

# **Wissensmanagement für mittelständische Unternehmen**

**Dr.-Ing. Stephan Wurst**

## Fragen und Probleme

- ♦ **Wie finde ich Informationen zu Abläufen oder Produkten?**
- ♦ **Wer weiß was in unserem Unternehmen?**
- ♦ **Was passiert mit dem Wissen, wenn ein Kollege ausscheidet?**
- ♦ **Wie kann Wissen strukturiert und entwickelt werden?**
- ♦ **Wie können Mitarbeiter sich auf einfache Weise weiterbilden?**

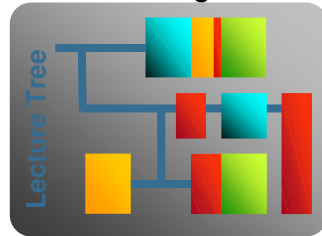
## Hintergrund

- ◆ **Ein Großteil des Wissens liegt in Form unstrukturierter Dokumente vor.**
- ◆ **Weiteres Wissen existiert lediglich in den Köpfen der Mitarbeiter.**
- ◆ **Wissen in einem Softwaresystem zu erfassen**
  - ◆ muss möglichst einfach sein.
  - ◆ muss einen Nutzen auch für den Bereitsteller haben.
  - ◆ sollte als Interaktion unter Kollegen stattfinden.

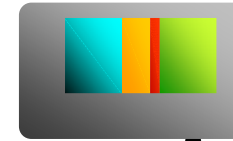
## Lösungsansatz

- ◆ **Automatische Erfassung von unstrukturierten Dokumenten**
- ◆ **Dokumentanalyse ohne Eingriff durch den Benutzer**
- ◆ **Wiki-artiges Modul zum Erfassen, Bearbeiten und Diskutieren des Firmenwissens**
- ◆ **Strukturierung der Artikel**
- ◆ **Konzept: „Wissenskreislauf“**

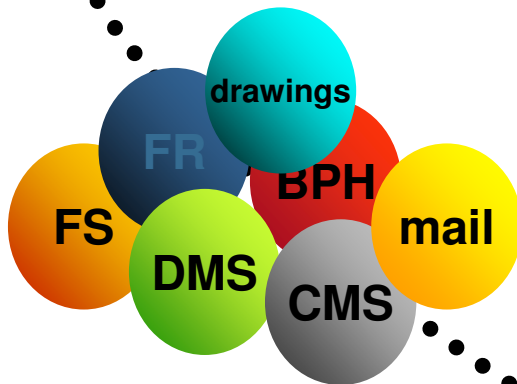
5. Nutzung der Artikel zur Herstellung internen Trainingsmaterials



