

# *Software-Unterstützung für das betriebliche Wissensmanagement*

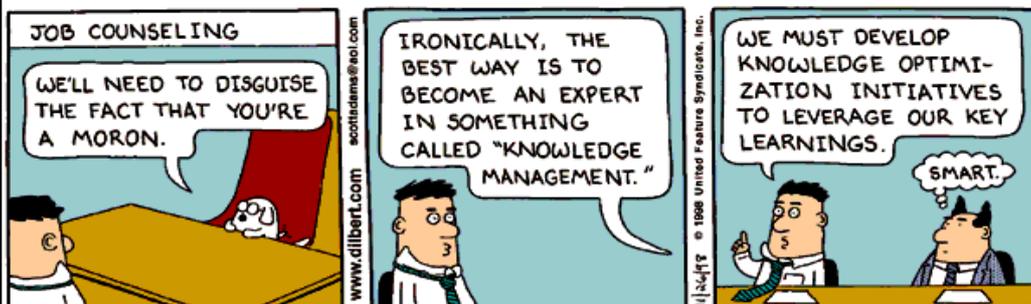
Umwelt-Campus Birkenfeld  
21. Juni 2000

**Andreas Abecker**

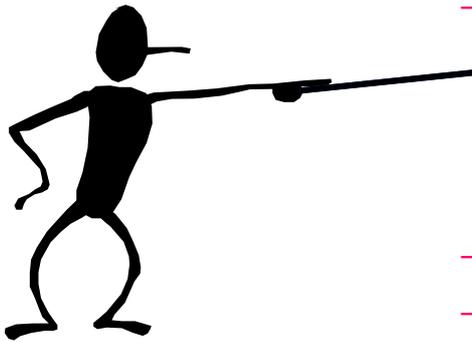
*Deutsches Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz  
(DFKI) GmbH, Kaiserslautern  
Forschungsgruppe Wissensmanagement*



## Was ist Wissensmanagement?



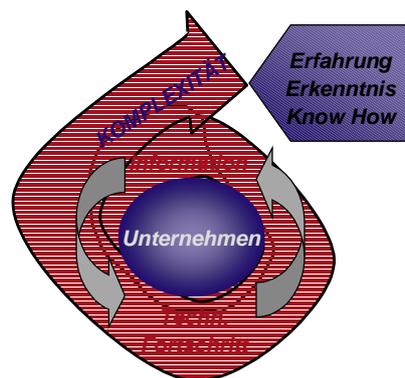
## Agenda



- Motivation: Licht und Schatten
- Was ist Wissensmanagement?
  - Was ist Wissen?
  - Unternehmenswissen
  - Definitionsversuche, Elemente des WM
  - Rolle von Personen, Prozessen, Technik
- Beispiele für Technologieeinsatz
- Zusammenfassung

## Die Zunahme der Informationsintensität stellt Unternehmen verstärkt vor große Herausforderungen

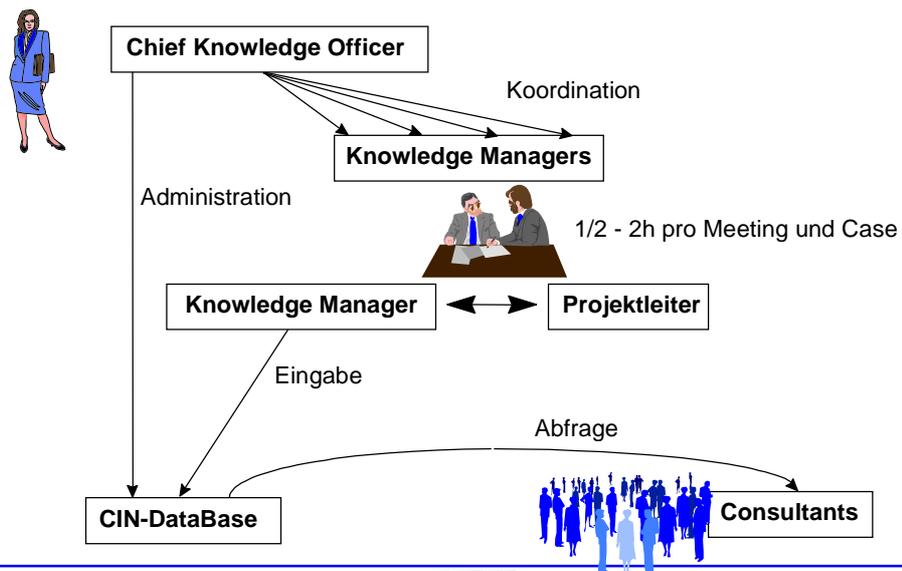
- In den 70er Jahren wurden mehr Daten produziert und gesammelt als in der Zeit von Christi Geburt bis ins Jahr 1970
- Technische Daten und Informationsmenge verdoppelt sich heute in weniger als 5 Jahren
- Nur 20% der in einem Unternehmen vorhandenen Information ist stets abrufbar
- Sachbearbeiter verbringen 50 bis 80% ihrer Arbeitszeit mit der Suche nach Information
- Der Anteil des Produktionsfaktors Wissen an der Wertschöpfung beträgt bereits über 50%



