



Institut für Produktion und Industrielles Informationsmanagement

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

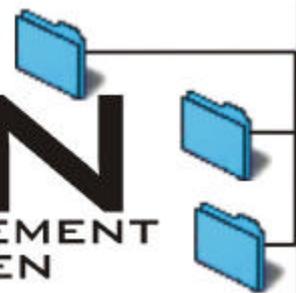
KOWIEN-Projektbericht 6/2003- V 2.0

Werkzeuge zur Sicherstellung der Adaptibilität des KOWIEN-Vorgehensmodells

Yilmaz Alan, Adem Alparslan, Lars Dittmann

{ Yilmaz.Alan; Adem.Alparslan; Lars.Dittmann } @pim.uni-essen.de

KOWIEN
KOOPERATIVES WISSENSMANAGEMENT
IN ENGINEERING-NETZWERKEN



Das Projekt KOWIEN (“Kooperatives Wissensmanagement in Engineering-Netzwerken”) wird mit Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) gefördert (Förderkennzeichen Hauptband 02 PD1060) und vom Projektträger Produktion und Fertigungstechnologien (PFT), Forschungszentrum Karlsruhe GmbH, betreut.
Die Mitglieder des Projektteams danken für die großzügige Unterstützung ihrer Forschungs- und Transferarbeiten.

November 2003
Alle Rechte vorbehalten.

Abstract

Das vorliegende Dokument umfasst sämtliche Werkzeuge, die innerhalb des Vorgehensmodells KOWIEN zur Entwicklung eines ontologiebasierten Kompetenzmanagementsystems Anwendung finden, um die Adaptibilität zu sichern. Es dient somit sowohl dem Anwender als auch dem Entwickler des Vorgehensmodells.

Einer Gesamtübersicht der Werkzeuge folgt im zweiten Kapitel die genauere Spezifizierung der einzelnen eingesetzten Werkzeuge. In Kapitel 3 werden ausgewählten Werkzeugen als Anwendungshilfen zugeordnet, um die unmittelbare Anwendbarkeit der Werkzeuge in der betrieblichen Praxis zu gewährleisten.

Inhaltsverzeichnis

ABSTRACT	II
INHALTSVERZEICHNIS	III
ABBILDUNGSVERZEICHNIS	IV
ABKÜRZUNGS - UND AKRONYMVERZEICHNIS	V
1. SYSTEMATIK	1
2. WERKZEUGE	4
2.1. ANFORDERUNGSSPEZIFIZIERUNG	5
2.2. WISSENSAKQUISITION	18
2.3. KONZEPTUALISIERUNG	38
2.4. IMPLEMENTIERUNG	43
2.5. EVALUATION	57
2.6. DOKUMENTATION/PROJEKTMANAGEMENT	59
3. VORLAGEN UND BEISPIELE	75
3.1. ANFORDERUNGSSPEZIFIZIERUNG	75
3.1.1. Nicht-funktionale Anforderungen	75
3.1.2. Stakeholder Identifikation	76
3.1.3. Formblatt Stakeholder Identifikation	79
3.1.4. Fragebogen zur Anforderungsspezifizierung	82
3.1.5. Competency Questions	92
3.1.6. Anwendungsfall-Modellierung	94
3.1.7. Pflichtenheft	100
3.2. WISSENSAKQUISITION	108
3.2.1. Formblatt Mitarbeiterbeurteilung	108
3.2.2. Formblatt Strukturiertes Interview	114
3.2.3. Formblatt Personalbogen	117
3.3. KONZEPTUALISIERUNG	124
3.3.1. Mind Map	124
3.3.2. UML-Klassendiagramm	125
3.4. IMPLEMENTIERUNG	126
3.4.1. Kompetenz-Ontologie	126
3.4.2. Spezifikationssprachen	140
3.4.2.1. RDF(S)	140
3.4.2.2. F-Logic	141
3.5. EVALUATION	142
3.5.1. Ontologie-Evaluationsbogen (Erhebung des Soll-Ontologie-Profils)	142
3.5.2. Ontologie-Evaluationsbogen (Erhebung des Ist-Ontologie-Profils)	159
3.6. DOKUMENTATION/PROJEKTMANAGEMENT	175
3.6.1. Checkliste Dokumentation	175
3.6.2. Checkliste Testvorschriften	178
3.6.3. Protokoll	180
3.6.4. Beispiel Glossar	181

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Vorgehensmodell KOWIEN - oberste Stufe	2
Abbildung 2: Systematik der Werkzeuge	3
Abbildung 3: Beispiel Mind Map.....	124
Abbildung 4: Elemente des Klassendiagramms der UML.....	125

Abkürzungs- und Akronymverzeichnis

AC	Assessment Center
AG	Aktiengesellschaft
ARIS	Architektur integrierter Informationssysteme
BMBF	Bundesministerium für Bildung und Forschung
ca.	circa
CommonKADS	Common Knowledge Analysis and Design Support
DAML+OIL	DARPA Markup Language + Ontology Inference Layer
DARPA	Defense Advanced Research Projects Agency
d.h.	das heißt
DTD	Document Type Definition
EDV	Elektronische Daten-Verarbeitung
ERM	Entity-Relationship-Modell
ERP	Enterprise Resource Planning
EU	Europäische Union
ff.	folgende Seiten
F-Logic	Frame Logic
IT	Informationstechnologie
KIF	Knowledge Interchange Format
KOWIEN	Kooperatives Wissensmanagement in Engineering-Netzwerken
KSL	Knowledge System Laboratory
LISP	LISt Processing
No.	Number
OMG	Object Management Group
OOP	Objektorientierte Programmierung
OWL	Web Ontology Language
PIM	Produktion und Industrielles Informationsmanagement
Prolog	PROgramming in LOGic
RDF(S)	Resource Description Framework (Schema)
S.	Seite
SGML	Standard Generalized Markup Language
SQL	Structured Query Language
u.a.	unter anderem
UML	Unified Modeling Language
Vol.	Volume
W3C	World Wide Web Consortium
WWW	World Wide Web
XML	eXtensible Markup Language
z.B.	zum Beispiel

1. Systematik

Die Abbildung 1 verdeutlicht die oberste Ebene des Vorgehensmodells KOWIEN zur Entwicklung eines ontologiebasierten Kompetenzmanagementsystems. Im Wesentlichen lässt sich das Vorgehen zur Entwicklung in die Phasen *Anforderungsspezifizierung*, *Wissensakquisition*, *Implementierung*, *Evaluation* sowie in die phasenübergreifenden Unterstützungsleistungen *Projektmanagement* und *Dokumentation* einteilen.

Der vorliegende Projektbericht enthält einen Auswahlkatalog an Werkzeugen, die den einzelnen Phasen des KOWIEN-Vorgehensmodells zugeordnet sind. Durch diesen Auswahlkatalog soll die *Adaptibilität* des generischen Vorgehensmodells sichergestellt werden. Mit ihrer Hilfe soll es möglich sein, das Vorgehensmodell an die Besonderheiten unternehmensspezifischer Anwendungssituationen anzupassen. Die Anpassung des Vorgehensmodells erfolgt durch die benutzerindividuelle Auswahl der Werkzeuge. Aus diesem Grund ist der Auswahlkatalog an Werkzeugen in modularer Weise nach dem Baukastenprinzip entwickelt. Teilweise sind den Werkzeugen fertig ausgearbeitete Anwendungshilfen zugeordnet. Auf diese Weise soll die praktische Anwendbarkeit des Vorgehensmodells erhöht werden. Die Aufstellung der Werkzeuge erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Vielmehr wurde bei der Auswahl darauf geachtet, Werkzeuge zu benennen, die für den Praktiker unter Berücksichtigung der KOWIEN-Thematik leicht und intuitiv verständlich angewendet werden können¹⁾.

1) Siehe hierzu: <http://www.kowien.uni-essen.de>.

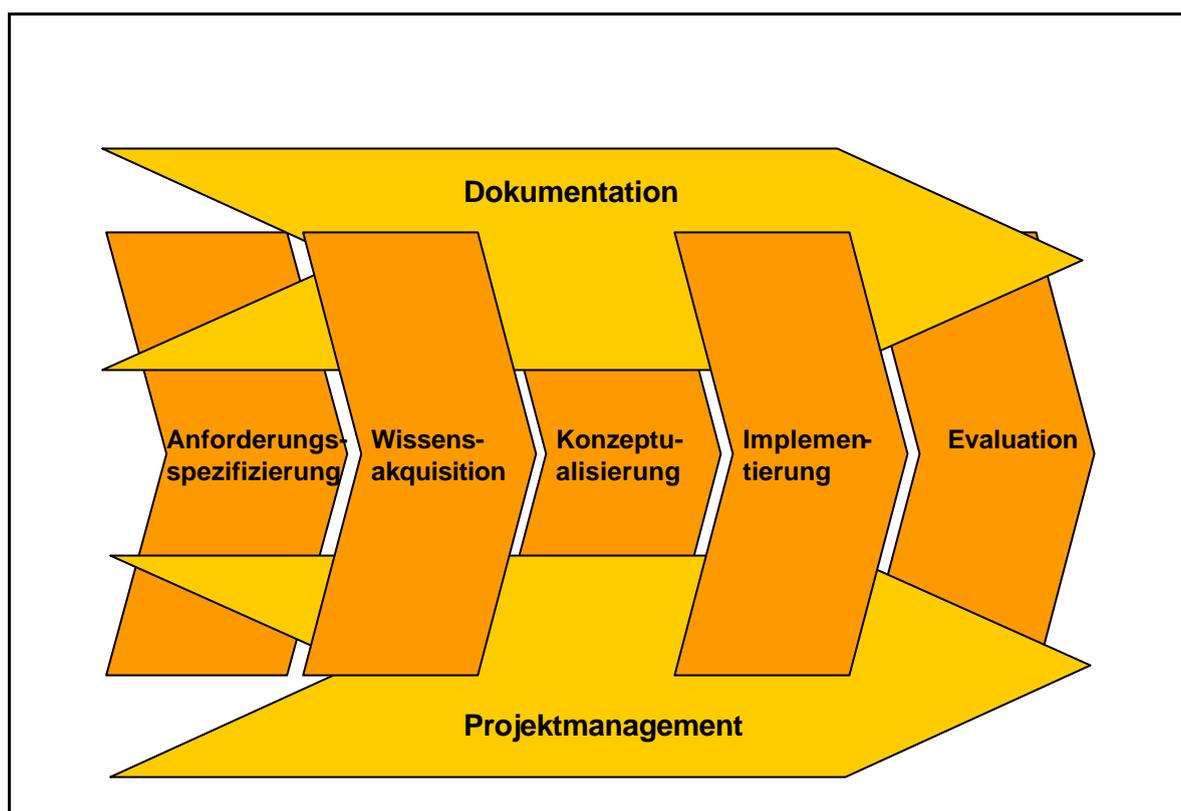


Abbildung 1: Vorgehensmodell KOWIEN - oberste Stufe

Die Abbildung 2 verdeutlicht die Systematik der im Vorgehensmodell zu berücksichtigten Werkzeuge (Tools) zur Entwicklung eines ontologiebasierten Kompetenzmanagementsystems. In diesem Fall werden Methoden, Programme, Dokumentvorlagen und Sprachen unter dem Begriff „Werkzeug“ zusammengefasst. Ein Werkzeug wird immer der Obergruppe zugeordnet, für die es seinen originären Zweck erfüllt. Z.B. wird das Werkzeug *Ziele des Kompetenzmanagementsystems* der Gruppe Anforderungsspezifizierung zugeordnet, weil es unmittelbar die Anforderungsspezifizierung unterstützt und nur mittelbar auch der Dokumentation dienen kann. Zum Ende eines jeden Kapitels werden in einer Tabelle kurz die Werkzeuge der übrigen Gruppen genannt, die auch zu Hilfe genommen werden können, jedoch nicht originär diesen Zweck erfüllen sollen. Ein weiteres Beispiel hierfür sind Kreativitätstechniken. Kreativitätstechniken werden der Phase der Wissensakquisition zugerechnet, obwohl sie beispielsweise oftmals auch bei der Anforderungsspezifizierung zum Einsatz kommen.



Abbildung 2: Systematik der Werkzeuge

2. Werkzeuge

Die folgenden Tabellen beschreiben jeweils in einer Kurzübersicht die Werkzeuge, die im generischen Vorgehensmodell KOWIEN berücksichtigt werden. Die Tabellen sind in der ARIS-Version des Vorgehensmodells KOWIEN jeweils den betreffenden Funktionen angehängt und dienen der Orientierung bei der Konstruktion eines ontologiebasierten Kompetenzmanagementsystems.

Die Unterkapitel entsprechen der Systematik aus Kapitel 1.

2.1. Anforderungsspezifizierung

Die nachfolgenden Werkzeuge schließen sich nicht gegenseitig aus. Einige Werkzeuge können auch im Rahmen anderer Werkzeuge zur Unterstützung eingesetzt werden. Beispielsweise kann die Sprache UML zur Unterstützung des Werkzeugs Anwendungsfall-Modellierung eingesetzt werden. Das Ergebnis der Anforderungsspezifizierung ist ein Pflichtenheft, in dem die Ziele des ontologiebasierten Kompetenzmanagementsystems und die funktionalen sowie nicht-funktionalen Anforderungen an das Kompetenzmanagementsystem festgehalten werden.

Werkzeug	Stakeholder Identifizierung
Obergruppe	Anforderungsspezifizierung
Bearbeiter	Adem Alparslan
Kontakt	Adem.Alparslan@pim.uni-essen.de
Organisationseinheit	Universität Duisburg-Essen, Institut für PIM
Kurzbeschreibung	Mit dem Kompetenzmanagementsystem (Kompetenzmanagementsystem) sollen die Ziele unterschiedlicher Personen erfüllt werden. Stakeholder sind alle Personen, die von der Systementwicklung auf der einen Seite und der Systemanwendung auf der anderen Seite betroffen sind. Die Stakeholder sind Informationslieferanten für die Ziele und die Anforderungen an das Kompetenzmanagementsystem. Zu Beginn der Systementwicklung sollten <i>alle</i> Stakeholder des Kompetenzmanagementsystems identifiziert werden.
Langbeschreibung	Langbeschreibung Stakeholder.doc
Mustervorlage/ Formblätter	Formblatt Stakeholder Identifikation.doc
EDV-Tool	kein EDV-Tool
Schlüsselworte	Stakeholder
Benötigte Informationen	Kenntnisse über Ziele und Anforderungen der Stakeholder
Erzeugte Informationen	Stakeholder des Kompetenzmanagementsystems, Ziele der und Anforderungen an das Kompetenzmanagementsystem
Bemerkungen	<i>keine Bemerkungen</i>

Werkzeug	Feldbeobachtung
Obergruppe	Anforderungsspezifizierung
Bearbeiter	Adem Alparslan
Kontakt	Adem.Alparslan@pim.uni-essen.de
Organisationseinheit	Universität Duisburg-Essen, Institut für PIM
Kurzbeschreibung	<p>Bei der Feldbeobachtung werden die Anforderungen der Stakeholder durch einen Analytiker erhoben. Hierbei lernt der Analytiker die Arbeitsabläufe der Stakeholder beim Nutzen des bereits entwickelten Kompetenzmanagementsystems kennen.</p> <p>Feldbeobachtungen können im Rahmen der Anforderungsspezifizierung zur Analyse von komplexen Arbeitsabläufen eingesetzt werden. Zwar kann ein Analytiker bei der Feldbeobachtung die Tätigkeit der Stakeholder unmittelbar beobachten, er kann jedoch keine eigenen Erfahrungen bei der Benutzung des Systems sammeln. Daher wird keine vollständige Erfassung der Anforderungen mittels der Feldbeobachtung sichergestellt.</p>
Langbeschreibung	Rupp, C.: Requirements-Engineering und -Management - Professionelle, iterative Anforderungsanalyse für IT-Systeme, 2. Auflage, München/Wien 2002, S. 164 ff.
Mustervorlage/ Formblätter	keine Mustervorlage/ Formblätter
EDV-Tool	kein EDV-Tool
Schlüsselworte	Beobachtungstechniken, Arbeitsabläufe
Benötigte Informationen	Handlungen der Stakeholder bei Nutzung eines Kompetenzmanagementsystem
Erzeugte Informationen	Anforderungen an das Kompetenzmanagementsystem
Bemerkungen	keine Bemerkungen

Werkzeug	Fragebogen Anforderungsspezifizierung
Obergruppe	Anforderungsspezifizierung
Bearbeiter	Adem Alparslan
Kontakt	Adem.Alparslan@pim.uni-essen.de
Organisationseinheit	Universität Duisburg-Essen, Institut für PIM
Kurzbeschreibung	Fragebögen können im Rahmen der Anforderungsspezifizierung eingesetzt werden, um die Anforderungen der Stakeholder zu erfassen. Dabei können strukturierte und unstrukturierte Fragebögen eingesetzt werden.
Langbeschreibung	keine Langbeschreibung
Mustervorlage/ Formblätter	Beispiel Fragebogen.doc
EDV-Tool	kein EDV-Tool
Schlüsselworte	Befragungstechniken, strukturierte Befragung
Benötigte Informationen	Wissen der Stakeholder
Erzeugte Informationen	Anforderungen an das Kompetenzmanagementsystem
Bemerkungen	<i>keine Bemerkungen</i>

Werkzeug	Competency Questions
Obergruppe	Anforderungsspezifizierung
Bearbeiter	Adem Alparslan
Kontakt	Adem.Alparslan@pim.uni-essen.de
Organisationseinheit	Universität Duisburg-Essen, Institut für PIM
Kurzbeschreibung	<p>Die Methode der <i>Competency Questions</i> erlangt im Rahmen der Konstruktion von Ontologien für ein Kompetenzmanagementsystem eine besondere Bedeutung. Gruninger und Fox empfehlen, vor der Erstellung einer Ontologie so genannte <i>Competency Questions</i> zu formulieren, die von der zu erstellenden Ontologie beantwortet werden sollen, und in einem Fragenkatalog zu strukturieren. Die Erstellung eines solchen Fragenkataloges kann dazu beitragen, die funktionale Vollständigkeit der Ontologie zu erreichen.</p> <p>Competency Questions leisten in zweifacher Weise einen Beitrag zur Entwicklung einer Ontologie, die die intendierten Anwendungen unterstützt: <i>Erstens</i> kann aus der begrifflichen Struktur der Fragen abgeleitet werden, welche Begriffe in der Ontologie enthalten sein sollten. <i>Zweitens</i> kann aus dem semantischen Inhalt einer Frage auf potenzielle Anwendungsfälle des Kompetenzmanagementsystem (Use Cases) geschlossen werden. Bei der Gestaltung der Anwendungsfälle kann sich erneut ein Bedarf nach Begriffstrukturierung ergeben.</p>
Langbeschreibung	KOWIEN-Projektbericht 5/2002
Mustervorlage/ Formblätter	Mustervorlage Competency Questions.doc
EDV-Tool	kein EDV-Tool
Schlüsselworte	funktionale Anforderungen, Fragenkatalog
Benötigte Informationen	Wissen der Stakeholder
Erzeugte Informationen	Katalog an Competency Questions, Potenzielle Anwendungsfälle
Bemerkungen	<i>keine Bemerkungen</i>

Werkzeug	Systemarchäologie
Obergruppe	Anforderungsspezifizierung
Bearbeiter	Adem Alparslan
Kontakt	Adem.Alparslan@pim.uni-essen.de
Organisationseinheit	Universität Duisburg-Essen, Institut für PIM
Kurzbeschreibung	<p>Die Systemarchäologie ist ein Werkzeug zur Erhebung der Anforderungen an ein Kompetenzmanagementsystem. Hierbei werden Informationen über das zu entwickelnde Kompetenzmanagementsystem aus alten Analyse- und Designdokumenten sowie Quellcodes alter Systeme extrahiert. Anforderungsdokumente des alten Systems können aber nur dann verwendet werden, wenn diese stets aktualisiert wurden.</p> <p>Die Methode der Systemarchäologie lässt sich nur in Kombination mit anderen Methoden sinnvoll verwenden. Neben der Systemarchäologie sollten die Anforderungen an das Kompetenzmanagementsystem auch mittels anderer Methoden erhoben werden. Die Anforderungsdokumente aus der Systemarchäologie einerseits und alternativer Erhebungsmethoden andererseits sollten anschließend verglichen werden. Enthält das Anforderungsdokument aus der Systemarchäologie Anforderungen, die mit den alternativen Erhebungsmethoden nicht ermittelt wurden, so ist zu prüfen, ob diese Anforderung relevant ist und daher in die Liste der aktuellen Anforderungen übernommen werden muss oder ob diese Anforderung veraltet ist und somit nicht weiter berücksichtigt werden braucht.</p> <p>Die Systemarchäologie ist ein sehr aufwendiges Verfahren, bei dem nur der Funktionsumfang des alten Systems ermittelt wird. Dieser Funktionsumfang kann jedoch erheblich vom Funktionsumfang des neuen Kompetenzmanagementsystems abweichen.</p>
Langbeschreibung	<p>Rupp, C.: Requirements-Engineering und -Management - Professionelle, iterative Anforderungsanalyse für IT-Systeme, 2. Auflage, München/ Wien 2002, S. 144 ff.;</p> <p>Schienmann, B.: Kontinuierliches Anforderungsmanagement, Prozesse - Techniken - Werkzeuge, München et al. 2001, S. 90.</p>
Mustervorlage/ Formblätter	keine Mustervorlage/ Formblätter

EDV-Tool	kein EDV-Tool
Schlüsselworte	Vergangenheitsorientierte Techniken
Benötigte Informationen	Wissen über alte Systeme
Erzeugte Informationen	Anforderungen an das Kompetenzmanagementsystem
Bemerkungen	<i>keine Bemerkungen</i>

Werkzeug	Anwendungsfall-Modellierung
Obergruppe	Anforderungsspezifizierung
Bearbeiter	Adem Alparslan
Kontakt	Adem.Alparslan@pim.uni-essen.de
Organisationseinheit	Universität Duisburg-Essen, Institut für PIM
Kurzbeschreibung	<p>Durch die Anwendungsfall-Modellierung wird ein Überblick über das zu entwickelnde Kompetenzmanagementsystem und seine Funktionalitäten erreicht. Der Schwerpunkt der Anwendungsfall-Modellierung sind die in einem Kompetenzmanagementsystem auftretenden Geschäftsprozesse und das resultierende Geschäftsergebnisse. Zwischen dem Geschäftsereignis und dem Geschäftsergebnis steht ein Anwendungsfall (Use Case), dessen Bearbeitung durch das Kompetenzmanagementsystem unterstützt werden soll.</p> <p>Für die Beschreibung der Anwendungsfälle bestehen keine klaren Vorgaben. Aufgrund der Vagheit und Mehrdeutigkeit der natürlichen Sprache, ist es jedoch ratsam, die Anwendungsfälle in einer formalen oder zumindest semi-formalen Sprache (z.B. UML) zu spezifizieren.</p>
Langbeschreibung	KOWIEN-Projektbericht 5/2002
Mustervorlage/ Formblätter	Beispiel-Anwendungsfälle.doc
EDV-Tool	MICROSOFT VISIO ENTERPRISE ARCHITECT
Schlüsselworte	Anwendungsfälle, Use Cases
Benötigte Informationen	Wissen der Stakeholder
Erzeugte Informationen	Katalog von Anwendungsfällen (Use Cases)
Bemerkungen	<i>keine Bemerkungen</i>

Werkzeug	Workshop
Obergruppe	Anforderungsspezifizierung
Bearbeiter	Adem Alparslan
Kontakt	Adem.Alparslan@pim.uni-essen.de
Organisationseinheit	Universität Duisburg-Essen, Institut für PIM
Kurzbeschreibung	<p>Umfangreiche Geschäftsprozesse erfordern eine gemeinsame Erarbeitung der Anforderungen seitens der Stakeholder. Das Ziel eines Workshops ist ein Anforderungsdokument, das von allen teilnehmenden Stakeholdern akzeptiert wird. Ein Workshop wird durch einen Moderator begleitet und unterliegt einem fest vorgegebenen Ablauf und klaren Regeln.</p> <p>Innerhalb eines Workshops können unterschiedliche Kreativitätstechniken (Brainstorming, Mind Mapping) für die Anforderungsspezifizierung eingesetzt werden. Die ermittelten Anforderungen werden dann hinsichtlich ihrer Bedeutung eingestuft, gruppiert und konkretisiert. Die Ergebnisse werden abschließend bewertet und in einem Anforderungsdokument/Workshop-Protokoll festgehalten.</p> <p>Durch direkte Kommunikation zwischen Stakeholdern wird in einem Workshop einerseits das gegenseitige Verständnis für alternative Standpunkte gefördert und andererseits auch ermöglicht, genaue hinterfragbare Informationen zu erhalten.</p>
Langbeschreibung	keine Langbeschreibung
Mustervorlage/ Formblätter	keine Mustervorlage/Formblätter
EDV-Tool	kein EDV-Tool
Schlüsselworte	Anforderungsdokument, Workshop, Geschäftsprozesse
Benötigte Informationen	Wissen der Stakeholder
Erzeugte Informationen	Anforderungsdokument, Workshop-Protokoll

Bemerkungen	<i>keine Bemerkungen</i>
-------------	--------------------------

Werkzeug	Pflichtenheft
Obergruppe	Anforderungsspezifizierung
Bearbeiter	Adem Alparslan
Kontakt	Adem.Alparslan@pim.uni-essen.de
Organisationseinheit	Universität Duisburg-Essen, Institut für PIM
Kurzbeschreibung	<p>In einem Pflichtenheft werden die Ergebnisse der Anforderungsspezifizierung festgehalten. Ein Pflichtenheft sollte folgende Komponenten enthalten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ziele des ontologiebasierten Kompetenzmanagementsystems; • Anwendungsfälle, die von ontologiebasierten Kompetenzmanagementsystem unterstützt werden sollen (in der Regel in Kombination mit den Geschäftsprozessen eines Unternehmens); • (funktionale und nicht-funktionale) Anforderungen an das Kompetenzmanagementsystem (z.B.: technische Anforderungen sowie Anforderungen hinsichtlich der Benutzerschnittstelle) einerseits und an die Ontologie (intersubjektive Nachvollziehbarkeit, Funktionalität) andererseits; • Auflistung der Dokumente, die bei der Anforderungsspezifizierung verwendet oder generiert worden sind; • Glossar zur Beschreibung der verwendeten Begriffe.
Langbeschreibung	<i>keine Langbeschreibung</i>
Mustervorlage/ Formblätter	Beispiel Anforderungen an den KOWIEN-Prototyp
EDV-Tool	Sophist Care
Schlüsselworte	Zielfestlegung, Ziele, Pflichtenheft, Anforderungen
Benötigte Informationen	Wissen der Anwender und Entwickler
Erzeugte Informationen	Ziele des Kompetenzmanagementsystems, Anforderungen an die Onto-

	logie,
Bemerkungen	<i>keine Bemerkungen</i>

Alternativ anwendbare Werkzeuge anderer Phasen

Werkzeug	Bemerkung	Seite
Kreativitätstechnik: Brainstorming	Kann auch bei der Anforderungsspezifizierung eingesetzt werden, um die Ziele und Anforderungen an das Kompetenzmanagementsystem zu erheben.	32
Kreativitätstechnik: Mind Map	Kann auch bei der Anforderungsspezifizierung eingesetzt werden, um die Ziele und Anforderungen an das Kompetenzmanagementsystem zu erheben.	34
UML	Kann auch bei der Anforderungsspezifizierung eingesetzt werden, um die Anforderungen an das Kompetenzmanagementsystem zu spezifizieren.	40

