der Einfachheit halber wird im folgenden weiterhin von der Speicherung und Verteilung von Wissen gesprochen, obwohl es sich eigentlich um die Repräsentation des Wissens (die Information) handelt (über den Zusammenhang von Wissen und Wissensrepräsentation siehe auch Newell, 1980).

Unterstützung des Wissensmanagement durch ein Organizational Memory

Wissensmanagement gestaltet sich in der Praxis schwierig, da

- Wissen als Machtfaktor angesehen und deshalb oft nicht preisgegeben wird,
- Informationen in Unternehmen und F&E-Einrichtungen aufgaben- oder personenzentriert verwaltet und gepflegt werden, was die Verteilung und Nutzung erschwert;
- viele Informationen nur in Papierform vorhanden sind, was den Aufwand für die Nutzung und Pflege erhöht;
- eine heterogene und nicht integrative informationstechnologische Infrastruktur besteht;
- Wissens- und Informationsüberflutung der Mitarbeiter oft eher gefördert werden.

Eine Gestaltung und produktive Kombination von Wissen verlangt dagegen insbesondere

- eine Förderung des Wissensaustauschs,
- eine weitgehend aufgabenunabhängige Wissensverankerung im Unternehmen;
- eine integrative informationstechnologische Infrastruktur.

Diesen visionären Anforderungen und Zielsetzungen könnte ein Organizational Memory gerecht werden. Ein Organizational Memory ist ein unternehmensinternes Informationsund Assistenzsystem. Es speichert große Mengen von explizitem Wissen verschiedener Menschen und Informationen aus unterschiedlichen Quellen eines Unternehmens und wird ständig ergänzt und aktualisiert. Über eine geeignete informationstechnologische Infra-

struktur kann die Information unternehmensweit genutzt werden.

Ein Organizational Memory oder Group Memory verstärkt individuelles und kollektives Wissen in einem lernenden Unternehmen, indem es den Mitarbeitern zur Bewältigung wissensintensiver Aufgaben ein größeres Reservoir an Information zur Verfügung stellt, das sie mit Ihrem Wissen verknüpfen und in Entscheidungen einfließen lassen können.

Produktdokumentation Organizati onal Memory Fertigung F&E Kundenberatung Marketing & Vertrieb

Abb. 2: Pflege und Verteilung von Wissen durch ein Organizational Memory

Wissensmanagement und Geschäftsprozeßmanagement

Damit ein Organizational Memory nicht nur zu einer höheren Informationsquantität im Unternehmen führt, sondern auch ausreichend die angestrebten Ziele des Wissensmanagement nach qualitativen Effekten erfüllt, muß es zielgerichtet relevante Information für den Nutzer zur Verfügung stellen. Eine Information ist für einen Mitarbeiter dann relevant, wenn er mit dieser Information seine Aufgabe besser bearbeiten kann, als wenn er die Information nicht hätte.

Welche Informationen werden in einem Organizational Memory gespeichert und wie findet man die relevante Information, wenn sie benötigt wird? Bei der Beantwortung dieser Fragen ist eine Orientierung an den Geschäftsprozessen eines Unternehmens hilfreich.

Das **Design und Reengineering** eines Geschäftsprozesses hat vor allem zum Ziel, den Arbeitsablauf so zu gestalten, daß er möglichst effizient, d.h. in kurzer Zeit mit möglichst

Summary

To support the organizational learning approach, an organizational memory stores important knowledge and acts as a information and assistant system by providing relevant information that helps a user to perform knowledge activities more effectively. A framework for integrating knowledge management and business process management is developed. Knowledge management adds a new quality to business process management by focussing on improving the results of a process instead of its efficient execution.

Literatur (Teil II)

Polanyi, M. Implizites Wissen, Suhrkamp Taschenbuch Wissenschaft, Frankfurt, 1985

Rehäuser, J./Kromar, H., Wissensmanagement im Unternehmen, in: Schreyögg,G/Conrad,P, (Hrsg.), Wissensmanagement, Berlin, 1996, S. 1-40.

Reichgelt, H., Knowledge Representation - An Al Perspective, Norwood (New Jersey) 1991.

Salton, G./McGill, M. J., Introduction to Modern Information Retrieval, New York 1983.

Stewart, T. A., Intellectual Capital - The New Wealth of Organizations, London 1997.