4. Präsentation des Artikels für die gesamte Belegschaft als Referenzwissen



6. Kombination von individuellem Wissen und Firmenwissen als Eingabe in die Informationsbasis



1. Durchsuchen der internen Informationsbasis

3. Konsolidierung des Artikels durch Diskussionen mit Experten



2. Erzeugen eines Artikels aus extrahiertem Wissen

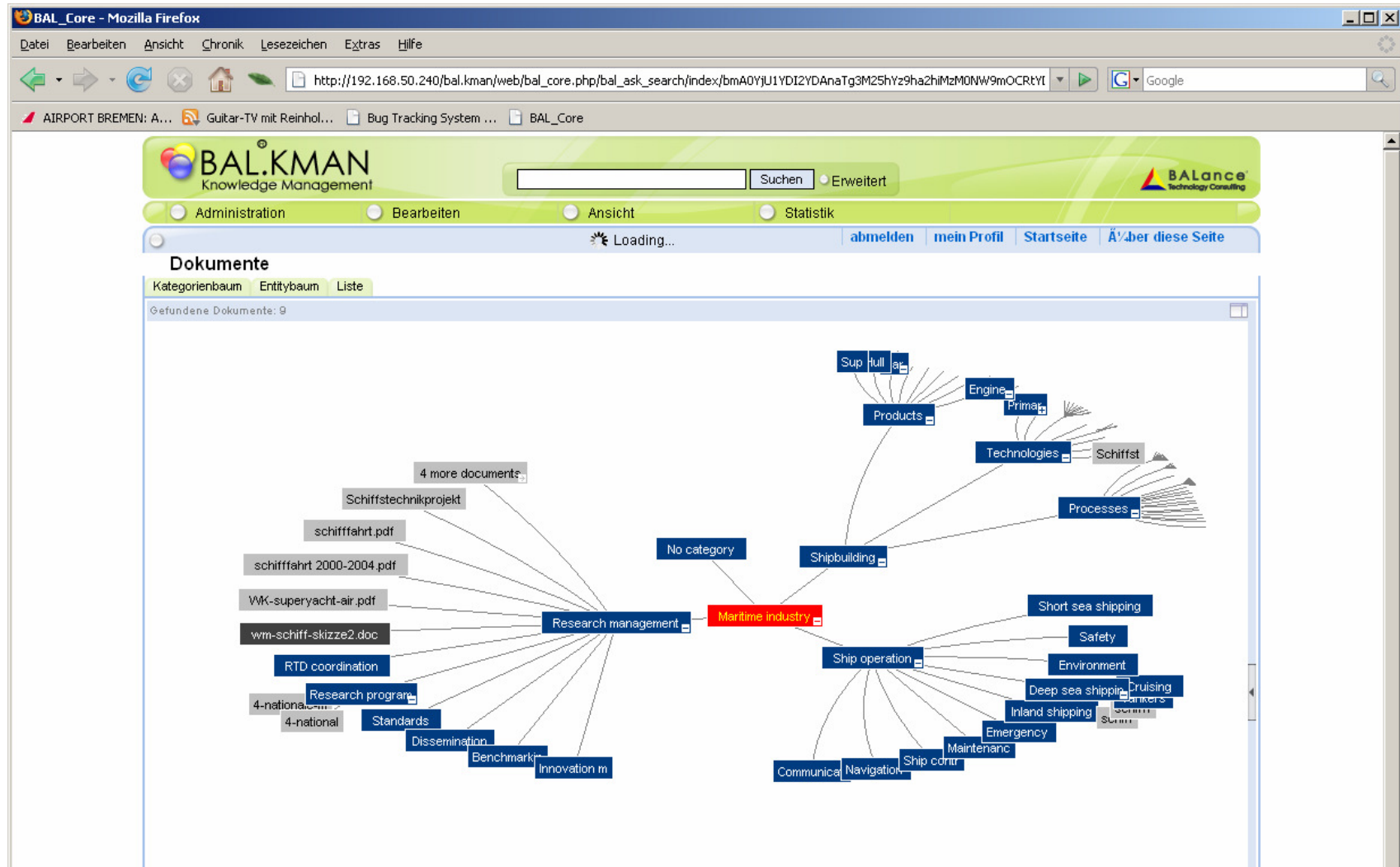


## Was ist BAL.KMAN?

### ♦ **BAL.KMAN**

- ♦ erfasst automatisch Dokumente in einer Vielzahl von Formaten (DOC, XLS, PPT, PDF, ...)
- ♦ kategorisiert die Dokumente automatisch auf Basis eines dem Unternehmen angepassten und trainierten Kategorienmodells
- ♦ extrahiert Schlüsselbegriffe aus Dokumenten
- ♦ erstellt Dokumentzusammenfassungen
- ♦ zerlegt große Dokumente
- ♦ sucht nach Dokumenten und Artikeln
- ♦ visualisiert das Suchergebnis als hyperbolischen Baum oder Liste
- ♦ unterstützt viele europäische Sprachen (Deutsch, Englisch, Französisch, Spanisch, Italienisch, Finnisch, etc.)
- ♦ bietet eine halbautomatische Übersetzung von Suchbegriffen