2.2. Wissensakquisition

Werkzeug	Mitarbeiterbeurteilung
Obergruppe	Wissensakquisition
Bearbeiter	Yilmaz Alan
Kontakt	Yilmaz.Alan@pim.uni-essen.de
Organisationseinheit	Universität Duisburg-Essen, Institut für PIM
Kurzbeschreibung	<p>Es kann bei der Mitarbeiterbeurteilung zwischen einer <i>Top-Down</i>- und einer <i>Bottom-Up-Beurteilung</i> unterschieden werden.</p> <p>Das Top-Down-Verfahren beinhaltet die Beurteilung der Kompetenzen des Akteurs durch seine Vorgesetzten. Problematisch erweist sich die Beurteilung bei Interessenskonflikten, denen die Beurteilenden ausgesetzt sein können. Vorgesetzte, die ihre Mitarbeiter beurteilen müssen, haben einerseits die Verpflichtung, eine sachgerechte Beurteilung ihrer Mitarbeiter abzugeben. Andererseits werden sie aber auch versuchen, das Verhältnis zu ihren Mitarbeitern durch die Beurteilung nicht negativ zu beeinflussen. Daher sticht ein zu erwartender Opportunismus hervor, der den Drang zum Erhalt qualifizierter Mitarbeiter fördert. Demnach könnten die Kompetenzen eines Mitarbeiters bewusst als gering dargestellt werden, um die eigene Position zu überbewerten.</p> <p>Das Bottom-Up-Verfahren wird durchgeführt, indem Mitarbeiter des Akteurs hinsichtlich ihrer Kompetenzen befragt werden, die in der Unternehmenshierarchie unter dem Beurteilenden positioniert sind.</p> <p>Eine Erweiterung der beiden Beurteilungstypen erfolgt in einer „360-Grad-Beurteilung“. Dabei wird ein Instrument eingesetzt, mit dem ein Mitarbeiter von sich selbst, seinen Kollegen, Mitarbeitern und Führungskräften nach derselben Systematik beurteilt wird. Dadurch wird eine stets aktualisierte Version des Kompetenzprofils gewährleistet. In erster Linie wird hierbei die <i>Sicherheit</i> des Wissens über die Kompetenzen des Akteurs erhöht, da die Aussagen verschiedener Beurteiler miteinander konsolidiert werden können.</p>
Langbeschreibung	KOWIEN-Projektbericht 2/2002
Mustervorlage/ Formblätter	Nein
EDV-Tool	Nein

Schlüsselworte	Beurteilung, Top-Down, Bottom-Up, 360-Grad
Benötigte Informationen	Formblatt_Mitarbeiterbeurteilung
Erzeugte Informationen	Wissen über Kompetenzen der Mitarbeiter
Bemerkungen	<i>keine Bemerkungen</i>

Werkzeug	Strukturierte Befragung
Obergruppe	Wissensakquisition
Bearbeiter	Yilmaz Alan
Kontakt	Yilmaz.Alan@pim.uni-essen.de
Organisationseinheit	Universität Duisburg-Essen, Institut für PIM
Kurzbeschreibung	<p>Wird eine Befragung auf der Grundlage eines strukturierten Fragebogens von einem Interviewer geführt, der sich stark an diese Vorgaben hält, wird von einem <i>strukturierten Interview</i> gesprochen. Dieser Befragungstyp stellt in der empirischen Sozialforschung die am häufigsten eingesetzte Forschungsmethode dar, wenn Einzelpersonen analysiert werden. Durch die Standardisierung des Instruments wird versucht, eine hohe Objektivität zu gewährleisten, da der Spielraum für den Wissensingenieur durch die Gleichheit der Interviewsituation eingeengt wird. Vom Wissensingenieur wird hierbei erwartet, dass er ein Vorverständnis zumindest über die begrifflichen Inhalte des Interviews besitzt. Dieses Vorverständnis kann den Interviewer befähigen, den Strukturierungsgrad des Interviews zu senken und es in ein <i>Leitfadeninterview</i> zu überführen. Es basiert auf der Fähigkeit des Interviewers, die „richtige Frage zum richtigen Zeitpunkt“ zu stellen. Dennoch sollten „Schlüsselfragen“ bearbeitet werden, um nicht über ungewollte Verzweigungen das Ergebnis zu verfehlen.</p> <p>Neben der oben vorgestellten Form der strukturierten Befragung, die im Wesentlichen dem Forschungsfeld der <i>empirischen Sozialwissenschaften</i> entstammt, existieren Sonderformen der strukturierten Befragung, die hauptsächlich ihren Ursprung in den <i>Informations- und Kognitionswissenschaften</i> haben. Hierzu zählen die <i>multidimensionale Skalierung</i> und die <i>Strukturlegetechnik</i>. Ihr Anwendungsbereich erstreckt sich auf Wissensfragmente, die dem Akteur nicht unmittelbar zugänglich sind.</p> <p>Die <i>multidimensionale Skalierung</i> ist eine Wissensakquisitionsmethode, bei der eine Strukturierung von Konzepten erreicht wird, indem der Befragte gebeten wird, die Konzepte der untersuchten Domäne in einer Ähnlichkeitsmatrix zu positionieren. Die Achsen der Matrix entsprechen Kriterien, die der Wissensingenieur zuvor - möglicherweise in Absprache mit dem Wissensträger - gesetzt hat. Durch Distanzschätzungen des Wissensträgers werden in der Matrix die Abstände der Konzepte zueinander bestimmt.</p> <p>Bei der <i>Strukturlegetechnik</i> werden - ausgehend von Unterscheidungskriterien zur Differenzierung des Domänenwissens - die dazugehörigen Konzepte gesucht. Sämtliche benannten Konzepte werden auf Karten</p>

	<p>geschrieben und möglichst auf einer Wand befestigt, so dass der Wissensträger alle Konzepte in seinem Blickfeld hat. Bei komplexeren Wissensgebieten können unterschiedliche Farben benutzt werden. Der Befragte versucht nun, Karten, die nach seinem Empfinden zusammen gehören, zu benennen. Karten, die aufgrund eines Kriteriums zusammen gehören, werden aussortiert und gruppiert. Ausgebaut werden kann die Methode, wenn der Wissensträger Erfahrungen im Umgang mit <i>logischen Operatoren</i> hat. Diese können auch auf Karten gezeichnet werden, um sie auf der Wand so zu platzieren, dass die Beziehung zwischen Konzepten verdeutlicht wird.</p>
Langbeschreibung	KOWIEN-Projektbericht 2/2002
Mustervorlage/ Formblätter	Strukturierter Fragebogen
EDV-Tool	Nein
Schlüsselworte	Befragung, multidimensionale Skalierung, Strukturlegetechnik
Benötigte Informationen	Fragebogen
Erzeugte Informationen	Wissen über Kompetenzen der Mitarbeiter
Bemerkungen	<i>keine Bemerkungen</i>

Werkzeug	Unstrukturierte Befragung
Obergruppe	Wissensakquisition
Bearbeiter	Yilmaz Alan
Kontakt	Yilmaz.Alan@pim.uni-essen.de
Organisationseinheit	Universität Duisburg-Essen, Institut für PIM
Kurzbeschreibung	<p>Unstrukturierte Befragungen können eingesetzt werden, um ein weites - zu Beginn der Befragung nicht abschätzbares - Feld abzudecken. Sie sind in ihrem Ablauf vergleichbar mit einer alltäglichen Konversation. Der Interviewer versucht - aufbauend auf seinen persönlichen Relevanzkriterien - Fragen zu stellen, von denen er sich einen Bezug zu der Kompetenz des Akteurs erhofft. Es ist dabei stets die Gefahr gegeben, dass er in Themengebiete verzweigt, die für diese Fragestellung irrelevant sind.</p> <p>Das <i>narrative Interview</i> - auch bekannt unter „Storytelling“ - ist eine Sonderform des unstrukturierten Interviews. Der wesentliche Unterschied zu anderen Interviewformen liegt darin, dass dem Befragten lediglich ein Grobthema vorgegeben wird, zu dem dieser seine <i>Erlebnisse</i> erzählen soll. Es wird also versucht, Wissen über Episoden aus der Lebensgeschichte des Akteurs zu akquirieren und nicht spezifische Antworten auf konkrete Fragen zu erhalten.</p>
Langbeschreibung	KOWIEN-Projektbericht 2/2002
Mustervorlage/ Formblätter	Gespraechsbogen MA Gespraech
EDV-Tool	http://www.atlasti.de/
Schlüsselworte	Befragung, Storytelling, narratives Interview
Benötigte Informationen	Informationen der Befragten
Erzeugte Informationen	Wissen über Kompetenzen der Mitarbeiter
Bemerkungen	<i>keine Bemerkungen</i>

Werkzeug	Schriftliche Befragung
Obergruppe	Wissensakquisition
Bearbeiter	Yilmaz Alan
Kontakt	Yilmaz.Alan@pim.uni-essen.de
Organisationseinheit	Universität Duisburg-Essen, Institut für PIM
Kurzbeschreibung	<p>Von einer <i>schriftlichen Befragung</i> kann gesprochen werden, wenn von einem Akteur verlangt wird, dass er einen vorgefertigten Fragebogen ausfüllt.</p> <p>Das Ausfüllen eines vorgefertigten Fragebogens, in dem zusätzlicher Freiraum für Kompetenzen, die bei der Konstruktion des Fragebogens nicht berücksichtigt wurden, gelassen wird, kommt einer <i>Selbstbeurteilung</i> des Akteurs gleich. Der Selbstbeurteilung kommt eine besondere Bedeutung zu, da sie den personenspezifischen Charakter von Kompetenzen betont. Problematisch erweist sie sich, da es sich bei den untersuchten Kompetenzen meistens um gesellschaftlich angesehene Konstrukte handelt. Somit ist eine objektive Einschätzung der eigenen Kompetenzen anzuzweifeln.</p> <p>Eine Sonderform der schriftlichen Befragung zur Akquisition von Wissen über Kompetenzen ist der <i>biographische Fragebogen</i>. Man versucht hierbei, die historische Entwicklung des Akteurs zumindest punktuell zu erfassen, um auf seine derzeitige Handlungsfähigkeit zu schließen. Ausgangspunkt für die Erfassung des Wissens über die Kompetenzen des Akteurs sind die Verhaltensmuster und Werteinstellungen, die sich in seinen Antworten widerspiegeln. Diese Antworten können Fragen zu den sozialen Verhältnissen, in denen der Akteur aufgewachsen ist und zurzeit lebt, zur Ausbildung, zum Gesundheitszustand, zur Arbeitseinstellung und zu Berufswahlmotiven erhalten.</p>
Langbeschreibung	KOWIEN-Projektbericht 2/2002
Mustervorlage/ Formblätter	Fragebogen , Personalbogen
EDV-Tool	Nein
Schlüsselworte	Selbstbeurteilung, biographischer Fragebogen
Benötigte	Fragebogen

Informationen	
Erzeugte Informationen	Wissen über Kompetenzen der Mitarbeiter
Bemerkungen	<i>keine Bemerkungen</i>

Werkzeug	Psychologische Tests
Obergruppe	Wissensakquisition
Bearbeiter	Yilmaz Alan
Kontakt	Yilmaz.Alan@pim.uni-essen.de
Organisationseinheit	Universität Duisburg-Essen, Institut für PIM
Kurzbeschreibung	<p>Ein <i>psychologischer Test</i> ist ein wissenschaftliches Routineverfahren zur Entnahme einer Stichprobe aus dem Verhalten eines Akteurs unter Standardbedingungen. Es wird dabei - unter zu Grunde Legung einer Norm - versucht aus dem beobachtbaren Verhaltensmustern des Akteurs auf seine Persönlichkeitsmerkmale zu schließen. Psychologische Tests können unterschieden werden in <i>Leistungs-</i> und <i>Persönlichkeitstest</i>.</p> <p>Zu den Leistungstests gehören sowohl Intelligenztests, in denen unterschiedliche Intelligenzdimensionen, wie z.B. Sprachbeherrschung, Kombinationsfähigkeit und Merkfähigkeit, gemessen werden, als auch allgemeine <i>Leistungstests</i>, die z.B. die Konzentrationsfähigkeit und die Aufmerksamkeit messen. Die Antworten des Befragten auf Fragen in einem Leistungstest sind entweder richtig oder falsch. Entsprechend fällt die Auswertung der Tests relativ genau aus.</p> <p>Ziel der <i>Persönlichkeitstests</i> ist es, ein Profil der Persönlichkeitsmerkmale des Akteurs zu entwickeln. Somit existiert kein objektives Kriterium zur Bewertung der Antworten des Akteurs. Es werden insbesondere die Merkmale des Akteurs zu testen versucht, die Rückschlüsse auf seine Einstellung, Interessen und im weiteren Sinne auch auf seine soziale Kompetenz zulassen.</p>
Langbeschreibung	KOWIEN-Projektbericht 2/2002
Mustervorlage/ Formblätter	Nein
EDV-Tool	Recruittrainer
Schlüsselworte	Leistungstest, Persönlichkeitstest
Benötigte Informationen	Psychologischer Test

Erzeugte Informationen	Wissen über Kompetenzen der Mitarbeiter
Bemerkungen	<i>keine Bemerkungen</i>

Werkzeug	Assessment Center
Obergruppe	Wissensakquisition
Bearbeiter	Yilmaz Alan
Kontakt	Yilmaz.Alan@pim.uni-essen.de
Organisationseinheit	Universität Duisburg-Essen, Institut für PIM
Kurzbeschreibung	<p>Das Assessment Center (AC) wird zur Einschätzung von Kompetenzen, die nicht auf dem fachlichen Gebiet des Beurteilten liegen, und zur Prognose seiner zukünftigen beruflichen Entwicklung eingesetzt. Es bietet sich zur Akquisition von Wissen über Kompetenzen an, da es einen ganzheitlichen Ansatz verfolgt, in dem mehrere Methoden untergebracht sind.</p> <p>AC werden meist in einem eintägigen Workshop realisiert, in dem Interviews, Rollenspiele, Persönlichkeitstests und andere Übungen enthalten sein können. Während des Workshops werden im Anschluss an ein einführendes (unstrukturiertes) Interview Simulationen durchgeführt. Ein klassisches Verfahren ist hierbei die <i>Postkorb-Simulation</i>, in der der Beurteilte gebeten wird, in kürzester Zeit einen simulierten Posteingang abzuarbeiten. Der Beurteilte muss in dieser Simulation die Rolle eines unter Termindruck stehenden Managers übernehmen, der in kürzester Zeit seinen aufgelaufenen und aus diversen Briefen, Notizzetteln und Kurzmitteilungen bestehenden Postkorb abarbeiten muss. Man versucht aus seinem Verhalten auf die Fähigkeiten der Entscheidungsorientierung, der Arbeitsorganisation und der Prioritätenbildung zu schließen. Ebenso werden den Akteuren im AC schriftliche oder mündliche Ausarbeitungen abverlangt, in denen sie auf der Grundlage von Informationsmaterial Lösungsvorschläge zu Problemen erarbeiten müssen.</p> <p>Ein weiteres Element des AC sind Gruppendiskussionen, für die betriebliche oder gesellschaftliche Themen vorgegeben werden. Mehr als für den Inhalt der Diskussion interessieren sich die Beobachter (Assesoren) für die kommunikativen, kooperativen aber auch kompetitiven Teamfähigkeiten der Beurteilten, die sie in ihren Beiträgen belegen.</p>
Langbeschreibung	Nein
Mustervorlage/ Formblätter	Nein
EDV-Tool	Nein

Schlüsselworte	Rollenspiel, Postkorb-Simulation
Benötigte Informationen	Abhängig von den eingesetzten Methoden
Erzeugte Informationen	Wissen über Kompetenzen der Mitarbeiter
Bemerkungen	<i>keine Bemerkungen</i>

Werkzeug	Kasseler-Kompetenz-Raster
Obergruppe	Wissensakquisition
Bearbeiter	Yilmaz Alan
Kontakt	Yilmaz.Alan@pim.uni-essen.de
Organisationseinheit	Universität Duisburg-Essen, Institut für PIM
Kurzbeschreibung	<p>Das <i>Kassler-Kompetenz-Raster</i> ist eine Methode der Kompetenzdiagnose, die im Rahmen des von BMBF geförderten Projektes „<i>Flexible Unternehmen und ihr Beitrag zur Entwicklung von Mitarbeiterkompetenzen</i>“ an der Universität Kassel entwickelt wurde. Der Versuch liegt darin, die Kompetenzen von Akteuren auf der Basis von objektiven Analysekriterien zu beurteilen. Zur Erstellung der Kriterien wurden <i>Indikatoren</i> benannt, durch die auf die Kompetenz eines Akteurs geschlossen werden kann. Jeder der Indikatoren ist einzelnen Teilkompetenzen zugewiesen. Dadurch entsteht ein Raster, das in der folgenden Analyse der Kompetenzen eines Akteurs mit dessen Kompetenzausprägungen gefüllt wird.</p> <p>Das Kassler-Kompetenz-Raster wird in eintägigen Seminaren eingesetzt. Es werden hierzu zunächst fachlich homogene Gruppen aus jeweils fünf bis sieben Akteuren gebildet. Zur Analyse auf organisationaler Ebene sollte die Gruppe hierarchisch heterogen sein; d.h. es sollte vermieden werden dass nur Mitarbeiter vertreten sind, die untereinander keine Entscheidungs- und Weisungsrechte haben. Es sollte ebenso darauf geachtet werden, dass die Gruppen untereinander nicht stark variieren. Den Gruppen werden entsprechend ihrer fachlichen Ausrichtung die gleichen Probleme vorgelegt. So könnte z.B. nach einer Möglichkeit gefragt werden, die derzeitige Prozesssicherheit und die Qualität zu erhöhen. Jede Gruppe wird gebeten, die Problemstellung in 90 Minuten zu bearbeiten. Die daraufhin stattfindenden Gruppendiskussionen werden auf Video aufgenommen und schriftlich dokumentiert. Die Aussagen der Akteure werden entsprechend dem Kassler-Kompetenz-Raster ausgewertet.</p>
Langbeschreibung	KOWIEN-Projektbericht 2/2002
Mustervorlage/ Formblätter	Nein
EDV-Tool	Nein

Schlüsselworte	Indikatoren
Benötigte Informationen	Kasseler-Kompetenz-Raster
Erzeugte Informationen	Wissen über Kompetenzen der Mitarbeiter
Bemerkungen	<i>keine Bemerkungen</i>

Werkzeug	Brainstorming
Obergruppe	Wissensakquisition
Bearbeiter	Yilmaz Alan
Kontakt	Yilmaz.Alan@pim.uni-essen.de
Organisationseinheit	Universität Duisburg-Essen, Institut für PIM
Kurzbeschreibung	<p>Das Brainstorming wurde vor ca. 60 Jahren von Alex Osborne mit dem Ziel entwickelt, die Qualität und Quantität verkaufsfördernder Ideen zu steigern.</p> <p>Brainstorming ist ursprünglich ein Verfahren der Ideenentwicklung. Im Rahmen der Akquisition von Wissen über Kompetenzen kann Brainstorming eingesetzt werden, um Kenntnisse über Kompetenzen zu entlocken, die durch andere Methoden nicht unmittelbar abrufbar sind. Weiterführend stellt sie eine Methode der Generierung neuen Wissens durch Kreativität dar. Hierbei liegt der Versuch darin, die Generierung und Artikulation von neuem Wissen durch eine Abwendung von existentem Wissen zu neuen Assoziationskontexten zu begünstigen.</p> <p>Brainstorming-Sitzungen finden üblicherweise in einem Zeitrahmen von 30-60 Minuten statt. Die Zusammensetzung der Teilnehmer sollte fachlich heterogen sein, um die Wissensakquisition durch gegenseitige Impulse zu fördern. Es ist aber auch darauf zu achten, dass Hemmnisse der Wissensexplikation gegenüber Vorgesetzten entstehen können. Zu Beginn werden die Teilnehmer aufgefordert, zu dem benannten Themengebiet ihre Gedanken kurz zu äußern. Es dürfen hierbei keine detaillierten Beschreibungen abgegeben werden, um nicht andere Teilnehmer in ihren Gedankengängen abzulenken. Ein Moderator schreibt jeweils die Gedanken der Teilnehmer auf. Sein Aufgabenfeld beinhaltet zudem, die Motivation durch „Reizfragen“ von Teilnehmern, die während der Sitzung zurückhaltend auftreten. Ebenso sollte er intervenieren, wenn die Sitzung zu sehr von einzelnen Teilnehmern dominiert wird.</p>
Langbeschreibung	KOWIEN-Projektbericht 2/2002
Mustervorlage/ Formblätter	Nein
EDV-Tool	WebSCW ; Solutions Genie ; Confuture

Schlüsselworte	Kreativitätstechnik
Benötigte Informationen	Wissen der Stakeholder
Erzeugte Informationen	Wissen über Kompetenzen der Mitarbeiter
Bemerkungen	Kann auch bei der Anforderungsspezifizierung eingesetzt werden, um die Ziele und Anforderungen an das Kompetenzmanagementsystem zu erheben.

Werkzeug	Mind Map
Obergruppe	Wissensakquisition
Bearbeiter	Yilmaz Alan
Kontakt	Yilmaz.Alan@pim.uni-essen.de
Organisationseinheit	Universität Duisburg-Essen, Institut für PIM
Kurzbeschreibung	<p><i>Mind Maps</i> dienen der Strukturierung von z.B. in Brainstorming-Sitzungen entwickelten Gedanken. Durch Mind Maps wird versucht, dem nichtlinearen Verlauf der menschlichen Gedankenentwicklung Rechnung zu tragen, indem die artikulierten Gedanken schriftlich oder bildlich festgehalten werden. Dadurch sollen assoziative Prozesse ausgelöst werden. Durch die bildhafte Darstellung von Schlüsselwörtern soll der Denkprozess begünstigt werden, da hierbei sowohl die linke Gehirnhälfte, die die logisch-analytischen Gedanken verarbeitet, als auch die rechte Gehirnhälfte, in der die Basis des emotionalen Denkens angelegt ist, in Anspruch genommen werden. Sie können zur Akquisition von Wissen über Kompetenzen eingesetzt werden, um Gedanken zu entlocken, die dem Akteur möglicherweise erst durch eine Assoziation bewusst werden.</p> <p>Bei der Entwicklung einer Mind Map werden die Akteure gebeten, sämtliche Begriffe zu benennen, die sie mit dem vorgegebenen Thema assoziieren. Im Anschluss wird versucht, diese Begriffe in eine Struktur zu bringen, indem Zusammenhänge zwischen ihnen gesucht und durch Verknüpfungen dargestellt werden. Erfolgt die Erstellung einer Mind Map computergestützt, so ist es auch möglich, die dabei entstehenden Knoten und Kanten mit Annotationen zu versehen, anhand derer die Gedanken der Akteure kommentiert werden. Zudem können durch die mächtigen Import/Export-Funktionen gängiger Mind Map-Software Verknüpfungen zu anderen Programmen aufgebaut werden.</p>
Langbeschreibung	KOWIEN-Projektbericht 2/2002
Mustervorlage/ Formblätter	Mind Map
EDV-Tool	MINDJET MIND MAPPING TOOL eMindmap Tool

Schlüsselworte	Begriffsstrukturierung
Benötigte Informationen	Erfahrung mit Wissensstrukturierungstechniken
Erzeugte Informationen	Wissen über Kompetenzen der Mitarbeiter
Bemerkungen	Kann auch bei der Anforderungsspezifizierung eingesetzt werden, um die Ziele von und Anforderungen an das Kompetenzmanagementsystem zu erheben.

