

Kapitel 1

Einführung

Wissensmanagement

- 1.1 Motivation
- 1.2 Begriffsdefinitionen
- 1.3 Das Wissenssystem Unternehmen
- 1.4 Gestaltungsdimensionen des Wissensmanagements
- 1.5 Szenario

1.1 Motivation

■ G. Schröder (CEBIT 2000):

- *Wir befinden uns am Übergang von der Industrie- in die Wissens- und Informations-Gesellschaft.*
- *Wir müssen den Menschen [...] die notwendigen Hilfestellungen geben, damit sie sich Zugang verschaffen können in die Wissens- und Informationsgesellschaft.*

■ Wolf-Michael Catenhusen (BMBF, 1999):

- *Deutschland steht mitten in einem weltweiten Prozess und betriebswirtschaftlicher Größe, in dem der Rohstoff Information [...], die Gewinnung und der richtige Umgang mit Wissen eine strategische volkswirtschaftliche und gesellschaftliche Größe geworden ist.*
- *Wir umschreiben diese Entwicklung gerne mit Wissens- oder auch Wissenschaftsgesellschaft.*

1.1 Motivation

- **Wissen ist ein wichtiger Erfolgsfaktor für Unternehmen:**
 - **Lebenszyklus** für Produkte wird immer kürzer
 - schnellere Umsetzung neuer Erkenntnisse in innovative Produkte
 - **Lean Management** erfordert Entscheidungen auf allen organisatorischen Ebenen
 - erforderliches Wissen muss auf allen Ebenen verfügbar sein
 - Unternehmen operieren mehr und mehr **global**
 - geographisch verteilte Unternehmensbereiche
 - virtuelle Unternehmen
 - **Concurrent Engineering** erfordert die Integration von Wissen aus unterschiedlichen Unternehmensbereichen

1.1 Motivation

- Anteil **wissensintensiver** Geschäftsprozesse nimmt zu (in den Industrienationen)
 - hoher Freiheitsgrad bei der Abwicklung
 - hoher Anteil des Aufwands besteht aus
 - Suche nach Wissen
 - Auswahl relevanten Wissens
- Wissen wird selbst zum **Produkt**
 - neue Arten spezialisierter Serviceunternehmen entstehen,
 - z.B. Informationsbroker
- **Wert** eines Unternehmens hängt nicht mehr allein von seinen materiellen Vermögenswerten ab, sondern auch vom im Unternehmen verfügbaren **Wissen**,
 - z.B. Beratungsunternehmen

1.1 Motivation

■ Wie ist die Ist-Situation?

- „Je spezieller/kritischer mein eigenes Know-How, desto wichtiger bin ich für das Unternehmen.“
 - Wissen ist Macht
 - Wissen wird nicht geteilt
- **Weggang** eines Mitarbeiter führt zu **Know-How-Verlust** für Unternehmen
- **langwierige** Einarbeitung neuer Mitarbeiter
- **Fehler** werden **wiederholt** gemacht
 - niemand spricht über eigene Fehlschläge
- Entscheidungen werden **ohne** Ausnutzung allen relevanten Wissens getroffen

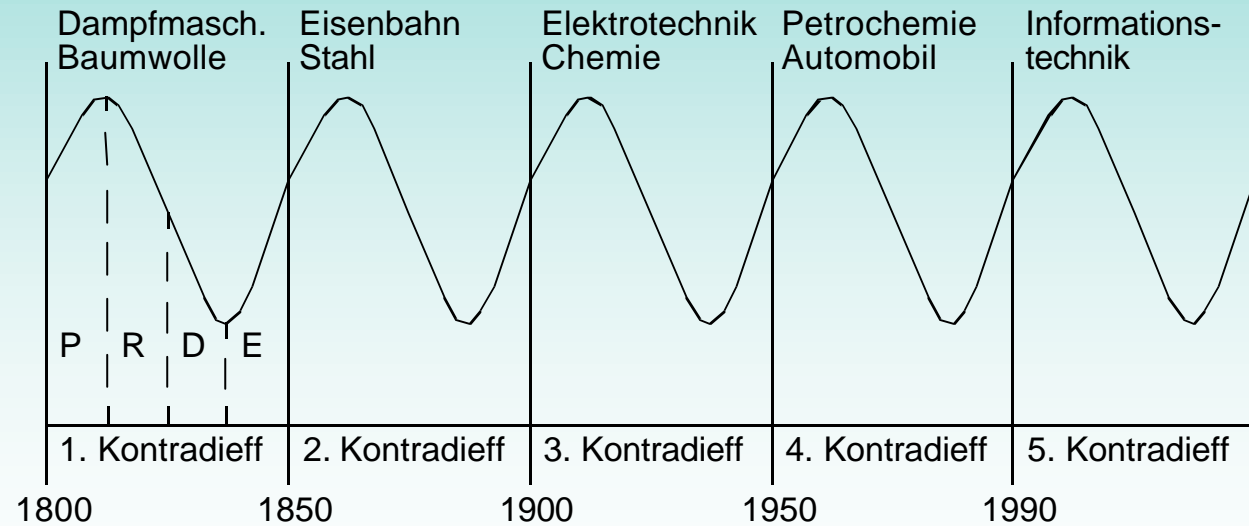
1.1 Motivation

■ Der fünfte KontradiEFF:

vgl. [Brenner 94, S.9f]

- „Der nächste Konjunkturzyklus wird durch den **produktiven Umgang mit Information und Wissen**, d.h. durch die Informationstechnik bestimmt“

⇒ **Management von Information und Wissen gewinnt an Relevanz**



P = Prosperität; R = Rezession; D = Depression; E = Erholung

1.2 Begriffe

■ Begriffsdefinitionen

Es folgen Definitionen der Begriffe

- Daten,
- Information und
- Wissen

aus Sicht verschiedener Disziplinen, wie

- Semiotik,
- BWL,
- Philosophie,
- Psychologie und
- KI.

