

# Fachhochschule Stuttgart

Studiengang Informationswirtschaft

---

Wolframstrasse 32 – D-70191 Stuttgart  
E-Mail: nohr@hbi-stuttgart.de



**ARBEITSPAPIERE WISSENSMANAGEMENT**  
**WORKING PAPERS KNOWLEDGE MANAGEMENT**

*Holger Nohr*

**Wissen und Wissensprozesse visualisieren**

Arbeitspapiere Wissensmanagement

*Nr. 1/2000*

ISSN 1616-5349 (Internet)  
ISSN 1616-5330 (Print)

---

Herausgeber:  
Prof. Holger Nohr

## Information:

**Reihe:** Arbeitspapiere Wissensmanagement

**Herausgeber:** Prof. Holger Nohr  
Fachhochschule Stuttgart  
Studiengang Informationswirtschaft  
Wolframstrasse 32  
D-70191 Stuttgart  
E-Mail: [nohr@hbi-stuttgart.de](mailto:nohr@hbi-stuttgart.de)  
Homepage: <http://www.hbi-stuttgart.de/nohr>

**Schriftleitung:** Prof. Holger Nohr

**ISSN:** 1616-5349 (Internet)  
1616-5330 (Print)

**Ziele:** Die Arbeitspapiere dieser Reihe sollen einen Überblick zu den Grundlagen des Wissensmanagements geben und sich mit speziellen Themenbereichen tiefergehend befassen. Ziel ist die verständliche Vermittlung theoretischer Grundlagen und deren Transfer in die Praxis.

**Zielgruppen:** Zielgruppen sind Forschende, Lehrende und Lernende im Fachgebiet Wissensmanagement sowie Praktiker in Unternehmen.

**Quellen:** Die Arbeitspapiere entstehen aus Forschungsarbeiten, Diplom-, Studien- und Projektarbeiten sowie Begleitmaterialien zur Lehr- und Vortragsveranstaltungen des Studiengangs Informationswirtschaft der Fachhochschule Stuttgart.

**Hinweise:** Falls Sie Arbeitspapiere in dieser Reihe veröffentlichen wollen, wenden Sie sich bitte an den Herausgeber.  
Informationen über die Arbeitspapiere dieser Reihe finden Sie unter <http://www.hbi-stuttgart.de/nohr/Km/KmAP/KmAP.htm>

**Der Autor:** Prof. Holger Nohr lehrt seit 1998 im Studiengang Informationswirtschaft in den Fächern Wissensmanagement, Informationswissenschaft sowie Existenzgründung und Gründungsmanagement.

## Inhaltsverzeichnis:

|   |    |
|---|----|
| 1 Einleitung.....   | 4  |
| 2 Knowledge Mapping.....                                  | 5  |
| 2.1 Wissensträgerkarten.....                              | 8  |
| 2.2 Wissensstrukturkarten.....                            | 10 |
| 2.3 Wissensanwendungskarten .....                         | 12 |
| 2.4 Wissensbeschaffungskarten / Wissenserwerbskarten..... | 13 |
| 2.5 Geographische Informationssysteme .....               | 13 |
| 3 Wissenskarten erstellen .....                           | 13 |
| 4 Zusammenfassung und Ausblick.....                       | 16 |
| Literatur   |    |

## 1 Einleitung

Wissen wird im modernen Wirtschaftsgeschehen zunehmend als eine wettbewerbsentscheidende Ressource angesehen. Es ist zu einem der wichtigsten Werte für Unternehmen geworden, um im globalen Wettbewerb bestehen zu können. Die Bemühungen der Unternehmen um Generierung und Akquisition von Wissen werden ständig intensiviert. Alle Anstrengungen, Wissen aus externen Quellen in die Unternehmung zu integrieren bzw. selbst neues Wissen zu erzeugen, bleiben allein jedoch wenig sinnvoll.

“It’s an ongoing quest within an organization (...) to help discover the location, ownership, value and use of knowledge artifacts, to learn the roles and expertise of people, to identify constraints to the flow of knowledge, and to highlight opportunities to leverage existing knowledge.” (Grey 1999)

Der wirkungsvolle und erfolgreiche Umgang mit Wissen wird erst durch aufeinander abgestimmte Management-Bausteine erreicht, wie sie heute im Rahmen von Konzeptionen eines Wissensmanagements formuliert werden. Bausteine eines solchen Wissensmanagements sind auf strategischer wie auf operativer Ebene angesiedelt. Auf der strategischen Ebene geht es vor allem um die Formulierung von Wissenszielen der Organisation, basierend auf den als kritisch erkannten Erfolgsfaktoren. Auf der operativen Ebene benennen verschiedene Konzeptionen eines Wissensmanagement heute unterschiedlich differenzierte Bausteine der Realisierung. Generalisiert lassen sich in nahezu allen Konzeptionen jedoch drei Gruppen von Bausteinen identifizieren, die je nach Ansatz weiter differenziert werden können:

- ◆ Wissensgenerierung und Wissenserwerb
- ◆ Wissensidentifikation und Wissenstransparenz
- ◆ Wissensverteilung und Wissensnutzung

Wissenstransparenz bzw. die Identifikation von Wissen werden in den gängigen Konzeptionen also als ein zentrales Element der operativen Aufgaben im Wissensmanagement erkannt (vgl. Probst/Romhardt 1996; Probst et al. 1998) Bullinger et al. 1998; Davenport/Prusak 1998). Im Gegensatz zum Datenmanagement und auch zum Informationsmanagement, spielen in diesen Konzepten vor allem auch die individuellen Wissensressourcen der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter eine entscheidende Rolle. Es ist eine Schlüsselerkenntnis modernen Managements, dass wesentliche Werte der Unternehmung „in den Köpfen der Mitarbeiter“ zu finden sind. Dabei ist Wissen als eine Ressource erkannt, die von Menschen generiert wird, an diese Menschen gebunden ist, auf Erfahrungen und Einstellungen beruht und sich nur in sehr eingeschränkter Masse externalisieren und übertragen lässt (tacit knowledge). In diesem Sinne geht es uns in der Hauptsache um *Handlungswissen*, um das „gewusst wie“. Wie können mühsam erworbene Erfahrungen dokumentiert und transparent gemacht werden, wie kann dafür gesorgt werden, dass sie dem Unternehmen insgesamt und jederzeit zugute kommen können? Wie können erfolgreich durchgeführte Aktivitäten und Prozesse als Muster dienen, wenn analoge Aufgaben an anderen Orten und zu anderen Zeiten zu erfüllen sind? Wie gelangen wir vom individuellen Wissen einzelner Mitarbeiter zur Fähigkeit von Organisationen oder Teams, komplexe Probleme und Aufgaben zu lösen?

Wenn generiertes, durch Erfahrung gewonnenes oder eingekauftes Wissen dem Unternehmen insgesamt, d.h. den Mitarbeitern die dieses Wissen jeweils benötigen, zugute kommen soll, muss für eine Transparenz über das unternehmensweit vorhandene Wissen gesorgt werden, ebenso über Wissen im Umfeld eines Unternehmens (bspw. bei Partner, Kunden, Behörden usw.). Dabei ist beim Wissensmanagement zunehmend die Tendenz einer räumlich dezentralen – oft sogar

globalen – sowie zeitlich flüchtigen und virtuellen Organisation der Unternehmungen zu berücksichtigen (Faisst 1996). Unternehmen suchen nach *best practices* zur Organisation von Team- und Gruppenprozessen. Unternehmerische Prozesse und unternehmensrelevantes Wissen besitzen heute eine hohe Komplexität, die eine Erfassung, Speicherung und Verteilung des benötigten Wissens selbst ausgeschlossen erscheinen lässt bzw. nur unter Einsatz enormer Ressourcen möglich macht. Die angesprochenen Schwierigkeiten der Externalisierung des jeweils individuellen Erfahrungswissens von Experten stehen diesem Unterfangen ohnehin unüberbrücklich im Wege.