Werkzeug	Beobachtung
Obergruppe	Wissensakquisition
Bearbeiter	Yilmaz Alan
Kontakt	Yilmaz.Alan@pim.uni-essen.de
Organisationseinheit	Universität Duisburg-Essen, Institut für PIM
Kurzbeschreibung	<p>Die Beobachtung kann eingesetzt werden, um Wissen über die Kompetenzen eines Akteurs zu erlangen. Durch die Beobachtung des Experten auf der Objekt-Ebene wird Wissen über seine Kompetenz auf der Meta-Ebene generiert. Sie wird dann erforderlich, wenn komplexe Handlungsmuster des Akteurs ermittelt werden müssen, um seine Kompetenz einstufen zu können.</p> <p>Die Beobachtung liefert direkte Ergebnisse, wenn die Güte der Handlungen des Akteurs vom Wissensingenieur beurteilt werden kann. Falls allerdings die Handlungen für Außenstehende nicht nachvollziehbar sind, empfiehlt sich eine <i>Protokollanalyse</i>, bei der der Experte ein Problem löst und währenddessen sein Vorgehen schildert. Die Schilderung des Experten wird in ein Protokoll aufgenommen. Es wird dabei zwischen der <i>konkurrenten</i> und der <i>retrospektiven</i> Protokollanalyse unterschieden. Bei der konkurrenten Protokollanalyse wird vom Experten verlangt, dass er sein Vorgehen während der Problemlösung kommentiert. Innerhalb der retrospektiven Protokollanalyse wird der Experte unmittelbar nach der Aufgabenbewältigung in einem strukturierten Interview zu seinen Wahrnehmungen und Empfindungen während der zurückliegenden Problemlösung befragt. Der Akteur wird hierbei gebeten, nicht zu versuchen, die Aufgabenstellung erneut lösen zu wollen. Vielmehr sollte er lediglich seine Erinnerungen wiedergeben.</p>
Langbeschreibung	KOWIEN-Projektbericht 2/2002
Mustervorlage/ Formblätter	Nein
EDV-Tool	Nein
Schlüsselworte	Protokollanalyse
Benötigte Informationen	Keine

Erzeugte Informationen	Wissen über Kompetenzen der Mitarbeiter
Bemerkungen	<i>keine Bemerkungen</i>

2.3. Konzeptualisierung

Werkzeug	Begriffsliste
Obergruppe	Konzeptualisierung
Bearbeiter	Lars Dittmann
Kontakt	Lars.dittmann@pim.uni-essen.de
Organisationseinheit	Universität Duisburg-Essen, Institut für PIM
Kurzbeschreibung	Die Begriffe, die in einer Domäne auftreten, werden in einer Liste gesammelt und bereitgehalten. Die einzelnen Begriffe werden nach Möglichkeit so weit definiert, dass sie leicht weiter verarbeitet werden können. Beispielsweise bietet sich eine Gliederung in <i>Konzept</i> , <i>Relation</i> und <i>Funktion</i> an.
Langbeschreibung	Keine Langbeschreibung
Mustervorlage/ Formblätter	Nein
EDV-Tool	Nein
Schlüsselworte	Konzeptualisierung, Begriff
Benötigte Informationen	Informationen zur Konzeptualisierung der Domäne
Erzeugte Informationen	Konzeptualisierung einer Domäne
Bemerkungen	<i>keine Bemerkungen</i>

Werkzeug	Unified Modeling Language
Obergruppe	Konzeptualisierung
Bearbeiter	Lars Dittmann
Kontakt	Lars.dittmann@pim.uni-essen.de
Organisationseinheit	Universität Duisburg-Essen, Institut für PIM
Kurzbeschreibung	Die Unified Modeling Language (UML) ist eine durch die Object Management Group (OMG) standardisierte graphische Sprache zur Beschreibung von Modellen. Sie wurde durch Vertreter verschiedener Unternehmen entwickelt und standardisiert. Als Nachfolgerin verschiedener objektorientierter Modellierungssprachen integriert sie deren Ansätze und Ideen und führt sie fort. UML soll als einheitlicher Standard zur Modellierung in einer objektorientierten Sichtweise fungieren. UML definiert zwölf Arten von Diagrammen. Diese lassen sich in drei Kategorien einteilen: Repräsentation von statischen Applikationsstrukturen, Aspekte dynamischen Verhaltens und Organisation/Management der Applikationen.
Langbeschreibung	http://www.omg.org/docs/formal/03-03-01.pdf http://www.jeckle.de/unified.htm
Mustervorlage/ Formblätter	<i>Musterblatt UML</i>
EDV-Tool	http://www.rational.com/ http://www.microsoft.com/office/visio/
Schlüsselworte	Modell
Benötigte Informationen	Informationen zur Konzeptualisierung der Domäne
Erzeugte Informationen	Konzeptualisierung einer Domäne
Bemerkungen	<i>keine Bemerkungen</i>

Werkzeug	Semantische Netze
Obergruppe	Konzeptualisierung
Bearbeiter	Lars Dittmann
Kontakt	Lars.dittmann@pim.uni-essen.de
Organisationseinheit	Universität Duisburg-Essen, Institut für PIM
Kurzbeschreibung	<p>Ein Semantisches Netz ist ein Modell, das aus einer definierten Menge von begrifflichen Entitäten und den zwischen diesen bestehenden Beziehungen besteht. Es verfügt über lediglich zwei formale Elemente, die Knoten und die gerichteten Kanten. Mit Hilfe der Knoten werden Objekte oder Konzepte dargestellt, die Kanten repräsentieren die Beziehungen zwischen diesen. Abhängig vom Anwendungsgebiet werden verschiedenartige Beziehungen dargestellt. Besonders hervorzuheben sind jedoch die „ist-ein“ und die „hat-Teile“-Beziehung, die eine Spezialisierungs- bzw. eine Zusammensetzungsbeziehung ausdrücken.</p> <p>Der Nachteil Semantischer Netze liegt in der schnell zu umfangreichen und unübersichtlichen Darstellung komplexerer Sachverhalte</p>
Langbeschreibung	Weiermann, Stefan L.: Semantische Netze und Begriffsdeskription in der Wissensrepräsentation, Göttingen 2000.
Mustervorlage/ Formblätter	Nein
EDV-Tool	Nein
Schlüsselworte	Modell
Benötigte Informationen	Konzeptualisierung der Domäne
Erzeugte Informationen	Art der Konzeptualisierung einer Domäne
Bemerkungen	Das Werkzeug MS Visio ist in der Lage, semantische Netze abzubilden.

Werkzeug	Frames
Obergruppe	Konzeptualisierung
Bearbeiter	Lars Dittmann
Kontakt	Lars.dittmann@pim.uni-essen.de
Organisationseinheit	Universität Duisburg-Essen, Institut für PIM
Kurzbeschreibung	Ein Frame ist die strukturierte Repräsentation einer Entität oder einer Klasse von Entitäten im Sinne einer Verallgemeinerung semantischer Netze. Frames tragen dem Bedürfnis wissensbasierter Systeme nach einer strukturierten und einheitlich kodierten Wissensbasis Rechnung, um die Maschinenverarbeitbarkeit zu gewährleisten. Als Objekte enthalten Frames eine definierte Anzahl von Slots, die mit speziellen Instanzen oder Daten gefüllt werden. Slots können auch mit Default-Werten und Verweisen auf andere Frames gefüllt werden. Ein Objekt in diesem Sinne ist eine vom Benutzer definierte Datenstruktur einschließlich der Operationen, die auf diesen Daten ausgeführt werden. Frames sind somit sehr ähnlich den Objekten aus der objektorientierten Programmierung (OOP).
Langbeschreibung	http://web.media.mit.edu/~minsky/papers/Frames/frames.html
Mustervorlage/ Formblätter	Nein
EDV-Tool	Nein
Schlüsselworte	Modell
Benötigte Informationen	Informationen zur Konzeptualisierung der Domäne
Erzeugte Informationen	Art der Konzeptualisierung einer Domäne
Bemerkungen	Das Werkzeug MS Visio ist in der Lage, semantische Netze abzubilden.

Werkzeug	ER-Modell
Obergruppe	Konzeptualisierung
Bearbeiter	Lars Dittmann
Kontakt	Lars.dittmann@pim.uni-essen.de
Organisationseinheit	Universität Duisburg-Essen, Institut für PIM
Kurzbeschreibung	Das auf PETER CHEN zurückgehende Entity-Relationship-Modell (ERM) unterscheidet hauptsächlich in Entities und Relationships. Als Entity wird ein „Ding“ verstanden, das sich deutlich identifizieren lässt, z.B. eine spezifische Person, ein Unternehmen oder ein Ereignis. Eine Relationship charakterisiert hingegen die Beziehung zwischen Entities. Durch Attribute werden Entities und deren Eigenschaftswerte beschrieben. Die Darstellung erfolgt semi-formal.
Langbeschreibung	Chen, Peter P.: The Entity-Relationship Model - Toward a Unified View of Data. ACM Transactions on Database Systems, Vol. 1 (1976), No. 1, S. 9-36.
Mustervorlage/ Formblätter	Nein
EDV-Tool	Nein
Schlüsselworte	Modell
Benötigte Informationen	Konzeptualisierung der Domäne
Erzeugte Informationen	Art der Konzeptualisierung einer Domäne
Bemerkungen	<i>keine Bemerkungen</i>

2.4. Implementierung

Werkzeuge zur Spezifizierung

Werkzeug	XML
Obergruppe	Implementierung/Spezifizierung
Bearbeiter	Lars Dittmann
Kontakt	Lars.dittmann@pim.uni-essen.de
Organisationseinheit	Universität Duisburg-Essen, Institut für PIM
Kurzbeschreibung	Die Sprache XML (eXtensible Markup Language) ist aus SGML hervorgegangen und vom W3-Consortium als Standard empfohlen. Sie stellt eine Metasprache dar, die insbesondere den Erfordernissen des WWW Rechnung trägt. SGML (und somit auch XML) dient als Metasprache zur Definition von Auszeichnungssprachen zur Annotation von Dokumenten. Eine Auszeichnungssprache dient lediglich zur Formatierung von Texten. Metasprachen gehen darüber hinaus, da sie auch Inhalte strukturieren. Ein in einem XML-Dokument enthaltenes Element muss in einer Document Type Definition (DTD) aufgeführt und definiert werden. Es besteht die Möglichkeit, Tags zu definieren, die anschließend einem Agenten ermöglichen, die Semantik einzelner Dokumentpassagen zu erfassen und weiterzuverarbeiten.
Langbeschreibung	http://w3.org/XML
Mustervorlage/ Formblätter	Nein
EDV-Tool	Nein
Schlüsselworte	Wissensrepräsentation
Benötigte Informationen	Informationen zur Konzeptualisierung der Domäne
Erzeugte Informationen	computerverarbeitbares Wissen
Bemerkungen	<i>keine Bemerkungen</i>

Werkzeug	RDF(S)
Obergruppe	Implementierung/Spezifikation
Bearbeiter	Lars Dittmann
Kontakt	Lars.dittmann@pim.uni-essen.de
Organisationseinheit	Universität Duisburg-Essen, Institut für PIM
Kurzbeschreibung	<p>RDF(S) [Resource Description Framework (Schema)] ist eine Entwicklung und Standardisierung des World Wide Web Consortiums (W3C). Ziel der Entwicklung war es, die unterschiedlichen Standards hinsichtlich der Syntax von Metadaten und möglicher Beschreibungssprachen für Schemas auf dem Weg von der Maschinenlesbarkeit zur Maschinenverstehbarkeit zu vereinen. RDF enthält eine Syntax-Spezifikation (RDF) und eine Schema-Spezifikation (RDF-S). Zusammengenommen bildet RDF(S) eine Infrastruktur zur Codierung, zum Austausch und zur Wiederverwendung von strukturierten Metadaten. Insbesondere ist dies sinnvoll für Suchmaschinen, intelligente Agenten, Informationsbroker, Browser und nicht zuletzt für menschliche Nutzer. Es bietet die Möglichkeit, semantische Informationen maschinell zu verarbeiten. RDF ist eine Applikation von XML. RDF-Schema erlaubt Entwicklern, Klassen (<i>Classes</i>) von Ressourcentypen (<i>Resource Types</i>) und Eigenschaften (<i>Properties</i>) zu spezifizieren, um Beschreibungen dieser Klassen, Beziehungen zwischen Eigenschaften und Klassen sowie Einschränkungen (<i>Constraints</i>) bezüglich erlaubter Kombinationen von Klassen, Eigenschaften und Werten zu übermitteln.</p>
Langbeschreibung	http://w3.org/RDF
Mustervorlage/ Formblätter	Nein
EDV-Tool	Nein
Schlüsselworte	Wissensrepräsentation
Benötigte Informationen	Informationen zur Konzeptualisierung der Domäne
Erzeugte Informationen	computerverarbeitbares Wissen

Bemerkungen	<i>keine Bemerkungen</i>
-------------	--------------------------

Werkzeug	F-Logic
Obergruppe	Implementierung/Spezifikation
Bearbeiter	Lars Dittmann
Kontakt	Lars.dittmann@pim.uni-essen.de
Organisationseinheit	Universität Duisburg-Essen, Institut für PIM
Kurzbeschreibung	F-Logic ist eine Sprache zur Repräsentation von Wissen über Konzepte und ihre Relationen. F-Logic stellt eine Kombination der Repräsentationsarten Frames und Prädikatenlogik dar. Es kann in einer Faktenbasis Wissen über die Domäne in objektorientierter Art abgelegt werden, anhand derer mit Inferenzregeln in Prädikatenlogik "neues" Wissen expliziert werden kann.
Langbeschreibung	Logical Foundations of Object-Oriented and Frame-Based Languages M. Kifer, G. Lausen, J. Wu, JACM 1995, Vol. 42, S. 741-843.
Mustervorlage/ Formblätter	Nein
EDV-Tool	Nein
Schlüsselworte	Wissensrepräsentation, Logik, Wissensrepräsentationssprache
Benötigte Informationen	Informationen zur Konzeptualisierung der Domäne
Erzeugte Informationen	computerverarbeitbares Wissen gemäß Prädikatenlogik
Bemerkungen	Das Werkzeug OntoEdit ist in der Lage, F-Logic-Code zu verarbeiten.

Werkzeug	DAML+OIL
Obergruppe	Implementierung/Spezifikation
Bearbeiter	Lars Dittmann
Kontakt	Lars.dittmann@pim.uni-essen.de
Organisationseinheit	Universität Duisburg-Essen, Institut für PIM
Kurzbeschreibung	<p>DAML+OIL stellt ein spezielle semantische Markup Language für Ressourcen des Webs dar.</p> <p>Sie baut auf RDF(S) auf und erweitert diese um Modellierungsmöglichkeiten. Sie enthält Modellvorgaben, die vornehmlich in framebasierten und description logic Sprachen Verwendung finden. Es erlaubt die Repräsentation von Konzepten, Taxonomien, binären Relationen, Funktionen und Instanzen.</p>
Langbeschreibung	<p>http://w3.org/RDF,</p> <p>http://www.daml.org/language</p>
Mustervorlage/ Formblätter	Nein
EDV-Tool	Nein
Schlüsselworte	Wissensrepräsentation
Benötigte Informationen	Informationen zur Konzeptualisierung der Domäne
Erzeugte Informationen	computerverarbeitbares Wissen
Bemerkungen	<i>keine Bemerkungen</i>

Werkzeug	OWL
Obergruppe	Implementierung/Spezifikation
Bearbeiter	Lars Dittmann
Kontakt	Lars.dittmann@pim.uni-essen.de
Organisationseinheit	Universität Duisburg-Essen, Institut für PIM
Kurzbeschreibung	<p>OWL (Web Ontology Language) ist aus DAML+OIL entstanden. OWL ist eine semantische Auszeichnungssprache zum Veröffentlichen und Austauschen von Ontologien im Web. Die offizielle Austausch-Syntax für OWL ist RDF/XML. Eine OWL-Ontologie kann enthalten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • taxonomische Beziehungen zwischen Klassen, • Eigenschaften von Datentypen sowie Beschreibungen der Attribute von Elementen von Klassen • Eigenschaften von Objekten sowie Beziehungen zwischen Elementen von Klassen • Instanzen von Objekten und Eigenschaften.
Langbeschreibung	http://www.w3.org/TR/2003/WD-owl-guide-20030331/
Mustervorlage/ Formblätter	Nein
EDV-Tool	Nein
Schlüsselworte	Wissensrepräsentation, Semantic Web
Benötigte Informationen	Informationen zur Konzeptualisierung der Domäne
Erzeugte Informationen	computerverarbeitbares Wissen
Bemerkungen	<i>keine Bemerkungen</i>

Werkzeug	Loom
Obergruppe	Implementierung/Spezifikation
Bearbeiter	Lars Dittmann
Kontakt	Lars.dittmann@pim.uni-essen.de
Organisationseinheit	Universität Duisburg-Essen, Institut für PIM
Kurzbeschreibung	Loom ist ein LISP-basierter Spross der KL-ONE-Familie. Es gilt als sehr ausdrucksstarkes und schnelles System. Es wurde an der University of South California entwickelt. Es basiert auf Description Logics und Produktionsregeln und erlaubt die Repräsentation von Konzepten, Taxonomien, Relationen, Funktionen, Axiomen und Produktionsregeln.
Langbeschreibung	User's Guide for Loom version 1.4. ISX Corporation, August 1991. http://www.isi.edu/isd/LOOM/documentation/usersguide1.4.ps
Mustervorlage/ Formblätter	Nein
EDV-Tool	Nein
Schlüsselworte	Wissensrepräsentation, Programmiersprache
Benötigte Informationen	Informationen zur Konzeptualisierung der Domäne
Erzeugte Informationen	computerverarbeitbares Wissen
Bemerkungen	<i>keine Bemerkungen</i>

Werkzeug	KIF
Obergruppe	Implementierung/Spezifikation
Bearbeiter	Lars Dittmann
Kontakt	Lars.dittmann@pim.uni-essen.de
Organisationseinheit	Universität Duisburg-Essen, Institut für PIM
Kurzbeschreibung	Das Knowledge Interchange Format (KIF) wurde zum Austausch von <i>Wissen</i> zwischen ungleichartigen Programmen entwickelt. Es enthält eine deklarative Semantik (die Bedeutung der Ausdrücke in der Repräsentation wird verstanden, ohne zuvor auf einen Interpretier zurückgreifen zu müssen), beinhaltet Elemente der Prädikatenlogik erster Ordnung, unterstützt die Repräsentation von Metawissen und die Definition von Objekten, Funktionen und Relationen. Die Sprache soll als Mediator zwischen anderen Sprachen eingesetzt werden und somit eine Übersetzungsfunktion erfüllen. Die Sprachbeschreibung enthält sowohl eine Spezifikation für die Syntax als auch für die Semantik. Der KIF-Kern ähnelt sehr stark F-Logic. In Abwandlung des ursprünglichen Verwendungszwecks kann KIF auch zur Repräsentation von Wissen eingesetzt werden.
Langbeschreibung	http://logic.stanford.edu/kif/kif.html
Mustervorlage/ Formblätter	Nein
EDV-Tool	Nein
Schlüsselworte	Wissensrepräsentation, Programmiersprache
Benötigte Informationen	Informationen zur Konzeptualisierung der Domäne
Erzeugte Informationen	computerverarbeitbares Wissen
Bemerkungen	<i>keine Bemerkungen</i>

Werkzeug	Ontolingua
Obergruppe	Implementierung/Spezifikation
Bearbeiter	Lars Dittmann
Kontakt	Lars.dittmann@pim.uni-essen.de
Organisationseinheit	Universität Duisburg-Essen, Institut für PIM
Kurzbeschreibung	Ontolingua wurde 1992 vom Knowledge Systems Lab (KSL) der Stanford Universität vorgestellt. Die Sprache basiert auf KIF. Sie unterstützt die Repräsentation von Konzepten, Taxonomien von Konzepten, Relationen, Funktionen, Axiomen, Instanzen und Prozeduren.
Langbeschreibung	http://ontolingua.stanford.edu
Mustervorlage/ Formblätter	Nein
EDV-Tool	http://ontolingua.stanford.edu
Schlüsselworte	Wissensrepräsentation, Programmiersprache
Benötigte Informationen	Informationen zur Konzeptualisierung der Domäne
Erzeugte Informationen	computerverarbeitbares Wissen
Bemerkungen	<i>keine Bemerkungen</i>

Werkzeug	PROLOG
Obergruppe	Implementierung/Spezifikation
Bearbeiter	Lars Dittmann
Kontakt	Lars.dittmann@pim.uni-essen.de
Organisationseinheit	Universität Duisburg-Essen, Institut für PIM
Kurzbeschreibung	Ein PROLOG-Programm (PROgramming in LOGic) besteht aus Fakten und Regeln, die die Wissensbasis darstellen. Fakten beschreiben hierbei wahre Aussagen in einer spezifischen Domäne. Regeln beschreiben jeweils logische Implikationen. In einem zweiten Schritt werden Anfragen an die Wissensbasis aus dem PROLOG-System gestellt. Anfragen werden durch einen Resolutionsbeweiser mit ja oder nein beantwortet. Als weitere Hauptbestandteile eines PROLOG-Systems sind die Unifikation, die Rekursion, Listen, Operatoren, Negation und Identität zu nennen.
Langbeschreibung	keine Langbeschreibung
Mustervorlage/ Formblätter	Nein
EDV-Tool	SWI-Prolog
Schlüsselworte	Wissensrepräsentation, Programmiersprache
Benötigte Informationen	Informationen zur Konzeptualisierung der Domäne
Erzeugte Informationen	Prolog-Programm
Bemerkungen	<i>keine Bemerkungen</i>

Werkzeuge zur Integration

Werkzeug	CommonKADS
Obergruppe	Implementierung/Integration
Bearbeiter	Lars Dittmann
Kontakt	Lars.dittmann@pim.uni-essen.de
Organisationseinheit	Universität Duisburg-Essen, Institut für PIM
Kurzbeschreibung	CommonKADS (Common Knowledge Analysis and Design Support) wird als eine modellbasierte Methodensammlung angesehen. Die Modell-Suite ist eine Sammlung informeller Darstellungen und Definitionen verschiedener Konzepte zur Entwicklung von wissensbasierten Systemen. In seiner langen Entwicklungsgeschichte wurden einige Sprachen speziell für die KADS-Thematik entwickelt.
Langbeschreibung	SCHREIBER ET AL.: Knowledge engineering and management: the CommonKADS methodology, 2. Auflage, Cambridge 2001,
Mustervorlage/ Formblätter	Nein
EDV-Tool	Nein
Schlüsselworte	Wissensbasierte Systeme
Benötigte Informationen	----
Erzeugte Informationen	wissensbasiertes System
Bemerkungen	<i>keine Bemerkungen</i>

Werkzeug	OntoEdit
Obergruppe	Implementierung/Integration
Bearbeiter	Lars Dittmann
Kontakt	Lars.dittmann@pim.uni-essen.de
Organisationseinheit	Universität Duisburg-Essen, Institut für PIM
Kurzbeschreibung	OntoEdit ermöglicht als Entwicklungsumgebung die Erstellung und Wartung von Ontologien. Auf Basis der W3C Standards bietet OntoEdit eine Vielzahl an Funktionen und Exportfiltern für alle gängigen Repräsentationssprachen (F-Logic, DAML+OIL, RDF(S), XML und SQL Scheme) des Semantic Webs.
Langbeschreibung	http://www.ontoprise.de/products/ontoedit
Mustervorlage/ Formblätter	<i>Nein</i>
EDV-Tool	Ja, Download: http://www.ontobroker.de/products/index.html
Schlüsselworte	Wissensrepräsentation, Ontologie-Editor
Benötigte Informationen	Konzeptualisierung
Erzeugte Informationen	Ontologie
Bemerkungen	Die Ontologien lassen sich in den Formaten F-Logic, DAML+OIL, RDF(S), XML und SQL Scheme exportieren und speichern.

Werkzeug	Ontobroker
Obergruppe	Implementierung/Integration
Bearbeiter	Lars Dittmann
Kontakt	Lars.dittmann@pim.uni-essen.de
Organisationseinheit	Universität Duisburg-Essen, Institut für PIM
Kurzbeschreibung	Der Ontobroker dient als Inferenzmaschine zur Explizierung impliziten Wissens. Ontologien dienen dabei als Grundlage für die Antwortgenerierung. Er wird als kommerzielle Anwendung von der Ontoprise AG vertrieben.
Langbeschreibung	http://www.ontobroker.de
Mustervorlage/ Formblätter	<i>Nein</i>
EDV-Tool	http://www.ontobroker.de/products/index.html
Schlüsselworte	Wissensrepräsentation, Logik, Inferenzmaschine
Benötigte Informationen	Ontologie, Benutzeranforderungen
Erzeugte Informationen	Verarbeitet die Anfrage des Benutzers und erzeugt Antworten.
Bemerkungen	Das Werkzeug Ontobroker ist in der Lage, F-Logic-, RDF(S)- und DAML+OIL-Code zu verarbeiten.

Werkzeug	Protégé
Obergruppe	Implementierung/Integration
Bearbeiter	Lars Dittmann
Kontakt	Lars.dittmann@pim.uni-essen.de
Organisationseinheit	Universität Duisburg-Essen, Institut für PIM
Kurzbeschreibung	<p>Protégé ist ein Editor zur Ontologierstellung und eignet sich zum Editieren von Wissensbasen.</p> <p>Protégé-2000 ist ein Open-source-Project der Universität Stanford at California. Es ist ein Java-Tool, das eine erweiterbare Architektur zur Entwicklung angepasster wissensbasierter Applikationen bereithält.</p>
Langbeschreibung	http://protege.stanford.edu
Mustervorlage/ Formblätter	Nein
EDV-Tool	http://protege.stanford.edu/download.html
Schlüsselworte	Wissensrepräsentation, Ontologie-Editor
Benötigte Informationen	Konzeptualisierung
Erzeugte Informationen	Ontologie
Bemerkungen	<i>keine Bemerkungen</i>

2.5. Evaluation

Werkzeug	Ontologie-Evaluationsfragebogen
Obergruppe	Evaluation/ Messung
Bearbeiter	Adem Alparslan
Kontakt	Adem.Alparslan@pim.uni-essen.de
Organisationseinheit	Universität Duisburg-Essen, Institut für PIM
Kurzbeschreibung	<p>Mit einer Ontologie wird im Rahmen des ontologiebasierten Kompetenzmanagementsystems die Erfüllung unterschiedlicher Ziele intendiert. Ob die intendierten Ziele tatsächlich erreicht worden sind, lässt sich nur durch die Evaluation einer Ontologie prüfen.</p> <p>Die Bewertung einer Ontologie sollte nicht <i>nur</i> am Ende des Erstellungsprozesses ontologiebasierter Kompetenzmanagementsysteme erfolgen, sondern insbesondere auch während der Konstruktion der Ontologie, z.B. bei der Auswahl zwischen zwei alternativen Ontologien.</p> <p>Um die Bewertung einer Ontologie zu ermöglichen, wurde ein Kriterienkatalog erstellt, der aus folgenden Evaluationskriterien besteht:</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) <i>Funktionalitäre Vollständigkeit</i>: Eine Ontologie ist funktional vollständig, wenn sämtliche Funktionen der Ontologie erfüllt werden. Zur Operationalisierung der Funktionen einer Ontologie sollten die bei der Anforderungsspezifikation (formalsprachlich) formulierten Anfragen (Competency Questions) herangezogen werden. (2) <i>Redundanz</i>: Die Redundanz misst den Anteil der redundanten Konstrukte in der Ontologie an der Gesamtheit aller Ontologie-Konstrukte. Redundante Konstrukte sind dabei jene Konstrukte, die eliminiert werden können, ohne dabei den Informationsgehalt der Ontologie zu verändern. (3) <i>Abundanz</i>: Durch die Abundanz wird der Anteil der Konstrukte in der Ontologie an der Gesamtheit aller Ontologie-Konstrukte gemessen, die eliminiert werden können, ohne dabei die Erfüllung der Funktionen einer Ontologie einzuschränken. (4) <i>Konsistenz</i>: Durch die Konsistenz wird der Anteil des widersprüchlichen Wissens über die Mitarbeiterkompetenzen gemessen, das durch Plausibilitätsregeln erzeugt wird.