1.2 Begriffe

■ 1.2.1 Webster's New Encyclopaedic Dictionary

- **Data:** factual information (as measurements or statistics) used as a basis for reasoning, discussion, or calculation
- **Information:**
 1. the communication or reception of knowledge or intelligence
 2. a) knowledge obtained from investigation, study, or instruction
 - b) knowledge of a particular event or situation (news)
 - c) fact, data
 - d) a signal or mark put into or put out by a computing machine

1.2 Begriffe

- **Knowledge:**
 1. understanding gained by actual experience
 2. a) the state of being aware of something or of having information
b) range of awareness or information
 3. the act of understanding: clear perception of truth
 4. something learnt and kept in mind

1.2 Begriffe

■ 1.2.2 Semiotische Sichtweise

- **Daten** beinhalten lediglich eine **syntaktische Dimension**
 - z.B. R2D2, 1500 ...
- **Informationen** beinhalten **Syntax** und **Semantik** (Form und Inhalt)
 - z.B. R2D2 (Form) ist der Name eines Roboters (Inhalt)
 - auf dem Typschild eines Motors bedeutet 1500 (Form) z.B. die Anzahl Umdrehungen pro Sekunde (Inhalt)
- **Wissen** beinhaltet darüberhinaus eine **pragmatische Dimension**, ist also mit einem Ziel oder Zweck verbunden.

1.2 Begriffe

■ 1.2.3 Wissen in der BWL

In der Regel liegt kein explizites Verständnis des Begriffs Wissen vor.

⇒ Verschiedenheit/Widersprüchlichkeit der Definitionen, z.B.

- **Information:** Wissen, das zweckorientiert, speziell und entscheidungsrelevant ist
- **Wissen** ist die „*Kenntnis von Sachverhalten, Bewusstsein entsprechender Denkinhalte*“,
d.h. Wissen ist stets an Menschen gebunden
- **Wissen** ist „*Menge der in Informationsspeichern fixierten und durch planmäßigen Abruf reproduzierbaren Informationen*“,
d.h. ist der Objektivierung fähig

1.2 Begriffe

■ 1.2.4 Wissen in der Philosophie

Wissen hat etwas mit Wahrheit zu tun (dies geht bis zu **Plato** zurück)

- nach **Kant**: „Ein sowohl subjektiv als auch objektiv zureichendes Fürwahrhalten.“
- nach **Fries**: „Fürwahrhalten mit vollständiger Gewissheit.“
- nach **Husserl**: „Evidenz davon, dass ein gewisser Sachverhalt gelte oder nicht.“
- nach **Sodian**: „begründeter, wahrer Glauben über einen Sachverhalt, d.h. wahrer Glauben, der durch die Verarbeitung entsprechender Informationen zustandegekommen ist.“

1.2 Begriffe

■ Wissen vs. Glauben vs. Meinen:

- **Wissen** = subjektiv und objektiv zureichendes Fürwahrhalten
- **Glauben** = subjektiv zureichendes, objektiv unzureichendes Fürwahrhalten
- **Meinen** = subjektiv und objektiv unzureichendes Fürwahrhalten

1.2 Begriffe

■ 1.2.5 Wissen in der Wissenspsychologie

- Wissen ist etwas, was jemand für wahr hält.
- Wissen regelt die
 - Gliederung und Interpretation eintreffender Informationen,
 - Erzeugung adäquater Reaktionen.
- Wissen ist die Basis des
 - Wahrnehmens,
 - Handelns und
 - Sprechens.

1.2 Begriffe

■ 1.2.6 Wissen bei CommonKADS

- Wissen ermöglicht Handlungen

- **Knowledge** *is the whole body of data and information that people bring to bear to practical **use in action**, in order to carry out tasks and create new information. Knowledge adds two distinct aspects:*

- *first, a sense of **purpose**, since knowledge is the „intellectual machinery“ used to achieve a goal;*
- *second, a **generative capability**, because one of the major functions of knowledge is to produce new information.*

[Schreiber et al. 99, S.4]

- Erfahrung ist typischerweise relevant
- Wissen ist auf das Erreichen eines Ziels ausgerichtet
- Wissen wird zur Erzeugung neuer Information benutzt

1.2 Begriffe

■ 1.2.7 Wissensbegriff nach Nonaka & Takeuchi

- **implizites Wissen** (***tacit knowledge***):
 - schwer kommunizierbar
 - kaum formalisierbar
 - in Köpfen von Personen gespeichert
 - **embodied** knowledge
- **explizites Wissen** (***explicit knowledge***):
 - kommunizierbar
 - formalisierbar auf verschiedenen Formalisierungsebenen
 - in verschiedenen Medien speicherbar (Dokumente, Datenbanken ...)
 - **disembodied** knowledge

1.2 Begriffe

■ Vier Formen der Wissensumwandlung

[Nonaka, Takeuchi 95]

		Nach	
		Implizitem Wissen	Explizitem Wissen
Von	Implizitem Wissen	Sozialisierung	Externalisierung
	Explizitem Wissen	Internalisierung	Kombinierung

Sozialisierung: Übertragung impliziten Wissens direkt von Person zu Person durch eigene Beobachtung, Nachahmung, praktische Erfahrung, Aufbau eines eigenen mentalen Modells

Externalisierung: Artikulation von implizitem Wissen durch explizite Konzepte; Verwendung von Metaphern, Analogien, Modellen

1.2 Begriffe

		Nach	
		Implizitem Wissen	Explizitem Wissen
Von	Implizitem Wissen	Sozialisierung	Externalisierung
	Explizitem Wissen	Internalisierung	Kombinierung

Kombinierung: Systematisierung von Konzepten durch Kategorisierung, Sortierung, Kombination von Konzepten; Austausch von explizitem Wissen durch Dokumente, Gespräche, ...

