

Institut für Produktion und Industrielles Informationsmanagement

Universität Essen
Fachbereich 5: Wirtschaftswissenschaften
Universitätsstraße 9, D – 45141 Essen
Tel.: ++49 (0) 201/ 183–4006, Fax: ++49 (0) 201/ 183–4017

KOWIEN–Projektbericht 4/2002

Zwecke und Sprachen des Wissensmanagements zum Managen von Kompetenzen

Version 1.0

Dipl.-Ing. Lars Dittmann

E-Mail: Lars.Dittmann@pim.uni-essen.de



KOWIEN

(“Kooperatives Wissensmanagement in Engineering-Netzwerken”)

wird mit Mitteln des

Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) gefördert.

Förderkennzeichen Hauptband 02 PD1060.

Die Mitglieder des Projektteams danken

für die großzügige Unterstützung ihrer Forschungs- und Transferarbeiten.

Juli 2002

Alle Rechte vorbehalten.

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis.....	I
Abbildungsverzeichnis	II
1. Einleitung	1
2. Top-Level-Prozess	4
3. Zwecke und Sprachen des Wissensmanagements in den Partnerunternehmen	9
3.1. DMT GmbH	10
3.1.1. Unternehmen	10
3.1.2. Spezifische Unterlagen.....	10
3.1.3. Zwecke des Wissensmanagements.....	12
3.1.4. Sprachen des Wissensmanagements	15
3.2. Karl Schumacher Maschinenbau GmbH.....	17
3.2.1. Zwecke des Wissensmanagements.....	17
3.2.2. Sprachen des Wissensmanagements	19
3.3. Roland Berger & Partner GmbH.....	21
3.3.1. Zwecke des Wissensmanagements.....	22
3.3.2. Sprachen des Wissensmanagements	23
3.4. TEMA GmbH.....	25
3.4.1. Zwecke des Wissensmanagements.....	26
3.4.2. Sprachen des Wissensmanagements	27
4. Zusammenfassung der Zwecke und Sprachen	28
4.1. Zwecke des Wissensmanagements.....	28
4.2. Sprachen des Wissensmanagements	30
5. Ableitung von Anforderungen	32
6. Literaturverzeichnis.....	40
7. Anhang	41
7.1. Fragebogen 2002	42
7.2. Personalbogen tabellarisch – DMT GmbH	50
7.3. Strukturiertes Mitarbeitergespräch-Gesprächsbogen – DMT GmbH	54
7.4. BRAIN der Roland Berger & Partner GmbH	57
7.4.1. Das BRAIN-Projekt	57
7.4.2. Das BRAIN-System	58
7.4.3. BRAIN goes "E"	59

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Gang der Untersuchung.....	3
Abb. 2: Wissenssuche und –dokumentation des Softwaresystems BRAIN.....	23
Abb. 3: Benutzeroberfläche des Softwaresystems BRAIN.....	58

1. Einleitung

Das Institut für Produktion und Industrielles Informationsmanagement der Universität Essen fungierte als Promoter für dieses Arbeitspaket. Der in der betrieblichen Praxis vorherrschende Pluralismus von unterschiedlichen Zwecken und Sprachen für das Wissensmanagement sollte systematisch erfasst und hinsichtlich seiner Bedeutung untersucht werden.

Ein Ziel bei der Erfassung und Analyse der relevanten Zwecke und Sprachen des vorhandenen Wissensmanagements der Verbundpartner lag in der Identifikation der wissensintensiven Prozessstellen. Hierbei sind insbesondere sowohl Wissensquellen¹ als auch Wissenssenken² von besonderer Bedeutung, um ein ontologiebasiertes, IT-gestütztes Kompetenzmanagementsystem zu entwickeln. Beispielsweise lassen sich die Anforderungen an ein solches System direkt aus den festgestellten Wissensquellen und –senken ableiten.

Das Fraunhofer Institut für Produktionstechnologie (IPT) in Aachen unterscheidet in seinen Arbeiten grundsätzlich zwei Prozessarten.³ Den Prozessen mit einem hohem Wiederholungsgrad (z.B. Auftragsabwicklung) stehen Prozesse mit einem geringem Wiederholungsgrad gegenüber (z.B. Produktentwicklung). Für erstere, bei denen relativ kurze Zyklen wiederholt durchlaufen werden, ist vermutlich die Anwendungsgeschwindigkeit von vorhandenem Prozesswissen bedeutend, und für letztere, die Projektcharakter und lange Zyklen haben, erscheint innovationsförderliches Wissen von Bedeutung. Das Projekt KOWIEN fokussiert sich auf die „Produktentwicklung für die Produktion von morgen“, also auf Prozesse mit Projektcharakter und einem lediglich geringen Wiederholungsgrad. Die besonderen Aspekte beispielsweise von Serienfertigung bleiben hiervon somit ausgenommen.⁴

Innerhalb des Projekts KOWIEN wird zwischen einem Produkt-Engineering-Szenario und einem Service-Engineering-Szenario unterschieden. Dieser Differenzierung wurde hier in der Form Rechnung getragen, dass gemeinsam mit den Projektpartnern ein „generischer“ Top-Level-Prozess⁵ erarbeitet wurde, der diese Unterscheidung berücksichtigt. Auch die systematische Erfassung der Zwecke und Sprachen des Wissensmanagements für das Managen von

-
- 1) Eine Wissensquelle entspricht in diesem Verwendungszusammenhang einer Rolle innerhalb eines abgebildeten Prozesses, von der Wissen für die Durchführung des jeweils betroffenen Prozessabschnitts zur Verfügung gestellt wird. Eine Rolle entspricht hierbei einem Bündel normativer Erwartungen, die sich an das Interaktionsverhalten von Positionsinhabern richten, diese können beispielsweise von einer natürlichen Person, einem Organisationsteil, einer Gruppe erfüllt werden (vgl. RAITH 2000, S. 584).
 - 2) Eine Wissenssenke entspricht in diesem Verwendungszusammenhang einer Rolle innerhalb eines abgebildeten Prozesses, der während der Durchführung des jeweils betroffenen Prozessabschnitts Wissen zugeführt wird.
 - 3) Vgl. PFEIFER (2000), S. 279.
 - 4) Hier besteht zukünftig weiterer Forschungsbedarf.
 - 5) Siehe hierzu Kapitel 2, Seite 4.

Kompetenzen berücksichtigt die beiden unterschiedlichen Szenarien, indem die Unternehmen jeweils einem Szenario zugeordnet werden.⁶

In etwa zeitgleich wurden die Entwicklung des gemeinsamen Top-Level-Prozesses und die anschließende Identifikation von Wissensquellen und -senken sowie die systematische Erfassung vorhandener Zwecke und Sprachen des Wissensmanagements zum Managen von Kompetenzen vorangetrieben. Im Anschluss wurde eine Zuordnung von Sprachen zu den Wissensquellen und -senken des Top-Level-Prozesses vorgenommen. Auf diese Weise lässt sich beispielsweise aufzeigen, auf welche Dokumente ein wissensbasiertes System für das computergestützte Management von Kompetenzprofilen – im Folgenden kurz: Kompetenzmanagementsystem (KMS) – jeweils (im Prozess) zurückgreifen kann, um ein aktuelles Kompetenzprofil zu erstellen. Im Anschluss wurden hieraus Anforderungen an ein Kompetenzmanagementsystem abgeleitet. Diese Anforderungen werden sich direkt auf das generische Vorgehensmodell für die Konstruktion von Ontologien, das wissensbasierte Kompetenzmanagementsystem und die für die Anwendungsszenarien zu erstellenden Ontologien und somit auf die nachfolgenden Arbeitspakete des Projekts KOWIEN auswirken. Außerdem werden sie sich indirekt auf die Darstellung von Kompetenzen der Mitarbeiter / Organisation und mögliche abgeleitete Prozessverbesserungen auswirken.⁷

-
- 6) Die DMT GmbH nimmt hierbei eine Sonderrolle ein, die jedoch ausreichend berücksichtigt wird, weil sie sowohl dem Produkt-Engineering-Szenario als auch dem Service-Engineering-Szenario zugeordnet wird.
 - 7) Die Anwendung des Top-Level-Prozesses in einem spezifischen Unternehmen kann Hinweise auf fehlende Kompetenzen zur Bearbeitung einzelner Prozessschritte geben, dies würde beispielsweise Schulungsmaßnahmen oder eine Prozessanpassung nach sich ziehen.

Gang der Untersuchung im Arbeitspaket

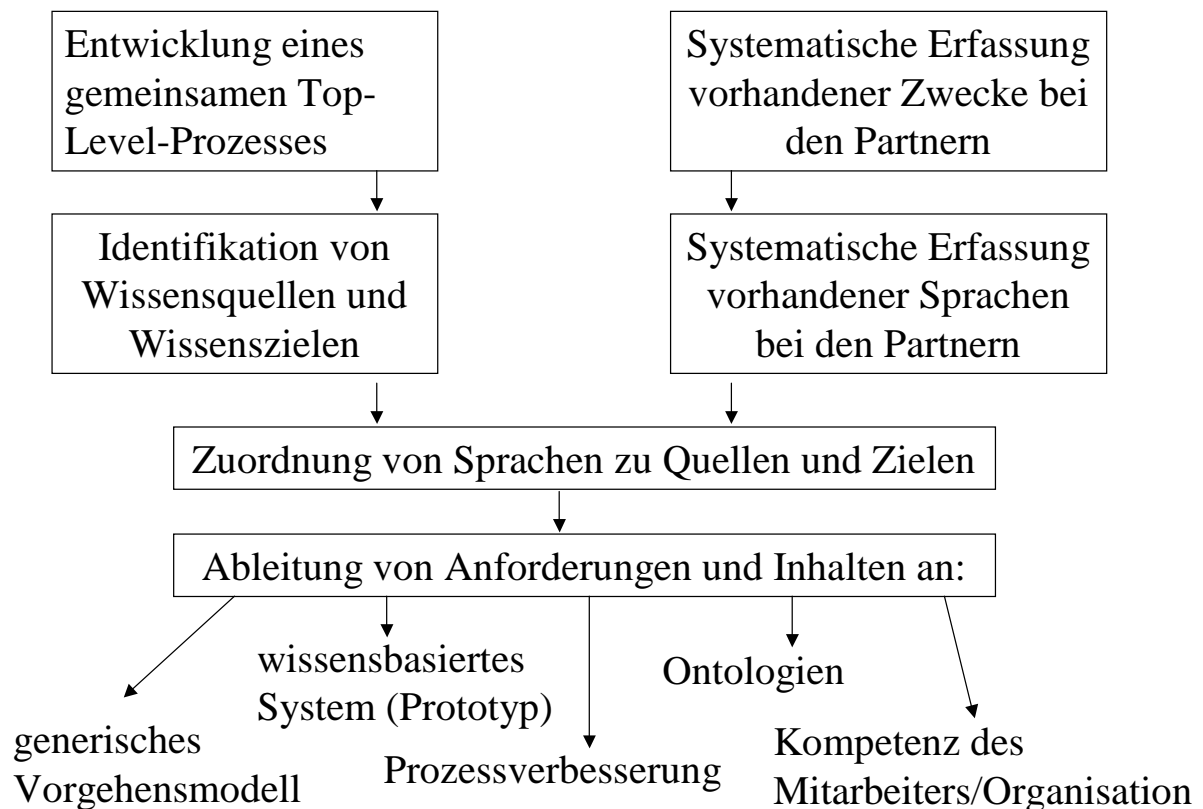


Abb. 1: Gang der Untersuchung

Der hier vorgelegte Projektbericht fasst die wichtigsten Ergebnisse des Arbeitspakets „Zwecke und Sprachen zum Managen von Kompetenzen“ zusammen. Die Abbildung 1 verdeutlicht den Gang der Untersuchung innerhalb des Arbeitspakets. Ein Vorteil dieser Vorgehensweise liegt in der parallelen Bearbeitung von Teilaufgaben zu Anfang des Arbeitspakets. Ähnlich der doppelten Buchführung im betrieblichen Rechnungswesen wird sichergestellt, dass wichtige Teile des Top-Level-Prozesses sowie relevante Zwecke und Sprachen des Wissensmanagements nicht übersehen werden, weil sie de facto von zwei Seiten beleuchtet werden.

2. Top-Level-Prozess

Die Entwicklung des Top-Level-Prozesses stellt den Versuch dar, einen möglichst detaillierten Gesamtgeschäftsprozess bei Auftragsabwicklung mit Projektcharakter zu modellieren. Seine Detaillierung wird allerdings nur so weit getrieben, dass alle Partnerunternehmen des KOWIEN-Projekts ihre wichtigsten Prozessschritte noch gemeinsam wieder finden. Es handelt sich also – in Bezug auf die betrachtete Prozessart (Auftragsabwicklung mit Projektcharakter) und unter Einschränkung auf die Projektpartner – um ein „generisches“ Geschäftsprozessmodell. Im Sinne einer Arbeitsdefinition dient der Top-Level-Prozess als ein internes, d.h. auf die Projektpartner beschränktes Referenzmodell. Es wird im Folgenden auch kurz als Prozessmodell bezeichnet. Darüber hinaus besitzt dieses Modell des Top-Level-Prozess im Gegensatz zu den meisten sonst üblichen Referenzmodellen⁸ keinen normativen, sondern „nur“ deskriptiven Charakter. Denn das Prozessmodell soll lediglich dazu dienen, einen einheitlichen Bezugsrahmen für die systematische Erfassung der Wissensquellen und -senken zurzeit existierender wissensintensiver Geschäftsprozesse bei der Partnerunternehmen des KOWIEN-Projekts zu bilden. Es handelt sich also um eine Status-quo-Beschreibung der jeweils betrachteten Geschäftsprozesse.

