

# Geschäftsprozessorientiertes Wissensmanagement

- Überblick und Empirisches -

**Ludger van Elst**

- Senior Consultant -

Deutsches Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz (DFKI)  
Forschungsbereich Wissensmanagement, Kaiserslautern

**Pylon, White & Case, Frankfurt**  
**18. März 2004**

Wissensmanagement Grundlagen

Nutzen von Wissensmanagent-Systemen

Geschäftsprozessorientiertes WM &  
Evaluation im Labor

Digitale Bibliothek  
Intelligente Wissensmodellierung  
Anwendungsorientierte Grundlagenforschung  
Geschäftsprozessorientiertes Wissensmanagement  
Multimedia Content-Management  
Artificial Intelligence  
Ontologien für interaktive

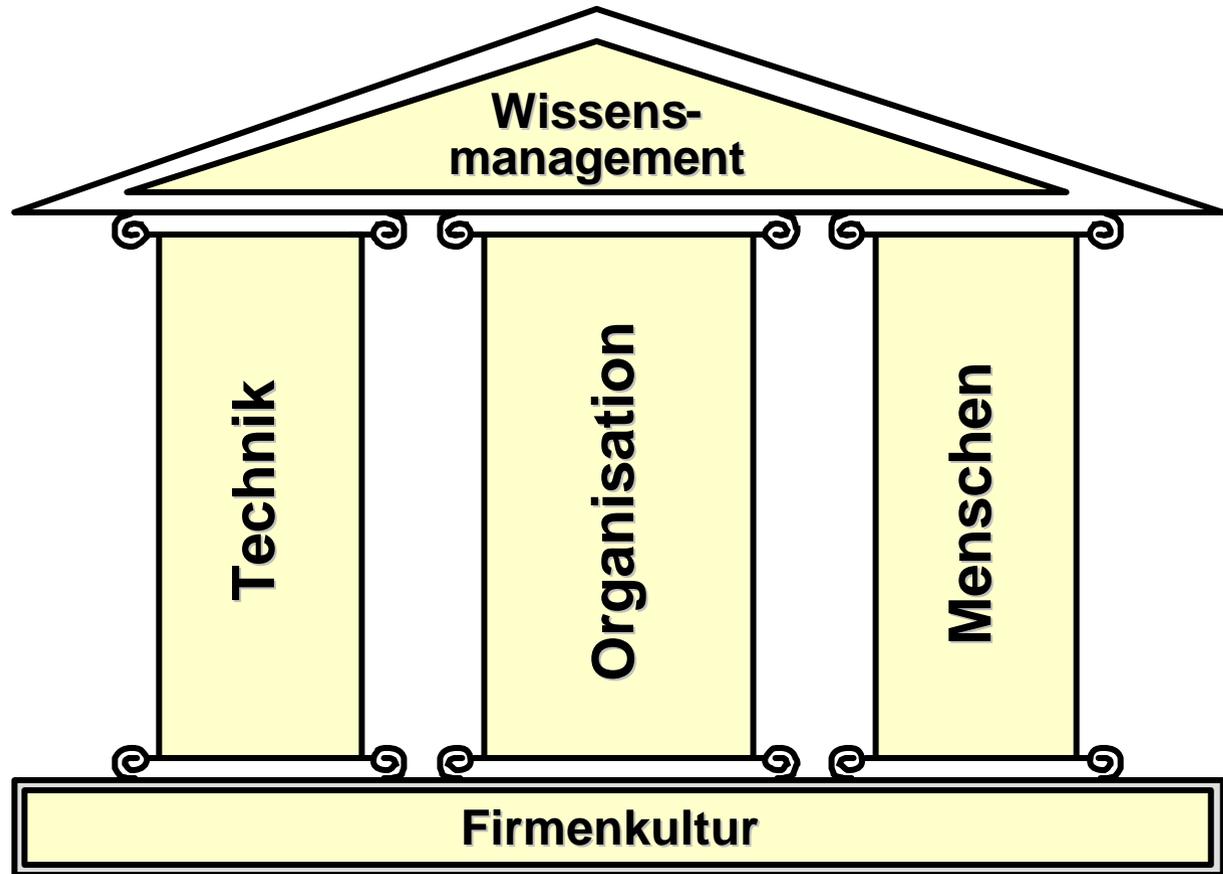
Digitale Bibliothek  
Intelligente Wissensmodellierung  
Anwendungsorientierte Grundlagenforschung  
Geschäftsprozessorientiertes Wissensmanagement  
Multimedia Content-Management  
Artificial Intelligence  
Ontologien für interaktive