## 2 Knowledge Mapping

Was kann Wissensmanagement leisten, wenn es in diesem Kontext die Fähigkeiten der Unternehmung fördern will? Wissensmanagement hat nach von Krogh und Venzin u.a. die folgenden Aufgaben (von Krogh/Venzin 1995):

- ◆ Erschliessen von Wissen (Erfahrungen, Best Practices usw.) für das Gesamtunternehmen
- ◆ Verfügbarmachen von Wissen am Ort und zur Zeit von Entscheidungen
- ◆ Erleichtern des effektiven und effizienten Entwickelns von neuem Wissen (Organisationales Lernen)
- ◆ Sicherstellen, dass jeder Mitarbeiter der Organisation weiss, wo welches Wissen verfügbar ist
- ◆ Verwertung von Wissen in neuen Produkten und Dienstleistungen

Insbesondere kann Wissensmanagement die notwendigen Voraussetzungen schaffen, Mitarbeiter die nach Lösungsansätzen für aktuelle Probleme suchen, mit anderen Mitarbeitern zu verbinden, die für analoge Aufgaben bereits früher zu guten Lösungen beigetragen haben. Oder wie es in der Zielsetzung für ein Knowledge Management Projekt bei *Monsanto* formuliert wurde: „Connecting people with other knowledgeable people“ (Junnarkar 1997). Dieser personifizierte Ansatz trägt den impliziten Wissensressourcen Rechnung ebenso wie der Schwierigkeit dieses Wissen mittels eines Prozesses der Externalisierung in eine mediale Anwendung zu transferieren und von dort zurück in individuelle Wissensstrukturen anderer Mitarbeiter (Internalisierung). Bei Monsanto und anderen Unternehmen ist eine zentrale Aufgabe im Wissensmanagement der Aufbau von Verzeichnissen die, gleichsam der Funktion von „Gelben Seiten“ (yellow pages), Auskunft über das verstreute Wissen im Unternehmen geben, indem sie auf Experten hinweisen. Dieser Ansatz wird häufig auf externe Quellen ausgedehnt. Eine notwendige Voraussetzung der praktischen Umsetzung ist die Kodifizierung des vorhandenen Wissen. Erst eine Kodifizierung erlaubt die Umsetzung in eine Form, die geeignet ist, Wegweiserfunktionen zu übernehmen (vgl. Davenport/Prusak 1998). Die praktische Nutzbarkeit dieser Wegweiser kann durch eine möglichst weitgehende Integration in den Arbeitsprozess der Mitarbeiter gesteigert werden. Förderlich ist die Einbindung in Werkzeuge und Medien die ohnehin für die Arbeit genutzt werden, also die weitestgehende Vermeidung von Medienbrüchen.

Wegweiser zum Wissen können auf verschiedenste Weise ausgelegt werden. Es handelt sich bei der Schaffung von Wissenstransparenz jedoch nicht primär um ein technologiebestimmtes Projekt. Telefonverzeichnisse oder Organigramme der Unternehmung sind klassische Beispiele, die jedoch zumeist noch nicht wissensorientiert angelegt sind, sondern auf Funktionen abzielen. Yellow pages oder Expertenverzeichnisse in Form von Datenbanken erlauben durch mehrdimensionalen Zugriff diese Orientierung auf Wissen. Ein neues, auf existierende Technologien bauendes Werkzeug des Wissensmanagements ist die *Kartographie* von Wissen.

Die dabei entstehenden *Wissenskarten* (Knowledge Maps) sind Wegweiser, die auf vorhandenes Wissen hinweisen.

“To define what knowledge maps are isn’t an easy task, because different organizations build them using different names, in different ways and to fit different requirements.” (Nohr 1999a)

Einige Definitionen aus der Fachliteratur sollen Gemeinsamkeiten und Unterschiede verdeutlichen:

„In its simplest form, a knowledge map is a straightforward directory pointing people who need access to knowledge to the places where it can be found. Usually, such maps recognize both explicit and tacit knowledge - that is, knowledge that has been captured in documents and databases, and knowledge that resides only in the heads of experts.” (*A Prescription ...*, 1997)

In der Definition von Denham Grey findet u.a. die wichtige Unterscheidung von Information und Wissen Berücksichtigung:

“The knowledge map is a navigation aid to explicit (codified) information and tacit knowledge, showing the importance and the relationships between knowledge stores and dynamics. The knowledge map, an outcome of synthesis, portrays the sources, flows, constraints and sinks (losses or stopping points) of knowledge within an organization.” (Grey 1999)

In einer Definition von Lehner wird hervorgehoben, dass Textelemente in Wissenskarten eine Rolle spielen können:

“Wissenskarten bzw. Wissenslandkarten stellen das im Unternehmen vorhandene Wissen samt Vernetzungen textuell und/oder grafisch in strukturierter Form dar.” (Lehner 2000, S. 273)

Unter einer systematischen Sichtweise werden die Ansätze des Knowledge Mapping als eine Möglichkeit aufgefasst, ein Gedächtnis einer Organisation (Organizational Memory) aufzubauen (vgl. Lehner 2000; Conklin 1996). Dabei werden die Managementansätze der Lernenden Organisation und des Wissensmanagements aufeinander bezogen. Organisationales Lernen kann nur zu dauerhaftem Erfolg führen, wenn Erlerntes auf der Ebene der Organisation behalten wird und im Bedarfsfalle auch verfügbar ist. Die Gedächtnismetapher kommt hier auf mehreren Ebenen zum Einsatz, eine Ebene sind elektronische Organizational Memory Systeme (OMS). Innerhalb solcher Systeme sind vielfältige Formen der Kodifizierung von Wissen denkbar und anzutreffen. Die visuelle Darstellung in Form von Wissenskarten stellt eine dieser Möglichkeiten dar (vgl. Lehner 2000; Nohr 1999a-c).

Die Kartographierung von Wissen fällt – funktional betrachtet – unter das Konzept des Organizational Memory. Ihre Umsetzung in der Form technisch unterstützter Systeme – den Wissenskarten – fällt unter die sog. Organizational Memory-Systeme (Lehner 2000, Frölich 2000) bzw. sind als Informationsobjekte Bestandteil dieser Systeme. Aus funktionaler Perspektive definiert Lehner diese neue Gruppe der Informationssysteme folgendermassen:

“Ein Organizational Memory System (OMS) ist ein computergestütztes System, das mit softwaretechnischen Mitteln mindestens die folgenden Grundfunktionalitäten unterstützt: Wissensschaffung und Wissensbeschaffung, Wissensspeicherung, Wissenssuche und Wissensnutzung, Wissensdiffusion sowie die Aktualisierung von Wissen.” (Lehner 2000, S. 167)

Das Konzept des Organizational Memory kann auf ein gesamtes Unternehmen bezogen werden (Corporate Memory) oder auf kleinere Einheiten innerhalb einer Organisation, typischerweise auf Projektteams (Team Memory) oder Gruppen (Frölich 2000). Team Memory Systeme gehen, bspw. nach dem Abschluss von Projekten, in das Organizational Memory System der Gesamtorganisation ein.

Wissenskarten vereinen in sich den Ansatz der Visualisierung von Wissen, das Hypermedia-Konzept mit seinen Navigationspotenzialen sowie möglichst die technologiegestützte Gestaltung von Geschäftsprozessen mittels Workflowsystemen, Groupware oder dem Intranet. Eine grafische und zugleich strukturierte Darstellungsweise von Wissen ist dabei die Leitidee der Kodifizierung. Die Visualisierung von Wissen ist kein eigentlich neuer Ansatz. Wir kennen ihn bspw. aus Land- und Seekarten oder der ars magna des Raimundus Lullus. Menschen versuchen seit Alters her, ihr Wissen über die Welt in bildhafter Form darzustellen, die Wissenschaft verwendet visuelle Modellierungen um wesentliche Erkenntnisse besser verstehen und vermitteln zu können. Dies begann mit der Höhlenmalerei in der Vorzeit und gipfelt heute in der Computergrafik.

