

Xpert.press



Georg Hüttenegger

# Open Source Knowledge Management

 Springer



Xpert.press

Georg Hüttenegger

# Open Source Knowledge Management

 Springer

**Xpert.press**

Die Reihe **Xpert.press** vermittelt Professionals in den Bereichen Softwareentwicklung, Internettechnologie und IT-Management aktuell und kompetent relevantes Fachwissen über Technologien und Produkte zur Entwicklung und Anwendung moderner Informationstechnologien.

Georg Hüttenegger

# Open Source Knowledge Management

Mit 10 Abbildungen und 9 Tabellen

 Springer

Georg Hüttenegger  
Khekgasse 39/4  
1230 Wien, Österreich  
georg@huettenegger.info

Bibliografische Information der Deutschen Bibliothek  
Die Deutsche Bibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen  
Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über  
<http://dnb.ddb.de> abrufbar.

ISSN 1439-5428

ISBN-10 3-540-33076-3 Springer Berlin Heidelberg New York

ISBN-13 978-3-540-33076-9 Springer Berlin Heidelberg New York

Dieses Werk ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte, insbesondere die der Übersetzung, des Nachdrucks, des Vortrags, der Entnahme von Abbildungen und Tabellen, der Funksendung, der Mikroverfilmung oder der Vervielfältigung auf anderen Wegen und der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen, bleiben, auch bei nur auszugsweiser Verwertung, vorbehalten. Eine Vervielfältigung dieses Werkes oder von Teilen dieses Werkes ist auch im Einzelfall nur in den Grenzen der gesetzlichen Bestimmungen des Urheberrechtsgesetzes der Bundesrepublik Deutschland vom 9. September 1965 in der jeweils geltenden Fassung zulässig. Sie ist grundsätzlich vergütungspflichtig. Zuwiderhandlungen unterliegen den Strafbestimmungen des Urheberrechtsgesetzes.

Springer ist ein Unternehmen von Springer Science+Business Media  
[springer.de](http://springer.de)

© Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2006  
Printed in Germany

Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen usw. in diesem Werk berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, dass solche Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutz-Gesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürften. Text und Abbildungen wurden mit größter Sorgfalt erarbeitet. Verlag und Autor können jedoch für eventuell verbliebene fehlerhafte Angaben und deren Folgen weder eine juristische Verantwortung noch irgendeine Haftung übernehmen.

Satz: Druckfertige Daten durch den Autor  
Herstellung: LE-TeX, Jelonek, Schmidt & Vöckler GbR, Leipzig  
Umschlaggestaltung: KünkelLopka Werbeagentur, Heidelberg  
Gedruckt auf säurefreiem Papier 33/3100 YL - 5 4 3 2 1 0

---

## Vorwort und Leitfaden

Die vielfältigen Möglichkeiten von Open Source Software zur Unterstützung von Knowledge Management (KM) beziehungsweise Wissensmanagement werden mit dem vorliegenden Buch aufgezeigt. Bei zwei so großen Gebieten ist dabei nur eine umfassende Betrachtungsweise sinnvoll. Daher bietet der Text einerseits die Grundlage für eine umfassende Betrachtung von KM und andererseits Analysen von konkreten Open Source Produkten und liefert Entscheidungskriterien sowie Anleitungen zu einem möglichen Vorgehen.

In der **Vergangenheit** haben sich die allermeisten KM Initiativen auf kommerzielle Software gestützt. Dadurch waren zwar relativ viele Funktionen verfügbar aber die Kosten wurden in schwindelerregende Höhen getrieben und es blieben nur noch wenige Ressourcen für die entscheidenden Aspekte abseits der Technik. Die Folge waren eine ganze Reihe von Fehlschlägen, die KM selbst in ein schlechtes Licht rückten. Gerade hier bietet Open Source und der in diesem Buch vorgeschlagene schrittweise Ansatz eine Lösung. Der Fokus wird klar auf die organisatorischen Aspekte gelegt und gleichzeitig kann man Schritt für Schritt die Unterstützung durch IT ausbauen. Damit ist eine viel höhere Wahrscheinlichkeit für Erfolg gegeben, auch wenn man eventuell auf die eine oder andere technische Funktion verzichten muss (die aber vielleicht sowieso niemand verwendet hätte).