Als Hilfsmittel zur Erstellung des Prozessmodells dienten insbesondere folgende Dokumente:⁹

- Workshop-Beitrag Prozesse und Kompetenzen (gehalten am 5.4.2002 in Bonn),
- Darstellung der DMT-Hauptprozesse,
- Darstellung der Kernprozesse – Management von Großprojekten in der DMT,
- Roland Berger Wissensmanagement Prozess-Steckbrief.

Der Top-Level-Prozess dient als helfendes Arbeitsmittel und wird auch in den späteren Arbeitspaketen Verwendung finden, zum Beispiel bei der Entwicklung eines Leitfadens zur Identifikation von wissensintensiven Dokumenten (Teilaufgabe des Arbeitspakets „Wissens- und Anforderungsanalyse“). Durch Gegenüberstellung des Top-Level-Prozesses mit den Zwecken und Sprachen des Wissensmanagements, die in einem ersten (strukturierten) Interview erhoben wurden, konnten Lücken aufgedeckt und gefüllt werden. Hierzu wurde beispielsweise systematisch erhoben, welche Dokumentarten einheitlicher Sprache in den jeweiligen Prozessschritt Eingang finden und welche als Ergebnis des Prozessschritts erhalten bleiben. Anschließend wurde überprüft in wie weit die mittels des Interviews erhobenen Daten

8) Zur Erstellung von Referenzmodellen siehe auch SCHÜTTE (1998), S. 111 ff..

sich mit dieser Darstellung deckten. Dies ermöglichte das Erkennen und Schließen von Lücken innerhalb der Datenerhebung.

In der nachfolgenden tabellarischen Darstellung wird der Top-Level-Prozess für das Projekt KOWIEN hinsichtlich seiner Zusammensetzung aus Teilprozessen („Prozessschritte“) dargestellt. Für jeden Teilprozess / Prozessschritt müssen im Rahmen der Erhebung des Status quo bei den Partnerunternehmen die Wissensintensität des Prozessinputs (Wissensquellen) sowie die Wissensintensität des Prozessoutputs (Wissenssenken) spezifiziert werden. Außerdem wird für jeden Teilprozess / Prozessschritt eine Prozessnummer vereinbart, die mit ihrer hierarchisch Nummerierungssystematik wiedergibt, auf welcher Stufe der hierarchischen Prozessverfeinerung sich ein betrachteter Teilprozess / Prozessschritt jeweils befindet. Darüber hinaus besteht die Möglichkeit, für jeden Teilprozess / Prozessschritt eine Kurzbeschreibung sowie eine synonyme Bezeichnungsweise anzugeben.

In den unteren Gliederungsebenen sind die Prozessschritte unsortiert dargestellt, um eine möglichst große Anpassungsfähigkeit ohne Normierungsvorgabe zu unterstützen. Dabei ist es durchaus möglich, dass einzelne Prozessschritte nicht berücksichtigt werden. Die Menge aller Unterpunkte einer Gliederungsebene bildet *nicht* immer alle Teilprozessschritte eines Oberpunktes ab, das heißt, dass beispielsweise alle Wissensquellen, die nicht der Marktanalyse, Marktstudie und der Marktforschung zugeschrieben werden können, die jedoch dem Prozessschritt *Markt beobachten* zugeordnet werden sollen, diesem auch direkt zugeordnet werden.

Die Prozessschritte mit der Nummer 5 in der obersten Ebene sind so genannte Unterstützerprozessschritte, sie werden kontinuierlich angewendet, sie sind somit unabhängig vom Projektcharakter der anderen Prozessschritte (Nummer 1 bis 4), die meist einen sukzessiven Charakter zueinander aufweisen. Das dort vorhandene Wissen kann somit jederzeit in den Prozessschritten der Nummern 1 bis 4 angefordert werden.

9) Die Dokumente sind für die Partnerunternehmen und den Projektträger des KOWIEN-Projekts unter der folgenden Adresse (passwortgeschützt) im Internet einzusehen: <http://www.kowien.uni-essen.de/extranet/workshops.cfm>.

Kurzbezeichnung des Prozessschritts	Nummer	Kurzbeschreibung	Wissensintensität Input (Wissensquellen)	Wissensintensität Output (Wissenssenken)	Synonyme Bezeichnung des Prozessschritts
Vor-Angebotsphase	01				
Markt beobachten	01.01				
Marktanalyse durchführen	01.01.01				
Marktstudie durchführen	01.01.02				
Marktforschung betreiben	01.01.03				
Projekt identifizieren	01.02				
Auf Anfragen reagieren	01.02.01				
Unternehmensinterne Kreativitätssitzung durchführen	01.02.02				
Mitarbeiterideen bewerten	01.02.03				
Machbarkeit prüfen	01.03				
Angebot vorkalkulieren	01.03.01				
Angebotskonzept erstellen	01.03.02				
Grundsatzentscheidung über Durchführbarkeit herbeiführen	01.03.03				
Angebot auf "strategic-fit" untersuchen	01.03.04				
Angebot auf "capability-fit" untersuchen	01.03.05				
Interessensbekundung (PQ/ LOI)	01.04	Projektqualifikation/ Letter of Intent			
Werben und präsentieren vor Auftraggeber zur Kompetenzdarstellung	01.04.01				
Vorgespräche mit Kunden durchführen	01.04.02				
Follow-up des PQ/ LOI	01.05				
Angebotsphase	02				
Kundenproblem analysieren	02.01				
Kundengespräch führen	02.01.01				
Lösungsansätze finden	02.02				
Machbarkeit detailliert prüfen	02.02.01				
(Anlagen-)Konzept erstellen	02.02.02				
Interne Besprechungen durchführen	02.02.03				
Pflichtenheft erstellen	02.02.04				
Angebot kalkulieren	02.03				
Zeit- und Aufwandsabschätzung durchführen	02.03.01				
Vergleich mit bereits durchgeführten Projekten durchführen	02.03.02				
Zukaufspreise einholen	02.03.03				
Ressourcen planen	02.03.04				
Staffing (intern/ extern) durchführen	02.03.05				
Team bilden	02.03.05.01				
Kooperationspartner suchen	02.03.05.02				

Risiken abschätzen	02.04				
Finanzierung sichern / festlegen	02.04.01				
Verhandlung und Angebotsabschluss	02.05				
Anpassung des Angebots an Wünsche des Kunden	02.05.01				
Angebot erstellen / abgeben	02.05.02				
Angebot nach verfolgen	02.05.03				
Angebot abschließen	02.05.04				
Auftrag durchführen	03				
Start und Inception Phase	03.01				
Kick-off Meeting durchführen	03.01.01				
Projektziele festlegen	03.01.02				
Projektplan erstellen	03.01.03				
Baustelle / Büro einrichten	03.01.04				
Einzelauftrag bearbeiten	03.02				
Service-Engineering-Szenario	03.02.01				
Auftrag bearbeiten und Ergebnisse dokumentieren	03.02.01.01				
der Berichtspflicht gegenüber dem Kunden gemäß Auftrag nachkommen [Z.: Unterschied zur Dokumentation der Ergebnisse?]	03.02.01.02				
Ergebnisse nachbessern	03.02.01.03				
Produkt-Engineering-Szenario	03.02.02				
Verträge schließen	03.02.02.01				
konstruieren / planen	03.02.02.02				
Material beschaffen	03.02.02.03				
fertigen / montieren	03.02.02.04				
System integrieren und testen	03.02.02.05				
Anlage ausliefern	03.02.02.06				
Anlage in Betrieb nehmen	03.02.02.07				
Vorabnahme durchführen	03.02.02.08				
Mängel beseitigen	03.02.02.09				
Abnahme des Produkts durchführen	03.02.02.10				
Handbücher / Dokumentationen erstellen	03.02.02.11				
Projekt managen und kontrollen	03.03				
Durchführung koordinieren	03.03.01				
Zwischenzahlungen nachhalten	03.03.02				
Risiken kontrollieren/ entgegensteuern	03.03.03				
Stand der Arbeiten überwachen	03.03.04				
Auftrag abschließen	03.04				
abschließende Risikobetrachtung durchführen	03.04.01				
Arbeitsplatz räumen	03.04.02				
Projekt nachbearbeiten	04				
Projekt abschließen	04.01				
Enddokumentationen erstellen / übergeben	04.01.01				
Zahlungseingang nachhalten (Mahnwesen in Gang bringen)	04.01.02				

Nachkalkulation durchführen	04.01.03				
Projektbeurteilung durchführen	04.02				
Lessons learned dokumentieren	04.02.01				
Resümee verfassen	04.02.01.01				
inhaltliche Nachbearbeitung durchführen	04.02.01.02				
abgeschlossenes Projekt auf Anschlussprojekt-Potenzial untersuchen	04.02.01.03				
Projekt-/ Produktdokumentation archivieren	04.02.01.04				
Mitarbeiter bewerten	04.02.02				
Kontaktpflege zum Kunden einleiten	04.03				
Wartung und Service durchführen	04.04				
Anlagen warten	04.04.01				
Anlagenbetreuung bzgl. Störungen durchführen / organisieren	04.04.02				
Projekte unterstützen	05				
Strategie entwickeln / ausrichten	05.01				
Marketingprogramm entwickeln	05.02				
Marktbearbeitung (Marketing, Events, Artikel in Zeitschriften, Fachmagazinen, Kongresse)	05.02.01				
Marketing betreiben, werben	05.02.02				
Vertrieb	05.03				
Rechtsberatung	05.04				
Personal managen	05.05				
Infrastruktur bereitstellen	05.06				
Rechnungswesen	05.07				
Gewährleistungen verfolgen	05.07.01				
Projekt abrechnung verbuchen / nachhalten	05.07.02				
laufende Projektkosten verbuchen	05.07.03				
Mahnwesen	05.07.04				
Rechnungsstellung und Inkassoprozess	05.07.05				

3. Zwecke und Sprachen des Wissensmanagements in den Partnerunternehmen

Die Spracharten werden nach dem Grad der Strukturiertheit unterschieden. An dieser Stelle wird hierbei trichotomisch in natürlichsprachlich, semi-formal und formal unterschieden. Als natürlichsprachlich wird der „natürlich“ gesprochene oder geschriebene Text angesehen, wie er in alltäglichen Gesprächs- bzw. Schreibsituationen verfasst wird; er besitzt im Vergleich zu den weiteren Spracharten den geringsten Grad an Strukturiertheit.¹⁰ Demgegenüber besitzen Programmiersprachen eine formale Struktur. Die semi-formalen Sprachen stellen eine Zwischenform der zwei bereits Behandelten dar. Grundsätzlich lassen sich zwei Gruppen differenzieren. Zum einen die natürlichen Spracharten mit formalsprachlichen Ergänzungen, hierzu zählen etwa Fachtexte mit Formeln und HTML-Dokumente.

Zum anderen deren Umkehrung, die formale Sprachform mit natürlichsprachlichen Ergänzungen, hierzu zählen etwa Computerprogramme mit Erläuterungstexten und beispielsweise Petrinetze mit natürlichsprachlichen Kanten-/Knotenbeschriftungen.¹¹ In diesem Bericht wird jedoch auf diese Dichotomie verzichtet. Vielmehr werden die formalen Sprachformen mit natürlichsprachlichen Ergänzungen (zu denen auch kompilierter Code gezählt wird) den formalen Sprachen zugeordnet. Die semi-formalen Sprachen setzen sich somit aus den natürlichen Spracharten mit formalsprachlichen Ergänzungen zusammen (hierzu werden auch Zeichnungen gezählt). Bei den formalen Spracharten wird jeweils auf den Namen der eigentlich zugrunde liegenden Sprache verzichtet, weil er oftmals nicht eruierbar war, stattdessen wird, wenn es sich beispielsweise um eine Computeranwendung handelt, der Name der Anwendung aufgelistet.

Die Zwecke des Wissensmanagements werden in diesem Kapitel für jedes Unternehmen wiedergegeben. Das anschließende Kapitel 4 fasst die erhobenen Erkenntnisse zusammen und ordnet diese.

10) Zum Begriff der natürlichen Sprache in diesem Verwendungszusammenhang vgl. BIBEL (1993), S. 22.

11) Vgl. DITTMANN (2002), S. 26.

3.1. DMT GmbH

3.1.1. Unternehmen

Die DMT GmbH ist ein mittelgroßes Unternehmen, das sich als internationaler Technologiedienstleister rings um Rohstoff, Sicherheit und Infrastruktur versteht. Ihre Kernkompetenzen liegen im Engineering komplexer, technologie- und wissensintensiver Industrieprodukte. Die DMT GmbH wurde 1990 aus den Technologieorganisationen des Steinkohlenbergbaus im Ruhrgebiet gegründet. Sie verfügt über jahrzehntelange Engineering-Erfahrungen, ist an 18 Standorten weltweit angesiedelt (davon 7 außerhalb Europas), führt Projekte in 40 Ländern durch, beschäftigt mehr als 850 Mitarbeiter aus nahezu allen Fachdisziplinen und betreibt 20 behördlich anerkannte Fachstellen für Sicherheit, 10 akkreditierte Prüflaboratorien sowie eine Zertifizierungsstelle. Das Leistungsspektrum erstreckt sich vor allem auf folgende Geschäftsfelder:

- Bauteilprüfung und Fördertechnik: Lebensdauerprognosen und Konzepte zur Vermeidung von Sicherheitsrisiken,
- Brand- und Explosionsschutz, Klima: Sicherheitskonzepte sowie Mess- und Prüfleistungen, Zertifizierung, Ausbildung,
- Exploration- und Geo-Engineering: Erkundung oberflächennaher Erdschichten und Dokumentation der Erkundungsergebnisse,
- Geotechnik Tiefbau: Ingenieurdienstleistungen,
- Systemtechnik Rohstoffe: Konzipierung und Entwicklung von systemtechnischen Komponenten,
- Kokerei- und Brennstofftechnik: Ingenieurdienstleistungen für die zukunftsweisende Nutzung fossiler Brennstoffe,
- Geo- und Bau-Consult, Baugrundinstitut: Consulting und Engineering für technisch und wirtschaftlich optimierte Lösungen im Bereich der Geotechnik,
- DMT Montan Consulting: internationales Bergbau-Consulting und Projektentwicklung im Bergbaubereich.