Van Heijst, G./van der Spek, R/Kruizinga, E., Organizing Corporate Memories, in: Dieng, R./Vanwelkenhuysen, J. (Hrsg.), Tenth Knowledge Akquisition for Knowledge-Based Systems Workshop, KAW'96, Special Track on Corporate Memory and Enterprise Modeling, November 1996.

wenig Ressourcen durchgeführt werden kann (vgl. Hammer/Champy, 1995). Abbildung 3 zeigt, welche Fragen man sich beim Geschäftsprozeßmanagement stellen muß. Die Unterscheidung der verschiedenen Ebenen ist die Grundlage für die BPMS-Vorgehensweise (Business Process Management System) beim Geschäftsprozeßmanagement (vgl. Karagiannis/Junginger/Strobl, 1996). Geschäftsprozeßmanagement setzt den Folkus auf die Optimierung der Abläufe, der organisatorischen Strukturen und der eingesetzten Technologien.

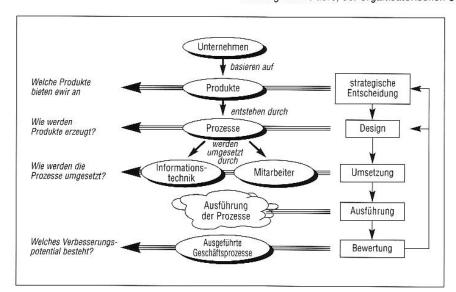


Abb. 3: BPMS-Vorgehensweise (vgl. Karagiannis/Junginger/Strobl, 1996)

Fazit

Ein Organizational Memory ist ein unternehmensinternes Informations- und Assistenzsystem, das organisatorisches Lernen unterstützt, indem es Wissen speichert und den Mitarbeitern bei Bedarf zur Verfügung stellt. In dieser Arbeit wurde gezeigt, wie der Aufbau und die Nutzung eines Organizational Memory das Geschäftsprozeßmanagement qualitativ erweitert. In Hinkelmann/Weiss, 1997, haben wir einige Techniken aufgeführt, die für den Aufbau eines Organizational Memory von Bedeutung sind, und zwei konkrete Beispiele für Organizational Memories kurz beschrieben.

Auf der strategischen Ebene steht die Frage. welche Produkte ein Unternehmen herstellen und anbieten will. Danach muß für jedes Produkt entschieden werden, wie es hergestellt bzw. - falls es sich bei dem Produkt um eine Dienstleistung handelt - wie sie erbracht werden soll. Dies entspricht dem Design eines (Geschäfts-)Prozesses. Danach werden die Prozesse umgesetzt und schließlich auch ausgeführt. Für die Ausführung von Geschäftsprozessen kann man Technologien einsetzen wie z.B. Workflowund Dokumenten-Management-Systeme. Groupware und Intranet. Selbstverständlich wird ständig nach Verbesserungspotential für die Prozeßausführung gesucht.

Die Orientierung an Unternehmensprozessen hat zur Folge, daß der einzelne Mitarbeiter ein größeres Aufgabenspektrum abdecken muß (vgl. Hammer/Champy, 1995, S. 71ff). Da er nun nicht nur ein Spezialgebiet bearbeitet, muß er entweder über ein größeres Spektrum an Wissen verfügen oder er muß zumindest auf Informationen zurückgreifen können, um sich eventuell fehlendes Wissen anzueignen. Wissensmanagement fügt dem Geschäftsprozeßmanagement eine neue Qualität hinzu, indem es nicht primär die Effizienz der Verarbeitung, sondern die Verbesserung der Resultate im Blick hat. Der erste wesentliche Unterschied ist die Unterscheidung von einfachen (z.B. das Bezahlen einer Rechnung) und wissensintensiven Aktivitäten. Die eigentliche Komplexität liegt in den wissensintensiven Aktivitäten (z.B. die Annahme oder Ablehnung eines Kredit- oder Versicherungsantrags).