# Hyperbolischer Baum



## Nutzung des Systems

- ◆ **Nutzung des Systems in verschiedenen Umgebungen**
  - ◆ In der Forschungsabteilung der Meyer Werft zur Bereitstellung der Projektergebnisse
  - ◆ In mittelständischen Beratungsunternehmen zur Erfassung des Dokumentbestandes und des Firmenwissens
- ◆ **Weitere Testinstallationen in mittleren und größeren Unternehmen**

## Praktischer Einsatz bei der Meyer Werft

### ◆ **Problemstellung**

- ◆ Seit vielen Jahren nimmt die Meyer Werft an Forschungsprojekten mit nationalem und europäischem Hintergrund teil.
- ◆ Projektergebnisse liegen in Form unstrukturierter Dokumente vor.
- ◆ Der Transfer der Forschungsergebnisse in den Alltag bereitet teilweise Schwierigkeiten.
- ◆ Große Fluktuation des Personals in der Forschungsabteilung

## Praktischer Einsatz bei der Meyer Werft

- ♦ **Wie kann das Wissen um die Projektergebnisse bewahrt werden?**
- ♦ **Wie können die Ergebnisse allen interessierten Mitarbeitern zugänglich gemacht werden?**
- ♦ **Was kann man tun, um Erfahrungen mit den Ergebnissen zu dokumentieren?**

## Praktischer Einsatz bei der Meyer Werft

- ◆ **Erstellen eines abteilungsspezifischen Kategorienmodells**
  - ◆ Festlegung der Kategorien, mit drei Teilbäumen
    - ◆ Produkte
    - ◆ Prozesse
    - ◆ Forschungsmanagement
  - ◆ Anschließend Festlegung der Unterkategorien
  - ◆ Wichtig: Nur Kategorien definieren, zu denen es auch Dokumente gibt

## Praktischer Einsatz bei der Meyer Werft

- ◆ **Erstellen eines abteilungsspezifischen Kategorienmodells**
  - ◆ Training der Kategorien mit speziellen Dokumenten
    - ◆ Kurze Texte mit typischen Inhalten
    - ◆ 20-50 Texte pro Kategorie
  - ◆ Anschließend Testlauf mit einem ausgewählten Projekt
  - ◆ Sukzessive Verfeinerung des Modells im laufenden Betrieb
- ◆ **Keine weiteren manuellen Anpassungen am System**

## Praktischer Einsatz bei der Meyer Werft

The screenshot displays the Inxight Categorizer Workbench 5.3 interface. On the left, a hierarchical tree shows the product structure under 'Meritime industry' and 'Shipbuilding'. The 'Welding' category is expanded, showing sub-categories like 'Laser welding', 'Laser hybrid welding', 'Mobile laser welding', 'E-welding', and 'Soldering'. The main window shows a 'PROB Operator' dialog box with a 'Feature List' table. The table lists 25 features with their respective weights, all set to 0.422754. The 'Prior' is 0.495025 and 'Boost' is 0. The dialog has 'Update' and 'Cancel' buttons.

#	Feature	Weight
1	CASE('Technologie-Zentrum')	0.422754
2	'priced'	0.422754
3	CASE('MARIS/MARVEL')	0.422754
4	'Digitising'	0.422754
5	CASE('DEDIG')	0.422754
6	CASE('Mecklenburg-Vorpom...')	0.422754
7	'steel-industry'	0.422754
8	CASE('III/F/?')	0.422754
9	COUNT(CASE('MIG/MAG'),2,...)	0.422754
10	COUNT('narrow',4,boost=0.0)	0.422754
11	CASE('User/Service')	0.422754
12	COUNT('YAG',4,boost=0.0)	0.422754
13	'termed'	0.422754
14	COUNT('WWW-based',2,bo...	0.422754
15	CASE('FEM-simulation')	0.422754
16	'Boston'	0.422754
17	COUNT('association',4,boos...	0.422754
18	'Brenner'	0.422754
19	CASE('ATOS')	0.422754
20	CASE('WEU')	0.422754
21	COUNT(CASE('RKW'),2,boo...	0.422754
22	COUNT(CASE('Mecklenburg-...	0.422754
23	CASE('MobilLaserTec')	0.422754
24	COUNT('fume',4,boost=0.0)	0.422754
25	'Kraftwerkservice'	0.422754