3.1.2. Spezifische Unterlagen

Als Unterlagen, die der Spezifikation des einschlägigen Wissens in den vorgenannten Domänen dienen können, wurden Dokumente identifiziert, die nachfolgend näher erläutert werden.

Sie werden an dieser Stelle im Sinne einer Bestandsaufnahme genannt. Die später folgenden Unterkapitel beschäftigen sich mit den Zwecken und Sprachen.

Von der DMT GmbH wurden 39 Anforderungskriterien an eine Führungskraft entwickelt (Konzept zur Führungskräfteentwicklung). Vor kurzem wurde hieraus ein Fragebogen entwickelt, um das aktuelle Führungsverhalten zu untersuchen. Der Fragebogen soll ab Mitte Mai 2002 eingesetzt werden (Selbsteinschätzung und ergänzendes Interview mit einem externen Berater). Hierbei wird eine persönliche Standortanalyse vorgesehen, die dem Mitarbeiter verdeutlicht auf welchen Gebieten seine Stärken und Schwächen liegen und wo somit persönlicher Weiterbildungsbedarf besteht. Es wird auf die Förderung und Entwicklung und nicht auf die Selektion der Mitarbeiter abgezielt.

Weiterhin liegen die nachfolgenden Dokumente der Universität Essen für fortführende Arbeiten vor:

1. Im Hause erfolgt eine Archivierung von Qualitätsaufzeichnungen, und zwar in der Form einer tabellarischen Aufstellung mit folgenden Spaltenbezeichnungen: Art der Unterlage, Zuständigkeit für Archivierung, Mindestdauer der Archivierung. Hinzu kommen die Lenkung und Archivierung von Dokumenten, die dem Qualitätsmanagementhandbuch (QMH) entnommen werden können.
2. Aufstellung aller über das Intranet verfügbaren Formulare des Personal- und Sozialwesens.
3. Richtlinie zur Kennzeichnung von Zeichnungen (Auszug aus dem QMH).
4. Konzept zur Führungskräfteentwicklung bei der DMT GmbH (März 2002, 2 Seiten)
5. Die 7 Kernanforderungen der DMT GmbH an ihre Mitarbeiter (mit dazugehöriger Erläuterung):
 - mitarbeiter- und kundenorientiert,
 - ergebnisorientiert,
 - kommunikativ,
 - Delegation von Verantwortung,
 - konsequent,
 - innovativ,
 - verkaufsorientiert.
6. Als Grafik: die 5 Führungsgrundsätze der DMT GmbH:
 - mit Zielvereinbarungen führen,
 - offen kommunizieren und informieren,
 - Vorbild sein,

- teamorientiert arbeiten,
- lernen und Veränderungen fördern.

Die besonders wichtigen Dokumente zur direkten Erfassung von Wissen über Kompetenzen der Mitarbeiter¹² werden aufgrund ihres Umfangs im Anhang aufgelistet.

3.1.3. Zwecke des Wissensmanagements

Die bei der DMT GmbH vor Ort erhobenen Zwecke werden an dieser Stelle wiedergegeben. Ausgangspunkt der Erhebung war die Fragestellung: Welche Zwecke soll ein computergestütztes Kompetenzmanagementsystem in Ihrem Unternehmen unterstützen können? Die erhaltenen Antworten lauten:

- Ein Charakteristikum der DMT GmbH ist, dass sie Engineering-Kompetenzen aus sehr heterogenen Geschäftsfeldern in sich vereinigt. Daher bereitet es ihr Schwierigkeiten, bei Ausschreibungen von Entwicklungsaufträgen mit inhaltlich stark schwankenden Kompetenzanforderungen jederzeit diejenigen Engineering-Kompetenzen zu identifizieren, die im Verbund der locker gekoppelten Unternehmensabteilungen aktuell vorhanden sind. Diese Kompetenzen müssen zwecks erfolgreicher Auftragsakquisition und -durchführung aufeinander abgestimmt werden, um entsprechende Projektteams zusammenzustellen. Die *Teambildung* stellt einen der wichtigsten Zwecke eines Kompetenzmanagementsystems für die DMT GmbH dar.
- Das Kompetenzmanagementsystem soll zu einer erhöhten *Effizienz* des Gesamtunternehmens beitragen. Hierzu sollen eine qualitative Leistungssteigerung und eine erhöhte Kundenzufriedenheit beisteuern.
- Die *Innovationsfähigkeit* der DMT GmbH soll gesichert werden. Hierzu soll das Kompetenzmanagementsystem direkt auf das Innovations- und das Ideenmanagement, beispielsweise über ein webbasiertes Computer-Portal, einwirken.
- Das betriebliche *Risiko* soll minimiert werden. Zentrale Punkte hierbei sind die Minimierung der anfallenden Nachbesserungsarbeiten, die Minimierung von Klagen der Kunden und daraus resultierender Unzufriedenheit.
- Die *Konservierung von Projekterfahrungen* stellt einen weiteren Zweck dar. Es soll die Möglichkeit stärker unterstützt werden, auf Erfahrungen – Lessons Learned – aus er-

12) Bezogen auf menschliche, dauerhaft bei der DMT GmbH angestellte Mitarbeiter.

folgreich abgeschlossenen Projekten zugreifen zu können. Nicht zuletzt um eine schnellere Problemlösung generieren zu können, wird dieser Zweck angestrebt.

- Die *Angebotserstellung* soll erleichtert werden, beispielsweise auch durch eine schnellere Angebotserstellung. Hierunter fällt auch ein schnelles Reagieren auf Anfragen.
- Das *Projektmanagement* soll unterstützt und damit erleichtert werden, beispielsweise durch eine schnellere Projektabwicklung.
- Die *Vergleichbarkeit* von Projekten soll ermöglicht werden.
- Das System soll die *Projektkalkulation sichern* helfen.
- Die *Zusammenstellung der DMT-Referenzen* (zur Verwendung bei LOI/PQ¹³) soll bei größtmöglicher Aktualität unterstützt werden.
- Eine *Dokumentation der Projekte und ihre Archivierung* mit einer Verlinkung zu den beteiligten Personen und die Auffindbarkeit der Projektdokumentationen mittels geeigneter Suchkriterien sollen unterstützt werden.
- Der *Erfahrungsaustausch* zwischen Mitarbeitern, Projektgruppen und Divisions/Units (Lessons-Learned / Meetings mit Projektleitern) soll forciert werden.
- Die *Vertragsgestaltung und das Risikomanagement* sollen unterstützt werden. Insbesondere sind hierbei Vertragsmanagement mit Kunden / Sub-Unternehmern / Konsortialpartnern zu berücksichtigen sowie die Empfehlungen der Rechtsabteilung für Verträge.
- Ein Standard für die *Projektabwicklung* soll geschaffen werden.
- Die *Identifikation von Kompetenzträgern* im Sinne einer „Gelbe Seiten“-Funktion soll unterstützt werden, damit schnell und unkompliziert der passende Ansprechpartner zur Problemlösung gefunden werden kann.
- Eine Erfassung sowohl von *Fachkompetenzen* als auch von *Sozialkompetenzen* soll implementiert werden, um möglichst umfassend informieren zu können. Beispielsweise sollen Personen mit der technischen Kompetenz aus einem Projekt verbunden werden, um zu einem späteren Zeitpunkt feststellen zu können, ob und wo die technische Kompetenz noch im Unternehmen vorhanden ist.
- Nach Möglichkeit sollte eine *Offenlegung persönlicher Kontakte* zur Identifizierung von Projektteams und Problemlösungswissen angestrebt werden.

13) Das Kürzel LOI steht für den Begriff Letter of Intent und das Kürzel PQ steht für den Begriff Projektqualifikation. Beide werden hier synonym verwendet und bezeichnen den Moment der Absichtserklärung einen Vertrag zwischen Verbundprojektunternehmen und Kunde zum Zwecke der Erstellung einer Leistung einzugehen.

- Eine Erhöhung der Tiefenschärfe gegenüber „*Wissensmanager PS*“¹⁴ wird als zweckmäßig erachtet.
- Es soll eine *Vereinheitlichung der Sprachen* (intern und extern / Ausschreibungen) stattfinden, um Fehlinterpretationen zu verhindern.
- Der *Vertrieb* soll gestärkt werden, indem er über einen Überblick über die Kompetenzen der Mitarbeiter tagesaktuell verfügen kann. Somit kann er vor Ort bei einem Kunden Auskunft über die tatsächliche Leistungsfähigkeit der DMT GmbH geben.
- Um *Garantiefälle* bearbeiten zu können, sollen die notwendigen Kompetenzen identifiziert werden können. Insbesondere soll festgestellt werden können, wer bei der Abwicklung eines Auftrags maßgeblich mitgewirkt hat oder aus anderen Gründen in der Lage ist, den Garantiefall zu bearbeiten.

14) Wissensmanager PS stellt eine Software dar, innerhalb derer Kompetenzprofile der Mitarbeiter der DMT GmbH vorgehalten werden. Die Eingaben sowie die Ausgaben erfolgen bisher weitestgehend manuell. Die Kompetenzprofile enthalten nicht projektbezogenes Wissen.

3.1.4. Sprachen des Wissensmanagements

Der nachfolgende Punkt *natürliche Sprachen* beinhaltet eine Rangfolge, die erstgenannten Sprachen werden hierbei als wichtiger von den Unternehmensvertretern erachtet. Die Sprachen innerhalb eines Gliederungspunktes werden als gleichwertig erachtet. Chinesisch spielt lediglich eine untergeordnete Rolle und wird nur selten angewendet.

Nachfolgend werden die eruierten Sprachen aufgelistet, die seitens der DMT GmbH für Zwecke des Wissensmanagement benutzt werden:

natürliche Sprachen:

- Deutsch / Englisch,
- Französisch / Spanisch,
- Polnisch / Russisch,
- Chinesisch.

semi-formale Sprachen:

- Zeichnungen (sowohl als digitale Dateien als auch in analoger Papierform),
- Karten (sowohl als digitale Dateien als auch in analoger Papierform),
- Datenarchiv (Projektdokumentationen, ausgelieferte Handbücher usw.),
- Qualitätsmanagement-Handbuch (webbasiert),
- Intranet (DINKS/DISY),
- Word-Dokumente (MS-Office):
 - Mitarbeiterstammdaten,
 - Personalbogen,
 - Fragebogen Mitarbeitergespräch,
 - Gesprächsbogen.¹⁵

formale Sprachen:

- Seismik-Messdaten (eigenes IT-System),
- SAP R/3 (Mitarbeiter / Einsatzzeiten / Projekte mit Auftragsnummer / **keine Kompetenzen**):
 - Controlling,
 - Finanzen und Rechnungswesen (Kostenstellenrechnung / Anlagenbuchhaltung),

15) Siehe hierzu auch den Anhang, Kapitel 7, Seite 41.

- Einkauf (Bestellwesen).
- Referenzdatenbank (Kurzbeschreibung der Projekte, die von der DMT GmbH erfolgreich durchgeführt wurden und/oder im Umfeld der DMT ausgeschrieben wurden),
- Wissensmanager PS (Kompetenzprofile der Mitarbeiter / manuelle Eingabe nicht projektbezogener Kompetenzen),
- WinCard Pro,
- Ausschreibungsdatenbank (Access),
- Projektpartnerdatenbank (EU),
- FpiNet.

Die Seismik-Messdaten bei den formalen Sprachen gelten bei der DMT GmbH als bedeutender komparativer Konkurrenzvorteil, weil sie in Art und Umfang von Mitbewerbern in dieser Qualität nicht erhoben werden können. Die verschiedenen Arten von Zeichnungen werden bei Bedarf vertiefend erhoben.¹⁶

Die DMT GmbH verwendet für Controlling, Finanzen, Rechnungswesen und Einkauf das Softwaresystem SAP R/3 der SAP AG, Walldorf. WinCard Pro ist die Bezeichnung für eine interne Kundendatenbank. Wissensmanager PS wird von der Personalabteilung eingesetzt und enthält bisher Stammdaten und Qualifikationsmerkmale aller Mitarbeiter der DMT GmbH. Die Software Wissensmanager PS stellt eine Eigenentwicklung der RAG¹⁷ dar und wurde an die Bedürfnisse der DMT GmbH angepasst. Sie gilt als konzernpolitisch gewollt, so dass der KOWIEN-Prototyp diese Software nicht ersetzen kann. Generell besteht jedoch die Möglichkeit, dass die mittels der Software Wissensmanager PS vorgehaltenen Daten integriert und oder dem KOWIEN-Prototypen zur Verfügung gestellt werden. Das gut entwickelte Intranet der DMT GmbH hält unter anderem die Möglichkeit einer „Gelbe Seiten“-Funktion vor, mittels derer es möglich ist, Ansprechpartner und deren Adressangaben innerhalb der DMT GmbH vereinfacht durch wenige Tastatureingaben zu lokalisieren.

16) Für eine erste Gliederung siehe auch Sprachen der KSM GmbH, Kapitel 3.2.2, Seite 19.