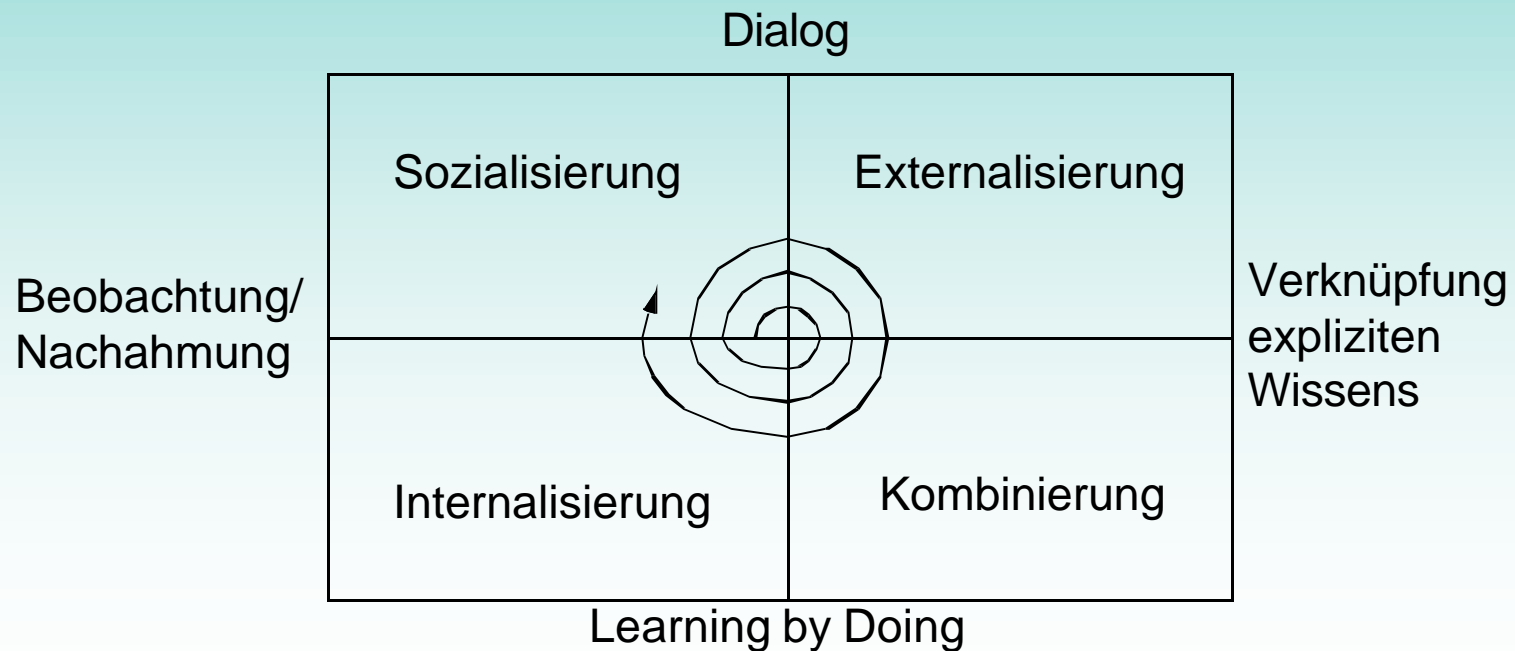
Internalisierung: Erzeugung impliziten Wissens aus explizitem Wissen durch *learning by doing*, Aufbau bzw. Erweiterung mentaler Modelle

1.2 Begriffe

■ Wissensspirale (*Knowledge Spiral*)

[Nonaka, Takeuchi 95]

- Aufbau von Unternehmenswissen ist ein kontinuierlicher Prozess
- dynamische Interaktion zwischen implizitem und explizitem Wissen



1.2 Begriffe

■ Wissensdimensionen

- **Art** des Wissens
 - persönliche Erfahrungen, Best Practice, Regeln der Geschäftsabwicklung
- **Verfügbarkeit** des Wissens
 - implizites Wissen:
 - Verfügbarmachung über zwischenmenschlichen Dialog (Externalisierung)
 - explizites Wissen:
 - verfügbar über Datenbanken, Experience Factory, Repository von Dokumenten und Wissenselementen
 - bildet **Organizational Memory**
- **Repräsentation** des expliziten Wissens
 - informal, semi-formal, formal

1.2 Begriffe

■ 1.2.8 Software und Wissen

- Software spiegelt „**quasimaterialisiertes Wissen**“ wider
 - In **Standardsoftware** (z.B. SAP R/3, CAD-Systeme, Bestellwesen) steckt ein **enormer organisatorischer Erfahrungsschatz**, den ein Unternehmen nur sehr schwer selber aufbauen oder durch Berater zukaufen könnte.
 - Ihr Nicht-Einsatz hat **Wettbewerbsnachteile** zur Folge.
 - Software kann auch **spezielles Wissen** abbilden, z.B. Software
 - zur Erkennung von betrügerischen Telefonaten (***Fraud Detection***)
 - zur **Kreditwürdigkeitsabschätzung**
 - zur **Konfiguration technischer Geräte**
- typische Anwendungsgebiete wissensbasierter Systeme
- Ihr Einsatz hat **Wettbewerbsvorteile** zur Folge.