„Illustration has also been used to represent the uniquely human endeavor of categorizing things around us and giving them names. (...) We can hand someone a chart and say, „Think of it in this way“.“ (Robin 1993, S. 9)

Oft werden bereits bekannte Darstellungsformen als Metaphern auf ein neues Darstellungsfeld übertragen. So fasste der Biologe Ernst Haeckel das Wissen über die Evolution in einer grafischen Darstellung, dem bekannten „Baum des Lebens“ zusammen (dieses und zahlreiche weitere Beispiele in Robin 1993). Dieser erfolgreiche Ansatz des Menschen, Wissen bildhaft darzustellen, hat durch die Integration in digitale Medien und Netzsysteme im Wissensmanagement moderner Unternehmen eine neue Anwendung gefunden. Die Analogie zur Landkarte als der grafischen Kodifizierung räumlicher und topographischer Beziehungen wurde auch für das Konzept XENIA, der „Stadt des Wissens“, bemüht. Zielsetzung dieses bei der Siemens AG entwickelten Ansatz ist es, eine „Topologie zur Ordnung von Wissen“ zu kreieren (Volkman 1998). In einer solchen Topologie lässt sich kreativ und navigierend der Weg zum benötigten Wissen beschreiten.

Wissenskarten erfüllen als Werkzeuge im Rahmen des Wissensmanagements eine Reihe grundlegender Funktionen:

- ◆ Sie verhelfen zu einer transparenten Organisation des vorhandenen Wissens innerhalb einer Unternehmung („Was wissen wir?“).
- ◆ Sie unterstützen den Such- und Findvorgang und helfen somit die benötigten Kompetenzen im Unternehmen zugänglich zu machen und damit Zeit bzw. Aufwand zu reduzieren („gewusst wo“).
- ◆ Sie zeigen Lücken und Schwächen im Wissensbestand einer Unternehmung auf und sind damit Auslöser der Generierung oder Beschaffung von Wissen bzw. von Prozessen und Massnahmen des Organisationalen Lernens („Was müssen wir lernen?“).
- ◆ Sie dienen der Erfolgsmessung im Fortschritt von Wissensmanagement- und Lernprojekten („Was haben wir gelernt?“).
- ◆ Sie können Aufgaben im Rahmen von Geschäftsprozessen und Wissensträger miteinander verzahnen.

- ◆ Sie helfen, Wissensstrukturen transparent zu machen und somit Zusammenhänge und Abhängigkeiten aufzudecken.

Mit dem Konzept der Wissenskarten können jedoch zugleich auch eine Reihe von Nachteilen verbunden sein (Schoen/Sailer 1998):

- ◆ Wissenskarten sind im Ansatz eine statische Abbildung der Wissenslandschaft eines Unternehmens.
- ◆ Zusammenhänge werden weitgehend auf graphische Symbole reduziert. Damit geht für den Anwender ein zuweilen nicht geringer Interpretationsaufwand einher, der letztlich Akzeptanzprobleme bei den Mitarbeitern im Unternehmen hervorrufen kann.
- ◆ Der Aufwand für die Erstellung und Führung von Wissenskarten ist vergleichsweise hoch.
- ◆ Wissenskarten beinhalten wichtige Informationen, die auch von Konkurrenzunternehmen ausgewertet werden können (bspw. bei der Abwerbung von Experten).

In der Abwägung der Vor- und Nachteile überwiegen deutlich die positiven Aspekte, die sich aus der Nutzung von Wissenskarten ergeben können. Die einzelnen Nachteile können jeweils durch geeignete Massnahmen in konkreten Projekten relativiert werden. So treten Akzeptanzprobleme durch die schwierige Interpretation visueller Darstellungen meist nur dann auf, wenn für einen gegebenen Anwendungsfall eine unangemessene visuelle Repräsentation gewählt wurde. Der hohe Aufwand für Erstellung und Führung von Wissenskarten relativiert sich durch die Beschränkung auf Kernwissen bzw. Kernprozesse.

## 2.1 Wissensträgerkarten

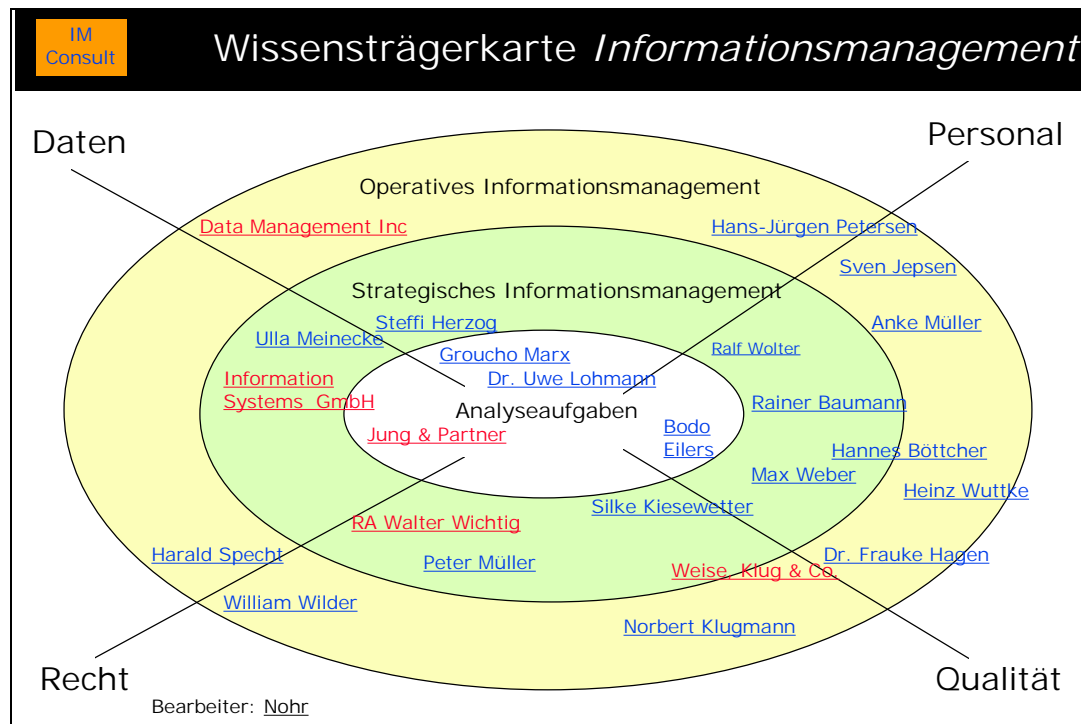
Wissenskarten tragen häufig dem bereits besprochenen Umstand Rechnung, dass individuelles Wissen kaum kodifizier- oder übertragbar ist, sie zielen folgerichtig häufig auf die Identifizierung von Wissensträgern (Experten) innerhalb der Organisation.

“Aus Unternehmenssicht liegt das Interesse vor allem beim Wissen jener Personen, die an wichtigen Geschäftsprozessen beteiligt sind.” (Lehner 2000, S. 273)

Wissenskarten sind damit Metainformationssysteme, die den Weg zum Wissen aufzeigen, jedoch selbst keine Wissensinhalte als solche enthalten (Davenport/Prusak 1998). Wissenskarten, die sich auf Wissensträger beziehen, werden als *Wissensträgerkarten* bezeichnet. Solche Wissensträgerkarten fungieren wie „Gelbe Seiten“ (Stewart 1998), indem sie Auskunft geben über Experten mit spezifischem Handlungswissen und damit über die aus Erfahrung gewonnenen Kompetenzen der Mitarbeiter. Wissensträgerkarten verhelfen über die Identifizierung des „gewusst wo“ zum „gewusst wie“.