	<p>(5) <i>Vollständigkeit der Definitionen</i>: Durch die Vollständigkeit der Definitionen wird Anteil der Konstrukte in der Ontologie an der Gesamtheit aller Ontologie-Konstrukte gemessen, die die wesentlichen Definitionsmerkmale der Konstrukte enthalten.</p> <p>(6) <i>Intersubjektive Nachvollziehbarkeit</i>: Die intersubjektive Nachvollziehbarkeit misst den Anteil der Konstrukte in der Ontologie, die von allen beteiligten Personen übereinstimmend nachvollzogen werden können.</p> <p>(7) <i>Sprachanwendung</i>: Das Kriterium der Sprachanwendung bezieht sich auf die korrekte Anwendung der „Grammatik“ einer Repräsentationssprache. Die Sprachanwendung einer Ontologie wird dann als hoch bewertet, wenn die Notationen in der Ontologie vollständig und konsistent hinsichtlich des Metamodells der Repräsentationssprache sind.</p> <p>Um unterschiedliche Sichtweisen zu berücksichtigen, sollten bei der Evaluation der Kompetenz-Ontologie alle beteiligten Stakeholder (oder Vertreter der Stakeholder) einbezogen werden.</p> <p>Bei der Evaluation ist ein Ist-Ontologie-Profil zu erstellen, das mit einem Soll-Ontologie-Profil verglichen werden kann. In dem Soll-Ontologie-Profil sollten die Grenzwerte für die Kriterien erhoben werden, bei denen die Ontologie gerade noch akzeptiert wird. Diese Grenzwerte sind jeweils situativ zu bestimmen, so dass hier keine Vorgaben gemacht werden.</p>
Langbeschreibung	keine Langbeschreibung
Mustervorlage/ Formblätter	<p><u>Fragebogen-Soll-Ontologie-Profil</u></p> <p><u>Fragebogen-Ist-Ontologie-Profil</u></p>
EDV-Tool	Tools zur Durchführung
Schlüsselworte	Ontologie-Evaluation
Benötigte Informationen	Anforderungsspezifikation, Informationen der Anwender
Erzeugte Informationen	Güte der Ontologie
Bemerkungen	<i>keine Bemerkungen</i>

2.6. Dokumentation/Projektmanagement

Werkzeug	Checkliste
Obergruppe	Dokumentation
Bearbeiter	Yilmaz Alan
Kontakt	Yilmaz.Alan@pim.uni-essen.de
Organisationseinheit	Universität Duisburg-Essen, Institut für PIM
Kurzbeschreibung	Die Checkliste stellt ein <i>Meta-Dokument</i> dar, da es Informationen zu anderen Dokumenten enthält. Sie sollte bei der Erstellung von Dokumenten durchgegangen werden, die bei der Konstruktion eines ontologiebasierten Kompetenzmanagementsystems notwendig sind, um die Qualität der Dokumentation sicherzustellen.
Langbeschreibung	<i>keine Langbeschreibung</i>
Mustervorlage/ Formblätter	Checkliste
EDV-Tool	<i>kein EDV-Tool</i>
Schlüsselworte	Dokumenteneigenschaften
Benötigte Informationen	<i>keine Informationen</i>
Erzeugte Informationen	Qualität der Dokumente
Bemerkungen	<i>keine Bemerkungen</i>

Projektmanagement

Es wird im Folgenden bei der Darstellung der Werkzeuge, die im Rahmen des phasenübergreifenden Unterstützungsprozesses „Dokumentation“ des generischen Vorgehensmodells erforderlich sind, eine Unterteilung zwischen der *Projekt-* und der *Produktdokumentation* getroffen.

1. Die Projektdokumentation bezieht sich auf das Projekt zur Entwicklung des Produktes (Software).
2. Die Produktdokumentation bezieht sich auf das Produkt (Software) und seine Benutzung. Produktdokumente dokumentieren die *Anforderungen* an das Produkt, die *Montage* der einzelnen Komponenten, die *Planung* von Tests und die *Handhabung* des Produkts.

Mit dem Begriff der Projektdokumentation werden teilweise zwei unterschiedliche Sachverhalte bezeichnet:

1. *Prozess* der Erstellung und Verwaltung von Dokumenten mit Informationen zu einem Projekt
2. Gesamtheit der Dokumente als *Ergebnis* dieses Prozesses.

Im Folgenden wird der Begriff entsprechend der zweiten Sichtweise verstanden. Somit beinhaltet der Begriff der Projektdokumentation die Gesamtheit der zu einem Projekt gespeicherten Informationen.

Werkzeug	Projektplan
Obergruppe	Dokumentation
Bearbeiter	Yilmaz Alan
Kontakt	Yilmaz.Alan@pim.uni-essen.de
Organisationseinheit	Universität Duisburg-Essen, Institut für PIM
Kurzbeschreibung	<p>Der <i>Projektplan</i> dokumentiert den geplanten Projektablauf. Im <i>Projektplan</i> sind Soll-Werte zum Ablauf des Projektes, Zeiten und Termine, Ressourcenbedarf, Kosten und Finanzierung enthalten. Diese Soll-Werte können zum einen für eine Durchführbarkeitsanalyse verwendet werden. Zum anderen dient der <i>Projektplan</i> während der Projektabwicklung der laufenden Gegenüberstellung von Soll- und Ist-Werten.</p> <p>Für den Aufbau eines ontologiebasierten Kompetenzmanagementsystems ist es notwendig, den Prozess zur Konstruktion des Systems in einer detailliert wiederzugeben.</p>
Langbeschreibung	<i>keine Langbeschreibung</i>
Mustervorlage/ Formblätter	Projektplan
EDV-Tool	MS-Project
Schlüsselworte	Projekt
Benötigte Informationen	Soll-Werte
Erzeugte Informationen	Projektplan
Bemerkungen	<i>keine Bemerkungen</i>

Werkzeug	Qualitätsplan
Obergruppe	Dokumentation
Bearbeiter	Yilmaz Alan
Kontakt	Yilmaz.Alan@pim.uni-essen.de
Organisationseinheit	Universität Duisburg-Essen, Institut für PIM
Kurzbeschreibung	<p>Der <i>Qualitätsplan</i> enthält die Vorgaben, die bei der Durchführung des Projektes hinsichtlich der Qualität des Kompetenzmanagementsystems zu beachten sind.</p> <p>Ist ein standardisierter Rahmen-Qualitätsplan vorhanden, sind projekt-spezifische Qualitätspläne häufig nicht erforderlich.</p>
Langbeschreibung	<i>keine Langbeschreibung</i>
Mustervorlage/ Formblätter	<i>keine Vorlage</i>
EDV-Tool	MS-Word
Schlüsselworte	Qualität
Benötigte Informationen	Qualitätsanforderungen
Erzeugte Informationen	Qualitätsplan
Bemerkungen	<i>keine Bemerkungen</i>

Werkzeug	Projektprotokoll
Obergruppe	Dokumentation
Bearbeiter	Yilmaz Alan
Kontakt	Yilmaz.Alan@pim.uni-essen.de
Organisationseinheit	Universität Duisburg-Essen, Institut für PIM
Kurzbeschreibung	Das <i>Projektprotokoll</i> enthält alle Schriftstücke (z.B. Änderungsanträge, Review- und Testprotokolle, Fortschrittsberichte, Sitzungsprotokolle), die im Verlauf der Projektabwicklung anfallen.
Langbeschreibung	<i>keine Langbeschreibung</i>
Mustervorlage/ Formblätter	Protokoll Vorlage
EDV-Tool	MS-Word
Schlüsselworte	Protokolle
Benötigte Informationen	Mitschriften aus Sitzungen, Berichte
Erzeugte Informationen	Protokoll
Bemerkungen	<i>keine Bemerkungen</i>

Dokumentation

Werkzeug	Anforderungsspezifizierung
Obergruppe	Produktdokumentation
Bearbeiter	Yilmaz Alan
Kontakt	Yilmaz.Alan@pim.uni-essen.de
Organisationseinheit	Universität Duisburg-Essen, Institut für PIM
Kurzbeschreibung	Die <i>Anforderungsspezifizierung</i> legt präzise, detailliert und (soweit wie möglich) nachprüfbar fest, was von dem zu entwickelnden System verlangt wird. Im Idealfall stellt sie die ausreichend vollständige und detaillierte Basis für den Entwurf des Systems dar. Dazu müssen die erwarteten Eigenschaften des Systems exakt spezifiziert werden.
Langbeschreibung	<i>keine Langbeschreibung</i>
Mustervorlage/ Formblätter	Anforderungsspezifizierung
EDV-Tool	Sophist-C.A.R.E
Schlüsselworte	Anforderungen
Benötigte Informationen	Anforderungen der potenziellen Benutzer
Erzeugte Informationen	Anforderungsspezifikation
Bemerkungen	<i>keine Bemerkungen</i>

Werkzeug	Lösungskonzept
Obergruppe	Produktdokumentation
Bearbeiter	Yilmaz Alan
Kontakt	Yilmaz.Alan@pim.uni-essen.de
Organisationseinheit	Universität Duisburg-Essen, Institut für PIM
Kurzbeschreibung	<p>Das <i>Lösungskonzept</i> beschreibt die Architektur der Lösung. Dies umfasst insbesondere die Gliederung der Lösung in Komponenten (Teilsysteme, Teilprozesse, Modularisierung), die Kommunikation zwischen diesen Komponenten, die Verteilung auf Software und Hardware sowie die Verteilung der Software auf die vorhandenen Ressourcen.</p> <p>Neben Aussagen zu der Architektur der Lösung entstehen im Idealfall Informationen zu den Metriken des Systems.</p>
Langbeschreibung	<i>keine Langbeschreibung</i>
Mustervorlage/ Formblätter	<i>keine Vorlage</i>
EDV-Tool	MS-Word
Schlüsselworte	Architektur
Benötigte Informationen	Lösungsvorschläge
Erzeugte Informationen	Lösung
Bemerkungen	<i>keine Bemerkungen</i>

Werkzeug	Ontologie
Obergruppe	Produktdokumentation
Bearbeiter	Yilmaz Alan
Kontakt	Yilmaz.Alan@pim.uni-essen.de
Organisationseinheit	Universität Duisburg-Essen, Institut für PIM
Kurzbeschreibung	<p>Eine Ontologie ist das Fundament eines ontologiebasierten Kompetenzmanagementsystems. Sie spezifiziert präzise ein formales Begriffssystem, auf das sich die zukünftigen Benutzer geeinigt haben. Hierfür werden Konzepte und Relationen zwischen den Konzepten festgelegt.</p> <p>Die Ontologie stellt ein eigenständiges Dokument dar, das zu Zwecken der Wiederverwendung genutzt werden kann. Die Wiederverwendbarkeit wird durch den Rückgriff auf Ontologien erhöht, da Ontologien nicht konkrete Realitätsausschnitte repräsentieren, sondern Begriffssysteme sind, die zur Konstruktion von Modellen der Realität verwendet werden können. Für die Aufrechterhaltung der Wiederverwendbarkeit der Ontologie ist es notwendig, sie mit ausführlichen <i>Kommentaren</i> zu versehen, die eine spätere Rekonstruktion der Bedeutungen der spezifizierten Konzepte zu ermöglichen. Die zur Verfügung stehenden Repräsentationssprachen stellen hierfür unterschiedliche Mechanismen zur Verfügung.</p> <p>Darüber hinaus stellen gängige XML-gestützte Repräsentationssprachen Modellierungsprimitive zur Verfügung, die eine Kommentierung einzelner Konzepte und Relationen erlaubt.</p> <p>RDF(S) stellt beispielsweise den Tag <code>rdfs:comment</code> zur Verfügung, der verwendet werden kann, um eine menschenverständliche Erläuterung zu einem Konzept zu dokumentieren. OWL baut auf RDF auf und übernimmt den Kommentar-Mechanismus.</p>
Langbeschreibung	<i>keine Langbeschreibung</i>
Mustervorlage/ Formblätter	Kommentar in F-logic Kommentar in RDF
EDV-Tool	Ontoprise Protégé 2000

	<u>Ontolingua</u>
Schlüsselworte	Ontologien, RDF, F-Logic
Benötigte Informationen	semiformale Vorstrukturierung
Erzeugte Informationen	Ontologie
Bemerkungen	<i>keine Bemerkungen</i>

Werkzeug	Integrationsplan
Obergruppe	Produktdokumentation
Bearbeiter	Yilmaz Alan
Kontakt	Yilmaz.Alan@pim.uni-essen.de
Organisationseinheit	Universität Duisburg-Essen, Institut für PIM
Kurzbeschreibung	Ein ontologiebasiertes Kompetenzmanagementsystem stellt ein komplexes System dar, dessen effiziente Handhabung nur durch die Spezifikation der Teilsysteme und der Beziehungen zwischen den Teilsystemen und Elementen (Komponenten) erfolgen kann. Der <i>Integrationsplan</i> beschreibt die Integration der einzeln fertig gestellten Komponenten zu einem lauffähigen Gesamtsystem.
Langbeschreibung	<i>keine Langbeschreibung</i>
Mustervorlage/ Formblätter	<i>keine Vorlage</i>
EDV-Tool	MS-Word MS-Visio
Schlüsselworte	Gesamtsystem
Benötigte Informationen	Integrationsvorschläge
Erzeugte Informationen	Integrationsplan
Bemerkungen	<i>keine Bemerkungen</i>

Werkzeug	Testvorschriften
Obergruppe	Produktdokumentation
Bearbeiter	Yilmaz Alan
Kontakt	Yilmaz.Alan@pim.uni-essen.de
Organisationseinheit	Universität Duisburg-Essen, Institut für PIM
Kurzbeschreibung	Die <i>Testvorschriften</i> legen fest, welche Tests für die einzelnen Komponenten nach ihrer Fertigstellung durchzuführen sind und welche Tests nach welchem Integrationsschritt auszuführen sind.
Langbeschreibung	<i>keine Langbeschreibung</i>
Mustervorlage/ Formblätter	Checkliste Testvorschriften
EDV-Tool	MS-Word
Schlüsselworte	Tests
Benötigte Informationen	Soll-Werte
Erzeugte Informationen	Testvorschriften
Bemerkungen	<i>keine Bemerkungen</i>

Werkzeug	Installationsanleitung
Obergruppe	Produktdokumentation
Bearbeiter	Yilmaz Alan
Kontakt	Yilmaz.Alan@pim.uni-essen.de
Organisationseinheit	Universität Duisburg-Essen, Institut für PIM
Kurzbeschreibung	<p>Die <i>Installationsanleitung</i> beschreibt, wie ein auf der Zielhardware lauffähiges System konfiguriert und auf der Zielhardware installiert wird.</p> <p>Innerhalb der Installationsanleitung ist es erforderlich, <i>Systemanforderungen</i>, Anleitung zur <i>Installation</i>, Hinweise zur <i>Deinstallation</i>, Hinweise auf <i>Installationsupport</i> und <i>typische Installationsprobleme</i> sowie Hinweise zu ihrer Lösung aufzunehmen.</p> <p>Zu den Systemanforderungen gehören spezielle Systemanforderungen, Betriebssystemversionen, benötigter Plattenplatz, benötigte Rechte und ähnliches. Bei fehlenden Informationen ist von einer Kompatibilität mit allen Betriebssystemen auszugehen.</p> <p>Die Anleitung zur Installation sollte für den durchschnittlichen Benutzer verständlich sein. Bei einer gegebenen Installationsroutine kann auf die Installationsanleitung verzichtet werden. In diesem Fall sollte dennoch der Hinweis auf die Installationsroutine enthalten sein.</p> <p>Die Hinweise zur Deinstallation sind notwendig, um den Benutzer nicht mit „Resten“ der Anwendung des Systems zu belasten, falls diese nicht mehr benötigt wird. Ähnlich der Installationsanleitung sollte auch hierbei eine genaue Dokumentation gegeben sein. Auch hier wird sie überflüssig, wenn eine Deinstallationsroutine automatisch die Deinstallation übernimmt.</p> <p>Um den Benutzer zusätzliche Hilfe anzubieten, wenn das Hilfesystem der Anwendung nicht ausreicht, sollten Supportadressen angegeben werden.</p> <p>Typische Installationsprobleme und häufig gestellte Fragen sollten in einem gesonderten Dokument aufgearbeitet werden.</p>
Langbeschreibung	<i>keine Langbeschreibung</i>
Mustervorlage/ Formblätter	Installationsanleitung

EDV-Tool	MS-Word
Schlüsselworte	Installation, Deinstallation
Benötigte Informationen	Systemanforderungen, Installationsroutinen
Erzeugte Informationen	Installationsanleitung
Bemerkungen	<i>keine Bemerkungen</i>

Werkzeug	Benutzerhandbuch
Obergruppe	Produktdokumentation
Bearbeiter	Yilmaz Alan
Kontakt	Yilmaz.Alan@pim.uni-essen.de
Organisationseinheit	Universität Duisburg-Essen, Institut für PIM
Kurzbeschreibung	<p>Das <i>Benutzerhandbuch</i> enthält die Bedienungsanleitung für das System. Es beschreibt aus Benutzersicht, welche Funktionen das System bereitstellt sowie wie man es startet und bedient. Es dient dem neuen Anwender zum Erlernen des Systems und dem Fortgeschrittenen zum Nachschlagen.</p> <p>Es empfiehlt sich, das Benutzerhandbuch in zwei Teile zu unterteilen. Der erste Teil ist ein <i>Lehrbuchteil</i>, der primär an neue Anwender gerichtet ist. Er stellt einen in sich geschlossenen Text dar, der durchgehend gelesen werden kann. Die <i>Einleitung</i> umfasst eine Kurzbeschreibung des Systems, Anwendungsvoraussetzungen sowie ein Systemüberblick und eine Beschreibung der <i>Systemfunktionen</i>. Außerdem werden die <i>Benutzerschnittstellen</i> erklärt.</p> <p>Der zweite Teil des Benutzerhandbuchs ist ein <i>Nachschlageteil</i>, der begleitend zur Anwendung in der Praxis verwendet werden kann. Er besteht aus einzelnen Textstücken, die unabhängig voneinander gelesen werden können. Die Textstücke weisen untereinander Querverweise auf, die die Navigation erleichtern.</p>
Langbeschreibung	keine Langbeschreibung
Mustervorlage/ Formblätter	<i>keine Vorlage</i>
EDV-Tool	MS-Word
Schlüsselworte	Lehrbuchteil, Nachschlageteil
Benötigte Informationen	Anforderungsspezifikation, Anwendung
Erzeugte Informationen	Benutzerhandbuch

Bemerkungen	<i>keine Bemerkungen</i>
-------------	--------------------------

Werkzeug	Glossar
Obergruppe	Produktdokumentation
Bearbeiter	Yilmaz Alan
Kontakt	Yilmaz.Alan@pim.uni-essen.de
Organisationseinheit	Universität Duisburg-Essen, Institut für PIM
Kurzbeschreibung	Ein <i>Glossar</i> erklärt die verwendeten Begriffe und Abkürzungen. Es ist sowohl in der Entwicklung als auch nachher für die Benutzer sehr hilfreich. Es spiegelt das begriffliche Verständnis wider, das bei der Lektüre der o.a. Dokumentation erforderlich ist.
Langbeschreibung	<i>keine Langbeschreibung</i>
Mustervorlage/ Formblätter	Beispiel Glossar
EDV-Tool	MS-Excel MS-Word
Schlüsselworte	Begriffe, Abkürzungen
Benötigte Informationen	Begriffsdefintionen
Erzeugte Informationen	Glossar
Bemerkungen	<i>keine Bemerkungen</i>

3. Vorlagen und Beispiele

3.1. Anforderungsspezifizierung

3.1.1. Nicht-funktionale Anforderungen

Qualitätsmerkmale nach DIN 66272/ISO 9126

Dienstqualität				
Zuverlässigkeit	Benutzbarkeit	Effizienz	Änderbarkeit	Übertragbarkeit
Systemreife	Systemverständlichkeit	Systemzeitverhalten	Systemanalysierbarkeit	Systemanpassbarkeit
Systemwiederherstellbarkeit	Systemerlernbarkeit	Systemverbrauchverhalten	Systemmodifizierbarkeit	Systemstabilität
Systemfehlertoleranz	Systembedienbarkeit		Systemstabilität	Systemkonformität
			Systemprüfbarkeit	Systemaustauschbarkeit

3.1.2. Stakeholder Identifikation

Mit dem Kompetenzmanagementsystem sollen die Ziele unterschiedlicher Benutzer erfüllt werden. Stakeholder sind alle Personen, die auf der einen Seite von der Systementwicklung und auf der anderen Seite von der Systemanwendung betroffen sind. Die Stakeholder sind Informationslieferanten für die Ziele und Anforderungen an das Kompetenzmanagementsystem.

Zu Beginn der Systementwicklung sollten alle Stakeholder des Kompetenzmanagementsystems identifiziert werden. Zur Identifikation der Stakeholder kann folgende Tabelle mit einer Auswahl an potenziellen Rollen von Stakeholdern genutzt werden:

Rolle der Stakeholder (Kürzel)	Beschreibung
Management (MA)	<p>Gruppe der Auftraggeber und Entscheider. Das Management sorgt dafür, dass das Kompetenzmanagementsystem die Unternehmensziele und -strategien unterstützt und mit der Unternehmensphilosophie konform geht.</p> <p>Das Management wird häufig erst im Rahmen des Genehmigungsverfahrens mit dem Projektantrag und den darin aufgeführten Zielen konfrontiert.</p>
Anwender des Kompetenzmanagementsystems (AN)	<p>Sie liefern einen Großteil der fachlichen Ziele. Bei einer großen Zahl von Anwendern kanalisiert und bewertet eine Anwendervertretung die Anforderungen. Diese Anwenderrepräsentanten benötigen eine Menge Erfahrung im Geschäftsgebiet, eine hohe Reputation, um das Vertrauen der restlichen Anwender zu genießen, sowie Weitblick für zukünftige Geschäftsentwicklungen. Häufig werden die Anwendervertreter mittels eines Auswahlverfahrens, zum Beispiel nach Standorten oder fachlichen Schwerpunkten, gewählt.</p>
Wartungs- und Servicepersonal des Kompetenzmanagementsystems (WS)	<p>Sie formulieren im Wesentlichen Ziele für die Wartung und den Service des Systems.</p>
Entwickler des Kompetenzmanagementsystems (EN)	<p>Sie liefern technologiespezifische Ziele, die sich meist auf den Entwicklungsprozess und die verwendeten Technologien beziehen. Diese Ziele dienen unter anderem der Zukunftssicherung des Systems und der Motivation des Entwicklungsteams.</p>
Schulungs- und Trainingspersonal (ST)	<p>Für das Schulungs- und Trainingspersonal stehen Aspekte wie Bedienbarkeit, Vermittelbarkeit und Dokumentation des Systems im Vordergrund. Zum Beispiel wird ein Trainer, der den Anwendern die Funktionalität des Systems vermitteln soll,</p>

	konkrete Anforderungen an ein Hilfesystem und die auszuliefernde Dokumentation formulieren können.
Gesetzgeber/Betriebsrat	Die Festlegung der rechtlichen Rahmenbedingungen wird durch Gesetze, Vorschriften und Verordnungen beeinflusst.

Nach der Identifikation der Stakeholder des Kompetenzmanagementsystems sollten diese systematisch erfasst werden. Hierzu kann folgende Tabelle eingesetzt werden:

Rolle	Beschreibung	Instanz	Verfügbarkeit	Wissensgebiet
AN	Anwender des Kompetenzmanagementsystems	Herr Dipl.-Kfm. Hans Schmitt	Urlaub vom ##.##.#### bis ##.##.####	arbeitet mit altem Kompetenzmanagementsystem, kennt Schwachstellen des Systems
...

Bitte ergänzen Sie für jeden Stakeholder eine Kurzbeschreibung, den (die) konkreten Instanzen, die Verfügbarkeit des (der) konkreten Vertreters (Vertreter) und seine (ihre) Wissensgebiete

Rolle	Beschreibung	Instanz (Durchwahl/E-Mail)	Verfügbarkeit	Wissensgebiet
MA	Management	Frau Dr. Oc khams , Durchwahl: 4001, E-Mail: ock- hams@kowien.com		leitet Filialorganisation
AN	Zukünftiger Benutzer des Kompetenzmanagement-systems	Frau Dipl.-Kfm. Benthahn, Durchwahl: 4002, E-Mail: benthahn@kowien.com	Urlaub vom 01.10.2003 bis 15.10.2003	arbeitet mit altem Kompe- tenzmanagementsystem, kennt Schwachstellen des Systems
		Herr Heidegger, Durchwahl: 4003, E-Mail: heidegg@kowien.com		arbeitet seit kurzem mit altem Kompetenzmanagementsys- tem; hat bereits bei der Ent- wicklung von IT-Systemen mitgewirkt
		Frau Dipl.-Kff. Mulligans Durchwahl: 4005, E-Mail: mulli- gans@kowien.com		arbeitet mit altem Kompe- tenzmanagementsystem
WS	Wartungs- und Serviceperso- nal	Herr Dipl.-Inf. Neurath Durchwahl: 40010, E-Mail: neurath@kowien.com		ist für die Wartung anderer Kompetenzmanagementsys- teme verantwortlich
		Frau Dipl.-Inf. Reichert Durchwahl: 40120, E-Mail: reichert@kowien.com		ist für den Service anderer Kompetenzmanagementsys- teme verantwortlich
EN	Entwickler	Herr Dipl.-Inf. Neurath Durchwahl: 40323, E-Mail: neurath@kowien.com		Entwickler für IT-Systeme; hat bereits erfolgreich IT- System entwickelt
ST	Schulungs- und Trai- ningspersonal	Frau Tugendhat Durchwahl: 4006, E-Mail: tugend- hat@kowien.com		

GB	Gesetzgeber/ Betriebsrat	Herr Meggel Durchwahl: 4008, E-Mail: meggel@kowien.com		
----	-----------------------------	--	--	--

3.1.4. Fragebogen zur Anforderungsspezifizierung

Zur Erhebung von Anforderungen an das ontologiebasierte Kompetenzmanagementsystem

Prozess: ##.##.### #####

Ansprechpartner: XXX GmbH

Datum: TT.MM.JJJJ

Inhalt

- A Fragen zur Ist-Situation
 - A.1 Überblicksfragen zum Prozess
 - A.2 Detailfragen zu den Unterprozessen
 - A.3 Anhang zum Teil A
- B Fragen zur gewünschten Situation
 - B.1 Überblicksfragen zur gewünschten Situation
 - B.2 Detailfragen zu den Unterprozessen
 - B.3 Anhang zum Teil B

A Fragen zur Ist-Situation

Bitte beschreiben Sie zunächst, wie Sie momentan bei der Abarbeitung des zu analysierenden Prozesses vorgehen. Dieser erste Teil des Fragebogens ist wiederum untergliedert in einen Teil mit Fragen, die den gesamten Prozess betreffen, und in einen Teil mit Detailfragen zu den Unterprozessen des Prozesses, für die Sie sich eine Unterstützung durch das ontologiebasierte Kompetenzmanagementsystem wünschen.

A.1 Überblicksfragen zum Prozess #####

A.1.1 Bitte definieren Sie kurz, was Sie unter diesem Prozess verstehen!

A.1.2 Wozu dient dieser Prozess, d.h. welche Ziele werden damit verfolgt?

A.1.3 Welche Personengruppen sind an diesem Prozess beteiligt?

Füllen Sie zur Beantwortung dieser Frage bitte die folgende Tabelle aus! Denken Sie sich dabei für jede Personengruppe eine Abkürzung aus, damit Sie diese Abkürzung in der Spalte „Beteiligte“ der Tabelle zu Punkt A.1.4 verwenden können.