## Praktische Erfahrungen

### ◆ **Dokumentenerfassung**

- ◆ Alle zu erfassenden Dokumente liegen auf einem Abteilungsserver
  - ◆ Typischer Umfang: 30-100 Seiten
  - ◆ Daher Aufteilung in einzelne Kapitel, um den Umfang der gefundenen Dokumente zu reduzieren
  - ◆ Zahl der Dokumente pro Projekt: 20 – 250
  - ◆ Zusätzlich eine Vielzahl kleiner Texte
- ◆ Wichtig: Nicht alle Dokumente sollten erfasst werden, sondern nur relevante.
  - ◆ Festlegung bzw. Sortierung nach wichtigen und unwichtigen Dokumenten
  - ◆ Gefahr: Durch Erfassung aller Dokumente wird die Datenbasis künstlich vergrößert, was die Orientierung im Suchergebnis erschwert

## Praktische Erfahrungen

### ◆ **Zwischenergebnis**

- ◆ Bereitstellung der Forschungsergebnisse in unstrukturierter Form
- ◆ Ordnung nach Kategorien und Schlüsselwörtern
- ◆ Das System steht zunächst der Forschungsabteilung zur Verfügung, später allen Ingenieuren

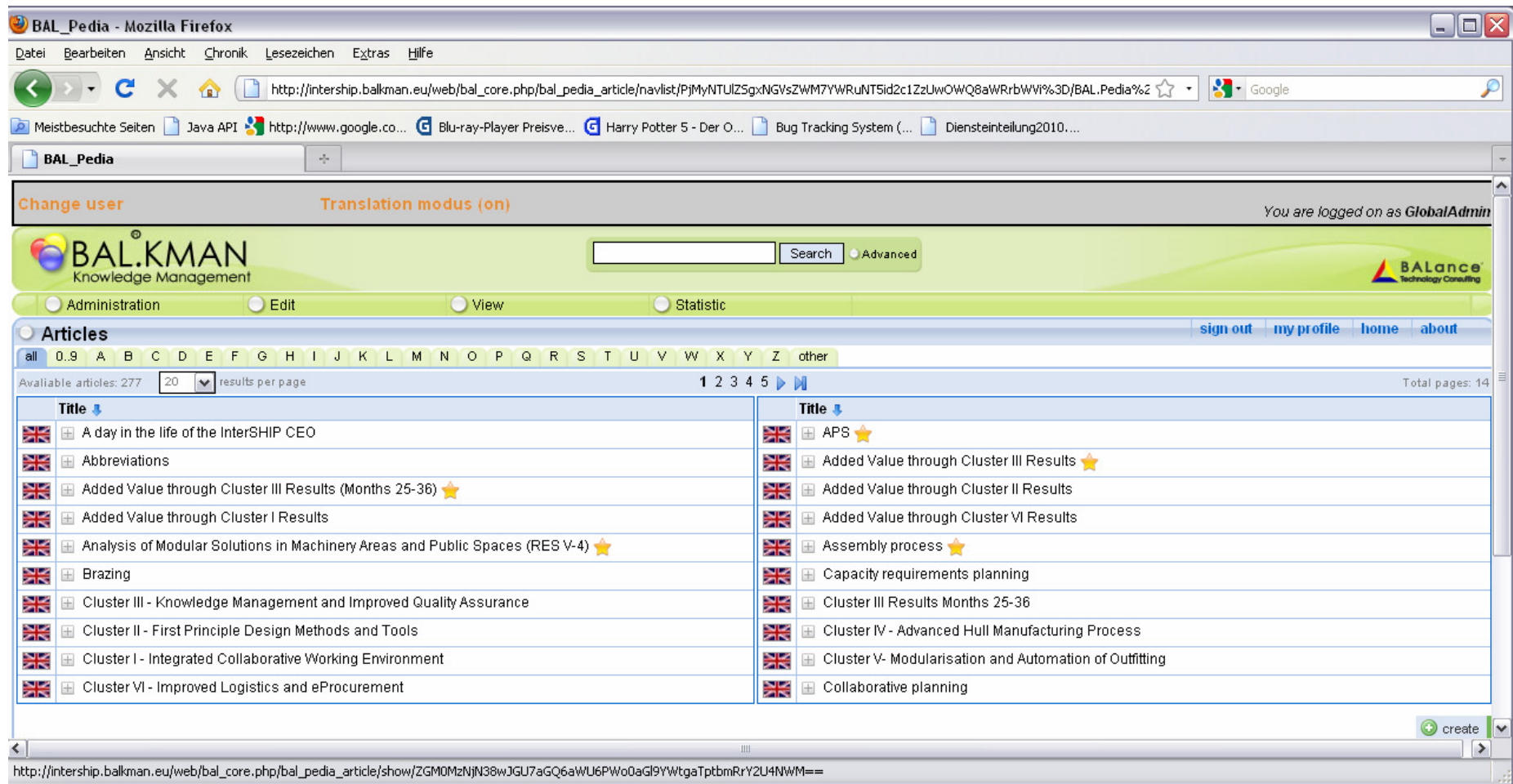
### ◆ **Suchen und Anzeigen**

- ◆ Keine lokale Softwareinstallation nötig
- ◆ Suchen ähnlich wie in gängigen Suchmaschinen
- ◆ Mehrsprachige Suche
  - ◆ Wichtig, da die Projekte teils national, teils international sind
  - ◆ Englisch und Deutsch
  - ◆ Nutzung der halbautomatischen Übersetzung





















## Praktische Erfahrungen

- ◆ **Zusammenfassen des Wissens in Artikeln**
  - ◆ Ziel: Einzelne Forschungsergebnisse sollen so aufbereitet werden, dass die Nutzer die wichtigsten Informationen auf einen Blick erhalten
  - ◆ Überwiegend Nutzung von Textblöcken der Dokumente als Ausgangsmaterial
- ◆ **Diskutieren**
  - ◆ Kommentieren der Artikel
  - ◆ Keine Strukturierung wie in Foren
  - ◆ Ideenaustausch mit dem Dokumentautor
