

Ulrich Remus

Prozeßorientiertes Wissensmanagement

Konzepte und Modellierung

Dissertation zur Erlangung des akademischen Grades eines
Doktors der Wirtschaftswissenschaften

an der Wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät der
Universität Regensburg

Berichterstatter:

Prof. Dr. Franz Lehner
Prof. Dr. Michael Dowling

Tag der Disputation: 31. Mai 2002

Vorwort

Das Thema Geschäftsprozesse und insbesondere die Modellierung derselben interessiert mich bereits seit meinem Studium der Wirtschaftsinformatik in Bamberg. Die Analyse von Geschäftsprozessen ist häufig der erste Schritt für die Einführung einer Vielzahl von Managementkonzepten, wie z.B. Business Process Reengineering, Prozeß- und Qualitätsmanagement. Aber auch bei der Gestaltung von Informations- und Kommunikationssystemen, wie z.B. bei der Einführung von Standardsoftware, der Softwareentwicklung oder der Implementierung von Workflow Management Systemen spielen Geschäftsprozesse die zentrale Rolle.

Wissensmanagement ist ein Thema, von dem sich Unternehmen einen effizienten Umgang mit der Ressource „Wissen“ erwarten. Wissensmanagement führt aber auch dazu, den Blick wieder verstärkt auf die Kommunikations- und Wissensflüsse in und zwischen Geschäftsprozessen zu lenken. Gerade in den letzten Jahren wurden häufig im Zuge der „Lean-Bewegung“ effiziente und schlanke Abläufe gestaltet, ohne die darunter liegende komplexe Kommunikations- und Wissensstruktur zu beachten. Zur Zeit mangelt es aber noch an Konzepten, die diese Wechselwirkungen berücksichtigen. Vor diesem Hintergrund betrachtet das vorliegende Buch Wissensmanagement aus der Prozeßperspektive und zeigt auf, wie die Prozeßorientierung als Ausgangspunkt bzw. Dreh- und Angelpunkt für die Implementierung eines Wissensmanagements gesehen werden kann. Die große inhaltliche Herausforderung bestand darin, Konzepte aus verschiedenen Disziplinen für die Gestaltung des sog. prozeßorientierten Wissensmanagements zusammenzubringen und ihre praktische Relevanz auch in einer Reihe von Praxisfällen zu zeigen. Dabei galt der Schwerpunkt der Untersuchung der Rolle der Modellierung, die in der Wirtschaftsinformatik als Analyse- und Gestaltungsinstrument eine besondere Bedeutung besitzt.

Entstanden ist die vorliegende Arbeit während meiner Zeit als wissenschaftlicher Mitarbeiter am Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik III an der Universität Regensburg von 1998 bis 2002. Hier konnte ich bereits auf breites Know How im Bereich Wissensmanagement zurückgreifen. Die Arbeit in diesem Team hat zu jeder Zeit sehr viel Spaß gemacht und gerade die Auseinandersetzung mit zuweilen neuen Gedanken und Sichtweisen führte häufig zu spannenden Diskussionen. Die schnelle Wissens(ver-)teilung stellte sich dort als zentraler Prozeß heraus. Auch aus diesem Grund habe ich mich für eine frei zugängliche elektronische Veröffentlichung meiner Dissertation entschieden.

Ohne die Unterstützung zahlreicher Personen wäre die vorliegende Arbeit in dieser Form nicht möglich gewesen. Bei ihnen möchte ich mich im folgenden bedanken.

Ganz besonders möchte ich mich bei meinem Doktorvater Herrn Prof. Dr. Franz Lehner bedanken, der für mich zu jeder Zeit in vielfältiger Weise unterstützte und mir während meiner Arbeit am Lehrstuhl den nötigen Freiraum zu Verfügung stellte. Bedanken möchte ich mich auch bei Herrn Prof. Dr. Michael Dowling für die Übernahme des Koreferats. Mein besonderer Dank gebührt zudem meinem Kollegen und Freund Herrn Prof. Dr. Ronald Maier

mit dem ich in den letzten zwei Jahren eng zusammenarbeiten durfte. Er hat mich in den vielen Stunden gemeinsamen Arbeitens immer wieder stark motiviert, für neue Ideen inspiriert und für das wissenschaftliche Arbeiten begeistert.

Des weiteren bin ich meinen Kollegen am Lehrstuhl zu Dank verpflichtet. Zum einen für die inhaltlichen Diskussionen, aber auch für das Korrekturlesen der Arbeit. An erster Stelle seien hier genannt Herr Dipl. Kfm. Stefan Berger, Herr Dipl. Päd. Klaus Bredl, Herr Dr. Oliver Klosa, Herr Dr. Ulrich Nikolaus und Herr Dr. Klaus Schäfer.

Mein größter Dank gilt aber meinen Eltern, die mich in jeder Phase der akademischen Ausbildung unterstützt und mir den Weg zur Promotion erst ermöglicht haben. Ihnen widme ich dieses Buch.

Ulrich Remus

Inhaltsübersicht

TEIL A: EINLEITUNG

1 Problemstellung: Modellierung im prozeßorientierten Wissensmanagement.....	1
2 Ziele und Abgrenzung der Arbeit.....	4
3 Methodisches Vorgehen.....	7
4 Aufbau der Arbeit.....	10

TEIL B: THEORETISCHE GRUNDLAGEN

5 Prozeßorientierung.....	14
6 Wissensmanagement.....	25
7 Nutzen einer integrativen Betrachtung.....	33
8 Vergleich ausgewählter Ansätze zum prozeßorientierten Wissensmanagement.....	36
9 Zusammenfassung: Definition eines prozeßorientierten WM.....	82

TEIL C: INTERVENTIONSEBENEN

10 Strategie.....	86
11 Prozesse.....	104
12 Wissensbasis.....	147
13 Instrumente und Systeme.....	161
14 Zusammenfassung: Konsequenzen für die Modellierung.....	197

TEIL D: MODELLIERUNG IM PROZEBORIENTIERTEN WISSENSMANAGEMENT

15 Rahmenkonzept zur Beschreibung von Modellierungsszenarien.....	202
16 Anwendungsszenarien.....	205
17 Modellierungsansätze.....	216
18 Modellierungsszenarien in der Praxis.....	257
19 Zusammenfassung: Lücke zwischen Theorie und Praxis.....	292

TEIL E: ZUSAMMENFASSUNG UND AUSBLICK

20 Resümee.....	295
21 Ausblick.....	301

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis.....	XI
Tabellenverzeichnis.....	XIII
Abkürzungsverzeichnis.....	XV
TEIL A: EINLEITUNG.....	1
1 Problemstellung: Modellierung im prozeßorientierten Wissensmanagement.....	1
2 Ziele und Abgrenzung der Arbeit.....	4
3 Methodisches Vorgehen.....	7
4 Aufbau der Arbeit.....	10
TEIL B: THEORETISCHE GRUNDLAGEN.....	13
5 Prozeßorientierung.....	14
5.1 Prozeßbegriff.....	16
5.2 Prozeßmanagement.....	17
5.3 Prozeßmodellierung.....	19
6 Wissensmanagement.....	25
6.1 Überblick und Definition.....	25
6.2 Interventionsebenen im WM.....	26
6.3 Szenarien im Wissensmanagement.....	30
7 Nutzen einer integrativen Betrachtung.....	33
8 Vergleich ausgewählter Ansätze zum prozeßorientierten Wissensmanagement.....	36
8.1 Improving Knowledge Work Processes (Davenport et al.).....	38
8.2 Prozeßorientiertes Wissensmanagement (Fraunhofer IPK).....	42
8.3 Kommunikationsdiagnose (Fraunhofer IEF).....	46
8.4 Business Knowledge Management (Bach et al.).....	49
8.5 Enterprise Knowledge Media (Eppler/Schmid).....	53
8.6 Modellbasiertes Wissensmanagement (Allweyer).....	56
8.7 CommonKADS-Methodologie (Schreiber et al.).....	60
8.8 Referenzmodell Wissensmanagement (Warnecke et al.).....	63
8.9 Integrative Gestaltung von WMS (Nissen et al.).....	66
8.10 Synthese.....	68
8.10.1 Interventionsebenen.....	68
8.10.2 Ziele, Strategien und Anwendungsfelder.....	70
8.10.3 Prozesse.....	73

8.10.4 Wissensbasis.....	77
8.10.5 Instrumente und Systeme.....	78
8.10.6 Modellierung.....	80
9 Zusammenfassung: Definition eines prozeßorientierten WM.....	82
 TEIL C: INTERVENTIONSEBENEN.....	 85
10 Strategie.....	86
10.1 Ausgangspunkt Unternehmensstrategie.....	86
10.1.1 Marktorientierung.....	87
10.1.2 Ressourcenorientierung.....	88
10.1.3 Ausgleich zwischen Markt- und Ressourcenorientierung.....	89
10.2 WM-Strategie und Unternehmensstrategie.....	92
10.2.1 WM-Strategie.....	93
10.2.2 Prozeßorientierte WM-Strategie.....	95
10.3 Resümee.....	103
11 Prozesse.....	104
11.1 Klassifikation und Abgrenzung.....	104
11.2 Wissensintensive Geschäftsprozesse.....	108
11.2.1 Merkmale wissensintensiver Geschäftsprozesse.....	108
11.2.2 Einsatz und Nutzen eines Merkmalskatalogs.....	117
11.3 Prozesse des WM.....	117
11.3.1 Klassifikation und Abgrenzung.....	118
11.3.2 Wissensflüsse.....	122
11.3.3 Lebenszyklus bzw. Regelkreis des Wissens.....	125
11.3.4 Abhängigkeiten in Wissensprozessen.....	135
11.4 Integration von wissensintensiven Geschäftsprozessen und Wissensprozessen.....	140
11.4.1 Aufbauorganisation.....	140
11.4.2 Ablauforganisation.....	143
11.4.3 Einsatz von WMS.....	145
11.5 Resümee.....	145
12 Wissensbasis.....	147
12.1 Prozeßwissen.....	148
12.1.1 Wissen über den Prozeß.....	151
12.1.2 Wissen im Prozeß.....	152
12.2 Wissensstrukturierung.....	153
12.3 Anmerkungen zu einem prozeßorientierten Wissens-Audit.....	157
12.4 Resümee.....	160

13 Instrumente und Systeme.....	161
13.1 WM-Instrumente als Wissensprozesse.....	162
13.1.1 Content Management.....	162
13.1.2 Verzeichnis- und Skill-Management.....	164
13.1.3 Management von Communities / Wissensnetzwerken.....	167
13.1.4 Dokumentation von Erfahrungen / Lessons Learned.....	170
13.1.5 Kontinuierliche Prozeßverbesserung / Best Practices.....	172
13.2 Wissensmanagementsysteme.....	175
13.2.1 Workflowbasierte WMS.....	178
13.2.2 WMS zum Management von Prozeßwissen.....	182
13.2.3 Funktionen zur Prozeßunterstützung.....	186
13.3 Resümee.....	194
14 Zusammenfassung: Konsequenzen für die Modellierung.....	197
 TEIL D: MODELLIERUNG IM PROZEBORIENTIERTEN WISSENSMANAGEMENT.	201
15 Rahmenkonzept zur Beschreibung von Modellierungsszenarien.....	202
16 Anwendungsszenarien.....	205
16.1 Schaffung von Prozeßtransparenz.....	208
16.2 Knowledge Process Redesign.....	210
16.3 Entwicklung von WMS.....	212
16.4 Einführung eines Wissensmanagements.....	214
17 Modellierungsansätze.....	216
17.1 Modellierungsmethode.....	219
17.1.1 Prozeßmodellierung.....	219
17.1.2 Um Wissens-Aspekte erweiterte Prozeßmodellierung.....	222
17.1.3 Kartographierung und Modellierung von Wissen.....	224
17.1.4 Benutzer-, Rollen- und Arbeitsplatzmodellierung.....	229
17.1.5 Kommunikations- und Kooperationsmodellierung.....	231
17.1.6 Integration von Sichten und Perspektiven.....	237
17.2 Modellierungsorganisation.....	238
17.2.1 Modellierungszeitpunkt.....	238
17.2.2 Modellierungsvorgehen.....	241
17.2.3 Modellierungsträger/ -rollen und Projektorganisation.....	243
17.3 Modellierungsunterstützung.....	249
17.3.1 Modellierungswerkzeuge.....	249
17.3.2 Referenzmodelle.....	252
17.3.3 Konventionen.....	253
17.4 Resümee.....	255

18 Modellierungsszenarien in der Praxis.....	257
18.1 Schaffung von Prozeßtransparenz.....	258
18.1.1 Fall 1: Prozeßdokumentation bei einem Verlagshaus.....	258
18.1.2 Fall 2: Implementierung von „Best-Practice“-Prozessen.....	259
18.1.3 Fall 3: Prozeßtransparenz für einen wiP.....	260
18.1.4 Fall 4: „Knowledge Warehouse“.....	261
18.1.5 Diskussion.....	263
18.2 Knowledge Process Redesign.....	264
18.2.1 Fall 5: Kommunikationsmodellierung zur Verbesserung von wiGP.....	265
18.2.2 Fall 6: Identifikation und Analyse von wiGP.....	266
18.2.3 Diskussion.....	273
18.3 Einführung eines Wissensmanagements.....	274
18.3.1 Fall 7: Prozeßorientierte Einführung eines Wissensmanagements.....	274
18.3.2 Fall 8: Einführung eines pWM mit Hilfe von Referenzprozeßmodellen.....	275
18.3.3 Diskussion.....	281
18.4 Entwicklung von WMS.....	282
18.4.1 Fall 9: Anforderungsanalyse mit Hilfe von Referenzprozeßmodellen.....	283
18.4.2 Fall 10: „Customizing“ eines prozeßorientierten Wissensportals.....	285
18.4.3 Diskussion.....	288
18.5 Resümee.....	289
19 Zusammenfassung: Lücke zwischen Theorie und Praxis.....	292
 TEIL E: ZUSAMMENFASSUNG UND AUSBLICK.....	 295
20 Resümee.....	295
21 Ausblick.....	301
Literaturverzeichnis.....	304
 ANHANG.....	 326
A.1 Ansätze zum pWM.....	326
A.2 WM-Aktivitäten.....	327
A.3 Fallstudien.....	329
A.3.1 Szenario „Schaffung von Prozeßtransparenz“.....	329
A.3.2 Szenario „Knowledge Process Redesign“.....	332
A.3.3 Szenario „Einführung eines Wissensmanagements“.....	333
A.3.4 Szenario „Entwicklung von WMS“.....	334
A.4 Modellierungswerkzeuge.....	335

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Aufbau der Arbeit.....	10
Abb. 2: Prozeßmanagement nach dem ARIS - House of Business Engineering.....	18
Abb. 3: Stufenmodell der WM-Szenarien.....	32
Abb. 4: Zuordnung von Best Practice-Instrumenten zu Geschäftsprozessen.....	44
Abb. 5: Wissensintensive Prozesse.....	54
Abb. 6: Vorgehen zum Knowledge Process Redesign.....	57
Abb. 7: Zentrale Konzepte im prozeßorientierten Wissensmanagement.....	83
Abb. 8: Strategie im pWM.....	86
Abb. 9: Beziehung zwischen Wissensmanagement und Wettbewerbsvorteilen.....	93
Abb. 10: Die Ableitung von Prozessen durch eine prozeßorientierte WM-Strategie.....	97
Abb. 11: Prozesse im pWM.....	104
Abb. 12: Klassifikation von wissensintensiven Geschäftsprozessen.....	107
Abb. 13: Einige Merkmale wissensintensiver Geschäftsprozesse.....	109
Abb. 14: Merkmale von Prozeß- und Aufgabentypen.....	113
Abb. 15: Zusammenhang zwischen Wertschöpfungskette, wissensintensiven Geschäftsprozessen und Wissensmanagementprozessen.....	119
Abb. 16: Zusammenhang zwischen wiGP, WP und Wissensflüssen.....	121
Abb. 17: Realisierung von Wissensprozessen.....	124
Abb. 18: Wissensbasis im pWM.....	147
Abb. 19: Ordnungsrahmen für Prozeßwissen.....	149
Abb. 20: Ausschnitt aus einer Wissensstruktur.....	154
Abb. 21: Instrumente und Systeme im pWM.....	161
Abb. 22: Prozeß „Content Management“.....	163
Abb. 23: Prozeß „Skill-Management mit der Verknüpfung zum Content Management“.....	165
Abb. 24: Prozeß Wissensverteilung über Expertise Directory.....	166
Abb. 25: Prozeß der Wissensnutzung und Dokumentation von Erfahrungen.....	171
Abb. 26: Funktionszuordnungsdiagramm für Lessons Learned.....	172
Abb. 27: Prozeß „Wissensnutzung verbessern“.....	173
Abb. 28: Prozeß der kontinuierlichen Verbesserung.....	174
Abb. 29: Stark-strukturierter Prozeß A vs. schwach-strukturierter Prozeß B.....	177
Abb. 30: Eignung von Prozeß-/Aufgabentypen für WfMS.....	180
Abb. 31: Funktions-Architektur für ein (prozeßorientiertes) WMS.....	184
Abb. 32: Darstellung möglicher Integrationsformen zwischen Prozeßwissen und Prozessen.....	186
Abb. 33: Ordnungsrahmen für die Modellierung im prozeßorientierten Wissensmanagement.....	202

Abb. 34: Anwendungsszenarien im prozeßorientierten Wissensmanagement mit ihren Ausgangspunkten.....	205
Abb. 35: WM-Szenarien und pWM-Szenarien.....	207
Abb. 36: Perspektiven für die Modellierung von wissensintensiven Prozessen.....	217
Abb. 37: Metamodell und Sichten des ARIS-Hauses.....	220
Abb. 38: Die Modellierung der Wissensverarbeitung in Geschäftsprozessen.....	222
Abb. 39: Wissenslandkarte (links) und Wissenstrukturdiagramm (rechts).....	224
Abb. 40: Methoden und Techniken zur Wissensmodellierung und -kartographierung.....	225
Abb. 41: Detaillierungsebenen am Beispiel Verantwortungsbereiche – Stellen.....	232
Abb. 42: Beispiel für ein Kommunikationsmodell in ARIS.....	233
Abb. 43: Sichtenintegration am Beispiel der Verknüpfung von Prozeß- und Kommunikationsmodell.....	236
Abb. 44: Vorgehensmodell zur Verknüpfung von Wissensrepräsentationen mit Geschäftsprozessen und Communities.....	240
Abb. 45: Vorgehensmodell zur Modellierung im pWM.....	244
Abb. 46: SAP Knowledge Warehouse bei der Jet Aviation AG.....	262
Abb. 47: Prozeßlandkarte eines Schulbuchverlages.....	267
Abb. 48: Beispielprozess: Konzeptentwicklung von Schulbüchern.....	271
Abb. 49: Untersuchung auf Geschlossenheit des Wissenskreislaufs anhand zweier Praxisbeispiele.....	272
Abb. 50: Ebenen im fachlichen Referenzmodell.....	278
Abb. 51: Prozeßlandkarte des Referenzprozeßmodells.....	279
Abb. 52: Wissensprozeß „Wissen verteilen“ mit Verfeinerung einer Aktivität.....	280
Abb. 53: Funktionszuordnungsdiagramm für die Aktivität „Wissensprofile bewerten“.....	284
Abb. 54: Ausschnitt aus der Wissensstruktur „Verzeichnis der Wissensträger“.....	285
Abb. 55: Wissensportal für die Unterstützung des Forschungsprozesses.....	287
Abb. 56: Entwicklungstendenzen bei der Modellierung von wissensintensiven Prozessen.....	293

Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Knowledge Improvement Method Continuum.....	39
Tab. 2: Vergleich Improving Knowledge Work.....	41
Tab. 3: Vergleich Prozeßorientiertes Wissensmanagement.....	45
Tab. 4: Vergleich Kommunikationsdiagnose.....	49
Tab. 5: Vergleich Business Knowledge Management.....	52
Tab. 6: Vergleich Enterprise Knowledge Media.....	56
Tab. 7: Vergleich modellbasiertes Wissensmanagement.....	59
Tab. 8: Vergleich CommonKADS Methodologie.....	62
Tab. 9: Referenzmodell Wissensmanagement.....	65
Tab. 10: Integrative Gestaltung von WMS.....	67
Tab. 11: Vergleich der Interventionsebenen in den Ansätzen.....	69
Tab. 12: Zusammenfassende Ergebnisse: „Interventionsebenen“.....	70
Tab. 13: Ziele und Anwendungsfelder im prozeßorientierten Wissensmanagement.....	72
Tab. 14: Zusammenfassende Ergebnisse: „Strategie“.....	73
Tab. 15: Vergleich der Prozeßbegriffe im pWM.....	74
Tab. 16: Zusammenfassende Ergebnisse: „Prozesse“.....	76
Tab. 17: Zusammenfassende Ergebnisse: „Wissensbasis“.....	78
Tab. 18: Zusammenfassende Ergebnisse: „WM-Instrumente und -Systeme“.....	79
Tab. 19: Zusammenfassende Ergebnisse: „Modellierung“.....	81
Tab. 20: Prozeßorientiertes Wissensmanagement.....	82
Tab. 21: Vergleich marktorientierter und ressourcenorientierter Prozesse.....	92
Tab. 22: Zusammenfassung: Aufgabe einer prozeßorientierten WM-Strategie.....	99
Tab. 23: Dimensionen einer prozeßorientierten WM-Strategie.....	102
Tab. 24: Wissensintensive Prozeßtypen.....	107
Tab. 25: Merkmale wissensintensiver Prozesse.....	116
Tab. 26: Fallstudie: Gestaltung von Wissensprozessen bei der sd&m AG.....	137
Tab. 27: Rollen und Organisationseinheiten im Prozeß- und Wissensmanagement.....	142
Tab. 28: Charakterisierung von Prozeßwissen.....	150
Tab. 29: Metadaten zur Beschreibung des Profils und des Lebenszykluses.....	155
Tab. 30: Vor und Nachteile von Methoden zur Erhebung von Prozeßwissen.....	157
Tab. 31: Fallbeispiel: prozeßorientiertes Wissensaudit bei Semion Technologies.....	158
Tab. 32: Typen von Communities.....	168
Tab. 33: Zusammenfassende Tabelle – Funktionen für pWMS.....	187
Tab. 34: IKT-Unterstützung in ausgewählten WM-Aktivitäten.....	193

Tab. 35: Interaktive und Integrative WM-Instrumente.....	195
Tab. 36: Erweiterung um Konzepte des pWM in den Ebenen des WM.....	197
Tab. 37: Eigenschaften des pWM-Szenarios „Prozeßtransparenz“.....	209
Tab. 38: Eigenschaften des pWM-Szenarios „KPR“.....	211
Tab. 39: Eigenschaften des pWM-Szenarios „WMS“.....	213
Tab. 40: Eigenschaften des pWM-Szenarios „WM“.....	215
Tab. 41: Anforderungen und Lösungsansätze für die Modellierungsmethoden.....	218
Tab. 42: Anforderungen und Lösungsansätze für die Modellierungsmethoden.....	219
Tab. 43: Anforderungen und Lösungsansätze für die Modellierungsorganisation.....	238
Tab. 44: Anforderungen und Lösungsansätze für die Modellierungsunterstützung.....	249
Tab. 45: Modellierungsszenarien in der Praxis.....	257
Tab. 46: Merkmale des Entwicklungsprozesses.....	269
Tab. 47: Wissenskategorien im Beispielprozeß.....	272
Tab. 48: Zuordnung von Systemtypen zu WM-Aktivitäten und -Prozesse.....	283
Tab. 49: Analyse von Ansätzen des prozeßorientierten Wissensmanagement.....	326
Tab. 50: WM-Aktivitäten.....	328
Tab. 51: Szenario „Schaffung von Prozeßtransparenz“.....	331
Tab. 52: Szenario „Knowledge Process Redesign“.....	332
Tab. 53: Szenario „Einführung eines Wissensmanagements“.....	333
Tab. 54: Szenario „Entwicklung von WMS“.....	334
Tab. 55: Werkzeuge für die Modellierung im pWM ⁸⁶	335

Abkürzungsverzeichnis

Abb.	Abbildung
Anm.	Anmerkung
ARIS	Architektur integrierter Informationssysteme
AwS	Anwendungssystem
BKM	Business Knowledge Management
BPR	Business Process Reengineering
bzgl.	bezüglich
bzw.	beziehungsweise
CMS	Content Management System
CSCW	Computer Supported Cooperative Work
DB	Datenbank
DBS	Datenbanksystem
DMS	Dokumenten Management System
DV	Datenverarbeitung
eEPK	erweiterte Ereignisgesteuerte Prozeßkette
EIP	Enterprise Information Portal
EKM	Enterprise Knowledge Medium
Email	Electronic Mail
ERM	Entity Relationship Modellierung
ERP	Enterprise Resource Planning
FAQ	Frequently Asked Question
F&E	Forschung und Entwicklung
ggf.	gegebenenfalls
GoM	Grundsätze ordnungsgemäßer Modellierung
GP	Geschäftsprozeß
GPM	Geschäftsprozeßmodellierung
GPO	Geschäftsprozeßoptimierung
HTML	Hypertext Markup Language
insb.	insbesondere
IuK	Information- und Kommunikation
IKT	Informations- und Kommunikationstechnologie
IS	Informationssystem

IT	Informationstechnologie
Kap.	Kapitel
KBS	Knowledge Based System
KI	Künstliche Intelligenz
KODA	Kommunikationsdiagnose
KPR	Knowledge Process Redesign
KVP	Kontinuierliche Verbesserung von Prozessen
PM	Prozeßmanagement
pWM	prozeßorientiertes Wissensmanagement
pWMS	prozeßorientiertes Wissensmanagementsystem
s.	siehe
S.	Seite
SKA	Strategic Knowledge Asset
SGE	Strategische Geschäftseinheit
SGF	Strategisches Geschäftsfeld
Tab.	Tabelle
TQM	Total Quality Management
u.a.	unter anderem
URL	Unified Resource Locator
vgl.	vergleiche
VR	Virtual Reality
WfMC	Workflow Management Coalition
WfMS	Workflow Management System
wiGP	wissensintensiver Geschäftsprozeß
wiP	wissensintensiver Prozeß
WM	Wissensmanagement
WMP	Wissensmanagementprozeß
WMS	Wissensmanagementsystem
WP	Wissensprozeß
XML	Extensible Markup Language
z.B.	zum Beispiel

Teil A: Einleitung

1 Problemstellung: Modellierung im prozeßorientierten Wissensmanagement

Schlagworte wie steigender Wettbewerb, Globalisierung, Kundenorientierung, immer kürzer werdende Innovations- und Produktlebenszyklen sind nur einige Herausforderungen, auf die Unternehmen mit einer entsprechenden Strategie reagieren müssen. Bei all diesen Anforderungen steht die Anpassung und damit die konsequente Ausrichtung ihrer Geschäftsprozesse auf bestehende und zukünftige Markterfordernisse an erster Stelle. Ob dabei die radikale Neugestaltung einiger weniger Kernprozesse im Vordergrund steht oder ob durch ein Prozeßmanagement versucht wird, die Unternehmensprozesse optimal zu gestalten - effiziente und zugleich effektive Geschäftsprozesse scheinen ein Schlüssel für den Erfolg im globalen Wettbewerb zu sein.

Neben der Verfolgung von Effizienz-Zielen, wie reduzierte Durchlaufzeiten oder geringere Kosten in den Prozessen, wird verstärkt auf die Effektivität dieser Prozesse Wert gelegt. Der Effektivitätsgedanke (das Generieren und die „richtige“ Auswahl von zusätzlichen Handlungsalternativen) soll zu einer kontinuierlichen Anpassung der Geschäftsprozesse an sich wandelnde Umweltbedingungen führen. Geschäftsprozesse, die zukünftige Kundenbedürfnisse antizipieren und sich dadurch neuen Produkten und Märkten öffnen und sie sogar mit gestalten, müssen verstärkt auf das Management ihrer eigenen Kompetenzen achten. Diese kompetenzorientierte Sichtweise sieht die Weiterentwicklung von unternehmenseigenen Ressourcen zum Aufbau von Kernkompetenzen als Grundlage eines nachhaltigen Unternehmenserfolges an. Ein Grund dafür liegt in der Innovationsstärke solcher Ressourcen bei der Entwicklung neuer Produkte und Märkte, um zukünftige Kundenbedürfnisse zu befriedigen. Solche Kernkompetenzen sind nicht nur Kombinationen aus technisch-materiellen und organisatorischen Ressourcen, sondern sie sind auch in hohem Maße wissensintensiv und nur in langwierigen Innovationsprozessen oder Prozessen des organisationalen Lernens zu erwerben.

Erfolg kann dieser Ansatz nur haben, wenn die Ressource Wissen als tragende Eigenschaft einer Kernkompetenz professionell verwaltet wird. Dies hat nicht nur Auswirkungen auf diejenigen Prozesse, die im Rahmen eines Wissensmanagements die Ressource Wissen im Unternehmen identifizieren, generieren, organisieren, verwalten und kontinuierlich weiterentwickeln, sondern auch auf die Gestaltung und kontinuierliche Steuerung der operativen Geschäftsprozesse, die dieses Wissen für die Erstellung von Produkten und Dienstleistungen nutzen und entwickeln. Diese Prozesse sind es, die durch die Verknüpfung von Primäraktivitäten zur eigentlichen Wertschöpfung beitragen [vgl. Porter 1985].

Erst die Abstimmung von operativen Geschäftsprozessen mit den Prozessen des Wissensmanagements gewährleistet einen effektiven prozeßübergreifenden Austausch der Ressource Wissen. Auf mehreren Interventionsebenen muß für diese Abstimmung gesorgt werden: Auf strategischer Ebene müssen Unternehmens- und Wissensziele in Form einer WM-Strategie in Übereinstimmung gebracht werden; Die Unternehmenskultur sollte so beschaffen sein, daß sie ein Denken in Prozessen fördert, zugleich aber einen (prozeßübergreifenden) Wissensaustausch zuläßt. Auch verschiedene Maßnahmen auf organisatorischer Ebene, wie die Einführung von Rollen und Verantwortlichkeiten oder die integrative Gestaltung von Prozessen des Wissens- und Prozeßmanagements sollen die Abstimmung fördern. Die Wissensbasis muß prozeßrelevantes Wissen berücksichtigen und schließlich müssen Instrumente und Systeme aus dem Prozeß- und Wissensmanagement prozeßbezogen eingesetzt werden können.