17) Das Kürzel RAG steht stellvertretend für den Konzernverbund RAG Aktiengesellschaft mit Sitz in Essen, siehe auch <http://www.rag.de>.

3.2. Karl Schumacher Maschinenbau GmbH

Die Karl Schumacher Maschinenbau GmbH wurde 1964 gegründet. Das unabhängige, mittelständisch geprägte Unternehmen expandierte während seiner Entwicklung kontinuierlich. Zurzeit werden ca. zwei Dutzend Mitarbeiter bei einer Betriebsgröße von ca. 1.300 m² beschäftigt. Der ursprünglich regionale Kundenkreis konnte in den letzten Jahren international ausgeweitet werden; er erstreckt sich mittlerweile auch auf Staaten wie Großbritannien, Frankreich, Spanien, Kanada, Russland (ehemalige Sowjetunion) sowie – neuerdings sogar – China.

Die KSM GmbH ist ein typischer Auftragsfertiger. Sie entwickelt, konstruiert, fertigt und montiert vor allem Sondermaschinen unter Einsatz von technologisch anspruchsvollen Maschinenbau- und Steuerungskomponenten mit hohen Sicherheits- und Leistungsstandards. Der Einsatz moderner, computergestützter Planungs-, Organisations- und Controllingsysteme sowie eine zeitgemäße Fertigung auf CNC-Werkzeugmaschinen versetzen das Unternehmen in Verbindung mit seinem langjährig erworbenen Engineering-Know-how in die Lage, Problemlösungen auch zu außergewöhnlichen und sehr komplexen Aufgabenstellungen zu liefern. Durch qualitativ und funktionell hochwertige Ausführung der Maschinen und Anlagen genießt das Unternehmen in seinem Kundenkreis einen hervorragenden Ruf.

3.2.1. Zwecke des Wissensmanagements

Folgende Zwecke werden mit dem IT-gestützten Kompetenzmanagementsystem verfolgt:

- Gefordert wird die Möglichkeit festzustellen, ob das *Wissen* zur Bearbeitung eines potenziellen Auftrags *im Haus* vorhanden ist. Hierbei spielen folgende Anfrage-Determinanten eine hervorgehobene Rolle:
 - Was will der Kunde konkret, welches Know-that ist also erforderlich?
 - Wie soll es realisiert werden, welches Know-how ist also erforderlich?
 - Es wird bei der Anfrage von beiden Seiten zu einem großen Teil auf die Kataloge der Zulieferer (auf CD-Rom) zugegriffen.
 - Die Zahlungs- und Einkaufsbedingungen der Ausschreibung sind abzuwägen.
 - Erfahrungsgemäß ist das benötigte Wissen zur Bearbeitung eines potenziellen Auftrags in der Regel zu 70-80% bereits im Haus vorhanden.
 - Hierbei besteht das Wissen zumeist aus Problemlösungswissen (teilweise Erfahrung), das in den Köpfen der Mitarbeiter vorhanden ist.
 - Es muss festgestellt werden, ob die Problemlösung schon einmal von der KSM GmbH realisiert worden ist, das heißt es kann bereits auf dokumentiertes

Know-how zurückgegriffen werden, um Mehrarbeit im Sinne von redundanter Arbeit zu verhindern.

- Wenn das benötigte Wissen nicht im Haus vorhanden ist, so muss es von externen Anbietern zugekauft werden. Dies gilt insbesondere für Konstruktionskapazitäten aus Ingenieurbüros, z.B. um Versuche zu „fahren“. Grundsätzlich bestehen hierbei die Möglichkeiten der Leiharbeit und der Beauftragung. Bei der Leiharbeit wird ein externer Mitarbeiter befristet in das Unternehmen geholt und bei der Beauftragung wird ein externes Unternehmen mit einem Leistungspaket betraut.
- Neben dem Feststellen der Wissenskapazitäten¹⁸ gilt es festzustellen, ob die sonstigen notwendigen *Bedingungen* bezüglich der erfolgreichen Bearbeitung eines Angebots *im Hause* realisierbar sind. Hierzu zählen insbesondere Bedingungen für:
 - Einkauf (Konditionen),
 - Umweltschutz (Auflagen),
 - Sicherheitsbestimmungen (Richtlinien),
 - Produkte (die eingesetzt werden müssen) und
 - Genehmigungen (die vorhanden sein müssen).
- Die *Auswahl von Zulieferern/Lieferanten* an Hand von Kundenanfragen soll unterstützt werden.
- Ob Anforderungen aus *Angebot* nicht *vollständig* spezifiziert sind, das heißt, wenn der Aufforderung zur Abgabe eines Angebots wichtige Details nicht entnommen werden können, sollte dies von dem System ermittelt und darauf hingewiesen werden.
- Die Möglichkeit der *Krisenreaktion* bei unplanmäßigen Ereignissen während des Projektablaufs soll unterstützt werden. Insbesondere das Betreiben einer Fehleranalyse, die terminliche und maschinenbezogene Probleme berücksichtigt, soll unterstützt werden, beispielsweise durch Koordination des Wissens in den Köpfen der Mitarbeiter
- Der *After-sales-Service* soll unterstützt werden. Eine Identifikation der notwendigen Kompetenzen zur Behebung von Störungen in der erstellten Anlage (Frage: „Wer hat die Maschine gebaut?“) wird angestrebt. Hierbei ist wichtig zu unterscheiden, ob die eigenen Mitarbeiter in der Pflicht stehen oder fremde Mitarbeiter, wie etwa Steuerungsbaue oder Elektriker.

18) Der Begriff Wissenskapazität bezieht sich in diesem Verwendungszusammenhang auf die Leistungsfähigkeit des vorhandenen Wissens, das für eine Auftragsabwicklung nötig ist.

- Das System soll die Erfüllung der *Abnahmebedingungen verfolgen* und hierzu Kriterien bereitstellen, die ein Eingreifen signalisieren. Beispielsweise soll darauf hingewiesen werden, wenn während einer zu erfüllenden Garantiezeit, zu der eine bestimmte technische personengebundene Kompetenz vorgehalten werden muss, diese notwendige Kompetenz verloren zu gehen droht.
- Eine Unterstützung der *Teambildung beim Kunden* wird angestrebt, um den Kunden beispielsweise zu beraten, welche Ansprechpartner vor Ort beim Kunden erfahrungsgemäß notwendig sind, um die erstellte Maschine ohne Verzug in Betrieb nehmen zu können.

3.2.2. Sprachen des Wissensmanagements

Die KSM GmbH arbeitet in ihren Handbüchern sehr viel mit Fotos der erstellten Bauteile. Diese Fotos werden in der angewendeten Trichotomie nicht erfasst und werden deshalb hiermit vorangestellt. Am ehesten lassen sich Fotos zu den natürlichen Sprachen zählen, da sie in den meisten Fällen keine Anforderungen an die Strukturiertheit der Darstellung stellen.

Folgende Sprachen innerhalb der KSM GmbH wurden erfasst:

natürliche Sprachen:

- Englisch,
- Deutsch,
- Französisch,
- Teilweise chinesische Schriftzeichen.

semi-formale Sprachen:

- Kalkulationen,
- Zeichnungen (2D/ 3D):
 - Skizzen,
 - Stücklisten,
 - Maschinen-Layouts,
 - Zusammenstell-Zeichnungen,
 - Einzelteil-Zeichnungen,
 - Baugruppen-Zeichnungen.
- Ablaufpläne,
- Angebote,

- Lieferkataloge: CD-Rom mit 2-D- und 3-D-Ansichten,
- Terminplan (entspricht einer wöchentlichen Übersicht),
- Qualitätsmanagement-Handbuch,
- Excel-Tabellen, insbesondere für die :
 - Urlaubsplanung,
 - Projektplanung.

formale Sprachen:

- Konstruktionsprogramme:
 - LogoCAD,
 - AutoCAD.
- Katalogsystem: Lieferanten-Produkt-Katalog (Datenbanken in der Regel auf CD-Rom),
- Kalkulation (Excel-Makro),
- Nachkalkulation (erstellt in Clipper, einer Programmierhochsprache vergleichbar mit Basic, Pascal und C, spezialisiert auf dBase-nahe Datenbank-Applikationen),
- Lohnbuchhaltung,
- Finanzbuchhaltung.

3.3. Roland Berger & Partner GmbH

Die Roland Berger & Partner GmbH – Strategy Consultants ist die führende Top-Management-Beratung europäischen Ursprungs. Das Consulting-Unternehmen berät international Industrie- und Dienstleistungsunternehmen sowie öffentliche Institutionen in Fragen der Unternehmensführung: von der strategischen Ausrichtung bis zur Einführung neuer Geschäftsprozesse und Organisationsstrukturen.

Mit weltweit 30 Büros in 21 Ländern und über 1.000 Beratern und ca. 1.500 Mitarbeitern unterstützt Roland Berger führende Unternehmen in der Old und in der New Economy. Um das in Beratungsprojekten geforderte Zusammenspiel zwischen Branchenkompetenz und funktionalem Wissen bestmöglich zu realisieren, ist Roland Berger in globalen Competence Centern organisiert. Hier bündeln Experten das aktuelle Branchenwissen (z.B. rund um die Automobilindustrie oder den Maschinen- und Anlagenbau) und das einschlägige Funktionswissen (z.B. im Competence Center Sales & Marketing).

Seit Mitte der 90er Jahre beschäftigt sich Roland Berger mit dem Thema Wissensmanagement in zweierlei Hinsicht. Zum einen ist Wissensmanagement eine der zentralen Kernprozesse des Wertschöpfungsprozesses eines Consulting-Unternehmens. Zum anderen erstreckt sich das Beratungsangebot von Roland Berger unter anderem auf die Entwicklung und Implementierung von klientenspezifischen Wissensmanagement-Konzepten. Hierbei beschränken sich die Consultingleistungen nicht nur auf die Entwicklung einer entsprechenden informationstechnischen Infrastruktur, sondern berücksichtigen auch in hohem Maße die Strategie, die Organisationsstruktur, die Schlüsselprozesse sowie die Kultur des jeweils betroffenen Kundenunternehmens.

3.3.1. Zwecke des Wissensmanagements

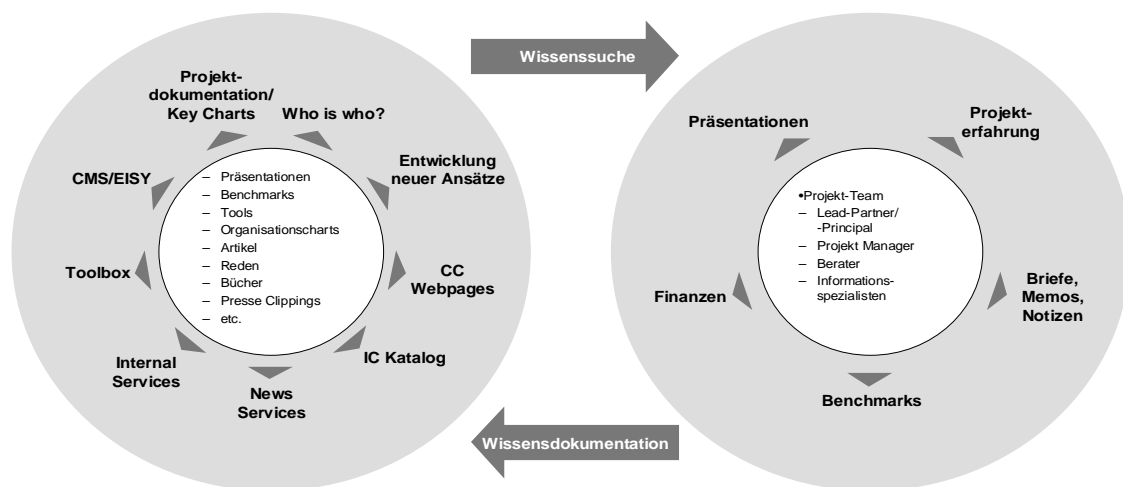
Die bei der Roland Berger GmbH vor Ort erhobenen Zwecke werden an dieser Stelle unsortiert wiedergegeben. Ausgangspunkt der Erhebung war die Fragestellung: Welche Zwecke soll ein computergestütztes Kompetenzmanagementsystem in Ihrem Unternehmen verfolgen können? Die erhaltenen Antworten lauten:

- Die *Konstruktion einer Wissensbasis*, die das Wissen über die Kompetenzen der Mitarbeiter beinhaltet, wird angestrebt, um einen einheitlichen und schnellen Zugriff auf dieses Wissen zu ermöglichen.
- Durch *Förderung von Wissensaustausch* soll die Sicherung der organisationalen Kompetenzen des Unternehmens vorangetrieben werden.
- Für Produkte und Prozesse soll *verhindert* werden, dass *parallele* oder *divergierende Ressourcen* aufgebaut werden.
- Die Möglichkeiten der *Begegnung* von Roland Berger an sich *verändernde Markt- und Kundenanforderungen*, Trends bei Managementansätzen und Wettbewerbsbedingungen durch neue Ideen und Impulse sollen gestärkt und erweitert werden.
- Es sollen *neue Beratungskonzepte* entwickelt, sowie neue Beratungsfelder identifiziert werden.
- Die *kontinuierliche Markt- und Kundenpflege* soll unterstützt werden.
- Das Kompetenzmanagementsystem soll eine grobe Ressourcenallokation vornehmen können. Insbesondere der Problembereich des Staffing (*Teambildung*) soll mittels dieses Instruments unterstützt werden.
- Das Kompetenzmanagementsystem soll dazu beitragen, definierte Projektinhalte in der vorgegebenen Zeit abarbeiten zu können und so *Terminreue sicherstellen* helfen.