Name	Abkürzung	Erläuterung ²⁾
_____	_____	_____
_____	_____	_____

2) Beispiel: Name: Projektleiter; Abkürzung: PL; Erläuterung: leitet interne und externe IT-Projekte

A.1.4 Aus welchen Unterprozessen besteht dieser Prozess, d.h. in welche Arbeitsschritte lässt er sich untergliedern?

Füllen Sie zur Beantwortung dieser Frage bitte die folgende Tabelle aus! Nummerieren Sie die verschiedenen Unterprozesse bitte durch, wobei Sie als konstanten Vorspann die Nummer „#####“ verwenden.

Nummer	Name (kurz)	Kurzbeschreibung	Beteiligte
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____

A.1.5 Welche generellen Stärken hat Ihr bisheriges Vorgehen?

A.1.6 Welche generellen Schwächen hat Ihr bisheriges Vorgehen?

Hinweis: Die Stärken und Schwächen der einzelnen Unterprozesse werden unter den Punkten A.2.5 und A.2.6 im Detail beschrieben. Gehen Sie hier bitte auf die generellen Stärken und Schwächen Ihres bisherigen Vorgehens ein, insbesondere auch auf die Stärken und Schwächen Ihrer bisherigen Aufteilung in Unterprozesse.

A.2 Detailfragen zu den Unterprozessen

Beantworten Sie bitte für alle Unterprozesse, für die Sie sich eine Unterstützung durch das ontologiebasierte Kompetenzmanagementsystem wünschen, die folgenden Fragen. Kopieren Sie dazu die folgenden zwei Seiten entsprechend oft, und geben Sie zu Beginn der ersten Seite jeweils die Nummer und den Namen des Unterprozesses an.

Unterprozess ##### „Name des Unterprozesses“

A.2.1 Welche Eingaben benötigt der Unterprozess?

A.2.2 Beschreiben Sie bitte detailliert den Ablauf des Unterprozesses!

A.2.3 Welche Hilfsmittel (Werkzeuge, Systeme und Methoden) werden bei der Abarbeitung dieses Unterprozesses eingesetzt?

A.2.4 Welche Ausgaben erzeugt der Unterprozess?

A.2.5 Worin sehen Sie die wesentlichen Stärken des bisherigen Ablaufs für den betrachteten Unterprozess?

A.2.6 Worin sehen Sie die wesentlichen Schwächen des bisherigen Ablaufs für den betrachteten Unterprozess?

A.3 Anhang zum Teil A

A.3.1 Artefakte

Beschreiben Sie bitte kurz die Artefakte, die Sie unter Punkt A.2.1 und A.2.4 bei den Fragen zu den Ein- und Ausgaben der Unterprozesse erwähnt haben! Füllen Sie dazu die folgende Tabelle aus!

Name des Artefakts	Kurzbeschreibung
_____	_____
_____	_____

A.3.2 Hilfsmittel

Beschreiben Sie bitte auch kurz die eingesetzten Hilfsmittel (Werkzeuge, Systeme und Methoden), die Sie unter Punkt A.2.3 erwähnt haben!

Name des Hilfsmittels	Kurzbeschreibung
_____	_____
_____	_____

B Fragen zur gewünschten Situation

Nachdem Sie Ihre momentane Vorgehensweise beschrieben haben, möchten wir Sie nun bitten, einige Fragen zu der von Ihnen gewünschten Situation zu beantworten, damit aus Ihren Antworten die Anwendungsfälle für das ontologiebasierte Kompetenzmanagementsystem abgeleitet werden können. Auch dieser Teil ist in einen Überblicksteil und in einen Teil mit Detailfragen unterteilt.

B.1 Überblicksfragen zur gewünschten Situation

B.1.1 Was sind die Ziele der Änderungen, d.h. was soll durch die angestrebten Änderungen erreicht werden?

B.1.2 Sollen in Zukunft zusätzliche Personengruppen in den Prozess involviert werden?

Falls ja, tragen Sie bitte die neu hinzukommenden Personengruppen in die folgende Tabelle ein!

Name	Abkürzung	Erläuterung
_____	_____	_____
_____	_____	_____

B.1.3 In welche Unterprozesse soll der Prozess Ihrer Meinung nach in Zukunft untergliedert werden?

Füllen Sie zur Beantwortung dieser Frage bitte die folgende Tabelle aus! Nummerieren Sie die verschiedenen Unterprozesse bitte durch, wobei Sie als konstanten Vorspann die Nummer „####“ verwenden.

Nummer	Name (kurz)	Kurzbeschreibung	Beteiligte
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____

B.1.4 Welche Chancen sehen Sie im gewünschten Vorgehen?

B.1.5 Welche Risiken sehen Sie im gewünschten Vorgehen?

Hinweis: Die Chancen und Risiken der Abläufe der einzelnen Unterprozesse werden unter Punkt B.2.5 und B.2.6 im Detail beschrieben. Gehen Sie hier bitte auf die generellen Chancen und Risiken Ihres gewünschten Vorgehens ein, insbesondere auch auf die Chancen und Risiken Ihrer gewünschten neuen Aufteilung in Unterprozesse.

B.2 Detailfragen zu den Unterprozessen

Beantworten Sie bitte für alle Unterprozesse, für die Sie sich eine Unterstützung durch das ontologiebasierte Kompetenzmanagementsystem wünschen, die folgenden Fragen. Kopieren Sie dazu die folgenden vier Seiten entsprechend oft und geben Sie zu Beginn der ersten Seite jeweils die Nummer und den Namen des Unterprozesses an.

Unterprozess #### „Name des Unterprozesses“

B.2.1 Welche Eingaben benötigt der Unterprozess?

B.2.2 Wie soll der Unterprozess ablaufen?

B.2.3 Wie soll das ontologiebasierte Kompetenzmanagementsystem diesen Ablauf unterstützen?

B.2.3.1 Welche Informationen soll das Kompetenzmanagementsystem den Benutzern zur Verfügung stellen?

B.2.3.2 Welche Fragen soll das Kompetenzmanagementsystem beantworten können?

B.2.4 Welche Hilfsmittel sollen bei der Abarbeitung dieses Unterprozesses eingesetzt werden?

B.2.5 Welche Ausgaben erzeugt der Unterprozess?

B.2.6 Was sind die Chancen des neuen Ablaufs für den betrachteten Unterprozess?

B.2.7 Gibt es auch Risiken durch den neuen Ablauf für den betrachteten Unterprozess?

B.2.8 Haben Sie spezielle Ideen für die Gestaltung des ontologiebasierte Kompetenzmanagementsystem?

B.3 Anhang zum Teil B

B.3.1 Neue oder zu ändernde Artefakte

Beschreiben Sie bitte kurz die (im Vergleich zu A.3.1) neuen oder zu ändernden Artefakte, die Sie unter Punkt B.2.1 und B.2.5 bei den Fragen zu den Ein- und Ausgaben der Unterprozesse erwähnt haben! Tragen Sie diese in die folgende Tabelle ein!

Name des Artefakts	Kurzbeschreibung
_____	_____
_____	_____

B.3.2 Neue Hilfsmittel

Beschreiben Sie bitte auch kurz die im Teil B neu hinzugekommenen Hilfsmittel, die Sie unter Punkt B.2.4 erwähnt haben!

Name des Hilfsmittels	Kurzbeschreibung
_____	_____
_____	_____

3.1.5. Competency Questions

(1) Informelle Formulierung der Competency Questions

1. Welcher externe Projektpartner besitzt für eine Projektbearbeitung komplementäre Kompetenzen zum eigenen Unternehmen?
2. Welcher Mitarbeiter hat das geforderte Kompetenzprofil, und steht er zur Verfügung?
3. Wie sieht der detaillierte Lebenslauf / berufliche Werdegang des Mitarbeiters aus?
4. Wer hat erforderliches Experten-/Spezialistenwissen auf dem notwendigen Level?
5. Wo sind im Hinblick auf ein bestimmtes Projekt Kompetenzlücken bei Mitarbeitern?
6. Wie groß sind diese Kompetenzlücken?
7. Welcher Mitarbeiter hat in einem ähnlichen Projekt früher erfolgreich mitgearbeitet?
8. Welche Referenzen hat das Unternehmen zu bestimmten Themenfeldern?
9. Welcher Mitarbeiter hat mit einem bestimmten Unternehmen Kontakt?
10. Welche Referenzen/ Kompetenzen hat eine Division/ eine Unit/ ein Tochterunternehmen/ eine Beteiligung des Unternehmens?
11. Welchen Service kann ich von den Zentralbereichen bei der Vorbereitung und Bearbeitung meiner Projekte (von der Akquisition bis zur Schlussabrechnung) erwarten und einfordern?

(2) Formalisierung der Competency Questions

Aufgrund der Vagheit und Mehrdeutigkeit der natürlichen Sprache kommt es zwangsläufig zu Problemen bei der Überprüfung, ob die Competency Questions vom ontologiebasierten Kompetenzmanagementsystem beantwortet werden können. Daher ist die Konkretisierung und Formalisierung der Competency Questions erforderlich.

Beispiel - Frage 4: Wer hat erforderliches Experten-/Spezialistenwissen auf dem notwendigen Level?

a) *Konkretisierung*: Wer hat Anfängerkenntnisse in der Kompetenz „Java“?
Wer hat Expertenkenntnisse in der Kompetenz „CNC-Fräsen“?

b) *Formalisierung (z.B.: F-Logic)*:

```
FORALL Mitarbeiter1, Kompetenzaussage1 <-  
  Kompetenzaussage1[betrifft->Mitarbeiter1] AND  
  Kompetenzaussage1[beinhaltet_Kompetenz->>Java]  
  Kompetenzaussage1[beinhaltet_Auspraegung->Anfaenger].
```

```
FORALL Mitarbeiter1, Kompetenzaussage1 <-  
  Kompetenzaussage1[betrifft->Mitarbeiter1] AND  
  Kompetenzaussage1[beinhaltet_Kompetenz->>CNC-Fräsen]  
  Kompetenzaussage1[beinhaltet_Auspraegung->Experte].
```

3.1.6. Anwendungsfall-Modellierung

(1) Rollen

Bei einer *Rolle* kann es sich sowohl um Personen als auch um andere Anwendungen handeln, die im Rahmen unterschiedlicher Anwendungsfälle beteiligt sind. Andererseits kann ein Anwendungsfall von mehreren Akteuren durchgeführt werden. Die Beschreibung einer Rolle beinhaltet neben der Bezeichnung der Rolle auch die dieser Rolle im Rahmen des ontologiebasierten Kompetenzmanagementsystems zugeschriebenen Aufgaben. Außerdem sollte die Beschreibung der Rolle die Verantwortlichkeit und die Rechte der Rolle umfassen.

Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über mögliche Rollen im Rahmen eines ontologiebasierten Kompetenzmanagementsystems

Bezeichnung	Beschreibung
Selbsteinschätzer	Ein Selbsteinschätzer ist ein Mitarbeiter des Unternehmens, der seine Kompetenzen (aus Eigeninitiative oder auf Nachfrage) selbst einschätzt.
Fremdeinschätzer	Während der Selbsteinschätzer seine eigenen Kompetenzen beurteilt, werden durch den Fremdeinschätzer die Kompetenzen anderer eingeschätzt. Es kann sich dabei sowohl um Mitarbeiter des Beurteilten als auch um seine Vorgesetzten handeln.
Kompetenzträger	Der Begriff des Kompetenzträgers umfasst sowohl die Mitarbeiter des Unternehmens als

	auch das Unternehmen selbst.
Kompetenzfragensteller	Ein Kompetenzfragensteller stellt zu einem bestimmten Zweck Fragen an das System bezüglich der Kompetenz der Mitarbeiter des Unternehmens. Dabei kann es sich z.B. um einen Mitarbeiter handeln, der zur Lösung eines konkreten Problems nach einem Kollegen sucht, der über Kenntnisse verfügt, die für die Problemlösung wichtig sind.
Personalentwickler	Ein Personalentwickler ist ein Mitarbeiter der Personalabteilung, der u.a. die Fortbildungsziele definiert. Er übernimmt daher u.a. Funktionen, die üblicherweise vom Leiter der Personalabteilung ausgeübt werden.
Projektteamkonfigurator	Diese Rolle erfüllt die Aufgabe, basierend auf den Kompetenzanforderungen eines konkreten Projektes und den Kompetenzen der verfügbaren Mitarbeiter ein Projektteam zusammenzustellen.

(2) Anwendungsfälle und beteiligte Rollen

Jeder Anwendungsfall bedarf einer genauen Beschreibung, die folgende Punkte beinhalten muss:

- eine eindeutige Nummer, welche in anderen Dokumenten einfach referenziert werden kann;
- eine Bezeichnung;
- eine Kurzbeschreibung, welche die Anforderungen der Kunden zusammenfasst;

- Vor- und Nebenbedingungen für die Ausführung des Anwendungsfalls.

(3) Beispiel eines Anwendungsfalls:

Nr.	AF 1
Bezeichnung	Projektteam bilden
Beteiligte Rolle	Projektteamkonfigurator
Ablauf	<p>Der Projektteamkonfigurator logt sich in das Kompetenzmanagementsystem ein. Er durchsucht die Kompetenz-Ontologie nach Begriffen für die gewünschten Kompetenzen und erstellt ein Anforderungsprofil, das von dem gesuchten Mitarbeiter erfüllt sein muss. Dabei wählt er die Kompetenzarten aus, die benötigt werden, und gibt diejenigen Ausprägungen der Kompetenzarten ein, die der Mitarbeiter (mindestens) besitzen sollte, z.B. „Sprachkenntnisse <i>Polnisch</i>; Ausprägung: <i>Erfahrener</i>“. Das Kompetenzmanagementsystem durchsucht die Kompetenzprofile der Mitarbeiter, vergleicht diese mit dem Anforderungsprofil und ermittelt die Mitarbeiter die die Anforderungen (am besten) erfüllen. (Bezug zum Anwendungsfall "Kompetenzprofile abgleichen"). Anschließend gibt das Kompetenzmanagementsystem eine Liste dieser „geeigneten“ MA aus, die auch den Grad der Übereinstimmung mit den gesuchten Kompetenzen anzeigt. Der Projektteamkonfigurator kann sich dann die Kompetenzprofile der ausgegebenen Mitarbeiter in detaillierter Version anzeigen lassen (Bezug zum Anwendungsfall "Details zu einem</p>

	Mitarbeiter anzeigen lassen").
Auslöser	Für eine bestimmte Projektbearbeitung muss ein Projektteam gebildet werden (abteilungsintern, abteilungsübergreifend oder unternehmensübergreifend).
Ziele	<p>Der Anwendungsfall dient dazu, ein kompetentes Team zu bilden, das in der Lage ist, ein Projekt erfolgreich zu bearbeiten. Die Mitglieder des Teams sollen sich in ihren Kompetenzen ergänzen, um den Anforderungen an den Auftrag umfassend gerecht zu werden.</p> <p>Die Teambildung soll die Grundlage dafür schaffen, den Auftrag sowohl technisch als auch kaufmännisch erfolgreich zu bearbeiten.</p>
Kurzbeschreibung	Die Rolle ist mit der Bildung eines Projektteams beauftragt und sucht nach der entsprechenden Menge von Mitarbeitern mit den für die Projektbearbeitung erforderlichen Kompetenzen.
Vorbedingung	<p>(1) Im ontologiebasierten Kompetenzmanagementsystem sind möglichst viele Mitarbeiter des Unternehmens mit ihren aktuellen Kompetenzen und den Kompetenzausprägungen erfasst.</p> <p>(2) Die Ontologie stellt alle erforderlichen Begriffe bereit oder kann entsprechend erweitert werden.</p> <p>(3) Der Projektteamkonfigurator besitzt die notwendigen Sicherheitsrechte für den Zugriff auf die Kompetenzprofile anderer Mitarbeiter.</p>

<i>Nachbedingung</i>	Der Projektteamkonfigurator hat Informationen zu mindestens einem Mitarbeiter, der über die von ihm angeforderten Kriterien (möglichst vollständig) verfügt.
Chancen und Risiken	<p>(1) Chancen:</p> <p>Das neue Vorgehen soll es ermöglichen, kurzfristig mit der inhaltlichen Bearbeitung des Projektes beginnen zu können. Das geeignete und zur Verfügung stehende Personal soll ermittelt werden, um ein arbeitsfähiges Team zu bilden, das sich in seinen Kompetenzen ergänzt und der Aufgabenstellung gerecht wird.</p> <p>(2) Risiken:</p> <p>Das neue Vorgehen birgt das Risiko, dass durch die fehlende Kommunikation zwischen den in Frage kommenden Teammitgliedern Informationen nicht weitergegeben werden und dass evtl. Korrekturen in der Zusammenstellung gar nicht oder erst zu spät greifen.</p>

Ausgehend von den Anwendungsfällen können anschließend mittels der Werkzeuge Competency Questions diejenigen Anfragen an die Ontologie identifiziert werden, die in diesem Anwendungsfall beantwortet werden müssen.

3.1.7. Pflichtenheft

Auszüge:

Ziele des ontologiebasierten Kompetenzmanagementsystems

Anforderungen an den KOWIEN-Prototyp

Version 1.3, Stand: 02.06.2003, 16:52:35

Projekt: KOWIEN

Kunde: Forschungszentrum Karlsruhe GmbH, Projektträgerschaft PFT

Kapitel 1: Projektziele

 **Einsatz von Ontologien in der betrieblichen Praxis für Zwecke des Managements von Kompetenzprofilen** 20.05.2003

Durch die Verfolgung dieses Ziels soll eine technische Umsetzungslücke durch anwendungsnahe Forschungs- und Entwicklungsarbeiten geschlossen werden. Diese Umsetzungslücke klafft zwischen Techniken des Knowledge-Engineerings einerseits und ihrer Anwendung in der betrieblichen Praxis andererseits.

 **Steigerung der Effektivität des Managements wissensintensiver Produkt- und Service-Entwicklungsprozesse** 20.05.2003

Eine spezielle Facette des Effektivitätsziels ist das Ziel, die Qualität der Entwicklungsergebnisse zu erhöhen. Durch die Effektivitätssteigerung soll die Wettbewerbsfähigkeit von Unternehmen gestärkt werden, die sich vorrangig mit der Erfüllung wissensintensiver Engineering-Aufgaben befassen.

 **Steigerung der Effizienz des Managements wissensintensiver Produkt- und Service-Entwicklungsprozesse** 20.05.2003

Eine besondere Ausprägung des Effizienzziels ist das Ziel, die Zeitdauer von wissensintensiven Entwicklungsprozessen - aus Produktsicht die "time to market" - zu verkürzen. Durch die Effizienzsteigerung soll die Wettbewerbsfähigkeit von Unternehmen gestärkt werden, die sich vorrangig mit der Erfüllung wissensintensiver Engineering-Aufgaben befassen.

Anwendungsfälle:**Kapitel 2: Anwendungsfälle** **Projektteam bilden**

Nummer:	1
Akteur:	Projektteamkonfigurator
Gruppe:	Prozessunterstützung
Umsetzungszeitpunkt:	unbestimmt
Quelle:	Fragebogen zum Prozess 2.3.5.1 (DMT)
Erstellungsdatum:	20.05.2003

Kurzbeschreibung: Der Akteur ist mit der Bildung eines Projektteams beauftragt und sucht nach der entsprechenden Menge von Mitarbeitern mit den für die Projektbearbeitung erforderlichen Kompetenzen. Dies kann abteilungsintern, abteilungsübergreifend oder sogar firmenübergreifend geschehen.

Kurzbeschreibung der DMT:

Die Bildung eines Teams ist mithin die Zusammenstellung von Mitarbeitern zur gemeinsamen Projektbearbeitung (abteilungsintern, abteilungsübergreifend, Konsortium aus Fremdfirmen).

Prozess beginnt mit Anfrage, Ausschreibung
Prozess endet mit gebildetem Team

Ziele:**Ziele der DMT:**

Der Anwendungsfall dient dazu, ein arbeitsfähiges Team zu bilden, das in der Lage ist, einen Auftrag bzw. ein Projekt erfolgreich zu bearbeiten.

Die Mitglieder des Teams sollen sich in ihren Fähigkeiten ergänzen, um den Anforderungen an den Auftrag umfassend gerecht zu werden.

Die Teambildung soll die Grundlage dafür schaffen, den Auftrag sowohl technisch als auch kaufmännisch erfolgreich zu bearbeiten.

	<p>Ziele der Änderungen: Das neue System soll ermöglichen, dass die Zusammenstellung eines Projektteams kurzfristig erfolgen kann, dass keine Kompetenzen übersehen werden und eine Doppelbearbeitung vermieden wird. Aktuelle Termine und Ereignisse sollen berücksichtigt werden. Es soll in relativ kurzer Zeit ein Überblick über die vorhandenen und nicht vorhandenen Kapazitäten verschafft werden.</p>
Auslöser:	Für eine bestimmte Projektbearbeitung muss ein Projektteam gebildet werden (abteilungsintern, abteilungsübergreifend oder firmenübergreifend).
Ablauf:	Der Projektteamkonfigurator logt sich in das KMS ein. Er durchsucht die Kompetenz-Ontologie nach Begriffen für die gewünschten Kompetenzen und gibt (Kompetenz-) Kriterien ein, durch die er nach einem anderen MA sucht. Er wählt die Kompetenzarten aus, die benötigt werden, und gibt diejenigen Ausprägungen der Kompetenzarten ein, die der MA (mindestens) besitzen sollte; z.B. „Sprachkenntnisse Polnisch: mindestens 3 von 4“. Das KMS durchsucht die Kompetenzprofile nach dem / den MA(n), der / die die Anforderungen (am besten) erfüllt / erfüllen (Bezug zum Anwendungsfall "Kompetenzprofile abgleichen"). Anschließend gibt das KMS eine Liste dieser „geeigneten“ MA aus, die auch den Grad der Übereinstimmung mit den gesuchten Kompetenzen anzeigt. Der Projektteamkonfigurator kann sich dann das Kompetenzprofil der ausgegebenen MA in detaillierter Version anzeigen lassen (Bezug zum Anwendungsfall "Details zu einem Mitarbeiter anzeigen lassen").
Alternativer Ablauf:	<p>s. auch Vorschlag der DMT auf dem Fragebogen zum Prozess 2.3.5.1</p> <p>Es gibt im KMS keinen MA, der die Anforderungen erfüllt. Wenn das der Fall ist, soll das KMS den-/ diejenigen MA ausgeben, dessen/ deren Kompetenzprofil den Anforderungen möglichst ähnlich ist (Bezug zum Anwendungsfall "Kompetenzprofile abgleichen").</p>
Vorbedingung:	<ul style="list-style-type: none"> - Im KMS sind möglichst viele Mitarbeiter des Unternehmens mit ihren aktuellen Kompetenzen und den Kompetenzausprägungen erfasst. - Die Ontologie stellt alle erforderlichen Begriffe bereit oder kann entsprechend erweitert werden (auf Antrag eines Mitarbeiters). - Der Projektteamkonfigurator besitzt die notwendigen Rechte für den Zugriff auf die Kompetenzprofile anderer Mitarbeiter.
Nachbedingung:	- Der Projektteamkonfigurator hat Informationen zu mindestens einem Mitarbeiter, der die von ihm angegebenen Kriterien (möglichst vollständig) erfüllt.
ISTSituation:	<p>Stärken (DMT): Das bisherige Vorgehen (bei der DMT GmbH) erforderte einen hohen Kommunikationsgrad. Das Team musste bisher im Gespräch mit allen Beteiligten zusammengestellt werden. Dadurch war ein frühzeitiges Ausräumen von Missverständnissen möglich.</p>
	<p>Schwächen (DMT): Hoher Zeitaufwand, Kapazitäten müssen von Hand geprüft werden.</p>
Nutzen:	Chancen (DMT):

	<p>Das neue Vorgehen soll es ermöglichen, kurzfristig mit der inhaltlichen Bearbeitung des Projektes beginnen zu können. Das geeignete und zur Verfügung stehende Personal soll ermittelt werden, um ein arbeitsfähiges Team bilden zu können, das sich in seinen Fähigkeiten ergänzt und der Aufgabenstellung gerecht wird.</p>
Risiken:	<p>Risiken (DMT): Das neue Vorgehen birgt das Risiko, dass durch die fehlende Kommunikation zwischen den in Frage kommenden Teammitgliedern Informationen nicht weitergegeben werden und dass evtl. Korrekturen in der Zusammenstellung gar nicht oder erst zu spät greifen.</p>
Offene Punkte:	<p>Die Frage ist, ob dieser Anwendungsfall auch die Ermittlung des Projektleiters umfassen soll oder ob davon ausgegangen werden soll, dass der Projektleiter schon feststeht und als Projektteamkonfigurator agiert.</p>
Kompromiss:	
Vernetzte Dokumente:	<ul style="list-style-type: none">* KOWIEN-Projektbericht 2002/5 - Anforderungen an den KOWIEN-Prototypen (V 1.1) (Projektbericht)* Fragebogen zum Prozess 2.3.5.1 DMT Team bilden (Fragebogen)* Zwischenstand der Anforderungsspezifikation von Susanne Apke (Anforderungsdokument)

Anforderungen an das Kompetenzmanagementsystem:

C: Anforderungen an die Benutzerschnittstelle

 **Anforderungen aus Benutzersicht**

Nummer:	20
Anforderungsprio:	B: wichtig aber nicht dringend
Anforderungsverbindlichkeit:	B: Absicht (wird)
siehe Anwendungsfall:	

Datum:	Beschreibung:
21.05.2003	Zu den Anforderungen aus Benutzersicht gehören die Funktionserfüllung, die Effizienz, die Zuverlässigkeit, die Benutzbarkeit und die Sicherheit sowie die Anforderungen, die den genannten Anforderungen unter- bzw. zugeordnet werden können.