Wissensmanagement Grundlagen

Nutzen von Wissensmanagent-Systemen

Geschäftsprozessorientiertes WM & Evaluation im Labor

# Credo: Erfolgreiches Wissensmanagement erfordert eine ganzheitliche Betrachtung

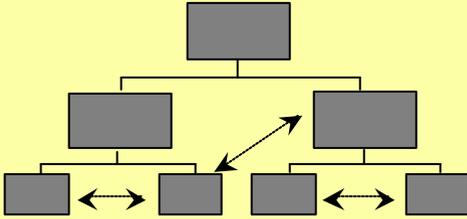


Digitale Bibliothek  
Intelligente Wissensmodellierung  
Anwendungsorientierte Grundlagenforschung

Wissensmanagement und Wissensrepräsentation  
Artificial Intelligence  
Ontologien für Interaktion

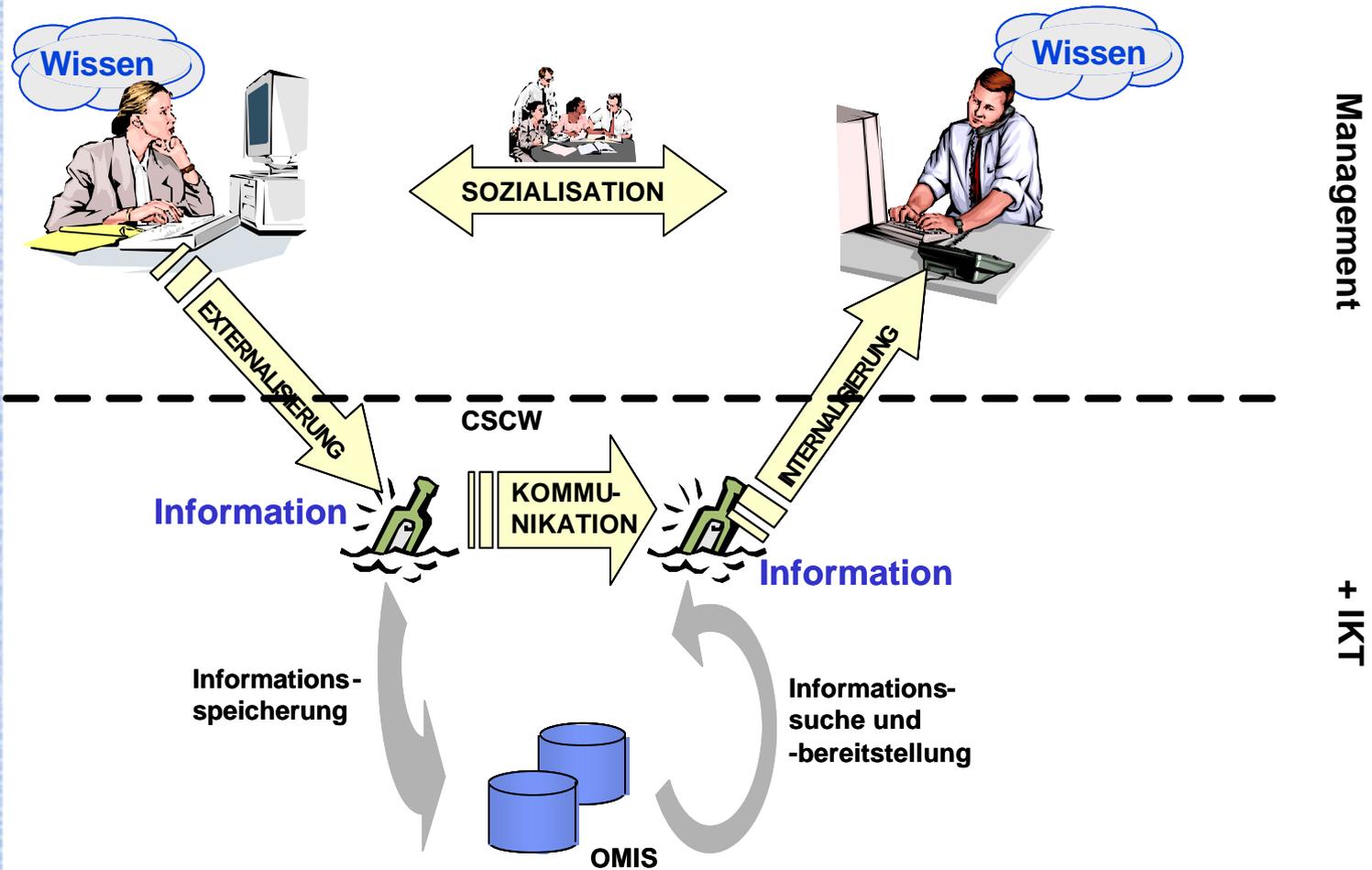
# Wissensmanagement findet auf verschiedenen Ebenen eines Unternehmens statt