Hierfür wird ein Managementkonzept benötigt, das auf den Interventionsebenen Strategie, Kultur, Organisation, Wissensbasis, Instrumente und Systeme Lösungskonzepte anbietet – ein prozeßorientiertes Wissensmanagement (pWM).

Allerdings scheint es momentan noch weitgehend unklar, was genau unter einem prozeßorientierten Wissensmanagement verstanden wird, welches die zentralen Konzepte sind und wie bestehende Methoden und Instrumente aus den Ansätzen des Prozeß- und Wissensmanagements sinnvoll für ein prozeßorientiertes Wissensmanagement eingesetzt werden können. Daß ein Bedarf an solchen integrativen Konzepten existiert, zeigt auch das steigende Interesse in Forschung und Praxis, sich vermehrt durch Publikationen und interdisziplinärem Erfahrungsaustausch auf internationalen Konferenzen mit dieser Themenstellung auseinanderzusetzen¹.

Ansätze zum prozeßorientierten Wissensmanagement sind nicht ausschließlich neu. Dies zeigen z.B. Projekte zum BPR, die auf wissensintensive Geschäftsprozesse ausgerichtet sind und dort auch WM-Instrumente erfolgreich einsetzen. Aber auch Wissensmanagement-Projekte sehen immer häufiger die Vorteile einer gewissen Prozeßorientierung, vor allem in der konkreten Einführungsphase ihrer Konzepte.

Ein in diesem Zusammenhang zentrales Instrument aus dem Bereich des Prozeßmanagements ist die Prozeßmodellierung. Da im prozeßorientierten Wissensmanagement Geschäftsprozesse die zentrale Rolle spielen, liegt es nahe, die Prozeßmodellierung auch in folgenden, nicht überschneidungsfreien Anwendungsbereichen des prozeßorientierten Wissensmanagements einzusetzen:

- **Schaffung von Prozeßtransparenz:** Der wohl unmittelbar einleuchtendste Beitrag der Prozeßmodellierung besteht darin, daß die Abbildung von Prozessen zu mehr Transparenz

1 Vgl. z.B. das AAAI Symposium on Bringing Knowledge to Business Processes, Stanford, CA, USA, 20-22. März, 2000 oder den Workshop Prozeßorientiertes Wissensmanagement auf der 1. Konferenz für Professionelles Wissensmanagement, 14-16. März 2001, in Baden-Baden. Bei den wissenschaftlichen Publikationen z.B. Journal of Knowledge and Process Management; CfP for Special Issue on Knowledge Management and Organizations: Process, Systems and Strategy 2001. Bei Büchern sei verwiesen auf Bach et al. 1999/2000, Mertins et al. 2001, Thiesse 2001 und Abecker et al. 2002.

über die Prozesse führt. Zum einen führt die Beschäftigung während der Modellierung zu wichtigen Diskussionen über den „wahren“ Ablauf (hier werden häufig Schwachstellen und Verbesserungspotentiale aufgedeckt), zum anderen führt die Dokumentation und Verbreitung der Prozeßmodelle, z.B. durch ein Intranet nicht nur zu einem verbesserten Verständnis der eigenen Abläufe, sondern auch zu einem Verständnis über die gesamte Wertschöpfungskette des Unternehmens.

- **Ausgangspunkt für die Verbesserung von wissensintensiven Prozessen:** Werden diese Prozesse als Ist-Prozesse erhoben und modelliert, so können sie als Basis für Optimierungsüberlegungen dienen. Die dort erkannten Schwachstellen in der Wissensverarbeitung können analysiert und verbessert werden. Voraussetzung ist eine Zielbestimmung, die sich aus klassischen Zielen des Business Process Reengineering (BPR), wie Senkung von Durchlaufzeiten und Kostenreduktion, aber auch aus spezifischen Wissenszielen ableitet. Auch hier wird das Denken in Prozessen² und ein umfassenderes Verständnis über die Unternehmensabläufe gefördert. In der Literatur werden bereits in Anlehnung an BPR Ansätze zu einem „Knowledge Process Reengineering bzw. Redesign“ diskutiert. Dabei steht die (radikale) Verbesserung wissensintensiver Prozesse im Vordergrund.
- **Unterstützung des Wissensmanagements:** Aufgabe des Wissensmanagements ist die Gestaltung und Lenkung der Wissensbasis der Unternehmung. Die Wissensbasis umfaßt nicht nur das technologische Wissen über Produkte, sondern auch das Wissen der Mitarbeiter und das Wissen über Prozesse. Da im Rahmen der Prozeßmodellierung durch den Einsatz geeigneter Modellierungsmethoden sowohl die Zuordnung von Wissen zu Wissensträgern als auch die Prozesse zur Verwaltung der Wissensbasis transparenter werden, kann die Prozeßmodellierung eine gute Basis für die prozeßorientierte Gestaltung und Steuerung des Wissensmanagements sein. Die Beschäftigung der Mitarbeiter mit ihren eigenen und fremden Geschäftsprozessen fördert zudem das Prozeßdenken und initiiert übergreifende Lernprozesse. Dies kann für das Unternehmen ein weiterer wichtiger Schritt hin zu einer lernenden Organisation bedeuten.
- **Grundlage für den Einsatz von Wissensmanagementsystemen:** Wissensmanagementsysteme können einerseits ganz allgemein den Zugang zu Wissensressourcen vereinfachen und die Wissensbasis des Unternehmens organisieren, zum anderen aber bei der Durchführung von Aufgaben in operativen Geschäftsprozessen durch das Bereitstellen von Wissen behilflich sein. Die Gestaltung und Einführung solcher Systeme ist eine komplexe und anspruchsvolle Aufgabe, die sich grundsätzlich von der Konzeption klassischer Anwendungssysteme unterscheidet. Dabei könnten Prozeßmodelle als Ausgangspunkt für die Ableitung von Spezifikationen für die Konzeption oder Auswahl eines WMS dienen. Sie könnten aber auch selbst als Wissens Elemente in einem WMS integriert werden. Dabei liefern sie einen Teil des Kontextes, der für die Interpretation und (Re-)Konstruktion von prozeßrelevantem Wissen entscheidend ist. Daneben können sie aber auch benutzt werden,

2 Die Förderung des „Prozeßdenkens“ wird im Gegensatz zu den eher „harten“ Maßnahmen, wie z.B. dem Eliminieren redundanter Tätigkeiten oder dem Einsatz eines Prozeßmanagers, oft als weitere flankierende, „weiche“ Maßnahme in Projekten zum Prozeßmanagement betrachtet.

um Wissen und Kontextinformationen überhaupt erst zu erfassen und transparent zu machen. Prozeßmodelle, als Form explizierten Wissens, können wiederum als Wissen über die Prozesse im Sinne von Referenzwissen in die organisationale Wissensbasis eines WMS einfließen und z.B. für Verbesserungsprozesse zu einem späteren Zeitpunkt genutzt werden.

Allerdings muß beachtet werden, daß nur dann die Prozeßmodellierung nutzbringend eingesetzt werden kann, wenn der Anwendungsbereich bzw. die vom Nutzer verfolgten Zwecke bekannt sind, und die Modellierung danach angepaßt wird. Dies liegt zum einen daran, daß die Modellqualität³ nicht maßgeblich durch objektive meßbare Produktcharakteristika, wie modell-endogene Eigenschaften, sondern durch „Fitness for Use“ für den individuellen Produktkonsumenten und dessen Verwendungszweck bestimmt wird [Rosemann 2000,46]. Zum anderen können einzelne Modelle nur in den seltensten Fällen für sämtliche gerade beschriebenen Anwendungsbereiche eingesetzt werden. Aus diesem Grund hat sich die multiperspektivische (Unternehmens-)Modellierung etabliert, die für verschiedene Anwendungszwecke verschiedene Perspektiven auf unterschiedlichem Detaillierungsgrad und Ausprägung auf ein Unternehmensmodell⁴ anbietet [vgl. Frank 1994, Rosemann 2000].

Diese Aussagen sind insbesondere für die gerade skizzierten Anwendungsbereiche im prozeßorientierten Wissensmanagement gültig. Anwendungsszenarien im pWM sind aber zusätzlich noch mit dem Problem behaftet, daß Konzepte und Gegenstände im pWM noch weitgehend unklar und unerforscht sind. Eine Untersuchung von Anwendungsbereichen der Modellierung im pWM setzt daher eine detaillierte Untersuchung dieser Anwendungsszenarien und der zugehörigen Konzepte im pWM voraus, um passende Methoden, Vorgehensweisen und Werkzeuge zur Modellierung einsetzen zu können.

2 Ziele und Abgrenzung der Arbeit

Wie begründet, kann die Untersuchung der Rolle der Modellierung in verschiedenen Anwendungsszenarien nicht losgelöst von den grundlegenden Konzepten des pWM stattfinden. Die Arbeit möchte daher auch einen Beitrag zum theoretischen Verständnis der Verknüpfung von Konzepten des Wissensmanagements mit Konzepten der Prozeßorientierung leisten. Dazu wird neben der Entwicklung eines Bezugsrahmens für Modellierungsszenarien im pWM auch ein Modell für ein prozeßorientiertes Wissensmanagement aufgestellt (vgl. Abb. 7 auf Seite 83). Die Forschungsfragen lassen sich deshalb in zwei große Bereiche einordnen: (1) die theoretische Fundierung von Konzepten des prozeßorientierten Wissensmanagements,

3 Zum Begriff der Modellqualität siehe z.B. die Grundsätze ordnungsgemäßer Modellierung, die zur Erhöhung und Sicherstellung der Qualität von Informationsmodellen beitragen sollen, was schließlich auch zu einer besseren Beherrschung der Komplexität führen soll [vgl. Becker et al. 2000a].

4 Die in dieser Arbeit bevorzugte Definition der Prozeßmodellierung beinhaltet nicht nur die Sicht auf Prozesse im engeren Sinn (also des Steuer- und Kontrollflusses), sondern weitet diese Sicht im Sinne einer Unternehmensmodellierung aus. Dies zeigt sich in der zusätzlichen Betrachtung der anderen relevanten Sichten, wie die Sicht auf Daten, Funktionen, Organisationen, Ressourcen und natürlich auf Wissen.

gegliedert nach den Interventionsebenen und (2) die Analyse von Modellierungsszenarien im pWM.

Forschungsfragen zur theoretischen Fundierung von Konzepten zum pWM

Die folgenden Fragen sind den jeweiligen Interventionsebenen zugeordnet. Fragen, die mit der Unternehmenskultur zusammenhängen, werden entweder in den anderen Ebenen behandelt oder spielen als zentrales Konzept im pWM eine nur untergeordnete Rolle (vgl. auch Kap. 6)

- **Was kennzeichnet eine Strategie im pWM?**

Hier soll der Frage nachgegangen werden, wie Unternehmens- und WM-Strategie zusammenhängen. Dazu wird die Rolle der Prozeßorientierung als Verbindungsglied bei der simultanen Betrachtung der beiden Strategieansätze Markt- und Ressourcenorientierung hervorgehoben. Dies erfordert zunächst die Diskussion der wichtigsten Kennzeichen einer markt- und ressourcenorientierten Strategie, bevor die Frage beantwortet wird, warum und in welchen Fällen die Prozeßorientierung beide Perspektiven vereinen kann. Zuletzt wird aufgezeigt, wie eine prozeßorientierte WM-Strategie eine WM-Strategie dadurch erweitert, daß sie explizit Prozesse in Form einer weiteren Strategiedimension mit einbezieht.

- **Was sind wissensintensive Prozesse?**

Hier soll die Frage geklärt werden, welche Besonderheiten wissensintensive Prozesse aufweisen, ab wann überhaupt von Prozessen gesprochen werden kann, welche Arten von Prozessen identifiziert werden können, wie Wissensprozesse im Vergleich zu operativen Geschäftsprozessen abgegrenzt werden und welche Beziehungen zwischen Wissensprozessen, WM-Aktivitäten und Wissensflüssen bestehen. Der zweite Bereich beschäftigt sich mit der Innensicht von Wissensprozessen. Hier wird der Frage nachgegangen, welche generischen Grundaktivitäten Wissensprozesse beinhalten, und wie diese zu einer Wertschöpfungskette verknüpft werden. Dies betrifft zum einen die Verknüpfung dieser Aktivitäten, wie z.B. welche Probleme bei der Kopplung der Aktivitäten auftreten und zum anderen in welcher Reihenfolge diese Aktivitäten durchlaufen werden sollten. Ein weiterer Bereich betrifft die Integration bzw. Verknüpfung mit den Geschäftsprozessen. Wissensprozesse haben die Aufgabe, die operativen wissensintensiven Geschäftsprozesse mit Wissen zu versorgen. Dies gelingt nur mit aufeinander abgestimmten Schnittstellen. Hier sollen deshalb Verknüpfungsmöglichkeiten zwischen Wissensprozessen und wissensintensiven operativen Geschäftsprozessen diskutiert werden. Ob Wissensprozesse als integrale Bestandteile von wissensintensiven Geschäftsprozessen oder als eigenständige Serviceprozesse gesehen werden sollten, und wie diese organisatorisch verankert werden könnten, ist in diesem Zusammenhang zu klären.

- **Was kennzeichnet die Wissensbasis im pWM?**

Die Besonderheit im pWM ist die Ausrichtung an Prozessen – konsequenterweise wird auch Wissen, als sog. Prozeßwissen, unter diesem Fokus betrachtet. Im Vordergrund stehen hier Antworten auf die Fragen, wie Prozeßwissen definiert wird, welche Arten von Prozeßwissen es gibt, wie die prozeßorientierte Wissensbasis strukturiert werden kann und wie Prozeß-

wissen schließlich im Rahmen eines prozeßorientierten Wissensaudits identifiziert und erhoben werden kann.

- **Welche Instrumente und Systeme werden im Rahmen des pWM eingesetzt?**

Ausgehend von der Unterscheidung zwischen Instrumenten und IKT im pWM soll die Frage geklärt werden, welche Instrumente und Systeme hauptsächlich im pWM eingesetzt werden. Daneben soll untersucht werden, wie diese Instrumente in Form von Wissensprozessen implementiert werden können. Folgende Fragen müssen für den Bereich der Systeme beantwortet werden: Welche besonderen Systeme, Werkzeuge und Technologien „verknüpfen“ Wissen mit Geschäftsprozessen? Wie wird IKT eingesetzt, um Prozeßwissen zu verwalten? Welche Funktionen bieten Wissensmanagementsysteme zur Prozeßunterstützung an.

Forschungsfragen zur Untersuchung von Modellierungsszenarien im pWM

- **Welche Anwendungsszenarien lassen sich im pWM identifizieren?**

Zur Klärung der Forschungsfragen bzgl. der Modellierung im pWM müssen zuvor Anwendungsszenarien, mit ihren Zielen, Restriktionen und Konzepten klar umrissen sein. Dazu müssen folgende Fragen beantwortet werden: Welche Anwendungsszenarien gibt es im pWM? Wie unterscheiden sie sich und welches sind die Kennzeichen dieser Szenarien? Die Untersuchung erfolgt einerseits theoriegeleitet aus den Ergebnissen der Analyse der zentralen Konzepte des pWM, andererseits werden die Ergebnisse aus der Fallstudienanalyse herangezogen, um die bestehende Theorie zu verfeinern bzw. zu relativieren.

- **Welche Anforderungen ergeben sich für die Modellierung im pWM?**

Anforderungen an Modellierungsansätze ergeben sich zum einen aus den Anwendungsszenarien, zum anderen auch aus den Eigenschaften des Modellierungsgegenstandes; hier im wesentlichen aus den wissensintensiven Prozessen. Ziel ist es, wesentliche Anforderungen zu sammeln und zu klassifizieren. Hierzu soll ein Ordnungsrahmen entwickelt werden.

- **Welche Modellierungsansätze können im pWM verwendet werden?**

Der Ordnungsrahmen soll nicht nur bei der Definition von Anforderungen an die Modellierung helfen, sondern er soll auch mögliche Lösungsansätze strukturieren und einen Rahmen für die Beschreibung von Modellierungsszenarien in der Praxis vorgeben. Ausgehend von den zentralen Konzepten, insbesondere den wissensintensiven Prozessen im pWM stellt sich die Frage, inwieweit die klassische Prozeßmodellierung geeignet ist, wissensintensive Prozesse zu modellieren. Konsequenterweise soll aufgezeigt werden, mit welchen weiteren Methoden und Verfahren die Prozeßmodellierung ergänzt werden kann, um Modellierungsaufgaben im pWM durchzuführen.

- **Wie erfolgt die Modellierung in den identifizierten Anwendungsszenarien?**

Die Auswahl und Ausgestaltung von Modellierungsansätzen hängt von den Einsatzgebieten bzw. Anwendungsszenarien des pWM ab. Anhand ausgewählter Fallstudien aus der Praxis soll ein Einblick in die Modellierungsorganisation und die verwendeten Methoden und Werkzeuge gegeben werden.

3 Methodisches Vorgehen

Die Wirtschaftsinformatik als angewandte Wissenschaft verbindet Konzepte der Betriebswirtschaftslehre und der Informatik. Im Mittelpunkt steht dabei die Unterstützung durch Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) bei der Erfüllung betrieblicher Aufgaben in Profit- und Non-Profit-Organisationen [vgl. Lehner 1997, 438]. Nach dem sozio-technischen Systemansatz beruht die Einführung von IKT immer auch auf Wechselwirkungen mit anderen, nicht-technischen Komponenten des sozialen Systems. Unternehmen sind offene, sozio-technische und zielgerichtete Systeme [vgl. Ferstl/Sinz 1998] und bestehen neben der Komponente Technologie meistens aus weiteren Bestandteilen, wie z.B. der Strategie, Organisation, Kultur, Prozesse und anderen.

Im Sinne eines wissenschaftlichen Erkenntnisfortschrittes versucht die Wirtschaftsinformatik nicht nur Fragen der technischen Effizienz, sondern auch Fragen zur ökonomischen und sozialen Einsetzbarkeit zu beantworten, die gerade durch eine Vielzahl von Variablen die Erforschung des Systems schwierig machen. Aufgrund der komplexen Wechselwirkungen zwischen den Komponenten des Systems können die zu untersuchenden Phänomene häufig nur schwer von ihrem Kontext abgegrenzt werden. Daher kommen neben den ingenieurswissenschaftlichen Methoden verstärkt Methoden der empirischen Sozialforschung zum Einsatz [vgl. Lehner 1997, 439], die im Geiste des kritischen Rationalismus versuchen, durch Hypothesenfalsifikation Erkenntnisse über forschungsrelevante Problembereiche zu gewinnen. Danach kann nur die Falschheit einer Theorie aus empirischen Tatsachen abgeleitet werden – eine Theorie kann nie allein aus Beobachtungssätzen abgeleitet werden und ist daher immer rein deduktiv [Popper 1997, 86].

Für die Anwendung dieser Methoden in angewandten Wissenschaften, wie etwa der Wirtschaftsinformatik, bedeutet dies, daß es nicht alleine bei Hypothesentests bleiben darf. Ziel der kritischen Überprüfung von Hypothesen sollte nie Selbstzweck sein, sondern immer zur Fundierung oder Bildung von Theorien⁵ oder Gestaltungsmodellen dienen.

Es darf aber nicht vergessen werden, daß auch die Forschungsmethoden, die auf der methodischen Grundlage des kritischen Rationalismus beruhen, komplexe soziale Systeme nur unvollständig beschreiben können. Kritik wird gerade auch von Popper geübt:

„ (...) ob die Methoden der Physik denn überhaupt auf die Sozialwissenschaften anwendbar seien. War nicht vielleicht der Glaube an die Anwendbarkeit dieser Methoden die Ursache des vielbeklagten Zustands dieser Forschungsgebiete?“ [Popper 1997, 277].

Vorhersagen über künftige Zustandsänderungen und Gestaltungsempfehlungen komplexer sozialer Zusammenhänge sind daher nicht oder nur schwer möglich [vgl. Ulrich 1984, 176]. Für die wissenschaftliche Forschungsmethodik bedeutet dies, daß Forschungsmethoden der empirischen Grundlagenforschung nicht kritiklos zur Erforschung des Anwendungszusammenhangs eingesetzt werden sollten.

⁵ Eine Theorie wird hier als deduktives System verstanden; zum einen ist eine Theorie ein Versuch, ein wissenschaftliches Problem zu lösen, zum anderen ist eine Theorie durch ihre Folgerungen rational kritisierbar [vgl. Popper 1987, 92].

Neben der rein quantitativen Forschung, z.B. zur Bestimmung des „State of the Art“ bestimmter Phänomene und der Überprüfung von Hypothesen über den Anwendungszusammenhang wird deshalb in den angewandten Wissenschaften verstärkt auf die Fallstudienforschung zurückgegriffen. Gerade durch Fallstudien lassen sich Probleme aus der Praxis beschreiben und erklären. Sie leisten somit einen wichtigen Erkenntnisfortschritt.

Hinzu kommt noch ein weiteres Problem – Interdisziplinäre Forschungsbereiche, wie das des prozeßorientierten Wissensmanagements sind noch relativ junge, emergente Forschungsbereiche. Solchen Bereichen mangelt es einerseits noch an einer theoretischen Fundierung, andererseits sind Phänomene solcher Forschungsbereiche noch zu selten, um sie durch quantitative Forschungsmethoden zu erfassen. Dahinter steht die Forderung nach mehr „konzeptioneller Forschung“ zur problemorientierten Erfassung komplexer Phänomene und Entwicklung geeigneter begrifflicher und methodischer Modelle [vgl. Ulrich 1984, 194].

Für die Wirtschaftsinformatik hat sich deshalb ein auf Prototypen- und Fallstudien basiertes Vorgehen etabliert, das schließlich auch im anglo-amerikanischen Raum als recht verbreitete Form des „Action Research“⁶ umgesetzt werden kann. Dazu wird zunächst eine gemeinsame von Praxis und Wissenschaft definierte Problemstellung strukturiert, um danach vor dem theoretischen und praktischen Erfahrungshintergrund Vorschläge zu entwickeln, wie die betriebliche Wirklichkeit zu gestalten ist. Durch die Umsetzung dieser Gestaltungsempfehlungen in der Praxis können diese Vorschläge überprüft und die dahinter liegende Theorie verfeinert und angepaßt werden [vgl. Österle et al. 1999, 35ff]. Dieses Vorgehen impliziert immer auch die Forderung nach der Bildung oder Fundierung von Theorien.

Aufgrund dieser Überlegungen wurde bei dieser Arbeit ein weitgehend konstruktives und exploratives Vorgehen gewählt und notwendigerweise auf die quantitative empirische Überprüfung von Phänomenen im pWM verzichtet. Der aktuelle Stand von Ansätzen zum prozeßorientierten Wissensmanagement wird analysiert. Es wird versucht, im Sinne der vorher verstärkt geforderten „konzeptionellen Forschung“ den Problembereich durch eine Analyse bereits existierender Theorien und nachfolgender Synthese (Modellbildung) zu strukturieren. Das Modell eines prozeßorientierten Wissensmanagements dient dann als Ausgangspunkt für die Definition von idealtypischen Anwendungsszenarien, für die mit Hilfe von Fallstudien Modellierungsansätze diskutiert werden.

Ein wichtiger Punkt, auch gerade bei der Fallstudienforschung betrifft die Entwicklung von Modellen im Vorfeld der Analyse. Wie Yin [1994, 32] begründet:

„[...], a good case study investigator should make the effort to develop this theoretical framework, no matter whether the study is explanatory, descriptive, or exploratory. The use of theory, in doing case studies, not only is an immense aid in defining the appropriate research design and data collection but also becomes the main vehicle for generalizing the results of the case study.“⁷

6 Zu Ansätzen des Action Research vgl. z.B. Stringer, Ernie (1999): Action Research, second edition, Thousand Oaks: Sage.

7 Anm.: Unter „theory“ wird im englischen häufig zugleich Modell, Konzept und Theorie verstanden.

Die Fallstudien dienen dazu, im Sinne einer deskriptiven und explanativen Forschung, komplexe Wirkungszusammenhänge zu beschreiben und zu erklären. Für die Verfeinerung der vorher entwickelten theoretischen Modelle für ein prozeßorientiertes Wissensmanagement und der Modellierung ist ein exploratives Vorgehen sinnvoll, indem durch analytische Generalisierung [vgl. Yin 1994, 31] Aussagen aus den Fallstudien in die Weiterentwicklung von Theorien Eingang finden.

Das Fallstudiendesign dieser Arbeit beruht auf der Analyse mehrerer Fälle und zwar auf mehreren Ebenen - auf Ebene des pWM und der Ebene der Modellierung im pWM [vgl. Yin 1994, 39]. Die Ergebnisse der Analyse werden als „cross-case“-Analyse pro Anwendungsszenario dargestellt [vgl. Yin 1994, 135]. Die zur Beantwortung der modellierungsbezogenen Forschungsfragen deskriptiv und explanativ angewandte Fallstudienforschung wird folgendermaßen begründet:

Das fallstudienbasierte Forschungsdesign [vgl. Yin 1994] erscheint dann sinnvoll, wenn (1) gegenwärtige Phänomene im konkreten Anwendungszusammenhang erforscht werden sollen, über die der Forscher wenig oder keine Kontrolle hat, (2) die Grenzen zwischen Phänomen und Kontext nicht klar umrissen sind, (3) hauptsächlich deskriptive, explanative und explorative Fragen gestellt werden und (4) eine im Vergleich zu den verfügbaren Fällen hohe Anzahl an Variablen untersucht werden muß.

All diese Bedingungen sind für die Beantwortung der in Kapitel 2 aufgeführten Forschungsfragen erfüllt: (1) Es handelt sich beim prozeßorientierten Wissensmanagement um ein hochaktuelles Thema. Der konkrete Anwendungszusammenhang ergibt sich aus den Anwendungsszenarien im pWM. (2) Der Kontext, in Form konkreter Anwendungsszenarien, ist für die Untersuchung des Phänomens der Modellierung im pWM äußerst relevant. (3) Die gestellten Forschungsfragen sind deskriptiver, explanativer und explorativer Natur. (4) Die Zahl der zu untersuchenden Fälle erscheint aufgrund des noch recht jungen Forschungsgebietes im Vergleich zu den komplexen Wirkungszusammenhängen auf den verschiedenen Interventionsebenen recht niedrig.

Zusammenfassend beruht das Forschungsdesign dieser Arbeit aus der Verknüpfung zwischen:

- dem „**Desk Research**“, also der Forschung durch die Analyse bestehender Ansätze in der wissenschaftlichen und praxisbezogenen Literatur,
- **Analogieschlüssen** aus verwandten Themengebieten zur Theoriebildung und -verfeinerung
- der **Fallstudienforschung** durch die Analyse von Modellierungsszenarien.

4 Aufbau der Arbeit

Die Arbeit verfügt als Lesehilfe über eine **Inhaltsübersicht**, ein **Abkürzungsverzeichnis** und ein **Abbildungsverzeichnis**. Zu jedem der großen Teile B, C und D werden am Anfang Motivation und Zielsetzung dargestellt. Am Ende dieser Teile werden jeweils die wichtigsten Ergebnisse zusammengefaßt (vgl. Abb. 1).

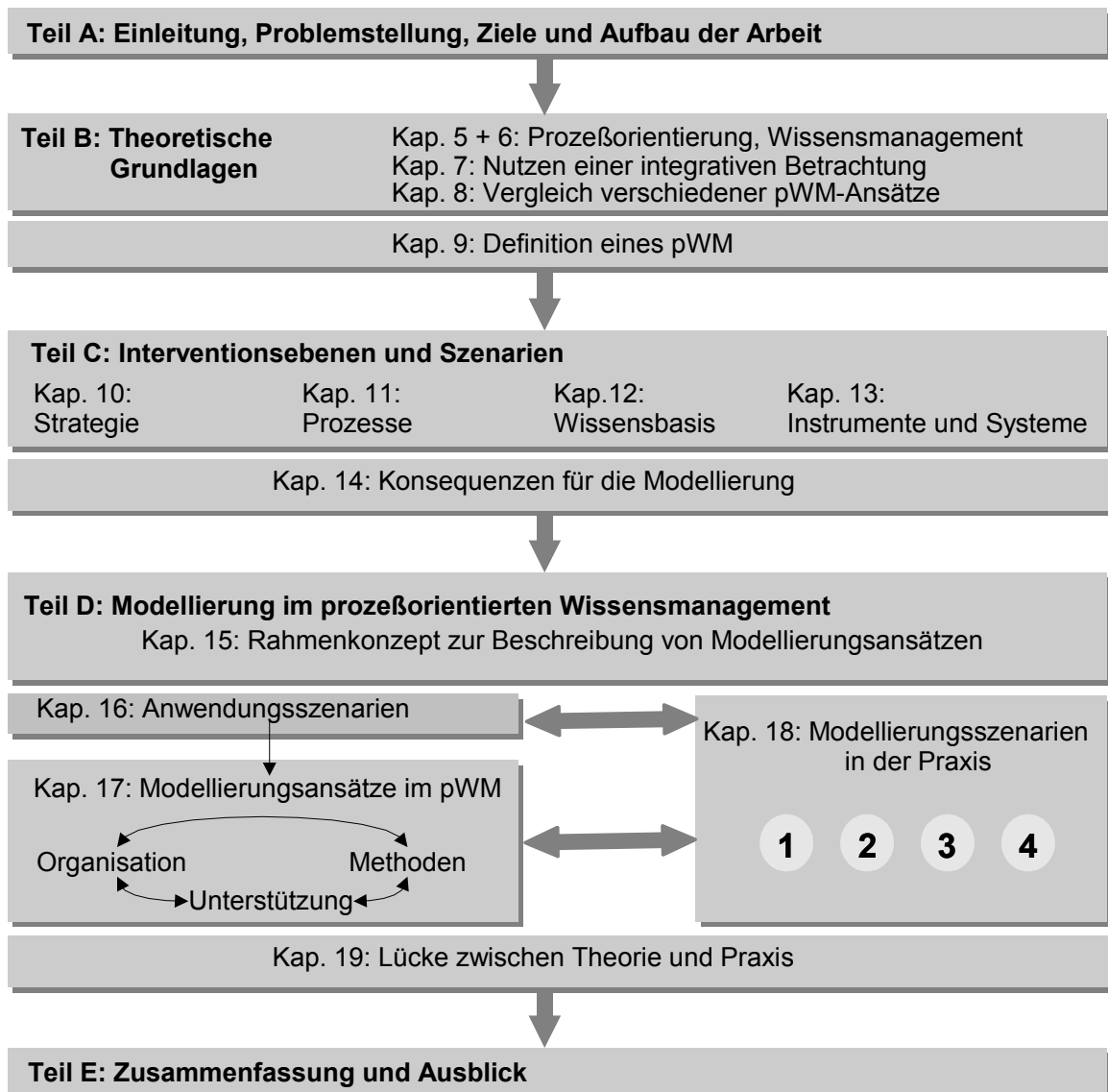


Abb. 1: Aufbau der Arbeit

Nach der Einleitung im **Teil A** wird im **Teil B** die Prozeßorientierung als Paradigma in der modernen Betriebswirtschaft beleuchtet und ihr Beitrag für ein zielgerichtetes Wissensmanagement diskutiert. Dazu werden relevante Theorien zum Thema Wissens- und Prozeßmanagement auf Wechselwirkungen und Nutzenpotentiale untersucht. Zunächst werden in **Kapitel 5 und 6** beide Ansätze getrennt beschrieben. Bereits hier wird auf die

besondere Rolle der Modellierung im Prozeßmanagement hingewiesen. Das Ergebnis dieser Analyse ist in **Kapitel 7** die Aufstellung potentieller Vorteile und Anwendungsbereiche der integrativen Betrachtung. **Kapitel 8** analysiert und vergleicht verschiedene Ansätze zum pWM. Als Synthese werden die Ergebnisse bestimmten Bereichen zugeordnet, diskutiert und noch offene Forschungsfragen abgeleitet. Das **Kapitel 9** faßt die wichtigsten Ergebnisse der Synthese in Form einer Definition für ein pWM nochmals zusammen.