1.2 Begriffe

■ 1.2.9 Pragmatische Arbeitsdefinition von Wissen

Wissen ist ...

- Ergebnis der Verarbeitung von Information durch das **Bewusstsein**,
- vorhandener Bestand an **Modellen** über konkrete und abstrakte Objekte, Ereignisse und Sachverhalte, d.h. im menschlichen Gedächtnis abgelegte Symbolstrukturen,
- Wissen dient als Grundlage von **Handlungen**
- und damit dem Erreichen gewisser **Ziele**

1.3 Wissenssystem Unternehmen

■ 1.3.1 Der Systembegriff

- **System:** geordnete Gesamtheit von Elementen, zwischen denen Beziehungen bestehen oder hergestellt werden können
- **Beziehungen:** irgendwelche Verbindungen zwischen Elementen, welche das Verhalten der Elemente und des ganzen Systems beeinflussen
- **Element:** Teil eines Systems, der im Rahmen der jeweiligen Betrachtungsweise nicht weiter aufgeteilt/analysiert werden kann/soll

⇒ Ein Wirtschaftsunternehmen kann als System aufgefasst werden.

1.3 Wissenssystem Unternehmen

■ 1.3.2 Unternehmen als *Wissenssystem*

- **Unternehmensgeschehen:** Transformationsprozess (Input → Output)
- **Transformationsprozess:** Schaffung von Gütern, durch Ausführen von Aktionen an Objekten
- **Aktionen:**
 - Aufnahme-,
 - Verarbeitungs-,
 - Speicherungs- und
 - Abgabetätigkeiten an immateriellen und materiellen Gütern

1.3 Wissenssystem Unternehmen

- **Immaterielle Güter sind insb. Wissen und Information.**

⇒ Sichtweise des Unternehmens als

- wissenserzeugendes
- wissensbewahrendes
- wissenverarbeitendes

System

1.3 Wissenssystem Unternehmen

■ Produktionsfaktor Wissen

- **Produktionsfaktoren:** Güter zur Produktion anderer Güter
synonym: **Input-Güter, Input-Faktoren, Einsatzfaktoren, Produktoren**
- Das Fehlen schon einer benötigten Güterart verhindert oder verschlechtert die geplante Produktion.
- Bedeutung des Produktionsfaktors Wissen nimmt in den Wissensgesellschaften ständig zu.

⇒ **Ressource Wissen ist Produktionsfaktor** wie andere Produktionsfaktoren Arbeit, Kapital, ...

1.4 Gestaltungsdimensionen des Wissensmanagements

■ 1.4.1 Ganzheitlichkeit

Wissensmanagement ist inhärent interdisziplinär und erfordert ganzheitlichen Ansatz

■ Organisation

- Aufbauorganisation
 - hierarchische vs. flache Managementstruktur
 - Entscheidungskompetenz auf allen Ebenen
 - spezielle Wissensmanagementfunktionen, z.B. *Chief Knowledge Officer* (CKO)
- Ablauforganisation
 - Einbindung der Wissensakquisition in den Geschäftsablauf, z.B. *Debriefing* bei Projektende

1.4 Gestaltungsdimensionen

■ Menschen

- Abkehr von „Wissen ist Macht!“
- Bereitstellung von Wissen muss sich „bezahlt“ machen
 - Mitarbeiter(in) profitiert selbst von Gesamtheit bereitgestellten Wissens
 - Einarbeitung neuer Mitarbeiter(innen) erfordert weniger Betreuungsaufwand
 - Anreizsystem für Wissensbereitstellung und -weitergabe

1.4 Gestaltungsdimensionen

■ Unternehmenskultur

- Wissensmanagement erfordert **offene** Unternehmenskultur
 - fehlerverzeihendes Klima, man kann über Fehler reden
 - kooperatives Arbeitsklima
 - offene Türen
 - Kaffeeküche