Vernetzte Anforderungen (Hinrichtung):

- * Benutzbarkeit
- * Funktionserfüllung
- * Effizienz
- * Zuverlässigkeit
- * Sicherheit

Vernetzte Anforderungen (Rückrichtung):

Vernetzte Dokumente:

- * KOWIEN-Projektbericht 2002/5 - Anforderungen an den KOWIEN-Prototypen (V 1.1) (Projektbericht)

Glossar, um eine einheitliche Terminologie sicherzustellen:

Begriff:	Beschreibung:
 Anforderung	Eine Anforderung an eine Software ist eine Funktion oder eine Eigenschaft der Software, die von Personen verlangt wird, die von der Einführung der Software betroffen sind.
 Anwendungsfall	Ein Anwendungsfall ist die Beschreibung des Verhaltens eines Systems vom Standpunkt des Anwenders aus. Ein Anwendungsfall hat einen Namen, einen Basisablauf (einige Autoren reden stattdessen von "Basisszenario") und möglicherweise mehrere alternative Abläufe, d.h. man kann ihn auch definieren als eine Menge von Abläufen, die durch ein gemeinsames Benutzerziel miteinander verbunden sind.
 Begriff	Komplexes geistiges Abbild einer bestimmten Gegebenheit aus der objektiven Realität. Die Komplexität von Begriffen ergibt sich aus ihrer Intension und ihrer Extension, wobei die Intension sämtliche Merkmale angibt, die einem Begriff zukommen und die Extension sich auf alle Objekte bezieht, die unter den Begriff fallen.
 Daten	Syntaktisch korrekt angeordnete Zeichenkette. Über die Syntax hinaus sind bei Daten kein Bedeutungsgehalt (Syntax) oder Verwendungszweck (Pragmatik) enthalten.
 Deduktion	Logische Schlussfolgerung von Fakten aufgrund rein syntaktischer Zusammenhänge. In deduktiven Inferenzregeln wird von einem axiomatischen System ausgegangen, das neben den Inferenzregeln noch eine Menge von Formeln enthält, deren Gültigkeit ohne weitere Begründung vorausgesetzt wird.
 F-Logic	Ursprünglich zur Erstellung von objektorientierten deduktiven Datenbanken entworfene Sprache, die zur Konstruktion von Ontologien verwendet werden kann.
 Horn-Klausel	Logische Formel, die in disjunktiver Normalform vorliegt und höchstens ein nicht-negatives Literal aufweist.

3.2. Wissensakquisition

3.2.1. Formblatt Mitarbeiterbeurteilung

Organisatorisches

Name des beurteilenden Mitarbeiters	
Vorname des beurteilenden Mitarbeiters	
Bezeichnung der Stelle des beurteilenden Mitarbeiters	

Name des beurteilten Mitarbeiters	
Vorname des beurteilten Mitarbeiters	
Bezeichnung der Stelle des beurteilten Mitarbeiters	

Datum der Beurteilung	
------------------------------	--

Fachkompetenzen

In den folgenden Fragen werden Sie um Informationen zu den *Fachkompetenzen* des Mitarbeiters gebeten. Schätzen Sie bitte die Fachkompetenzen des Mitarbeiters - unter Bezugnahme auf folgende Skala - ein.

- Stufe 0 - keine Kenntnisse
- Stufe 1 - Neuling
- Stufe 2 - fortgeschrittener Anfänger
- Stufe 3 - kompetenter Problemlöser
- Stufe 4 - Erfahrener
- Stufe 5 - Experte

IT-Kompetenz		0	1	2	3	4	5	Beurteilung nicht möglich
Betriebssysteme	Windows XP							
	Windows ME							
	Windows 2000							
	Windows 98							
	Windows 95							
	Linux							
	IBM OS2							
MS Office	MS Word							
	MS Excel							
	MS Powerpoint							
	MS Outlook							
Sonstige	MS Visio							
	MS Access							

Sozialkompetenz

In den folgenden Fragen werden Sie um Informationen zu den *Sozialkompetenzen* des Mitarbeiters gebeten. Schätzen Sie bitte die Sozialkompetenzen des Mitarbeiters - unter Bezugnahme auf folgende Skala - ein.

- Stufe -2 - Trifft gar nicht zu
 Stufe -1 - Trifft eher nicht zu
 Stufe 0 - keine Meinung
 Stufe 1 - Trifft eher zu
 Stufe 2 - Trifft zu

Führungskompetenzen	-2	-1	0	1	2
Ausstrahlung von Ruhe und Sicherheit					
Begeisterungsfähigkeit					
Belastbarkeit					
Diplomatie					
Durchsetzungsvermögen					
Delegationsfähigkeit					
Kommunikationsfreude					
Selbstvertrauen					
Veränderungsbereitschaft					
Vorurteilsfreiheit					
Entschlussbereitschaft					
Kritikfähigkeit					

Teamfähigkeit	-2	-1	0	1	2
----------------------	-----------	-----------	----------	----------	----------

Anpassungsfähigkeit					
Begeisterungsfähigkeit					
Geduld					
Sensitivität					
Toleranz					
Zuverlässigkeit					
Verständnis					
Gewissenhaftigkeit					

Konfliktfähigkeit	-2	-1	0	1	2
Angemessene Emotionalität					
Angemessene Reaktion auf Kritik					
Fähigkeit zur Sachlichkeit					
Gelassenheit					
Ablehnung von Opferrollen					
Fähigkeit, sich in Diskussionen einzubringen					
Fähigkeit, getroffenen Entscheidungen zu respektieren					
Fähigkeit, mit Niederlagen umzugehen					
Fähigkeit, mit Verletzungen umzugehen					
Fähigkeit, Spannungen zu erkennen					

Kommunikationsfähigkeit	-2	-1	0	1	2
--------------------------------	----	----	---	---	---

Aushalten von Pausen in Gesprächen					
Fähigkeit, nötige Distanz zu halten					
Toleranz					
Offenes Ohr für Anliegen anderer					
Fähigkeit, Wünsche einzubringen					
Fähigkeit zu wertzuschätzen					
Mut, bei Unklarheiten nachzufragen					
Fähigkeit, nötige Forderungen zu stellen					

3.2.2. Formblatt Strukturiertes Interview

Unternehmen:

Abteilung:

Name des befragten Mitarbeiters	
Vorname des befragten Mitarbeiters	
Datum der Befragung	

Fragebogen

Frage		Antwort
1.	Wie empfinden Sie die Führung durch Ihren Vorgesetzten?	- angenehm - erträglich - belastend
2.	Lässt Sie Ihr Vorgesetzter im Rahmen der Bestimmungen Ihrer Stellenbeschreibung selbständig handeln und entscheiden?	- ja - eingeschränkt - meistens nicht - nein
3.	Wie arbeitet Ihr Vorgesetzter mit Ihnen zusammen?	- bin zufrieden - teils, teils - bin unzufrieden
4.	Verhält sich Ihr Vorgesetzter im Gespräch mit Ihnen aufgeschlossen?	- bin zufrieden - teils, teils - bin unzufrieden
5.	Informiert Ihr Vorgesetzter Sie über die Dinge, die Ihre Arbeit betreffen, rechtzeitig und ausreichend?	- immer - meistens - manchmal - nie
6.	Bespricht Ihr Vorgesetzter Ihre Aufgaben ausreichend mit Ihnen?	- bin zufrieden - teils, teils - bin unzufrieden
7.	Beachtet Ihr Vorgesetzter Ihre Meinung/Beratung bei wichtigen Entscheidungen?	- immer - meistens - manchmal - nie
8.	Fördert das Verhalten Ihres Vorgesetzten Ihre Motivation und Einsatzbereitschaft?	- häufig - manchmal - selten
9.	Hilft Ihnen Ihr Vorgesetzter, wenn es mal Schwierigkeiten bei Ihrer Arbeit gibt?	- bin zufrieden - teils, teils - bin unzufrieden - benötige keine Hilfe
10.	Setzt Ihr Vorgesetzter sich im Rahmen seiner Möglichkeiten für Sie ein, wenn Sie mit einem persönlichen Anliegen zu ihm kommen?	- bin zufrieden - teils, teils - bin unzufrieden

11.	Wie kontrolliert Ihr Vorgesetzter Ihre Arbeit?	- nie - sehr selten - angemessen - „als Strafe“
12.	Erkennt Ihr Vorgesetzter gute Leistungen lobend an?	- immer - meistens - manchmal - nie
13.	Wie kritisiert Ihr Vorgesetzter, wenn mal ein Fehler passiert?	- meistens sachlich und angemessen - mal sachlich und angemessen, mal nicht - selten sachlich und angemessen - nie sachlich und angemessen - er kritisiert Fehler so gut wie überhaupt nicht
14.	Fühlen Sie sich von Ihrem Vorgesetzten gerecht beurteilt?	- bin zufrieden - teils, teils - bin unzufrieden - weiß nicht, wie er mich beurteilt

3.2.3. Formblatt Personalbogen

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	

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

6. Kenntnisse in

6.1 EDV-Anwenderprogramme:

EDV-Textsysteme:

6.2 Sprachen:

6.3 Kurzschrift: nein ja Silben / Minute

6.4 Maschinschrift: 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 oder 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.

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)

3.3. Konzeptualisierung

3.3.1. Mind Map

Die Abbildung 3 zeigt beispielhaft eine Mind Map.

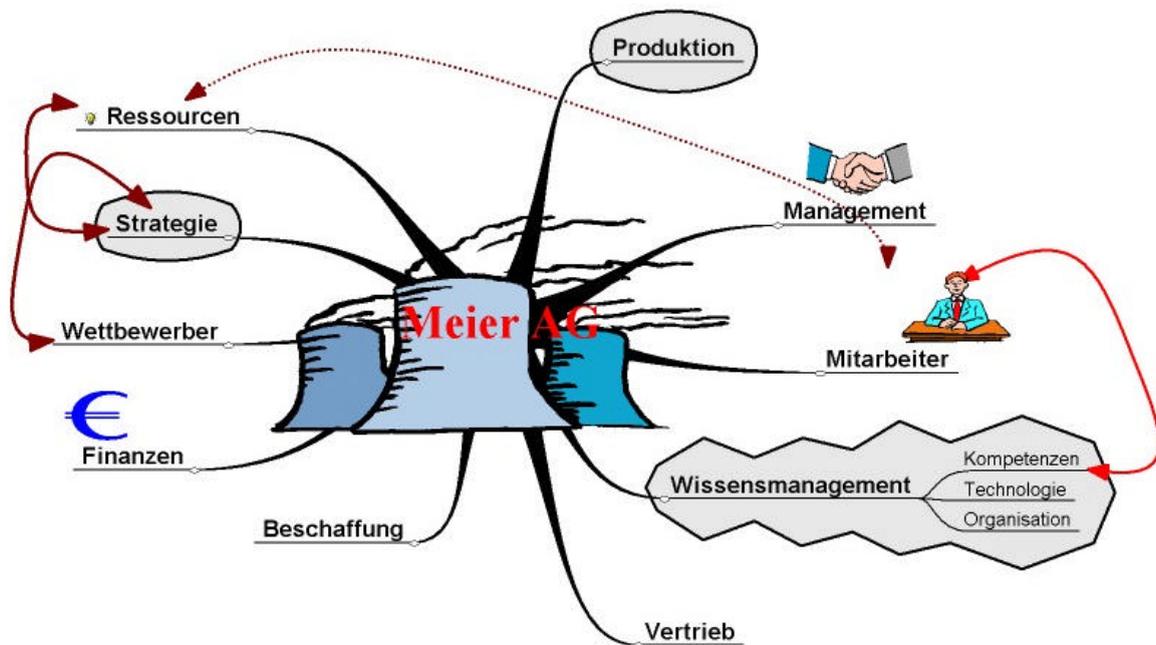


Abbildung 3: Beispiel Mind Map

3.3.2. UML-Klassendiagramm

Die Abbildung 4 zeigt die wichtigsten Elemente beim Einsatz von Klassendiagrammen der UML.

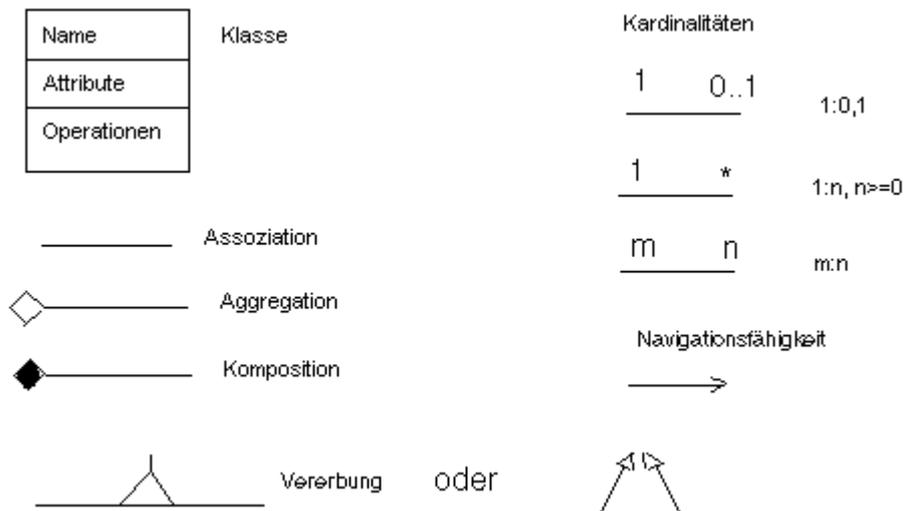


Abbildung 4: Elemente des Klassendiagramms der UML

Mögliche Beziehungen im Klassendiagramm sind:

- einfache (benannte) Assoziationen
- Assoziationen mit angefügten Attributen oder Klassen
- qualifizierte Assoziationen
- Aggregationen
- Assoziationen zwischen drei und mehr Elementen
- Navigationsassoziationen
- Vererbung

3.4. Implementierung

3.4.1. Kompetenz-Ontologie

Als Sprache wurde hier F-Logic gewählt:

// Konzepte

Selbstkompetenz::Kompetenz.

Fachkompetenz::Kompetenz.

Methodenkompetenz::Kompetenz.

Sozialkompetenz::Kompetenz.

Branchenkompetenz::Fachkompetenz.

Fremdsprachkompetenz::Fachkompetenz.

IT_Kompetenz::Fachkompetenz.

Juristische_Kompetenz::Fachkompetenz.

Produktkompetenz::Fachkompetenz.

Mandantenkompetenz::Fachkompetenz.

Analysemethoden_Kompetenz::Methodenkompetenz.

Unternehmensbewertungsmethoden_Kompetenz::Methodenkompetenz.

Wirtschaftspruefungsmethoden_Kompetenz::Methodenkompetenz.

Praesentationsmethoden_Kompetenz::Methodenkompetenz.

Kreativitaetsmethoden_Kompetenz::Methodenkompetenz.

Planungsmethoden_Kompetenz::Methodenkompetenz.

Investitionsmethoden_Kompetenz::Methodenkompetenz.

Programmiersprachen_Kompetenz::IT_Kompetenz.

Betriebssysteme_Kompetenz::IT_Kompetenz.

Anwendungsprogramme_Kompetenz::IT_Kompetenz.

Analytisch_systematische_Methoden_Kompetenz::Kreativitaetsmethoden_Kompetenz.

Intuitiv_kreative_Methoden_Kompetenz::Kreativitaetsmethoden_Kompetenz.

Gesamtbewertungsverfahren_Kompetenz::Unternehmensbewertungsmethoden_Kompetenz.

Einzelbewertungsverfahren_Kompetenz::Unternehmensbewertungsmethoden_Kompetenz.

abstrakter_Wahrnehmungsinhalt::Wahrnehmungsinhalt.

konkreter_Wahrnehmungsinhalt::Wahrnehmungsinhalt.
Quantitaet::abstrakter_Wahrnehmungsinhalt.
Aussage::abstrakter_Wahrnehmungsinhalt.
Zustand::situativer_Wahrnehmungsinhalt.
Aktivitaet::situativer_Wahrnehmungsinhalt.
zeitartige_Wahrnehmungsform::Wahrnehmungs form.
Attribut::abstrakter_Wahrnehmungsinhalt.
handlungsunfaehiges_Objekt::konkreter_Wahrnehmungsinhalt.
Akteur::konkreter_Wahrnehmungsinhalt.
Gebiet::handlungsunfaehiges_Objekt.
Gegenstand::handlungsunfaehiges_Objekt.
subjektives_Attribut::Attribut.
objektives_Attribut::Attribut.
Charaktereigenschaft::subjektives_Attribut.
Kompetenz::subjektives_Attribut.
Intensitaet::subjektives_Attribut.
ordinal_skalierte_Intensitaet::Intensitaet.
kardinal_skalierte_Intensitaet::Intensitaet.
Kompetenzauspraegung::ordinal_skalierte_Intensitaet.
IBM_Betriebssystem_Kompetenz::Betriebssysteme_Kompetenz.
Unix_Betriebssystem_Kompetenz::Betriebssysteme_Kompetenz.
Windows_Betriebssystem_Kompetenz::Betriebssysteme_Kompetenz.
Case_Tool_Kompetenz::IT_Kompetenz.
Datenbanken_Kompetenz::IT_Kompetenz.
Entwicklungstool_Kompetenz::IT_Kompetenz.
Konfigurationsmanagement_Kompetenz::IT_Kompetenz.
Middleware_Kompetenz::IT_Kompetenz.
Netzwerktechnologie_Kompetenz::IT_Kompetenz.
IT_Architektur_Kompetenz::IT_Kompetenz.
Auszeichnungssprachen_Kompetenz::IT_Kompetenz.

MS_Office_Kompetenz::Anwendungsprogramme_Kompetenz.
Helpline_Kompetenz::Anwendungsprogramme_Kompetenz.
infonea_Kompetenz::Anwendungsprogramme_Kompetenz.
SAP_Kompetenz::Anwendungsprogramme_Kompetenz.
MS_Excel_Kompetenz::MS_Office_Kompetenz.
MS_Word_Kompetenz::MS_Office_Kompetenz.
MS_Powerpoint_Kompetenz::MS_Office_Kompetenz.
MS_Access_Kompetenz::MS_Office_Kompetenz.
MS_Access_Kompetenz::Datenbanken_Kompetenz.
MS_Visio_Kompetenz::Anwendungsprogramme_Kompetenz.
HTML_Kompetenz::Auszeichnungssprachen_Kompetenz.
XML_Kompetenz::Auszeichnungssprachen_Kompetenz.
XHTML_Kompetenz::Auszeichnungssprachen_Kompetenz.
Netzwerkprotokoll_Kompetenz::Netzwerktechnologie_Kompetenz.
Netztopologien_Kompetenz::Netzwerktechnologie_Kompetenz.
Netzwerkarchitekturen_Kompetenz::Netzwerktechnologie_Kompetenz.
Netzwerkdienste_Kompetenz::Netzwerktechnologie_Kompetenz.
individueller_Akteur::Akteur.
Organisation::Akteur.
Team::Organisation.
Unternehmensnetzwerk::Organisation.
virtuelles_Unternehmen::Unternehmensnetzwerk.
strategisches_Unternehmensnetzwerk::Unternehmensnetzwerk.
regionales_Unternehmensnetzwerk::Unternehmensnetzwerk.
Unternehmen::Organisation.
Fischerei_und_Fischzucht::Unternehmen.
Bergbau::Unternehmen.
Kohlenbergbau::Bergbau.
Erzbergbau::Bergbau.
Verarbeitendes_Gewerbe::Unternehmen.

Textil_und_Bekleidungs-gewerbe::Verarbeitendes_Gewerbe.

Spinnstoffaufbereitung_und_Spinnerei::Textil_und_Bekleidungs-gewerbe.

Weberei::Textil_und_Bekleidungs-gewerbe.

Textilveredlung::Textil_und_Bekleidungs-gewerbe.

Herstel-

lung_von_konfektionierten_Textilwaren_ohne_Bekleidung::Textil_und_Bekleidungs-gewerbe

.

Bekleidungs-gewerbe::Textil_und_Bekleidungs-gewerbe.

Ledergewerbe::Verarbeitendes_Gewerbe.

Ledererzeugung::Ledergewerbe.

Lederverarbeitung::Ledergewerbe.

Herstellung_von_Schuhen::Ledergewerbe.

Holz-gewerbe_ohne_Moebel::Verarbeitendes_Gewerbe.

Papier_Verlags_und_Druck-gewerbe::Verarbeitendes_Gewerbe.

Energie_und_Wasserversorgung::Unternehmen.

Baugewerbe::Unternehmen.

Han-

del_Instandhaltung_u_Reperatur_v_Kraftfahrzeugen_u_Gebrauchsgueter::Unternehmen.

Gast-gewerbe::Unternehmen.

Verkehr_und_Nachrichtenebermittlung::Unternehmen.

Kredit_und_Versicherungsgewerbe::Unternehmen.

Grundstuecks_und_Wohnungswesen_Vermietung_bewegl_Sachen_::Unternehmen.

oeffentliche_Verwaltung_Verteidigung_Sozialversicherung::Unternehmen.

Erziehung_und_Unterricht::Unternehmen.

Gesundheits__Veterinaer_und_Sozialwesen::Unternehmen.

Kokerei_Mineraloelv_H_und_V_von_Spalt_und_Brutstoffen::Verarbeitendes_Gewerbe.

Chemische_Industrie::Verarbeitendes_Gewerbe.

Glas-gewerbe_Keramik_V_von_Steinen_und_Erden::Verarbeitendes_Gewerbe.

Metallerze u-

gung_und_bearbeitung::Herstellung_Erzeugung_u_Bearbeitung_v_Metallerzeugnissen.

Maschinenbau::Verarbeitendes_Gewerbe.

Fahrzeugaufbau::Verarbeitendes_Gewerbe.

H_von_Moebeln_Schmuck_Musikinstrumenten_Sportgeraeten_Spielwaren::Verarbeitendes_Gewerbe.

Land_und_Forstwirtschaft::Unternehmen.

Landwirtschaft_und_Jagd::Land_und_Forstwirtschaft.

Forstwirtschaft::Land_und_Forstwirtschaft.

Steinkohlenbergbau::Kohlenbergbau.

Braunkohlenbergbau::Kohlenbergbau.

Ernaehrungsgewerbe::Verarbeitendes_Gewerbe.

H_von_Maschinen_zur_Erzeugung_u_Nutzung_mechanischer_Energie::Maschinenbau.

H_von_nicht_wirtschaftszweigspezifischen_Maschinen::Maschinenbau.

H_von_land_und_forstwirtschaftlichen_Maschinen::Maschinenbau.

H_von_Werkzeugmaschinen::Maschinenbau.

H_v_Verbrennungsmotoren_und_Turbinen::H_von_Maschinen_zur_Erzeugung_u_Nutzung_mechanischer_Energie.

H_v_Pumpen_und_Kompressoren::H_von_Maschinen_zur_Erzeugung_u_Nutzung_mechanischer_Energie.

H_v_Armaturen::H_von_Maschinen_zur_Erzeugung_u_Nutzung_mechanischer_Energie.

H_v_Lagern_Getrieben_Zahnraedern_und_Antriebselementen::H_von_Maschinen_zur_Erzeugung_u_Nutzung_mechanischer_Energie.

H_v_Oefen_und_Brennern::H_von_nicht_wirtschaftszweigspezifischen_Maschinen.

H_v_Hebezeugen_und_Fordermitteln::H_von_nicht_wirtschaftszweigspezifischen_Maschinen.

H_v_kaelte_und_lufttechnischen_Erzeugnissen::H_von_nicht_wirtschaftszweigspezifischen_Maschinen.

H_v_land_und_forstwirtschaftlichen_Zugmaschinen::H_von_land_und_forstwirtschaftlichen_Maschinen.

H_v_handgefuehrten_kraftbetriebenen_Werkzeugen::H_von_Werkzeugmaschinen.

H_v_Werkzeugmaschinen_fuer_die_Metallbearbeitung::H_von_Werkzeugmaschinen.

Erzeugung_v_Roheisen_Stahl_u_Ferrolegierungen::Metallerzeugung_und_bearbeitung.

H_v_Rohren::Metallerzeugung_und_bearbeitung.

Erzeugung_u_erste_Bearbeitung_v_NE_Metallen::Metallerzeugung_und_bearbeitung.

Giesserei::Metallerzeugung_und_bearbeitung.

Herstellung_Erzeugung_u_Bearbeitung_v_Metallerzeugnissen::Verarbeitendes_Gewerbe.

Herstellung_v_Metallerzeugnissen::Herstellung_Erzeugung_u_Bearbeitung_v_Metallerzeugnissen.
H_v_Kraftwagen_u_Kraftwagenteilen::Fahrzeugbau.
H_v_Kraftwagen_u_Kraftwagenmotoren::H_v_Kraftwagen_u_Kraftwagenteilen.
H_v_Karosserien_Aufbauten_u_Anhaengern::H_v_Kraftwagen_u_Kraftwagenteilen.
H_v_Teilen_u_Zubehoer_f_Kraftwagen_u_Kraftwagenmotoren::H_v_Kraftwagen_u_Kraftwagenteilen.
Sonstiger_Fahrzeugbau::Fahrzeugbau.
Schiff_u_Bootsbau::Sonstiger_Fahrzeugbau.
Bahnindustrie::Sonstiger_Fahrzeugbau.
Schienefahrzeugbau::Bahnindustrie.
Herstellung_v_Eisenbahninfrastruktur::Bahnindustrie.
Luft_u_Raumfahrzeugbau::Sonstiger_Fahrzeugbau.
H_v_Kraftraedern_Fahrraedern_u_Behindertenfahrzeugen::Sonstiger_Fahrzeugbau.
H_v_Kraftraedern::H_v_Kraftraedern_Fahrraedern_u_Behindertenfahrzeugen.
H_v_Fahrraedern::H_v_Kraftraedern_Fahrraedern_u_Behindertenfahrzeugen.
H_v_Behindertenfahrzeugen::H_v_Kraftraedern_Fahrraedern_u_Behindertenfahrzeugen.
Recycling::Verarbeitendes_Gewerbe.
Recycling_v_metallischen_Altmaterialien_u_Reststoffen::Recycling.
Recycling_v_nichtmetallischen_Altmaterialien_u_Reststoffen::Recycling.
H_v_Moebeln::H_von_Moebeln_Schmuck_Musikinstrumenten_Sportgeraeten_Spielwaren.
H_v_Schmuck::H_von_Moebeln_Schmuck_Musikinstrumenten_Sportgeraeten_Spielwaren.
H_v_Musikinstrumenten::H_von_Moebeln_Schmuck_Musikinstrumenten_Sportgeraeten_Spielwaren.
H_v_Sportgeraeten::H_von_Moebeln_Schmuck_Musikinstrumenten_Sportgeraeten_Spielwaren.
H_v_Spielwaren::H_von_Moebeln_Schmuck_Musikinstrumenten_Sportgeraeten_Spielwaren.
Energieversorgung::Energie_und_Wasserversorgung.
Elektrizitaetsversorgung::Energieversorgung.
Gasversorgung::Energieversorgung.
Waermeversorgung::Energieversorgung.

Wasserversorgung::Energie_und_Wasserversorgung.

Vorbereitende_Baustellenarbeiten::Baugewerbe.

Hoch_u_Tiefbau::Baugewerbe.

Bauinstallation::Baugewerbe.

Sonstiges_Ausbaugewerbe::Baugewerbe.

Vermietung_v_Baumaschinen_und_geraeten::Baugewerbe.

Handel_mit_Kraftwagen::Kraftfahrzeughandel_Instandhaltung_u_Reperatur_v_Kraftfahrzeugen_Tankstellen.

Instandhaltung_und_Reperatur_v_Kraftwagen::Kraftfahrzeughandel_Instandhaltung_u_Reperatur_v_Kraftfahrzeugen_Tankstellen.