**Positives Beispiel für eine „runde“ WM-Anwendung: das Chemical Information Network von Arthur D. Little**

5

**Chemical Information Network von Arthur D. Little**



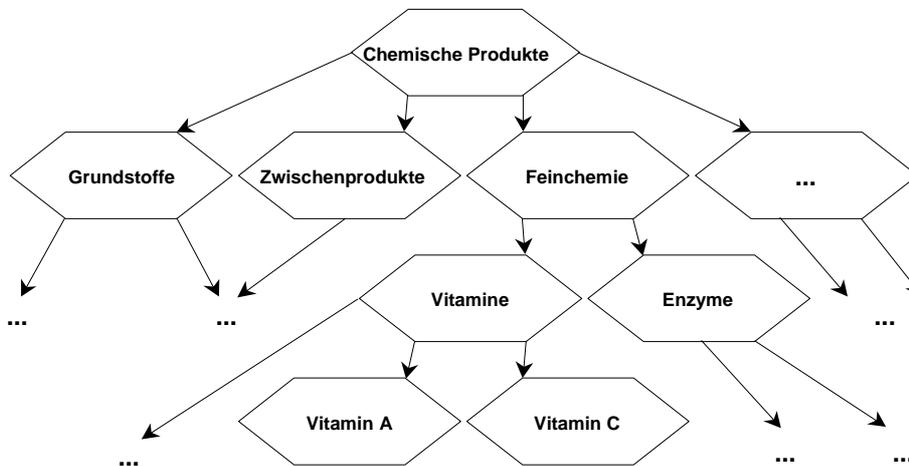
Source: Knowledge Management Group



Birkenfeld 21-06-00

Page 6

## Die Abfrage der „Knowledge-Pieces“ wird durch einen hierarchischen Thesaurus erleichtert



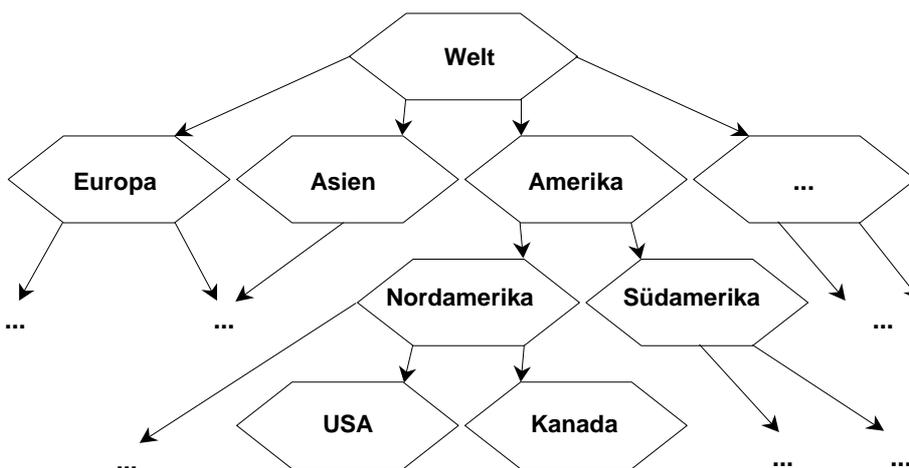
Source: Knowledge Management Group



Birkenfeld 21-06-00

Page 7

## Der hierarchische Thesaurus wird in verschiedenen Bereichen genutzt



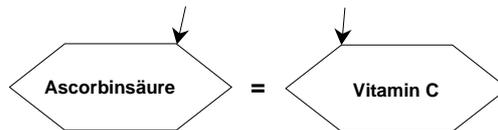
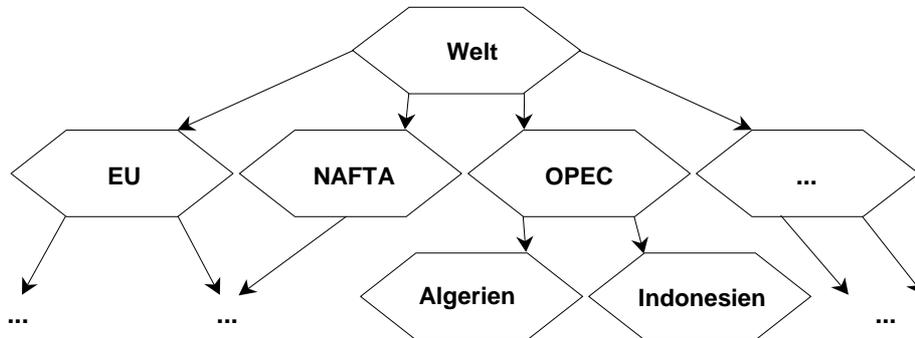
Source: Knowledge Management Group



Birkenfeld 21-06-00

Page 8

## Alternativhierarchien und Synonyme sind weitere Hilfen bei der Recherche



## Das im CIN gespeicherte Wissen läßt sich gezielt und flexibel abfragen

**CIN- Abfrage**

Datum von	01.01.98
Datum bis	05.03.99
Klient	*
Region	England, EU
Produkt	Vitamine
Branche	Chemie
Methode	Prozeßanalyse, Wissensmanagement

*“Zeige alle Wissensfragmente seit Anfang 1998, die sich mit Vitaminen der chem. Industrie Englands bzw. der EU beschäftigen und in denen die Methoden Prozeßanalyse und Wissensmanagement eine Rolle spielen.“*



## Die Erfolge beispielsweise mit solchen Lessons-Learned Systemen begründen ein wachsendes Interesse am systematischen Wissensmanagement

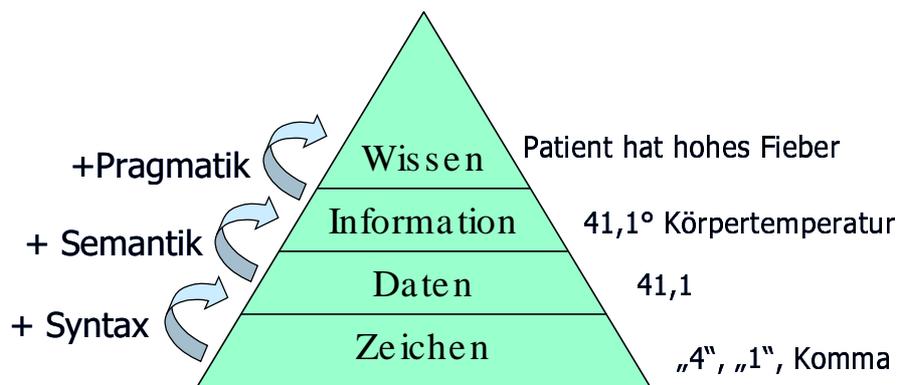
- Geographisch verteilte Großfirmen mit starkem Technologie-Know-How, wie z.B. Hewlett Packard als „early adopters“
- Staatliche Großeinrichtungen wie z.B. NASA, US Air Force
- Unternehmensberater, die „Wissen verkaufen“, wie z.B. Arthur Anderson
- Verschiedene Typen von LL-Systemen (*knowledge pump*, *knowledge sponge*, ... [van Heijst, 1996])

**Wissensmanagement als eigenständige Disziplin ergibt sich als interdisziplinäre, praxisorientierte Forschungsrichtung.**