Der **Teil C** analysiert detailliert die zentralen Konzepte im pWM innerhalb der Interventions-ebenen Strategie, Prozesse, Wissensbasis, Instrumente und Systeme. **Kapitel 10** zeigt ausgehend von der Unternehmensstrategie, wie eine prozeßorientierte WM-Strategie abgeleitet und mit Hilfe strategischer Dimensionen detailliert definiert werden kann. Danach werden in **Kapitel 11** typische Merkmale wissensintensiver Prozesse beschrieben und eine Klassifikation von Prozeßtypen im pWM vorgestellt. In den Abschnitten dieses Kapitels werden auch Fragen der Prozeßgestaltung, der Abhängigkeiten in Wissensprozessen und der Verknüpfung mit den operativen Geschäftsprozessen beantwortet. Das **Kapitel 12** beschäftigt sich mit der Wissensbasis im pWM. Der Begriff des Prozeßwissens wird geklärt und die Strukturierung der Wissensbasis nach „prozeßorientierten“ Kriterien beschrieben. Ein weiteres zentrales Konzept ist das der Instrumente und Systeme, das in **Kapitel 13** ausführlich diskutiert wird. **Kapitel 14** faßt die wichtigsten Ergebnisse nochmals zusammen und leitet Konsequenzen für die Modellierung ab.

Der **Teil D** beschäftigt sich mit der Modellierung im pWM. Dazu wird im **Kapitel 15** ein Ordnungsrahmen zur Beschreibung von Modellierungsszenarien vorgestellt. Der Ordnungsrahmen umfaßt Anwendungsszenarien und Modellierungsansätze im pWM. **Kapitel 16** stellt die potentiellen Anwendungsszenarien im pWM genauer dar. Diese bestehen in der Schaffung von Prozeßtransparenz, dem Knowledge Process Redesign, der Entwicklung von Wissensmanagementsystemen und der Einführung eines Wissensmanagements. Im **Kapitel 17** werden Lösungsvorschläge für die einzelnen Komponenten des Ordnungsrahmens untersucht. Innerhalb der Ansätze klärt die Modellierungsorganisation den Zeitpunkt, das Vorgehen, sowie die beteiligten Rollen und die (Projekt-)struktur. Mögliche Modellierungsmethoden, wie z.B. die erweiterte Prozeßmodellierung oder die Kommunikationsmodellierung, werden im Detail dargestellt. Auch Werkzeuge und Hilfsmittel zur Unterstützung der Modellierung sind Teil der Analyse. Das folgende **Kapitel 18** untersucht Modellierungsprojekte in der Praxis. Auch hier wird der Ordnungsrahmen für die weitere Analyse verwendet. Für jedes der vier Anwendungsszenarien werden Fallstudien ausgewertet, detailliert beschrieben und hinsichtlich der Komponenten des Ordnungsrahmens analysiert. **Kapitel 19** schließt den Teil D mit einer Zusammenfassung der wichtigsten Ergebnisse ab.

Im **Teil E** fassen die **Kapitel 20 und 21** die zentralen Ergebnisse der Arbeit zusammen, bewerten die eingangs aufgestellten Forschungsfragen und geben einen Ausblick auf weitere noch offene Forschungsfragen.

Teil B: Theoretische Grundlagen

In diesem Teil werden die für das Verständnis der Arbeit erforderlichen Grundlagen dargestellt. Konzepte der Prozeßorientierung, insbesondere das Prozeßmanagement und das Instruments der Prozeßmodellierung werden beschrieben. Dazu werden die wichtigsten in diesem Umfeld verwendeten Begriffe erklärt. Der zweite Teil dieses Kapitels beschäftigt sich mit den grundlegenden Theorien und Begriffen des Wissensmanagements und zeigt darin mögliche Anwendungsszenarien.

Dieses Kapitel ist bewußt knapp gehalten. Zu beiden Themen existiert eine Fülle von Basisliteratur, auf die im Rahmen dieser Arbeit nur verwiesen werden kann. Einige Begriffe werden aber später nochmals aufgegriffen und hinsichtlich eines prozeßorientierten Wissensmanagements genauer definiert (vgl. insbesondere das Kapitel 11, Prozesse).

Die Ansätze Prozeßorientierung und Wissensmanagement bieten unterschiedliche Empfehlungen für die Gestaltung von Unternehmen. Während Wissensmanagement vereinfacht gesprochen die Verwaltung und Steuerung der Ressource Wissen im Blick hat, versucht die Prozeßorientierung das Unternehmen aus Sicht von Prozessen zu betrachten und zu steuern. Beide Ansätze haben einige Verknüpfungen, die in diesem Teil der Arbeit genauer dargestellt werden und einen gemeinsamen Ansatz, nämlich den eines prozeßorientierten Wissensmanagements begründen. Zunächst werden in Kapitel 5 und 6 beide Ansätze getrennt beschrieben. Bereits hier wird auf die besondere Rolle der Modellierung im Prozeßmanagement hingewiesen. Ergebnis dieser Analyse ist in Kapitel 7 eine Aufstellung potentieller Vorteile und Anwendungsbereiche eines prozeßorientierten Wissensmanagements.

Das Kap. 8 befaßt sich mit der Darstellung und Analyse verschiedener Ansätze zum pWM. Die konstituierenden Merkmale der Definition eines pWM dienen hier als Vergleichskriterien. Als Synthese werden die Ergebnisse nach den Bereichen Interventionsebenen, Strategien, Prozesse Wissensbasis, Instrumente und IT und Modellierung zusammengefaßt und die bereits in der Einleitung vorab beschriebenen Forschungsfragen abgeleitet.

Der Teil B schließt in Kapitel 9 mit der Definition für ein prozeßorientierten Wissensmanagement.

5 Prozeßorientierung

Die Bedeutung der Prozeßorientierung ist heutzutage unbestritten. Es gibt kaum ein Unternehmen, das sich noch nicht mit den prozeßorientierten Konzepten, wie Business Process Reengineering, Prozeßgestaltung, Geschäftsprozeßoptimierung, Total Quality Management, der Einführung prozeßorientierter (Standard-)Software oder auch dem Lean Management beschäftigt hat. Im Laufe der Zeit wandelte sich das Bild von der tayloristischen Perspektive, d. h. einer Arbeitsteilung in Form extremer Spezialisierung, wie es etwa in den dreißiger Jahren noch vorherrschte, über das Primat der Aufbauorganisation bis hin zur einer verstärkten Betrachtung des Ablaufes. Prozeßorientierte Konzepte prägen bis heute das Bild in den Unternehmen⁸.

Was sind nun die wichtigsten Kennzeichen der Prozeßorientierung?

- Die enge **Verknüpfung mit der Unternehmens- bzw. Geschäftsfeldstrategie** zeigt sich in der Ableitung von Prozessen aus strategischen Überlegungen [vgl. Becker/Meise 2000]. Sie zeigt sich aber auch in der Integration mit anderen Initiativen, wie z.B. der Einführung eines ERP-Systems, Merger-Programmen, Customer Relationship Management, Supply Chain Management, ECommerce oder aber im Schritt hin zu einem (prozeßorientierten) Wissensmanagement [vgl. Hammer/Stanton 1999, 115].
- Die **Organisation nach Prozessen** bewirkt eine 90 Grad Drehung der Organisation, die Identifikation und Klassifikation von Prozessen nach Kern- und Supportprozessen, die Triage Idee (Segmentierung der Prozesse nach Funktionen, Komplexität und Kundengruppen), die Frage nach dem richtigen Maß an Prozeßstandardisierung versus Prozeßdiversität, die informationelle Vernetzung und die Implementierung von Prozeßverantwortlichen und Prozeß-Teams [vgl. Osterloh/Frost 1996].
- Die **Kundenorientierung** steht im Vordergrund der Betrachtung. Der Kunde als Auslöser und Empfänger einer Prozeßleistung kann sowohl externer als auch interner Kunde sein. Dabei mißt sich die Prozeßeffizienz an dem vom Kunden direkt oder indirekt wahrnehmbaren Nutzen, wie z.B. durch Schnittstellen zum Prozeß, bei der Erbringung von Dienstleistungen oder aber indirekt durch Produkte, die vom Prozeß erstellt wurden.
- Die **Wertschöpfung erfolgt entlang der Prozesse**. Alle Prozesse sind permanent darauf zu überprüfen, ob sie einen Beitrag zur betrieblichen Wertschöpfung leisten. Damit sollen nicht wertschöpfende Tätigkeiten eliminiert werden. Konsequenterweise werden Prozesse, die von fremden Firmen besser beherrscht werden und nicht zum eigenen Kerngeschäft gehören, ausgelagert. Dieses „Outsourcing“ reduziert die Fertigungstiefe und setzt Ressourcen frei, um sich auf die eigenen Kernkompetenzen zu konzentrieren [vgl. Bogaschewsky/Rollberg 1998, 117].

⁸ Für einen Überblick über die geschichtliche Entwicklung der Prozeßorientierung vgl. z.B. Lehner 2000, 63f, Gronau 1999, 209, Bogaschewsky/Rollberg 1998, 190ff, Kock 1999, Körfgn 1999. Für weiterführende Literatur im Bereich Prozeßorientierung sei auf einige Standardwerke verwiesen, wie z.B. Hammer/Champy 1993, Davenport 1993, Gaitanides et al. 1994a, Harrington 1995, Österle 1995, Nippa/Picot 1996, Rieckhof 1997, Scheer 1998a, Bogaschewsky/Rollberg 1998, Becker et al. 2000a.

- Prozesse werden verstärkt nach den **Zielkriterien Zeit, Kosten und Qualität** gemessen. Effizienz und Effektivität spielen eine wichtige Rolle [vgl. Osterloh/Frost 1996]. Methoden des Target Costing, der Prozeßkostenrechnung [vgl. Töpfer 1996b, 36ff.] und des Prozeßbenchmarking sind wesentliche Bestandteile eines Prozeßmanagements.
- Prozesse werden im Rahmen eines übergreifenden **Prozeßmanagements** kontinuierlich bewertet, gesteuert und verbessert. Erst durch diese Institutionalisierung werden Unternehmen, die BPR-Programme durchführen, zu prozeßorientierten Unternehmen [vgl. Becker et al. 2000b, 20]. Dazu gehört auch die Etablierung von Lernprozessen [vgl. Gronau 1999, 213] und Prozessen zur kontinuierlichen Prozeßverbesserung.

Neben den Vorteilen, die eine Prozeßorientierung mit sich bringt, wie z.B.:

- stärkere Kundenorientierung
- Anknüpfungspunkte zur Integration von Lieferanten und Kunden im Gesamtprozeß
- Ausrichtung des Unternehmens auf übergreifende strategische Ziele
- klare Verantwortlichkeiten für marktrelevante Leistungen
- klare Zurechenbarkeit von Kosten auf Leistungen bei Durchführung einer Prozeßkostenrechnung
- konsistentes Ziel- und Meßgrößensystem
- Reduzierung von Schnittstellen
- Verringerung der Koordinations- und Kontrollnotwendigkeit
- Motivationssteigerung bei den Mitarbeitern durch mehr Eigenständigkeit und Zurechenbarkeit

...wird zunehmend auch Kritik geübt. Gerade Projekte zum Business Process Reengineering scheiterten häufig daran, daß die Maßnahmen nicht konsequent bzw. nicht weitreichend genug umgesetzt wurden [vgl. Hammer/Champy 1993, Osterloh/Frost 1996, Perlit et al. 1996, Picot/Böhme 1996]. Auch empirische Untersuchungen bestätigen diese These. Dabei konnte bei einer Untersuchung von BPR-Projekten in Deutschland festgestellt werden, daß nur jedes vierte Unternehmen das entwickelte (radikale) Konzept komplett umsetzt. Falls aber ein Unternehmen das Konzept radikal und umfassend umsetzt, dann ist es den anderen im Projekterfolg deutlich überlegen [vgl. Schirach/Witte 1997]. Werden zudem keine Prozeßverantwortlichen eingesetzt, so bleiben häufig die alten Machtstrukturen in den funktionalen Einheiten bestehen. Dies führt zu unklaren Weisungen, schlecht definierten Aufgaben und schließlich zur Konfusion der Mitarbeiter [Hammer/Stanton 1999]. Außerdem sollte BPR nicht als „Allheilmittel“ für die vielen betrieblichen Problem gesehen werden [Kieser 1996].

Aber auch die weniger radikalen Methoden der Prozeßorientierung haben mit Problemen zu kämpfen [vgl. Maurer/Schwickert 1998, 10], wie z.B. mit der Schwierigkeit heterogener Prozeßauffassungen, der Messung wesentlicher Prozeßkennzahlen, der Identifikation von Geschäftsprozessen, einer funktionsorientierten starren Datenverarbeitung, mit Problemen bei der Prozeßmodellierung und nicht zuletzt mit dem Verlust an funktionalem Know-How.

Gerade durch die „Lean-Bewegung“ wurden wichtige Know-How-Träger „wegrationalisiert“, die zwar aus ablauforganisatorischen Gesichtspunkten nicht-wertschöpfende Tätigkeiten ausführten, die aber dennoch für wichtige Aufgaben im Prozeßumfeld verantwortlich waren, wie z.B. für Schnittstellen- (Verteilung von prozeßrelevantem Wissen) oder Managementaufgaben (Motivation der Mitarbeiter).

Nicht zuletzt hat auch das Instrument der Prozeßmodellierung dazu beigetragen, daß nur gewisse Aspekte des Prozesses erfaßt und in Optimierungsüberlegungen mit eingebracht wurden. Gerade informale Kommunikationswege, Mitarbeitermotivation und -qualifikation, Wissensbildung, betriebliches Lernen und insbesondere schwach strukturierte, wissensintensive Prozesse lassen sich nur schlecht mit klassischen Methoden der Prozeßmodellierung abbilden. Gerade hier erhofft man sich, durch die Verknüpfung mit Ansätzen des Wissensmanagements und der damit verbundenen Erweiterung der Prozeßmodellierung, einige dieser Probleme besser in den Griff zu bekommen.

Der Weg hin zu einem prozeßorientierten Unternehmen ist sicher keine leichte Aufgabe. Unternehmen, die prozeßorientierte Projekte mit der Strategie verknüpfen, mit anderen „Change Programmen“ abstimmen, die die richtigen Prozeßverantwortlichen auswählen, sich auf eine lange Projektlaufzeit vorbereiten, durch schnelle Erfolge („Quick Wins“) Mitarbeiter und vor allem das Management überzeugen und auf deren Unterstützung bauen können, haben sicherlich in sich ständig wandelnden Märkten Wettbewerbsvorteile [zur Analyse von Erfolgsfaktoren bei Projekten zur Prozeßorientierung vgl. z.B. Hammer/Champy 1993, Hammer/Stanton 1999, Osterloh/Frost 1996].

Nach dieser kurzen Einführung in das Thema „Prozeßorientierung“ erfolgt nun eine differenziertere Betrachtung der zentralen Begriffe und Konzepte.

5.1 Prozeßbegriff

In der Literatur hat sich bisher keine allgemeingültige Definition für den Begriff Prozeß herausbilden können. Dies zeigt sich an der Vielzahl verschiedener Definitionsversuche [für einen Überblick vgl. Körfgan 1999, 48]. Für diese Arbeit wird folgendes Prozeß-Verständnis zugrunde gelegt:

Ein **Prozeß** kann als die inhaltlich abgeschlossene, zeitliche und sachlogische Abfolge der Funktionen, die zur Bearbeitung eines betriebswirtschaftlich relevanten Objektes notwendig ist, definiert werden [vgl. Becker/Vossen 1996]. Diese Definition zielt auf die Objektbezogenheit von Prozessen. Eine weitere Eigenschaft bezieht sich auf die Aufgliederung von übergeordneten Prozessen in untergeordnete Prozesse durch die mögliche weitere Zerlegung betrieblicher Objekte.

Als besondere Untermenge dieser Prozesse werden **Geschäftsprozesse** abgegrenzt. Kriterium für die Abgrenzung ist die Repräsentation der Geschäftsarten der Unternehmung, die Ableitung aus den obersten Sachzielen, sowie das Aufweisen von Schnittstellen zu externen Marktpartnern (vgl. dazu auch Kap. 11). Mit jedem Prozeß ist ein Ziel verbunden, auf dessen

Erreichen die einzelnen Funktionen und deren Abfolge hinzuwirken haben. Prozesse werden durch Ereignisse angestoßen und enden mit dem Erreichen eines oder mehrerer Endzustände [vgl. Rosemann 1997, 334]. In der Literatur wird meistens nicht zwischen Prozeß und Geschäftsprozeß unterschieden, deshalb wird für den hier verwendeten Prozeßbegriff der betriebswirtschaftliche Kontext unterstellt und allgemein von Geschäftsprozessen gesprochen. Ausnahmen werden explizit erwähnt (Bsp. Wissensprozesse, Managementprozesse). Im Gegensatz zur Definition von Becker/Vossen [1996] wird hier der Geschäftsprozeßbegriff etwas weiter gefaßt und eher der Definition von Ferstl/Sinz [1998] gefolgt. Demnach können Geschäftsprozesse sowohl interne als auch externe Leistungen für Marktpartner erbringen.

Geschäftsprozesse werden weiter in **Haupt- und Serviceprozesse** unterschieden. Hauptprozesse erbringen Leistungen direkt an die Umwelt des betrieblichen Systems, besitzen also Schnittstellen zu externen Marktpartnern. Serviceprozesse erbringen Leistungen an Geschäftsprozesse innerhalb der Diskurswelt. Sie können entweder ebenfalls zur Diskurswelt (interne Serviceprozesse) oder zur Umwelt gehören (externe Serviceprozesse). Interne Serviceprozesse werden oft erst durch die Zerlegung von Hauptprozessen oder weiteren internen Serviceprozessen aufgedeckt.

In der Managementliteratur wird oft der Begriff des Kernprozesses verwendet. Kernprozesse machen den Wettbewerbsvorteil eines Unternehmens aus und besitzen zur weiteren Abgrenzung eine Reihe von Merkmalen, die insb. auf nachhaltige Wettbewerbsvorteile ausgerichtet sind: Kernprozesse müssen für den Kunden einen wahrnehmbaren Nutzen stiften, durch eine unternehmensspezifische Nutzung von Ressourcen einmalig sein und dürfen nicht leicht imitierbar und substituierbar sein [vgl. Osterloh/Frost 1996, 34].

5.2 Prozeßmanagement

Ein Managementansatz, der Aufgaben der Prozeßorientierung zu einem integrierten Handlungsansatz zusammenfaßt, ist das Prozeßmanagement. Sämtliche Unternehmensprozesse werden kontinuierlich modelliert, gesteuert und verbessert. Kerngedanke des Prozeßmanagements ist das „Organisationale Lernen“, das neben der Ressourcen- und Kundenorientierung, eine kontinuierliche Weiterentwicklung der Kernkompetenzen im Sinne einer ressourcenorientierten Unternehmensstrategie bewirkt. Manche Autoren sehen auch das Prozeßmanagement als eigene Kernkompetenz [Osterloh/Frost 1996].

Konzept organisatorisch verankert werden. Dazu werden sog. Prozeßeigentümer oder ganze Prozeßteams gebildet, die eine kundenorientierte schnittstellenvermeidende Erstellung von Leistungen innerhalb eines Prozesses realisieren können.

Nach Scheer [1998a, 54] können analog zu einem Fertigungssystem in der Industrie die Aufgaben der Gestaltung, Planung und Steuerung von Geschäftsprozessen in ein allgemeines Prozeßmanagement-System eingeordnet werden. Innerhalb dieses Systems wird zudem in eine betriebswirtschaftlich-organisatorische Sicht des Business Owners und in eine informationstechnische Sicht unterschieden. Im Blickfeld der eher betriebswirtschaftlichen Sicht steht die Prozeßgestaltung, -planung und -steuerung. Basissysteme, die diese Prozesse technisch

umsetzen, werden in der informationstechnischen Sicht beschrieben. Die verschiedenen Ebenen sind durch Regelkreise miteinander verknüpft. Die folgende Aufstellung zeigt Instrumente, die diese Ebenen unterstützen (vgl. Abb. 2).

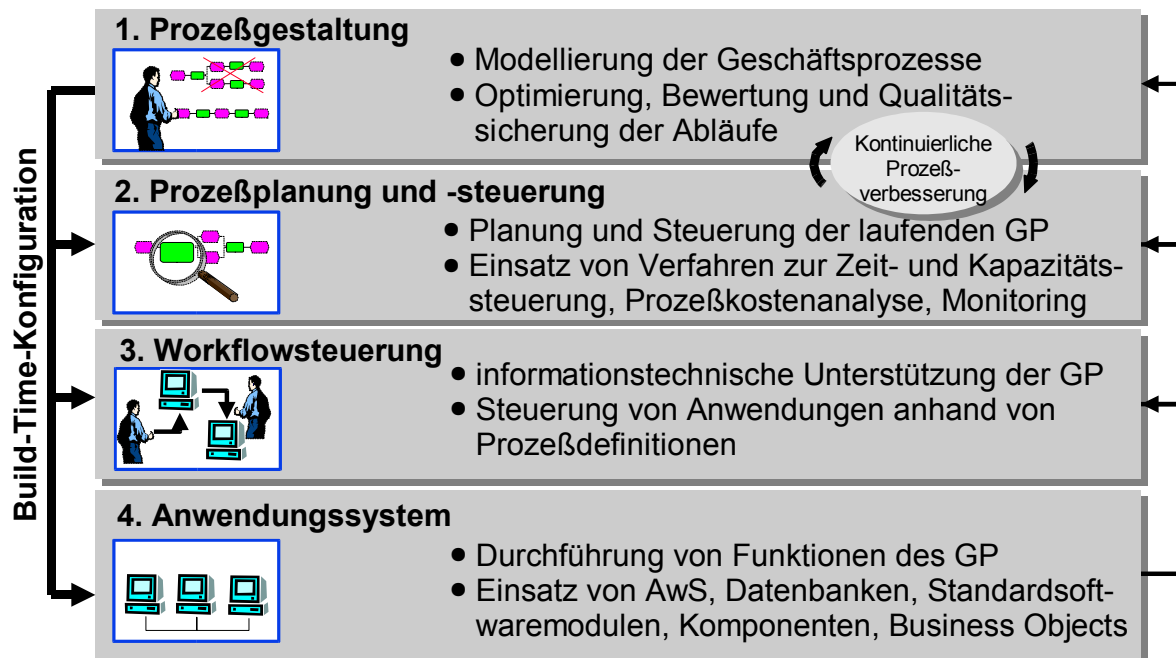


Abb. 2: Prozeßmanagement nach dem ARIS - House of Business Engineering [vgl. Scheer 1998a, 56]

Neben dem Etablieren von Prozeßdenken und einer Prozeßorganisation umfaßt das Prozeßmanagement eine ständige Prozeßkontrolle und unterstützt damit die Möglichkeit, die Prozesse kontinuierlich zu verbessern. Geschäftsprozeßmodelle unterstützen alle Ebenen des Prozeßmanagements - von der Prozeßgestaltung, über die Prozeßplanung, und -steuerung bis hin zur Systementwicklung und sind damit ein wichtiges Instrument zur Schaffung von nachhaltigen Wettbewerbsvorteilen und dynamischen Kernkompetenzen. Zusätzlich sollte dieses

- 1. Prozeßgestaltung:** Unterstützung der Strategischen Informationsplanung, Business Process Reengineering, Geschäftsprozeßoptimierung, Prozeßorganisation, Produkt- und Geschäftsprozeßmodelle, Referenzmodelle, Wissensmanagement, Bewertung, Benchmarking, Simulation, Qualitätssicherung
- 2. Prozeßplanung und -steuerung:** Monitoring, Zeit- und Kapazitätssteuerung, Executive Information Systems, Management Information Systems, Online Analytical Processing (OLAP), Data Warehousing
- 3. Workflowsteuerung:** Workflow Management Systeme
- 4. Anwendungssystem:** Standardsoftware, Componentware, Business Objects, Framework, Datenbanksysteme

Transparenz über die Prozesse ist eine notwendige Voraussetzung für die kontinuierliche Planung, Gestaltung und Steuerung von Geschäftsprozessen im Rahmen eines Prozeßmanage-

ments. Die Prozeßmodellierung bietet nicht nur auf der Ebene der Prozeßgestaltung Unterstützung an, sondern kann auch in den anderen Ebenen eingesetzt werden, wie z.B. zur Ableitung von Workflow-Spezifikationen aus Prozeßmodellen (Ebene 3) oder zur Anpassung von Standardsoftware (Ebene 4).

5.3 Prozeßmodellierung

In diesem Abschnitt sollen zunächst kurz die Grundbegriffe der Modellierung geklärt werden, bevor wichtige Anwendungsszenarien der Prozeßmodellierung dargestellt werden. Dazu gehören die Begriffe Modell und Modellierung, Modellierungsansatz und schließlich die Prozeßmodellierung, die begrifflich zur Unternehmensmodellierung abgegrenzt wird [Für einen Überblick vgl. Vossen/Becker 1996].

Unter einem **Modell** wird ein System verstanden, das mit Hilfe einer Abbildungsvorschrift auf ein Modellsystem abgebildet wird. Dieses System umfaßt im Kontext der Wirtschaftsinformatik häufig einen Ausschnitt des betrieblichen Systems (Diskurswelt) mit der zugehörigen Umgebung [vgl. Sinz 1997a, 270].

Die methodisch geleitete Tätigkeit der Erstellung von Modellen wird als **Modellierung** bzw. Modellbildung bezeichnet [vgl. Amberg 1999, 17], wobei Systemerfassung und Modellbildung nur schwer voneinander getrennt werden können, da bereits die Systemerfassung eine Modellbildung darstellt [vgl. Sinz 1997b]. Dazu wird ein Beschreibungs- und Gestaltungsrahmen bestimmt, der das zu verwendende Begriffssystem (Metamodell), die Sichtweise der beteiligten Personen auf das Modell und auch den Untersuchungsrahmen festlegt.

Modellierungsansätze helfen bei der effizienten und effektiven Entwicklung von Modellen und reduzieren den Aufwand für die Modellierung und die Modellanwendung. Sie verstehen sich als wohldefinierte und aufeinander abgestimmte Kombination von Methoden, der Organisation und der Unterstützung, in Form von Werkzeugen und Konventionen [vgl. Amberg 1999, 17].

Die **Geschäftsprozeßmodellierung** (GPM) beschäftigt sich mit der Abbildung zusammenhängender, abgeschlossener Folgen von Tätigkeiten bzw. Funktionen, die zur Erfüllung einer betrieblichen Aufgabe notwendig sind (vgl. Prozeßbegriff weiter vorne). Damit ist ein Prozeßmodell ein immaterielles Abbild eines Prozesses. Nach dem Formalitätsgrad des Metamodells können informale, semi-formale und formale Methoden der Prozeßmodellierung unterschieden werden [vgl. Rosemann 1997, 334]. Da es sich bei betrieblichen Prozessen um reale Systeme handelt, sind Modellabbildung und ihre Eigenschaften nur informal spezifizierbar. Die Modellierung hängt daher stark von den analytischen Fähigkeiten des Modellierers ab [vgl. Sinz 1997b, 271]. Zentraler Gegenstand der Prozeßmodellierung ist die Darstellung des Ablaufes in Form eines Kontrollflusses, in der die zeitliche Abfolge von Funktionen wiedergegeben wird. Neben verhaltensorientierten Aspekten können auch die zur Durchführung notwendigen Daten, Informationen und Ressourcen sowie die daran beteiligten Organisationseinheiten mit angegeben werden. Diese Eigenschaften können isoliert in Form

von verschiedenen **Sichten** bzw. **Perspektiven** und/oder integriert durch eine lose Kopplung dieser Sichten beschrieben werden. Die Sicht auf den Kontrollfluß spielt häufig die Rolle des Integrators (vgl. dazu auch Abb. 37, S.220) für die Sicht auf Daten, Funktionen, Organisation und Ressourcen.

Die Prozeßmodellierung wird häufig als Teilgebiet und zugleich als Hauptaufgabe der **Unternehmensmodellierung** betrachtet. Die in dieser Arbeit bevorzugte Sichtweise auf Prozeßmodelle beinhaltet deshalb nicht nur die Sicht auf Prozesse im engeren Sinne (also die ausschließliche Sicht auf den Steuer- und Kontrollfluß), sondern bezieht auch andere relevante Sichten mit ein.