  - ◆ Wichtig: Keine anonymen Kommentare
- ◆ **Gegenwärtiger Stand: Artikelerstellung erfolgt nur langsam**

## Praktische Erfahrungen



The screenshot shows the BAL.Pedia web application interface. At the top, there is a navigation bar with the BAL.KMAN logo and a search bar. Below this, there are tabs for 'Administration', 'Edit', 'View', and 'Statistic'. The main content area is titled 'Articles' and displays a list of articles in two columns. Each article entry includes a flag icon, a title, and a star icon indicating its status. The interface also features a 'Change user' button, a 'Translation modus (on)' indicator, and a 'You are logged on as GlobalAdmin' message. The browser's address bar shows the URL: `http://intership.balkman.eu/web/bal_core.php/bal_pedia_article/navlist/PjMyNTUIZ5gxNGVsZWY7YWRuNT5id2c1ZzUwOWQ8aWRrbWV%3D/BAL.Pedia%2`.

Title	Title
 A day in the life of the InterSHIP CEO	 APS ★
 Abbreviations	 Added Value through Cluster III Results ★
 Added Value through Cluster III Results (Months 25-36) ★	 Added Value through Cluster II Results
 Added Value through Cluster I Results	 Added Value through Cluster VI Results
 Analysis of Modular Solutions in Machinery Areas and Public Spaces (RES V-4) ★	 Assembly process ★
 Brazing	 Capacity requirements planning
 Cluster III - Knowledge Management and Improved Quality Assurance	 Cluster III Results Months 25-36
 Cluster II - First Principle Design Methods and Tools	 Cluster IV - Advanced Hull Manufacturing Process
 Cluster I - Integrated Collaborative Working Environment	 Cluster V- Modularisation and Automation of Outfitting
 Cluster VI - Improved Logistics and eProcurement	 Collaborative planning