Das Beispiel einer einfachen Wissensträgerkarte ist in der folgenden Abbildung 1 dargestellt. Das Beratungsgebiet „Informationsmanagement“ (einer fiktiven Firma IM Consult) wird in die drei Kernkompetenzen Analyseaufgaben, strategisches und operatives Informationsmanagement gegliedert. Jede dieser Kernkompetenzen wird durch vier Querschnittsaufgaben (Daten, Personal, Qualität, Recht) näher bestimmt. Die Wissensträger, hier sowohl interne Mitarbeiter (blau) als auch externe Partner (rot), werden je nach ihrer Expertise auf der Karte verortet.





**Abb. 1:** Beispiel einer einfachen Wissensträgerkarte

Unter Heranziehung dieser Karte lässt sich nun eine Frage wie „Wer besitzt Erfahrungen im Aufbau einer Informationsstrategie unter Berücksichtigung des Gesichtspunktes der Qualität von Information?“ eindeutig beantworten: Silke Kiesewetter.

Diese Form der Wissensträgerkarten schafft eine interne Wissenstransparenz, die durch technologiegestützte Einbindung in den Geschäftsprozess Mitarbeiter zeitgerecht bei der Aufgaben- oder Problemlösung unterstützen (Pointer-Systeme) können. Wissensträgerkarten werden konsultiert, wenn für die Lösung eines Problems auf die Kompetenzen und Erfahrungen anderer Mitarbeiter innerhalb der Unternehmung zurückgegriffen werden soll. Die Karten sind daher mit kommunikativen Funktionen ausgestattet, die es erlauben innerhalb des Arbeitsprozesses in die Kommunikation mit anderen Mitarbeitern einzutreten. Über die Wissensträgerkarte kann durch Anklicken des Namens ein direkter Kontakt zum Experten hergestellt werden. Möglich ist auch die Zwischenschaltung einer weiteren Ebene über sog. Visitenkarten, die zusätzliche Informationen über die Erfahrungen und Kenntnisse des potenziellen Kommunikationspartners enthält (Abb. 2).



Abb. 2: Visitenkarte

Landkarten des Wissens einer Organisation setzen zunächst die definierten Wissensziele der Organisation in eine graphische Darstellung um. Wissenskarten sind damit auch Ausdruck der auf der Ebene des strategischen Wissensmanagements ausgegebenen Richtung, die die Entwicklung des Wissens der Unternehmung einschlagen soll. Damit verzeichnet eine solche Landkarte des Wissens auch „geplante Wissensbauten“ und „Wissensbaustellen“. Aus der Wissensträgerkarte der Abbildung 1 geht ein Engagement der fiktiven IM Consult im strategischen und operativen Informationsmanagement unter besonderer Sicht des Datenmanagements hervor. Für eine Beratung auf der operativen Ebene steht jedoch offensichtlich kompetentes Personal nicht zur Verfügung. Dieser Bereich, obwohl als Kernbereich der unternehmerischen Tätigkeit erkannt, ist hinsichtlich des Wissens der Organisation unterentwickelt. Wissenskarten weisen so auch mögliche Differenzen zwischen den definierten Wissenszielen und ihrer derzeitigen Umsetzung innerhalb der Unternehmung aus. Sie geben damit Auskunft über wichtige Betätigungsfelder der Wissensentwicklung und sind zugleich ein wichtiges Instrument der Erfolgskontrolle von Projekten der Wissensentwicklung sowie in individuellen und organisationalen Lernprozessen (vgl. Weber/Schumacher 2000; Mandl/Fischer 2000).

Wissensträgerkarten können durch *Wissensbestandskarten* ergänzt werden. Diese verzeichnen Wissen in bereits kodifizierter Form wie bspw. Dokumente, Handbücher (QM-Handbuch), Datenbanken, Berichte (Lessons Learned), Patente usw.

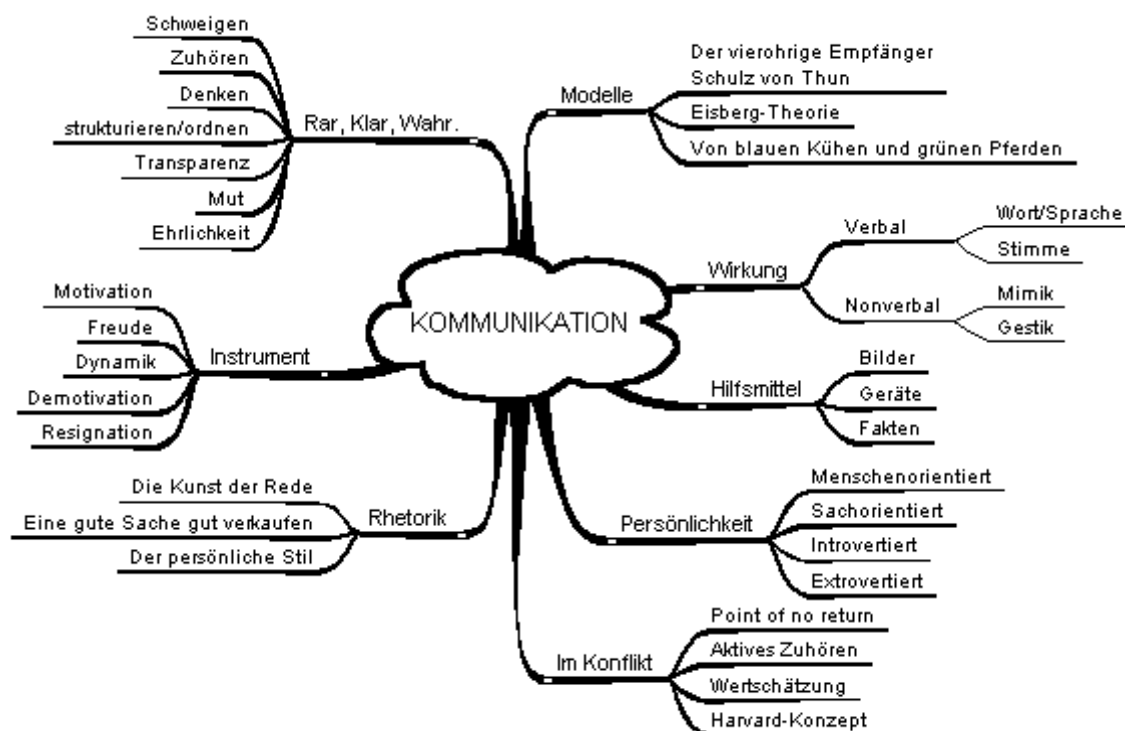
Verschiedene weitere Arten von Wissenskarten sind denkbar (Probst et al. 1998) und bereits vielfach realisiert. Entscheidend für die Frage, ob Wissen in der Form einer visuell aufbereiteten Karte „angeboten“ werden kann, ist zunächst die Möglichkeit der adäquaten grafischen Umsetzung, wobei die Formen der Visualisierung vielfältig sein können. Neben den beschriebenen Wissensträgerkarten sind andere Arten von Wissenskarten realisiert worden. Sie werden in den folgenden Abschnitten kurz beschrieben.

## 2.2 Wissensstrukturkarten

Wissensstrukturkarten (Concept Mappings, Relational Mappings) bilden Wissensstrukturen ab und machen somit die Beziehungen, Zusammenhänge und Abhängigkeiten zwischen Sachverhalten sichtbar (Weber/Schumann 2000). Sie liefern damit Informationen, die dem Aufgabenverständnis dienen, indem sie bspw. den Aufgabenumfang und das Aufgabenumfeld transparent machen und auf diese Weise durch Strukturierung letztlich der Aufgabenbewältigung und Entscheidungsfindung dienen.