Vor dem Beginn jeder Geschäftsprozeßmodellierung, -analyse und -optimierung sollte die Frage stehen, welche Ziele das Unternehmen mit der Geschäftsprozeßmodellierung verfolgt. Ohne genaue Zieldefinitionen und daraus abgeleiteten Strategien und Maßnahmen kann die GPM zum Selbstzweck werden. Instrumente zur GPM können aber nur dann gewinnbringend für verschiedene Bereiche eingesetzt werden, wenn das Einsatzgebiet klar umrissen wird. Ein Grund liegt darin, daß je nach Einsatzbereich schwerpunktmäßig andere Methoden und Techniken der GPM zum Einsatz kommen. Um den Einsatz der GPM besser planen zu können, werden im folgenden Abschnitt mögliche Einsatzfelder der GPM skizziert. Abhängig von den jeweiligen Unternehmenszielen bzw. Strategien werden Geschäftsprozeßmodelle als Basis für einzelne oder Kombinationen der nachstehend näher beschriebenen Anwendungsgebiete verwendet.

Grundsätzlich lassen sich zwei Teil-Einsatzzwecke der Prozeßmodellierung unterscheiden: Modellierung zum Zweck der Organisationsgestaltung und Modellierung zum Zweck der Anwendungsgestaltung [vgl. Rosemann 2000, 53].

Ganzheitliche Sicht auf das zu modellierende Unternehmen

Im Rahmen der Unternehmensmodellierung wird ein Unternehmen unabhängig vom Automatisierungsgrad der Aufgaben und der Aufteilung auf Aufgabenträger beschrieben. Die Darstellung des Unternehmens in Geschäftsprozessen führt neben der reinen Dokumentationsfunktion zu einem besseren Verständnis der Prozeßabläufe durch die Beteiligten. Dadurch wird sowohl das Denken in Prozessen sowie auch das Verständnis für fachfremde Prozesse gefördert. Prozeßmodelle werden somit zu einer unternehmensweit einheitlichen für alle Fachbereiche verständlichen Diskussions- und Kommunikationsbasis. Zur stärkeren Einbeziehung des Managements können je nach Informations- oder Entscheidungsaufgabe einzelne Sichten und Beschreibungsebenen herausgestellt werden. Aufgrund des besseren Informationsstandes können qualitativ bessere Entscheidungen getroffen werden.

Unterstützung der Strategischen Informationsplanung

Die Strategische Informationsplanung (SIP) legt die Ziele und Strategien fest, die für die Planung des Informationsbedarfes verantwortlich sind. Abgeleitet von der strategischen Unternehmensplanung läßt sich auf der Basis einer unternehmensweiten Betrachtung der

Geschäftsprozesse der Informationsbedarf einzelner Teilbereiche besser planen und festlegen, welche Bereiche informationstechnisch unterstützt werden sollen. Folgende typische Probleme werden durch die SIP gelöst: Das Verständnis zwischen Fachabteilung und Informatik wird durch eine klare Aufgabenverteilung verbessert. Typische Insellösungen werden erkannt und können integriert werden. Außerdem werden Informatik-Projekte durch das Management unterstützt und erhalten für die Durchführung ausreichend Ressourcen.

Geschäftsprozeßoptimierung

Kerngedanke bei der Geschäftsprozeßoptimierung (GPO) ist die (kontinuierliche) Verbesserung bestehender Geschäftsabläufe durch verschiedene Maßnahmen, wie z.B. der Parallelisierung von Abläufen, der Vermeidung von Zyklen, der Vermeidung von Medienbrüchen, der Diskussion von Outsourcing Maßnahmen oder Einführung neuer IuK-Technologien [vgl. Scheer 1998a, 4]. Im Gegensatz zum Reengineering bleiben die funktionalen Strukturen im Unternehmen weitgehend unverändert [vgl. Gaitanides et al. 1994b, 4]. Durch die Vielzahl verschiedener GPO-Maßnahmen wird eine Unterstützung durch Methoden und Werkzeugen unumgänglich. Die werkzeug- und methodengestützte Modellierung von Geschäftsprozessen sowie eine geeignete angepaßte Vorgehensweise fördert die kontinuierliche Verbesserung der Geschäftsprozesse.

Business Process Reengineering

Das Konzept des Business Process Reengineering (BPR) stammt ursprünglich aus der betriebswirtschaftlichen Managementlehre [vgl. z.B. Hammer/Champy 1993, Davenport 1993] und versucht, durch ein radikales Redesign bestehender Prozesse den Unternehmenserfolg nachhaltig zu steigern. Dabei sollen die Zielgrößen wie Kosten, Qualität, Service und Zeit in Ausrichtung auf den Kundennutzen um Quantensprünge verbessert werden. Fokussiert werden bei diesem Ansatz die Kernprozesse des Unternehmens, die neu modelliert und implementiert werden. Nicht wertschöpfende Prozesse werden abgebaut und können unternehmensfremd ausgelagert werden („Outsourcing“). Die somit freiwerdenden Ressourcen können für den Aufbau neuer Kernkompetenzen verwendet werden. Die Geschäftsprozeßmodellierung liefert dabei als Methode den nötigen Input durch die Ist- bzw Sollmodellierung der Kernprozesse und gibt Anhaltspunkte für Verbesserungspotentiale hinsichtlich Ablauf- und Aufbauorganisation [vgl. z.B. Heib 1998; Becker et al. 2000a].

Prozeßorganisation

Um einen optimalen Prozeßablauf zu gewährleisten, sind oft Umstrukturierungsmaßnahmen in der Organisation notwendig. Ziel ist die für die Geschäftsprozesse optimale Zuordnung von Aufgabenträgern zu Aufgaben und die zugehörige Stellenbildung und Einbindung in die Organisationsstruktur. Die oft funktionalen Organisationsformen werden zu prozeßorientierten Organisationsformen umgewandelt. Die häufig sehr starken Einschnitte im Unternehmen erfolgen häufig im Zuge eines Business Process Reengineering

Geschäftsprozeßcontrolling

Ein Prozeßcontrolling bestimmt für jede Aktivität den Wertschöpfungsanteil, um ggf. nicht wertschöpfende Aktivitäten ab- bzw. umzubauen. Dazu kann ein Kennzahlensystem entwickelt werden, das für Prozeßobjekte Zeit-, Mengen- und Kosteninformationen erfaßt. Ausgangspunkt für ein Prozeßkostencontrolling ist insbesondere die Steigerung der Gemeinkosten durch Einführung von immer differenzierteren und komplexeren Produktvarianten. Kostensteigerungen entstehen auch bei vor- und nachgelagerten Tätigkeitsbereichen durch einen erhöhten Koordinationsaufwand durch funktionale Organisationsstrukturen, „Overengineering“ und mangelnde prozeß- und produktbegleitende Qualitätssicherung. Ein Instrument zur Bestimmung der Prozeßkosten ist die Prozeßkostenrechnung. Die Bestimmung von Prozeßkennzahlen durch die GPM gibt wichtige Anhaltspunkte für die Steuerung der operativen Geschäftsprozesse.

Einführung von Workflow Management Systemen

Um Prozeßabläufe mit Hilfe der Informationstechnologie optimal zu unterstützen, werden oft Workflow Management Systeme (WfMS) eingesetzt. Dabei können isolierte Anwendungssysteme, die im Unternehmen sog. Insellösungen darstellen, durch eine prozeßorientierte Vorgangsbearbeitung integriert werden. Ein WfMS dient der direkten Unterstützung der Geschäftsprozesse durch Kopplung verschiedener Anwendungssysteme bei der Vorgangsbearbeitung. Die Aufgaben eines WfMS umfassen hauptsächlich Koordinations- und Kommunikationsaufgaben und erweitern nicht die Kernfunktionalität der Anwendungssysteme. Die Verantwortung für die gesamte Ablaufsteuerung wird nicht auf die verschiedenen Systeme verteilt, sondern einer eigenen Systemebene „Workflow“ zugeordnet [vgl. Scheer 1998a, 87]. Gegenstand intensiver Forschung ist zur Zeit die Untersuchung von Wechselwirkungen zwischen der Geschäftsprozeß- und der Workflowmodellierung als Basis für die Entwicklung workflowbasierter Anwendungssysteme [vgl. z.B. Amberg 1995, Galler 1997, Lehmann/Ortner 1997, Kronz 1998].

Referenzmodellierung

In Referenzmodellen wird Prozeßwissen dokumentiert, das bei der Modellierung genutzt werden kann. Ausgangspunkt können entweder praktische Erfahrungen („Best Practice“-Fälle) oder theoretische Überlegungen sein. Diese Modelle können auf einzelne Branchen ausgerichtet sein, die Anhaltspunkte für die branchen-(optimale) Prozeßgestaltung geben können. Das Wissen kann zu Vergleichszwecken (Benchmarking) oder als Grundlage für die unternehmensspezifische Anpassung der eigenen Geschäftsprozesse genutzt werden. Häufig werden sie zusammen mit Unternehmensberatungen erstellt und vermarktet, die anhand ihrer großen Erfahrungen aus Kundenprojekten die nötige Branchenkenntnis mitbringen. Auch bei der Einführung von Standard-Software (SSW) spielen Referenzprozeßmodelle eine wichtige Rolle. Zum einen ermöglichen sie einen Vergleich mit den unternehmensspezifischen Prozessen, zum anderen unterstützen sie direkt die Einführung der SSW, z.B. beim Customizing.

Benchmarking

Als Benchmarking bezeichnet man die Gegenüberstellung von Vergleichszahlen als Referenzpunkte (sog. Benchmarks) zu individuellen Unternehmensindikatoren. Diese Werte repräsentieren Best- oder Common-Practices [vgl. Rosemann 2000, 49]. Durch den Vergleich von Prozessen anhand von Maßzahlen können Aussagen über „gute und schlechte“ Prozesse gemacht werden. Voraussetzung ist allerdings, daß auch gleiche Prozesse miteinander verglichen werden. Dazu können die zu vergleichenden Prozesse transparent in Form von Prozeßmodellen gegenübergestellt werden. Neben rein quantitativen kommen auch qualitative Maßzahlen zum Einsatz. Als internes Benchmarking bezeichnet man den Vergleich von Prozessen innerhalb eines Unternehmens, z.B. in Unternehmen mit mehreren Niederlassungen.

Simulation von Prozessen

Für die Simulation von Prozessen sind Modelle dieser Prozesse notwendig. Zunächst werden verschiedene Szenarien erstellt, die durch verschiedene Zeit-, Mengen- und Kostendaten und der Ressourcen-Verfügbarkeit spezifiziert sind. Aus verschiedenen Simulationsläufen können vielfältige Erkenntnisse über Kapazitäten, Zeiten und Kosten unterschiedlicher Prozeßalternativen gewonnen werden. Dadurch ist die Simulation ein wichtiges Hilfsmittel zur Gestaltung und Steuerung komplexer Geschäftsprozesse.

Qualitätsmanagement

Ein Qualitätsmanagement-System umfaßt die Organisationsstruktur, die Verantwortlichkeiten, Verfahren, Prozesse und Mittel für die Umsetzung eines Qualitätsmanagements (QM). Gerade Geschäftsprozeßmodelle, die diese verschiedenen Aspekte bei der Modellierung berücksichtigen, bieten sich deshalb für die Darstellung der qualitätsrelevanten Prozesse im Unternehmen an. Ansatzpunkte für ein QM liefern Methoden des Geschäftsprozeßmanagements, insbesondere Kennzahlenanalysen und Simulationen [vgl. Helling 1998]. Aber auch aktuelle Daten aus WfMS, wie z.B. reale Kosten und Zeiten von Prozeßinstanzen liefern wichtige Informationen über die Qualität der Prozesse. Nebeneffekt eines funktionierenden, prozeßorientierten QM ist die Möglichkeit, Unternehmensabläufe von einem externen Auditor zu zertifizieren. Sind die Prozesse schon modelliert, können zum einen die Ergebnisse für die Zertifizierung übernommen werden, andererseits bekommen die bereits nach Qualitätsmerkmalen optimierten Prozesse leichter den Zertifizierungsstempel.

Data Warehousing

Optimierte Geschäftsprozesse setzen integrierte Daten voraus. Dabei kann ein Data Warehouse die Rolle als Integrationsplattform für IT-Systeme spielen, die sich stark an den Geschäftsprozessen orientieren. Managemententscheidungen sind heutzutage ohne eine auf das Gesamtunternehmen gerichtete Sicht auf die Daten nicht mehr denkbar. Ein Data Warehouse integriert Daten aus verschiedenen Unternehmensbereichen. Mit Hilfe von Auswertungsmethoden (OLAP, Data Mining) können Informationen aus den laufenden Geschäftsprozessen für die Prozeßverantwortlichen verdichtet werden, um Managemententscheidungen optimal zu unterstützen. Aufgrund der impliziten Modellierung von

Organisations-, Produkt- und Kundenstrukturen können Geschäftsprozeßmodelle wichtige Hinweise auf mögliche Auswertungsdimensionen für OLAP-Instrumente liefern.

Unterstützung des SW-Entwicklungsprozesses

Um integrierte Informationssysteme zu entwickeln, ist eine ganzheitliche, sichten- und ebenenspezifische Betrachtung von Unternehmen notwendig, ansonsten ist die Gefahr groß, nur teilloptimierte Insellösungen zu entwickeln. Die Beschreibung durch Geschäftsprozeßmodelle erlaubt diese Betrachtungsweise und kann Hinweise für die Entwicklung, Auswahl und Anpassung von Informationssystemen geben (siehe auch Referenzmodellierung, Auswahl und Einführung von SSW) [vgl. z.B. Emrany/Bock 1998]. Insbesondere Entscheidungen für oder gegen die Auswahl von SSW im Gegensatz zur Eigenentwicklung können zu enormen Kosteneinsparungen führen. Das Geschäftsprozeßmodell wird bei der SW-Entwicklung als Grundlage zur Beschreibung von Fachkonzepten verwendet. Dadurch wird auch die Kommunikation und das Verständnis zwischen den am SW-Entwicklungsprozeß beteiligten Gruppen auf eine gemeinsame von allen Gruppen getragene Basis gestellt (hier sei insbesondere auf das unterschiedliche Begriffsverständnis der Fach- und IT-Abteilungen verwiesen).

Auswahl und Einführung von Standardsoftware

Geschäftsprozeßmodelle, die softwaretechnisch abzubildende Sollabläufe darstellen, können als Basis zur Auswahl von SSW verwendet werden. Dazu werden die Unternehmensabläufe mit den Abläufen in der SSW abgeglichen und über deren Einsatz entschieden. Oftmals wird ein Kompromiß angestrebt, in dem Teile der wettbewerbskritischen Kernprozesse durch Eigenentwicklungen, die Serviceprozesse und Nicht-Kernprozesse (für stark standardisierte Bereich, wie z.B. das Rechnungswesen) durch SSW unterstützt werden [vgl. Scheer/Jost 1996, 44]. Das Customizing, d.h. das Anpassen der SSW durch Verstellen von Parametern, wird dabei zunehmend modellbasierter, d.h. die Anpassung wird zunächst an den fachlichen Modellen durchgeführt und anschließend auf die softwaretechnischen Ebenen weitergeführt [vgl. Mattheis/Jost 1998; Keller et al. 1999].

Integration von Informationssystemen

Zur Verfolgung von Integrationszielen liefern Geschäftsprozeßmodelle wichtige Hinweise auf mögliche Integrationsformen (Funktions-, Daten-, und Objektintegration). Unterschieden wird hier zwischen der innerbetrieblichen und der zwischenbetrieblichen Integration. Die innerbetriebliche Integration versucht, durch Verwendung gemeinsamer Datenbestände (unternehmensweites Datenmodell, Data Warehousing) oder durch Workflow Management Systeme die gestiegene Nachfrage nach unternehmensweiten Informationen zu erfüllen. Dagegen versucht die zwischenbetriebliche Integration durch neue Technologien, wie z.B. EDI, JIT, E-Commerce (B2B), oder zwischenbetriebliche Workflows die Bindung des Unternehmens zu Kunden und Lieferanten zu verstärken und Transaktionskosten zu sparen.

6 Wissensmanagement

In diesem Kapitel soll ein kurzer Überblick über grundlegende Theorien, Konzepte und Modelle für das Wissensmanagement gegeben werden. Wie auch im vorhergehenden Abschnitt über Prozeßorientierung kann dies nur skizzenhaft geschehen. Einen guten und umfassenden Überblick über relevante Theorien, den Wurzeln von Wissensmanagement und verwandten Theorien bietet Lehner [2000]. Für weiterführende Informationen sei auf die entsprechende Fachliteratur verwiesen⁹.

6.1 Überblick und Definition

Wie auch im Kapitel über Prozeßorientierung existiert für das Thema Wissensmanagement (WM) eine fast unüberschaubare Fülle an Literatur – und das obwohl das Thema vergleichsweise jung ist. Nach einer Untersuchung der historischen Wurzeln von Wiig [1997] lassen sich erste konzeptionelle Arbeiten zum Thema Wissensmanagement ca. 1987 entdecken, als das erste Buch mit WM-Fokus (Sveiby/Lloyd) publiziert, und auch die erste Konferenz zu diesem Thema („Knowledge Assets into the 21st Century“) durchgeführt wurde. Einen richtigen Anschub bekam das Thema erst in den letzten fünf Jahren, als auch Unternehmen Erfolge in Verbindung mit WM berichten konnten. Nicht zuletzt trug auch die rasante Weiterentwicklung der Informations- und Kommunikationstechnologie dazu bei, daß Konzepte zum WM erfolgreich implementiert werden konnten¹⁰ [vgl. Maier 2002, 33]. Schaut man sich die konzeptionellen Wurzeln des WM an, so fällt auf, daß WM von einer Vielzahl verschiedenster Theorien und Konzepte „gefüttert“ wird. WM spielt hier einerseits die Rolle des „Übersetzers“ von Konzepten des Organisationalen Lernens und des Organisationalen Gedächtnisses in Managementbegriffe, andererseits auch die eines „Integrators“ verschiedenster Management Konzepte, wie z.B. Strategisches Management, Prozeßmanagement, Human Resource Management und Informationsmanagement [vgl. Lehner 2000]. Die Ausrichtung auf Managementkonzepte soll schließlich zu einem zielgerichteten Umgang mit Wissen, Fähigkeiten und (Kern-)Kompetenzen auf einer strategischen, organisationsweiten Ebene beitragen [vgl. Maier 2002, 31].

Von einer etwas anderen, eher technologischen Perspektive betrachtet, kann WM auch als logische Weiterentwicklung vom Datenmanagement über das Informationsmanagement gesehen werden. Die Entwicklung erfolgt in Stufen und erweitert die jeweils vorangegangene Stufe um neue Managementansätze, Methoden, Werkzeuge und IKT [Für eine ausführliche Darstellung siehe Maier 2002, 34].

9 z.B. Kleinhans 1989, Nonaka 1991, Quinn 1992, Albrecht 1993, Wiig 1993, Wiig 1995, Davenport 1995a, Nonaka/Takeuchi 1995, Schneider 1996, Schreyögg/Conrad 1996, Schüppel 1996, Guldenberg 1997, Ruggles 1997, Skyrme/Amidon 1997, Wiig 1997, Allweyer 1998a, Davenport et al. 1998, Dieng et al. 1998, Pawlowsky 1998, Probst et al. 1998, Willke 1998, Liebowitz 1999, Bach et al. 1999, Hansen et al. 1999, Weggemann 1999, Zack 1999a, Amelingmeyer 2000, Krallmann 2000, Roehl 2000, Bach et al. 2000, Lehner 2000, Schreyögg 2001, Mertins et al. 2001, Maier 2002.

10 für eine Übersicht zu relevanten Studien zum Thema WM vgl. z.B. Lehner [2000, 249,ff] und Maier [2002, 283ff].

Diese Überlegungen führen schließlich zu einer Definition [vgl. Maier 2002, 47], die WM als Managementfunktion definiert. WM ist verantwortlich für die Auswahl, Umsetzung und Kontrolle geeigneter WM-Strategien, setzt Instrumente auf vielen verschiedenen Interventionsebenen ein, um auf individueller und kollektiver Ebene den Umgang mit Wissen¹¹ zu verbessern, mit dem Ziel, schließlich die durch die WM-Strategie festgelegten Effektivitätsziele zu erreichen.

In dieser Definition spielen Interventionsebenen eine wichtige Rolle, nicht nur für den Einsatz von Instrumenten, sondern auch für die Gestaltung einer geeigneten WM-Strategie durch die Belegung von strategischen Optionen¹². Die Sichtweise auf WM durch die Berücksichtigung verschiedener Ebenen wird zudem der Forderung nach einem eher ganzheitlichen und breiten WM-Ansatz gerecht [vgl. z.B. Wiig 1997, 13]. Keine der nachfolgend beschriebenen Ebenen genügt isoliert den Ansprüchen eines umfassenden WM.

6.2 Interventionsebenen im WM

Im folgenden sollen kurz die in der Definition angesprochenen Interventionsebenen (Strategie, Organisation, Wissensbasis, Instrumente/Systeme, Teilnehmer/Communities, Kultur) im WM beschrieben werden, nicht zuletzt, um im weiteren Verlauf der Arbeit aufzeigen zu können, auf welchen Ebenen sich ein prozeßorientiertes WM auszeichnet.

Strategie

Auf strategischer Ebene geht es im WM u.a. darum, Wissenslücken zu identifizieren, Wissensziele und -strategien festzulegen und den Erfolg von WM-Initiativen zu messen¹³. Die Umsetzung einer WM-Strategie erfolgt auf allen Interventionsebenen und zeigt sich in konkreten **Anwendungsszenarien** (vgl. Darstellung im folgenden Abschnitt). Ein Ziel besteht in der Verknüpfung der WM-Strategie mit der Unternehmens- bzw. Geschäftsfeldstrategie [vgl. Zack 1999b]. Die bekannteste Klassifikation von WM-Strategien unterteilt in **Personalisierungs- und Kodifizierungsstrategie** [Hansen et al. 1999]. Die Personali-

11 In dieser Arbeit wird Wissensmanagement bewußt nicht mit dem Management der Ressource Wissen übersetzt, sondern mit dem Management des Umgangs mit Wissens. Diese feine Unterscheidung wird deshalb wichtig, um dem Gedanken einer direkten Steuerung von Wissen vorzubeugen. Fast alle Modelle zum WM betonen die Einzigartigkeit von Wissen und seine Einbindung in den Kontext, insbesondere wenn Wissen aus konstruktivistischer Perspektive gesehen wird. Zugleich soll Wissen aber als Ressource gesehen werden können, die wegen ihrer Handlungsrelevanz zielorientiert „managebar“ sein soll. Dieses Dilemma der Steuerungssillusion läßt sich nur auflösen, wenn Wissensmanagement im Sinne einer verkürzten Form als Wissensorganisation gesehen wird, die sich um das Management von Kontexten, wie z.B. Wissensträgern bemüht und sich eben nicht auf die direkte Steuerbarkeit von Wissen bezieht [vgl. dazu auch Roehl 2000, 153].

12 Vgl. dazu Kap. 10, Für den Einsatz ausgewählter Ebenen als strategische Dimensionen für die Gestaltung von WM-Strategien siehe [Maier/Remus 2001 u. 2002 und Maier 2002].

13 Fragen der Ökonomie, wie z.B. die Budgetierung oder die Erfolgsmessung von WM-Maßnahmen (Einsatz von Instrumenten und IKT) werden nicht als eigene Ebene aufgefaßt und aufgrund des engen Bezuges zur strategischen Ebene auch dort betrachtet. („*The assessment of the achievement of KM and business goals as part of the strategic level reflects the economics of KMS and KM initiatives*“ [Maier 2002, 439]). Für eine umfassende Darstellung dieses Bereiches sei auf Maier [2002] verwiesen.

sierungsstrategie fördert den direkten Wissensaustausch zwischen Personen, während die Kodifizierungsstrategie die Externalisierung von Wissen unterstützen soll.

Organisation

Auf den Ebenen der Organisation kann zwischen Maßnahmen zur Aufbau- und Ablauforganisation unterschieden werden. Aus aufbauorganisatorischer Sicht kann eine WM-Initiative als separate Organisationseinheit (Competence Center Wissensmanagement, Center für Business Knowledge), als Projekt oder als informelle Initiative (z.B. als Community von WM-interessierten Mitarbeitern) organisiert werden. Folgende Rollen können identifiziert werden [vgl. Maier 2002, 140ff]:

- **Chief Knowledge Officer (CKO) / Knowledge Manager:** die formal wichtigste Rolle im WM, analog zum Chief Information Officer ist der CKO der Leiter des WM.
- **Wissensbroker:** hilft Teilnehmern bei der Wissenssuche oder bei der Vermittlung von Experten
- **Themenverantwortlicher:** ist Experte in einem oder mehreren Fachgebieten, ist verantwortlich für die Wissensstruktur und die Wissensqualität.
- **Boundary Spanner:** sorgt für das interne Marketing, sensibilisiert für die Wissensteilung und vermittelt Ansprechpartner.
- **Community Manager:** moderiert und motiviert eine Community; dokumentiert die wesentlichen Ergebnisse.
- **Wissensarbeiter / Teilnehmer:** alle Personen die durch die WM-Initiative betroffen sind. Hier wird zwischen Teilnehmern und Benutzern differenziert, um die aktive Rolle des Knowledge Workers bei der Anwendung von WMS herauszustellen.

Seitens der Ablauforganisation stehen Prozesse des Wissensmanagements und Geschäftsprozesse im Vordergrund. Danach können WM-Initiativen nach dem **Prozeßfokus**, d.h. dem Ausmaß an Prozeßorientierung (wie viele Geschäftsprozesse sind involviert?) und dem Ausgangspunkt (mit welchen und wie vielen Prozessen wird die WM-Initiative gestartet?) unterschieden werden, aber auch danach welche **Art von Wissensprozessen** (wie z.B. Content Management Prozeß, Community Management Prozeß) und **Geschäftsprozessen** adressiert werden sollen. Die Prozeßorganisation im WM ist ein zentrales Thema dieser Arbeit und wird ausführlich in Kap. 11 diskutiert.

Wissensbasis

Themen und Inhalte spielen zur Beschreibung der organisationalen Wissensbasis eine wesentliche Rolle [vgl. Amelingmeyer 2000]. Neben der eher strategischen Aufteilung in Kernwissen, erweitertes Wissen und innovatives Wissen [vgl. Zack 1999b, 133f] gibt es noch eine ganze Reihe anderer Dimensionen, mit der verschiedene **Wissensarten** klassifiziert werden können. Solche Dimensionen werden durch Begriffspaare dargestellt (z.B. tacit vs. explizites oder narratives vs. abstraktes Wissen), wobei Umwandlungsprozesse, die Aufgabe besitzen, eine Wissensart in eine andere zu transformieren [vgl. Romhardt 1996, für eine

Übersicht über die verschiedenen Dimensionen von Wissen und den Wissensarten vgl. Maier 2002, 55ff.].

Instrumente und Systeme

In WM-Initiativen wird eine Vielzahl unterschiedlicher WM-Instrumente, wie z.B. Yellow Pages, Skill-Directories, Experten Netzwerke, Communities, Lessons Learned, Best Practices und Content Management eingesetzt. Der Einsatz beeinflusst alle Interventionsebenen. Neben diesen Instrumenten werden auch sog. Wissensmanagementsysteme (WMS) eingesetzt. Solche Systeme unterstützen durch IKT Aufgaben im Wissensmanagement, wie z.B. die Suche und Identifikation und Speicherung von Wissensselementen. Eine typische Klassifikation von WMS [vgl. Maier 2002, 227] unterteilt in (als Beispiele werden einige kommerzielle Systeme genannt):

- **Wissens-Repositories** (Wissenselementverwaltungssysteme, WM-Suites): Hyperwave Information Server and Portal, OpenText Livelink, SAP Knowledge Warehouse; Lotus Discovery Server, Lotus Notes K-Station
- **Wissensportale**: Hyperwave Information Portal, SAP Knowledge Portal, Enterprise Information Portal (Hummingbird)
- **Systeme zur (intelligenten) Suche und Mapping** (Knowledge Discovery and Mapping): z.B. IBM Intelligent Miner
- **Wissenstransfer und E-learning**: z.B. Hyperwave E-Learning Suite, IBM Mindspan Solutions, Lotus Learning Space
- **Metasuchsysteme**: InQuery (DataWare Technologies); Lotus Domino Extended Search
- **Systeme zur Kollaboration**: e.g. GroupSystems, Lotus Notes + Lotus Domino.Doc
- **Systeme zur Visualisierung und Navigation**: z.B. Brain, InXight.
- **Push-orientierte Systeme**: Push Application Server (Backweb)
- **Community Builder**: Community Engine (webfair)

Viele dieser WMS operieren auf der Basis einer (unternehmensweiten) Informations- und Kommunikationsbasis, in den meisten Fällen einer Intranet-Plattform, auf der ein Wissensaustausch zwischen (virtuellen) Teams innerhalb eines Unternehmens, aber auch ein Austausch über Unternehmensgrenzen hinweg zwischen Partnern, Lieferanten und Kunden ermöglicht wird.

Teilnehmer und Communities

Auf die besondere Rolle des Teilnehmers wurde bereits hingewiesen. Der Mitarbeiter ist als Individuum und Wissensträger Bestandteil der organisationalen Wissensbasis, aber auch als Mitglied von Communities **aktiver Teilnehmer** im Wissensaustausch. WM-Initiativen und -strategien berücksichtigen diese Tatsache durch die Gestaltung folgender Parameter:

- **Stellung**: WM-Initiativen unterscheiden sich anhand der Stellung und dem Verantwortungsbereich eines Mitarbeiters (Mitarbeiter, Manager, Geschäftsführer)

- **Lebenszyklus:** vorstellbar sind bestimmte „Startpakete“ für WMS, auf die Bedürfnisse von Berufsanfängern ausgerichtete Communities oder auch WM-Maßnahmen für Mitarbeiter, die kurz vor der Pension stehen, zur Dokumentation von Lessons Learned oder zur Ausübung einer Mentorentätigkeit.
- **Rolle des Mitarbeiters:** rollenspezifische Pakete für WMS, Communities für Mitarbeiter auf der gleichen Karrierestufe, wie z.B. „High Potentials“ und Spezialisten. Dies bezieht sich auf WM-Rollen und klassische Rollen.
- **organisatorische Reichweite:** WM-Initiativen greifen auf folgenden Ebenen (in Klammern werden zugehörige Technologien angegeben): Kerngruppe (Arbeitsplatz-orientierte Systeme), Organisation (Intranet), Organisation und Partner (Extranet, virtuelle Netzwerke), unbegrenzt (Internet-Communities).