# Praktische Erfahrungen

BAL\_Pedia - Mozilla Firefox

http://intership.balkman.eu/web/bal\_core.php/bal\_pedia\_article/show/ZGowNTrZGhINDY9bGJlPj5gZGBLLWU2YW1JPWtjahnf2c2MmVkamFKPj9rOTdyazU3t

Change user Translation modus (on) You are logged on as GlobalAdmin

**BAL.KMAN** Knowledge Management

Administration Edit View Statistic

Articles

all 0.9 A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z other

### Result I-1: The Internal Collaboration for the Collaborative Working Environment

The figure consists of three diagrams. The left diagram, titled 'The Collaborative Environment', shows a 'SHIPYARD' with 'CAD - CAE technical system' and 'PLM - ERP' connected by a red double-headed arrow labeled 'INTERNAL COLLABORATION'. This is connected to 'EXTERNAL PARTIES' (Co Designers, Suppliers, Owners, Classes) via a yellow double-headed arrow labeled 'EXTERNAL COLLABORATION'. The middle diagram, titled 'The Internal Collaboration', shows 'CAD systems' (FORAN, CAD) connected to 'CIS CAD Integration Service', which is further connected to 'WindChill integration' and 'SAP-PLM integration'. Below this are 'WindChill', 'SAP - PLM', and 'PLM - ERP'. The right diagram is identical to the left one, showing the overall collaborative structure.

Figure 1: The Collaborative Environment (left) and the Internal Collaboration (right)

**Innovative Character of the Result**

The service-oriented architecture related to the CAD/PLM integration is one of the innovative characters of the research results. This avoids fragile and out-of-date point to point connections between specific software components and, at least at a certain extent, is independent from the specific tool being integrated.

In other words, the CAD Integration Server represents the possibility, for the CAD system, to speak

Fertig

## Praktische Erfahrungen

- ◆ **Weitere Schritte sind in der Zukunft geplant.**
  - ◆ Konsolidierung
    - ◆ Verabschieden verbindlicher Artikel hilft bei der Erstellung von Prozessbeschreibungen oder QM-Dokumenten
    - ◆ Gesichertes Firmenwissen kann kommentiert, aber nicht verändert werden.
  - ◆ Bereitstellen strukturierten Wissens
    - ◆ Anordnung konsolidierter Artikel als Artikelbaum
    - ◆ Bereitstellung auch über die Suche
  - ◆ Ausdehnung der Dokumentenerfassung auf weitere Abteilungen
  - ◆ Erfassung auch von Dokumenten, die nur auf Papier vorhanden sind

## Fazit

- ◆ **BAL.KMAN bietet einen innovativen Ansatz zur Erfassung des Unternehmenswissens**
  - ◆ Vermeidung manueller Tätigkeiten
  - ◆ Strukturierte Anordnung von Suchergebnissen
- ◆ **Praxiserfahrung bei der Meyer Werft**
  - ◆ Die Technik unterstützt die Wissenserfassung.
  - ◆ Aufwändige Erstellung des Kategorienmodells
  - ◆ Anschließend einfacher Import von Dokumenten
  - ◆ Gegenwärtig läuft die Erfassung der elektronisch vorhandenen Forschungsdokumente
  - ◆ Artikelerstellung läuft langsam an.

## Wichtige Erkenntnisse

- ◆ **Innerhalb des Unternehmens muss die Motivation vorhanden sein, das Wissen „abzugeben“ und es weiterzuentwickeln.**
- ◆ **Sobald ein Basisbestand im System vorhanden ist und der Nutzen sichtbar wird, steigt diese Motivation.**
- ◆ **Bei der Einführung sollte man mit überschaubaren Unternehmensbereichen beginnen und diese nach und nach erweitern.**