Digitale Bibliothek  
 Intelligente Wissensmodellierung  
 Anwendungsorientierte Grundlagenforschung  
 Künstliche Intelligenz  
 Ontologien für interaktive Wissensrepräsentation  
 Wissensmanagement und -transfer  
 Artificial Intelligence  
 Ontologien für interaktive Wissensrepräsentation

<p><b>Persönliche Ebene</b></p> 	<p><b>Team-ebene</b></p> 	 <p><b>Organisationale Ebene</b></p>
<p>Intuition Fähigkeiten Wissen Erwartungen ...</p>	<p>Routinen Rollenzuordnungen Gemeinsame Sprache Komplementäre Fähigkeiten ...</p>	<p>Kernkompetenzen Mythen Geheime Regeln Verträge Wissensdatenbanken ...</p>
<p><b>KM als individuelle Kompetenz</b></p>	<p><b>KM als Gruppenwerkzeug</b></p>	<p><b>KM als organisationale Methode</b></p>

Adaptiert nach: M. Eppler/St. Gallen

# Rolle von Informations- und Kommunikationstechnologie im Wissensmanagement



Digitale Bibliothek  
 Intelligente Wissensmodellierung  
 Anwendungsorientierte Grundlagenforschung  
 Artificial Intelligence  
 Ontologien für interaktive  
 Anticipative Content-M  
 Adaptive Prozessentwerfer  
 Wissensmanagement und -wissen  
 Gesellschaftsorientiertes Wissensma

Digitale Bibliothek  
Intelligente Wissensmodellierung  
Anwendungsorientierte Grundlagenforschung

*Wissensmanagement*  
*Businessprozessorientiertes Wissensmanagement*  
*Multimedia Content-Management*  
*Artificial Intelligence*  
*Ontologien für interaktive*