3.3.2. Sprachen des Wissensmanagements

Die Abbildung 2 gibt einen Überblick auf die Beziehungen zwischen Wissenssuche und -dokumentation, wie sie im webbasierten Softwaresystem BRAIN¹⁹ des Unternehmens Roland Berger & Partner GmbH berücksichtigt worden sind.

BRAIN unterstützt wesentlich bei der Wissenssuche und -dokumentation



Quelle: Roland Berger & Partner

Abb. 2: Wissenssuche und -dokumentation des Softwaresystems BRAIN.

natürliche Sprachen:

- Englisch,
- Deutsch,
- Französisch.

semi-formale Sprachen:

- To-Do-Listen,
- Terminlisten,
- Rechnungen,
- Abschlussdokumente (zumeist in digitaler Form auf CD-Rom),
- Fragebögen,

19) Eine vertiefende Erklärung von BRAIN findet sich im Anhang, Kapitel 7.4, Seite 57.

- Marktstudien,
- Angebotsdokumentationen,
- Konzeptpapiere,
- Besuchsberichte,
- Statusberichte,
- Projektdokumentationen,
- Abgearbeitete Deliverables,
- Beurteilungsformulare,
- „Lessons Learned“-Berichte,
- Besuchsprotokolle,
- Notizen.

formale Sprachen:

- BRAIN,
- Datenbanken.

3.4. TEMA GmbH

Die TEMA GmbH ist ein mittelständisch geprägtes Unternehmen. Sie befasst sich seit über zehn Jahren mit der Entwicklung und der Produktion opto-elektronischer Komplettlösungen für industrielle Anwender. Als Nischenanbieter mit hochgradiger Spezialisierung auf Bildverarbeitungstechniken zur Unterstützung industrieller Fertigungsprozesse beliefert sie sämtliche Stufen der Wertschöpfungskette in der Stahl- und Kunststoffverarbeitung. Die Anwendungsschwerpunkte ihrer Bildverarbeitungssysteme liegen in der prozessoptimierenden Qualitätssicherung und der Materialflusssteuerung. Hierbei verfügt die TEMA GmbH über mehr als 10 Jahre Erfahrung mit über 100 installierten industriellen Anwendungen, darunter prämierten Systemen, einer starken Technologieplattform und moderner IT-Infrastruktur. Ein junges, motiviertes Team ermöglicht eine effiziente Projektabwicklung und kurze Entwicklungszeiten auf der Basis von Baukasten-Modulen und Bibliotheken. Als Marktteilnehmer in einer mittleren Größenordnung befasst sich die TEMA GmbH mit der Entwicklung von Anwendungen für die:

- Oberflächeninspektion,
- Strukturkontrolle,
- Vollständigkeitskontrolle,
- berührungslose Vermessung,
- Materialflusssteuerung,
- Lageerkennung,
- Positionierungssteuerung und
- Bedruckungskontrolle.

Diese Anwendungen sind konzipiert als industrielle, lückenlose Inline-Kontrollen für bahnförmige Materialien, Stückgüter, Baugruppen und Präzisionsteile, insbesondere in den Bereichen Automotive, Stanzteile und Ronden sowie Sonderlösungen.

3.4.1. Zwecke des Wissensmanagements

Auch die bei der TEMA GmbH vor Ort erhobenen Zwecke werden an dieser Stelle unsortiert wiedergegeben. Ausgangspunkt der Erhebung war die Fragestellung: Welche Zwecke soll ein IT-gestütztes Kompetenzmanagementsystem in ihrem Unternehmen verfolgen können? Die erhaltenen Antworten lauten:

- Es soll eine *Wissensbasis* konstruiert werden, die das Wissen über die Kompetenzen der Mitarbeiter beinhaltet.
- Die *organisationale Kompetenz* soll durch die Förderung von Wissensaustausch *gesichert* werden.
- Für Produkte und Prozesse soll *verhindert* werden, dass *parallele / divergierende Ressourcen* aufgebaut werden.
- Anpassung der Geschäftsprozesse der TEMA GmbH an sich verändernde:
 - *Markt- und Kundenanforderungen*,
 - Trends bei *Managementansätzen* und
 - *Wettbewerbsbedingungen* durch neue Ideen und Impulse.
- Die *Ressourcenallokationen* sollen vorgenommen werden können (Teambildung).
- Definierte Projektinhalte sollen *in der vorgegebenen Zeit* bearbeitet werden.
- Die *Aufdeckung von Kompetenzlücken* und darauf aufbauend die gezielte Förderung von Wissensaufbau sollen unterstützt werden.
- Der Aufbau von *Wissen über Kompetenzen in Zielmärkten* und über die dortigen Fachsprachen sowie deren „Übersetzung“ in die eigene Begriffswelt (Glossare/Thesauri), unterscheidbar in Vertrieb- und Technikwelt, sollen unterstützt werden.
- Ähnlich der eigenen Teambildung sollen die Bildung von Anforderungsprofilen an Lieferanten und der Abgleich mit tatsächlichen Lieferantenprofilen die *Auswahl geeigneter Lieferanten* ermöglichen.

3.4.2. Sprachen des Wissensmanagements

Nachfolgend werden die eruierten Sprachen anhand der bekannten Trichotomie aufgelistet:

natürliche Sprachen:

- Englisch,
- Deutsch,
- Französisch,
- Niederländisch,
- Italienisch,
- Ungarisch.

semi-formale Sprachen:

- Terminlisten,
- Rechnungen,
- Fragebögen/Checklisten,
- Konstruktionszeichnungen,
- Schaltpläne,
- Marktstudien,
- Angebotsdokumentationen,
- Konzeptpapiere,
- Statusberichte,
- Projektdokumentationen,
- Besuchsprotokolle,
- Besprechungsprotokolle,
- Notizen,
- Handbücher.

formale Sprachen:

- Datenbanken,
- Quelltexte.

4. Zusammenfassung der Zwecke und Sprachen

4.1. Zwecke des Wissensmanagements

Die Zwecke des Wissensmanagements zum Managen von Kompetenzen werden in der zusammenfassenden Darstellung zeitpunktbezogen trichotomisch unterschieden. Ansatzpunkt für die Unterscheidung ist der Zeitpunkt, zu dem der Zweck hinsichtlich der Auftragsbearbeitung hauptsächlich verfolgt wird. Hierbei wird unterschieden in die Zeit vor der Auftragsbearbeitung, die Zeit während der Auftragsbearbeitung und die Zeit nach der Auftragsbearbeitung.

Zwecke des Wissensmanagements zum Managen von Kompetenzen
vor der Auftragsbearbeitung:

- Teambildung²⁰,
- Erleichterung der Angebotserstellung:
 - Feststellen, ob das Wissen zur Angebotserstellung im Haus vorhanden ist,
 - Feststellen, ob die Bedingungen für die Angebotserstellung erfüllt sind,
 - Überprüfung des erstellten Angebots hinsichtlich Vollständigkeit,
- Zusammenstellung von Referenzen,
- schnelleres Reagieren auf Anfragen,
- Unterstützung des Vertriebs durch Überblick über die eigenen Kompetenzen.

Zwecke des Wissensmanagements zum Managen von Kompetenzen
während der Auftragsbearbeitung:

- Identifikation von Kompetenzträgern,
- Unterstützung der Teambildung beim Kunden,
- Krisenreaktion,
- Erleichterung durch Unterstützungsfunktion:
 - Projektmanagement,
 - Vertragsgestaltung / Risikomanagement.

Zwecke des Wissensmanagements zum Managen von Kompetenzen
nach der Auftragsbearbeitung:

- After-sales-Service,
 - Identifikation von Kompetenzen bei Störungen
- Abnahmenbedingungen verfolgen.

20) Siehe zum Zweck *Teambildung* auch Seite 12. Die folgenden Ausführungen stellen eine Zusammenfassung der Zwecke der einzelnen Partnerunternehmen dar, zur näheren Erläuterung wird auf die Ausführungen im Kapitel 3, Seite 9 ff. verwiesen.

4.2. Sprachen des Wissensmanagements

Die Sprachen des Wissensmanagements werden in diesem Unterkapitel entlang der bekannten Trichotomie zusammengefasst. Es wurden hierbei insbesondere die meistgenannten und hinsichtlich der Erhebungsmöglichkeit von Wissen über Kompetenzen „reichhaltigsten“ Sprachen berücksichtigt. Hierzu wurde auf das Expertenwissen von Mitgliedern des Verbundprojekts KOWIEN zurückgegriffen.

natürliche Sprachen:

Bei den natürlichen Sprachen sind in erster Linie Deutsch und Englisch zu berücksichtigen. Zweitens spielen Französisch und Spanisch eine größere Rolle. Drittens gelangen auch Russisch und sogar Chinesisch zur Anwendung.

semi-formale Sprachen:

- Terminlisten, -pläne,
- Mitarbeiterstammdaten,
- Fragebögen/Checklisten,
- Schaltpläne,
- Marktstudien,
- Angebotsdokumentationen,
- Konzeptpapiere,
- Statusberichte,
- Projektdokumentationen,
- Besuchsprotokolle,
- Besprechungsprotokolle,
- Handbücher,
- To-Do-Listen,
- Rechnungen,
- Abschlussdokumente (auch CD-Rom),
- Beurteilungsfomulare,
- „Lessons Learned“-Berichte,
- Karten (digital / papierform),
- Word-Dokumente:
 - Notizen,
 - abgearbeitete Deliverables,

- Kalkulationen,
- Konstruktionszeichnungen (2D / 3D):
 - Skizzen,
 - Stücklisten,
 - Maschinen-Layout,
 - Zusammenstell-Zeichnungen,
 - Einzelteil-Zeichnungen,
 - Baugruppen-Zeichnungen.
- Lieferkataloge: CD-Rom mit 2-D- und 3-D-Ansichten,
- Qualitätsmanagement-Handbuch,
- sonstige Excel-Tabellen,
- sonstige spezifische Datenbestände.

formale Sprachen:

- Konstruktionsprogramme:
 - LogoCAD,
 - AutoCAD.
- Spezifische Kalkulationprogramme,
- Betriebssystem,
- Lohnbuchhaltung,
- Finanzbuchhaltung,
- MS-Office,
- SAP R/3:
 - Controlling,
 - Finanzen und Rechnungswesen (Kostenstellenrechnung/Anlagenbuchhaltung),
 - Einkauf (Bestellwesen).
- Personalmanagementsystem,
- Datenbanken,
- Quelltexte.

5. Ableitung von Anforderungen

In diesem Kapitel werden die Ergebnisse erster Spezifikationen²¹ von Anforderungen an ein ontologiebasiertes Kompetenzmanagementsystem aufgezeigt.²² Nachfolgend werden die bisher eruierten Anforderungen genannt. Erste Hinweise, denen an dieser Stelle gefolgt wird, auf eine mögliche Gliederung unterschiedlicher Arten von Anforderungen können der Definition des Begriffs Anforderungsspezifikation (Requirements Specification) aus [IEEE 1990] entnommen werden.²³ Die Definition beinhaltet, dass typischerweise in folgende Einheiten unterschieden wird:

- *Functional Requirements* sind Anforderungen die Funktionen spezifizieren, die von einem System oder -teil durchgeführt werden können müssen.
- *Performance Requirements* sind Anforderungen die Bedingungen festlegen, mit welcher Performanz *Functional Requirements* durchgeführt werden sollen, wie zum Beispiel Geschwindigkeit und Exaktheit.
- *Interface Requirements* sind Anforderungen die externe Objekte spezifizieren mit denen das System oder -teile interagieren soll oder festlegt inwiefern hierzu beispielsweise zeitliche oder formatbezogene Restriktionen einzuhalten sind.
- *Design Requirements* sind Anforderungen die das Design des Systems oder -teile festlegen. Design gilt hierbei als Ergebnis eines Prozesses der die Architektur, Komponenten, Schnittstellen und weitere charakteristische Merkmale eines Systems oder -teils festlegt.
- *Development Standards* sind obligatorische Anforderungen die einen einheitlichen Software-Entwicklungsansatz zum Ziel haben.

Die bisher ermittelten Anforderungen werden nachfolgend dieser Gliederung zugeordnet.

21) Zum Begriff der Anforderungsspezifikation vergleiche PARTSCH 1991, S. 29 ff.

22) Im anschließenden Arbeitspaket „Wissens- und Anforderungsanalyse“ des Verbundprojekts KOWIEN werden die Art der Darstellung der Anforderungen und der Umfang der Anforderungen weiterführend spezifiziert und einer Anforderungsanalyse unterworfen.

23) Vgl. IEEE (1990), Schlagwort: Requirements Specification.

Zu den *Functional Requirements* gehören:

Auswertungs- und Suchmöglichkeiten

Mittels einer Suchfunktion, die eine semantische Suche²⁴ erlaubt und beispielsweise eine Begriffs-Taxonomie bereitstellt, kann sichergestellt werden, dass ein einheitlicher Wortschatz bei der Suche zu Grunde gelegt wird.

Von relativen Vergleichen von Kompetenzprofilen, um beispielsweise Kompensationen bei Profilvergleichen²⁵ berücksichtigen zu können, über einfache Treffersuche bis hin zur gezielten Ermittlung von Bildungsbedarfen der Mitarbeiter sollte das Kompetenzmanagementsystem für eine Vielzahl betrieblicher Anwendungsfälle passende Auswertungsfunktionen bereithalten.

Mehrsprachigkeit

Das Kompetenzmanagementsystem sollte unabhängig von einer bestimmten Landessprache anwendbar sein und eine Mehrsprachigkeit bei der Benutzung unterstützen. Insbesondere bei der Anwendung innerhalb überregional operierender Unternehmensnetzwerke wird die parallele Anwendung verschiedener natürlicher Sprachen zu einem Erfolgskriterium eines Kompetenzmanagementsystems.