## Was ist Wissen?

### Semiotische Pyramide



## Wissen als Handlungsgrundlage

Daten ..... Information ..... Wissen

unstrukturiert ..... strukturiert

isoliert ..... verankert

kontext-unabhängig ..... **kontext-abhängig**

geringe Verhaltenssteuerung..... hohe **Verhaltenssteuerung**

Zeichen ..... kognitive Handlungsmuster

*kein sprunghafter, sondern stetiger Qualitätswandel*

Nach: Martin Eppler, St. Gallen

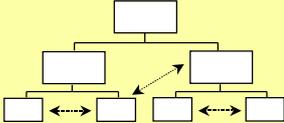
Source: Knowledge Management Group



Birkenfeld 21-06-00

Page 13

## Wissen existiert auf verschiedenen Ebenen

<p>Individuum</p> 	<p>Gruppe</p> 	 <p>Organisation</p>
<p><b>Intuition</b> <b>Fähigkeiten</b> <b>Kenntnisse</b> <b>Erwartungen</b></p>	<p><b>Routinen</b> <b>Rollenverteilung</b> <b>geteilte Sprache</b> <b>komplementäre Fähigkeiten</b></p>	<p><b>Kernkompetenzen</b> <b>Mythen</b> <b>geheime Spielregeln</b> <b>Verträge</b> <b>elektronische Wissensbasis</b> <b>externe Vernetzung</b></p>

*Zur offensichtlichen Komplexität und kommt eine hohe Dynamik der Entwicklung hinzu.*

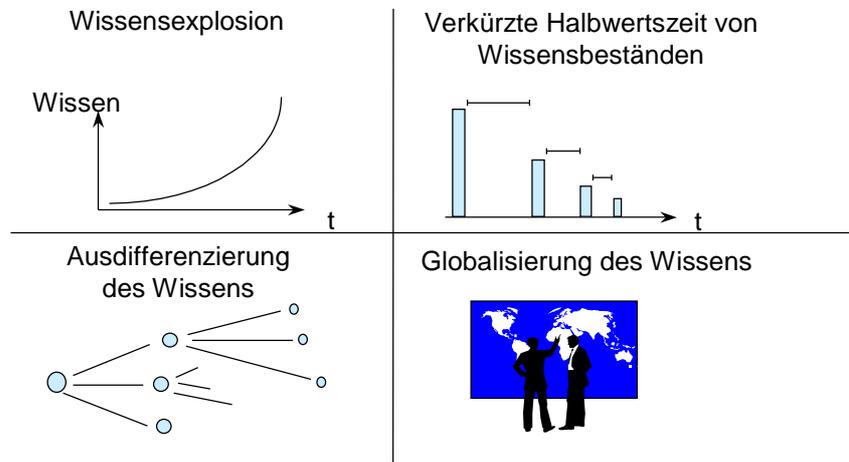
Source: Knowledge Management Group  
Nach: Kai Romhardt/G. Probst



Birkenfeld 21-06-00

Page 14

## Wissenstrends



Quelle: K. Romhardt

**Welche Bedeutung haben solche Trends im betrieblichen Kontext?**

Source: Knowledge Management Group



Birkenfeld 21-06-00

Page 15

## Die Bedeutung von Wissens- und effektiver Informationsverarbeitung im Unternehmen wächst zunehmend

- Multiplikation der Informationsquellen, -kanäle und -qualitäten (Internet, Intranet, Voice Mail, Fachmedien, Metamedien etc.)
- Kürzere Produktlebenszyklen (=> häufigere Aktualisierung des Produktwissens)
- Zunehmende Kundenkommunikation (höheres Volumen und kürzere Reaktionszeit)
- Dynamischere Konkurrenten
- Zunahme der Projektarbeit
- Wissensintensivere Projekte (steilere Lernkurven)
- . . .

**Immaterielle Unternehmensressourcen werden zum Bilanzfaktor.**

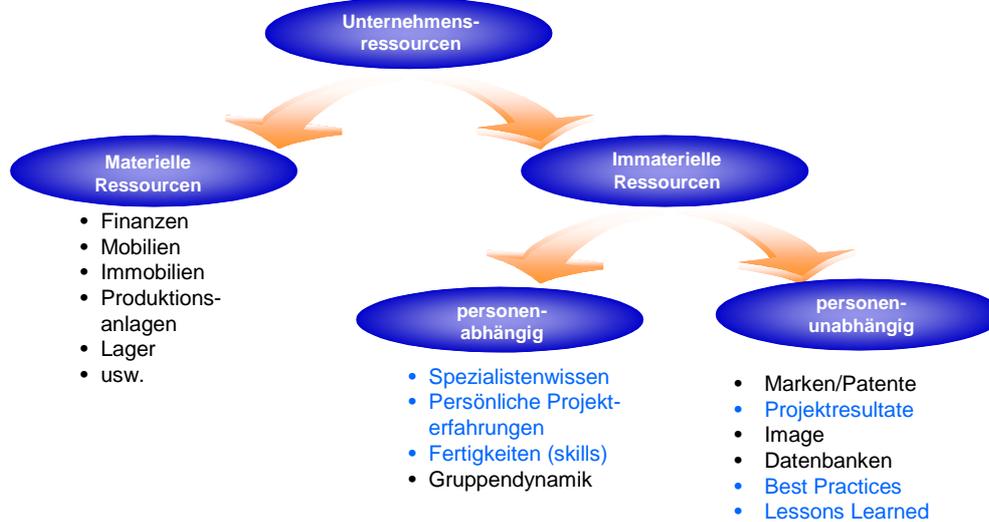
Source: Knowledge Management Group  
Nach: Martin Eppler, St. Gallen



Birkenfeld 21-06-00

Page 16

## Materielle und Immaterielle Unternehmens-Ressourcen



**Ziel ist der geplante Umgang mit immateriellen Ressourcen.**

Source: Knowledge Management Group  
Nach: Martin Eppler, St. Gallen



Birkenfeld 21-06-00 Page 17

## Definitionen und Ziele des Wissensmanagements

- Das richtige Wissen zur richtigen Zeit am richtigen Ort.
- Wissen als Ressource wie klassische Produktionsfaktoren behandelbar zu machen.
- Wissensmanagement ist eine formale, strukturierte Initiative, um die Erzeugung, Verteilung und Nutzung von Wissen in einem Unternehmen zu verbessern (Davenport & Prusak, 1998).
- Systematischere Beschaffung, Aufbereitung und Zugänglichmachung von Wissen, um höhere Entscheidungssicherheit und möglichst auch eine überlegene Zukunftsorientierung zu erlangen (Sommerlatte, 1999).
- Wissensmanagement umfaßt das formale Management von Wissensressourcen mit dem Ziel den Zugriff auf und die Wiederverwendung von Wissen zu erleichtern. Dazu wird typischerweise moderne Informationstechnologie eingesetzt. Wissensmanagement ist formal in dem Sinne, daß Wissen gemäß einer vordefinierten, sich weiterentwickelnden Ontologie in strukturierte und semi-strukturierte Daten- und Wissensbanken klassifiziert und kategorisiert wird. Hauptziel von Wissensmanagement ist Wissen für das Unternehmen zugreifbar und wiederverwendbar zu machen (O'Leary, 1998).