In diesem Zusammenhang muss man sich auch vor Augen halten, dass es nicht *ein* ultimatives KM System für alle Organisationen gibt. Die einzig mögliche Schlussfolgerung ist ein Eingehen auf die individuelle Organisation und ein entsprechend angepasstes KM System. Die unverzichtbare Basis dafür ist ein Verständnis für KM im Allgemeinen und die prinzipiellen Möglichkeiten, die dadurch offen stehen.

Damit ist eigentlich auch schon der **Aufbau dieses Buches** erklärt. Zuerst gibt es zwei Kapitel, die einerseits in das Thema einleiten und andererseits Anforderungen und Voraussetzungen von KM analysieren sowie die Vorstellung eines umfassenden KM Systems auf theoretischer Ebene. Für den reinen Praktiker (und eventuell Techniker) könnte sich dieser Text als schwierig (oder auch als „Durststrecke“) erweisen. In solchen Fällen macht es sicher

Sinn, gleich zu Kapitel 3 zu springen. Für eine komplette Sichtweise sollte man aber unbedingt vor Kapitel 5 zu den einleitenden Kapiteln zurückkehren.

Mit **Kapitel 3** werden dann die wichtigsten Kategorien von Open Source Software vorgestellt sowie entsprechende Produkte besprochen. Daran schließt das **Kapitel 4** mit überwiegend (aber nicht nur) technischen Aspekten an, die man sich grundsätzlich vor Einführung eines KM Systems überlegen sollte. Insbesondere Kapitel 4 (aber auch Kapitel 3) könnte sich als schwer verständlich für einen reinen Organisator oder Manager entpuppen. Daher kann hier ruhigen Gewissens empfohlen werden, Kapitel 4 zu überfliegen, wenn man nicht für entsprechende Aspekte verantwortlich ist.

Die **folgenden Kapitel** behandeln dann die Einführung eines KM Systems basierend auf Groupware, Content Management und Document Management Systemen. Diese Basis ist für viele Organisationen geeignet und bietet die wichtigsten Funktionen für KM an. Natürlich ist das keine „Rocket Science“ sondern stellt ganz im Gegenteil die Anwendung und Verwendung breitester eingeführter Technologien dar. Je nach den konkreten Zielen der KM Initiative könnte so ein KM System aber durchaus schon mehr als ausreichend sein und insbesondere mit entsprechenden organisatorischen Maßnahmen eine Organisation deutlich nach vorne bringen. Überhaupt gibt es eine ganze Reihe organisatorischer und wirtschaftlicher Fragen, die zusammen mit den technischen Aspekten einer Analyse bedürfen und entsprechend besprochen werden. Nur so kann eine KM Initiative wirklich erfolgreich sein.

Im **vorletzten Kapitel** werden dann mögliche Erweiterungen des davor präsentierten (individuellen) KM Systems vorgestellt und analysiert. Die Wichtigkeit und Notwendigkeit von so spannenden Themen wie Topic Maps, Ontologien, des Semantic Web, eLearning, Künstlicher Intelligenz oder die „Erweiterung“ um „simplere“ Dinge wie einen Workflow, Business Software beziehungsweise interessanten Randsystemen (etwa ein Wiki oder ein Ticket Request System) kann dabei nicht generell beantwortet werden. Hier liefert der Text wieder eine Analyse und diskutiert, welche Punkte eine konkrete KM Initiative berücksichtigen muss, um zu einer guten Entscheidung zu kommen. Gleichzeitig zeigt dieses Kapitel auch das Potenzial eines KM Systems auf Open Source Basis auf: Es gibt kaum einen Bereich, der nicht abgedeckt werden kann.

Im **letzten Kapitel** gibt es dann nach einer kurzen Zusammenfassung vor allem noch einen Abschluss sowie einen Ausblick. Der Abschluss zeigt einen Kreislauf zur Einführung und Verbesserung eines KM Systems und diskutiert die Eckpfeiler und Grundlagen von KM und einem KM System. Damit wird auch noch einmal darauf eingegangen, dass ein reines IT System keine Lösung ist. Der Ausblick beschäftigt sich dann mit wichtigen Trends für KM im Allgemeinen und KM Systeme im Speziellen.