Umfang

Eine weitere Anforderung stellt sich an den Funktionsumfang des ontologiebasierten Kompetenzmanagementsystems. Der Funktionsumfang des Systems kann mittels der Spezifikation von Fragen, die von dem System beantwortet werden sollten, erfasst werden. Ein Katalog von derartigen „Competency Questions“²⁶ kann mit besonderen betrieblichen Geschäftsvorfällen kombiniert werden. So sollte erfasst werden, in welchen Geschäftsvorfällen welches Wissen von dem System zur Problemlösung bereitzustellen ist. Gefordert wird hierbei ein Funktionsumfang im Sinne der intendierten Anwendungen, die die Geschäftsvorfälle vorteilhaft beeinflussen.

24) Die semantische Suche erlaubt das Forschen nach Sinnzusammenhängen und nicht nur die reine Volltext-Suche, die lediglich einen String gleichen Inhalts aufzufinden versucht.

25) Bei der Kompensation bei Profilvergleichen wird vereinbart, dass beispielsweise fehlende Kenntnisse in der Programmiersprache C++ durch Kenntnisse in einer weiteren objektorientierten Programmiersprache (Java) bei einem Profilvergleich zum Teil ausgeglichen werden können, so dass ein Ergebnis erzielt werden kann, welches die Realität näherungsweise verlässlicher wieder gibt.

26) Zum Begriff der *Competency Questions* insbesondere bei der Abbildung von Geschäftsmodellen in Informationssystemen mit dem Bezug zu Ontologien siehe [GRUNFOX94], S. 2 f..

Zu den *Performance Requirements* gehören:

Aktualität

Die Datenaktualisierung sollte sich möglichst zeitnah an die Bereitstellung neuerer Erkenntnisse über Kompetenzen anschließen (am besten bereits während der Entstehungsphase neuer/veränderter Kompetenzen). Dies sichert einen hohen Grad an Aktualität, der eine weitere Anforderung darstellt.

Flexibilität und Geschwindigkeit

Die Integration von Daten sollte so flexibel wie möglich gestaltet werden. Beispielsweise kann durch die Minimierung der Abhängigkeit von bestimmten Repräsentationsformaten und durch Möglichkeiten der multiperspektivischen Modellierung eine hohe Flexibilität erreicht werden. Die Flexibilität der Repräsentationsformen misst sich hierbei an den verfügbaren im- und exportierbaren Formaten für die Wissensrepräsentation. Des Weiteren soll das System auch bei voller Auslastung schnell und zuverlässig arbeiten und beispielsweise bei einer Erweiterung des Unternehmenszwecks an die veränderten Bedingungen angepasst werden können.

Zu den *Interface Requirements* gehören:

Geschäftsprozessintegration

Eine konsequente Integration des Kompetenzmanagementsystems in die Geschäftsprozesse und somit in die betriebliche Leistungserstellung wird nachdrücklich gefordert, um den größtmöglichen Erfolg mit der Einführung eines solchen Systems sicherzustellen, nicht zuletzt um die Akzeptanz und Motivation der Mitarbeiter zu erreichen (s.u.). Dies setzt voraus, dass ein hoher Grad an Aktualität, der sich wiederum auf die Akzeptanz durch die Mitarbeiter auswirkt, erreicht wird. Das Management des Unternehmens sollte die Anwendung des Systems vorleben und die Anwendung aktiv unterstützen in dem es diese selbst in seine Abläufe integriert. Die Einbindung in die Geschäftsprozesse bedeutet zumeist eine Einbindung in die vorhandene IT-Umgebung des Unternehmens bei gleichzeitigem Zugriff auf mögliche Workgroup-Systeme und deren Ressourcen.

Systemspezifikation

Ferner stellen sich Anforderungen hinsichtlich der Art des ontologiebasierten Kompetenzmanagementsystems. Das Web bietet hierbei eine besondere Lösungsleistung zu Aspekten der Aktualität und Verfügbarkeit, denn hierdurch können Anfragen auch aus räumlicher Entfernung an das ontologiebasierte Kompetenzmanagementsystem gestellt und die persönlichen Kompetenzprofile aktualisiert werden. Eine derartige Systemspezifikation als Grundlage gewinnt in jenen Fällen an Bedeutung, in denen Unternehmen oder Unternehmensnetzwerke nicht an einem Ort zentralisiert, sondern geographisch verteilt sind. Insbesondere im Fall von Unternehmensnetzwerken (aber auch von geographisch verteilten Unternehmen) entsteht das Problem der Verschiedenheit im Sinne einer möglichen Unvereinbarkeit (Kompatibilitätsproblematik) der unternehmensspezifischen Informations- und Kommunikationstechnologien. Daher sollte ein Kompetenzmanagementsystem von unterschiedlichen Betriebssystemen aufgerufen werden können.

Zu den *Design Requirements* gehören:

Anpassbarkeit

Im Laufe des Lebenszyklusses eines Kompetenzmanagementsystems muss seine Konfiguration an die veränderten Ansprüche im Zeitenverlauf angepasst werden können. Die Anpassungsfähigkeit an organisatorische Veränderungen muss beispielsweise sichergestellt werden, z.B. durch das „Erkennen“ einer neuen Kompetenzart. Die Wartbarkeit, die an dieser Stelle der Anpassbarkeit zugerechnet wird, kann durch kognitive Adäquanz erhöht werden. „Kognitive Einheiten“ in der natürlich(sprachlich)en Beschreibung von Kompetenzen werden durch möglichst ähnliche „formale Einheiten“ in der Repräsentation des Wissens über die Kompetenzen wiedergegeben; z.B. nominale/ordinale Werturteile durch Prädikate und nicht durch kardinale numerische Werte, dies erleichtert dem Nutzer, der mit der Pflege der Wissensbasis betraut wurde, die Nachvollziehung und Weiterentwicklung.

Benutz- und Bedienbarkeit

An ein Kompetenzmanagementsystem auf Basis von Ontologien stellen sich Anforderungen, die auch an andere Software gestellt werden. Eine intuitive, einprägsame und übersichtliche Benutzerführung und Einbindung des Systems in die Arbeitsprozesse sollte zu einer ausgeprägten Bedienbarkeit führen, die sich auch in einer Benutzerfreundlichkeit ausdrückt. Das System sollte derart gestaltet werden, dass es einem Anwender mit wenigen Vorkenntnissen ermöglicht wird, das System nach einer kurzen Einarbeitungszeit zu benutzen.

Ferner muss sichergestellt werden, dass die Anfragen an das System und die Antworten aus dem System an die Bedürfnisse der Nutzer angepasst wurden. Daher sollten die Eingabe- und Ausgabemasken des Managementsystems entsprechend den Anforderungen der Nutzer gestaltet werden.

Motivation und Akzeptanz der Mitarbeiter

Soweit Bewertungen von Mitarbeiterkompetenzen in die Kompetenzprofile einfließen, muss sichergestellt werden, dass die Bewertungen intersubjektiv nachvollziehbar vorgenommen werden. Denn eine fehlende Nachvollziehbarkeit der Bewertungen von Mitarbeiterkompetenzen kann zu einer Ablehnungshaltung der Nutzer gegenüber diesem System führen. Von den Mitarbeitern akzeptierte Bewertungsmethoden können die von den Mitarbeitern subjektiv empfundene Validität der Aussagen in einem Kompetenzprofil erhöhen. Hierdurch kann si-

chergestellt werden, dass die Mitarbeiter das Wissensmanagementsystem bei der Erfüllung ihrer betrieblichen Aufgaben einsetzen.

Ferner kann ein ausgeprägtes Anreizsystem die Mitarbeiter zur Pflege und Nutzung des Wissensmanagementsystems motivieren. Insbesondere dort, wo eine automatische oder semiautomatische Akquisition von Wissen über Kompetenzen nicht möglich ist, müssen die Mitarbeiter angehalten werden, das System zu aktualisieren. Hier können unterschiedliche materielle und immaterielle Anreize in Betracht gezogen werden.²⁷ Hierbei ist jedoch sicherzustellen, dass dadurch nicht nur die Quantität der in einem Kompetenzprofil abgelegten Fakten gesteigert wird. Vielmehr sollten die Anreize so gestaltet werden, dass die Einträge belohnt werden, die auch auf entsprechende Nachfrage im Unternehmen führen. Das Kompetenzmanagementsystem auf Basis von Ontologien sollte daher nicht nur die Einträge der Mitarbeiter erfassen, sondern diese auch in Bezug zu der Nachfrage der Nutzer des Systems stellen.

27) Ein weiteres Forschungsvorhaben des Instituts für Produktion und Industrielles Informationsmanagement beschäftigt sich mit dieser Thematik: MOTIWIDI – Motivationseffizienz in Dienstleistungsnetzwerken. Siehe auch URL: <http://motiwidi.uni-essen.de>

Zu den *Development Standards* gehören:

Datenschutz

Die gesetzlichen und weiteren Verpflichtungen gegenüber dem Datenschutz sind einzuhalten, um Geldstrafen und andere Sanktionen zu umgehen. Dies impliziert eine transparente Benutzerverwaltung, die sicherstellt, dass Mitarbeiter nur Kompetenzprofile oder einzelne Kompetenzen angezeigt bekommen, die ihren Befugnissen (Zugriffsrechten) innerhalb und außerhalb des Unternehmens entsprechen.

Hierbei ist zu beachten, dass an die Sicherheit (im Sinne des Schutzes vor Unbefugten) der vorhandenen Daten, aufgrund des hohen Detaillierungsgrades der einzelnen Kompetenzprofile und des damit einhergehenden möglichen Missbrauchs durch Einsicht von Unbefugten, höchste Anforderungen an den Datenschutz gestellt werden.

Lizenzrechte

Eine weitere Anforderung betrifft die Berücksichtigung der Lizenzrechte von Softwareherstellern. Eine derartige Restriktion erhält in jenem Fall Bedeutung, wenn das ontologiebasierte Kompetenzmanagementsystem auf betriebliche Dokumente zugreift und aus diesen Dokumenten (semi-automatisch) Wissen über die betrieblichen Kompetenzen extrahiert. Abhängig von dem Softwarehersteller ist das Einlesen von bestimmten Dokumentenformaten (z.B.: PDF) ausschließlich von der Originalsoftware erlaubt (z.B. Adobe Reader).²⁸ Durch Vereinbarungen, die eine Nutzung erlauben, und Modifikationen der Lizenzrechte mit den Softwareherstellern kann dieses Problem umgangen werden. Falls eine Vereinbarung aus ökonomischen Gründen nicht erwünscht ist, muss auf betriebliche Dokumente, die in diesem Dokumentenformat abgelegt sind, als Wissensquelle für betriebliche Kompetenzen verzichtet werden. In diesem Falle muss sichergestellt werden, dass die hierbei ausgeschlossenen Informationen ersetzt werden

Technik (Anforderungen an die Repräsentation des Wissens)

Die Anforderungen an die Repräsentationstechnik des Wissens werden an dieser Stelle dokumentiert.

28) Die Acrobat-Produktfamilie mit dem Format Pdf des Unternehmens Adobe Systems Inc. erlaubt im weitesten Sinne die Erstellung, Bearbeitung und Verwaltung von elektronischen Dokumenten in einem sehr kompakten Format und hat sich mittlerweile als ein Standard herausgebildet. Siehe auch URL: <http://www.adobe.com/acrofamily/main.html>, Zugriff am 7.8.2002.

1. Möglichkeit der Explizierung zuvor impliziten Wissens -> inklusive: Rückführbarkeit der Schlussfolgerungen durch Reifikation Deduktionsmöglichkeit -> Möglichkeit der Explizierung impliziten Wissens => Forderung nach Kohärenz
2. Möglichkeit der Definition von Integritätsbedingungen.
3. Vermeiden „sinnloser“ Dateneingaben durch Constraints.
4. Schlussfolgerungsmächtigkeit -> gemessen an ja/nein; falls ja, Vollständigkeit im Sinne deduktiver Abgeschlossenheit.
5. Erhebung von Wissen „automatisch“ => aus Dokumenten.
6. Identifikation von Wissens-/Kompetenzlücken.
7. Schlussfolgerungsrichtigkeit -> gemessen an: Korrektheit im Sinne deduktiver Kalküle (z.B. kein „negation as failure“).
8. Überwachen, ob an das Unternehmen gestellte Forderungen jederzeit/aktuell vorhanden sind.

6. Literaturverzeichnis

[BIBEL1993]

BIBEL, W.: Wissensrepräsentation und Inferenz: eine grundlegende Einführung. Zusammen mit HÖLLDOBLER, S. und SCHAUB, T., Braunschweig 1993.

[DITTMANN 2002]

DITTMANN, L.: Sprachen zur Repräsentation von Wissen. - eine untersuchende Darstellung. Projektbericht Nr. 3, Projekt KOWIEN, Institut für Produktion und Industrielles Informationsmanagement, Universität Essen, Essen 2002.

[GRUNFOX94]

GRUNINGER, M.; FOX, M.S.: The Role of Competency Questions in Enterprise Engineering. Eingereicht bei IFIP WG5.7 Workshop on Benchmarking - Theory and Practice. Trondheim, Norwegen 1994.

[IEEE 1990]

O.V.: IEEE Standard Glossary of Software Engineering Terminology (1990). IEEE Std. 610.12-1990, Institute of Electrical and Electronics Engineers. New York 1990.

[PARTSCH 1991]

PARTSCH, H.: Requirements Engineering. München 1991.