Source: Knowledge Management Group



Birkenfeld 21-06-00 Page 18

## Wissen ist eine schlecht gemanagte Ressource

### Finanzmanagement

### Knowledge Management

✓	gemeinsame Sprache	?
✓	organisatorische Verankerung	?
✓	klare Zielvorgaben	?
✓	definierte Managementrollen	?
✓	Akzeptanz	?
✓	Standesvereinigungen	?
✓	wissenschaftliche Reife	?

Quelle: Kai Romhardt/G. Probst

Source: Knowledge Management Group

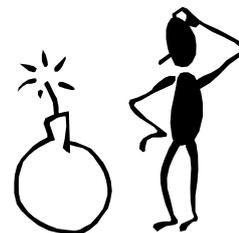


Birkenfeld 21-06-00

Page 19

## Welche Probleme geht man im Wissensmanagement typischerweise an?

- Ausarbeitung von Standards, Evaluationen, Projekten, Vorschlägen, welche **bereits bestehen**
- Ausbildung von Fähigkeiten, die **bereits** in der Unternehmung **vorhanden** sind
- Einkauf von Lizenzen und Leistungen, obwohl eigene Entwicklungen bestehen
- **Informationsüberlastung** auf allen Ebenen
- Interne Experten sind nicht bekannt
- Projekterfahrungen werden **nicht dokumentiert**
- Zentrales Wissen geht verloren (Expertenverlust)
- **mangelnde Transparenz** über externes Wissen (Internet, Dokumente, Experten, Trends)



**Die Situationsanalyse führt zu Kernfragestellungen.**

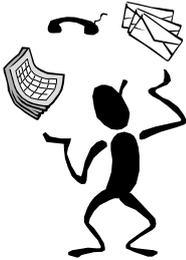
Source: Knowledge Management Group  
Nach: Martin Eppler, St. Gallen



Birkenfeld 21-06-00

Page 20

## Typische Fragestellungen des Wissensmanagements



- Wie lässt sich individuelles und organisationales Wissen systematisch nutzen und weiterentwickeln?
- Wie kann individuelles (implizites) Wissen unternehmensweit transparent (explizit) gemacht werden?
- Wie kann relevantes Wissen dort bereitgestellt werden, wo es benötigt wird ?
- Wie ist individuelles Expertenwissen zu identifizieren, zu speichern und unternehmensweit zu transferieren ?
- Was sind organisationale Massnahmen, um die Informationsqualität zu sichern und einen Information Overload zu vermeiden?

**Das ist soweit nichts Neues!**

Source: Knowledge Management Group  
Nach: Martin Eppler, St. Gallen



Birkenfeld 21-06-00 Page 21

## Wissensmanagement tangiert verschiedene Unternehmensbereiche

<p><u>Produktinnovation</u></p> <p>Verantwortung: Forschung &amp; Entwicklung</p>	<p><u>Vernetzung der Mitarbeiter</u></p> <p>Verantwortung: Informatik</p>	<p><u>Wissensstrategie</u></p> <p>Verantwortung: Unternehmensleitung</p>
<p><u>Weiterbildung</u></p> <p>Verantwortung: Human Resources</p>	<p><u>Projektdokumentation</u></p> <p>Verantwortung: Projektleitung</p>	<p><u>Vorschlagswesen</u></p> <p>Verantwortung: Produktion, Human Resources...</p>

**Was ist das Charakteristische der neuen Disziplin?**

Source: Knowledge Management Group  
Nach: K. Romhardt/G. Probst



Birkenfeld 21-06-00 Page 22

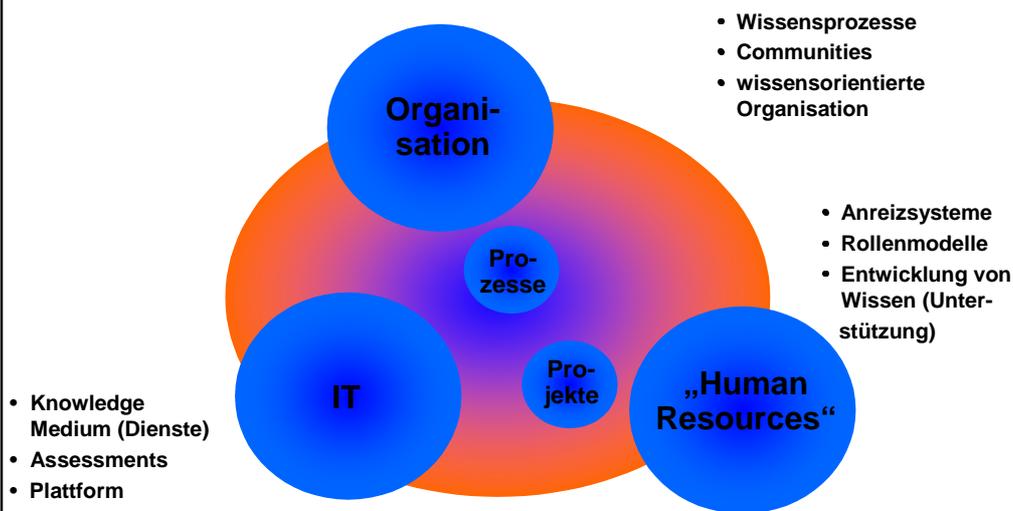
## Was ist „neu“ am Wissensmanagement?