Diese Parameter bestimmen die Ausgestaltung von WM-Maßnahmen. In diesen Bereich fallen zudem Fragen, die sich mit Wissens- und Lernbarrieren [vgl. Schüppel 1996, 121ff.] und Fragen der Motivation der Mitarbeiter befassen. Eng damit verbunden ist auch die Frage nach geeigneten **Führungs- und Anreizsystemen** [vgl. z.B. Bach et al. 1999]. Diese Ebene hängt eng mit der (Unternehmens-)Kultur zusammen. Beispielsweise hindert eine auf individuelle Leistung ausgerichtete Unternehmenskultur die Teamarbeit und damit auch den Wissensaustausch.

Kultur

Der Einfluß der Unternehmenskultur auf das Wissensmanagement darf nicht unterschätzt werden. Verschiedene Aspekte können für den Umgang mit Wissen förderlich aber auch hinderlich sein. In diesem Zusammenhang wird oft auch mit der Förderung einer **Kultur des „Knowledge Sharing“** gesprochen, die zu einem verbesserten Wissensaustausch führen soll [vgl. Lehner 2000, 71]. Es können die folgenden sozialen Mechanismen zum Wissensaustausch unterschieden werden [vgl. Geißler 1999, 56f]

- **„Law-and-Order-Modell“:** Macht, Rechte und Privilegien bestimmen die Aktivität der Wissensteilung. Das Machtsystem einer Organisation bestimmt hier die Ver(teilung) und Weitergabe von Wissen
- **„Familienkultur-Modell“:** der Wissensaustausch wird bestimmt durch persönliche Sympathie und Antipathie, aber auch durch traditionelle, nicht niedergeschriebene moralische Verpflichtungen.
- **„Markt-Modell“:** Wissensaustausch erfolgt hier über Angebot und Nachfrage. Daher wird hier nicht explizit der Wissensfluß unterstützt, sondern Wert auf das Schaffen von Rahmenbedingungen gelegt. Rahmenbedingungen sind verantwortlich für den reibungslosen Ablauf der Wissensflüsse.
- **„Diskurs-Modell“:** zielt auf das Erreichen „objektiver Wahrheiten“, Konsensbildung und normativer Aussagen ab. Wissen wird einzig und allein auf Grund der Überzeugungskraft von Argumenten entwickelt.

Ein weiterer Faktor, der teilweise durch die Unternehmenskultur beeinflusst wird, ist der **Grad der Interessenssensitivität** [vgl. Frese/Theuvsen 2001, 32ff]¹⁴.

Durch die kurze Darstellung der Interventionsebenen wird ersichtlich, warum WM ein komplexer Managementansatz ist. Die Vielfalt an unterschiedlichen Disziplinen, wie Organisationsentwicklung, Strategisches Management, Change Management, Business Process Reengineering, Informationsmanagement, u.a. ist bereits beträchtlich, die Vielfalt aber an potentiell einsetzbaren Instrumenten (zusammen mit ihren Kombinationen) übersteigt die Möglichkeit, ein einfaches Modell für „das Wissensmanagement“ zu definieren. Im folgenden werden daher einige Szenarien von potentiell erfolgreichen WM-Initiativen beschrieben, die sich durch den Einsatz bestimmter Maßnahmen auf den gerade beschriebenen Interventionsebenen auszeichnen.

6.3 Szenarien im Wissensmanagement

Ein erster pragmatischer Ansatz zur Beschreibung von WM-Szenarien erfolgte auf strategischer Ebene durch die Unterscheidung in Personalisierung und Kodifizierung [vgl. Hansen et al. 1999]. Die Umsetzung dieser beiden Strategiearten zeigt sich bei der Kodifizierungsstrategie darin, daß dort vor allem Wert auf die Dokumentation und Institutionalisierung von explizitem Wissen gelegt wird. Bei der Personalisierungsstrategie soll vor allem der direkte Austausch zwischen Experten und den Nutzern von Wissen gefördert werden. Die Autoren gehen davon aus, daß ein Verhältnis von 80:20 zwischen beiden Extrempunkten optimal sei, unabhängig davon, ob nun die Personalisierung oder die Kodifizierung vorherrschend sei.

So einfach diese Einteilung auch sein mag - sie wurde bisher erst bei einigen Unternehmensberatungen überprüft – so scheinen neuere empirische Untersuchungen dieses Bild zu relativieren: Ergebnisse der Studie „State of the Art of KMS“ [vgl. Maier/Klosa 1999] zeigen, daß anscheinend die meisten Unternehmen beide Strategien in gleichem Umfang verfolgen.

Eine gleichgewichtige kombinierte Strategie bietet sogar Vorteile, da sie die Lücke zwischen dem human-orientierten WM-Ansatz (Personalisierung) und dem technologie-orientierten WM-Ansatz (Kodifizierung) überbrücken kann. Gerade diese Brücken- oder Vermittlungsfunktionen sind es, die erfolgreiche WM-Initiativen auszeichnen. Ein Beispiel: Eine verbesserte Dokumentation und Kontextualisierung von Erfahrungen, Ideen und Lessons Learned kann zu einer verbesserten Kommunikation zwischen Wissensanbieter und -nachfrager führen [vgl. Maier 2002, 437]. Eine weitere These, die dort nicht explizit angesprochen ist, betrifft die Verknüpfung mit den Prozessen. Der Wissensfluß soll nicht nur, vereinfacht gesprochen, Dokumente mit Teilnehmern verknüpfen, sondern auch WM in die „tägliche Arbeit“, also mit den Aufgaben in den operativen Prozessen verbinden und integrierend wirken [vgl. auch Brown/Duguid 1998, die Geschäftsprozesse als Vermittler

¹⁴ Ein Beispiel: Eine hohe Interessenssensitivität und damit ein negativer Einfluß auf die Bereitschaft Wissen auszutauschen, ist dann gegeben, wenn z.B. von einer Reorganisation viele Mitarbeiter betroffen sind, und diese dann in erheblichem Maße nachteilige Konsequenzen zu erwarten haben (diese Handlungen sind dann mitbestimmungspflichtig), im Gegensatz dazu sinkt der Bedarf an zentralem Know-How, wenn Handlungen nicht mitbestimmungspflichtig sind.

zwischen verschiedenen Gruppen innerhalb der Organisation sehen]. Dazu gibt es z.B. für WMS bereits einige Funktionen, die in Kap. 13 angesprochen werden.

Aus diesen Thesen wurden die folgenden vier Szenarien¹⁵ entwickelt [s. Maier 2002, 438]:

(1) „Wissensmanagement Starter“

Dieses Szenario findet sich in vielen Unternehmen und ist häufig Ausgangspunkt für WM-Initiativen. Eine kleine Gruppe von Mitarbeitern ist sich bereits des potentiellen Nutzens von WM bewußt und hat angefangen, diesen Ansatz auch intern zu vermarkten. Häufig werden bereits laufende Projekte, wie z.B. die Entwicklung eines firmenweiten Intranets oder Projekte zur Prozeßverbesserung als Ausgangspunkt für den begrenzten Einsatz bestimmter WM-Instrumente genommen.

(2) „Markt und Hierarchie“ (zentral)

Ausgangspunkt für das zweite Szenario sind bereits bestehende Organisationseinheiten, die für ähnliche Aufgaben verantwortlich waren (Information und Dokumentation, interne Dokumentation, Dokumenten Management, Marktforschung oder Information Brokering). Die WM-Initiative erfolgt hier zentral durch die Entwicklung und Vorgabe von Konzepten, Werkzeugen, Instrumenten, wissensbezogenen Produkten und Dienstleistungen, die dann dezentral in den jeweiligen Geschäftseinheiten angewendet werden. Auch wenn das Wissen an sich nicht zentral ist, so wird doch die Implementierung und Erfolgsmessung einer WM-Initiative, sowie der Wissensaustausch durch kodifiziertes Wissen und geförderten Netzwerken, von einer zentralen WM-Organisationseinheit aus organisiert.

(3) „Netzwerk und Community“ (dezentral)

Dieses Szenario entwickelt sich, wenn Unternehmen durch informelle Netzwerke den Wissensaustausch fördern und damit ihre starre Strukturorganisation aufbrechen wollen. WM wird hier stark dezentral gesehen. Mitarbeiter und auch Teams und Communities werden explizit durch „Wissens-Sponsoren“ oder „Wissens-Champions“ unterstützt. Bereits existierende Netzwerke sollen transparent gemacht und in ihrer Arbeit gefördert werden. Neue Netzwerke und Communities entstehen nicht zentral „top down“ durch eine Management Initiative, sondern dezentral und „bottom up“ durch eine Gruppe interessierter Mitarbeiter.

(4) „Idee und Individuum“ (personalisiert)

Das Szenario 4 kommt in der Praxis weitaus seltener vor. Ziel ist die Personalisierung des Wissensmanagements, d.h. jeder Mitarbeiter soll eigenverantwortlich mit Wissen umgehen. Die Organisation hat ausschließlich für eine Umgebung zu sorgen, die den Mitarbeiter dazu motiviert, Wissen zu (ver-)teilen und wiederzuverwenden. Dies kann durch Maßnahmen wie z.B. der Bereitstellung einer IT-Infrastruktur oder durch die Einführung geeigneter Anreiz- und Führungssysteme geschehen.

Die vier Szenarien sind mit einem **Stufenmodell** gekoppelt (vgl. Abb. 3). Viele Unternehmen starten gemäß Szenario 1 und entwickeln sich entweder weiter in Richtung Szenario 2 oder 3.

¹⁵ Wie diese Szenarien unter dem Licht eines prozeßorientierten WM gesehen werden können, zeigt Kap.16.

Das Szenario 4 stellt die am höchsten entwickelte Stufe dar – sie kann entweder über die Stufe 2 oder 3 erreicht werden. Wichtig ist in diesem Zusammenhang noch zu erwähnen, daß analog eines Pendels, die WM-Aktivitäten im Zeitablauf in verschiedene Richtungen ausschlagen können [vgl. Maier 2002, 460]. Die Intensität wird durch die strategische Unterstützung bestimmt.

Zusammenfassend liefert das Ebenenkonzept des WM, zusammen mit den in der Praxis vorherrschenden Szenarien den Ausgangspunkt für (1) eine theoretische Analyse und Synthese zu Konzepten eines pWM und (2) die Erweiterung der Anwendungsperspektive auf Szenarien im prozeßorientierten WM. Als erstes Zwischenergebnis der kurzen Analyse der Grundlagen des Prozeß- und Wissensmanagements wird nun der potentielle Nutzen der integrativen Betrachtung beider Konzepte diskutiert.

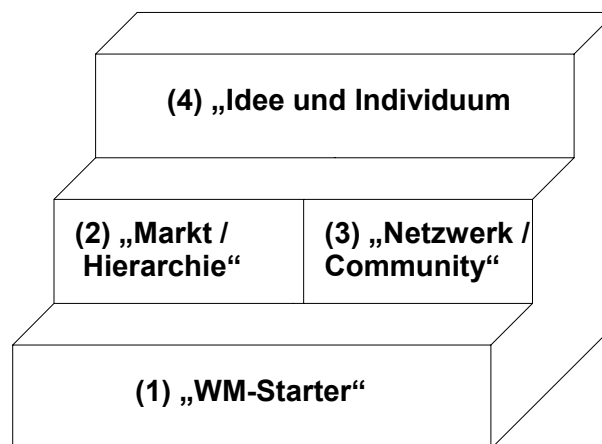


Abb. 3: Stufenmodell der WM-Szenarien [vgl. Maier 2002, 459]

7 Nutzen einer integrativen Betrachtung

Nachdem in den vorangehenden Abschnitten kurz auf die wesentlichen Konzepte der Prozeßorientierung und des Wissensmanagements eingegangen wurde, sollen nun die Vorteile und Nutzenpotenziale beleuchtet werden, die eine integrative Betrachtung beider Konzepte mit sich bringt [vgl. auch Remus/Lehner 2000, Maier/Remus 2001].

Sichtweise auf die (Kern-)wertschöpfung

Die Prozeßorientierung korrespondiert mit einer Sichtweise entlang der Wertschöpfungskette. Das Wissen, das zur Wertschöpfung beiträgt, wird so mit dem Geschäftsprozeß erfolgswirksam verknüpft. Damit kann zum einen das Wissen zielgerichteter dem Mitarbeiter angeboten werden, zusätzlich kann auch verhindert werden, daß es zu einem Information Overload kommt, da nur die für die wertschöpfenden Tätigkeiten relevanten Informationen gefiltert und zur Verfügung gestellt werden. In diesem Sinne regelt der Geschäftsprozeß Angebot und Nachfrage von Wissen. Ein prozeßorientiertes Wissensmanagement umfaßt nicht notwendigerweise sämtliche wissensintensiven Prozesse eines Unternehmens. Es kann durchaus sinnvoll sein, im Sinne einer Einführungsstrategie zunächst einzelne ausgewählte wissensintensive (Kern-)Prozesse durch den Einsatz von prozeßorientierten WM-Aktivitäten zu unterstützen und zu verbessern (s.a. Reduzierung der Komplexität in WM-Projekten weiter unten).

Kontextrelevanz

Der zweite Punkt, der für eine Prozeßorientierung spricht, ist der, daß Prozesse einen Teil des Kontextes liefern können, der für die Interpretation und Konstruktion von prozeßrelevantem Wissen entscheidend ist. Gerade Wissen, das in Prozessen entsteht bzw. erzeugt wird, sollte zusammen mit seinem (Prozeß-)Kontext abgelegt werden können. Darunter fällt gerade auch Wissen über Prozesse, das in Zusammenhang mit dem Entstehungs- und Verwendungsprozeß in die Wissensbasis eingehen kann. Der Kontext reicht von Informationen zu Einzeltätigkeiten, über Informationen zu Teilprozessen bis hin zu Informationen über prozeßübergreifende Zusammenhänge und muß individuell¹⁶ bzw. rollenspezifisch und situationsbezogen mit der eigentlichen Information verknüpfbar sein. Prozeßmodelle und Erweiterungen können zur Erfassung dieser Kontextinformation eine wichtige Rolle spielen.

Akzeptierte Management Methoden

Seit ca. 10 Jahren ist BPR für die Unternehmen ein viel beachtetes Thema. Aufgrund der langjährigen Erfahrungen in diesem Bereich können BPR-Aktivitäten auf die spezifischen Anforderungen wissensintensiver Prozesse übertragen und angepaßt werden. Dies beinhaltet die Anpassung und Erweiterung der Prozeßmodellierung, die Entwicklung von Referenzmodellen und Tools [vgl. Allweyer 1998a], aber auch die Übertragung von Aspekten des Prozeßmanagements und der kontinuierlichen Prozeßverbesserung [vgl. Rolles 1998] für wissensintensive Prozesse. Daneben kann auch die Integration von Ansätzen und Methoden

¹⁶ Dies ist wichtig, da die einzelnen Mitarbeiter ein unterschiedliches Maß an Kontextvorwissen mitbringen und somit auch ein bestimmtes Maß an zusätzlicher Kontextinformation wünschen.

aus anderen Disziplinen, wie z.B. der Entwicklung von Informationssystemen, der Künstlichen Intelligenz für ein prozeßorientiertes Wissensmanagement sinnvoll sein [vgl. Nissen et al. 2000].

Verbesserung der Wissensverarbeitung in wissensintensiven Prozessen

Neben den Vorteilen, die sich aus der Auseinandersetzung mit den eigenen Geschäftsprozessen ergeben, z.B. verbesserte Aufgabentransparenz und Förderung des prozeßübergreifenden Denkens, kann die Prozeßorientierung auch der Ausgangspunkt für eine gezielte Verbesserung der Wissensverarbeitung in den Prozessen sein. Der große Vorteil des Prozeßdenkens liegt in der Kundenorientierung und in der funktionsübergreifenden Kunden – Lieferanten („end to end“) – Sichtweise [vgl. Davenport et al. 1996, 54]. Nicht nur das Wissen in den Prozessen wird transparent, sondern auch Wissen über den Prozeßablauf selbst. Wissen über Prozesse wird in Form eines sog. „Process Warehouse“ zu einem integralen Bestandteil der Wissensbasis im Unternehmen [vgl. Scheer 1998a, Lehner/Remus 2000].

Prozeß-Benchmarking

Der Vergleich sehr erfolgreicher wissensintensiver Geschäftsprozesse kann ein Ausgangspunkt für Reengineering-Aktivitäten sein. Allerdings sind wissensintensive Prozesse oftmals schwach strukturiert und entziehen sich der genauen Analyse mit Hilfe klassischer Prozeßmodellierungsmethoden. Ein erster Ansatz zu einem Benchmarking gibt das MIT-Prozeßhandbuch, das auch eine Vielzahl wissensintensiver Prozesse enthält [vgl. Malone et al. 1999]. Der Vorteil von Benchmarking für wissensintensive Prozesse, im Vergleich zu anderen Methoden zur Einschätzung von effizienten Prozessen, liegt darin, daß die Erfolgsmessung nur anhand von wenigen Erfolgskriterien (Zeit, Kosten, Qualität) durchgeführt wird - auch wenn für wissensintensive Prozesse diese „harten“ Kriterien schwer zu finden sind. Im Rahmen von Benchmark Studien können sog. Best Practices für das Wissensmanagement identifiziert werden. Diese Best Practices können als Gestaltungsbausteine für generische Prozesse verwendet werden [Heisig 2001a, 9].

Prozeßorientierte Betrachtung von WM-Aktivitäten

Wissensmanagement wird in die prozeßorientierte Betrachtung mit einbezogen. Prozesse, die dort ablaufen, wie z.B. Managementprozesse zur Steuerung und Kontrolle der Wissensflüsse oder auch spezifische Wissensprozesse, die für den Wissensaustausch zwischen den Prozessen zuständig sind, können als Prozesse implementiert und organisatorisch (z.B. durch die Schaffung einer Stelle als Prozeßbeigner) verankert werden. Ein typischer Wissensprozeß kann der Publishing Prozeß im unternehmensweiten Intranet sein, in dem zur Veröffentlichung von Intranet-Inhalten verschiedene Rollen (z.B. Themenverantwortliche, Autoren, Webmaster) und Aufgaben zu einem eigenständigen zusammenhängenden Prozeß verknüpft werden. Dieser Prozeß kann somit Wissen zwischen verschiedenen Prozessen vermitteln. Ein weiterer Aspekt bezieht sich auf die schon in der Definition angesprochene Integration bzw. Verknüpfung von Wissensprozessen mit den operativen Geschäftsprozessen. Die Abstimmung und Gestaltung dieser Wissensprozesse kann sinnvollerweise durch Modellierungsaktivitäten unterstützt werden (vgl. Kap. 11)

Reduzierung der Komplexität in WM-Projekten

Ein großer Kritikpunkt bei der Durchführung von WM-Projekten betrifft die Komplexität dieser Projekte. Oft scheitern WM-Initiativen an der unternehmensweiten Ausrichtung [vgl. auch Skyrme/Amidon 1997, 34]. Durch die Abgrenzung von WM-Projekten anhand einzelner weniger Prozesse kann der Gefahr entgegnet werden, daß WM-Projekte zu komplex und damit nicht mehr handhabbar werden. Zudem bietet diese Vorgehensweise den Vorteil, für die Mitarbeiter bereits frühe sichtbare Erfolgserlebnisse, sog. „Quick Wins“ zu schaffen. Quick Wins sind nach Meinung vieler Autoren ein kritischer Erfolgsfaktor, da dadurch auch ein positiver Effekt auf weiterführende WM-Projekte zur Ausdehnung von WM-Aktivitäten auf das gesamte Unternehmen geschaffen wird.

Prozeß-Controlling

Ein großes Problem im Wissensmanagement ist außerdem die Transparenz über Kosten und Nutzen. Praktikable Ansätze zum Wissenscontrolling könnten von einer prozeßorientierten Sichtweise profitieren. Einige Ansätze zur Prozeßkostenrechnung müßten für wissensintensive Prozesse übertragen und angepaßt werden können. Allerdings muß dabei beachtet werden, daß es zum einen nicht einfach ist, „harte“ kostenverbrauchende Kennzahlen für wissensintensive Aktivitäten zu finden. Zum anderen zielt ein klassisches Prozeßcontrolling zunächst auf den Workflow und nicht auf den Daten- bzw. Wissensfluß, der bei wissensintensiven Prozessen meist im Vordergrund steht.

Geschäftsprozesse als Navigations- und Gestaltungskomponente von WMS

Die Analyse von Geschäftsprozessen kann eine gute Basis für das Design und die Einführung von WMS sein [vgl. Nissen et al. 2000, 40 und zur Common KADS Methodologie, Schreiber et al. 1999]. Für die Gestaltung von WMS können Prozesse Ausgangspunkt für die Konzeption einer Navigationsstruktur sein, die neben allgemeinen Retrievalmöglichkeiten, der Navigation innerhalb von Kategorien (prozeßbezogene oder -übergreifenden Themen) auch die Navigation entlang von Prozeßabläufen zuläßt [vgl. Bach 2000, 88]. Auch können weitere Informationen aus Prozessen dafür verwendet werden, WMS genauer zu spezifizieren. Neben der schon angesprochenen Navigationsstruktur können Prozeßmodelle auch hilfreich sein, prozeßbezogene Wissenskarten und Wissensstrukturdiagramme in ihrer Grobstruktur zu erzeugen (vgl. Kap. 13).

Ausgleich zwischen einer ressourcen- und marktorientierten Unternehmensstrategie

Bei vielen WM-Ansätzen wird die mangelnde Integration von Unternehmensstrategie, WM-Strategie und der operativen Umsetzung kritisiert [vgl. Zack 1999b, 126]. Ein weiterer Kritikpunkt betrifft die oft mit dem Wissensmanagement verbundene einseitige Ausrichtung auf die Kernkompetenzen des Unternehmens mit der Gefahr der Kompetenzstarre. Eine prozeßorientierte WM-Strategie kann durch die Ausrichtung auf marktbezogene Prozesse einen Ausgleich zwischen Ressourcen und Marktorientierung und zudem eine engere Verknüpfung mit operativen Maßnahmen erreichen. Dieser Punkt wird im Kapitel 10 eingehend beschrieben.

8 Vergleich ausgewählter Ansätze zum prozeßorientierten Wissensmanagement

In diesem Kapitel werden ausgewählte Ansätze zum pWM untersucht. Ziel ist, neben einer Vergleichbarkeit der verschiedenen Ansätze, ein Begriffsverständnis aufzubauen, um ein Rahmenkonzept für ein „prozeßorientiertes Wissensmanagement“ aufzustellen. Die Ansätze betrachten entweder Wissensmanagement aus der Prozeßperspektive oder es werden prozeßorientierte Ansätze, wie z.B. das Business Process Reengineering oder die Geschäftsprozeßmodellierung, um Wissensmanagement-Aspekte erweitert.

Bei beiden Formen sind Wissensprozesse bzw. Aktivitäten des Wissensmanagements, zusammen mit den operativen Geschäftsprozessen, die zentralen Betrachtungsgegenstände. Dazu vorab einige Anmerkungen: Es gibt eine ganze Reihe von WM-Ansätzen, die in ihrer Beschreibung den Prozeßbegriff verwenden [vgl. z.B. Probst et al. 1998 oder Weggeman 1999]. Allerdings liegt bei den meisten Fällen der Fokus nicht auf den operativen Geschäftsprozessen, sondern auf sog. Aktivitäten des Wissensmanagements (WM-Aktivitäten), die undifferenziert als (Wissens-) Prozesse bezeichnet werden (siehe Kap. 11 „Prozesse“). Diese Ansätze betrachten ausschließlich WM-Aktivitäten und geben deshalb kaum Hinweise auf die Integration mit den operativen Geschäftsprozessen. Genau hier besteht aber die Leistung eines pWM, das Gestaltungs- und Interventionsmaßnahmen für Wissens- und Geschäftsprozesse aufzeigen soll.

Bach et al. [1999] gehen in ihrer Kritik noch etwas weiter: Die Wissensprozesse sind zwar in der Lage, das Themengebiet Wissensmanagement zu strukturieren, allerdings werden oft eigenständige Unterstützungsprozesse mit Teilprozessen innerhalb von Geschäftsprozessen vermischt. Unklar bleibt auch, ob diese Prozesse vom WM zu gestalten, zu führen oder selbst auszuüben sind. Kritisch zu sehen ist zudem die Abgrenzung von Projekten anhand von Wissensprozessen. Diese Einteilung ist kaum praktikabel, da eine isolierte Gestaltung einzelner Wissensprozesse aufgrund der komplexen Wechselwirkungen auf die anderen Ebenen kaum Sinn macht [vgl. Bach/Österle 1999, 34]. Gerade die letzte Aussage unterstreicht die Notwendigkeit Wissensmanagement an die operativen Geschäftsprozessen auszurichten und die involvierten Prozeßtypen differenzierter zu betrachten.

Der folgende Vergleich verschiedener Ansätze zum pWM basiert auf den wichtigsten Elementen der später vorgestellten Definition: Er vergleicht Interventionsebenen, Ziele, Strategien und Anwendungsbereiche, Geschäftsprozeßgestaltung und -management, die Wertschöpfungskette des Wissens in Form zusammenhängender WM-Aktivitäten, das Prozeßwissen als zentraler Bestandteil der Wissensbasis im pWM, der WM-Instrumente und -Systeme und schließlich den Einsatz der Modellierung als besondere Interventionsmaßnahme, die in dieser Arbeit im Vordergrund steht.

Im einzelnen werden folgende Ansätze diskutiert. In Klammern sind die Hauptvertreter dieser Ansätze angegeben:

- Improving Knowledge Work Processes (Davenport et al. 1996)
- Prozeßorientiertes Wissensmanagement (Fraunhofer IPK 2000)
- Kommunikationsdiagnose (Fraunhofer IEF 1998)
- Business Knowledge Management (Bach et al. 2000)
- Enterprise Knowledge Media (Eppler/Schmid 2000)
- Modellbasiertes Wissensmanagement (Allweyer 1998)
- Referenzmodell Wissensmanagement (Warnecke et al. 1998)
- CommonKADS Methodologie (Schreiber et al. 1999)
- Integrative Gestaltung von WMS (Nissen et al. 2000)

Die hier untersuchten Ansätze verfolgen unterschiedliche Ziele und werden daher auch zu unterschiedlichen Zwecken und Anwendungsbereichen eingesetzt. Ein Strukturmodell gliedert z.B. ein System in einzelne Komponenten und ihrer Schnittstellen untereinander. Interventionsebenen werden hier explizit betrachtet und z.B. Vorschläge zur Analyse und Gestaltung der Prozesse gemacht. Dagegen strukturieren Vorgehensmodelle zur Modellierung von wissensintensiven Prozessen den Ablauf in bestimmte Phasen [vgl. Seibt 1997, 431] und sehen oft keine expliziten Gestaltungsempfehlungen für die Analyse vor. Insofern können diese Ansätze auch nur anhand gemeinsamen Kriterienliste miteinander verglichen werden. Neben allgemeinen Kriterien zur Charakterisierung der jeweiligen Ansätze wurde insbesondere darauf Wert gelegt, Kriterien zu definieren, die eine integrative Betrachtung von WM und Geschäftsprozessen beschreiben.

Folgende Kriterien wurden ausgewählt:

- **Ziele und Anwendungsbereiche:** Welche Ziele sollen durch diesen Ansatz erreicht werden? Welche Anwendungsbereiche stehen im Vordergrund?
- **Klassifikation des Ansatzes:** Um welche Art von Ansatz handelt es sich? (Partialansatz, integrativer Ansatz, Erklärungsansatz, Gestaltungsansatz, Verbesserungsansatz)
- **Ursprung:** Aus welchen Ansätzen heraus hat sich dieser Ansatz entwickelt? (Prozeßorientierung, Wissensmanagement, Systementwicklung, Künstliche Intelligenz)
- **Besonderheiten:** Was sind die Kernaussagen bzw. Leitbilder diese Ansatzes? (Integration von WM-Aktivitäten in GP, Detaillierungsgrad, Kultur,...)
- **Interventionsebenen:** Auf welche Interventionsebenen bezieht sich dieser Ansatz. Manche Ansätze fokussieren nur wenige Ebenen, wie z.B. die IKT und die Prozesse, andere wiederum beschreiben das pWM als umfassenderes sozio-technisches System.
- **Geschäftsprozesse:** Welche Typen von Geschäftsprozessen beinhaltet dieser Ansatz? Welche Begriffe werden hierzu verwendet?
- **Wissensprozesse:** Welche Prozesse, bzw. Aktivitäten zum Management von Wissen spielen hier eine Rolle?

- **verwendeter Wissensbegriff:** Welche Wissensarten sind besonders wichtig? implizit / explizit / beides. Wie wird Wissen definiert?
- **kontinuierliche Verbesserung:** Gibt es einen Lebenszyklus des Wissens? Ist dieser Kreislauf geschlossen? Findet eine kontinuierliche Verbesserung der Wissensbasis statt?
- **Instrumente des pWM:** Welche Instrumente werden für die Unterstützung eines pWM vorgeschlagen? Diese Instrumente werden auch oft als Gestaltungsbausteine bezeichnet und wirken als „Einzelmaßnahmen“ auf die verschiedenen Interventionsebenen.
- **Informations- und Kommunikationstechnologie:** Welche Rolle spielt die IKT bei der Unterstützung von wissensintensiven Prozessen? Welche Systeme werden vorgeschlagen? Welche Funktionen besitzen diese und wie können diese klassifiziert werden (z.B. interaktiv, integrativ)?
- **Vorgehensmodell:** Wird der zu untersuchende Ansatz durch ein bestimmtes Ablaufmodell unterstützt? Gibt es Empfehlungen bei der Entwicklung eines pWM?
- **Verwendung von Modellen:** Werden Modellierungsmethoden zur Beschreibung von Prozessen und Strukturen verwendet? Ist die Modellierung Bestandteil der Vorgehensweise bei der Umsetzung des Konzepts?