[PFEIFER 2000]

PFEIFER, T.; SCHEERMESSER, S.; LORENZI, P.: Verborgene Potenziale erschließen. In: QZ – Qualität und Zuverlässigkeit, Jahrg. 45 (2000) 3, S. 277-279.

[RAITH 2000]

RAITH, J.: Rolle. In: GLÜCK, H. (Hrsg.): Metzler Lexikon Sprache. 2. Aufl., Stuttgart 2000.

[SCHÜTTE 1998]

SCHÜTTE, R.: Grundsätze ordnungsmäßiger Referenzmodellierung - Konstruktion konfigurations- und anpassungsorientierter Modelle. Dissertation Universität Münster, Wiesbaden 1998.

7. Anhang

Der Anhang enthält drei Dokumente der DMT GmbH, die speziell zur Erfassung von Mitarbeiterkompetenzen angelegt worden sind. Ihre Verwertung und Einbindung in den innerhalb des Projektes KOWIEN zu erstellenden Prototypen verspricht einen außerordentlichen Erkenntnisgewinn für das Projekt KOWIEN.

Des Weiteren enthält der Anhang eine weiterführende Erklärung des Systems BRAIN der Roland Berger & Partner GmbH, um nochmals die von Roland Berger & Partner GmbH verfolgten Zwecke des Wissensmanagements zu verdeutlichen.

7.1. Fragebogen 2002



DMT GmbH Personal- und Sozialwesen (Personalentwicklung)

Datenbasis Wissens-Manager (Version 1.0)

Der vorliegende Fragebogen, mit dem wir Ihre Ausbildung, Ihren beruflichen Werdegang sowie Ihre spezifischen Kenntnisse und Qualifikationen erfassen möchten, dient dem Aufbau der Datenbank „Wissens-Manager“. Durch eine systematische Datenerhebung, an der sich alle Mitarbeiter beteiligen, möchten wir eine vollständige Übersicht über diese wichtigen Angaben gewinnen.

Ziel ist es, auf Basis dieser aktuellen Daten die Einsatzmöglichkeiten unserer Mitarbeiter, z.B. im Rahmen von Projektausschreibungen, zu kennen und die Zusammenstellung von Projektteams zu verbessern. Darüber hinaus können auch individuelle Personalentwicklungsmaßnahmen abgeleitet werden. Der „Wissens-Manager“ soll insbesondere auch das strukturierte Mitarbeitergespräch unterstützen.

Wir bitten Sie, den Fragebogen innerhalb von drei Wochen nach Erhalt in Druckbuchstaben ausgefüllt an die Personalentwicklung (PSE) zurückzusenden.

Die Betriebsvereinbarung, in der die Rahmenbedingungen und insbesondere auch alle Fragen zum Datenschutz geregelt sind, können Sie im Intranet der DMT einsehen. Hier finden Sie auch weiterführende Informationen rund um das Projekt „Wissens-Manager“.

Zum Ausfüllen des Fragebogens „Datenbasis Wissens-Manager“ steht Ihnen eine webgestützte Online-Hilfe im Intranet der DMT zur Verfügung.

Wir danken Ihnen für Ihre Unterstützung.

Name

Personal-Nr.

Kostenstelle

Ich bestätige die Richtigkeit der nachstehenden Angaben.

Datum

Unterschrift



DMT GmbH Personal- und Sozialwesen (Personalentwicklung)

Datenbasis Wissens-Manager

Kostenstelle

Personal-Nr.

I. Schulausbildung

a) Schulabschluss:

- | | |
|---------------------------------------|-----------------------------------|
| W ohne | W Hauptschule / Volksschule |
| W Fachoberschulreife / Mittlere Reife | W Fachhochschulreife / Fachabitur |
| W Hochschulreife / Abitur | |

b) Fachschule:

Fachrichtung: _____

c) Studium:

Fachhochschule
 Fachrichtung: _____ (Akad. Grad / Titel)

Uni / Hochschule:
 Fachrichtung: _____ (Akad. Grad / Titel)

 Kostenstelle

 Personal-Nr.

II. Berufsausbildung / Lehre

W ohne Ausbildung

 W zum / zur _____ W ohne W mit
 (z.B. Schlosser, Bergmechaniker, Industriekaufmann) (von / bis) Abschluss Abschluss

III. Zusatzqualifikationen / Fortbildungen / Seminare

 DMT-interne Programme (z.B. PPM, VQP, Englisch (Benedict / Stevens), etc.)

 Arbeitsschutz / Gesundheitsschutz (z.B. Fachkraft für Arbeitssicherheit, etc.)

 Technik (z.B. Meisterbrief, staatl. geprüfter Techniker, etc.)

 Umwelt (z.B. Gefahrgutbeauftragter, etc.)

 Kaufm. Fortbildung (z.B. Personalfachkaufmann, etc.)

 Sonstige externe Seminare (z.B. Führungs-, Management-, QM-Seminare, etc.)

*Sofern erforderlich, bitte auf gesondertem Bogen (vgl. Seite 8) ergänzen!

 Kostenstelle

 Personal-Nr.

VI. Sprachkenntnisse

Fremdsprache:

 (z.B. Englisch, Französisch, Spanisch,
etc.)

	1	2	3	4
_____	W	W	W	W
_____	W	W	W	W
_____	W	W	W	W
_____	W	W	W	W
_____	W	W	W	W

Kenntnisse:

1= Grund- / Schulkenntnisse

2= Weitergehende Kenntnisse

3= Verhandlungssicher

4= Muttersprache (sofern nicht Deutsch)

VII. Arbeits- und Tätigkeitsschwerpunkte

(z.B. Planung, Messung, Prüfung, Begutachtung, Konstruktion, Vertrieb, Abrechnung, etc.)

VIII. Berufliches Fachwissen

(z.B. Kenntnisse über Richtlinien, Fachthemen, Sachgebiete, etc.)

Kostenstelle

Personal-Nr.

IX. Auslandserfahrung

Land:

Aufenthalt:

_____	von _____	bis _____
_____	von _____	bis _____
_____	von _____	bis _____
_____	von _____	bis _____
_____	von _____	bis _____
_____	von _____	bis _____

X. Mitgliedschaften

seit:

_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____

XI. Projekterfahrung

Kostenstelle

Personal-Nr.

XII. Kompetenzen / sonstige Qualifikationen (realistische Selbsteinschätzung)

7.2. Personalbogen tabellarisch – DMT GmbH

Personalbogen

Bitte vollständig in Druckbuchstaben ausfüllen und ein Lichtbild beifügen.
Bildungsgang und berufliche Tätigkeiten sind lückenlos anzugeben und durch Zeugnisse oder Bescheinigungen in Kopie zu belegen.

Lichtbild

1. Personalien**1.1 Angaben zur Person:**

Name

Vorname

ggf. Geburtsname

Straße, Hausnummer

Postleitzahl, Wohnort

Telefon (mit Vorwahl-Nr.)

Geburtsdatum

Geburtsort, -kreis

Staatsangehörigkeit

Familienstand

ledig / verwitwet / geschieden /
verheiratet seit:**1.2 Bei Minderjährigen,
gesetzlicher Vertreter:**

Name

Vorname

ggf. Geburtsname

Straße, Hausnummer

Postleitzahl, Wohnort

Telefon (mit Vorwahl-Nr.)

Geburtsdatum

Staatsangehörigkeit

1.3 Ehegatte:

Vorname

ggf. Geburtsname

Geburtsdatum

- 2 -

- 1.4 **Kinder:**
Vorname, Geburtsdatum
(ggf. abw. Familienname)

1.	
2.	
3.	
4.	

- 1.5 Sind Sie erwerbsgemindert? nein ja _____ %
- 1.6 Sind Sie anerkannter Schwerbehinderter?
(Falls ja, bitte Ausweis vorlegen) nein ja _____ %
- 1.7 Sind Sie Inhaber des Bergmannversorgungsscheins?
(Falls ja, bitte den Bergmannsversorgungsschein vorlegen) nein ja
- 1.8 Haben Sie Grundwehr- oder Ersatzdienst geleistet? nein ja
Falls ja, von wann bis wann? vom _____ bis _____
Falls nein, ist Ihre Musterung bereits erfolgt? nein ja

2. Schulische Ausbildung

Art	Ort	vom	bis	erreichter Abschluss
Grundschule				
Hauptschule				
Gesamtschule				
Realschule				
Gymnasium				
Fachschule				
Fachoberschule				
Universität				

- 3 -

2.1 Bestandene Examina

1. _____ am _____ Prädikat _____
 (Fachrichtung)

2. _____ am _____ Prädikat _____
 (Fachrichtung)

2.2 Ernennung zum _____ am _____
 zum _____ am _____

2.3 Promotion zum _____ am _____
 Prädikat _____

3. Berufliche Ausbildung

Abgeschlossene Berufsausbildung als _____

Gesamtnote der Abschlussprüfung _____

**4. Bisherige Tätigkeiten einschließlich Ausbildung
(Unterbrechungen mit Begründung ebenfalls angeben)**

vom	bis	als	Arbeitgeber	Ort

5. Berufliche Weiterbildung

- 4 -

6. Kenntnisse in

6.1 EDV-Anwenderprogramme: _____

EDV-Textsysteme: _____

6.2 Sprachen: _____

6.3 Kurzschrift: nein ja Silben / Minute _____

6.4 Maschinenschrift: nein ja Anschläge / Minute _____

7. **Besitzen Sie einen Führerschein?** nein ja Klasse _____

Führerschein-Nr. _____ Ausstelldatum: _____

8. Bestehen Verpflichtungen aus früheren Arbeitsverhältnissen

8.1 aus Wettbewerbs-Vereinbarungen? nein ja

8.2 aus Vereinbarungen über Erfindungen? nein ja

ggf. welche? _____

9. **Sind Sie vorbestraft bzw. schwebt gegen Sie ein Strafverfahren?
(Angabe nur, wenn sie für die vorgesehene Tätigkeiten von Bedeutung ist.)**

nein ja

Ich versichere, daß die vorstehenden Angaben vollständig sind und der Wahrheit entsprechen. Mit ist bekannt, daß ein Arbeitsvertrag wegen wissentlich unrichtiger Angaben oder Verschweigens wesentlicher Tatsachen fristlos beendet werden kann. Mir ist bekannt, daß Änderungen zu den vorstehenden Angaben unverzüglich dem Bereich Personal- und Sozialwesen (PS) anzuzeigen sind.

Wir machen Sie darauf aufmerksam, daß wir Ihre personenbezogenen Daten speichern und verarbeiten.

Die Vorschriften des Bundesdatenschutzgesetzes (BDSG) werden von uns beachtet.

(Ort)

(Datum)

(Unterschrift)

7.3. Strukturiertes Mitarbeitergespräch-Gesprächsbogen – DMT GmbH

Gesprächsbogen für das strukturierte Mitarbeitergespräch

Gesprächsteilnehmer

Datum des Gespräches: _____

Name des
Mitarbeiters: _____

Name des
Vorgesetzten: _____

Organisations-
einheit: _____

Rückblick / Umsetzung der letzten Vereinbarungen

An das
Personal- und Sozialwesen

Anlage zum Gesprächsbogen

des Mitarbeiters/der Mitarbeiterin

Orga-Einheit

Nachfolgende Weiterbildungsmaßnahmen werden einvernehmlich für erforderlich gehalten:

<u>Seminar/Thema</u>	<u>ca. Zeitpunkt</u>
.....
.....
.....

(Unterschrift Vorgesetzter)

(Unterschrift Mitarbeiter)

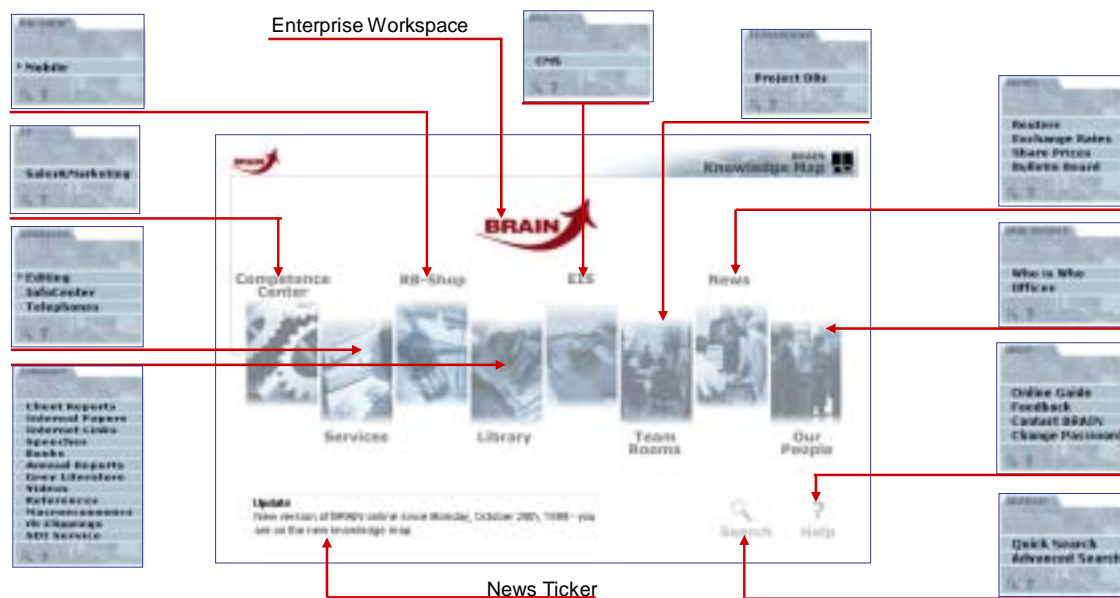
Original: PS
Kopie: Mitarbeiter
Kopie: Vorgesetzter