- Viele Facetten der Idee wurden bereits von früheren Initiativen adressiert, z.B. den Ideen der Lernenden Organisation, des Total Quality Management, Quality Function Deployment, der Organisatorischen Intelligenz etc.
- Hier: Blicke auf die Dinge durch die „**Wissensbrille**“
- **Technologie** als „Enabler“ (Internet, Intranets, Kollaborationsplattformen)
- **Holistischer Ansatz**

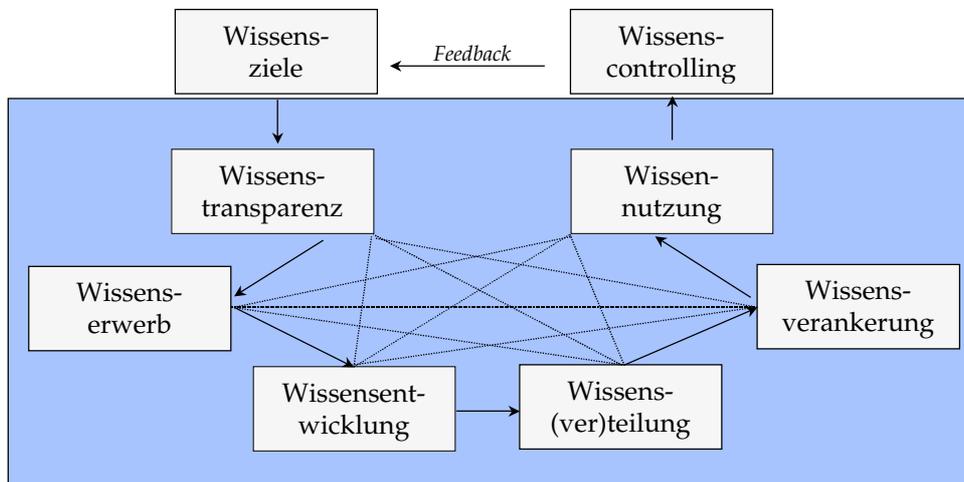
*Welche Faktoren sind bei einem holistischen WM-Ansatz zu beachten?*



## Tätigkeitsfelder des betrieblichen Wissensmanagements umfassen „people, processes, and technology“



## Beispiel: Bausteine für die Prozesse des Wissensmanagements



Quelle: Probst/Raub/Romhardt

Source: Knowledge Management Group



Birkenfeld 21-06-00

Page 25

## Beispiel: Neue Rollen im Betrieb

- **Chief Knowledge Officer**
- **Debriefler**
- **Knowledge Broker**
- Knowledge Scout
- Know-body (Wissensträger)
- Practice Group Leader
- **Chief Content Officer**
- Centre of Excellence Leiter
- Knowledge Acitivist
- Meeting Facilitator



Source: Knowledge Management Group  
Nach: Martin Eppler, St. Gallen



Birkenfeld 21-06-00

Page 26

## Zur Bedeutung von Technologie für das Wissensmanagement

---



Das ist der einzig bekannte Weg zum Transfer von **Wissen**. Die meisten Leute reden über den Transfer von **Information!**

© 1999 Collaborative Strategies LLC  
All rights reserved.

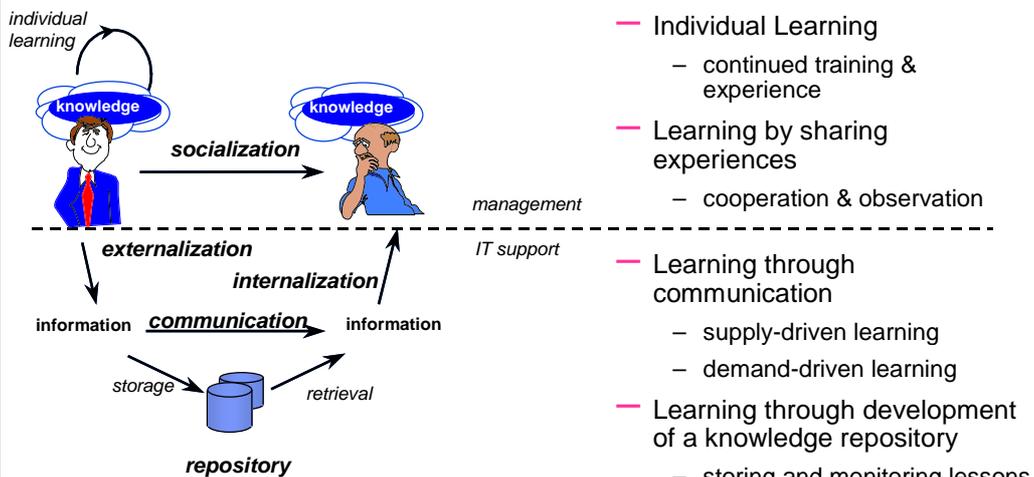
Source: Knowledge Management Group



Birkenfeld 21-06-00 Page 27

Spock's Methode suggeriert, Informationstechnologie habe nichts zum Wissensmanagement beizutragen. Dazu als Klärung die folgende Folie.

## Unsere Sicht zur Rolle von Informations- und Kommunikationstechnologie



### Was kann das nun konkret bedeuten?

Source: Knowledge Management Group



Birkenfeld 21-06-00

Page 29

## Szenarien des Wissensmanagements

### Dokumentiertes Wissen

- Dokumentarchivierung
- Personenunabhängige Konservierung von Expertenwissen
- Best/Worst Practices
- Lessons Learned
- Frequently Asked Questions (FAQs)
- Patentwesen

### Individuelles Wissen

- Strategische Wissensentwicklung
- Individuelle Wissensentwicklung
- Personal Think Tools
- Expertenverzeichnis (Yellow Pages)

Source: Knowledge Management Group



Birkenfeld 21-06-00

Page 30

## Szenarien (Forts.)

---

### **Kommunikationsunterstützung**

- Kompetenznetzwerke/Communities of Practice
- Sitzungsunterstützung
- Retreat und Work-Out
- Unternehmenszeitung und -fernsehen

### **Wissen in Prozessen**

- Wissen im Produktlebenszyklus
- Wissen in Geschäftsprozessen
- Wissen über Geschäftsprozesse



**Beispiel 1: wie Standard-Techniken integriert in das WM  
passen.**

## Beispiel 1: Communities of Practice / Expertennetzwerke



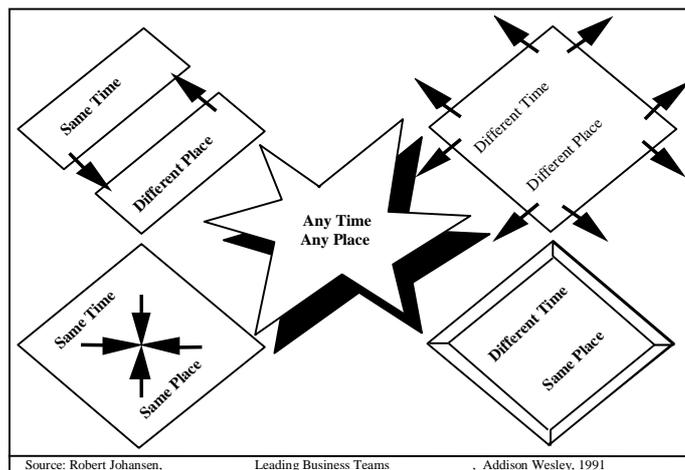
- Kollaboration & Kommunikation ist eine Vorbedingung für Teilen von Wissen.
- Kollaboration ist ein Weg zur Erzeugung von Wissen.
- Informationstechnologie erlaubt Anytime-Anyplace-Kommunikation.