Die in den verschiedenen Ansätzen verwendeten Begriffe sind nicht einheitlich definiert und sauber voneinander abgegrenzt. Dies fällt insbesondere bei dem Begriff der wissensintensiven Prozesse und der Wissensprozesse auf. Diese Begriffe werden im nächsten Kapitel eingehend erklärt. Für diesen Abschnitt soll zunächst folgende Definition ausreichen: **wissensintensive operative Geschäftsprozesse** greifen bei der Leistungserstellung (Sach- und Dienstleistungen) stärker auf Wissen zurück als herkömmliche Prozesse [vgl. Allweyer 1998a, 44]. **Wissensprozesse** unterstützen hingegen die Wissensflüsse zwischen und innerhalb verschiedener wissensintensiver operativer Geschäftsprozesse, wie z.B. durch die systematische Sammlung, Aufbereitung und Speicherung und Verteilung von Wissen [vgl. z.B.: Bach/Österle 1999, 66 oder Allweyer 1998a, 39]. Oft wird hier anstatt von Prozessen auch von **Aktivitäten des Wissensmanagements** gesprochen, die verkettet einen **Wissenskreislauf** ergeben und damit implizit eine Wertschöpfungskette des Wissens beschreiben. Von einem Ansatz des **prozeßorientierten Wissensmanagements** wird dann gesprochen, wenn er sich auf die wesentlichen Komponenten der im folgenden Kapitel 9 beschriebenen Definition bezieht.

Jeder dieser Ansätze wird im folgenden beschrieben, indem auf die wichtigsten Punkte und Begriffe eingegangen wird. Anschließend erfolgt eine Diskussion des Ansatzes, indem dieser anhand verschiedener Kriterien in ein Raster eingeordnet wird.

8.1 Improving Knowledge Work Processes (Davenport et al.)

Erste Überlegungen, die zu einer Verbesserung der Wissensverarbeitung in Geschäftsprozessen führen, wurden von Davenport formuliert [vgl. Davenport et al. 1996, 61ff]. In einer Studie von Davenport et al. wurden wissensintensive Geschäftsprozesse von 30 Organisationen bzgl. verschiedener Reengineering Methoden untersucht. Die Methoden

reichten dabei vom klassischen „Top-Down“-Ansatz bis hin zu einer „Laissez-Faire“-Philosophie (s. Tab. 1).

Weder klassische Maßnahmen zum Reengineering noch „Laissez-Faire“-Ansätze reichen heutzutage für die Verbesserung von wissensintensiven Prozessen (wiP) aus, um Wissensarbeit und Wissensarbeiter zu „managen“. Aufgrund ihrer Untersuchung schlagen sie deshalb einen Mittelweg dieser beiden Extremwerte vor, der sowohl den Typ der Wissensarbeit, die Organisationskultur und die spezifischen Geschäftsanforderungen berücksichtigt.

Davenport et al. definieren die primären WM-Aktivitäten als Erwerb, Schaffung, Zusammenfassung und Anwendung von Wissen. Sie sind eher durch Vielfalt und Ausnahmen als durch Routine charakterisiert und werden durch professionelle oder technische Mitarbeiter mit außerordentlichen Fähigkeiten und Expertise ausgeübt. Typische wiP sind z.B. Forschung und Entwicklung, Werbung, Aus- und Weiterbildung und professionelle Dienstleistungen wie Recht und Beratung, aber auch Managementprozesse, wie Strategieentwicklung und -planung gehören dazu. Nur Tätigkeiten, deren Hauptbestandteile sich auf WM-Aktivitäten beziehen, fallen unter diese Definition.

	<i>Laissez-Faire Approach</i>	<i>Reengineering Approach</i>
Strategy	Hire good people and leave them alone	Do work differently
Focus	Inputs and outcomes	Activities
Detail	Macro	Micro
Evaluation	Multi-yearly	Hourly/daily
Level	Individual	Large group
Participation	Broad	Narrow
Commitment	Persuasion	Mandate
Analytic emphasis	Understand existing environment	Design new environment
Work done by	Insiders	Outsiders
Primary barrier	Loyalty to discipline	Fear of change

Tab. 1: Knowledge Improvement Method Continuum [Davenport 1996]

Die prozeßorientierte Sicht auf die Wissensverarbeitung versucht die Wissensarbeit von der besonderen Sicht eines bestimmten Wissensarbeiters zu trennen. In der Vergangenheit lag der Focus eher auf dem Management des Wissensarbeiters als auf dem der Wissensarbeit. Die Wissensarbeit, und damit auch Zeiten, Kosten und Qualität mit der Wissensarbeit durchgeführt wurde, hatte man als wenig beeinflussbare „black box“ gesehen. Überträgt man dagegen den Prozeßgedanken auf die Wissensarbeit, so ergibt sich der Vorteil einer gesamtheitlichen, „end to end“ bzw. Kunden-Lieferanten Sicht, die es ermöglicht, Arbeitsvorgänge zielorientiert zu strukturieren, zu gestalten und zu messen.

Weitere Besonderheiten, die im Rahmen der Betrachtung von wiP auftauchen, zeigt die Zusammenstellung von Davenport et al. (1996, 55) :

- Vielfältigkeit und Ungewißheit beim In- und Output
- Unstrukturierte und individualisierte Arbeitsregeln und Routinen
- Schwierigkeiten bei der Trennung zwischen dem Prozeß und dem In- und Output¹⁷
- Mangel an Maßzahlen
- hohe Mitarbeiterautonomie
- hohe Leistungsstreuung hinsichtlich Personen und Zeit
- Mangel an IT-Unterstützung

Hieraus ergibt sich die Notwendigkeit der Entwicklung eines modifizierten Prozeß-Ansatzes. Klassische administrative und operative Arbeitsabläufe wurden bisher verbessert, indem versucht wurde, sie in kleine, standardisierte, meßbare Aufgaben aufzuteilen, um so die Komplexität zu reduzieren. Dieses Vorgehen ist für wissensintensive Tätigkeiten in dieser Weise nicht mehr möglich, da kreative, flexible Tätigkeiten nur schwer aufteilbar sind und immer schwach strukturiert bleiben. Verbesserungsmaßnahmen im Sinne eines "Knowledge Work Redesign" sind eher erfolgreich, wenn sie den Raum und Kontext ändern, in dem die Arbeit ausgeführt wird. Der eigentliche Arbeitsablauf bleibt meistens davon unberührt (vgl. Davenport et al. 1996, 55 sowie Kidd 1994).

Auch Kock [1997] weist in dem Zusammenhang auf die mangelnde Beachtung der Informations- und Wissensflüsse im Vergleich zu Workflows hin, die seiner Meinung nach zu einer übertriebenen Betrachtung der Arbeitsabläufe bei wiP geführt hat¹⁸. Die Untersuchung verschiedener wiP ergab, daß die fünf WM-Aktivitäten Wissenserwerb, -entwicklung, -aufbereitung, -nutz und -wiederverwendung mit verschiedenen Zielen¹⁹ und Methoden zur Verbesserung der Wissensverarbeitung korrespondieren.

Die Ziele sind bei der Verbesserung von wissensintensiven Prozessen im Gegensatz zu BPR weniger ambitioniert und radikal. Sie sind relativ 'weich' und grob formuliert, da bei einem „Laissez-Faire“ (eher wissensorientierten) Führungsstil bisher keine harten Ziele erforderlich bzw. üblich waren. Typische Ziele sind z.B. den Wissensarbeiter von administrativen und Routine-Tätigkeiten zu befreien, Wissen zu einem Prozeß hinzuzufügen(„to add value to the process customer“), den Kunden an dem Prozeß zu beteiligen, mit dem Ziel die Kundenzufriedenheit zu verbessern, implizites Wissen in explizites Wissen umzuwandeln, Wissen im Prozeß effektiver zu verteilen sowie die Ausführung von Programmen und Initiativen zu

17 Anmerkung des Autors: Hier wird auf die problematische Unterscheidung zwischen Prozeß- bzw. Leistungsobjekt, d.h. dem Objekt, das im Prozeß verarbeitet bzw. erstellt wird und dem eigentlichen Prozeßablauf hingewiesen. Insbesondere bei Dienstleistungen ist diese Trennung oft nur schwer zu vollziehen.

18 „The focus on workflows, an inheritance of the industrial revolution that is based on a mechanistic view of business processes, is an outdated practice that is incompatible with today's information (knowledge)-intensive nature of business processes“ [Kock et al. 1997, 81].

19 „Knowledge work process improvement often focus on increasing value and making products and services more desirable in the marketplace. Reengineering has been criticized for focusing on cost reduction and not focusing enough on increasing revenues“ [s. Davenport 1995 „BPR whereits been, where ist going].

verbessern. Die klassischen Ziele des BPR werden dadurch aber nicht unbedingt weniger wichtig²⁰. Sie werden allerdings durch andere Maßnahmen umgesetzt.

<i>Improving Knowledge Work</i>	
Ziele und Strategien	<ul style="list-style-type: none"> Verbesserung von wiP
Klassifikation des Ansatzes	<ul style="list-style-type: none"> Analyse-, Optimierungsansatz
Ursprung	<ul style="list-style-type: none"> Business Process Reengineering
Besonderheiten	<ul style="list-style-type: none"> Ziele sind weniger hart (unscharf) formuliert Veränderung von Raum und Kontext anstatt von Prozeßabläufen Wissen als Objekt soll einfacher verwaltet werden können Einführung von IKT
Interventionsebenen	<ul style="list-style-type: none"> Strategie und Ziele Typ der Wissensarbeit Organisationskultur spezifische Geschäftsanforderungen Wissen Organisation (Rollen, Organisationsstruktur) Prozesse (nur Umfeld) IKT
Geschäftsprozesse	<ul style="list-style-type: none"> improving knowledge work end to end view
Wissensprozesse	<ol style="list-style-type: none"> Wissen erwerben (acquisition) Wissen schaffen (creation) Wissen zusammenfassen (packaging) Wissen anwenden
verwendeter Wissensbegriff	<ul style="list-style-type: none"> Wissen als Objekt implizit und explizit
kontinuierliche Verbesserung	<ul style="list-style-type: none"> keine kontinuierliche Verbesserung
Instrumente des pWM	<ul style="list-style-type: none"> employing technology enablers changing the unit of knowledge changing where and with whom people work
IuK-Technologie	<ul style="list-style-type: none"> employing technology enablers
Vorgehensmodell	<ul style="list-style-type: none"> kein Vorgehensmodell
Verwendung von Modellen	<ul style="list-style-type: none"> keine Aussage

Tab. 2: Vergleich Improving Knowledge Work

Bei der Verbesserung von wissensintensiven Prozessen müssen die Entscheidungen über den detaillierten Arbeitsablauf oft von den Beteiligten selbst getroffen werden. Daraus ergeben sich drei Hauptstrategien, um die Wissensverarbeitung zu verändern. Erstens kann die Natur des Wissens geändert werden. Wissen wird portabler, modularer, zugänglicher und speicherbarer gemacht und damit einfacher verwaltet werden können. Zweitens können neue oder geänderte Team-Strukturen, oder neue Rollen dafür sorgen, daß die Zusammenarbeit der Mitarbeiter geändert wird und drittens kann durch die Einführung von Wissensbasen und anderen IuK-Technologien die Infrastruktur für die Wissensverarbeitung geschaffen werden.

²⁰ Reduzierung von Durchlaufzeiten: Eine Analyse von Davenport et al. [1996] deckte auf, daß bei einem Produktprüfungsprozeß nicht notwendigerweise alle dort involvierten Mitarbeiter das Produktdesign prüfen müssen, eine kurze Mitteilung als Information würde ausreichen.

Diskussion:

Dieser Beitrag liefert durch eine empirische Untersuchung erste Ansätze, um Unterschiede zwischen der Verbesserung von wissensintensiven Prozessen und BPR herauszuarbeiten. Verbesserungsstrategien sind eher erfolgreich, wenn sie das Arbeits- oder Teamumfeld im Gegensatz zum Arbeitsablauf eines Wissensarbeiters ändern. Insbesondere wurden Probleme transparent, die bei der Übertragung des Prozeßgedankens auf wiP entstehen. Allerdings fehlen Merkmale zur Identifikation von wiP. Es werden keine Aussagen darüber gemacht, in welcher Form wiP erhoben und modelliert werden können. Der Fokus liegt bei der Verbesserung von wiP, allerdings fehlen neben einem systematischen Vorgehensmodell, das diesen Prozeß unterstützen kann, auch Vorschläge zur Integration in ein Prozeßmanagement. Genauso allgemein sind auch Empfehlungen gehalten, die zu einer Verbesserung von wiP führen sollen. Interessant ist bei diesem Ansatz die Darstellung von besonderen Strategien zur Verbesserung von wissensintensiven Prozessen und der Vorschlag bei der Verbesserung von wissensintensiven Prozessen einen Mittelweg zwischen dem Laissez-Faire und dem Reengineering Ansatz einzuschlagen. Es wird nicht näher darauf eingegangen, für welchen Prozeßtyp welche Verbesserungsstrategien am besten geeignet erscheinen. Alles in allem zeigt diese Untersuchung, daß das Thema „Verbesserung von wissensintensiven Prozessen in der Forschung noch wenig aufgearbeitet ist. Insbesondere fehlen valide Aussagen über ein passendes Vorgehensmodell, sowie detaillierte Empfehlungen hinsichtlich des Einsatzes von Maßnahmen für bestimmte Ziele und Prozeßtypen. Tab. 2 faßt die wichtigsten Ergebnisse nochmals zusammen.

8.2 Prozeßorientiertes Wissensmanagement (Fraunhofer IPK)

Die Methode des prozeßorientierten Wissensmanagements des Fraunhofer Instituts ist in einem größeren Ansatz zum betrieblichen Wissensmanagement eingebettet [vgl. Fraunhofer 1998]. Dieser Ansatz kennt die Interventionsebenen Unternehmenskultur, Personalmanagement, Controlling, Führungssysteme, Informationstechnologie und die Prozeßorganisation. Letztere steht insbesondere im Mittelpunkt einer Methode zum prozeßorientierten Wissensmanagement. Die Gestaltung von Wissensprozessen in Verbindung mit den anderen Ebenen zur Unterstützung von wertschöpfenden Geschäftsprozessen ist das Ziel dieses prozeßorientierten Ansatzes [vgl. Heisig 2001b, 13]:

Zunächst beschreibt der Geschäftsprozeß den Kontext in der WM-Aktivitäten ablaufen. Daher bildet auch der Geschäftsprozeß die Grundlage für die Bestimmung der relevanten Wissensinhalte. Je nach Geschäftsprozeß unterscheiden sich Methoden und Verfahrensweisen zur Erzeugung, Speicherung, Verteilung und Anwendung von Wissen. Ein pWM integriert diese WM-Aktivitäten als spezifische Wissensprozesse. Des weiteren sollte ein pWM die Unternehmenskultur berücksichtigen. Mitarbeiter aus verschiedenen Berufs- und funktionalen Kulturen sind schließlich die Aufgabenträger in Geschäftsprozessen. Konzepte zum pWM sind insofern nicht neu, da der Geschäftsprozeß der zentrale Ort ist, Wissens zu generieren und zu nutzen. Hier gilt es, WM-Aktivitäten direkt in den täglichen Ablauf zu integrieren um so die „zentrale Barriere“ im WM, die Zeitknappheit, zu umgehen.

Die Relevanz des Themas wurde in einer empirischen Studie überprüft. Bei der Untersuchung der TOP 1000 Unternehmen in Deutschland und der TOP 200 in Europa wurde festgestellt, daß 24% der Unternehmen Aspekte der Gestaltung von Strukturen und Prozessen als kritischen Erfolgsfaktor für das WM ansehen. Zudem starten Unternehmen immer häufiger mit einzelnen Geschäftsprozessen bei der Implementierung eines WM. Eine enge Verbindung zeigt sich auch zwischen Kernkompetenzen und den Kernprozessen eines Unternehmens. WM folgt den Kernkompetenzen (siehe dazu auch Kap. 10 „Strategie“).

Ausgehend von der Analyse von wissensintensiven Geschäftsprozessen soll auch die systematische Gestaltung und Verbesserung dieser Prozesse im Vordergrund stehen. Dabei soll insbesondere Wert auf die Modellierung und Gestaltung der WM-Aktivitäten (Wissen erzeugen, speichern, verteilen und anwenden) und Integration in die operativen Geschäftsprozesse gelegt werden.

Als theoretische Basis dient hier die vom Fraunhofer IPK entwickelte Methode der integrierten Unternehmensmodellierung (IUM) [vgl. Schwermer 1998]. Diese Methode wird durch das Werkzeug MO²GO (Methode zur objektorientierten Geschäftsprozeßoptimierung) unterstützt. Zur Zeit wird diese Methode für die Abbildung von Wissen und der Modellierung von wissensintensiven Geschäftsprozessen weiterentwickelt. Zentral sind hier die drei Objektklassen „Produkt“, „Auftrag“ und „Ressource“, die durch Aktionen innerhalb eines generischen Aktivitätenmodells mit Hilfe von fünf Beziehungstypen verknüpft werden können. Wissen kann mit allen Objekttypen in Beziehung gesetzt werden. Wissen als Subklasse der Klasse „Ressource“ ist beispielsweise notwendig um ein Produkt oder eine Dienstleistung zu erstellen (Wissen als Teil der Objektklasse „Produkt“). Die Sub-Klasse Wissen kann wiederum hierarchisch verfeinert und anderen Subklassen der Klasse „Ressource“ zugeordnet werden (z.B. Mitarbeitern, Datenbanken oder Dokumenten). Die Objektklasse „Auftrag“ wird mit Wissenszielen verknüpft. Um die Objekte genauer bzw. angepaßt an den Modellierungszielen beschreiben zu können, lassen sich zu jeder Objektklasse Attribute zuordnen. (Beispielsweise erlaubt die genaue Beschreibung von Produkten und die damit verbundene Klassifikation in standard- oder kundenindividuelle Produkte die Zuordnung der angemessenen WM-Strategie [vgl. Hansen et al. 1999]).

Der Ansatz wird durch ein systematisches Vorgehen unterstützt. Zunächst wird ein wissensintensiver Prozeß ausgewählt und modelliert. Es werden solche Prozesse ausgewählt, die eine hohe Wissensintensität aufweisen und „zu den Kernkompetenzen“ zählen [vgl. Heisig 2001b, 6]. Das Ergebnis besteht in der Zuordnung von Prozeßaktivitäten zu den erstellten Produkten und des damit notwendigen Wissens. Danach wird der Prozeß hinsichtlich der Erfüllung der Kernaufgaben des Wissensmanagements überprüft und WM-Aktivitätsprofile für einzelne Prozeßaktivitäten bestimmt. Der nächste Schritt besteht in einer genaueren Analyse der WM-Aktivitäten, indem der Grad an Geschlossenheit innerhalb des Kreislaufes Wissen erzeugen, speichern, verteilen und anwenden überprüft wird. Daraus lassen sich Verbesserungspotentiale ableiten und die analysierten Geschäftsprozesse umgestalten. Des weiteren werden die genutzten Ressourcen (Personen als Wissensträger, DV-Systeme,..) und Produkte mit in die Analyse einbezogen. Die Ressourcen werden nach dem Grad der

Unterstützung der WM-Aktivitäten überprüft. Letztlich können die identifizierten Schwachstellen in den Geschäftsprozessen durch den Einsatz geeigneter Gestaltungsbausteine verbessert werden (vgl. Abb. 4).

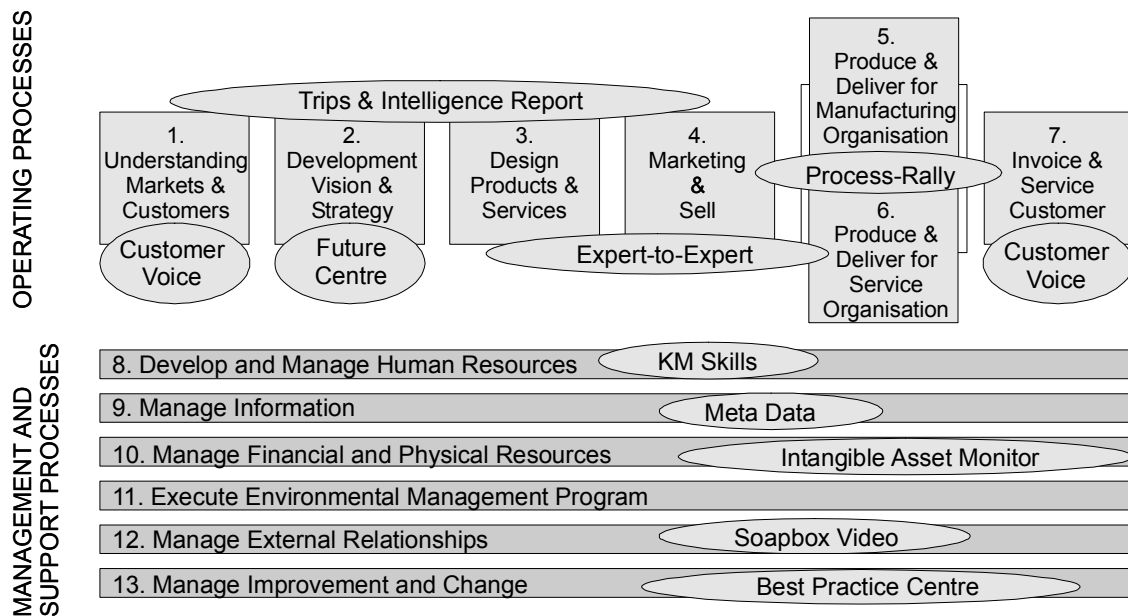


Abb. 4: Zuordnung von Best Practice-Instrumenten zu Geschäftsprozessen

Diskussion:

Ähnlich wie der modellbasierte Ansatz von Allweyer [1998a, 37-45] oder der modellbasierte Referenzmodell-Ansatz von Warnecke et al. [1998, 24-29] geht auch dieser Ansatz von der Modellierung wissensintensiver Prozesse als integraler Bestandteil eines pWM aus. Dabei wird weniger eine neue Modellierungsmethode zur Modellierung von wissensintensiven Prozessen vorgeschlagen, als daß eine bewährte Methode dahingehend erweitert wird. Die Methode IUM kann allgemein als relativ einfache Modellierungsmethode bezeichnet werden, verwendet sie doch nur drei Objekttypen und einfache Beziehungstypen. Dies hat den Vorteil, daß die Methode einfach zu erlernen ist und gerade für die Modellierung von wiP geeignet ist, bei der das Wissen über Prozesse meistens nur durch die Mitarbeiter selbst expliziert werden kann. Zweitens können bereits existierende Prozeßmodelle, die z.B. bereits früher für das Qualitätsmanagement erstellt worden sind, wiederverwendet bzw. erweitert werden. Die Modellierung wird durch ein Werkzeug unterstützt.

Die IUM verwendet ausschließlich eine auf Aktivitäten bezogene Prozeßdarstellung mit den zugehörigen Input- und Output-Flüssen (Auftrag, Produkt, Ressource). Auf eine spezielle Darstellung von Wissen, z.B. in Form von Wissensstrukturen oder Landkarten, in der Wissen zu Wissensträgern zugeordnet oder Wissen strukturiert wird, wurde verzichtet. Auch eine Modellierung von wissensrelevanten Beziehungen, z.B. Kommunikationsbeziehungen zwischen Wissensträgern wird nicht durchgeführt. Der Detaillierungsgrad eines Modells soll sich an der Ebene der Einzelaufgaben ausrichten – also dort, wo Wissen genutzt wird.

Durch ein Vorgehensmodell wird die Modellierung in den Ansatz des pWM integriert. Bei der Auswahl der relevanten Prozesse wird auf bereits existierende Vorschläge verwiesen [vgl. Eppler et al. 1999, Schreiber et al. 1999, Davenport et al. 1996].

Prozeßorientiertes Wissensmanagement	
Ziele und Strategien	<ul style="list-style-type: none"> • Gestaltung eines pWM • Analyse und Verbesserung von wiP • Einsatz von WM-Gestaltungsbausteinen (prozeßbezogen)
Klassifikation des Ansatzes	<ul style="list-style-type: none"> • Analyse-, Optimierungsansatz
Ursprung	<ul style="list-style-type: none"> • Prozeßmanagement, Prozeßmodellierung
Besonderheiten	<ul style="list-style-type: none"> • wiP kulturabhängig • spezifische WP abhängig von wiP • Detaillierungsgrad von wiP nicht zu hoch • WP müssen in die GP integriert werden
Interventionsebenen	<ul style="list-style-type: none"> • Prozeßorganisation • Informationstechnologie • Controlling • Personalmanagement • Unternehmenskultur • Führungssystem
Geschäftsprozesse	<ul style="list-style-type: none"> • wissensintensive Prozesse • Grund- bzw Kernaktivitäten des WM • Wissensprozesse • Kernkompetenzen und Kernprozesse
Wissensprozesse	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wissen erzeugen 2. Wissen speichern 3. Wissen verteilen 4. Wissen anwenden <ul style="list-style-type: none"> • (Wissen identifizieren und Wissensziele formulieren)
verwendeter Wissensbegriff	<ul style="list-style-type: none"> • implizit und explizit • Ansatz des Prozeßwissens • Wissen als Ressource, Produkt und zur Steuerung von Aktivitäten (Aufträge)
kontinuierliche Verbesserung	<ul style="list-style-type: none"> • keine kontinuierliche Verbesserung
Instrumente des pWM	<p>prozeßbezogene best practice Bausteine (durch Benchmarking ermittelt):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Customer Voice • Future Centre • Expert-to-Expert • Process-Rally • Customer Voice • Trips & Intelligence Report • KM Skills • Meta Data • Intangible Asset Monitor • Soapbox Video • Best Practice Center
IuK-Technologie	<ul style="list-style-type: none"> • als Bestandteil von WM-Instrumenten • interaktiv und integrative Instrumente
Vorgehensmodell	<ul style="list-style-type: none"> • ja
Verwendung von Modellen	<ul style="list-style-type: none"> • Modellierung von Prozessen mit der Methode IUM

Tab. 3: Vergleich Prozeßorientiertes Wissensmanagement

Interessant ist bei diesem Ansatz die Phase der Analyse der Einzelaktivitäten innerhalb eines bestimmten Geschäftsprozesses. Zum einen hinsichtlich des Beitrags der WM-Aktivitäten und zum anderen zur Überprüfung, ob ein geschlossener Kreislauf zwischen den Aktivitäten Wissen erzeugen, speichern, verteilen und anwenden existiert. Als letzter Schritt wird überprüft, inwieweit die vorhandenen Ressourcen die jeweiligen Kernaktivitäten des WM unterstützen. Dieses Vorgehen erfaßt nur Wissen, das innerhalb eines einzelnen Geschäftsprozesses entsteht und dort auch verwendet wird. Es gibt aber durchaus Fälle, wo Teilaktivitäten des Kreislaufes (z.B. die Verteilung und Nutzung von Wissen) von anderen Geschäftsprozessen durchgeführt werden. Des weiteren unterscheidet dieser Ansatz auf Ebene der Objektklassen nicht nach Wissensarten. Es ist nicht immer klar, daß das Wissen, das am Anfang des Geschäftsprozesses von einer Aktivität erzeugt wird, auch das Wissen ist, das in einer anderen Aktivität verwendet wird. Aus diesem Grund müßte die Analyse der Geschlossenheit des Wissenskreislaufes auf Ebene der Wissensarten analysiert werden (siehe hierzu auch Kap. 11.4, S. 144).

Der Ansatz kann als Verbesserungsansatz klassifiziert werden, da er konkrete Hinweise zur Verbesserung der Wissensverarbeitung in den Geschäftsprozessen liefert (Grad der Geschlossenheit, Gestaltungsbausteine). Zudem wird eine weitere recht einfache Optimierungsmöglichkeit vorgeschlagen, die darin besteht, Best Practices als Gestaltungsbausteine des Wissensmanagements geschäftsprozeßbezogen einzusetzen (vgl. Abb. 4). Allerdings setzt dies vergleichbare wissensintensive Geschäftsprozesse in den Unternehmen voraus. Diese Vergleichbarkeit ist bei wiP noch weniger gegeben als bei herkömmlichen Prozessen, da in wiP unter anderem die Rahmenbedingungen, wie z.B. die Unternehmenskultur die Wissensverarbeitung weitaus stärker beeinflussen. Tab. 3 faßt die wichtigsten Ergebnisse nochmals zusammen.

8.3 Kommunikationsdiagnose (Fraunhofer IEF)

Der Ansatz der Kommunikationsdiagnose KODA wurde zusammen mit dem Fraunhofer Institut entwickelt. Daher steht auch hier das 6-Ebenenmodell des Fraunhofer Instituts als theoretisches Modell des Wissensmanagements zur Verfügung (vgl. Prozeßorientiertes Wissensmanagement (Fraunhofer IPK)). Im Zentrum steht die Modellierung von Informations- und Kommunikationsbeziehungen in Geschäftsprozessen. Input- und Output-Flüsse, sowie daran beteiligten Organisationseinheiten werden Aktivitäten zugeordnet und die Aktivitäten über Informationsflüsse miteinander verbunden. Damit ist die Sicht auf die Prozesse wie auch bei der Methode ARIS die integrierende Sicht für alle weiteren Sichten. Neben der Prozeßmodellierung liegt bei KODA der Schwerpunkt auf einer Modellierung der Kommunikationsstrukturen, die u.a. auch prozeßbezogen dargestellt werden können [vgl. Kühnle et al. 1998].

Die Datenaufnahme der Kommunikationsstrukturen erfolgt werkzeuggestützt durch die Befragung der am Prozeß beteiligten Personen, geleitet anhand eines Vorgehensmodells mit den Phasen Konfiguration des Untersuchungsbereichs, Vorbereitung und Durchführung des Interviews und Nachbereitung des Interviews. Zunächst werden Informationsbeziehungen aus

Sicht einer Stelle erhoben. Stellen sind zugleich Informationskunde und -lieferant. Dies führt zu Teilmodellen, die anhand gleicher Input und Output Informationsflüsse verkettet werden. Kann eine Lieferung der Information durch den Benutzer nicht bestätigt werden, liegt eine unvollständige Beziehung vor und die Kette endet dort. Voraussetzung für eine korrekte Verkettung ist die Verwendung einer einheitlichen Geschäftssprache. Mit den so erhobenen Kommunikationsmodellen ist es möglich, komplexe Wechselwirkungen im Beziehungsgeflecht zu analysieren [vgl. Däming et al. 2001, 3].