Handel_m_Kraftwagenteilen_u_Zubehoer::Kraftfahrzeughandel_Instandhaltung_u_Reperatur_v_Kraftfahrzeugen_Tankstellen.

Kraftfahrzeughandel_Instandhaltung_u_Reperatur_v_Kraftfahrzeugen_Tankstellen::Handel_Instandhaltung_u_Reperatur_v_Kraftfahrzeugen_u_Gebrauchsguetern.

Zeitpunkt::zeitartige_Wahrnehmungsform.

Zeitspanne::zeitartige_Wahrnehmungsform.

Ereignis::Aktivitaet.

Prozess::Aktivitaet.

Vorgang::Prozess.

natuerlicher_Vorgang::Vorgang.

nicht_natuerlicher_Vorgang::Vorgang.

Handlung::Prozess.

Vor_Angebotsphase::Handlung.

Angebotsphase::Handlung.

Auftrag_durchfuehren::Handlung.

Projekt_nachbearbeiten::Handlung.

Projekte_unterstuetzen::Handlung.

Markt_beobachten::Vor_Angebotsphase.

Projekt_identifizieren::Vor_Angebotsphase.

Machbarkeit_pruefen::Vor_Angebotsphase.

Interessenbekundung::Vor_Angebotsphase.
Follow_up_des_PQ_LOI::Vor_Angebotsphase.
Kundenproblem_analysieren::Angebotsphase.
Loesungsansaezte_finden::Angebotsphase.
Angebot_kalkulieren::Angebotsphase.
Risiken_abschaetzen::Angebotsphase.
Verhandlung_und_Angebotsabschluss::Angebotsphase.
Start_und_Inception_Phase::Auftrag_durchfuehren.
Einzelauftrag_bearbeiten::Auftrag_durchfuehren.
Projekt_managen_und_controllen::Auftrag_durchfuehren.
Auftrag_abschliessen::Auftrag_durchfuehren.
Projektbeurteilung_durchfuehren::Projekt_nachbearbeiten.
Projekt_abschliessen::Projekt_nachbearbeiten.
Kontaktpflege_zum_Kunden_einleiten::Projekt_nachbearbeiten.
Wartung_und_Service_durchfuehren::Projekt_nachbearbeiten.
Strategie_entwickeln_ausrichten::Projekte_unterstuetzen.
Marketingprogramm_entwickeln::Projekte_unterstuetzen.
Vertrieb::Projekte_unterstuetzen.
Rechtsberatung::Projekte_unterstuetzen.
Personal_managen::Projekte_unterstuetzen.
Infrastruktur_bereitstellen::Projekte_unterstuetzen.
Rechnungswesen::Projekte_unterstuetzen.
Wahrnehmungsform::DEFAULT_ROOT_CONCEPT.
Wahrnehmungsinhalt::DEFAULT_ROOT_CONCEPT.
raumartige_Wahrnehmungsform::Wahrnehmungsform.
Punkt::raumartige_Wahrnehmungsform.
Strecke::raumartige_Wahrnehmungsform.
Flaeche::raumartige_Wahrnehmungsform.
situativer_Wahrnehmungsinhalt::abstrakter_Wahrnehmungsinhalt.
Raum::raumartige_Wahrnehmungsform.

geographisches_Gebiet::Gebiet.
politisches_Gebiet::Gebiet.
Staat::politisches_Gebiet.
Bundesland::politisches_Gebiet.
Strasse::politisches_Gebiet.
Ort::politisches_Gebiet.
Kompetenzaussage::dreistellige_Aussage.
dreistellige_Aussage::Aussage.
vierstellige_Aussage::Aussage.
Kompetenzprofil::subjektives_Attribut.
reelle_Zahl::Quantitaet.
imaginaere_Zahl::Quantitaet.
rationale_Zahl::reelle_Zahl.
irrationale_Zahl::reelle_Zahl.

// Relationen

Akteur[hat_Name=>>xsdSTRING;
 ist_betroffen_von_Kompetenzaussage=>>Kompetenzaussage;
 hat_Kompetenzprofil=>Kompetenzprofil;
 hat_Geburtstag=>Zeitpunkt;
 hat_Adresse=>>Punkt].
Kompetenz[enthalten_in_Kompetenzaussage=>>Kompetenzaussage].
individueller_Akteur[arbeitet_fuer=>>Unternehmen;
 gehört_zu_Team=>>Team].
Unternehmensnetzwerk[hat_Mitgliedsunternehmen=>>Unternehmen].
Unternehmen[ist_betroffen_von_Kompetenzaussage=>>Kompetenzaussage;
 hat_Mitarbeiter=>>individueller_Akteur;
 ist_Mitglied_von_Unternehmensnetzwerk=>>Unternehmensnetzwerk].
Zeitpunkt[liegt_in_Zeitspanne=>>Zeitspanne].
Zeitspanne[hat_Beginn=>>Zeitpunkt;

hat_Ende=>>Zeitpunkt;
beinhaltet_Zeitspanne=>>Zeitspanne;
vor_Zeitspanne=>>Zeitspanne;
endet_am_Beginn_von_Zeitspanne=>>Zeitspanne;
nach_Zeitspanne=>>Zeitspanne;
waehrend_Zeitspanne=>>Zeitspanne;
beginnt_am_Ende_von_Zeitspanne=>>Zeitspanne;
ueberlappt_Zeitspanne=>>Zeitspanne;
gleiche_Zeitspanne_wie=>>Zeitspanne;
endet_mit_Ende_von_Zeitspanne=>>Zeitspanne;
beginnt_am_Anfang_von_Zeitspanne=>>Zeitspanne].

Kompetenzaussage[betrifft_Akteur=>>Akteur;

beinhaltet_Kompetenz=>Kompetenz;
beinhaltet_Kompetenzauspraegung=>Kompetenzauspraegung;
enthalten_in_Kompetenzprofil=>>Kompetenzprofil].

Kompetenzprofil[beinhaltet_Kompetenzaussage=>>Kompetenzaussage;
gehoeert_zu_Akteur=>>Akteur].

// Instanzen

Eigenstaendigkeit:Selbstkompetenz.

Strukturierungsfahigkeit:Selbstkompetenz.

Lernbereitschaft:Selbstkompetenz.

Einsatzbereitschaft:Selbstkompetenz.

Verantwortungsbereitschaft:Selbstkompetenz.

Reflexionsfaehigkeit:Selbstkompetenz.

Flexibilitaet:Selbstkompetenz.

Zuverlaessigkeit:Selbstkompetenz.

Risikobereitschaft:Selbstkompetenz.

Belastbarkeit:Selbstkompetenz.

Entscheidungsfahigkeit:Selbstkompetenz.

Systemisches_Denken:Selbstkompetenz.

Kreativitaet:Selbstkompetenz.

Kommunikationsfaehigkeit:Sozialkompetenz.

Kontaktfreudigkeit:Sozialkompetenz.

Durchsetzungsfaehigkeit:Sozialkompetenz.

Didaktische_Faehigkeit:Sozialkompetenz.

Delegationsfaehigkeit:Sozialkompetenz.

Motivationsfaehigkeit:Sozialkompetenz.

Kritikfaehigkeit:Sozialkompetenz.

Kooperationsfaehigkeit:Sozialkompetenz.

Konfliktloesungsfaehigkeit:Sozialkompetenz.

Koordinationsfaehigkeit:Sozialkompetenz.

Maschinen_und_Anlagenbau_Kompetenz:Branchenkompetenz.

Automobilindustrie_Kompetenz:Branchenkompetenz.

HGB_Kompetenz:Juristische_Kompetenz.

InsO_Kompetenz:Juristische_Kompetenz.

EStR_Kompetenz:Juristische_Kompetenz.

Morphologischer_Matrix_Kompetenz:Analytisch_systematische_Methoden_Kompetenz.

Problemloesungsbaum_Kompetenz:Analytisch_systematische_Methoden_Kompetenz.

Brainstorming_Kompetenz:Intuitiv_kreative_Methoden_Kompetenz.

Methode_635_Kompetenz:Intuitiv_kreative_Methoden_Kompetenz.

Synektik_Kompetenz:Intuitiv_kreative_Methoden_Kompetenz.

Ertragswertverfahren_Kompetenz:Gesamtbewertungsverfahren_Kompetenz.

DCF_Verfahren_Kompetenz:Gesamtbewertungsverfahren_Kompetenz.

Vergleichswertverfahren_Kompetenz:Gesamtbewertungsverfahren_Kompetenz.

Substanzwertverfahren_Kompetenz:Einzelbewertungsverfahren_Kompetenz.

Liquidationswertverfahren_Kompetenz:Einzelbewertungsverfahren_Kompetenz.

EVA_Verfahren_Kompetenz:Gesamtbewertungsverfahren_Kompetenz.

BAAN_Kompetenz:Anwendungsprogramme_Kompetenz.

Bea_Logic_Kompetenz:Anwendungsprogramme_Kompetenz.

Comet_Kompetenz:Anwendungsprogramme_Kompetenz.
Exchange_Kompetenz:Anwendungsprogramme_Kompetenz.
IBM_WebSphere_Kompetenz:Anwendungsprogramme_Kompetenz.
MS_Backoffice_Kompetenz:Anwendungsprogramme_Kompetenz.
MS_Excel_97_Kompetenz:MS_Excel_Kompetenz.
MS_Word_2000_Kompetenz:MS_Word_Kompetenz.
MS_Powerpoint_2000_Kompetenz:MS_Powerpoint_Kompetenz.
MS_Powerpoint_XP_Kompetenz:MS_Powerpoint_Kompetenz.
MS_Access_97_Kompetenz:Datenbanken_Kompetenz.
MS_Powerpoint_97_Kompetenz:MS_Powerpoint_Kompetenz.
MS_Word_97_Kompetenz:MS_Word_Kompetenz.
MS_Word_XP_Kompetenz:MS_Word_Kompetenz.
MS_Excel_2000_Kompetenz:MS_Excel_Kompetenz.
MS_Excel_XP_Kompetenz:MS_Excel_Kompetenz.
MS_Visio_2002_Kompetenz:MS_Visio_Kompetenz.
HTML_2_Kompetenz:HTML_Kompetenz.
HTML_3_2_Kompetenz:HTML_Kompetenz.
HTML_4_Kompetenz:HTML_Kompetenz.
XHTML_1_Kompetenz:XHTML_Kompetenz.
XML_1_Kompetenz:XML_Kompetenz.
XML_1_1_Kompetenz:XML_Kompetenz.
infonea_2_x_Kompetenz:infonea_Kompetenz.
infonea_3_0_Kompetenz:infonea_Kompetenz.
Helpline_2_x_Kompetenz:Helpline_Kompetenz.
Helpline_3_0_Kompetenz:Helpline_Kompetenz.
SAP_R_3_Kompetenz:SAP_Kompetenz.
SAP_R_2_Kompetenz:SAP_Kompetenz.
IBM_OS2_Kompetenz:IBM_Betriebssystem_Kompetenz.
Linux_Kompetenz:Unix_Betriebssystem_Kompetenz.
Windows_2000_Kompetenz:Windows_Betriebssystem_Kompetenz.

Windows_95_Kompetenz:Windows_Betriebssystem_Kompetenz.

Windows_98_Kompetenz:Windows_Betriebssystem_Kompetenz.

Windows_XP_Kompetenz:Windows_Betriebssystem_Kompetenz.

IP_Family_Kompetenz:Netzwerkprotokoll_Kompetenz.

OSI_Layer_Kompetenz:Netzwerkprotokoll_Kompetenz.

TCP_IP_Kompetenz:Netzwerkprotokoll_Kompetenz.

Ringtopologie_Kompetenz:Netztopologien_Kompetenz.

Sterntopologie_Kompetenz:Netztopologien_Kompetenz.

ATM_Kompetenz:Netzwerkarchitekturen_Kompetenz.

Ethernet_Netze_Kompetenz:Netzwerkarchitekturen_Kompetenz.

FDDI_Kompetenz:Netzwerkarchitekturen_Kompetenz.

ServerClient_Architektur_Kompetenz:Netzwerkarchitekturen_Kompetenz.

TokenRing_Netze_Kompetenz:Netzwerkarchitekturen_Kompetenz.

MS_Acess_2000_Kompetenz:Datenbanken_Kompetenz.

// Inferenzregeln

FORALL X,Y X[liegt_in_Zeitspanne->>Y] <-> Y[wahrend_Zeitspanne->>X].

FORALL X,Y,Z X[liegt_in_Zeitspanne->>Z] <- X[liegt_in_Zeitspanne->>Y] AND Y[liegt_in_Zeitspanne->>Z].

FORALL X,Y,Z X[vor_Zeitspanne->>Z] <- X[vor_Zeitspanne->>Y] AND Y[vor_Zeitspanne->>Z].

FORALL X,Y X[nach_Zeitspanne->>Y] <-> Y[vor_Zeitspanne->>X].

FORALL X,Y,Z X[nach_Zeitspanne->>Z] <- X[nach_Zeitspanne->>Y] AND Y[nach_Zeitspanne->>Z].

FORALL X,Y,Z X[wahrend_Zeitspanne->>Z] <- X[wahrend_Zeitspanne->>Y] AND Y[wahrend_Zeitspanne->>Z].

FORALL X,Y X[gleiche_Zeitspanne_wie->>Y] <- Y[gleiche_Zeitspanne_wie->>X].

FORALL X,Y,Z X[gleiche_Zeitspanne_wie->>Z] <- X[gleiche_Zeitspanne_wie->>Y] AND Y[gleiche_Zeitspanne_wie->>Z].

FORALL X,Y X[betrifft_Akteur->>Y] <-> Y[ist_betroffen_von_Kompetenzaussage->>X].

FORALL X,Y X[beinhaltet_Kompetenz->>Y] <-> Y[enthalten_in_Kompetenzaussage->>X].

FORALL X,Y X[arbeitet_fuer->>Y] <-> Y[hat_Mitarbeiter->>X].

FORALL X,Y X[hat_Mitgliedsunternehmen->>Y] <->
Y[ist_Mitglied_von_Unternehmensnetzwerk->>X].

FORALL X,Y X[enthalten_in_Kompetenzprofil->>Y] <-> Y[gehört_zu_Akteur->>X].

3.4.2. Spezifikationsprachen

3.4.2.1 RDF(S)

Einbindung eines Kommentars in RDF(S):

```
<rdfs:resource rdf:about="Mitarbeiter">
```

```
<rdfs:subClassOf rdf:resource="Person"/>
```

```
<rdfs:comment>
```

Mitarbeiter sind eine Sonderform von Personen, die in einem Arbeitsverhältnis mit dem eigenen Unternehmen stehen

```
</rdfs:comment>
```

```
</rdfs:resource>
```

3.4.2.2 F-Logic

Einbindung eines Kommentars in F-Logic:

Mitarbeiter::Person

//Mitarbeiter sind eine Sonderform von Personen, die in einem Arbeitsverhältnis mit dem eigenen Unternehmen stehen.

3.5. Evaluation

3.5.1. Ontologie-Evaluationsbogen (Erhebung des Soll-Ontologie-Profiles)

**KOWIEN-Fragebogen:
Erhebung des
Soll-Ontologie-Profiles**

Ontologie-Version: _____

Datum: _____

Projektpartner: _____

Das Ziel dieses Fragebogens ist es, die Soll-Ontologie-Profile einer Kompetenz-Ontologien zu ermitteln.

Anwendung

Der Fragebogen ist in *zwei* Teile aufgeteilt:

Im *1. Teil* des Fragebogens werden die Ontologie-Evaluationskriterien erläutert und anhand so genannter Orientierungsfragen operationalisiert.

Im *2. Teil* des Fragebogens werden Sie gebeten, Sollwerte für die im 1. Teil vorgestellten Ontologie-Evaluationskriterien anzugeben. Diese Sollwerte sollen während und nach der Ontologie-Entwicklung für die Bewertung der Ontologien herangezogen werden.

Neben der Erhebung der Sollwerte werden Sie im 2. Teil des Fragebogens auch gebeten, die Evaluationskriterien hinsichtlich ihrer Bedeutung einem paarweisen Vergleich zu unterziehen. Durch die paarweisen Vergleiche soll ermittelt werden, welche Relevanz die Kriterien für Sie besitzen.

Vielen Dank für die Zusammenarbeit!

Vorstellung der Evaluationskriterien

Nr.	Evaluationskriterium	Erläuterung
1	Funktionale Vollständigkeit	Mittels der Funktionalen Vollständigkeit wird der Anteil der Competency Questions gemessen, der durch die Kompetenz-Ontologie beantwortet werden soll.
		Orientierungsfrage: <ul style="list-style-type: none"> • <i>Wie viele Competency Questions werden durch die Kompetenz-Ontologie beantwortet?</i>
2	Redundanz	Die Redundanz misst den Anteil der redundanten Konstrukte in der Kompetenz-Ontologie. Redundante Konstrukte sind Konstrukte (Konzepte, Relationen und Inferenzregeln), die eliminiert werden können, ohne dass der Informationsgehalt der Kompetenz-Ontologie sich verändert ³⁾ .
		Orientierungsfrage: <ul style="list-style-type: none"> • <i>Wie viele Konstrukte können in der Kompetenz-Ontologie eliminiert werden, ohne dass sich der Informationsgehalt der Kompetenz-Ontologie ändert?</i>

3) Vgl. zu einem Beispiel für ein redundantes Konstrukt S. 7.

3	Abundanz	<p>Die Abundanz misst den Anteil der abundanten Konstrukte in der Kompetenz-Ontologie. Abundante Konstrukte sind Konstrukte, die eliminiert werden können, ohne dass die Funktionalität (festgehalten durch die Competency Questions) eingeschränkt wird⁴⁾.</p>
		<p>Orientierungsfrage:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Wie viele Konstrukte können in der Kompetenz-Ontologie eliminiert werden, ohne dass sich die Funktionalität der Kompetenz-Ontologie ändert?</i>
4	Konsistenz	<p>Durch die Konsistenz wird den Anteil des widersprüchlichen Wissens über die Mitarbeiterkompetenzen gemessen, die durch Plausibilitätsregeln erzeugt werden⁵⁾.</p>
		<p>Orientierungsfrage:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Wie viele Inkonsistenzen werden durch die Ontologie erzeugt?</i>
5	Intersubjektive Nachvollziehbarkeit	<p>Die intersubjektive Nachvollziehbarkeit misst die Anteil der Konstrukte in der Ontologie, die von allen Personen übereinstimmend nachvollzogen werden können.</p>
		<p>Orientierungsfrage:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Wie viele Konstrukte können in der Kompetenz-Ontologie identifiziert werden, die nicht von al-</i>

4) Vgl. zu einem Beispiel für ein abundantes Konstrukt S. 8.

5) Vgl. dazu ein Beispiel für eine Inkonsistenz S. 9.

		<i>len Personen nachvollzogen werden können?</i>
6	Vollständigkeit der Definitionen	Mittels der Vollständigkeit der Definitionen wird gemessen, wie viele Konzepte in der Kompetenz-Ontologie die wesentlichen Definitionsmerkmale dieses Konzepts enthalten ⁶⁾ .
		<p>Orientierungsfrage:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Wie viele Konstrukte können in der Kompetenz-Ontologie festgestellt werden, die nicht durch die Angabe der wesentlichen Definitionsmerkmale definiert sind?</i>
7	Sprachanwendung	Mittels der Sprachanwendung wird gemessen, inwieweit bei der Implementierung einer Ontologie von den Vorgaben der Repräsentationssprache (Metamodell) abgewichen wird.
		<p>Orientierungsfrage:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Wie viele Abweichungen vom Metamodell der jeweiligen Spezifikationssprache können festgestellt werden?</i>

⁶⁾ Vgl. dazu ein Beispiel für eine nicht vollständige Definition eines Konzepts S. 10.

Bitte geben Sie für die oben vorgestellten Evaluationskriterien Sollwerte an, indem Sie folgende Fragen beantworten.

(1) Funktionale Vollständigkeit

(a) Ohne Gewichtung der Competency Questions

Bis zu welchem Prozentsatz würden Sie den Anteil nicht beantworteter Competency Questions in der Kompetenz-Ontologie gerade noch als akzeptabel erachten?	
---	--

Beispiel für einen Sollwert :

Wenn Sie es als gerade noch akzeptabel betrachten, dass die Kompetenz-Ontologie 60% der Competency Questions nicht beantwortet (und 40% beantwortet), dann schreiben Sie bitte in die rechte Spalte 60%.

(b) Mit Gewichtung der Competency Questions

Angenommen, die Competency Questions würde in drei Gruppen aufgeteilt:

Gruppe A: Competency Questions mit *hoher* Priorität für den betrieblichen Einsatz;

Gruppe B: Competency Questions mit *mittlerer* Priorität für den betrieblichen Einsatz;

Gruppe C: Competency Questions mit *niedriger* Priorität für den betrieblichen Einsatz.

Bis zu welchem Prozentsatz würden Sie den Anteil nicht beantworteter Competency Questions der Gruppe A in der Kompetenz-Ontologie gerade	
---	--

noch akzeptieren?	
Bis zu welchem Prozentsatz würden Sie den Anteil nicht beantworteter Competency Questions der Gruppe B in der Kompetenz-Ontologie gerade noch akzeptieren?	
Bis zu welchem Prozentsatz würden Sie den Anteil nicht beantworteter Competency Questions der Gruppe C in der Kompetenz-Ontologie gerade noch akzeptieren?	

Beispiele für Sollwerte:

Wenn Sie es als gerade noch akzeptabel betrachten, dass die Kompetenz-Ontologie

- 80% der Competency Questions der Gruppe A nicht beantwortet,
- 70% der Competency Questions der Gruppe B nicht beantwortet und
- 60% der Competency Questions der Gruppe C nicht beantwortet,

dann schreiben Sie bitte in die jeweilige rechte Spalte 80%, 70% bzw. 60%.

(2) Redundanz

Bis zu welchem Prozentsatz würden Sie den Anteil redundanter Konstrukte in der Kompetenz-Ontologie gerade noch akzeptieren?	
---	--

Beispiel für einen Sollwert:

Wenn Sie es als gerade noch akzeptabel betrachten, dass 50% der Konstrukte in der Kompetenz-Ontologie redundant sind, dann schreiben Sie bitte in die rechte Spalte 50%.

Beispiel für ein redundantes Konstrukt:

Sie haben in ihrer Kompetenz-Ontologie als Subkonzepte des Konzepts „Mensch“ die beiden Konzepte „Mitarbeiter“ und „Personal“ spezifiziert. Diese beiden Konzepte besitzen die gleichen Relationen zu anderen Konzepten. Aufgrund der Identität der beiden Konzepte liegt eine Redundanz in der Ontologie vor. Eines dieser beiden Konzepte kann eliminiert werden, ohne dass der Informationsgehalt der Kompetenz-Ontologie eingeschränkt wird.

(3) **Abundanz**

Bis zu welchem Prozentsatz würden Sie den Anteil abundanter Konstrukte in der Kompetenz-Ontologie gerade noch akzeptieren?	
--	--

Beispiel für einen Sollwert:

Wenn Sie es als gerade noch akzeptabel betrachten, dass 30% der Konstrukte in der Kompetenz-Ontologie unwesentlich sind, dann schreiben Sie bitte in die rechte Spalte 30%.

Beispiel für ein abundantes Konstrukt:

In der Kompetenz-Ontologie sind nicht nur Konzepte spezifiziert, mit denen die Kompetenzen in Ihrem Unternehmen beschrieben werden können, sondern auch das Konzept „Wirbeltiere“. Wenn mit der Kompetenz-Ontologie nicht die Beschreibung der Kompetenzen von Biologen oder Veterinärmedizinern intendiert ist, dann handelt es sich bei „Wirbeltieren“ um ein abundantes Konstrukt. Für die Beschreibung der Kompetenzen in Ihrem Unternehmen ist dieses Konstrukt nicht wesentlich und kann daher eliminiert werden.

(4) **Konsistenz**

Bis zu wie viele Inkonsistenzen würden Sie bei 100 Schlussfolgerungen gerade noch akzeptieren?	
--	--

Beispiel für einen Sollwert:

Wenn Sie es als gerade noch akzeptabel betrachten, dass bei 100 Schlussfolgerungen 30 Schlussfolgerungen inkonsistent sind, dann schreiben Sie bitte in die rechte Spalte 30.

Beispiel für eine inkonsistente Schlussfolgerung :

Angenommen es wäre durch einen Mitarbeiterevaluation ermittelt worden, dass ein Mitarbeiter eine spezielle Kompetenz **nicht** besitzt.

Aussage (1): Der Mitarbeiter besitzt nicht die spezielle Kompetenz.

Dieses Wissen über die Mitarbeiterkompetenz wäre in dem ontologiebasierten Kompetenzmanagementsystem abgelegt.

Das ontologiebasierte Kompetenzmanagementsystem ermittelt aber mittels einer Plausibilitätsregel, dass der Mitarbeiter aufgrund einer Schulungsmaßnahme, in der auch diese spezielle Kompetenz vermittelt wurde, diese spezielle Kompetenz erworben hat.

Aussage (2): Der Mitarbeiter besitzt diese spezielle Kompetenz.

Die Aussage (1) und Aussage (2) sind inkonsistent zueinander.

(5) Intersubjektive Nachvollziehbarkeit

Bis zu welchem Prozentsatz würden Sie den Anteil nicht intersubjektiv nachvollziehbarer Konstrukte in der Kompetenz-Ontologie gerade noch akzeptieren?	
--	--

Beispiel für einen Sollwert:

Wenn Sie es als gerade noch akzeptabel betrachten, dass 18% der Konstrukte (Konzepte, Relationen, Inferenz- oder Integritätsregeln) in der Kompetenz-Ontologie nicht intersubjektiv nachvollzogen werden können, dann schreiben Sie bitte in die rechte Spalte 18%.

(6) Vollständigkeit der Definitionen

Bis zu welchem Prozentsatz würden Sie den Anteil der Konzepte akzeptieren, die nicht vollständig definiert sind?	
--	--

Beispiel für einen Sollwert:

Wenn Sie es als gerade noch akzeptabel betrachten, dass 60% der Konstrukte in der Kompetenz-Ontologie nicht vollständig definiert sind, dann schreiben Sie bitte in die rechte Spalte 60%.

Beispiel für eine nicht vollständige Definition:

Angenommen, in der Kompetenz-Ontologie ist ein Konzept „Mitarbeiter“ definiert, das nur durch die Relation „hat_Kompetenz“ mit dem Konzept „Kompetenz“ verbunden ist. Wenn Ihrer Ansicht nach ein Mitarbeiter andere Merkmale besitzt, die zur Beschreibung eines Mitarbeiters in Ihrem Unternehmen wesentlich sind, dann ist die *Definition* des Konzepts „Mitarbeiter“ *nicht vollständig*.