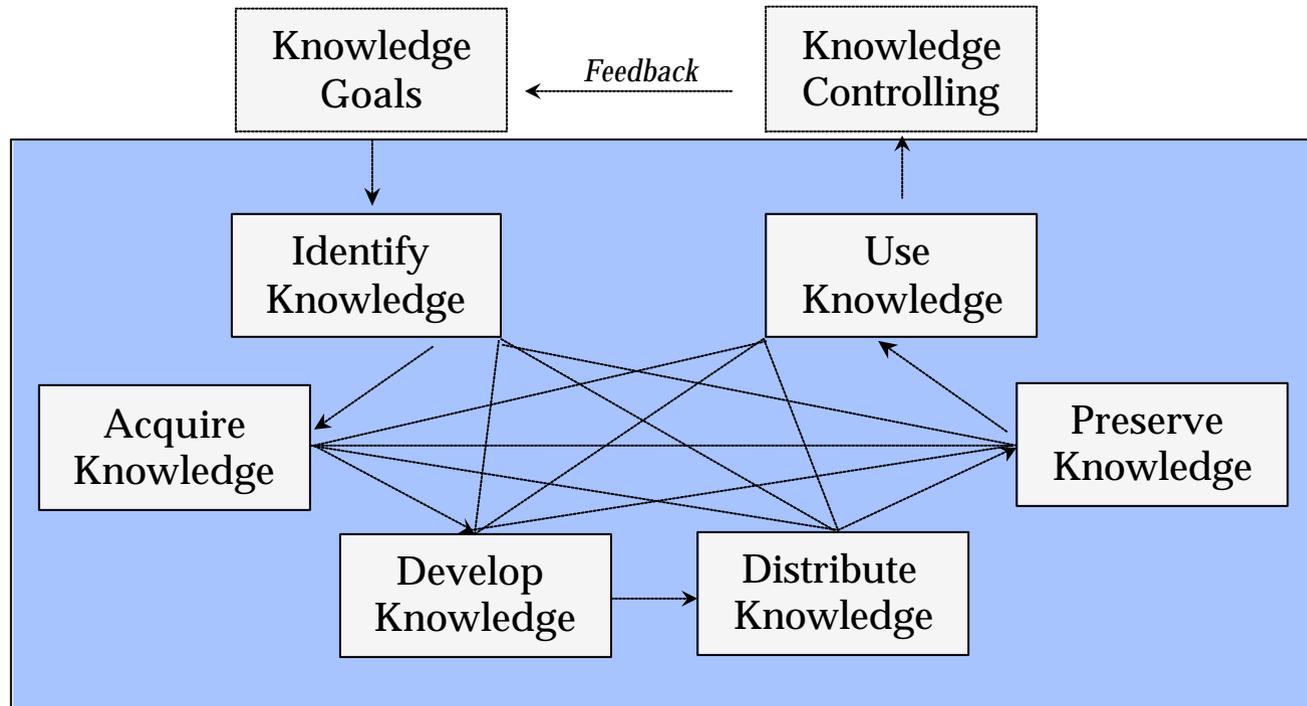
Wissensmanagement Grundlagen

Nutzen von Wissensmanagent-Systemen

Geschäftsprozessorientiertes WM & Evaluation im Labor



# Auch die Grundbausteine des Wissensmanagements könnten durch die „Nutzenbrille“ betrachtet werden...



Adapted from: Probst/Raub/Romhardt

**Auch hier:** (Fast) keine Literatur über Knowledge Controlling oder an Bausteinen orientierte Betrachtung der Effizienz/Effektivität.

# Verschiedene (Zeit-)Horizonte bei der Betrachtung des Nutzens von WM-Systemen

Digitale Bibliothek  
 Intelligente Wissensmodellierung  
 Anwendungsorientierte Grundlagenforschung  
 Künstliche Intelligenz  
 Ontologien für interaktive Wissensverarbeitung  
 Antikinetik Content-M

		Fragestellungen	Maße
Organisation	<b>Langfristig/strategisch</b> (Organisation)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wie sind wir positioniert?</li> <li>• Welche Reputation haben wir?</li> <li>• Für welche Mandanten sind wir attraktiv?</li> <li>• Für welche (potentiellen) Mitarbeiter sind wir attraktiv?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stellung in Rankings</li> <li>• Mitarbeiter-Turnover (Zeit, Kosten, ...)</li> <li>• Anzahl/Qualität Mandate</li> <li>• Stundensätze</li> <li>• ...</li> </ul>
Team	<b>Mittelfristig/taktisch</b> (Team)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Können wir das Mandat zufriedenstellend erfüllen?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Umfang der Nachbesserungen in erstellten Verträgen?</li> <li>• Anzahl der Kommunikationszyklen</li> <li>• ...</li> </ul>
Person	<b>Kurzfristig/operativ</b> (Person)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bekomme ich die bestmögliche, verfügbare Information für meine aktuelle Aufgabe?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zeit für Informationssuche</li> <li>• Anzahl der Kollegenkontakte</li> <li>• Post hoc-Analysen</li> <li>• Subjektive Zufriedenheit der Mitarbeiter</li> <li>• ...</li> </ul>