Diese Darstellung des Inhalts zeigt auch schon, welchen **Nutzen** ein Leser aus einer durchgehenden Lektüre ziehen kann. Ausgehend von „theoretischen“ und grundsätzlichen Überlegungen zu KM und KM Systemen geht es über konkrete Open Source Systeme und grundlegende technische Erwägungen



gen zu der Einführung eines KM Systems und dem möglichen Ausbau. Damit bekommt der Leser eine umfassende Sicht auf alle relevanten Themen, Technologien und Systeme.

Insbesondere kann man viele Teile des Buches auch als **Referenz** und bis zu einem gewissen Grad sogar **Nachschlagewerk** nutzen. Für diesen Zweck gibt es neben dem Index auch ein umfangreiches **Glossar**. So eine Herangehensweise ist vor allem dann sinnvoll, wenn man sich mit den behandelten Themen schon intensiv auseinander gesetzt hat oder nur an bestimmten Aspekten einer KM Initiative Interesse hat.

Damit ist auch klar, welche **Personengruppen** am meisten von der Lektüre profitieren können. Jeder, der ein umfassendes Interesse an KM Systemen und vor allem auch KM selbst hat. Dazu gehören sicher IT Manager, für KM Initiativen oder Systeme verantwortliche Projektleiter und IT-Architekten oder etwa auch Organisatoren. Einem reinen Softwareentwickler, Anwender oder Entscheider, der kein Verständnis für technische Details braucht, werden dagegen einige Inhalte nichts sagen. Trotzdem kann auch die letztgenannte Gruppe von der Lektüre profitieren, wenn sie das zuvor angesprochene umfassende Interesse an KM hat. Anders gesagt: Jemand der KM und KM Systeme mit Open Source Software interessant findet, sollte hier eine Menge Informationen und Anregungen finden.

Prinzipiell eignen sich die beschriebenen Ansätze und Produkte für **Organisationen aller Art und jeder Größe** (beziehungsweise wird zum Teil explizit auf solche Punkte eingegangen). Gleichzeitig wird es umso schwieriger, den beschriebenen Ansatz umzusetzen, je mehr Systeme schon im Einsatz sind und je mehr Anwender diese nutzen. Daher „passen“ die dargestellten Ansätze besser für kleinere Organisationen als für größere. Das soll aber niemanden abhalten, eine entsprechende Analyse durchzuführen und konsequent in Richtung einer reinen oder gemischten Open Source Lösung zu gehen.

Ein ganz anderes Thema muss auch unbedingt noch angesprochen werden. Nämlich, dass sich sicher trotz einer sorgfältigen Analyse der eine oder andere **Fehler** beziehungsweise die eine oder andere **Ungenauigkeit** eingeschlichen hat. Genau wie bei etwaigen Rechtschreibfehlern liegt die Verantwortung ausschließlich bei mir persönlich und ich möchte mich schon vorab für jeden Fehler entschuldigen. Insbesondere möchte ich auch darauf hinweisen, dass die jeweilige Beurteilung eines Open Source Systems unter einem speziellen Blickwinkel entstand und keine allgemeine Bewertung darstellt. Alle aufgenommenen Systeme stellen eine Bereicherung dar und alle, die dabei mithelfen, haben eine tolle Arbeit geleistet. Wichtig ist in diesem Zusammenhang auch noch die Tatsache, dass dieses Buch grob den Stand von Februar 2006 wiedergibt und eine entsprechende Momentaufnahme ist.

Aufgrund der Fülle an vorhandenen Open Source Systemen und angesichts der Tatsache, dass extrem viele einen Beitrag für KM leisten können, war leider eine **Auswahl** notwendig. Soweit machbar wurden alle wichtigen Systeme berücksichtigt. Gleichzeitig hat sich eine gewisse Willkür nicht vermeiden las-

sen. Daher illustriert das Fehlen eines Systems eher mein Nichtwissen als dass es eine Wertung darstellt.

Beim **Literaturverzeichnis** dieses Buches handelt es sich um eine Mischung zweier Aspekte. Einerseits repräsentiert es die wichtigsten verwendeten Unterlagen. Andererseits enthält es auch eine Reihe von Literaturhinweisen. Das hat sich aus der Tatsache ergeben, dass ich das Meiste auf Englisch gelesen habe und gleichzeitig möglichst viele sinnvolle deutsche Referenzen angeben wollte.