Nach Martinetz/Mertens. [1998, 49] besteht die Kommunikationsdiagnose aus den Phasen Zieldiskussion, Kommunikationsmodellierung, partizipative Kommunikations- und Strukturgestaltung und Kommunikationsoptimierung.

Die Ziele, die mit der Kommunikationsdiagnose im Rahmen der Gestaltung von wissensintensiven Prozessen verfolgt werden, sind:

- Schnittstellenabbau
- Gestaltung transparenter, einfacher Abläufe
- Erhöhung der Informationsqualität
- Abbau von Informationsdefiziten
- Benutzerorientierte Informationsaufbereitung und -bereitstellung

Grundsätzlich geht es darum, die Komplexität zu reduzieren, da die Koordination und Steuerung der Systemkomponenten bei steigender Komplexität immer schwieriger wird, was sich nachteilig auf die Effizienz des Gesamtsystems, in dem Fall auf die Geschäftsprozesse, auswirkt.

Zunächst wird der Ist-Zustand der Kommunikation erfaßt und beschrieben. Danach wird die Strukturkomplexität als Funktion der Elemente und der Art ihrer Beziehungen ermittelt und versucht, die Strukturkomplexität zu reduzieren. Die Kommunikationsbewertung mit Parametern (Häufigkeit, Art, Vorgang, Medium, Zeit, Qualität, Kosten) liefert Hinweise zur Reduzierung von Kommunikationselementen und -beziehungen. Die Parameter zur Bewertung von Kommunikationsstrukturen werden bereits bei der Modellierung berücksichtigt und erhoben. Nach der Analysephase wird ein Soll-Zustand definiert, dieser bewertet und schließlich in Form eines Sollkonzepts umgesetzt.

Die Oberziele liegen dabei bei der Gestaltung der Kernprozesse, der Untersuchung und Gestaltung der Schnittstellen zu anderen Prozessen und Verantwortungsbereichen. Kriterien, wie z.B. die Anzahl der Kommunikationskanäle, die Existenz von Kommunikationsschnittpunkten, der hierarchische Aufbau, die Entfernung in der Struktur oder die Kommunikationsrichtung können wichtige Anhaltspunkte für Schwachstellen und Optimierungspotentiale liefern [vgl. Martinetz/Mertens 1998, 57].

Diskussion:

Zusammenfassend handelt es sich bei KODA um einen Modellierungsansatz, der eine strukturierte, toolunterstützte, prozeß- und produktbezogene Analyse des Wissens und der

damit verbundenen Optimierungsmöglichkeiten transparent macht [vgl. Däming 2001, 2]. Auf Basis des Sender – und Empfängerprinzips werden Kommunikations- und Informationsflüsse in und zwischen Geschäftsprozessen deutlich und deren Analyse gibt Hinweise auf Schwachstellen und Optimierungsmöglichkeiten.

Der Fokus liegt als einer der wenigen hier betrachteten Ansätze auf der Untersuchung von Kommunikationsstrukturen, insbesondere in Geschäftsprozessen, da die Kommunikationsdiagnose nicht isoliert von den Geschäftsprozessen betrachtet werden kann. Kommunikation ist der Prozeß, bei dem Informationen ausgetauscht werden, die im Geschäftsprozeß zur Durchführung von Funktionen verantwortlich sind. Diese Informationen werden durch den Kontextbezug „Geschäftsprozeß“ zu zweckorientiertem Wissen bzw. Handlungswissen.

Die Modellierung unterstützt direkt diese Zusammenhänge, indem neben der stellen- und organisationseinheitsbezogenen Darstellung auch die prozeßbezogene Kommunikation als eigene Sicht darstellbar ist. Bei der Modellierung von Kommunikations- und Informationsflüssen liegt der Fokus eindeutig auf der Erfassung des Ist-Zustandes. Dies ist insofern kritisch, da nur das aktuell bereits in den Prozessen erzeugte und genutzte Prozeßwissen erfaßt wird. Interessant ist die detaillierte werkzeuggestützte Erfassung der Kunden- und Lieferantenbeziehung von Informationen durch die Verkettung von Einzelmodellen. Das komplette Modell kann so auf Vollständigkeit aller Informations- und Kommunikationsbeziehungen geprüft werden. Wissen, das z.B. keinen Lieferanten hat, muß extern beschafft werden.

Durch KODA werden nicht nur die Kommunikationsbeziehungen entlang der Berichtswege (Organisationsstruktur) transparent, sondern auch zum Teil informelle Kommunikationswege über Abteilungsgrenzen und Geschäftsprozesse hinweg.

In KODA wird dezentral modelliert. Der Mitarbeiter modelliert durch die Beantwortung des IT-gestützten Fragebogens seine Kommunikationsbeziehungen. Damit setzen sich die Mitarbeiter aktiv mit ihren Prozessen und ihrem Prozeßwissen auseinander, was zu einer stärkeren Beteiligung und Motivation zur Verbesserung der Prozesse führen kann.

KODA wird durch ein Vorgehensmodell geleitet, das sich auf die typischen Phasen der (Prozeß-)modellierung stützt [vgl. z.B. Fahrwinkel 1995, 8; Scheer 1998a, 149; Becker et al. 2000b, 21]. Leider hat dieses Vorgehensmodell keine direkten Anknüpfungspunkte zu dem allgemeinen 6 Ebenenmodell des Wissensmanagements. Insofern bleibt unklar, wie KODA mit diesem Referenzmodell kombiniert wird. Es werden keine Aussagen gemacht, wie Ergebnisse aus KODA für konkrete WM-Maßnahmen in den Ebenen Prozesse, Kultur, Organisation,... verwendet werden können. Aus diesem Grund bleibt auch offen, wie WM-Aktivitäten in die Geschäftsprozesse integriert werden, bzw. ob und wie spezifische Wissensprozesse modelliert und gestaltet werden sollten. Tab. 4 faßt die wichtigsten Ergebnisse nochmals zusammen.

Kommunikationsdiagnose KODA	
Ziele und Strategien	<ul style="list-style-type: none"> Analyse und Verbesserung von wiP Untersuchung der Prozeß- und Informationsbeziehungen und des Kommunikationsverhaltens aller Prozeßbeteiligten.
Klassifikation des Ansatzes	<ul style="list-style-type: none"> Analyse und Gestaltungsansatz
Ursprung	<ul style="list-style-type: none"> Prozeßmanagement, Prozeß- und Kommunikationsmodellierung
Besonderheiten	<ul style="list-style-type: none"> Verwendung einer Geschäftssprache werkzeuggestützt
Interventionsebenen	<ul style="list-style-type: none"> Prozeßorganisation Informationstechnologie Controlling Personalmanagement Unternehmenskultur Führungssystem <p>(Grundlage ist das 6 Ebenenmodell von Kühnle /Fraunhofer IFF)</p>
Geschäftsprozesse	<ul style="list-style-type: none"> prozeßbezogener Kommunikationskreis Informationsfluß Prozeßwissen Leistungs- und Supportprozesse Prozesse zur Abgrenzung von WM-Projekten
Wissensprozesse	<ul style="list-style-type: none"> Wissen identifizieren Wissen transparent machen Wissen generieren Wissen nutzen <p>werden aber nicht explizit als generische Prozesse betrachtet (nur Wissensflüsse als In- und Output)</p>
verwendeter Wissensbegriff	<ul style="list-style-type: none"> implizit
kontinuierliche Verbesserung	<ul style="list-style-type: none"> kontinuierliche Weiterentwicklung Lernprozeß
Instrumente des pWM	<ul style="list-style-type: none"> nicht explizit angesprochen
IuK-Technologie	<ul style="list-style-type: none"> steht nicht im Vordergrund interaktive Funktionen
Vorgehensmodell	<ul style="list-style-type: none"> ja
Verwendung von Modellen	<ul style="list-style-type: none"> Prozeßmodell Kommunikationsmodell Wissenskarten

Tab. 4: Vergleich Kommunikationsdiagnose

8.4 Business Knowledge Management (Bach et al.)

Der Ansatz von Bach et al. [1999, 2000] sieht die Aufgabe des WM darin, Wissen allen Mitarbeitern für ihre Aufgaben in Zusammenhang mit den betreffenden Prozessen bereitzustellen [vgl. Österle 2000, 24]. Das bedeutet nicht unbedingt neue Prozesse zu schaffen sondern eher, die bisherigen um neue Aktivitäten der Wissensverarbeitung zu erweitern. Die folgenden zentralen Annahmen stehen bei diesem Ansatz im Vordergrund [vgl. Österle 2000, 26]: WM hat einen Prozeßfokus - der Prozeß bestimmt welches Wissen benötigt wird und bestimmt auch die Indikatoren, nach welchen der Nutzen des Wissens gemessen werden muß. Genauso hat auch die Strukturierung des Wissens von den Geschäftsprozessen auszugehen.

WM sollte organisatorisch verankert werden, dazu müssen neue Stellen im Unternehmen geschaffen werden, die im Einklang mit bereits bestehenden Strukturen stehen (insb. mit einer existierenden Prozeßorganisation).

Die Autoren stellen mit dem Business Knowledge Management-Modell (BKM) einen modellbasierten, prozeßorientierten Ansatz vor, der zwei zentrale Sichten, die Wertschöpfung und die Wissensorganisation zusammenfaßt. Die Wertschöpfungssicht zeigt die Grundstruktur des Geschäftsmodells und den Beitrag, den Wissen zur Wertschöpfung leisten soll. Gesteuert wird diese Sicht durch geschäftliche Zielsetzungen, die durch Maßnahmen des Wissensmanagements beeinflußt werden sollen. Die Wertschöpfung wird durch Wissensflüsse zwischen Kunden- und Geschäftsprozessen und innerhalb von Geschäftsprozessen realisiert. Das Wissen wird durch ein Wissensportal strukturiert und rollenspezifisch den Mitarbeitern in den Geschäftsprozessen zur Verfügung gestellt. Die zweite Sicht beschreibt die Wissensorganisation etwas genauer, d.h. sie beschreibt zum einen die Funktionalität des Wissensportals, zum anderen aber auch die zugrunde liegende Wissensstruktur, die WM-Prozesse, die Wissensträger (Systeme und Mitarbeiter als WM-Rollen), sowie die wissensorientierte Führung.

Bei den Instrumenten des BKM²¹ liegt der Schwerpunkt nicht nur bei Instrumenten zur Verwaltung von explizitem Wissen wie bei der ersten Vorstellung des Ansatzes [vgl. Bach et al. 1999, 2], sondern es sollen insbesondere auch Instrumente zur Erschließung des impliziten Wissens in den Geschäftsprozessen zum Einsatz kommen. Neben einer Evaluation dieser Instrumente (Potentiale, Probleme und Grenzen) geben die Autoren auch Empfehlungen, für welche Wissensprozesse (Wissensverteilung, Wissensentwicklung) die jeweiligen Instrumente geeignet erscheinen, sowie wie die Instrumente zeitlich am sinnvollsten eingesetzt werden. Zunächst kann ein isolierter Einsatz eines Instrumentes für einen Geschäftsprozeß das Einführungsprojekt einfacher und überschaubarer machen. Bei fortschreitender Erfahrung können Synergien genutzt werden, die bei dem integrierten Einsatz mehrerer Werkzeuge in mehreren Geschäftsprozessen auftreten.

Der Ansatz wird durch PROMET®I-Net methodisch unterstützt [vgl. Kaiser/Vogler 1999]. Diese enthält neben einem Ansatz zur Prozeßmodellierung auch ein Vorgehensmodell. Hauptsächlich soll durch PROMET®I-Net die Entwicklung von intranetbasierten WM-Lösungen beschleunigt und vereinfacht werden. Folgende Fragestellungen stehen dabei im Vordergrund: Die Auswahl geeigneter Prozesse, die Konzeption einer Informationsarchitektur und einer I-NET-Architektur und schließlich die Etablierung von Prozessen zum Management der Information- und Wissensobjekte.

Das BKM enthält ein eigenes Vorgehensmodell, das auch die Integration in die WM-Architektur und in andere Umfeldprozesse (Personalentwicklung, Qualitätsmanagement) berücksichtigt [vgl. Thiesse 2001]. Das Vorgehensmodell besteht aus den folgenden sieben Phasen: einer Potentialanalyse, die Nutzeffekte von BKM-Projekten identifizieren soll, der Strategieplanung, die aus den identifizierten Projekten eine Auswahl trifft und die

21 Expertise Directory, Skill Planning, Content Management, Community of Practice, Knowledge Desk, Knowledge Networks.

Realisierung plant, der Wissensentwicklung, die bestimmte wichtige Wissensgebiete identifiziert, der Prozeßanalyse, die die Struktur der wissensintensiven Prozesse untersucht und Wissensquellen identifiziert, der Wissensorganisation, die abgeleitet aus den Wissensbedarfen der Geschäftsprozesse eine Wissensarchitektur entwickelt, der Systemplanung, die als Schnittstelle zu IKT-orientierten Methoden dient und schließlich der Organisationsentwicklung, die gewisse kulturelle Rahmenbedingungen schafft, die die Umsetzung eines BKM-Konzeptes fördert. Zudem wird auch ein strukturierter (Referenz-)Prozeß zur kontinuierlichen Weiterentwicklung vorgeschlagen, der auf den Ebenen Geschäftsprozeß, WM-Prozeß und WM-Team verschiedene Maßnahmen umsetzt.

Diskussion:

Der BKM-Ansatz ist einer der wenigen Ansätze zum pWM, der versucht, die verschiedenen Interventionsebenen im WM in Verbindung mit Geschäftsprozessen zu bringen. Es werden insbesondere auf den Ebenen Geschäftsprozeß, IKT und Führungssystem detaillierte Aussagen über deren Gestaltung gemacht. Aus Systemsicht wird dargestellt, wie heterogene Wissensquellen durch Wissensportale integriert werden und welche Funktionalitäten solche Systeme besitzen sollten. Allerdings vermißt man eine engere Kopplung (Struktur und Vorgehen) zwischen dem BKM-Modell und dem Modell der Wissensportale. Insbesondere werden hier wenig Hinweise gegeben, welche Funktionalitäten anhand des BKM-Modells ein solches Portal besitzen sollte. Das Modell besticht durch den einfachen Aufbau und die zweigeteilte Sicht in „Wertschöpfung“ und „Wissensorganisation“. Die Geschäftsprozesse nehmen bei beiden Sichten die zentrale Stellung ein. Dies wird z.B. deutlich bei der Beschreibung der Führungsorganisation, die explizit die Rollen im Geschäftsprozeß berücksichtigt. Die stark betriebswirtschaftliche Ausrichtung dieses Modells zeigt sich auch an der starken Berücksichtigung der Sicht der Wertschöpfung. Nur dann, wenn Wissen in Verbindung mit wertschöpfenden Prozessen gebracht und auch versucht wird, den Beitrag indirekt in Form von (Prozeß-)führungsgrößen meßbar zu machen, kann WM langfristig erfolgreich sein.

Interessant ist auch der Versuch, Referenz(wissens-)prozesse abzubilden. Neben dem Prozeß der permanenten Weiterentwicklung von bereits laufenden WM-Lösungen wird z.B. auch ein modellierter Referenzprozeß zur Wissensverteilung durch Content Management und Expertise Directory dargestellt [vgl. Bach 2000, 72 und 77]. Inwieweit solche Prozesse Referenzcharakter haben können, muß allerdings kritisch hinterfragt werden. Einzelne Aktivitäten solcher spezifischer Wissensprozesse hängen nicht nur vom verwendeten WM-Instrument ab, sondern auch von der zugrundeliegenden Kultur und der Rollenstruktur im Unternehmen. Außerdem werden keine Hinweise zum optimalen Detaillierungsgrad von Referenz(prozeß)modellen gegeben.

Als eine der wenigen Ansätze integriert das BKM-Vorgehensmodell auch die kontinuierliche Weiterentwicklung bestehender WM-Lösungen. Dem Kritikpunkt von Heisig [2001b, 20], daß dieses Modell zu wenig die implizite Dimension des Wissens berücksichtigt, kann insofern nicht zugestimmt werden, da die meisten der hier vorgeschlagenen WM-Instrumente auch die Entwicklung und Verteilung von implizitem Wissens unterstützen.

Business Knowledge Management	
Ziele und Strategien	<ul style="list-style-type: none"> • Gestaltung eines integrierten pWM (intranetbasiertes WMS) durch PROMET I-NET • Gestaltung von Wissensportalen • Einsatz von WM-Gestaltungsbausteinen
Klassifikation des Ansatzes	<ul style="list-style-type: none"> • Gestaltungsansatz
Ursprung	<ul style="list-style-type: none"> • (Prozeßmanagement), Wissensmanagement
Besonderheiten	<ul style="list-style-type: none"> • WM muß strategisch verankert werden • Die Nutzung von Wissen in den Prozessen bestimmt den Wert von Wissen • Zur Realisierung von Wissensflüssen müssen strukturierte und unstrukturierte, sowie Metainformationen in eine gemeinsame Struktur eingebettet werden • Definierte Verantwortlichkeiten im WM (Rollen), möglichst abgestimmt auf bereits definierte Prozeßrollen • WM ist für die Entwicklung der Kompetenzen im Unternehmen verantwortlich • Aufgabe von WMS: Realisierung heterogener Wissensstrukturen, Integration verschiedener Wissensquellen, Interaktion zwischen Mitarbeitern • die Unternehmenskultur ist neben der Personalentwicklung, des QM und der Unternehmenskommunikation ein bestimmender Faktor
Interventionsebenen	<ul style="list-style-type: none"> • wissensorientierte Führung • Kunden- und Geschäftsprozeß • Wissensstruktur • Wissensbasis • WM-Prozesse und -Rollen • Systeme • (Wertschöpfung, Wissensorganisation)
Geschäftsprozesse	<ul style="list-style-type: none"> • wissensintensive Kunden- und Geschäftsprozesse • Instrumente des WM • WM-Prozesse • Wertschöpfung und Wissensorganisation • Wissensflüsse zwischen Prozeßdurchführungen, zwischen Prozessen, zwischen Geschäftspartnern • Wissensstruktur, Wissensbasis, prozeßorientierte Navigation
Wissensprozesse	<ul style="list-style-type: none"> • Wissen entwickeln • Wissen verteilen • (abhängig vom WM-Instrument) • (sorgen für die dauerhafte Verankerung des WM)
verwendeter Wissensbegriff	<ul style="list-style-type: none"> • Wissen ist kontextabhängig (Prozeß beschreibt u.a. diesen Kontext) • implizit und explizit
kontinuierliche Verbesserung	<ul style="list-style-type: none"> • kontinuierliche Verbesserung
Instrumente des pWM	<ul style="list-style-type: none"> • Expertise Directory • Skill Planning • Content Management • Community of Practice • Knowledge Desk • Knowledge Networks
IuK-Technologie	<ul style="list-style-type: none"> • WMS • als Teil von WM-Instrumenten • interaktiv und integrativ
Vorgehensmodell	<ul style="list-style-type: none"> • komplettes V-Modell • methodische Unterstützung durch PROMET I-NET
Verwendung von Modellen	<ul style="list-style-type: none"> • modellierte (Referenz-)Wissensprozesse, Methode PROMET

Tab. 5: Vergleich Business Knowledge Management

Zudem werden Hinweise für die Berücksichtigung von prozeßorientierten Konzepten für intranetbasierte WMS (hier: Wissensportale) gegeben. Eine prozeßorientierte Navigation oder die individuelle Gestaltung des Arbeitsplatzes soll durch Konfiguration und prozeßspezifische Rollen dafür sorgen, daß der Benutzer von seinem Arbeitsplatz aus einen an der Prozeßstruktur angelehnten effizienten Zugriff auf die Wissensbasis erhält. Dazu werden auch Hinweise für den Aufbau einer solchen Wissensstruktur gegeben [vgl. Bach 1999, 58]. Tab. 5 faßt die wichtigsten Ergebnisse nochmals zusammen.

8.5 Enterprise Knowledge Media (Eppler/Schmid)

Dieser Ansatz verknüpft die beiden Begriffe WM und Medium zu einem Begriff Wissensmedium. Darunter wird ein Kommunikationsmittel zum Austausch und der Verbreitung von Wissen in Gruppen verstanden [vgl. Schmid 2000], verknüpft mit den Aufgaben des WM (Produktion, Distribution und Nutzung von Wissen). Das Enterprise Knowledge Medium (EKM) soll nicht nur eine IKT-Plattform beschreiben, sondern auch einen übergeordneten Rahmen für die generellen Aufgaben des WM auf den verschiedenen Interventionsebenen bieten. Schmid führt hier auch den Begriff des Agenten ein, der neben Personen und Communities auch im weitesten Sinne Informationssysteme beinhaltet. Agenten nehmen in Prozessen unterschiedliche Rollen ein.

Das Referenzmodell besteht aus den vier vertikalen Phasen der WM-Wertschöpfungskette (Identifikation, Evaluation, Allokation und Applikation von Wissen) und vier horizontalen Phasen bzw. Sichten. Der Referenzrahmen soll dazu dienen, Problemstellungen und Lösungen des WM in einen integrierenden konzeptionellen Bezugsrahmen einzuordnen [vgl. Seifried/Eppler 2000, 16-28]. Die horizontalen Sichten sind:

- Die **Infrastruktursicht**, deren Komponenten, wie z.B. Internet, Intranet, Datenbanksysteme, Netzwerke, usw. die Plattform des Referenzmodells bilden.
- Die **Dienstesicht** baut auf die Infrastruktur auf und bündelt Funktionalitäten in die Bereiche Collaboration, Content Management, Visualisierung & Aggregation und Information Retrieval und kann zur Beschreibung und Klassifizierung von WMS dienen.
- Die **Implementierungssicht** behandelt die durch das Wissensmedium unterstützten Geschäftsprozesse und die Phasen des Projektmanagements. Neben den wissensintensiven Geschäftsprozessen für deren Auswahl für die Wissensintensität und der Prozeßkomplexität herangezogen werden kann [vgl. Eppler et al. 1999], 2] werden hier auch die Prozesse des Projektmanagements und die Prozesse zum Verwalten des Wissensmediums, wie z.B. die Einführung und Wartung, behandelt.
- Die **Community-Sicht** nimmt eine zentrale Stellung bei der Beschreibung von WM-Aktivitäten ein und steht deshalb an oberster Stelle des EKM-Referenzmodells. Sie verbindet das Wissensmedium mit den Menschen, welche es als Plattform für den Austausch von Informationen zur Wissensidentifikation, -bewertung, -allokation, oder -anwendung nutzen [vgl. Seifried/Eppler 2000, 25]. Aus der Prozeßperspektive heraus

werden neben Projekt- und Organisations-Communities sog. Prozeß-Communities behandelt, die den Erfahrungsaustausch zwischen Prozeßbeteiligten fördern sollen.

Interessant ist die genaue Beschreibung der auf Geschäftsprozesse bezogenen Wissensarten in Form eines Ordnungsrahmens für Prozeßwissen [vgl. Eppler et al. 1999, 4]. Eppler et al. unterscheiden hier Wissen über den Prozeß, Wissen innerhalb des Prozesses und vom Prozeßablauf abgeleitetes Wissen. Das sog. „Process Management Know How“ (Wissen über den Prozeß) kann idealerweise durch Prozeßmodelle der Organisation zur Verfügung gestellt werden und schafft Prozeßtransparenz für die Prozeßbeteiligten. Wissen innerhalb des Prozesses wird während der Prozeßdurchführung generiert und Wissen vom Prozeßablauf kann für die kontinuierliche Prozeßverbesserung verwendet werden (vgl. auch Kap. 12.1 „Prozeßwissen“).

Um geeignete wissensintensive Geschäftsprozesse auszuwählen, werden generische Prozesse nach Attributen der Prozeßkomplexität und der Wissensintensität klassifiziert und in eine vier-Felder Matrix eingeordnet [vgl. Eppler et al. 1999, 223 und Abb. 5].

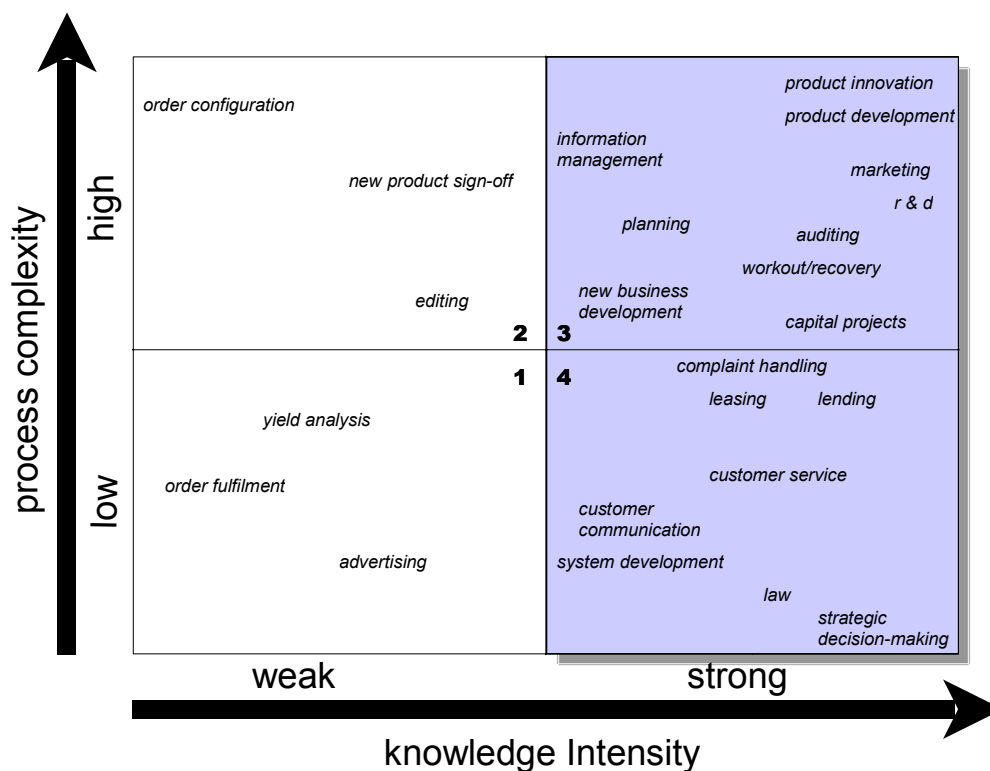


Abb. 5: Wissensintensive Prozesse, klassifiziert nach Eppler et al. [1999, 223]

Zusätzlich zu Merkmalen der Wissensintensität werden die Prozesse anhand der Prozeßkomplexität eingeordnet. Unter die Dimension Prozeßkomplexität fallen Merkmale, wie die Anzahl der Prozeßschritte, die beteiligten Agenten, Interdependenzen zwischen Prozeßschritten und Agenten sowie die Prozeßdynamik. Begründet wird dies damit, daß Prozesse je nach Prozeßkomplexität und Wissensintensität mit Hilfe unterschiedlicher Maßnahmen verbessert werden sollen. Prozesse, die stark wissensintensiv und komplex sind

(vgl. Abb. 5, Quadrant 3) können durch den Einsatz eines „Knowledge Mediums“, das Prozeßwissen verwalten kann, verbessert werden [vgl. Eppler et al. 1999]. Im Gegensatz dazu reichen bei den Prozessen im Quadranten 4, Maßnahmen, wie die von Davenport et al. [1996] genannte Befreiung der Mitarbeiter von administrativen Aufgaben, oder die (Neu-) Zusammenstellung von Teams, aus.

Diskussion:

Das Modell ist nicht, wie viele Modelle zum pWM, nur auf das Management von explizitem Wissen ausgerichtet, sondern es stellt die Sicht auf Communities als zentrale Ebene in den Vordergrund. Interessant ist in diesem Zusammenhang die explizite Betrachtung von Prozeß-Communities, die in dieser Form in keinem anderen Ansatz auftaucht. Allerdings werden keine Aussagen über deren Gestaltung und Unterstützung gemacht.

Durch die horizontale und vertikale Sichtenbildung können auf verschiedenen Ebenen Gestaltungshinweise und Problemlösungen des WM charakterisiert und eingeordnet werden. Insbesondere die Dienstesicht mit ihren vier Komponenten Collaboration, Content Management, Visualisierung & Aggregation und Information Retrieval kann als Rahmen zur Einordnung und Evaluation von WMS herangezogen werden [vgl. die Benchmarking Studie zur Evaluation führender Knowledge Management Suites von Seifried/Eppler 2000]. Inwieweit diese Einteilung auch in der Zukunft Bestand hat bleibt offen.

Es existiert kein Vorgehensmodell zur Gestaltung eines pWM. Wie die einzelnen Ebenen sinnvoll verknüpft werden bleibt unklar. Allerdings werden in den Ebenen genauere Aussagen über die dort durchzuführenden Aufgaben gemacht. Bei der Erfassung des Wissens über den Prozeß stehen Fragen des prozeßorientierten Knowledge Audit im Vordergrund (wie ist der Prozeß organisiert? Welches sind die Hauptprobleme? Welche Ressourcen werden im Prozeß eingesetzt?).

Die Einordnung generischer Prozesse in die oben dargestellte vier-Felder Matrix (vgl. Abb. 5) kann nur fallspezifisch und nicht generisch erfolgen, da sich je nach Unternehmen, Branche und anderen Einflußfaktoren die Ausprägungen der Kriterien der Wissensintensität und Prozeßkomplexität ändern. Ein zweiter Kritikpunkt ergibt sich aus den starken Abhängigkeiten der zwei Dimensionen. Tendenziell steigt mit der Komplexität der Geschäftsprozesse auch deren Wissensintensität. Bei vielen Prozeßbeteiligten und Prozeßschritten steigt der Koordinations- und Kommunikationsbedarf. Das Management von Prozeßwissen wird wichtiger. Solche Kooperationsprozesse zeichnen sich durch die Beteiligung vieler Agenten, der Verfolgung gemeinsamer Ziele, einem hohen Informations- und Wissensaustausch und nicht zuletzt der Möglichkeit der Agenten ihre Aufgaben selbst zu koordinieren (abhängig von ihren individuellen Zielen) aus [vgl. Kethers 2000, 43].