abnehmende Handhabbarkeit der Maße

# Nutzenbewertung von WM-Systemen, die Zweite

- ▶ **Einschätzung des Nutzens kommt in nahezu allen Methodiken zur Einführung von WM vor, bleibt aber meist abstrakt.**
  - ▶ **Klassifikation von Nutzenmaßen** (Robertson, 2003)
    - Geschäftsmetriken (1/4 Seite)
      - ?
    - Implementierungsmetriken (3 Seiten)
      - Systemnutzung, Informationsqualität, Wartungskosten, ...
      - Techniken: Zählen, Zählen, Zählen; Experten-/Nutzerbefragungen; €
    - Kundenorientierte Metriken (1 Seite)
      - Anzahl Mandate, Anteil erfolgreicher Akquisen, Kundenzufriedenheit
    - Kulturelle Metriken (1/2 Seite)
      - Erfolgsgeschichten, Anekdoten
      - Mitarbeiterzufriedenheit, Mitarbeiterqualifikation
- Erhebung, möglichst automatisch, sollte in das KM-System integriert sein

**Aber:** Häufig fehlen für die interessanten Metriken die Baselines!

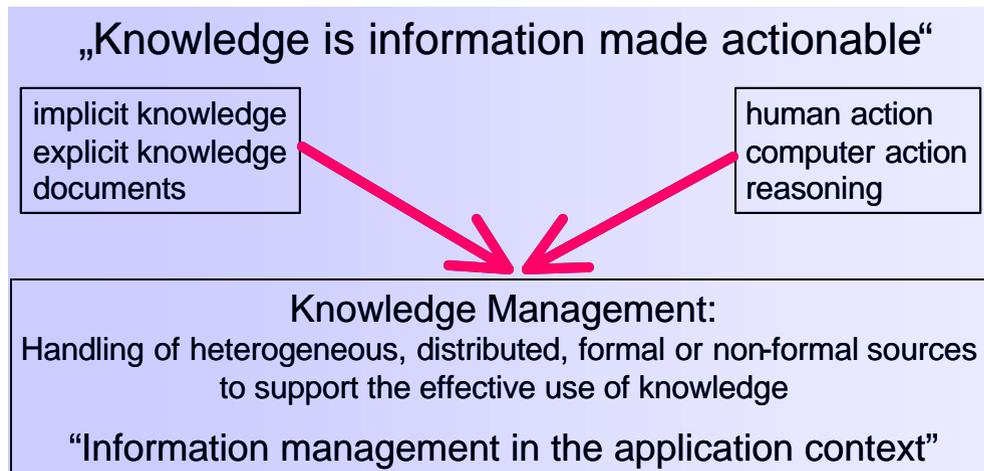
Wissensmanagement Grundlagen

Nutzen von Wissensmanagement-Systemen

Geschäftsprozessorientiertes WM &  
Evaluation im Labor

# Eine am Nutzen orientierte Sichtweise auf WM legt eine Fokussierung auf Geschäftsprozesse nahe

- ▶ Sowohl der kurzfristige (“Bekomme ich die bestmögliche, verfügbare Information für meine aktuelle Aufgabe?”) als auch der mittelfristige (“Können wir das Mandat zufriedenstellend erfüllen?”) Betrachtungshorizont sind direkt an die Geschäftsprozesse gebunden.
- ▶ Auch eine IT-orientierte Perspektive kann auf Prozesse abzielen:



DFKI WM  
“Arbeitshypothese”