Man sieht, dass es sich um spannendes und herausforderndes Thema handelt. Aufgrund der bisherigen Fehlschläge und der aktuellen Entwicklungen im Feld KM scheint ein umfassender Ansatz der einzig sinnvolle. Dabei soll dieses Buch helfen, ein wenig Licht in die verfügbare Open Source Basis zu bringen, und illustrieren, wie man sie sinnvoll für KM einsetzen kann. Im Ergebnis können alle Beteiligten nur gewinnen, da die Organisationen wettbewerbsfähiger werden, die Open Source Produkte noch mehr Anwender gewinnen können und damit wieder besser werden.

Als Letztes möchte ich mich noch recht herzlich bei allen beteiligten „Problelesern“, Kritikern und meiner Familie für die Unterstützung meiner Arbeit an diesem Buch bedanken. Insbesondere Dr. Christa Chorherr hat neben Dr. Gerhard Budin und Karin Robinek wertvolle Hinweise geliefert. Darüber hinaus war noch mein Freund Mark-René Uchida eine unschätzbare Hilfe. Ohne ihn wäre dieses Buch nicht entstanden. Danke! Natürlich bin ich an Kritik, Anmerkungen, Anregungen oder ganz allgemein Rückmeldungen interessiert (am besten per E-Mail: [georg@huettenegger.info](mailto:georg@huettenegger.info)). Damit bleibt mir nur noch dem geneigten Leser eine interessante Lektüre zu wünschen.

Wien, März 2006

*Dr. Georg Hüttenegger*

---

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung</b> .....	1
1.1	Definitionen (Knowledge, Knowledge Management, Open Source, ...)	2
1.1.1	Definition von Knowledge .....	2
1.1.2	Definition von Knowledge Management .....	3
1.1.3	Das Verhältnis von Knowledge Management zu IT .....	3
1.1.4	Definition von Open Source .....	4
1.1.5	Häufige Fragen bei Open Source .....	5
1.2	Verwandte Gebiete .....	7
1.3	Der Fokus des Buches .....	8
<b>2</b>	<b>Vision eines KM Systems</b> .....	11
2.1	Ziele von KM (inklusive eLearning) .....	11
2.1.1	eLearning Ziele und der Zusammenhang mit KM .....	12
2.2	Voraussetzungen und Grundlagen von und für KM .....	13
2.2.1	Der Wille zu KM und das Wissen über das Warum ....	13
2.2.2	Eine Kultur des Teilens und der Zusammenarbeit .....	13
2.2.3	Intrinsische versus Extrinsische Motivation .....	14
2.2.4	Wahrhaftigkeit .....	14
2.2.5	Ziele für KM setzen und überprüfen .....	15
2.2.6	KM und Innovation/Kreativität .....	15
2.2.7	Barrieren und Hindernisse: Entfernen und Errichten ...	16
2.2.8	Zeit, Geld, Strukturen und Traditionen .....	16
2.2.9	Zusammenfassung .....	17
2.3	Was muss ein vollständiges KM System adressieren .....	17
2.3.1	Erfassen .....	17
2.3.2	(Technisch) Integrieren und Einbinden (Verbinden) ....	18
2.3.3	Transformationen .....	18
2.3.4	Speicherung .....	19
2.3.5	Flexibles & Adaptierbares Berechtigungssystem .....	19
2.3.6	Leute miteinander verbinden .....	20