(7) Sprachanwendung

Bis zu wie vielen Abweichungen vom Metamodell der verwendeten Repräsentationssprache würden Sie gerade noch akzeptieren?	
--	--

Beispiel für einen Sollwert:

Wenn Sie es als gerade noch akzeptabel betrachten, dass 10-mal vom Metamodell der verwendeten Repräsentationssprache abgewichen wird, dann schreiben Sie bitte in die rechte Spalte 10.

Beispiel für eine Abweichung von Metamodell der Repräsentationssprache:

In der von Ihnen zur Implementierung der Ontologie verwendeten Repräsentationssprache existiert nicht die Möglichkeit, 3-stellige Relationen zu spezifizieren. Zur Spezifikation 3-stelliger Relationen müssten diese in 2-stellige Relationen „heruntergebrochen“ werden. Sie umgehen aber das Metamodell der benutzten Repräsentationssprache, indem Sie zur Spezifikation 3-stelliger Relationen eine andere Repräsentationssprache wählen, die auch vom eingesetzten Kompetenzmanagementsystem verarbeitet werden kann.

Bewerten Sie bitte die einzelnen Evaluationskriterien hinsichtlich ihrer Bedeutung, indem Sie diese paarweise vergleichen.

Bitte füllen Sie die folgende Tabelle *vollständig* (weiße Zellen/ 21 Paarvergleiche) aus. Verwenden Sie für die paarweisen Vergleiche die unten angegebene Skala.

	funktionale Vollständigkeit	Redundanz	Abundanz	Konsistenz	intersubjektive Nachvollziehbarkeit	Vollständigkeit der Definitionen	Sprachanwendung					
funktionale Vollständigkeit	1											
Redundanz								1				
Abundanz									1			
Inkonsistenz										1		
intersubjektive Nachvollziehbarkeit											1	
Vollständigkeit der Definitionen												1
Sprachanwendung												

Skala

Schreiben Sie eine ...	wenn
------------------------	------

1,	... Kriterium 1 und Kriterium 2 die <i>gleiche Bedeutung</i> haben.
3,	... Kriterium 1 <i>etwas größere Bedeutung</i> als Kriterium 2 hat.
5,	... Kriterium 1 <i>erheblich größere Bedeutung</i> als Kriterium 2 hat.
7,	... Kriterium 1 <i>sehr viel größere Bedeutung</i> als Kriterium 2 hat.
9,	... Kriterium 1 gegenüber Kriterium 2 <i>absolut überlegen ist</i> .
1/3,	... Kriterium 1 <i>etwas geringere Bedeutung</i> als Kriterium 2 hat.
1/5,	... Kriterium 1 <i>erheblich geringere Bedeutung</i> als Kriterium 2 hat.
1/7,	... Kriterium 1 <i>sehr viel geringere Bedeutung</i> als Kriterium 2 hat.
1/9,	... Kriterium 1 gegenüber Kriterium 2 <i>absolut unterlegen ist</i> .

Beispiele für paarweise Vergleiche der Kriterien „Funktionale Vollständigkeit“ und „Sprachanwendung“:

- Wenn das Kriterium „Funktionale Vollständigkeit“ und das Kriterium „Sprachanwendung“ die *gleiche Bedeutung* haben, dann schreiben Sie eine **1**.
- Wenn das Kriterium „Funktionale Vollständigkeit“ *etwas größere Bedeutung* als das Kriterium „Sprachanwendung“ hat, dann schreiben Sie eine **3**.
- Wenn das Kriterium „Funktionale Vollständigkeit“ *erheblich größere Bedeutung* als das Kriterium „Sprachanwendung“ hat, dann schreiben Sie eine **5**.
- Wenn das Kriterium „Funktionale Vollständigkeit“ *sehr viel größere Bedeutung* als das Kriterium „Sprachanwendung“ hat, dann schreiben Sie eine **7**.
- Wenn das Kriterium „Funktionale Vollständigkeit“ gegenüber dem Kriterium „Sprachanwendung“ *absolut überlegen* ist, dann schreiben Sie eine **9**.
- Wenn das Kriterium „Funktionale Vollständigkeit“ *etwas geringere Bedeutung* als das Kriterium „Sprachanwendung“ hat, dann schreiben Sie eine **1/3**.
- Wenn das Kriterium „Funktionale Vollständigkeit“ *erheblich geringere Bedeutung* als das Kriterium „Sprachanwendung“ hat, dann schreiben Sie eine **1/5**.
- Wenn das Kriterium „Funktionale Vollständigkeit“ *sehr viel geringere Bedeutung* als das Kriterium „Sprachanwendung“ hat, dann schreiben Sie eine **1/7**.
- Wenn das Kriterium „Funktionale Vollständigkeit“ gegenüber dem Kriterium „Sprachanwendung“ *absolut unterlegen* ist, dann schreiben Sie eine **1/9**.

Beispiel eines vollständigen Paarvergleichs :

	funktionale Vollständigkeit	Redundanz	Abundanz	Konsistenz	intersubjektive Nachvollziehbarkeit	Vollständigkeit der Definitionen	Sprachanwendung					
funktionale Vollständigkeit	1											
Redundanz	9							1				
Abundanz	3							5	1			
Inkonsistenz	3							7	1	1		
intersubjektive Nachvollziehbarkeit	1/3							1/5	1/9	1/3	1	
Vollständigkeit der Definitionen	5							1/7	1/3	1/5	3	1
Sprachanwendung	7							3	5	5	3	7

Erläuterung der *rot* hervorgehobenen Zellen:

- **Redundanz** ist gegenüber **Funktionaler Vollständigkeit** *absolut überlegen* (9).
- **Intersubjektive Nachvollziehbarkeit** hat *erheblich geringere Bedeutung* als **Redundanz** (1/5).
- **Vollständigkeit der Definitionen** hat *etwas geringere Bedeutung* als **Abundanz** (1/3).
- **Sprachanwendung** hat *erheblich größere Bedeutung* als **Inkonsistenz** (5).

3.5.2. Ontologie-Evaluationsbogen (Erhebung des Ist-Ontologie-Profiles)

**KOWIEN-Fragebogen:
Erhebung des
Ist-Ontologie-Profiles**

Ontologie-Version: _____

Datum: _____

Projektpartner: _____

(1) Funktionale Vollständigkeit

Werden alle nachfolgenden Fragen von der Kompetenz-Ontologie beantwortet?

Bitte ordnen Sie in der Spalte „Gruppe“ die jeweiligen Fragen entsprechend ihrer Relevanz in die Gruppen A (sehr wichtig), B (wichtig) oder C (weniger wichtig) ein.

Competency Question	Gruppe A	Gruppe B	Gruppe C	+	-
<i>Beispiel:</i> Welcher externe Projektpartner besitzt komplementäre Kompetenzen zum Unternehmen für eine Projektbearbeitung?	<input type="checkbox"/>				
	<input type="checkbox"/>				
	<input type="checkbox"/>				
	<input type="checkbox"/>				
	<input type="checkbox"/>				
	<input type="checkbox"/>				
	<input type="checkbox"/>				
	<input type="checkbox"/>				

	Gruppe A (+++; Gewicht 3)	Gruppe B (++; Gewicht 2)	Gruppe C (+; Gewicht 1)
Anzahl nicht beantworteter Competency Questions	NA	NB	NC

	$g_A \times NA$	$g_B \times NB$	$g_C \times NC$
--	-----------------	-----------------	-----------------

Die Funktionalität einer Ontologie wird mittels der Messgröße MNF bestimmt:

$$MNF = g_A \times NA + g_B \times NB + g_C \times NC$$

Die einzelnen Gewichte g_A , g_B und g_C müssen individuell bestimmt werden, so dass hier keine Vorgaben gemacht werden (Beispiel: $g_A = 3$, $g_B = 2$ und $g_C = 1$ oder $g_A = NA^2$, $g_B = NB$ und $g_C = 1$.)

Je größer der Wert MNF ist, desto schlechter erfüllt die Ontologie ihre Funktionen. Im Optimalfall gilt: $MNF = 0$.

(2) Redundanz

Enthält die Kompetenz-Ontologie Konstrukte, die ohne den Verlust von Informationen entfernt werden können (redundante Konstrukte)?

ja nein

Bitte nennen Sie diese Konstrukte:

Bezeichnung des Konstrukts	Erläuterung

Redundanzfreiheit (α_{NRF}):

$$\alpha_{\text{NRF}} = 1 - \frac{\text{NrK}}{\text{NK}}$$

mit $\text{NK} \neq 0$ und $1 \geq \alpha_{\text{NRF}} \geq 0$ sowie

$$\text{NrK} = \sum_{i=1}^n rK_i - \text{Anzahl redundanter Konstrukte und}$$

$$\text{NK} = \sum_{i=1}^n K_i - \text{Anzahl der Konstrukte in der Ontologie}$$

$\alpha_{\text{NRF}} = 1$ stellt einen Grenzfall dar: Bei $\alpha_{\text{NRF}} = 1$ enthält eine Ontologie keine redundant Konstrukte.

(3) Abundanz

Enthält die Kompetenz-Ontologie Konstrukte, die eliminiert werden können, ohne den intendierten Anwendungsbereich der Ontologie einzuschränken?

ja nein

Bitte nennen Sie diese Konstrukte:

Bezeichnung des Konstrukts	Erläuterung

Abundanzfreiheit (α_{NAF}):

$$\alpha_{NAF} = 1 - \frac{NaK}{NK}$$

mit $NK \neq 0$ und $1 \geq \alpha_{NAF} \geq 0$ sowie

$$NaK = \sum_{i=1}^n aK_i - \text{Anzahl redundanter Konstrukte und}$$

$$NK = \sum_{i=1}^n K_i - \text{Anzahl der Konstrukte in der Ontologie}$$

Eine Ontologie mit $\alpha_{\text{NAF}} = 0$ enthält ausschließlich abundante Konstrukte; hingegen sind in einer Ontologie mit $\alpha_{\text{NAF}} = 1$ keine abundanten Konstrukte spezifiziert.

Wie würden sie die Anzahl und Qualität der Inkonsistenzen einschätzen (bitte bei Bedarf erläutern):

- 3 (sehr relevant)
- 2 (relevant)
- 1 (weniger relevant)
- 0 (es wurden keine Inkonsistenzen festgestellt)

Anteil (α_{NnvD}) der Konstrukte in der Ontologie, die nicht vollständig definiert sind:

$$\alpha_{\text{NnvD}} = \frac{\text{NnvD}}{\text{NK}}$$

mit $\text{NK} \neq 0$ und $1 \geq \alpha_{\text{NnvD}} \geq 0$ sowie

$\text{NnvD} = \sum_{i=1}^n \text{nvD}_i$ - Anzahl der nicht vollständig definierten Konstrukte und

$\text{NK} = \sum_{i=1}^n \text{K}_i$ - Anzahl der Konstrukte in der Ontologie

In einer Ontologie mit $\alpha_{\text{NnvD}} = 1$ ist kein Konstrukt vollständig definiert, und in einer Ontologie mit $\alpha_{\text{NnvD}} = 0$ sind alle notwendigen und hinreichenden Definitionsbestandteile eines Konstrukts angegeben.

Anteil (α_{NniN}) der Konstrukte in der Ontologie, die intersubjektiv nicht nachvollziehbar sind:

$$\alpha_{\text{NniN}} = \frac{\text{NniN}}{\text{NK}} \text{ mit } \text{NK} \neq 0 \text{ und } 1 \geq \alpha_{\text{NniN}} \geq 0 \text{ sowie}$$

$\text{NniN} = \sum_{i=1}^n \text{niN}_i$ Anzahl der nicht intersubjektiv nachvollziehbaren Konstrukten und

$$\text{NK} = \sum_{i=1}^n \text{K}_i - \text{Anzahl der Konstrukte in der Ontologie}$$

Eine Ontologie mit $\alpha_{\text{NniN}} = 1$ enthält kein Konstrukt, das intersubjektiv nachvollziehbar ist; hingegen lassen sich die Konstrukte in einer Ontologie mit $\alpha_{\text{NniN}} = 0$ von allen Beteiligten nachvollziehen.

Wie würden sie die Anzahl und Qualität der Abweichungen vom Metamodell einschätzen
(bitte bei Bedarf erläutern):

- 3 (sehr relevant)
- 2 (relevant)
- 1 (weniger relevant)
- 0 (es wurden keine Inkonsistenzen festgestellt)

Kriterium	Soll-Wert	Ist-Wert	Abweichung
funktionale Vollständigkeit			
Redundanz			
Abundanz			
Konsistenz			
Vollständigkeit der Definitionen			
intersubjektive Nachvollziehbarkeit			
Sprachanwendung			

3.6. Dokumentation/Projektmanagement

3.6.1. Checkliste Dokumentation

Notwendigkeit des Dokuments im Software-Engineering-Prozess	
1.	Zeigt das Dokument auf, in welchem (Teil-)Prozess es benötigt wird?
2.	Weist das Dokument Verweise zu Dokumenten auf, die benötigt werden?
3.	Ist das Dokument so angelegt, dass Änderungen vorgenommen werden können?
4.	Werden Änderungen am System kostenintensive Änderungen an der Dokumentation bedingen?

Adäquatheit der Inhalte	
1.	Vollständigkeit der Inhalte
	Wurden alle relevanten Themen behandelt?
	Wurden irrelevante Themen vermieden?
	Wurden bei der Behandlung relevanter Themen Details berücksichtigt?
2.	Korrektheit
	Sind falsche Fakten enthalten?
	Sind Widersprüche enthalten?
3.	Gültigkeit
	Sind die Ziele des Dokuments klar umrissen?
	Ist die Präsentation geeignet, um die Gültigkeit des Dokuments hervorzuhe-

	ben?

Klarheit	
1.	Beispiele
	Wurden bei Bedarf Beispiele angebracht?
	Sind die Beispiele relevant?
	Tragen die Beispiele zum Verständnis des Dokuments bei?
	Können die Beispiele zu Missverständnissen führen?
	Sind Beispiele falsch?
	Wurde das Potenzial von Beispielen ausgeschöpft?
2.	Diagramme und Bilder
	Wurden bei Bedarf Diagramme und Bilder angebracht?
	Sind die Diagramme und Bilder relevant?
	Tragen die Diagramme und Bilder zum Verständnis des Dokuments bei?
	Können die Diagramme und Bilder zu Missverständnissen führen?
	Sind Diagramme und Bilder falsch?
	Wurde das Potenzial von Diagrammen und Bildern ausgeschöpft?
	Enthalten die Diagramme und Bilder die wünschenswerte Menge an Information?
3.	Begrifflichkeit
	Ist die verwendete Begrifflichkeit konsistent?

	Ist die verwendete Begrifflichkeit konform mit vorhandenen Standards?
	Gibt es ein Glossar?
	Ist das Glossar vollständig?
	Sind die Definitionen korrekt?
	Sind die Definitionen verständlich?
	Sind zu viele technische Begriffe enthalten?
4.	Schreibstil
	Weisen die Absätze im Dokument einen sinnvollen Zusammenhang auf?
	Sind logisch zusammengehörige Abschnitte durch Untertitel unterbrochen?
	Gibt es eine Zusammenfassung?

Zusätzliche Hilfestellungen	
1.	Inhaltsverzeichnis
	Ist das Inhaltsverzeichnis am Anfang?
	Ist das Inhaltsverzeichnis korrekt?
2.	Index
	Ist der Index am Ende?
	Ist der Index richtig? (Vollständigkeit, Relevanz, Korrektheit)
3.	Literaturverzeichnis
	Reichen die Quellenangaben aus, um die Quelle zu lokalisieren?
	Gibt es Annotationen, die die Lektüre des Literaturverzeichnisses erleichtern?

3.6.2. Checkliste Testvorschriften

Testumgebung	
Ontologie	Weist die Ontologie die zuvor spezifizierten Anforderungen auf?
	Ist die Ontologie in die Software-Umgebung eingebunden?
	Ist die Inferenzmaschine funktionsfähig?
Betriebssystem	Überprüfen, ob das System auf allen angegebenen Betriebssystemen läuft.
Sprachen	Überprüfen, ob alle angegebenen Sprachen unterstützt werden.
Hardware	Sind bestimmte Hardware-Voraussetzungen gegeben? Wenn ja, werden alle Geräte unterstützt?
Performance	Läuft die Anwendung auch auf älteren Systemen mit einer geringen Performance?
Bildschirmeinstellungen	Welche Bildschirmeinstellungen sind für die Anwendung notwendig?
Benutzerrechte	Welche Benutzerrechte müssen potenzielle Anwender haben?
Korrektter Umgang mit belegten Ressourcen	Können die Hardware-Ressourcen zur Laufzeit von anderen Anwendungen blockiert sein?

Testpersonen und -reihenfolge	
Testpersonen	<ol style="list-style-type: none"> 1. Entwickler 2. Testingenieur

	3. Betatester aus Anwenderkreis
--	---------------------------------

Testzeitpunkt	
Inkrementelle Tests während der Entwicklung	Vom Entwickler durchgeführte Tests bei der Programmierung
Abnahmetest für ein Release	Jede neue Version sollte einen vorherigen Abnahmetest bestanden haben

Vorgehensweisen	
Funktionsbezogener Test	Sind alle Funktionen (auch bei inkorrekten Eingabewerten) korrekt implementiert?
Testsznarien	Funktioniert die Software auch bei unterschiedlichen Rahmenbedingungen
Installation/Update/Deinstallation	Funktionieren Installation/Update/Deinstallation einwandfrei?
Test der Dokumentation	Weist die Dokumentation alle geforderten Eigenschaften auf? (Vgl. Checkliste Dokumentation)
Dokumentation der Tests	Wurden alle Tests nachvollziehbar dokumentiert?

3.6.3. Protokoll

Ort:

Anwesende:

Protokollant:

TOP	Diskussionsverlauf
1	
2	
3	

3.6.4. Beispiel Glossar

Begriffs-ID	Mitarbeiter	Deutsche Bezeichnung	Englische Bezeichnung	Definition	Erklärung	Beziehungen	Literaturhinweis
Anforderung (an eine Software)	CB	Anforderung (an eine Software)	requirement	Eine Anforderung an eine Software ist eine Funktion oder eine Eigenschaft der Software, die von Personen verlangt wird, die von der Einführung der Software betroffen sind.	Hier ist Platz für eine umgangssprachliche Version der Definition (im Sinne einer Arbeitsdefinition für die Praxispartner).	Das Forschungsgebiet der Erarbeitung qualitativ hochwertiger Software-Anforderungen nennt sich "requirements engineering".	Partsch (1998)
Anwendungsfall	CB	Anwendungsfall	use case	Ein Anwendungsfall ist die Beschreibung des Verhaltens eines Systems vom Standpunkt des Anwenders aus. Ein Anwendungsfall hat einen Namen, einen Basisablauf (einige Autoren reden stattdessen von "Basisszenario") und möglicherweise mehrere alternative Abläufe, d.h. man kann ihn auch definieren als eine Menge von Abläufen, die durch ein gemeinsames Benutzerziel miteinander verbunden sind.			
Begriff	YA	Begriff	concept	Komplexes geistiges Abbild einer bestimmten Gegebenheit aus der Realität. Die Komplexität von Begriffen ergibt sich aus ihrer Intension und ihrer Extension, wobei die Intension sämtliche Merkmale angibt, die einem Begriff zukommen, und die Extension sich auf alle Objekte bezieht, die unter den Begriff fallen.			
Common-KADS	YA	Common-KADS		Vorgehensmodell zur Konstruktion von wissensbasierten Systemen.			Schreiber et al. (1999)
Daten	YA	Datum	data	Syntaktisch korrekt angeordnete Zeichenkette. Über die Syntax hinaus sind bei Daten kein Bedeutungsgehalt (Syntax) oder Verwendungszweck (Pragmatik) enthalten			
Deduktion	YA	Deduktion	deduction	Logische Schlussfolgerung von Fakten aufgrund rein syntaktischer Zusammenhänge. In deduktiven Inferenzregeln wird von einem axiomatischen System ausgegangen, das neben den Inferenzregeln noch eine Menge von Formeln enthält, deren Gültigkeit ohne weitere Begründung vorausgesetzt wird.			

F-Logic	YA	F-Logic	frame logic	Ursprünglich zur Erstellung von objekt-orientierten deduktiven Datenbanken entworfene Sprache, die zur Konstruktion von Ontologien verwendet werden kann.			Kifer et al. (1995)
Geschäftsvorfall	CB	Geschäftsvorfall					
Horn-Klausel	YA	Horn-Klausel	horn clause	Logische Formel, die in disjunktiver Normalform vorliegt und höchstens ein nicht-negatives Literal aufweist.	Eine Hornklausel hat z.B. die Form: wenn (A und B und C) dann (D). Die Formel lässt sich (semantisch äquivalent) in disjunktiver Normalform darstellen als: (nicht A) oder (nicht B) oder (nicht C) oder (D).		
HTML	CB	HTML					
Inferenzregel	YA	Inferenzregel	inference rule	Logische Schema, die dazu genutzt werden kann, implizites Wissen zu explizieren.			
Integritätsregel	YA	Integritätsregel	integrity rule	Logische Formel, die dazu genutzt werden kann, die Konsistenz der Wissensbasis zu bewahren. Durch Integritätsregeln kann beispielsweise vermieden werden, dass zwei Fakten in der Wissensbasis enthalten sind, die in einem Widerspruch zueinander stehen.			
Information	YA	Information		Daten mit Bedeutung. Über die syntaktische Korrektheit hinaus ist bei Information die Bedeutung der Zeichenketten von Relevanz.			
Knowledge Engineering	YA	Knowledge Engineering		Methodische Entwicklung von Wissensbasen mit ingenieurmäßigen Methoden.			
Kompetenz	YA	Kompetenz	competence; skill	Handlungsbefähigendes Wissen.			
Kompetenzmanagementsystem	YA	Kompetenzmanagementsystem	competency-management-System	Computergestütztes System zum Management von Wissen über Kompetenzen.			

Kompetenzprofil	YA	Kompetenzprofil	competency profile	Das Kompetenzprofil entspricht der Agglomeration von handlungsbefähigenden Kenntnissen, Fähigkeiten und Persönlichkeitsmerkmalen in Bezug auf einen Akteur. In einem personalen Kompetenzprofil sind die jeweiligen Ausprägungen der Personen hinsichtlich seiner Fakten-, Methoden-, Sozial- und Selbstkompetenz enthalten.			
Meta-Wissen	YA	Meta-Wissen	meta-knowledge	Wissen über (Objekt-)Wissen.			
Methodology	YA	Methodology		Vorgehensmodell zur Konstruktion von Ontologien.			Fernández-López et al. (1999)
Modell	YA	Modell	model	Abstraktion des betrachteten Realitätsausschnitts, die entweder in natürlicher Sprache oder durch eine formale Sprache dokumentiert und kommuniziert wird.			Schütte (1998)
Objektorientierung	YA	Objektorientierung		Paradigma der Programmierung.			
Ontologie	YA	Ontologie	ontology	Explizite und formalsprachliche Spezifikation der sinnvollen sprachlichen Ausdrucksmittel für eine von mehreren Akteuren gemeinsam verwendete Konzeptualisierung von realen Phänomenen, die in einem subjekt- und zweckabhängig einzugrenzenden Realitätsausschnitt als wahrnehmbar oder vorstellbar gelten und für die Kommunikation zwischen diesen Akteuren benutzt oder benötigt werden.			
RDF	Yilmaz	RDF	Resource Description Framework	Datenmodell, das auf dem Prinzip von Objekt-Attribut-Wert Tripeln aufgebaut ist. Die Repräsentation der Tripel kann durch eine XML-gestützte Syntax erfolgen.			
RDFS	Yilmaz	RDFS	Resource Description Framework Schema	Schemasprache, die als Erweiterung von RDF dient.			
Referenzmodell	Yilmaz	Referenzmodell		Ergebnis einer Konstruktion eines Modellierers, der für Anwendungssystem- und Organisationsgestalter Informationen über allgemeingültig zu modellierende Elemente eines Systems zu einer Zeit als Empfehlungen mit einer Sprache deklariert, so dass ein Bezugspunkt für ein Informationssystem geschaffen wird.			Schütte (1998)

Requi- rements Enginee- ring	Yil- maz	Requi- rements Enginee- ring		Disziplin zur systematischen Entwicklung einer vollständigen, konsistenten und eindeutigen Spezifikation, in der beschrieben wird, was ein softwaregestütztes Produkt tun soll, und die als Grundlage für Vereinbarungen zwischen allen Betroffenen dienen kann.			
semanti- sches Netz	Yil- maz	semanti- sches Netz		mathematisches Modell einer Menge von Begriffen und der zwischen diesen Begriffen bestehenden Beziehungen.			Sowa (1984)
Software Enginee- ring	Yil- maz	Software Enginee- ring		Methodische Softwareentwicklung mit ingenieurmäßigen Methoden.			Han- sen/Neu- mann (2002)
Spiralm- odell	Yil- maz	Spiral- modell		Vorgehensmodell zur Erstellung von Soft- ware			
UML	Chris- tof	UML					
Vorge- hensmo- dell	Yil- maz	Vorge- hensmo- dell		Normatives Phasenschemata zur Entwick- lung von Informationssystemen.			
Wissen (explizi- tes)	Yil- maz	Wissen (explizi- tes)		Wissen, das in computerverarbeitbarer Form vorliegt .			
Wissen (gene- rell)	Yil- maz	Wissen (gene- rell)	knowledge	Gesamtheit der Kenntnisse und Fähigkei- ten, die Akteure zur Lösung von Proble- men einsetzen können.			Probst et al. (1999)
Wissen (implizi- tes)	Yil- maz	Wissen (implizi- tes)		Wissen, das zwar in der Faktenbasis ent- halten ist, allerdings zur Weiterverarbeit- ung mittels Inferenzregeln expliziert wer- den muss.			
Wissen (tazites)	Yil- maz	Wissen (tazites)		Wissen, dass sich einer unmittelbaren Ar- tikulation durch den Wissensträger ent- zieht, da es sich im Verlauf von Internali- sation und Sozialisation in den Han- lungsstrukturen des Akteurs (teilweise unbewusst) verankert hat.			
Wis- sensma- nage- ment	Yil- maz	Wis- sensma- nage- ment		Disziplin des systematischen Erfassens, Nutzens und Bewahrens von Wissen, um die Effizienz, Kompetenz, Innovation und Reaktionsfähigkeit von Unternehmen (oder Teilen davon) zu verbessern.			
Wis- sensma- nage- ment- system	Yil- maz	Kompe- tenzma- nage- ment- system		Computergestütztes System zur Unterstüt- zung des Wissensmanagements .			

Zeichen	Yil- maz	Zeichen	sign	Das kleinste Datenelement, auf das bei einer Programmausführung zugegriffen werden kann.			Rehäu- ser/Krc mar (1996)
---------	-------------	---------	------	--	--	--	------------------------------------

**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.