# Geschäftsprozesse können verschiedene Rollen im WM spielen

- ▶ **Geschäftsprozesse als Gegenstand von WM (als *Wissenobjekte*)**
- ▶ **Geschäftsprozesse als Werkzeug im WM**
  - Prozessorientierte Organisation von explizitem Wissen
    - Prozesse als Indexierungsdimension im Wissensarchiv
    - Relativ leicht implementierbar; unterstützende IT-Tools am Markt
  - Aktive Informationsbereitstellung
    - nutzt die Prozessausführung direkt für aktive Informationsbereitstellungsdienste zur Prozesslaufzeit
    - Nutzer erhält proaktiv Informationen, die u.U. gar nicht erwartet oder gesucht worden wären
    - Weitgehend untersucht; viele Prototypen, einige marktgängige Tools
  - Nutzung des dynamischen Prozesskontextes
    - Verwendung von Wissen aus der aktuellen Prozessinstanz
    - Ermöglicht situationsspezifische Informationsdienste
    - Automatisierung ist Voraussetzung; einige Forschungsprototypen

**Herausforderung:** Erweiterung des Geschäftsprozess-Gedankens für wissensintensive Tätigkeiten.

# Der FRODO-Taskman realisiert prozessorientierte Informationsunterstützung für Wissensarbeiter

## ▶ Ein schwach-strukturierter Workflow besteht aus wissensintensiven Aufgaben,

- die nicht notwendigerweise a priori definiert sind,
- bei denen abstrakte Strukturen aber üblicherweise bekannt sind.

## ▶ Schwach-strukturierte Workflows können sich weiterentwickeln.

- D.h., vorgegebene Modelle sind eher “Leitfaden” als “Korsett”.
- Der Anwender kann den Arbeitsfluss während der Abarbeitung verändern (lazy modeling, late modeling).
- Hierarchische Verfeinerung von Aufgaben führt zu strukturierten Aufgabenmodellen.

## ▶ Workflow-Instanzen stellen wertvolles Prozesswissen dar.

- Wie wurde in einem früheren Fall verfahren?
- Grundlage für best/worst practices
- Typische Vorgehensweisen können abstrahiert und später als “Muster” zur Verfügung gestellt werden.

## ▶ Aufgaben können mit Informationselementen angereichert werden.

- Notizen, Links zu relevanter Information, ...
- (Generische) Suchanfragen in unterliegenden Informationsquellen

# FRODO-Taskman Prototyp

Digitale Bibliothek  
 Intelligente Wissensmodellierung  
 Anwendungsorientierte Grundlagenforschung  
 Artificial Intelligence  
 Ontologien für interaktive  
 Arbeitsprozesse  
 Antikinetik Content-M  
 Geschäftsprozesse  
 Wirtschaftsinformatik

The screenshot displays the 'Eval - UserManager' application interface. The main window shows a task graph with the following elements:

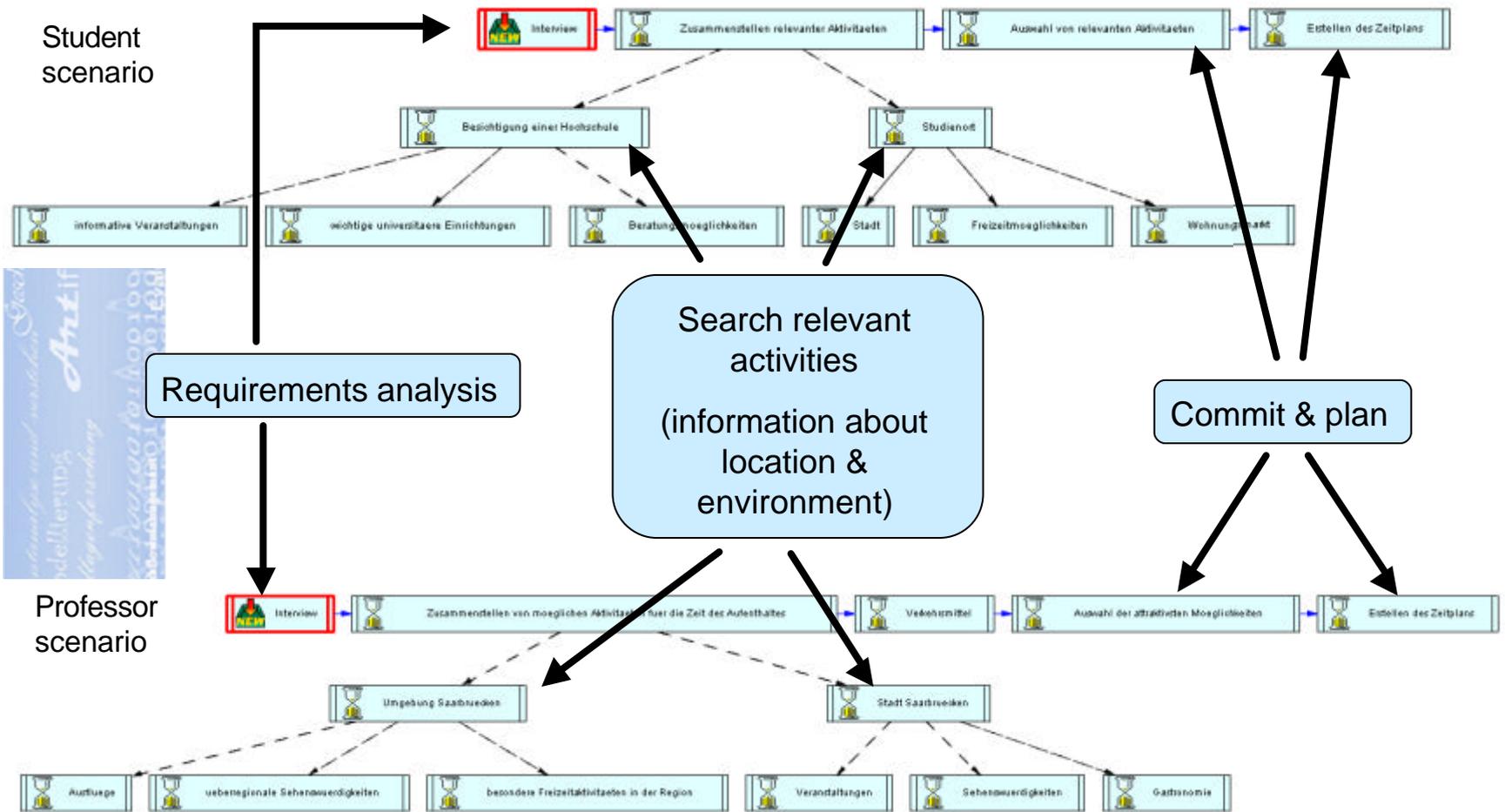
- Task in progress:** A box labeled 'visit of an university' with a brain icon, highlighted by a yellow callout.
- Sub-Task (finished):** Three boxes below the main task: 'informative events', 'important university institutions', and 'guidance'. The first two have green checkmarks and are labeled as finished.
- current task:** A box labeled 'interview' with a brain icon, connected to the main task by a dashed arrow.

The right-hand pane, titled 'Task Info Browser', displays information for the 'visit of an university' task:

- RelevantInformation:**
  - Mathematics at Munich University
  - University Munich
  - TU Munich
  - independent information about the university of Munich
- Workflow:**
  - arrange relevant activities
  - Study
  - schedule for the visit

At the top right, a toolbar includes buttons for 'Modelling', 'Put back', 'Commit', 'Revert', 'Finish', 'Assistant', 'Back', and 'Fwd'. A path bar shows: Study > arrange relevant activities > visit of an university > guidance possible.

# Für eine experimentelle Evaluation wurden (künstliche) wissensintensive (Planungs-)Aufgaben vorgegeben



# Im Laborexperiment wurden die Aufgaben von 25 Studenten in zwei Gruppen durchgeführt

## ▶ Experimentelle Manipulationen

- schwach-strukturierter vs. “striktter” Workflow
- kleiner vs. großer vorgebener Workflow
- mit vs. ohne vorgebene Informationselementen

## ▶ Direkte Maße

- subjektive Einschätzungen (Fragebogen)

## ▶ Indirekte Maße

- modifizierte Workflows
- vom Benutzer angehängte Informationselemente
- Web logs der durchgeführten Suchaktivitäten

# Kurze Zusammenfassung der Ergebnisse

▶ **Fast alle Versuchspersonen fühlten sich durch den schwach-strukturierten Workflow besser unterstützt.**

- Allerdings fällt der Vorteil mehr auf, wenn man die Flexibilität verliert.