2.3.7	Künstliche Intelligenz/Data Mining/Knowledge Discovery in Databases/Maschinelles Lernen . . . . .	20
2.3.8	Erfassung, Verwaltung & Präsentation von Kontext, Links & Historie . . . . .	21
2.3.9	Automation . . . . .	21
2.3.10	Suchen, Finden und Zugreifen . . . . .	22
2.3.11	Einbettung in den normalen Arbeitsablauf . . . . .	23
2.3.12	Transparenz und Nachvollziehbarkeit . . . . .	23
2.3.13	Unverzichtbare Basis . . . . .	24
2.3.14	Überblick . . . . .	24
<b>3</b>	<b>Vorhandene Open Source Basis . . . . .</b>	<b>27</b>
3.1	Überblick über Kategorien und Technologien . . . . .	27
3.1.1	Wichtige Kategorien von Softwareprodukten . . . . .	28
3.1.2	Wichtige Basistechnologien . . . . .	29
3.1.3	Abschließend . . . . .	29
3.2	Groupware Systeme . . . . .	30
3.2.1	OpenGroupware . . . . .	31
3.2.2	Open-Xchange . . . . .	32
3.2.3	Kolab . . . . .	33
3.2.4	PHPProjekt . . . . .	34
3.2.5	Tiki . . . . .	35
3.2.6	PhpGroupWare . . . . .	35
3.2.7	Zusammenfassung . . . . .	37
3.3	Content Management Systeme . . . . .	37
3.3.1	Plone . . . . .	40
3.3.2	elevateIT . . . . .	41
3.3.3	OpenCMS . . . . .	41
3.3.4	JBOSS Portal . . . . .	42
3.3.5	Contentido . . . . .	43
3.3.6	Mambo/Joomla . . . . .	44
3.3.7	PHP-Nuke . . . . .	45
3.3.8	Typo3 . . . . .	46
3.3.9	Xaraya . . . . .	46
3.3.10	XOOPS . . . . .	46
3.3.11	phpWebSite . . . . .	47
3.3.12	Zusammenfassung . . . . .	48
3.4	Document Management Systeme . . . . .	53
3.4.1	docman . . . . .	53
3.4.2	KnowledgeTree . . . . .	54
3.4.3	NO-SOD: eDMS . . . . .	54
3.4.4	OpenDocMan . . . . .	55
3.4.5	OWL . . . . .	55
3.4.6	Paper Harbour . . . . .	56
3.4.7	xinco-DMS . . . . .	56

3.4.8	jLibrary .....	57
3.4.9	Zusammenfassung .....	58
3.5	Wichtige Technologien (Portale, Semantische Informationen, KI) .....	60
3.5.1	Portale .....	63
3.5.2	Topic Maps & Ontologien .....	64
3.5.3	Semantic Web .....	65
3.5.4	Künstliche Intelligenz .....	66
3.5.5	Weitere verfügbare Open Source Software .....	67
<b>4</b>	<b>Technische Basis</b> .....	<b>77</b>
4.1	Einbeziehung vorhandener Datenbestände/Systeme .....	77
4.1.1	Groupware Systeme .....	78
4.1.2	CMS/DMS .....	80
4.1.3	Datenbanken/bestände .....	81
4.1.4	Business Software (ERP, CRM, etc.) .....	82
4.1.5	Portale .....	83
4.1.6	„Diverses“ .....	83
4.1.7	Individualsoftware .....	84
4.1.8	Zusammenfassung .....	84
4.2	Datenspeicherung .....	86
4.2.1	Offenheit .....	86
4.2.2	Verfügbarkeit/Zuverlässigkeit .....	87
4.2.3	Zusammenfassung .....	88
4.3	Entscheidung über Basistechnologien .....	88
4.3.1	Know-how & Grundlagen einer Evaluierung .....	88
4.3.2	Know-how Felder .....	90
4.3.3	Programmiersprachen .....	91
4.3.4	Connectivity – Middleware .....	94
4.3.5	Application Server .....	98
4.4	Basis Portal? .....	99
4.4.1	Portal Server .....	99
4.4.2	Portal .....	100
4.4.3	Zusammenfassung .....	101
4.5	Bild eines umfassenden KM Systems .....	101
<b>5</b>	<b>Start mit einem Groupware System</b> .....	<b>105</b>
5.1	Einführen oder Weiterverwenden .....	106
5.1.1	Einführung eines Groupware Systems .....	107
5.1.2	Ablöse eines Groupware Systems .....	109
5.2	Punkte für die Integration eines bestehenden System .....	111
5.3	Entscheidungskriterien .....	113
5.3.1	Die Art der Einbindung .....	113
5.3.2	Argumente für den Start mit einem Groupware System .....	116
5.4	Umsetzungsstrategien .....	118