Source: Knowledge Management Group



Birkenfeld 21-06-00 Page 33

## Informations- und Kommunikationstechnologie ermöglicht Anytime / Anyplace Kollaboration



Source: Robert Johansen, Leading Business Teams, Addison Wesley, 1991

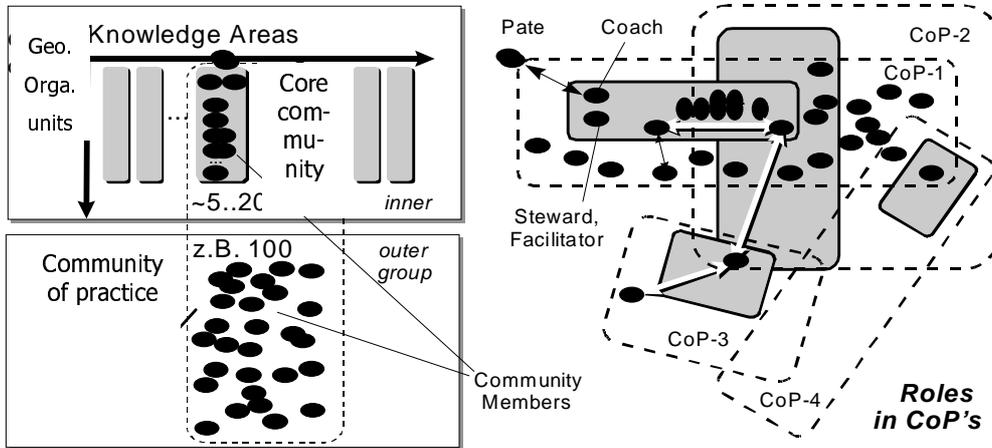
© 1999 Collaborative Strategies LLC  
All rights reserved.

Source: Knowledge Management Group



Birkenfeld 21-06-00 Page 34

## Prozeßaspekte der Communities of Practice



Quelle: GIPP / Siemens

Source: Knowledge Management Group

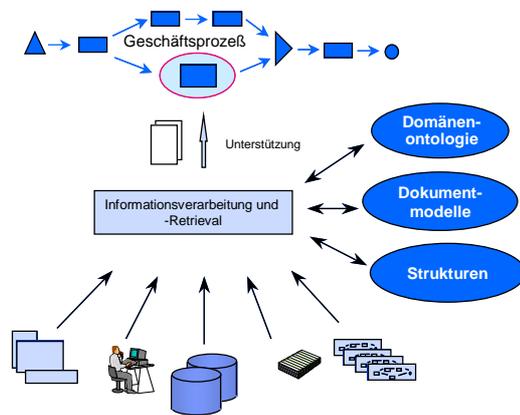


Birkenfeld 21-06-00

Page 35

**Beispiel 2: wie WM neue, innovative Ideen in die IT bringen kann.**

## Beispiel 2: Unterstützung wissensintensiver Aktivitäten durch kontextspezifische Information



- Bereitstellen *relevanter* Information verlangt Wissen über Domäne und Kontext
- Der Kontext ist durch den Geschäftsprozeß gegeben
- Domänenwissen wird durch Beziehungen zu Modellen und Ontologien repräsentiert
- Zugriff auf heterogene Informationsquellen liefert das gewünschte Material