Die Bearbeitung wissensintensiver Aktivitäten ist Wissensarbeit (knowledge work) im Sinne von Davenport/Jarvenpaa/Beers (1996). Wissensintensive Aktivitäten sind selbst schwach strukturierte Prozesse, für die es keine festgelegte Abfolge gibt, so daß sie in einem Geschäftsprozeß auch nicht weiter modelliert werden. Die Unterstützung solcher wissensintensiver Aktivitäten ist gerade die Aufgabe des Wissensmanagement. Dabei liegt der Schwerpunkt auf zusätzlichen Aspekten, die beim konventionellen Geschäftsprozeßmanagement keine Rolle spielen. Während beim Design eines Geschäftsprozesses im konventionellen Stil festgelegt wird, wer die einzelnen Aktivitäten ausführt und welche Ressourcen der Mitarbeiter dazu verwendet, sind aus der Sicht des Wissensmanagement folgende Fragen zu beantworten:

- ♦ Welches Wissen wird benötigt, um die Aufgabe zu erfüllen (Zielformulierung)?
- Welches Wissen ist vorhanden (Ist-Analyse)?

Nach dieser Design-Phase erfolgt die Umsetzung, d.h. der Aufbau eines Organizational Memory.

Heterogene Informationsquellen in einem Organizational Memory

Bei der Umsetzung des Prozesses werden - zusätzlich zur Implementierung des Prozesses z.B. mit einem Workflow-Management- oder Groupware-System - das Wissen strukturiert und gespeichert, Strategien für die Beseitigung von Wissensdefiziten realisiert und festgelegt, wie man auf das Wissen zugreifen kann. Aus der Zielsetzung des Wissensmanagement ergibt sich, daß ein Organizational Memory vielfältige Arten von Wissen verwalten und verarbeiten muß (siehe Abbildung 4):

- Eine wesentliche Aufgabe des Wissensmanagement ist es, Mitarbeiter zu unterstützen, ihr individuelles Wissen anderen zugänglich zu machen. Dies kann durch sogenannte semistrukturierte Dokumente erreicht werden, die einem Formular mit einer erweiterbaren Menge von Attributen entsprechen. Die Mitarbeiter können ihr Wissen ohne großen Aufwand als Text eintragen oder aus einer vorgegebenen Menge möglicher Werte auswählen. Anhand der Attribute kann effizient auf das relevante Wissen zugegriffen werden.
- In Unternehmen und F&E-Einrichtungen gibt es vielfältige Informationsquellen wie Handbücher, technische Dokumentationen, Aktennotizen usw., die bereits als gedruckte oder elektronische Dokumente vorliegen. Ein Organizational Memory sollte den Zugriff auf diese Informationsquellen unterstützen.
- Eine dritte Form von unternehmerischem Wissen manifestiert sich in Strategien, Regeln oder Arbeitsrichtlinien. In vielen Fällen kann es auch sinnvoll sein, Wissen so zu formalisieren, daß es automatisch verarbeitet werden kann. Man denke z.B. an Richtlinien für den Produktentwurf. Ihre automatische Überwachung kann kostspieliges Re-Design vermeiden. Dazu wurden in der Künstlichen Intelligenz verschiedene Formalismen entwickelt. Die wichtigsten sind regelbasierte Systeme zur Repräsentation und Verarbeitung von Problemlösewissen und Frames zur Modellierung von Objekten (vgl. Reichgelt, 1991). Formal repräsentiertes Wissen kann durch eine Inferenzkomponente automatisch verarbeitet werden.

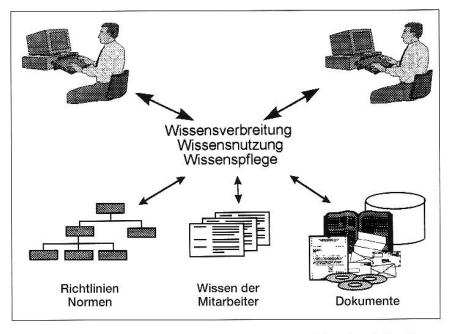


Abb. 4: Heterogene Informationen in einem Organizational Memory

Ein Organizational Memory als Assistenzsystem

Information und Wissen eines Unternehmens werden von Menschen und Computern verarbeitet, die beide spezifische Stärken und Schwächen haben. Die Stärken des Computers liegen in der algorithmischen Verarbeitung formalisierter Informationen, der Speicherung und Verteilung großer Datenmengen und der Durchführung komplexer Berechnungen auf strukturierten Daten. Wenn es darum geht, nicht-formalisierte Informationen und Wissen in einem breiten Kontext zu interpretieren, mit anderen Typen von Informationen zu kombinieren oder verschiedene unstrukturierte Formen von Wissen zu synthetisieren, sind Menschen mit ihrer Kreativität und Intuition durch den Computer nicht ersetzbar (Daven-