5.4.1	Geplanter Umfang des KM Systems .....	118
5.4.2	Externe oder interne Entwicklung und Betrieb .....	119
5.4.3	Zusammenfassung .....	121
5.5	Vorhandene Open Source Basis .....	121
5.5.1	Diskussion der Groupware Systeme .....	121
5.5.2	Integration einer vorhandenen Groupware .....	123
5.5.3	Zusammenfassung .....	124
<b>6</b>	<b>Alternativ Start mit einem Content Management System ..</b>	<b>125</b>
6.1	Potenzielle Anwendungsgebiete .....	126
6.1.1	Ziele der KM Initiative/des KM Systems .....	126
6.1.2	Vorhandene Systeme .....	127
6.1.3	Argumente für den Start mit einem CMS System .....	128
6.2	Entscheidung für ein Gebiet .....	129
6.2.1	Entscheidungsgrundlagen .....	130
6.2.2	Zusammenfassung .....	135
6.3	Entscheidung für ein System .....	135
6.3.1	Diskussion der CMS Systeme .....	135
6.3.2	Hilfestellung für die Systemauswahl .....	142
6.4	Umsetzung .....	145
6.4.1	Organisatorische Punkte .....	145
6.4.2	Technische Punkte .....	147
6.4.3	Zusammenfassung .....	148
<b>7</b>	<b>Einbinden Groupware oder CMS bzw. Erweitern um DMS</b>	<b>149</b>
7.1	Erweitern um ein Content Management System .....	149
7.1.1	Integration oder Nebeneinander .....	150
7.1.2	Entscheidung(skriterien) .....	154
7.1.3	Umsetzung .....	156
7.2	Erweitern um ein Groupware System .....	158
7.2.1	Integration oder Nebeneinander .....	159
7.2.2	Umsetzungsstrategien .....	160
7.3	Wichtigkeit und Anwendungsgebiete DMS .....	162
7.3.1	Wichtigkeit von DMS Funktionen .....	162
7.3.2	Anwendungsgebiete von DMS Funktionen .....	163
7.3.3	Volltextsuche .....	164
7.3.4	Entscheidungskriterien .....	169
7.3.5	Vorhandenes bzw. Integration .....	169
7.3.6	Diskussion der DMS Systeme .....	171
7.3.7	Umsetzung .....	177

<b>8</b>	<b>Weiterer Ausbau</b>	181
8.1	Einbeziehung von Topic Maps	182
8.1.1	Taxonomien und Onotologien	182
8.1.2	Topic Maps	185
8.1.3	Generelle Fragen	187
8.1.4	Vorhandene Open Source Basis	190
8.1.5	Zusammenfassung	193
8.2	Verwendung von Semantic Web Technologien (OWL, RDF, ...)	193
8.2.1	Semantic Web Standards	194
8.2.2	Semantic Web & KM Systeme	196
8.2.3	Zusammenfassung	199
8.3	(Weitere) Integration von Drittsystemen/Datenquellen	199
8.3.1	ERP/CRM Produkte	201
8.3.2	Digital Library: Greenstone	202
8.3.3	Zusammenfassung	203
8.4	Exemplarische Erweiterungsmöglichkeiten	204
8.4.1	Bulletin Board System (BBS): phpBB	204
8.4.2	Kalenderapplikation: WebCalendar	205
8.4.3	Wikimodule wie etwa phpWiki	205
8.4.4	Open Ticket Request Systeme (OTRS)	206
8.4.5	Visualisierungssysteme wie etwa der Matrixbrowser	206
8.4.6	E-Mailklassifizierung wie etwa mit POPFile	207
8.4.7	Zusammenfassung	208
8.5	Ergänzung von Workflowfunktionen	209
8.5.1	Spannungsfeld: Workflows & KM	209
8.5.2	Workflows als Teil einer KM Initiative	210
8.5.3	Workflows mit einer gewissen Nähe zur KM Initiative	211
8.5.4	Workflows für die allgemeine Arbeit	212
8.5.5	Vorgehen bezüglich Workflows & KM	213
8.5.6	Vorhandene Open Source Basis	215
8.5.7	Zusammenfassung	218
8.6	Eingehen auf spezielle eLearning Anforderungen	218
8.6.1	eLearning Definition	219
8.6.2	Interessante Überschneidungen von eLearning mit KM	220
8.6.3	eLearning-„Angebot“ von schon vorgestellten Systemen	223
8.6.4	Mögliche Erweiterungen von eLearning Funktionen	225
8.6.5	Zusammenfassung	227
8.7	Nutzbarmachen der verfügbaren Informationen	227
8.7.1	Nutzung der Informationen ohne KI	228
8.7.2	Verwendung von KI und semantischen Informationen	231
8.7.3	Möglichkeiten und Einsatzzwecke von KI	232
8.7.4	Die Bedeutung semantischer Informationen	234
8.7.5	Praktische Anwendungen	235
8.7.6	Zusammenfassung	241