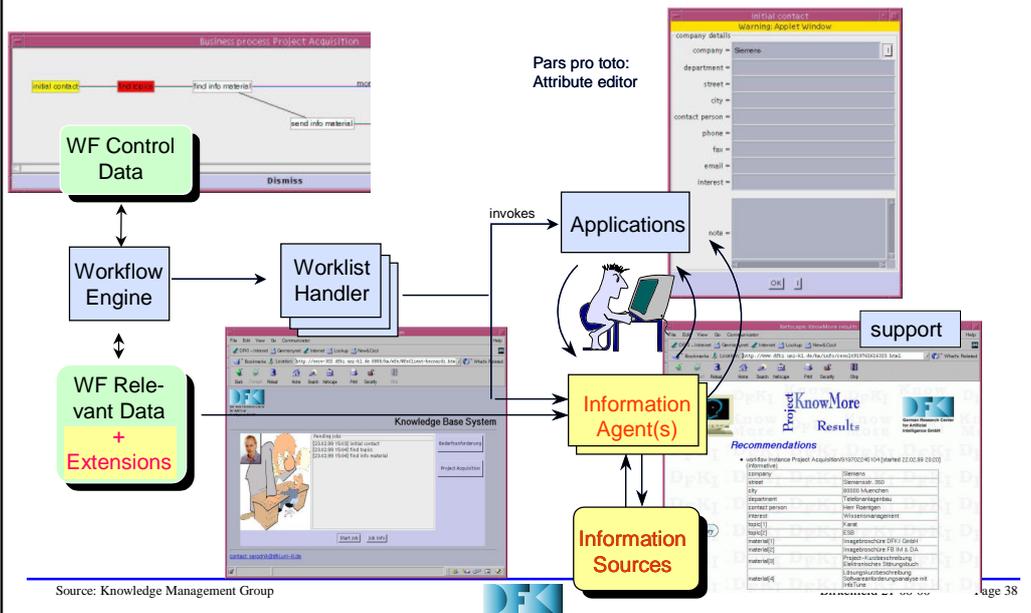
Source: Knowledge Management Group



Birkenfeld 21-06-00

Page 37

## Aktive Unterstützung entsteht durch Workflow-Einbindung



Source: Knowledge Management Group

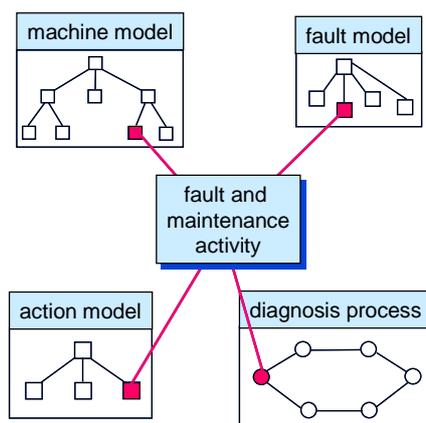


Page 38

### Beispiel 3: Nutzung innovativer IT im Rahmen eines umfassenden WM-Prozesses

39

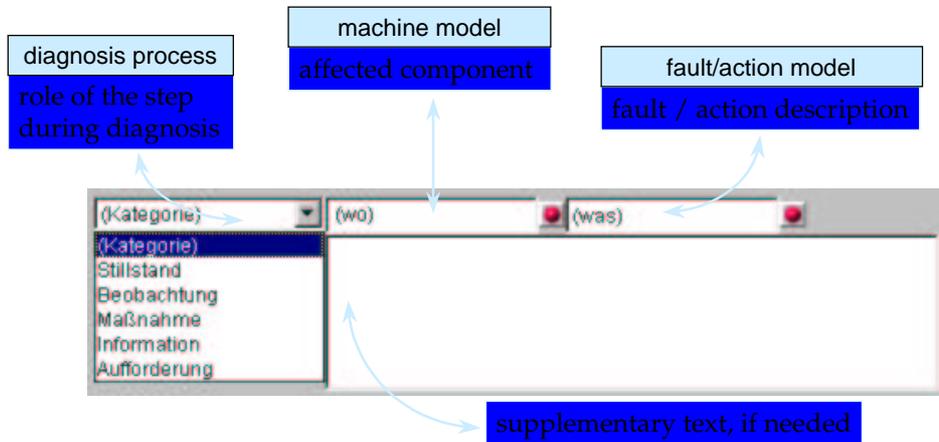
### Beispiel 3: das Intelligente Störungsbuch ermöglicht die modellbasierte Aufzeichnung von Erfahrungen bei der Maschinendiagnose



- Modelle garantieren eindeutige Ausdrucksweisen
- Modelle beschreiben Ähnlichkeiten und Abhängigkeiten
- Modelle erzwingen und unterstützen Strukturierung

**Modelle können jederzeit erweitert werden.**

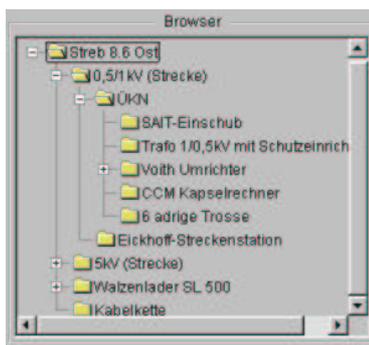
## Intelligent Fault Recording: Each step is documented in a structured way



The reference to the models realizes a weak formalization.

## Intelligent Fault Recording: The Machine Model Describes Structure and Components of the Equipment

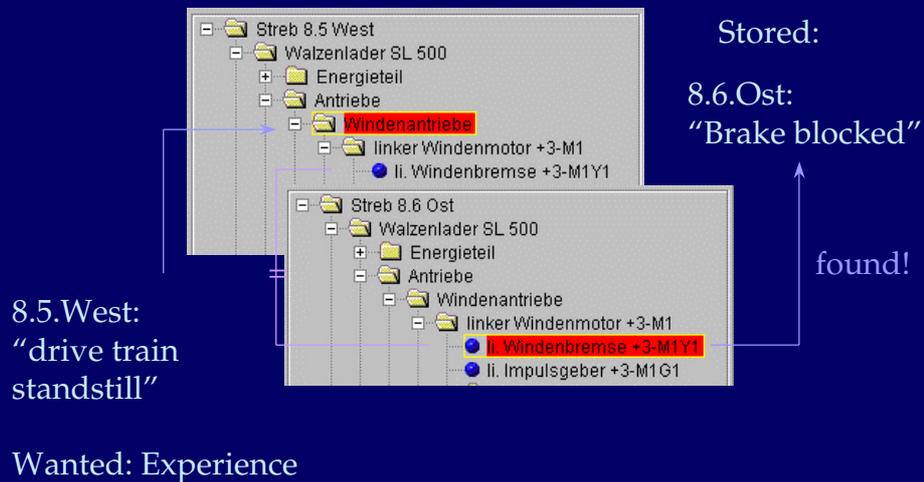
### MACHINE MODEL



Attribut	Wert
name	Streb 8.6 Ost
bemerkung	Feld Dilsburg / Floez Schwalbach
betriebspunkt	93355807

- structural overview
- unambiguous names of the components
- similarities and interconnections between machines
- technical details