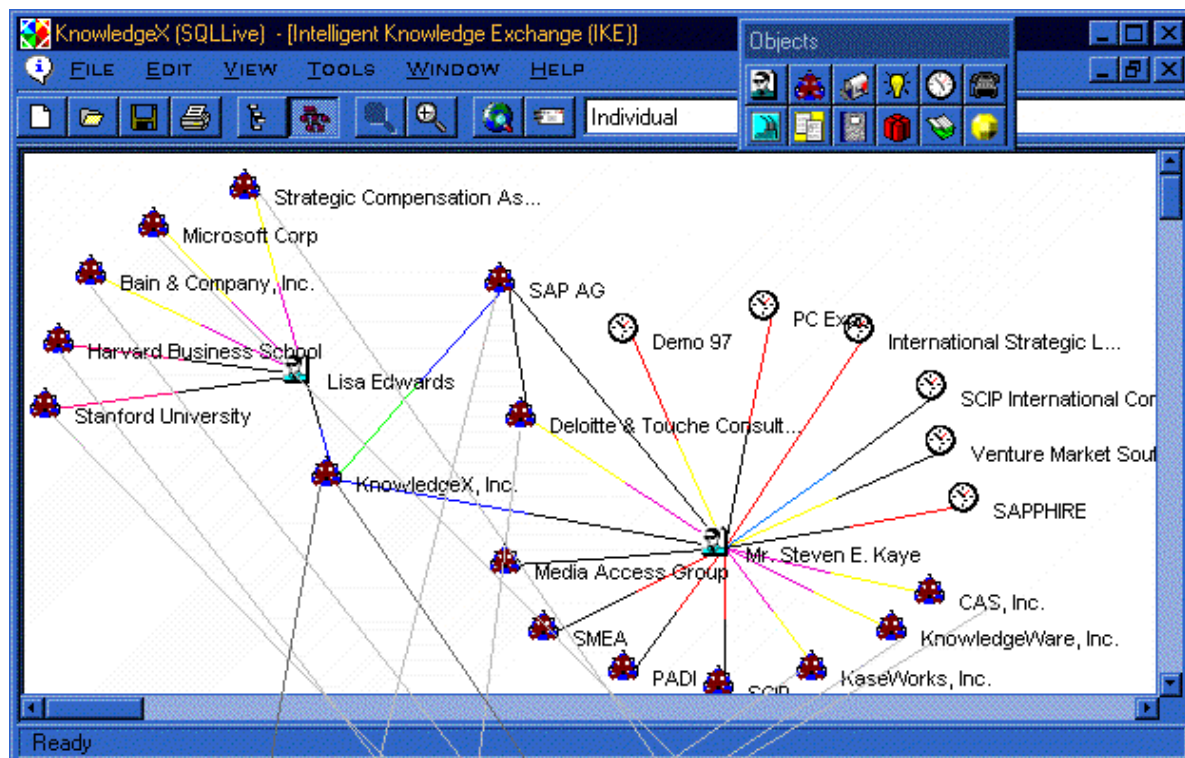
Wissensstrukturkarten bzw. Wissensstrukturdiagramme können bspw. für die Prozessanalyse durch Visualisierung eingesetzt werden, wie dies in größerem Umfang etwa für die Einführung von SAP R/3 geschieht (Teufel et al. 1999). Auch im Projektmanagement können Wissensstrukturkarten eingesetzt werden, um den Projektrahmen bzw. die Projektaufgabe zu analysieren und visuell darzustellen (Boddrich 1998). Für beide Aufgaben ist die Mind-Mapping-Methode ein eingeführtes und geeignetes Werkzeug, das heute auch durch spezielle Software-Tools (bspw. den MindManager) hinreichend unterstützt wird. Abbildung 3 zeigt eine Wissensstrukturkarte, erstellt mit der Software MindManager.

Wissensstrukturen dienen andererseits direkt als wichtiges Hilfsmittel beim Aufbau und der Strukturierung von Organizational Memory Systemen, da sie Meta-Wissen für die interne Struktur dieser Systeme bereitstellen (Lehner 2000).



**Abb. 3:** Beispiel einer Wissensstrukturkarte in Form einer Mind Map, erstellt mit der Software MindManager 3.5

Ein weiteres mächtiges Werkzeug für die Arbeit mit Wissenskarten ist KnowledgeX (Tkach 1999) von IBM (vgl. Abbildung 4). Mit dem MindManager können virtuelle Teams gemeinsam und gleichzeitig an einer Wissenskarte arbeiten. KnowledgeX ermöglicht diese verteilte Arbeit bspw. über die Integration in Lotus Notes.



#### Bio of Steve Kaye

In his position with **KnowledgeX**, Kaye is responsible for sales, marketing and overall business development. Previously, Kaye was Vice President of Products & Technology for **Deloitte & Touche/ICS** where he brought to market and established a global distribution network for a line of **SAP** complementary products. Kaye's extensive background in the technology industry includes executive management positions with several Atlanta-based companies. He served as Vice President of OEM/MSV Sales for **KnowledgeWare, Inc.**; as Vice President, Business Development for **KASEWORKS**; and as Executive Vice President/Principal for **CAS Inc.**, and served as District Sales Manager for The Software Link. Kaye has been a featured speaker on knowledge management, competitive intelligence, and business development at events such as Society of Competitive Intelligence Professionals (SCIP) 97 Showcase and chapter meetings, Frost & Sullivan Business Intelligence, SRI Competitive Intelligence Conference, DEMO 97, Red Henning's Venture Market South, IQPC Competitive Intelligence, Software Development, PC Expo, SAPPHIRE (SAP-Asia '95), and other industry conferences and trade shows.

#### Bio of Lisa Edwards

As president and CEO, Ms. Edwards has overall responsibility for directing the company's corporate strategies and operations. Prior to **KnowledgeX**, Ms. Edwards performed strategic consulting for numerous Fortune 500 and international companies at **Bain & Company**, focusing on strategy and operations in technology and telecommunications companies. At **Microsoft**, she participated in the launch of **Office 4.0** and was involved in strategic analysis of direct mail campaigns. Ms. Edwards also consulted with major U.S. and Latin American businesses on strategic, operational, and compensation issues while at **Strategic Compensation Associates**. Ms. Edwards holds a Masters Degree in Business Administration from **Harvard Graduate School of Business Administration** and a Bachelor of Arts degree in International Relations, with emphasis in Economics, from **Stanford University**.

Abb. 4: Wissensstrukturkarte, realisiert mit KnowledgeX von IBM  
(aus Usey/Simpson 1998)

## 2.3 Wissensanwendungskarten

Wissensanwendungskarten visualisieren die Reihenfolge von Projekt- oder Prozessschritten und setzen diese in Beziehung zum jeweils benötigten Wissen für deren Ausführung. Wie die Wissensträgerkarten geben sie ergänzend Auskunft über die Experten bzw. Wissensressourcen für die Durchführung der jeweiligen Prozessschritte (ein für Wissensanwendungskarten Beispiel zeigt die Abbildung 6). Wissensanwendungskarten sind durch ihre Verknüpfung von Prozessen, benötigten Wissen und den jeweils geeigneten Experten von einer hohen Komplexität und bieten zugleich den grössten Nutzen.

## 2.4 Wissensbeschaffungskarten / Wissenserwerbskarten

Nach der Bestimmung von Wissenszielen der Unternehmung und einer Bestandsaufnahme des intern vorhandenen bzw. extern zugänglichen Wissens, kann auch fehlendes Wissen kartographiert werden. Operatives Ziel ist die Schliessung von Wissenslücken durch Beschaffung bzw. durch die Einleitung organisationaler Lernprozesse. Wissenserwerbskarten bieten die Möglichkeit, Wissenserwerbsprozesse bzw. organisationale Lernprogramme zu begleiten und eine Erfolgskontrolle vorzunehmen.