7.4. BRAIN der Roland Berger & Partner GmbH

Es folgen sprachlich leicht modifizierte Auszüge aus einem internen Artikel der Mitarbeiter Felicitas Schneider und Dr. Johann Kempe der Roland Berger & Partner GmbH, München, zu Funktionen und Aufgaben von BRAIN (Berger Research And Information Network), dem Wissensmanagement-Portal-System der Roland Berger & Partner GmbH:

7.4.1. Das BRAIN-Projekt

Mitte der 90er Jahre stellte sich angesichts des raschen Unternehmenswachstums die Frage, wie der Wissenstransfer innerhalb des Unternehmens optimiert werden könnte. Diese Diskussionen führten zu der Idee eines allgemein zugänglichen elektronischen Firmengedächtnisses (Corporate Memory), das allen Consultants ein One-Stop-Shopping in dem Pool an verfügbarem Know-how ermöglichen sollte. Dies war der Grundstein zum BRAIN-Projekt (Berger Research and Information Network), das Ende 1996 startete. Das Projektteam umfasste Berater, IT-Experten und Informationsspezialisten. Bis Ende 1997 wurde ein umfassendes Knowledge-Audit, ein technisches Pflichtenheft und ein erster Pilot auf Basis von Lotus Notes fertiggestellt. Dieser BRAIN-Pilot wurde anschließend mehrere Monate an den Anforderungen des Beratungsalltags gemessen. Basierend auf den positiven Ergebnissen dieser Pilotphase begann man Mitte 1998 mit der Realisierung einer unternehmensweiten KM-Lösung. Diese sollte auf Grund der hohen Anforderungen an Skalierbarkeit, Offenheit und Bedienkomfort strikt auf Internettechnologie basieren. Nach der Evaluation von KM-Lösungen verschiedenster Anbieter entschied man sich für das Produkt Livelink der Firma OpenText als BRAIN-Kernsystem. Hauptgründe für diese Entscheidung waren die 100%ige Web-Fähigkeit, umfassende "Out of the Box"-Funktionalität (u. a. Pull- und Push-Retrieval, Dokumentenmanagement, Groupware, Workflow, Sicherheit) und damit ein geringerer Gesamtimplementierungsaufwand. Bereits nach sechs Monaten konnte das neue BRAIN-System fertiggestellt werden. Daran anschließend begann der internationale Roll-out inklusive Benutzertraining im Rahmen einer dreimonatigen Roadshow, die in allen Büros Station machte. Begleitend zu der technischen Realisierung wurde das Anreiz- und Motivationssystem von Roland Berger & Partner angepasst und ein Knowledge-Center aufgebaut. Dieses betreut sowohl inhaltlich als auch technologisch alle KM-Aktivitäten. Seit Anfang 1999 ist das System weltweit operativ und wird kontinuierlich weiterentwickelt. Aktuellste Entwicklungen sind die Integration eines Client-Relationship-Management-Systems (CRM) und MyBRAIN, der personalisierte Zugang zu BRAIN via Portaltechnologie.



Quelle: Roland Berger Strategy Consultants

Abb. 3: Benutzeroberfläche des Softwaresystems BRAIN

7.4.2. Das BRAIN-System

Die Consultants können seitdem über die BRAIN-Oberfläche (siehe Abbildung 3) in ihrem Web-Browser auf alle internen Informationsquellen wie Best-Practice- und Skill-Datenbanken auf das Internet und dank eines speziellen News-Dienstes von Reuters auf weltweit über 3000 Zeitungen, Zeitschriften und News-Wires zugreifen. BRAIN unterstützt dabei fünf verschiedene Informationssphären. Die persönliche Sphäre umfasst persönliches Wissen, das nur dem Mitarbeiter selbst zur Verfügung steht (z. B. persönliche Dokumente, Termine oder Internet-Links). Die nächste Ebene ist die projektspezifische Informationssphäre, die dem Wissenstransfer innerhalb von Projektteams dient. Hier werden aktuelle Präsentationen, Benchmarks, Studien oder Presseberichte abgelegt. Diese virtuellen Teamräume unterstützen die Zusammenarbeit von Projektteams, die über die ganze Welt verteilt sein können. Die Competence-Center-Sphäre erleichtert den Wissenstransfer innerhalb der Competence-Center und dient beispielsweise der Verbreitung von methodischem Beratungswissen zu einer speziellen Branche. Darüber liegt die organisatorische Informationssphäre, die den Transfer von für das Unternehmen allgemein wichtigem Wissen realisiert. Hier finden sich u.a. Benchmarks, Studien, Vorträge, Skill-Datenbanken, Artikel, Beratungstools und eine In-

ternet-Linksammlung (Internet Digest). Die äußerste Sphäre bildet die externe Informationssphäre, die alle externen Informationsquellen umfasst. Hier kann BRAIN nur die im Internet verfügbaren Quellen abdecken. Alle anderen Informationsquellen dieser Sphäre werden durch Informationsspezialisten des Info-Centers von Roland Berger & Partner bereitgestellt. Diese können bei Bedarf beispielsweise in Online-Datenbanken nach speziellen Studien suchen und an den Consultant weiterleiten. Jeder Mitarbeiter kann sich auf all diesen Sphären bewegen und - sofern berechtigt - auf dieses Wissen zugreifen. In Zukunft wird durch die Einführung von MyBRAIN jeder Mitarbeiter zusätzlich die Möglichkeit haben, das Wissen aus BRAIN und dem Internet nach seinen individuellen Bedürfnissen zusammenzustellen. Dadurch kann für den Benutzer die Informationsflut besser kanalisiert und ein Information Overload vermieden werden.

7.4.3. BRAIN goes "E"

Auf der Basis von BRAIN sind neben den oben genannten unternehmensinternen Anwendungen auch erste unternehmensübergreifende E-Commerce-Anwendungen entwickelt worden. So entstand ein vollständig Web-basiertes Projektportal, das speziell bei großen und komplexen Projekten die Kommunikation, Kooperation und Koordination innerhalb der Projektteams unterstützt. Hierauf können sowohl die Berater als auch Kundenmitarbeiter zugreifen. Alle projektrelevanten Dokumente sind über dieses Portal zugreifbar. Auch das Projektmanagement wird durch ein integriertes Maßnahmenmanagement mit Ampelfunktion gesteuert. Wesentlicher Vorteil dieser virtuellen Projektbüros ist, dass gerade in großen und komplexen Projekten alle Mitarbeiter auf dem aktuellen Wissensstand sind. Dies vermeidet Engpässe in der Kommunikation, was nach einer Studie der Standish Group die häufigste Ursache für das Scheitern von Projekten ist. Darüber hinaus wurden bereits Teile der Inhalte von BRAIN auf der Internetseite den Kunden zugänglich gemacht. Dieser Dienst wird in Kürze weiter ausgebaut, so dass Kunden verstärkt das interne Knowhow von Roland Berger & Partner nutzen können.

BRAIN wird, wie auch eine kürzlich durchgeführte Mitarbeiterumfrage zeigte, sehr gut angenommen und ist inzwischen zu einem vitalen Bestandteil des Unternehmens geworden. Außerdem hat BRAIN durch die schnellere und bessere Verfügbarkeit von Knowhow zu erheblichen Produktivitäts- und Qualitätssteigerungen beigetragen. Insgesamt betrachtet liefert BRAIN damit ein weiteres erfolgreiches Beispiel für einen gesteigerten Unternehmenserfolg durch Knowledge-Management.

**Institut für Produktion und
Industrielles Informationsmanagement
Universität Duisburg-Essen / Campus Essen**

Verzeichnis der KOWIEN-Projektberichte

- Nr. 1: ALPARSLAN, A.: Ablauforganisation des Wissensmanagements. Projektbericht 1/2002, Projekt KOWIEN, Institut für Produktion und Industrielles Informationsmanagement, Universität Essen, Essen 2002.
- Nr. 2: ALAN, Y.: Methoden zur Akquisition von Wissen über Kompetenzen. Projektbericht 2/2002, Projekt KOWIEN, Institut für Produktion und Industrielles Informationsmanagement, Universität Essen, Essen 2002.
- Nr. 3: DITTMANN, L.: Sprachen zur Repräsentation von Wissen - eine untersuchende Darstellung. Projektbericht 3/2002, Projekt KOWIEN, Institut für Produktion und Industrielles Informationsmanagement, Universität Essen, Essen 2002.
- Nr. 4: DITTMANN, L.: Zwecke und Sprachen des Wissensmanagements zum Managen von Kompetenzen. Projektbericht 4/2002, Projekt KOWIEN, Institut für Produktion und Industrielles Informationsmanagement, Universität Essen, Essen 2002.
- Nr. 5: ALAN, Y.; BÄUMGEN, C.: Anforderungen an den KOWIEN-Prototypen. Projektbericht 5/2002, Projekt KOWIEN, Institut für Produktion und Industrielles Informationsmanagement, Universität Essen, Essen 2002.
- Nr. 6: ALPARSLAN, A.: Wissensanalyse und Wissensstrukturierung. Projektbericht 6/2002, Projekt KOWIEN, Institut für Produktion und Industrielles Informationsmanagement, Universität Essen, Essen 2002.
- Nr. 7: ALAN, Y.: Evaluation der KOWIEN-Zwischenergebnisse. Projektbericht 7/2002, Projekt KOWIEN, Institut für Produktion und Industrielles Informationsmanagement, Universität Essen, Essen 2002.
- Nr. 8: ZUG, S.; KLUMPP, M.; KROL, B.: Wissensmanagement im Gesundheitswesen, Arbeitsbericht Nr. 16, Institut für Produktion und Industrielles Informationsmanagement, Universität Duisburg-Essen (Campus Essen), Essen 2003.

- Nr. 9: APKE, S.; DITTMANN, L.: Analyse von Vorgehensmodellen aus dem Software, Knowledge und Ontologies Engineering. Projektbericht 1/2003, Projekt KOWIEN, Institut für Produktion und Industrielles Informationsmanagement, Universität Duisburg-Essen (Campus Essen), Essen 2003.
- Nr. 10: ALAN, Y.: Konstruktion der KOWIEN-Ontologie. Projektbericht 2/2003, Projekt KOWIEN, Institut für Produktion und Industrielles Informationsmanagement, Universität Duisburg-Essen (Campus Essen), Essen 2003.
- Nr. 11: ALAN, Y.: Ontologiebasierte Wissensräume. Projektbericht 3/2003, Projekt KOWIEN, Institut für Produktion und Industrielles Informationsmanagement, Universität Duisburg-Essen (Campus Essen), Essen 2003.
- Nr. 12: APKE, S.; DITTMANN, L.: Generisches Vorgehensmodell KOWIEN Version 1.0. Projektbericht 4/2003, Projekt KOWIEN, Institut für Produktion und Industrielles Informationsmanagement, Universität Duisburg-Essen (Campus Essen), Essen 2003.
- Nr. 13: ALAN, Y.: Modifikation der KOWIEN-Ontologie. Projektbericht 5/2003, Projekt KOWIEN, Institut für Produktion und Industrielles Informationsmanagement, Universität Duisburg-Essen (Campus Essen), Essen 2003.
- Nr. 14: ALAN, Y.; ALPARSLAN, A.; DITTMANN, L.: Werkzeuge zur Sicherstellung der Adaptibilität des KOWIEN-Vorgehensmodells. Projektbericht 6/2003, Projekt KOWIEN, Institut für Produktion und Industrielles Informationsmanagement, Universität Duisburg-Essen (Campus Essen), Essen 2003.
- Nr. 15: ENGELMANN, K.; ALAN, Y.: KOWIEN Fallstudie - Gebert GmbH. Projektbericht 7/2003, Projekt KOWIEN, Institut für Produktion und Industrielles Informationsmanagement, Universität Duisburg-Essen (Campus Essen), Essen 2003.
- Nr. 16: DITTMANN, L.: Towards Ontology-based Skills Management. Projektbericht 8/2003, Projekt KOWIEN, Institut für Produktion und Industrielles Informationsmanagement, Universität Duisburg-Essen (Campus Essen), Essen 2003.
- Nr. 17: ALPARSLAN, A.: Evaluation des KOWIEN-Vorgehensmodells, Projektbericht 1/2004, Projekt KOWIEN, Institut für Produktion und Industrielles Informationsmanagement, Universität Duisburg-Essen (Campus Essen), Essen 2004.
- Nr. 18: APKE, S.; BÄUMGEN, C.; BREMER, A.; DITTMANN, L.: Anforderungsspezifikation für die Entwicklung einer Kompetenz-Ontologie für die Deutsche Montan Technologie GmbH. Projektbericht 2/2004, Projekt KOWIEN, Universität Duisburg-Essen (Campus Essen), Essen 2004.

- Nr. 19: HÜGENS, T.: Inferenzregeln des „plausiblen Schließens“ zur Explizierung von implizitem Wissen über Kompetenzen. Projektbericht 3/2004, Projekt KOWIEN, Universität Duisburg-Essen (Campus Essen), Essen 2004.
- Nr. 20: ALAN, Y.: Erweiterung von Ontologien um dynamische Aspekte. Projektbericht 4/2004, Projekt KOWIEN, Institut für Produktion und Industrielles Informationsmanagement, Universität Duisburg-Essen (Campus Essen), Essen 2004.
- Nr. 21: WEICHEL, T.: Entwicklung einer E-Learning-Anwendung zum kompetenzprofil- und ontologiebasierten Wissensmanagement – Modul 1: Grundlagen. Projektbericht 5/2004, Projekt KOWIEN, Universität Duisburg-Essen (Campus Essen), Essen 2004.