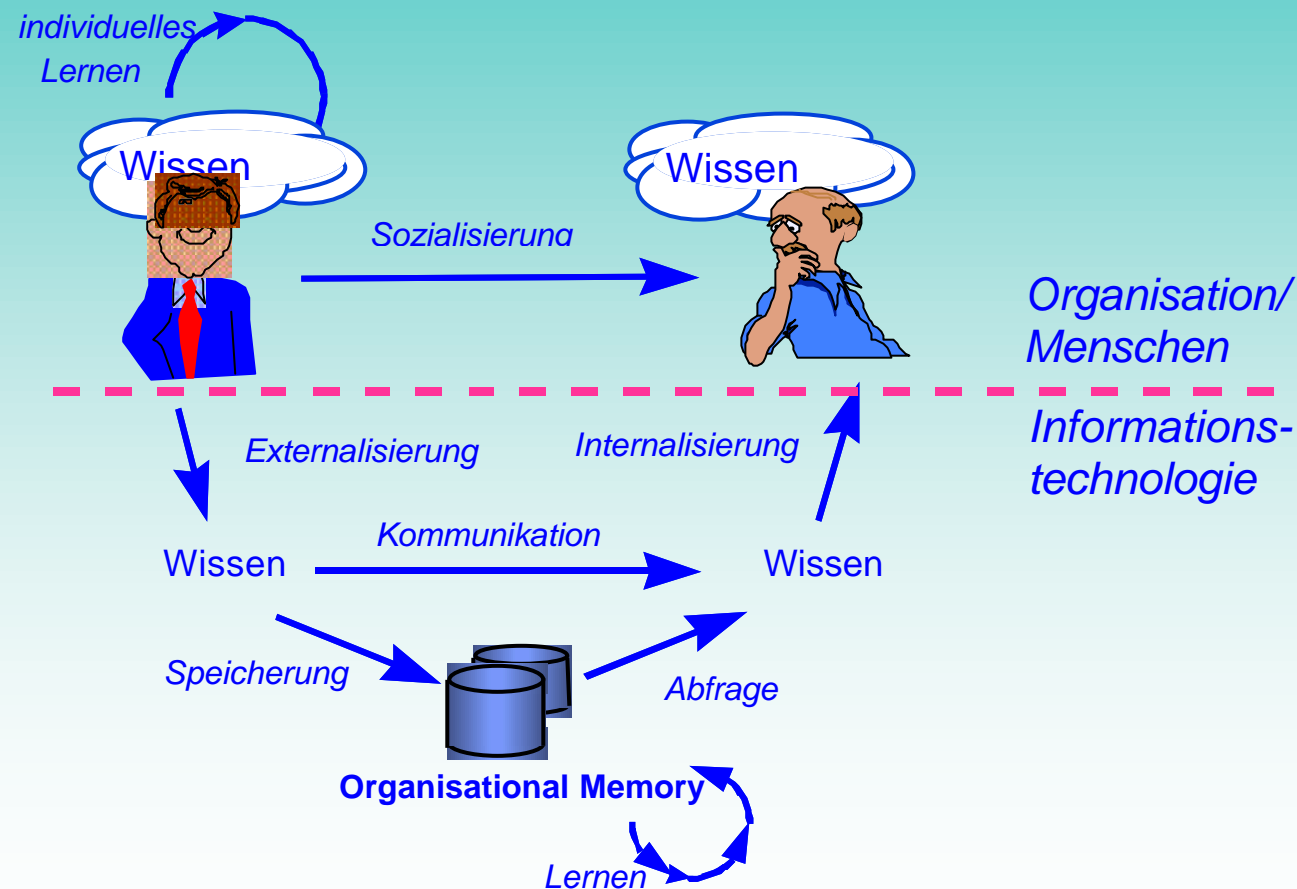
1.4 Gestaltungsdimensionen

■ Informationstechnologie

- unterstützt/ermöglicht Wissensmanagementfunktionen (**enabling** technology)
- dient zur
 - Erfassung
 - Speicherung
 - Verteilung
 des expliziten Wissens
- ermöglicht den Zugriff auf **externe Wissensquellen**, z.B. Internet
- Verknüpfung/Analyse des Wissens erzeugt **neues** explizites Wissen
 - Unterstützung eines Lernprozesses