## 2.5 Geographische Informationssysteme

In Geographischen Informationssystemen (GIS) begegnen wir Wissenskarten, die den klassischen Landkarten nachempfunden sind. In ihnen werden geographische Räume nach unternehmerisch relevanten Kriterien gegliedert, bspw. die Bundesrepublik Deutschland in die Absatzregionen eines Unternehmens. Durch Klicken auf die gewünschte Regionen erhält der Anwender relevante Informationen zu diesem Gebiet (lokale Repräsentanten, Kunden, Werbemassnahmen, demographische Informationen, Kaufkraft, Konkurrenz, Umsatzzahlen usw.)

## 3 Wissenskarten erstellen

Die technische Realisierung, ob nun im Rahmen eines Intranets, als integraler Bestandteil von Workflow- oder Groupwaresystemen (vgl. Riggert 1998) oder als Informationsobjekte in Organizational Memory Systemen, spielt zunächst eine nachgeordnete Rolle. Die Anlage und Pflege von Wissenskarten ist – wie jedes Wissensmanagement-Projekt – primär ein intellektuelles und organisatorisches Projekt, keine technologieorientierte Aufgabe (vgl. *A Prescription ...*, 1997). Diese Überzeugung teilt auch ein ansonsten wohl sehr technologieorientierter Autor wie Bill Gates:

“Wissensmanagement beginnt noch nicht einmal mit Technologie. Es beginnt mit Unternehmenszielen und Arbeitsabläufen und der Erkenntnis über die Notwendigkeit, Informationen auszutauschen.” (Gates 1999, S. 257)

Der Realisierung von Wissenskarten voraus geht eine unternehmensstrategische Entscheidung über die Ziele eines Wissensmanagement-Programms (Wissensziele). Voraussetzung ist die Bestimmung der Prozesse im Unternehmen, die in hohem Masse von Wissen abhängig sind und zugleich auch eine entscheidende Rolle spielen für die Erreichung der unternehmerischen Zielsetzung sowie für die Position des Unternehmens im Wettbewerb (Kernprozesse).

Im Rahmen eines Wissensmanagement-Programms bei Hoffmann-LaRoche ist die Entwicklung neuer Medikamente als ein solcher Kernprozess für das Unternehmen erkannt worden (vgl. *A Prescription ...*, 1997). Ein solcher Entwicklungsprozess schliesst mit einer Prüfung und Marktzulassung durch die jeweiligen Genehmigungsbehörden vieler verschiedener Länder ab. Der kritische Faktor dieses Entwicklungsprozesses ist Zeit (Time-to-Market). Die Folge einer verzögerten Markteinführung eines neuen Medikaments wird mit einem Umsatzausfall von rund einer Million Franken pro Tag beziffert. Mangelnde Konsistenz bei der Abwicklung dieser wissensintensiven Prozesse führte in der Praxis zu unterschiedlich langen und erfolgreichen Genehmigungsprozessen. Obwohl dieser Prozess sich mit der Entwicklung von rund 30 neuen Medikamenten jährlich ständig wiederholte, führten Versäumnisse durch fehlende Formulare oder Unterlagen, nicht durchgeführte Testreihen oder mangelhafte Daten zu erheblichen Verzögerungen. Die Entwicklung neuer Medikamente, bis hin zur Marktzulassung durch die nationalen Genehmigungsbehörden, ist ein Prozess, dessen Erfolg in der Hauptsache vom Wissen der Unternehmung und dem zeitgerechten Einsatz dieses Wissens abhängig ist. Da sich dieser Prozess visuell darstellen liess, konnte Hoffmann-LaRoche u.a. die Technik der Wissenskartographierung einsetzen. Die Wissenskarten mussten alle notwendigen Arbeitsschritte dar-

stellen, sie mussten die notwendigen Wissensflüsse aufzeigen, sie mussten angeben, welcher Experte und zu welchem Zeitpunkt des Entwicklungsprozesses Wissen einzubringen hatte und sie mussten schliesslich den Katalog der Fragen enthalten, die eine Genehmigungsbehörde in der Dokumentation eines neuen Produkts erfahrungsgemäss beantwortet haben wollte (Seemann 1997). So entstanden Wissensanwendungskarten von hoher Komplexität.

Ist-Analysen und Bestandsaufnahmen bilden den einführenden Schritt für die Anlage von Wissenskarten. Für die Ermittlung relevanten (Kern-)Wissens ist es wie in jedem Wissensmanagement-Projekt erfolgsentscheidend, die Mitarbeiter des Unternehmens von Beginn an aktiv einzubeziehen (Nohr 1999c), d.h. auch bereits in die Zieldefinition. Im Detail sind die Mitarbeiter am besten in der Lage, über ihre Informationsbedürfnisse und über die gewünschte Form der Information Auskunft zu geben. Eine mitarbeiterzentrierte Vorgehensweise trägt zudem der Tatsache Rechnung, dass Prozessdokumentation, Organisationshandbücher, QM-Dokumentationen und andere formale Beschreibungen häufig nicht die gelebte Realität eines Unternehmens abbilden und dies nicht selten aus gutem Grunde.

Da die Wissenskarten in der Regel an Wissensträger gebundenes Wissen und Aufgaben innerhalb von Geschäftsprozessen zusammenführen sollen, ist eine Identifizierung und Zuordnung der geeigneten Wissensträger in einem folgenden Schritt notwendig.

Probst et al. (1998) heben für die anschliessende Kodifizierung die Bedeutung eines unternehmensweit akzeptierten „controlled vocabularies“ hervor. „Codification is quite useless without organization.“ (Ruggles 1997). Mit der Hilfe eines solchen „Organizational Thesaurus“ (ebd.) wird die Kodifizierung um die Komponente der Ordnung ergänzt. Nur mit einer geordneten Struktur des Wissens kann eine konsistente Klassifizierung vorgenommen werden und nur diese erlaubt jederzeit einen sicheren und rationellen Prozess des Wiederauffindens.

“Knowledge codification and organization requires an common understanding of what ist meant when using a specific term. Thesauri are knowledge management tools for define and control the terminology of a company. They e.g. include terms to describe processes, products or qualifications.” (Nohr 1999a)

Kodifizierung und Ordnung sind sich ergänzende Voraussetzungen für einen erfolgreichen Such- und Findprozess und damit eine notwendige Basistechnik für das Wissensmanagement allgemein sowie insbesondere für die Anwendung von Wissenskarten.

Auf der organisatorischen Ebene sind Mechanismen für eine ständige Aktualisierung der Wissenskarten zu etablieren. Wissenskarten haben nur dann einen bleibenden Nutzen für die Unternehmung, wenn sie als dynamische Dokumente verstanden und stetig weiterentwickelt bzw. einer sich permanent verändernden Realität angepasst werden. Zuständigkeiten für Wissenskarten sind eindeutig festzulegen, insbesondere wenn eine dezentrale Pflege und Aktualisierung von Informationen erfolgen soll. Wie andere Informationsobjekte auch, müssen Wissenskarten einen eindeutig Verantwortlichen erhalten. Eine dezentrale Pflege sollte bei persönlichen Daten und Informationen erfolgen, bspw. bei den persönlichen Visitenkarten der Mitarbeiter. Die Wissenskarten selbst sollten von eigens dafür zuständigen Wissensmanagern bearbeitet werden (Schoen/Sailer 1998).