## The models help to retrieve relevant information



Source: Knowledge Management Group



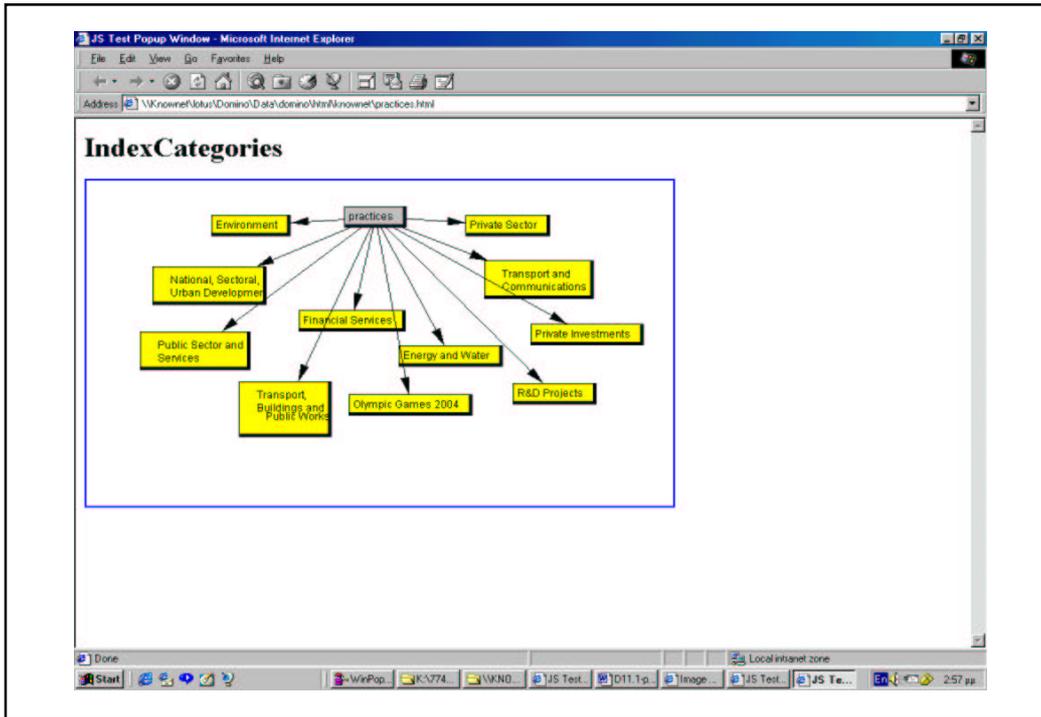
Birkenfeld 21-06-00

Page 43

**Allgemein ist der Aufbau von Ontologien und Modellen zur Indexierung, Anfrageerweiterung, Navigation usw. durchaus aufwendig und ein noch nicht abschliessend geklärtes Thema.**

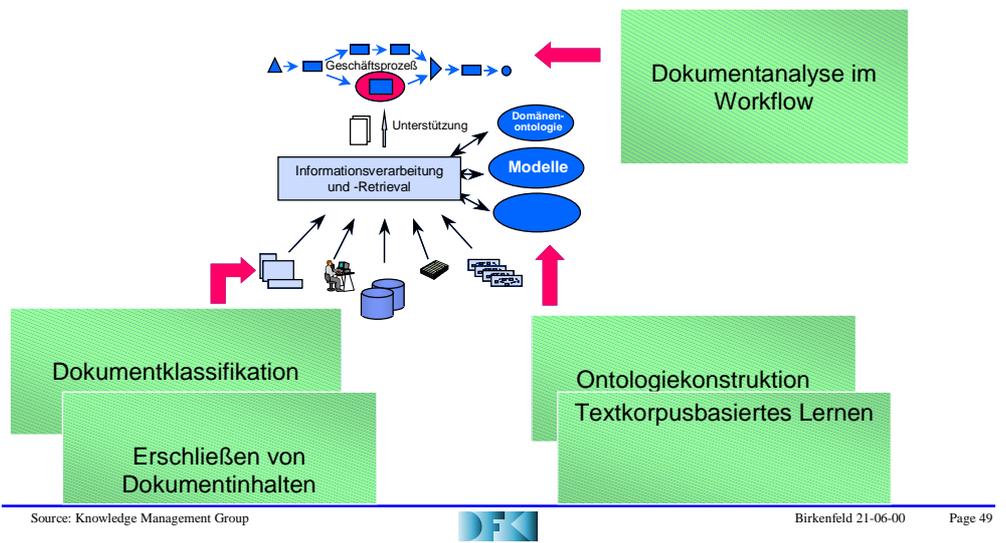
**Mal ein paar Beispielontologien zur Indexierung von Information einer Unternehmensberatung**





**Wenn man die Ontologien und Modelle hat, bleibt die Frage der Abbildung informeller Darstellungen („Textdokumente“ auf die formalen Strukturen. Die Dokumentanalyse ist hierzu eine interessante Technologie.**

## Erfassen und Strukturieren der Informationen wird durch Dokumentanalyse wirksam unterstützt



## Wissensmanagement durchdringt schrittweise immer breitere Marktbereiche

- Phase I (1997-1998): dominiert durch "early adopter" neuer Technologien, überwiegend aus dem Dienstleistungssektor. Marktführer bei Tools waren Anbieter von Information Retrieval Systemen.
- Phase II (1999-2000): Anbieter aus Groupware und Dokumentmanagement betreten Tool-Markt. Explizite Wissensmanagement-Lösungen werden angeboten. Die Integration von Werkzeugen wird wichtiger.
- Phase III (2001-...): WM-Initiativen in die breitere Firmeninfrastruktur integriert, werden zu Treibern der Entwicklung zur "extended enterprise".

Quelle: OVUM

Source: Knowledge Management Group

Birkenfeld 21-06-00 Page 50

## Einige gute Bücher

---

- **Probst, Raub, Romhardt: *Wissen managen*, Gabler Verlag, Wiesbaden, 1999**
- Davenport, Prusak: *Working Knowledge*, Harvard Business School Press, Boston MA, 1998
- Nonaka Takeuchi: *The knowledge-creating company*, Oxford University Press, 1995
- Borghoff, Pareschi: *Information Technology for Knowledge Management*, Springer-Verlag, 1998
- **OVUM Report on *Knowledge Management: Applications, Markets and Technologies***



## Einige Web-Sites

---

- [www.brint.com](http://www.brint.com)
- [www.sveiby.com.au](http://www.sveiby.com.au)
- [www.know-net.org](http://www.know-net.org)



## Zusammenfassung

---

- Wissensmanagement befaßt sich mit der expliziten, geplanten und zielgerichteten Handhabung von Wissen als Unternehmensressource
- wichtige Punkte sind dabei sowohl die kontextuell angemessene Wiederverwendung komplexer Sachverhalte als auch die Erzeugung neuen Wissens durch verbesserte Kommunikation und Kollaboration
- Lessons Learned, Yellow Pages & Communities of Practice als momentane Haupttrends
- Softwaretechnische Unterstützung kommt aus den Bereichen:
  - Kommunikationsunterstützung (langfristig Kollaboration)
  - Informationsmanagement (langfristig intelligente Methoden zur Beherrschung der Informationsflut, insbesondere Internet-Agenten, Textverstehen)
- Wissen in Prozessen & individuelle Wissensentwicklung als mögliche Zukunftstrends
- volle Schlagkraft des Ansatzes erwächst aus der holistischen Sicht und der Integration von Personal-, Organisations- und Technologiemaßnahmen



## Contact Information

---

### - Andreas Abecker

Senior KM Consultant  
DFKI GmbH  
Postfach 2080, D-67608 Kaiserslautern, Germany  
phone ++49 631 205 3456  
fax ++49 631 205 3210  
email Andreas.Abecker@dfki.de  
<http://www.dfki.uni-kl.de/~aabecker>

### - Ansgar Bernardi

Head of Knowledge Management Group  
DFKI GmbH  
Postfach 2080, D-67608 Kaiserslautern, Germany  
phone ++49 631 205 3582  
fax ++49 631 205 3210  
email Ansgar.Bernardi@dfki.de