1.4 Gestaltungsdimensionen

■ Die Rolle der Informationstechnologie für das Wissensmanagement



1.4 Gestaltungsdimensionen

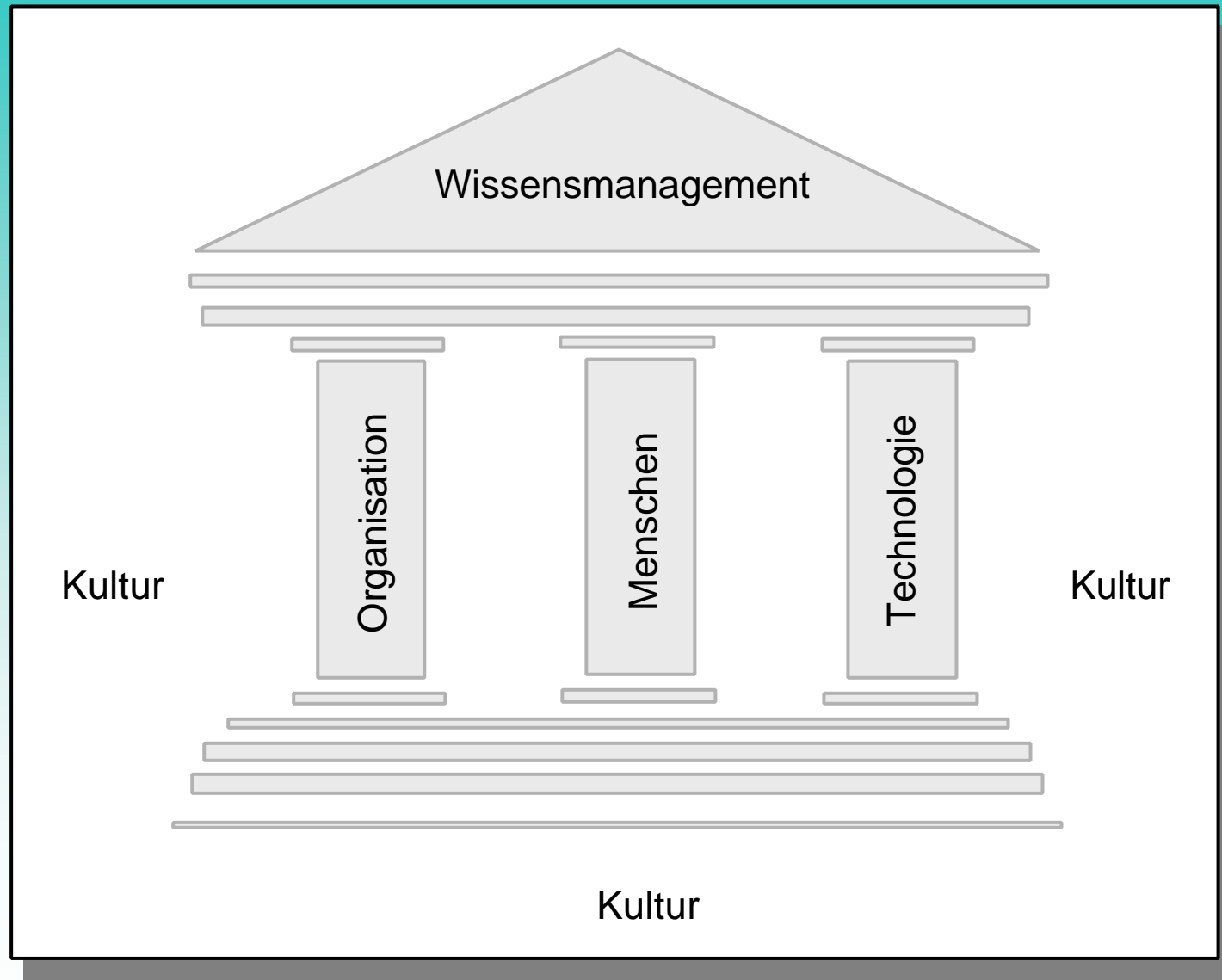
■ Relevante IT-Bereiche

- Geschäftsprozessmodellierung (BPM)
(Vorlesung: **Workflow Management**)
- Computerunterstütztes Kooperatives Arbeiten (CSCW)
- Knowledge Engineering (Ontologien)
- Intelligente Informationssysteme
- Internet-/ Intranet-Standards
(Vorlesung: **Intelligente Systeme im WWW, Intranets**)
- Fallbasiertes Schließen (CBR)
- Data Warehouses, OLAP
- Data Mining, Text Mining
(Vorlesung: **Knowledge Discovery**)

1.4 Gestaltungsdimensionen

- Information Retrieval
(Vorlesung: **Intelligente Systeme im WWW, Algorithms for Internet-Applications**)
- Dokumentenmanagementsysteme
- Mensch-Computer-Interaktion
(Vorlesung: **Software-Ergonomie**)
- Agenten
(Vorlesung: **Intelligente Systeme im WWW, Intelligente Softwareagenten**)

1.4 Gestaltungsdimensionen



1.4 Gestaltungsdimensionen

■ 1.4.2 Prozessaspekte

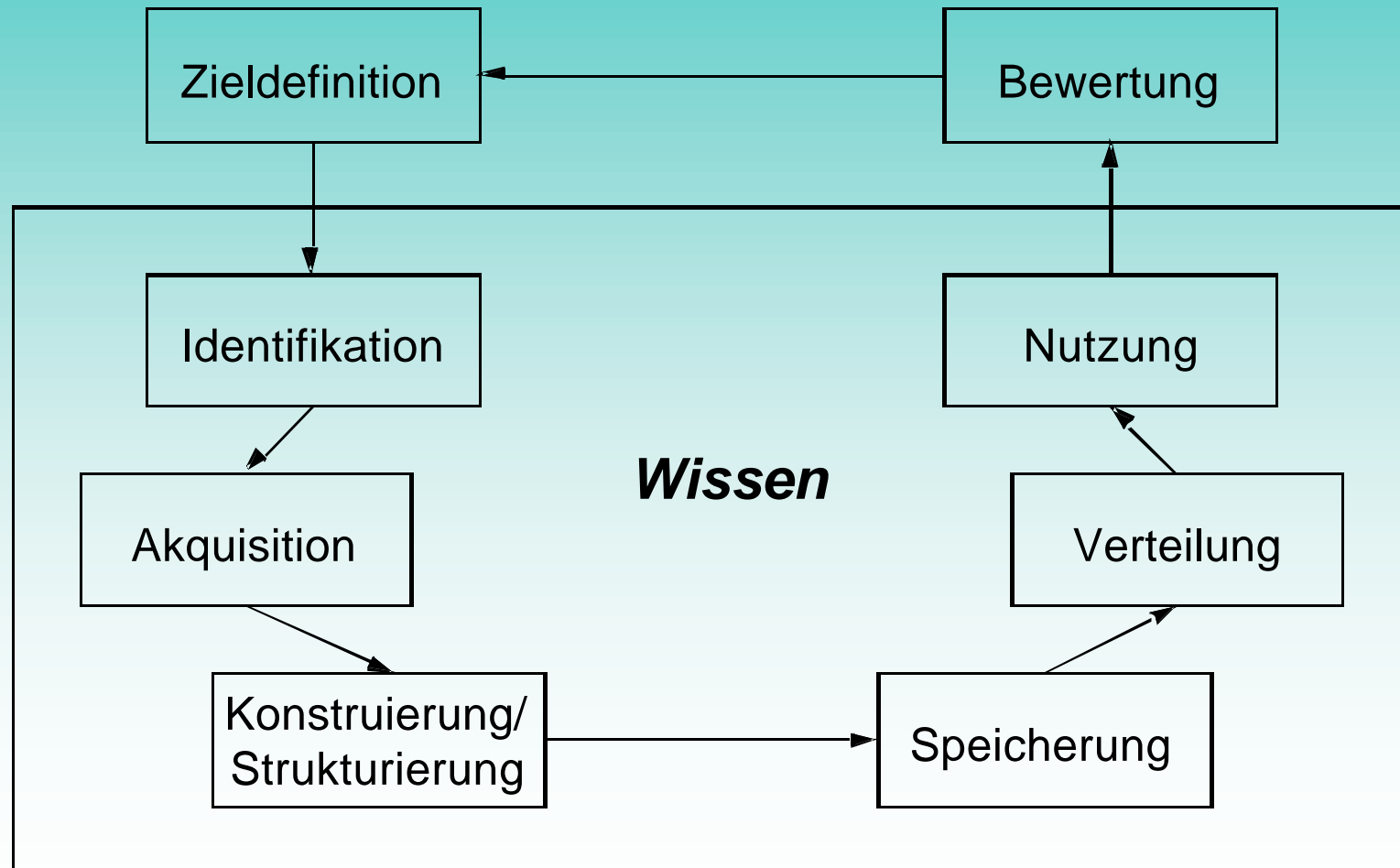
■ Wissensmanagement ist als Prozess zu betrachten

- Ermögliche und unterstütze **Kommunikation** zwischen Mitarbeitern/ Mitarbeiterinnen, obwohl sie
 - unterschiedliche Herkunft haben,
 - verschiedene Aufgaben durchführen,
 - geographisch verteilt sind!
- Mache **individuelles** Wissen unternehmensweit **verfügbar** und **wiederverwendbar**!