In der folgenden Übersichtsdarstellung (Abbildung 5) sind die notwendigen Aufgaben und Arbeitsschritte, die bei der Erstellung von Wissenskarten berücksichtigt werden müssen, zusammengefasst. Die dargestellten Arbeitsschritte müssen in konkreten Unternehmen jeweils detailliert den Erfordernissen angepasst werden.

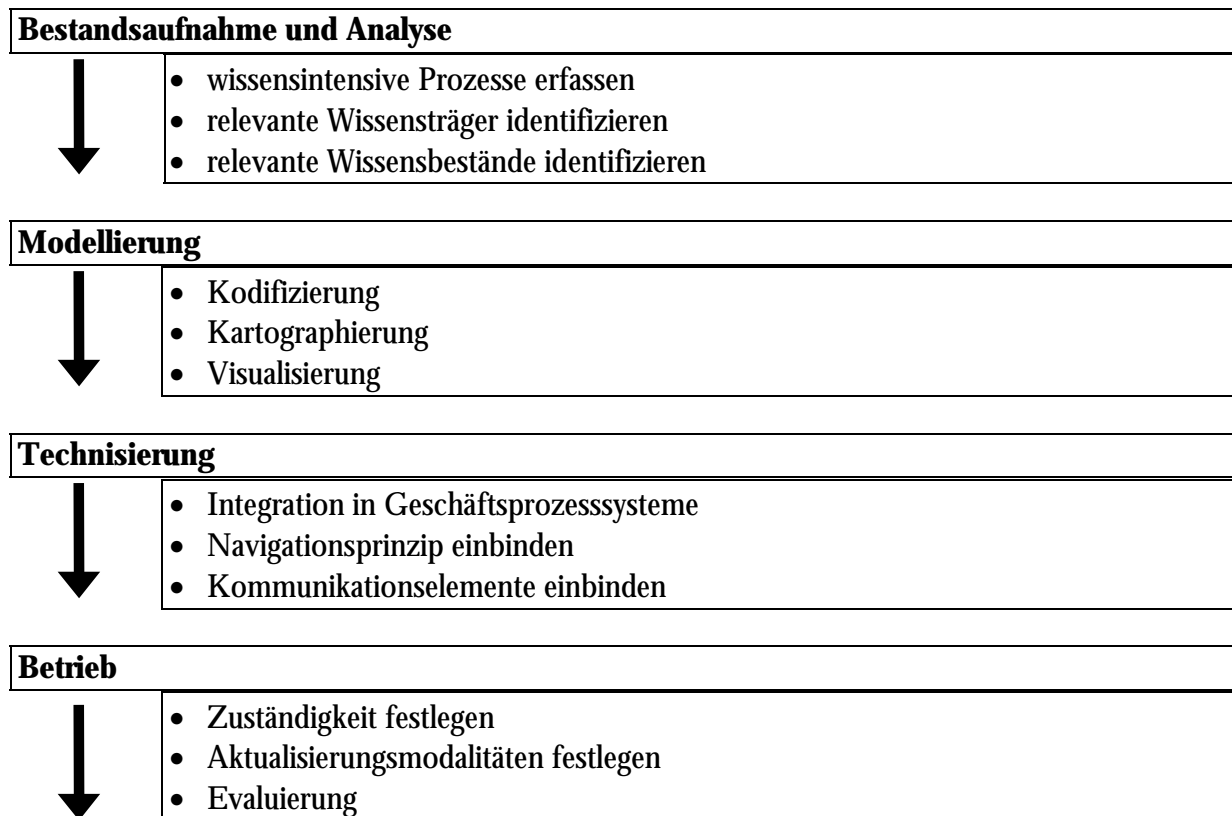


Abb. 5: Schritte zur Erstellung einer Wissenskarte

Eine „Anleitung“ für die Kartographierung des persönlichen Wissens (individual knowledge) von Randy Kaplan (1999) umfasst die nachfolgenden zehn Arbeitsschritte:

1. Decide what aspects of your knowledge you want to map
2. Choose an appropriate representation
3. Make a list of initial concepts
4. Connect initial concepts
5. Iterate through your list
6. Identify the knowledge you are going to represent
7. Express the knowledge
8. Situate the knowledge that you are expressing
9. Test the knowledge (optional but desirable)
10. Integrate the knowledge

Die folgende Abbildung 6 zeigt die notwendigen Schritte bei der Anlage einer Wissenskarte mit dem jeweils benötigten Wissen in Form einer Wissensanwendungskarte. Diese kombiniert die Darstellung des Prozesses mit dem Hinweis auf die jeweils zu kontaktierenden Wissensträger im Unternehmen. Wie bei der reinen Wissensträgerkarte werden auch hier kommunikative Funktionen in die Karte integriert.

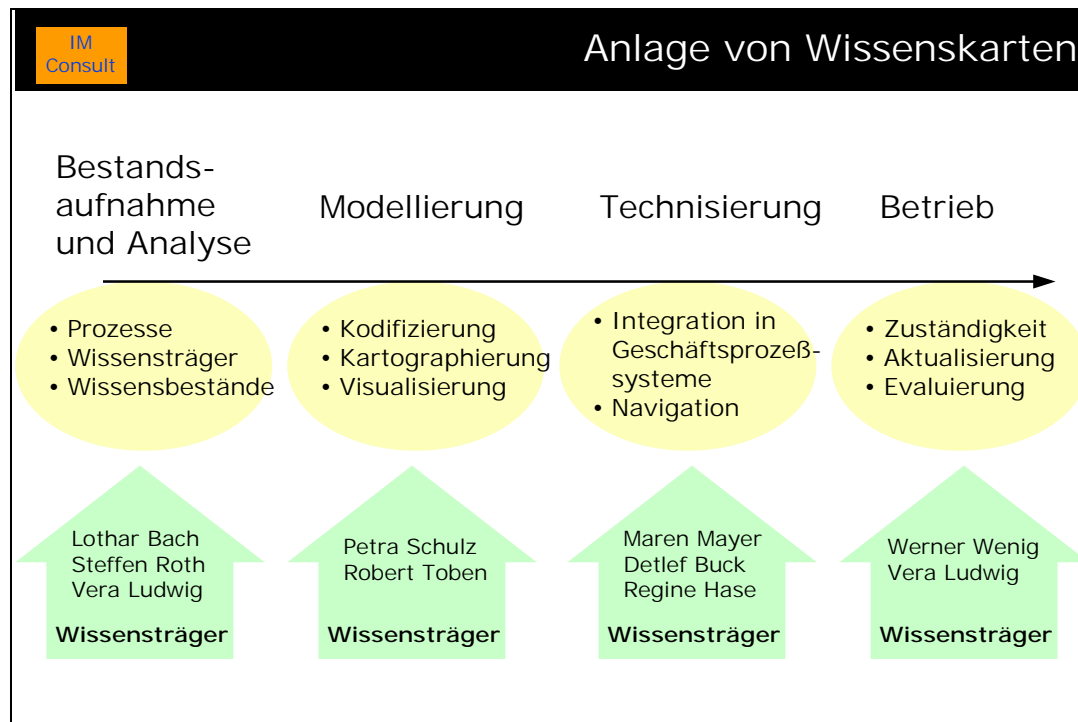


Abb. 6: Beispiel einer Wissensanwendungskarte

## 4 Zusammenfassung und Ausblick

Wissenskarten sind elementare Bausteine im Wissensmanagement. Sie sollen der Transparenz von Wissen innerhalb der Organisation dienen. Mit ihrer Hilfe kann jeder Mitarbeiter unternehmensweit auf das Wissen und die Erfahrungen jedes anderen Mitarbeiters zurückgreifen. Räumliche und zeitliche Barrieren werden mit ihrer Hilfe – bei entsprechender technischer Unterstützung – überwunden. Die Einbindung in den Arbeitszusammenhang wird durch die Integration in Geschäftsprozesssysteme gewährleistet. Auf diese Weise kann das “Gedächtnis einer Organisation” jederzeit in der konkreten Arbeitssituation zur Verfügung gestellt werden.