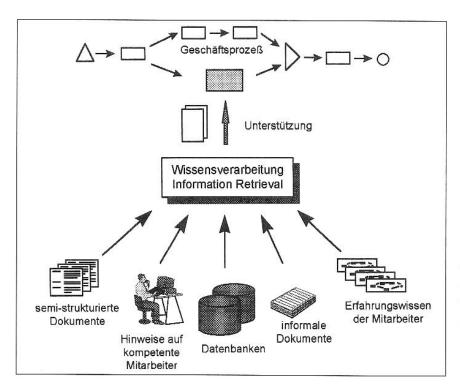


Abb. 5: Unterstützung wissensbasierter Aktivitäten durch kontextspezifische Informationen

port, 1996). Der Computer kann jedoch die Qualität menschlicher Entscheidungen und Problemlösungen erheblich fördern, indem er wichtige Informationen im jeweiligen Anwendungskontext zur Verfügung stellt. So wird das Wissen des Menschen erweitert bzw. verstärkt.

Wie auch Davenport (1996) hervorhebt, ergibt sich aus dieser Verteilung von Fähigkeiten die Konsequenz, eine hybride Umgebung für das Wissensmanagement zu gestalten, die Mensch und Maschine in ergänzender Weise einsetzt. Ein Organizational Memory beruht auf dem Ansatz eines wissensbasierten Assistenzsystems, das die formale Wissensverarbeitung und den Zugriff auf informale Informationen kombiniert. Der Computer kann den Menschen in seiner Entscheidungsfindung und Problemlösung dadurch unterstützen, daß er durch

Techniken des Information Retrieval (vgl. Salton/McGill, 1983) nützliche Informationen und Dokumente bei Bedarf zur Verfügung stellt.

Andererseits kann der Computer Berechnungen durchführen, Lösungen des Menschen auf Konsistenz prüfen oder Lösungen für (Teil-)Probleme automatisch herleiten. Dazu werden entweder Programme aufgerufen oder formal repräsentiertes Wissen durch Inferenzverfahren ausgewertet.

Formale Wissensverarbeitung und Information Retrieval können auch kombiniert werden. Muß z.B. ein Sachbearbeiter einer Bank über die Kreditvergabe an eine Firma entscheiden, so kann er ein System konsultieren, das aus den Bilanzdaten der Firma einen Vorschlag für die Kreditvergabe berechnet. Sicher würde er eine positive Entscheidung des Systems überdenken, wenn es ihm zusätzlich aktuelle Wirtschaftsnachrichten vorlegen würde, die über Absatzschwierigkeiten der Firma im laufenden Geschäftsjahr berichten. Die Anfrage an ein Archiv von Wirtschaftsnachrichten, das Teil des Organizational Memory ist, kann aus dem Workflow-Management-System automatisch generiert werden, da wichtige Daten über den Kunden bereits aus dem Antragsformular bekannt sind.

Brooks hat diese Rollenverteilung von Mensch und Maschine durch die Ungleichung IA > Al illustriert: Ein intelligenzverstärkendes System (engl. "Intelligent Amplifier" - IA), d.h. Maschine und menschlicher Verstand, übertrifft den rein maschinellen Ansatz der Künst-Solotharn Nordwestschewilichen Intelligenz (engl. "Artificial Intelligence" - Al), bei dem eine den Verstand imitierende Maschine auf sich selbst gestellt ist (siehe Brooks, 1996).

> Für das organisatorische Lernen ist es wichtig, daß die Mitarbeiter die Möglichkeit haben, das Organizational Memory zu pflegen, d.h. neues Wissen einzutragen und veraltetes Wissen zu korrigieren. Dies kann auch durch einen Administrator vorgenommen werden, der Änderungswünsche vor ihrem Eintrag auf Konsistenz, Redundanzfreiheit und Verständlichkeit prüft (siehe auch van Heijst/van der Spek/Kruizinga, 1996).

Fachhochschule Rigger bachstr. 16 +41-62-2860080

Kontakt: **Deutsches Forsehungszentrum** für Künstliche Intelligenz GmbH Postfach 20 80 D-67608 Kaiserşlautern Tel.: +49-(0)6 21/2 05 34 67 Fax: +49-(0)6 31/2 05 32 10