1.4 Gestaltungsdimensionen

■ Primäre Aufgaben des Wissensmanagements

vgl. [Probst et al. 1997]



1.4 Gestaltungsdimensionen

■ Zieldefinition

- Identifizierung der **strategischen** und **operationalen** Ziele
 - **welches Wissen** soll im Unternehmen verfügbar sein, z.B.
 - welche F&E-Projekte werden aktuell durchgeführt
 - welche SE-Methoden wann einsetzen
 - wie Angebotserstellung durchführen
 - **wie** kann solches Wissen verfügbar gemacht werden, z.B.
 - Analyse bei Projektende (*Debriefing*)
 - Einführung von Wissensmanagern
 - direktes Erfassen als „Nebenprodukt“ der Durchführung einer Geschäftstätigkeit

1.4 Gestaltungsdimensionen

■ Identifikation

- Ermittlung des Bedarfs an Wissen
- Überblick verschaffen über implizit/ explizit vorhandenes Wissen
- Identifikation der Wissensquellen

■ Akquisition

- Erschließung von Wissensquellen
 - Mitarbeiter(innen): Interviews, Selbsteingabe
 - Dokumente: Analyse (Text Mining), Verknüpfung, Metadatengenerierung

1.4 Gestaltungsdimensionen

■ Konstruierung und Strukturierung

- Generierung von Wissen
 - Datenbanken: Data Mining
 - Data Warehouse: OLAP, Data Mining
- Analyse und Bewertung des akquirierten Wissens
- Strukturierung und Verknüpfung des Wissens
 - Ontology Engineering
- Aufbau des Organizational Memory

■ Speicherung

- Wissen wird im **Organizational Memory** gespeichert
- umfasst Wissen auf allen Ebenen der Formalisierung
 - informal, semi-strukturiert, strukturiert, formalisiert
 - Dokumente (Word, PS, HTML, XML), Datenbanktabellen, Wissensbasisobjekte

1.4 Gestaltungsdimensionen

- Organizational-Memory-Systeme umfassen
 - Dokumenten-Management-Systeme
 - Datenbank-Management-Systeme (DBMS)
 - Data Warehouses (DWh)
 - Wissensbasierte Systeme

1.4 Gestaltungsdimensionen

■ Wissensverteilung

- Wissen muss in der richtigen Form, zur richtigen Zeit am richtigen Ort verfügbar sein.
- **Pull-Ansatz**
 - Browsing (Wissenslandschaften)
 - Schlüsselwortbasierte Suche
 - Thesaurusbasierte Suche
 - Datenbankanfrage
 - Ontologiebasierte Suche/Anfrage
- **Push-Ansatz**
 - EMail-Verteilerlisten
 - Newsgroups
 - Filter-Techniken
 - intelligente (persönliche) Agenten

1.4 Gestaltungsdimensionen

■ Wissensnutzung

- gefundenes/ zur Verfügung gestelltes Wissen wird für Durchführung der eigenen Tätigkeiten benutzt
- neu generiertes Wissen wird in **Handlungen** umgesetzt, z.B.
 - gezielte Marketing-Aktionen
 - Beachtung kritischer Aspekte bei der Bearbeitung von Versicherungsanträgen
 - Vermeidung von redundanten F&E-Aufträgen
 - Verbesserung und Beschleunigung der Helpdesk-Antworten

1.4 Gestaltungsdimensionen

■ Beispiel:

vgl. [Brenner 94, S.52ff.]

- Versandhäuser unterhalten sog. Kundeninformationssysteme.
- Diese speichern administratives Wissen (Adresse, Kunden-Nr., etc.).
- Aber auch Informationen über ihr jeweiliges Kaufverhalten, z.B.
 - Wie regelmäßig?
 - Welche Artikel/Artikelgruppe bevorzugt?
 - Welche Preisklasse, etc.

→ **Wissenskonstruierung und -speicherung**
(Data Mining, DWh)

1.4 Gestaltungsdimensionen

- Dieses Wissen kann genutzt werden, um spezielle Angebote zu versenden.
 - z.B. Spielzeugkataloge an Kunden, die Kleidung für Kinder kaufen (Cross Selling)
- Wenn einige Artikelgruppen kaum nachgefragt werden, kann Unternehmensführung evtl. beschließen, diese Waren aus dem Sortiment zu nehmen o.ä.