“The advances in knowledge mapping and collaboration make the implementation of a knowledge management technical infrastructure an evolutionary and manageable endeavor, providing solid support to the organizational and cultural changes associated with the adoption of a knowledge management discipline.”  
(Tkach 1999)

Die zweidimensionale grafische Darstellungsform von Wissenskarten wird sich mit den Möglichkeiten der 3D-Visualisierung künftig zu räumlichen Darstellungen weiterentwickeln lassen. Dies ist mit der Virtual Reality Modelling Language (VRML) und entsprechenden Browsern bereits heute realisierbar (Dässler/Palm 1998). Auf diese Weise entstehen „Wissensräume“ mit weitaus grösseren Navigationsmöglichkeiten. Damit wäre eine “Stadt des Wissens” wie sie mit dem Konzept XENIA von Siemens entwickelt wurde tatsächlich begehbar.

## Literatur

A Prescription for Knowledge Management: What Hoffmann-LaRoche’s Case can Teach Others.  
In: Perspectives on Business Innovation 1 (1997) 1, p. 26-33.  
(<http://www.businessinnovation.ey.com/journal/issue1>)



- Frölich, Carolin (2000): Team-Memory zur Projektfortschrittsdokumentation. In: R. Schmidt (Hrsg.): Wissen in Aktion: Wege des Knowledge Managements; 22. Online-Tagung der DGI 2000. Frankfurt/Main: DGI. S. 365-374
- Boeddrich, H.-J. (1998): Mind-Mapping als kreatives Instrument des Projektmanagements. In: *technologie & management* 47 (1998) 2, S. 30-33
- Bullinger, Hans-Jörg/Wörner, Kai/Prieto, Juan (1998): Wissensmanagement – Modelle und Strategien für die Praxis. In: H.D. Bürgel (Hrsg.): Wissensmanagement: Schritte zum intelligenten Unternehmen. Berlin: Springer. S. 21-39
- Bullinger, Hans-Jörg/Wagner, Kristina/Ohlhausen, Peter (2000): Intellektuelles Kapital als wesentlicher Bestandteil des Wissensmanagements. In: H. Krallmann (Hrsg.): Wettbewerbsvorteile durch Wissensmanagement: Methodik und Anwendungen des Knowledge Management. Stuttgart: Schäffer-Poeschel. S. 73-90
- Conklin, E. Jeffrey (1996): Designing Organizational Memory: Preserving Intellectual Assets in a Knowledge Economy. Washington: Group Decision Support Systems (<http://www.gdss.com/DOM.htm>)
- Dässler, Rolf/Palm, Hartmut (1998): Virtuelle Informationsräume mit VRML: Informationen recherchieren und präsentieren in 3D. Heidelberg: dpunkt-Verlag
- Davenport, Thomas H./Prusak, Laurence (1998): Wenn Ihr Unternehmen wüsste, was es alles weiss ...: das Praxisbuch zum Wissensmanagement. Landsberg/Lech: Verlag Moderne Industrie
- Faisst, Wolfgang (1996): Wissensmanagement in Virtuellen Unternehmen. Arbeitspapiere der Reihe "Informations- und Kommunikationssysteme als Gestaltungselement Virtueller Unternehmen" Nr. 8/1996. Bern u.a.
- Gates, Bill (1999): Digitales Business: Wettbewerb im Informationszeitalter. München: Heyne
- Junnarkar, Bipin (1997): Creating Fertile Ground for Knowledge at Monsanto. In: *Perspectives on Business Innovation* 1 (1997) 1 (<http://www.businessinnovation.ey.com/journal/issue1>)
- Kaplan, Randy M. (1999): 10 Steps to Map Individual Knowledge. In: *Knowledge Works News*, Vol. 1 (1999) No. 20 v. 23. September 1999. (<http://www.accsys-corp.com>)
- Von Krogh, Georg/Venzin, M. (1995): Anhaltende Wettbewerbsvorteile durch Wissensmanagement. In: *Die Unternehmung* 49 (1995) 6, S. 417-436
- Mandl, Heinz/Fischer, Frank (2000): Mapping-Techniken und Begriffsnetze in Lern- und Kooperationsprozessen. In: H. Mandl und F. Fischer (Hrsg.): Wissen sichtbar machen: Wissensmanagement mit Mapping-Techniken. Göttingen: Hogrefe, 2000. S. 3-12
- Nohr, Holger (1999a): Knowledge Codification. In: *Knowledge Works News*, Vol. 1 (1999) No. 9 v. 14. Juni 1999 (<http://www.accsys-corp.com>)
- Nohr, Holger (1999b): Wissenskarten: Wegweiser durch das Wissen einer Unternehmung. In: *HBI aktuell* 1/1999, S. 28-30

- Nohr, Holger (1999c): Das Projekt OurKnowledge: Wissensmanagement in einem kleinen Beratungsunternehmen. In: HBI aktuell 2/1999, S. 16-19 (1999c)
- Probst, Gilbert/Raub, Steffen/Romhardt, Kai (1998): Wissen managen: Wie Unternehmen ihre wertvollste Ressource optimal nutzen. 2. Auflage Wiesbaden: Gabler
- Probst, Gilbert/Romhardt, Kai (1996): Bausteine des Wissensmanagements – ein praxisorientierter Ansatz. Working Paper, Universität Genf, 1996 (<http://www.cck.unikl.de/wmk/papers>)
- Riggert, Wolfgang (1998): Betriebliche Informationskonzepte: Von Hypertext zu Groupware. Braunschweig: Vieweg
- Robin, Harry (1993): The Scientific Image: From Cave to Computer. New York: Freeman
- Ruggles, Rudy (1997): Knowledge Tools: Using Technology to Manage Knowledge Better. Ernst & Young, Center for Business Innovations, Working Paper, April 1997
- Schoen, St./Sailer, M. (1998): Community Mapping and Knowledge Mapping. München: Siemens AG
- Schütt, Peter (1999): Wissen kartographieren – aber wie? In: Wissensmanagement 2 (1999) 2, S. 8-11
- Seemann, Patricia (1996): Real-World Knowledge Management: Whats Working for Hoffmann-LaRoche. Ernst & Young, Center for Business Innovation
- Stewart, Thomas A. (1998): Der vierte Produktionsfaktor: Wachstum und Wettbewerbsvorteile durch Wissensmanagement. München: Wien
- Teufel, Thomas/Röhrich, Jürgen/Willems, Peter (1999): SAP R/3 Prozessanalyse mit Knowledge Maps: Von einem beschleunigten Business Engineering zum organisatorischen Wissensmanagement. München: Addison Wesley
- Tkach, Daniel (1999): Knowledge Mapping. In: Knowledge Management, January 1999
- Usey, R.W./Simpson, D.M. (1998): Technical White Paper: KnowledgeX KORE Architecture. IBM (<http://www-4.ibm.com/software/data/km/knowledgex/whitepapers/kore.htm>)
- Volkman, Helmut (1998): Eine Vision: XENIA, die Stadt des Wissens. In: P. Königer, W. Reitmayer: Management unstrukturierter Informationen: Wie Unternehmen die Informationsflut beherrschen können. Frankfurt: Campus. S. 249-260
- Weber, Susanne/Schumann, Matthias (2000): Das Concept Mapping Software Tool (COMASOTO) zur Diagnose strukturellen Wissens. In: H. Mandl und F. Fischer (Hrsg.): Wissen sichtbar machen: Wissensmanagement mit Mapping-Techniken. Göttingen: Hogrefe. S. 158-179

---

**Bisher erschienen:**

Stand:  
Oktober 2000

---

Nr. 1      Wissen und Wissensprozesse visualisieren

Holger Nohr