▶ **Es wurde umfassender Gebrauch von den Nachmodellierungsfähigkeiten gemacht.**

- 15-20% zusätzliche Aufgaben, 10-15% gelöschte Aufgaben.
- Es scheint eine “Sättigung” bzgl. der Modellgröße zu geben.

▶ **Schwach-strukturierter Workflow führt zu präziserer Klassifikation von Informationselementen.**

- Indikator: Hinzugefügte Informationselemente pro Aufgabe.

# Kurze Zusammenfassung der Ergebnisse (2)

- ▶ **Aktive Informationsunterstützung ist hilfreich.**
  - Ca. 30% der Informationszugriffe basierten auf Angeboten des Systems.
  - Versuchspersonen nutzen weiterhin auch eigene Quellen.
- ▶ **Vorteile schwach-strukturierter Workflows zeigen sich insbesondere in unvorhergesehenen Situationen.**
  - Den Versuchspersonen wurde nach einer Zeit eine neue Information gegeben, die das weitere Vorgehen beeinflussten.
  - Im schwach-strukturierten Workflow wurde die Aufgabe in den bestehenden Workflow integriert.
  - Im strikten Fall wurden neue Aufgaben fehlklassifiziert oder ignoriert.

**Die Evaluation konnte unsere Hypothesen weitgehend stützen.**

**Natürlich sind Beispielszenario und Laborsituation artifiziell.**

**Es gibt in der WM-Forschung keine anerkannten Evaluationsmethoden und praktisch keine vergleichbaren Studien.**

# Schlussbemerkungen

## ➤ Wissensmanagement muss *ganzheitlich* betrachtet werden.

- Insbesondere eine Reduzierung auf IT und Missachtung der kulturellen Komponenten sind sehr (!) risikobehaftet.

## ➤ Wissensmanagement-Systeme müssen eine Balance zwischen den *individuellen* Bedürfnissen der Mitarbeiter und den eher *organisationalen* Sichtweisen des WM finden.

- Dazu scheint eine Orientierung an den Geschäftsprozessen erfolversprechend.
- Monolithische, zentralistische Systemstrukturen missachten oft die verteilte Natur von Wissen.

## ➤ Eine *kontinuierliche* Einschätzung des Nutzens muss im Kern von WM-System stehen.

- Die besonders wertvollen Maße sind schwer erhältlich.
- Es gilt die Übertragung der Heisenberg'schen Unschärferelation: „Das Messen lässt das System nicht unbeeinflusst!“



# Referenzen

- ▶ J. Robertson: Metrics for knowledge management and content management. *KM Column*, February 2003, Step Two. Zugreifbar über [http://www.steptwo.com.au/papers/kmc\\_metrics/index.html](http://www.steptwo.com.au/papers/kmc_metrics/index.html)
- ▶ A. Abecker, K. Hinkelmann, H. Maus, H. J. Müller: *Geschäftsprozessorientiertes Wissensmanagement*, Springer, 2002.
- ▶ L. van Elst, F.-R. Aschoff, A. Bernardi, H. Maus, S. Schwarz: Weakly-structured Workflows for Knowledge-intensive Tasks: An Experimental Evaluation. In: *Proceedings of the Twelfth IEEE International Workshops on Enabling Technologies: Infrastructures for Collaborative Enterprises (WETICE-2003)*, pp. 340-345, IEEE Press. Draft online zugreifbar über [http://www.dfki.uni-kl.de/~elst/papers/kmdap\\_frodo\\_eval\\_submitted.pdf](http://www.dfki.uni-kl.de/~elst/papers/kmdap_frodo_eval_submitted.pdf)