→ **Wissensnutzung** - Wissen führt zu Handlung

1.4 Gestaltungsdimensionen

■ Bewertung

- Bewertung, in wie weit Ziele erreicht worden sind
- Bewertung, in wie weit die richtigen Ziele definiert wurden
 - Was ist der Nutzen der Wissensmanagement-Zielsetzungen?
 - Bestanden zu hohe Erwartungen?
- aber: **Wie ist Erfolg messbar?**

1.5 Szenario

■ 1.5 Anwendungsszenario

- **Planung** der Zusammensetzung eines Teams
- **Vorraussetzungen:**
 - jeder Angestellte hat eigene Homepage, u.a. mit folgender Information:
 - Stellung in der Firma
 - in welchen Projekten arbeitet er mit
 - in welchen Projekten hat er früher mitgearbeitet
 - jedes Projekt hat eigene Homepage, u.a. mit folgender Information:
 - Projektname
 - Kundenname
 - Kundentyp
 - Projektteam

1.5 Szenario

■ Beispiel: Project Ontolce

Project - Ontolce - Netscape

File Edit View Go Communicator Help

Back Forward Reload Home Search Netscape Print Security Stop

Bookmarks Location: <http://www.aifb.uni-karlsruhe.de/WBS/sst/temp/ontolce.html> What's Related


Instant Message Search in Archi AltaVista: Main Excite Deutschl LEO Dictionary

Ontolce

Bringing Knowledge Management to [Nordic Life](#), [Spitzbergen](#)

Nordic Life's problems stem from its distributed setting in a virtually uninhabitable landscape. In the midst of the nordic winter there is just no getting through 50m cliffs of ice and snow. Nordic life decided to make a living from its problems. Bringing life insurance not only to inuits and greenlanders, but also to the inhabitants of the Sahara, the Australian deserts, the Kalahari and the American middle West. A key component in its strategy of divesting its current cash flow is the use of the intranet and the telephone for ultradistributed working. Portable satellite phones bring the internet connection even to places such as the Shetland isles, Greenland, Kansas and beyond.

The task of our team, [S. Decker](#), [H.P.-Schnurr](#), [S. Staab](#), [R. Studer](#), from the University of Karlsruhe was to adapt [Ontobroker](#) to the particular setting found at Nordic Life.



In view of this picture we all started to shiver. Then we thought about a solution that would free us from actually travelling to Spitzbergen. The result we came up with was a corba-server with a tunneling technique that we thought should stand in [Hawaii](#). This server now provides all the knowledge management backbone Nordic Life needs. It connects to Nordic Life's AS/400 as well as to their Lotus Notes-platform. The project is now near completion, the only thing left is the integration of the office support package of Ontobroker.

<http://www.aifb.uni-karlsruhe.de/WBS/sst>

1.5 Szenario

■ XML Projektbeschreibung

```

<project>
  <projectName> Ontolce </projectName>
  <projectGoal>
    Bringing Knowledge Management to
    <client type="LifeInsurer"> Nordic Life </client>
    Spitzbergen
  </projectGoal>

```

Nordic Life's problems ...

```

The task of our team,
<member> H.P. Schnurr </member>,
<member> S. Staab </member>,
<leader> R. Studer </leader>, ...
</project>

```


1.5 Szenario

■ Partial Ontology for Human Resource Management

Concept Hierarchy	Attribute Definitions	Rules
Object []. Person :: Object. Employee :: Person. Manager :: Employee. Consultant :: Employee. Project :: Object. Company :: Object. Manufacturer :: Company. FinanceCompany :: Company. Insurer :: FinanceCompany. LifeInsurer :: Insurer. Bank :: Finance Company.	Person [firstName ==>> String; lastName ==>> String; email ==>> String; phone ==>> String; participantOf ==>> Project; hasCompExperience ==>> Company] Project [projectname ==>> String; projectgoal ==>> String; client ==>> Company; member ==>> Person; leader ==>> Person]	FORALL Proj1, Pers1 Proj1 : Project [member ->> Pers1] ↔ Pers1 : Person [participantOf ->> Proj1] FORALL Pers1, Proj1, Comp1 Proj1 : Project [member ->> Pers1, client ->> Comp1] → Pers1 : Person [hasCompExperience ->> Comp1]

1.5 Szenario

■ Metadata in der Projektbeschreibung

...

```
<rdf:RDF xmlns:rdf = "http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#"
  xmlns:wm = "http://ontobroker.semanticweb.org/ontologies/wm-onto-2000-04-17.daml#">
```

```
  <wm:project>
    <wm:projectName> Ontolce </wm:projectName>
    <wm:projectGoal>
      Bringing Knowledge Management to
      <wm:client type="LifeInsurer"> Nordic Life </wm:client>
      Spitzbergen
    </wm:projectGoal>
```

Nordic Life's problems ...

The task of our team,

```
  <wm:member> H.P. Schnurr </wm:member>,
  <wm:member> S. Staab </wm:member>,
  <wm:leader> R. Studer </wm:leader>, ...
</wm:project>
```

1.5 Szenario

■ Fragestellung:

- Gibt es einen Berater, der Erfahrung mit einem Versicherer hat?

Antwort:

- Hans-Peter Schnurr

1.5 Szenario

■ Antworterzeugung

1. H.-P. Schnurr ist Mitglied im Projektteam des 'Ontolce'-Projects (Projekt Homepage)
2. Kunde des 'Ontolce'-Projekts ist Nordic Life, ein Lebensversicherer (Projekt Homepage)
3. H.-P. Schnurr ist ein Berater (Angestellten Homepage)
4. Wenn ein Projekt eine Person als Teammitglied hat und der Projektkunde ist Company X, dann hat Person 'CompExperience' mit X (Ontologie)
(damit: H.-P. Schnurr hat Erfahrung mit Lebensversicherer)
5. Lebensversicherer ist Versicherer (Ontologie)

1.5 Szenario

■ Methodische Grundlagen

- Beschreibung von Homepage in **XML**
- Modellierung einer Domäne durch eine **Ontologie**
 - relevante Konzepte, Beziehungen und Regeln
- **Metadaten** liefern benötigte Informationen in maschinell verarbeitbarer Form
- Zusammensuchen von Informationen aus verschiedenen Quellen
 - **Crawler**
- Ableiten weiteren expliziten Wissens
 - **Inferenzmaschine** für Ontologie und Metadaten