Zusammenfassend, gibt das EKM-Referenzmodell einige gute Ideen für die Gestaltung eines pWM (Prozeß-Communities, Prozeßwissen, Merkmale von wiP) und einen Analyserahmen für die Auswahl von WMS (vgl. Tab. 6).

Enterprise Knowledge Media	
Ziele und Strategien	<ul style="list-style-type: none"> • Gestaltung eines Enterprise Knowledge Mediums • Analyse und Verbesserung von wiP
Klassifikation des Ansatzes	<ul style="list-style-type: none"> • Gestaltungsansatz für ein WM • Gestaltung bzw. Auswahl von KM-Suites (Ebene der Dienste) • Analyse und Verbesserung von wiP
Ursprung	<ul style="list-style-type: none"> • Wissensmanagement
Besonderheiten	<ul style="list-style-type: none"> • nur wissensintensive, schwach-strukturierte wiP lassen sich durch EKM verbessern • Phasen des KPR gehen von der Analyse der Prozeßwissensarten aus • Agenten sind Communities und IS
Interventionsebenen	<ul style="list-style-type: none"> • Community • Prozesse / Projekte • WM-Instrumente (Generische Dienste (Collaboration, Visualisierung,...)) • Technologie
Geschäftsprozesse	<ul style="list-style-type: none"> • wissensintensive Prozesse • prozeßorientierte Communities
Wissensprozesse	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wissen identifizieren 2. Wissen evaluieren 3. Wissen allokalieren 4. Wissen anwenden
verwendeter Wissensbegriff	<ul style="list-style-type: none"> • explizit und implizit • Wissen über, vom und im Prozeß
kontinuierliche Verbesserung	<ul style="list-style-type: none"> • angewandtes Wissen wird wieder identifiziert (Zyklus) • Wissen aus dem Prozeß = Bewertung und kontinuierliche Verbesserung
Instrumente des pWM	zusammengefaßt in der Dienstesicht als: <ul style="list-style-type: none"> • Collaboration • Visualisierung & Aggregation • Content Management • Information Retrieval
IuK-Technologie	<ul style="list-style-type: none"> • Business Knowledge Medium • WMS (Unterscheidung in WMS, als wissensbasierte Systeme und WM-Suites - eigene Klassifikation von WM-Suites)
Vorgehensmodell	<ul style="list-style-type: none"> • kein eigenes Vorgehensmodell
Verwendung von Modellen	<ul style="list-style-type: none"> • nein, es können aber Modellierungstools für die Analyse des Prozeßwissens herangezogen werden (Case Study Einsatz von Bonapart bei der Deutschen Bank)

Tab. 6: Vergleich Enterprise Knowledge Media

8.6 Modellbasiertes Wissensmanagement (Allweyer)

Scheer's Vier Ebenen Architektur für das Prozeßmanagement [vgl. Scheer 1998a, 54 und Abb. 2, S.2] wurde für die Fragestellungen des WM angepaßt. Zentrale Anknüpfungspunkte sind wie beim Geschäftsprozeßmanagement die Geschäftsprozesse. In diesem Fall werden wissensintensive operative Geschäftsprozesse und spezifische Wissensprozesse betrachtet. Spezifische Wissensprozesse führen Aufgaben der Wissensverarbeitung durch, d.h. sie sind für die Wissensdarstellung, - beschaffung, -übertragung, -nutzung und -entfernung zuständig. Wissensintensive Geschäftsprozesse verarbeiten dieses Wissen.

Das Architekturmodell enthält die Ebenen Gestaltung, Management, Steuerung und Anwendung. Die Modellierung und Analyse der Wissensverarbeitung bestimmt die Prozesse, Strukturen und Aufgaben der folgenden Ebenen. Die Management-Ebene ist für die Durchführung von spezifischen Wissensprozessen, für das Controlling und Monitoring, sowie für Verbesserungen der Wissensverarbeitung zuständig. Die nächste Ebene steuert die Verteilung und den Austausch von Wissen und unterstützt die Suche und den Zugriff auf Wissen. Die vierte Ebene befaßt sich mit den eigentlichen Wissensinhalten, also mit der Entwicklung, Dokumentation und Anwendung von Wissen. Die vier Ebenen sind durch Regelkreise miteinander verbunden und garantieren somit einen optimalen Informationsaustausch [vgl. Allweyer 1998a, 40].

Die Modellierung der Wissensverarbeitung erfolgt auf Grundlage von ARIS (vgl. Kap. 17.1.1), die deshalb um neue Objekt- und Modelltypen erweitert wurde. Mit Hilfe von neuen Objekttypen sollen Wissensarten und –kategorien modelliert werden. Dazu wurden zusätzlich zu den zwei neuen Objekttypen „Wissenskategorie“ und „Dokumentiertes Wissen“ die zwei neuen Modelltypen „Wissensstrukturdiagramm“ und „Wissenslandkarte“ hinzugefügt. Auch wurden die Modelltypen (z.B. die eEPK) zur Darstellung von Geschäftsprozessen um Konstrukte für die Wissensverarbeitung erweitert. Die Objekttypen dokumentiertes Wissen und Wissenskategorie können einer Funktion bzw. einem Teilprozeß zugeordnet werden. Damit wird transparent, welches Wissen für die Durchführung von Funktionen in einem Geschäftsprozeß notwendig ist.

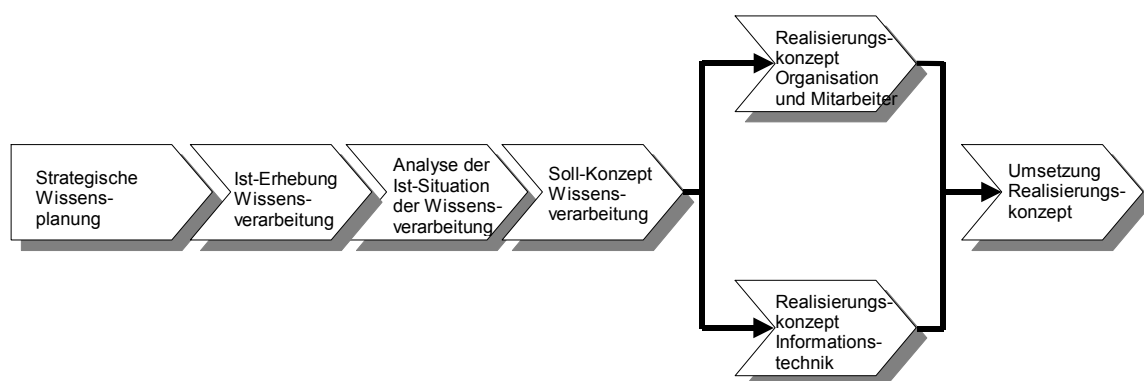


Abb. 6: Vorgehen zum Knowledge Process Redesign [vgl. Allweyer 1998a, 44]

Allweyer stellt ein Vorgehensmodell zur Verbesserung der Wissensverarbeitung vor [vgl. Allweyer 1998a, 43 und Abb. 6] und verwendet dafür den Begriff „Knowledge Process Redesign“ (KPR). Erster Schritt ist die strategische Wissensplanung, in der auf Grundlage der strategischen Unternehmensziele entschieden wird, wie diese durch das Wissensmanagement unterstützt werden können. Ferner können daraus konkrete Projektziele abgeleitet werden. In einem zweiten Schritt wird der Ist-Zustand der Wissensverarbeitung im Unternehmen erfaßt und modelliert. Die Ergebnisse dienen als Grundlage für die Analyse vorhandener

Schwachstellen und Verbesserungspotentiale bei der Wissensverarbeitung. Im Anschluß an die Analyse werden wissensintensive Prozesse verändert bzw. neu gestaltet. Insbesondere spezifische Wissensprozesse können neu definiert werden. Des weiteren werden Änderungen der Organisationsstrukturen festgelegt, Soll-Wissensprofile für Mitarbeiter erstellt und auch Anforderungen an die IKT für die Unterstützung der Wissensverarbeitung definiert.

Schließlich werden Realisierungskonzepte bzgl. Organisation, Mitarbeiter und Informationstechnik aufgestellt. Diese beinhalten u.a. Schulungskonzepte für Mitarbeiter und die Entscheidung über bestimmte IKT-Systeme zur Unterstützung der Wissensverarbeitung. In der letzten Phase, der Umsetzung der Realisierungskonzepte werden die entwickelten Schulungen und Qualifikationsmaßnahmen durchgeführt, ausgewählte Geschäftsprozesse verändert, sowie die Iuk-Technologien implementiert. Die Weiterentwicklung der Wissensverarbeitung ist durch einen kontinuierlichen Verbesserungsprozeß sicherzustellen [vgl. Allweyer 1998a, 1998c, 162-168].

Diskussion:

Allweyer stellt mit diesem Ansatz ein phasenorientiertes Vorgehensmodell zur Verbesserung von wissensintensiven Prozessen vor, das durch eine modellbasierte Beschreibung von wiP durch ARIS unterstützt wird. Für die Modellierung werden die klassischen Geschäftsprozeßmodelle um neue Modell- und Objekttypen erweitert. Damit wird die Geschäftsprozeßmodellierung zum integralen Bestandteil des KPR. Erfolg haben KPR-Maßnahmen nur dann, wenn Strategie, Organisation, Mitarbeiter, Geschäftsprozesse und Iuk-Technologien gemeinsam mit den Erfordernissen des WM abgestimmt werden. Insofern gibt das Vier-Ebenen Konzept für das WM Anhaltspunkte für systematische Verbesserungen und schafft Voraussetzungen für einen kontinuierlichen Verbesserungsprozeß (vgl. Abb. 6).

Als eine der wenigen hier untersuchten Ansätze versucht er, durch systematische Modellierungsaktivitäten die Wissensverarbeitung in Geschäftsprozessen transparent zu machen, um so eine Basis für die Einführung von WM-Maßnahmen zu schaffen. Es bleibt aber unklar, auf welche Schwachstellen geachtet und mit welchem Detaillierungsgrad modelliert werden sollte, um potentielle Schwachstellen zu identifizieren. Aus diesem Grund bleibt auch der nächste Schritt, die Integration von WM-Aktivitäten in die Geschäftsprozesse, weitgehend ungelöst.

Die Frage, wie die Modelle entwickelt werden sollen, d.h. wie z.B. Wissen für eine Wissenslandkarte erfaßt werden soll, bleibt ebenso unbeantwortet wie die Frage der Aktualisierung und Weiterentwicklung des modellierten Prozeßwissens. Kritisiert werden kann auch die etwas einseitige Ausrichtung des WM auf die Dokumentation expliziten Wissens. Allein die Dokumentation von Wissensträgern in Form von Wissenslandkarten reicht nicht aus. Tab. 7 faßt die wichtigsten Ergebnisse nochmals zusammen.

Modellbasiertes Wissensmanagement	
Ziele und Strategien	<ul style="list-style-type: none"> • Transparenz über wiP • Verbesserung von wiP (Wissensverarbeitung) • IKT für das WM (eigenes Architekturmodell)
Klassifikation des Ansatzes	<ul style="list-style-type: none"> • Gestaltungsansatz für ein pWM • Gestaltung und Auswahl von WMS • Gestaltung und Verbesserung von wiP
Ursprung	<ul style="list-style-type: none"> • Prozeßmodellierung, BPR
Besonderheiten	<ul style="list-style-type: none"> • wiP lassen sich modellieren – eigene Modelltypen • Prozeßwissen • KPR als Sonderform von BPR und WM • GP bestimmt, welches Wissen benötigt wird • WM-Aktivitäten sind eher integrale Bestandteile von GP, als eigenständige Aktivitäten
Interventionsebenen	<ul style="list-style-type: none"> • Strategie • Organisation • Prozesse • Technologie
Geschäftsprozesse	<ul style="list-style-type: none"> • wissensintensive operative Prozesse • schwach- und stark-strukturierte Prozesse • spezifische Wissensprozesse • Wissensverarbeitung • Knowledge Process Redesign (KPR)
Wissensprozesse	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wissen beschaffen 2. Wissen darstellen 3. Wissen übertragen 4. Wissen nutzen 5. Wissen entfernen
verwendeter Wissensbegriff	<ul style="list-style-type: none"> • Wissen ist kontextabhängig • explizit, implizit durch Wissenskarten
kontinuierliche Verbesserung	<ul style="list-style-type: none"> • Wissensprozesse sind zyklisch angeordnet • Wissen aus dem Prozeß = Bewertung und kontinuierliche Verbesserung
Instrumente des pWM	<p>unterschiedliche Instrumente für wissensintensive Prozesse auf den Ebenen (Managementkreislauf):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gestaltung (Mapping und Analyse der Wissensverarbeitung, Knowledge Process Redesign) • Management (Durchführung von spezifischen Wissensprozessen, Controlling und Monitoring der Wissensverarbeitung, Verbesserung der Wissensverarbeitung) • Kontrolle (Verteilung und Austausch von Wissen, Wissenssuche und Zugang) • Anwendung (Beschaffung, Dokumentation und Anwendung von Wissen)
IuK-Technologie	<ul style="list-style-type: none"> • eigenes 4 Ebenenmodell zur Darstellung der IuK-Unterstützung • eher integrative Funktionen
Vorgehensmodell	<ul style="list-style-type: none"> • eigenes Vorgehensmodell zum KPR
Verwendung von Modellen	<ul style="list-style-type: none"> • ja durch Erweiterung des ARIS Ansatzes durch neue Objekt- und Modelltypen (dokumentiertes, implizites Wissen, Wissenskategorien, Wissenskarten) • Darstellung der Wissensverarbeitung in operativen Geschäftsprozessen • Modellierung spezifischer Wissensprozesse

Tab. 7: Vergleich modellbasiertes Wissensmanagement

8.7 CommonKADS-Methodologie (Schreiber et al.)

Bereits seit knapp 15 Jahren wird an der CommonKADS-Methodologie gearbeitet [vgl. Schreiber et al. 1999, 14]. Ursprünglich für die Entwicklung wissensbasierter Systeme (Knowledge Engineering) gedacht, hat sie sich im Zuge der gestiegenen Popularität von WM zu einem umfassenderen Ansatz mit zusätzlichen Anwendungsgebieten weiterentwickelt. Bei beiden Ansätzen Knowledge Engineering und WM spielt die IKT eine tragende Rolle. WM wurde erst durch den Einsatz von IKT attraktiv. Durch die Disziplin des Knowledge Engineering wird versucht, systematisch die Entwicklung wissensbasierter Systeme zu unterstützen. Dabei hilft CommonKADS, durch die Bereitstellung von Methoden und Werkzeugen, Schwachstellen bei der Entwicklung, Verteilung und Anwendung von Wissen zu identifizieren und kommt so zu einem tieferen Verständnis für die Strukturen und Arbeitsweisen von Wissensarbeitern. Dies hat wiederum positive Auswirkungen auf die Integration von IKT in die jeweiligen Prozesse der Wissensarbeiter und die Gestaltung dieser IKT-Lösungen (einfachere Bedienung, gut strukturierte Architektur, einfachere Wartung [vgl. Schreiber et al. 1999, 7]).

Die CommonKADS Methodologie besteht aus einer Reihe von Elementen, die in Form einer Pyramide dargestellt werden. Auf den grundsätzlichen Prinzipien und Paradigmen des modellbasierten Knowledge Engineering bauen theoretische Konzepte, Methoden, Werkzeuge und Anwendungsfälle auf. Die Ebene der Methoden beinhaltet u.a. eine Auswahl bestimmter Modelltypen, wie z.B. Lebenszyklusmodelle und Prozeßmodelle. CommonKADS wird in diesem Sinne als Rahmen von bereits bestehenden Methoden und Werkzeugen der IS-Entwicklung, des BPR usw. gesehen, erweitert für die besonderen Fragestellungen des Knowledge Engineering und des WM.

Knowledge Engineering und WM kommen ohne eine profunde Analyse der zu untersuchenden Domäne nicht aus, daher spielen bei CommonKADS Methoden zur Analyse und Modellierung von Domänenwissen eine entscheidende Rolle. Hier wird zwischen Modellen unterschieden, die den Kontext des Untersuchungsgegenstandes modellieren und Fragen des „Warum“ beantworten, zwischen Modellen, die das zugrundeliegende Konzept beschreiben und schließlich zwischen Modellen, die primär Fragen des Designs behandeln. Im einzelnen handelt es sich um die folgenden Modelltypen [vgl. Schreiber et al. 1999, 18f]:

Das Organisationsmodell beschreibt die wichtigsten Merkmale der Organisation im Hinblick auf die Wirkung potentieller WM-Lösungen, also die Organisationsstruktur, die Prozesse, die Mitarbeiter, die Ressourcen, das Wissen und kulturelle Aspekte. Im Aufgabenmodell werden (wissensintensive) Aufgaben von Geschäftsprozessen mit ihrem In- und Output, den verwendeten Ressourcen, den notwendigen Kompetenzen und den auslösenden Ereignissen modelliert. Das Agentenmodell beschreibt Agenten und ihre Kommunikationsschnittstellen als Ausführende einer Aufgabe. Agenten können Menschen, Informationssysteme oder jede andere Art von Entitäten sein, die Aufgaben durchführen.

Auf der Ebene der Konzepte werden durch das Wissensmodell sämtliche Wissensarten und -Strukturen, die während der Aufgabendurchführung verwendet werden, detailliert beschrie-

ben. Das Kommunikationsmodell modelliert die Transaktionen zwischen den an einer Aufgabe beteiligten Agenten. Beide Beschreibungen sind noch implementierungsunabhängig und dienen der Kommunikation und Diskussion über die Problemlösung in wissensintensiven Aufgaben. Zuletzt wird im Designmodell, ausgehend von den zuletzt dargestellten Modellen, die technische Spezifikation in Form einer Systemarchitektur, der Implementierungsplattform, den benötigten Softwaremodulen usw. beschrieben.

Zusammenfassend analysieren Organisations-, Aufgaben- und Agentenmodell den organisationalen Kontext und die damit verbundenen kritischen Erfolgsfaktoren für ein wissensbasiertes System. Das Kommunikations- und Wissensmodell beschreibt auf konzeptueller Ebene die problemlösenden Funktionen und Daten, die durch ein wissensbasiertes System geliefert werden sollten. Schließlich konvertiert das Designmodell die gewonnenen Ergebnisse in eine technische Spezifikation als Basis für die Entwicklung einer SW-Lösung [vgl. Schreiber et al. 1999, 19].

Wie oben schon angedeutet hängen Knowledge Engineering und WM eng zusammen. Aus diesem Grund stellt CommonKADS auch einen Rahmen für die Entwicklung von WM-Lösungen vor. Nonaka's Modell der vier Wissensumwandlungsprozesse [vgl. Nonaka/Takeuchi 1997, 84] und das Lebenszyklusmodell des Wissens als Wertschöpfungskette [vgl. Weggeman 1999, 223] liefern die theoretische Grundlagen für diesen Ansatz. WM wird hier sehr stark prozeßorientiert betrachtet. Wissen kann als einer der wichtigsten Faktoren für die Durchführung von Geschäftsprozessen angesehen werden und erbringt Wertschöpfung durch die Erstellung und Lieferung von Produkten und Dienstleistungen für den Kunden [vgl. Schreiber et al. 1999, 72]. Die Geschäftsprozesse beschreiben sozusagen die Anforderungen, die das WM zur „Lieferung“ der Ressource „Wissen“ zu erfüllen hat.

Weitere wichtige Annahmen sind:

- Wissen ist zwar ein organisationaler Wert, ist aber oft implizit und privat
- Wissen ist nur dann wertschöpfend, wenn es angewendet wird (Wissen ist kontextbezogen)
- „Knowledge Pull“ anstatt „Information push“
- Wissensteilung = Kommunikation + Wissens- (re-)konstruktion
- WM soll durch die Verbesserung der „Connectivity“ den Wissensaustausch zwischen Mitarbeitern erleichtern.

Der CommonKADS Ansatz für ein WM besteht aus zwei Ebenen, einer Managementebene und einer Ebene der Wissensobjekte. Die WM-Ebene operiert auf den drei Wissens-Objekttypen Agenten, Geschäftsprozessen und Knowledge Assets durch WM-Aktionen. Agenten nehmen an der Durchführung von Geschäftsprozessen teil. Die Durchführung von Aufgaben in Geschäftsprozessen erfordert wiederum Knowledge Assets, die wiederum von Agenten bereitgestellt werden können. Für die Managementebene gibt es ein zyklisches Vorgehensmodell, das aus den Phasen „Conceptualize“, „Reflect“ und „Act“ besteht.

CommonKADS Methodologie	
Ziele und Strategien	<ul style="list-style-type: none"> • Gestaltung von wissensbasierten Systemen (Knowledge System) • Gestaltung von WM-Aktivitäten
Klassifikation des Ansatzes	<ul style="list-style-type: none"> • Analyseansatz • Gestaltungsansatz • Modellierungsansatz
Ursprung	<ul style="list-style-type: none"> • Entwicklung wissensbasierter Systeme, KI
Besonderheiten	<ul style="list-style-type: none"> • der Geschäftsprozeß löst das WM aus • „Knowledge Pull“ anstatt „Information push“ • Wissensteilung = Kommunikation + Wissens-(re-)konstruktion • WM soll durch die Verbesserung der „Connectivity“ den Wissensaustausch zwischen Mitarbeitern erleichtern. • ein best. Detaillierungsgrad wird empfohlen
Interventionsebenen	<ul style="list-style-type: none"> • im Organisationsmodell enthalten • Mission, Strategy, Environment • Organisationsstruktur • Prozesse und Aufgaben • Menschen • Ressourcen • Knowledge Assets • Kultur
Geschäftsprozesse	<ul style="list-style-type: none"> • Geschäftsprozeß • wissensintensive Aufgaben • Knowledge Assets • Knowledge Value Chain • Knowledge Life Cycle • Agenten
Wissensprozesse	<ul style="list-style-type: none"> • Wissen identifizieren • Wissen planen • Wissen erwerben / entwickeln • Wissen verteilen • Wissensanwendung fördern (in GP) • Wissen maintain, controlling quality • Wissen entfernen
verwendeter Wissensbegriff	<ul style="list-style-type: none"> • explizit • Wissen ist zwar ein organisationaler Wert, ist aber oft implizit und privat • Wissen ist nur dann wertschöpfend, wenn es angewendet wird • Wissen ist kontextbezogen
kontinuierliche Verbesserung	<ul style="list-style-type: none"> • kontinuierliche Verbesserung durch Vorgehensmodelle
Instrumente des pWM	<ul style="list-style-type: none"> • nicht explizit dargestellt, da Fokus auf der Entwicklung wissensbasierter Systeme liegt
IuK-Technologie	<ul style="list-style-type: none"> • Entwicklung wissensbasierter System durch Knowledge Engineering
Vorgehensmodell	<ul style="list-style-type: none"> • komplettes V-Modell, • methodische Unterstützung der Entwicklung durch Projektmanagement, Vorgehensmodell zur Entwicklung von Knowledge Systems • V-Modell angepaßt für WM: conceptualize, reflect, act
Verwendung von Modellen	<ul style="list-style-type: none"> • organization model • task model • agent model • knowledge model • communication model

Tab. 8: Vergleich CommonKADS Methodologie

Diskussion:

Als einer der wenigen Ansätze gibt CommonKADS ein recht detailliertes Vorgehensmodell mit, das insbesondere bei der Analyse recht gute Hinweise zur Erstellung der Modelle gibt. In Form von Checklisten, sog. Arbeitsblätter, bekommt der Modellierer einen Leitfaden an die Hand, mit dem er systematisch Fragen zu den jeweiligen Themen gestellt bekommt und sein Modellierungsergebnis auf Vollständigkeit überprüfen kann. Die Arbeitsblätter sind untereinander hierarchisch und relational verknüpft und handeln nacheinander die wichtigsten Punkte der Analyse ab. Insbesondere die Analyse auf der Kontextebene in Form des Organisations-, Aufgaben- und Agentenmodells scheint für Fragestellungen des Wissensmanagements den geeigneten Detaillierungsgrad zu besitzen. Die CommonKADS Methodologie schlägt noch ein weiteres auf die Belange von Wissensmanagement zugeschnittenes Modell vor, das auf Agenten, Geschäftsprozesse und Knowledge Assets ausgerichtet ist. Zu jedem dieser drei Objekte werden die dafür relevanten Modelle, sowie die zur Analyse notwendigen Worksheets beschrieben.

CommonKADS hat einen eindeutigen Prozeßfokus. Dieser zeigt sich u.a. daran, daß sich die WM-Aktivitäten an den Bedürfnissen der Geschäftsprozesse orientieren sollen, zum anderen aber auch daran, daß Geschäftsprozesse mit ihren Aufgaben, Ressourcen und ausführenden Agenten bei der Modellierung eine integrierende Rolle spielen. Auf Ebene der Wissensprozesse werden sieben Grundaktivitäten identifiziert, die zusammen eine Wertekette des Wissens ergeben sollen. Die betriebswirtschaftliche Sicht auf „Wissen“ zeigt sich zudem an der Bezeichnung „Knowledge Asset“, aber auch an der Klassifizierung von Wissen als Ressource.

Es bleibt offen, wie WM-Aktivitäten in die Geschäftsprozesse integriert werden sollen. Es werden keine Aussagen über neu zu gestaltende Wissensprozesse oder die Unterstützung von bereits existierenden Wissensflüssen gemacht. Der Ansatz hat seine Wurzeln im eher technischen Bereich der Gestaltung von wissensbasierten Systemen. Aus diesem Grund ist er auch eher auf die Unterstützung der Verwaltung von explizitem (dokumentierbarem) Wissen ausgerichtet als auf das Management der Wissensträger, die z.B. implizites Wissen austauschen. Tab. 8 faßt die wichtigsten Ergebnisse nochmals zusammen.

8.8 Referenzmodell Wissensmanagement (Warnecke et al.)

Warnecke et al. [vgl. Warnecke et al. 1998, 24-29] stellen ein vorgehensgestütztes Referenzmodell zur modellbasierten Gestaltung wissensintensiver Prozesse auf. Dabei steht die Annahme im Vordergrund, daß der systematische Umgang mit Wissen eine Änderung von Aufbau- und Ablauforganisation eines Unternehmens erfordert, um Wissen bei allen Entscheidungen zielgerichtet einsetzen und dedizierte WM-Prozesse etablieren zu können [Warnecke et al. 1998, 25].

Der Ansatz geht davon aus, daß sich Prozesse, die in allen Unternehmen ähnlich ablaufen, auf einem gewissen Detaillierungsniveau generisch beschreiben lassen. Das Referenzmodell gilt dabei als Muster und muß für die konkreten Prozesse angepaßt und verfeinert werden. Dazu existiert ein Objekt- und ein Ablaufmodell:

Das Objektmodell beschreibt Systemelemente und Aktivitäten. Aktivitäten werden gemäß eines allgemeinen Prozeßmodells mit einem Eingangs- und einem Ausgangs-Systemelement verknüpft. Außerdem können zusätzliche Systemelemente weitere Aktivitäten anstoßen. Systemelemente können nach objektorientierten Prinzipien hierarchisch verfeinert werden. Wissen kann hier explizit als Unterklasse der Objektklasse „Information“ modelliert werden. Durch Zuordnung von Attributen kann Wissen weiter nach bestimmten Wissensarten (implizit/explicit, extern/intern,...) klassifiziert werden. Ziel ist u.a. die Modellierung von Wissensbedarf und Wissensquellen (personengebunden und personenunabhängig), die durch Aktivitäten im Geschäftsprozeß miteinander in Verbindung gesetzt werden.

Zu den Aktivitäten gehören auch WM-Aktivitäten. Ähnlich wie im Ansatz von Fraunhofer IPK werden hier auch bestimmte WM-Aktivitäten (hier auch als Wissensprozesse bezeichnet) als generisch angenommen. Diese Aktivitäten werden aber zusätzlich noch in einer weiteren Stufe detailliert. Das Referenzmodell beschreibt folgende Aktivitäten: Wissen identifizieren, explizieren, verteilen und speichern. Die genaue Abfolge dieser Aktivitäten wird erst im Ablaufmodell festgelegt. Anders als beim Ansatz vom Fraunhofer IPK werden die WM-Aktivitäten anders durchlaufen. Die Aktivität Wissen speichern erfolgt erst am Schluß.

Das Ablaufmodell gibt genaue Schritte zur Konkretisierung des Referenzmodells vor. Im ersten Schritt, der Situationsanalyse, werden relevante Prozesse bzw. Prozeßschritte ausgewählt, deren Neu- bzw. Umgestaltung vor dem Hintergrund des WM den größten Nutzen erwarten lassen. Auch werden hier potentielle neue Wissensprozesse identifiziert. Im zweiten Schritt, der Zielfindung, werden aus den Prozeßzielen Wissensziele abgeleitet, bevor im nächsten Schritt mit Hilfe von allgemeinen Modellierungssprachen die Ist-Prozesse modelliert werden. Im Schritt vier und fünf wird das Anwendungsmodell entwickelt und umgesetzt. Dabei werden die modellierten Ist-Zustände mit dem Referenzmodell abgeglichen und Ansatzpunkte für die Neugestaltung wissensintensiver Prozesse ermittelt. Bei der Umsetzung müssen die Rahmenbedingungen, wie Projektmanagement, Unternehmenskultur und IKT-Infrastruktur berücksichtigt werden.

Diskussion:

Dieser Ansatz versucht, im Gegensatz zu anderen Modellierungsansätzen, generische Wissensprozesse vorzugeben, um somit die Modellierung von wiP zu vereinfachen. Durch die Möglichkeit der Übernahme von Referenzbausteinen sollen Entwurfszeit als auch Entwurfskosten gesenkt werden.

Das Referenzmodell Wissensmanagement berücksichtigt „Wissen“ explizit bei der Modellierung. Allerdings bleibt offen, durch welche Methoden dieses Wissen erfasst werden kann. Der Ansatz geht wie auch der Ansatz vom Fraunhofer IPK von der Existenz generischer Wissensprozesse aus. Fraglich bleibt hier inwieweit die Wissensprozesse durch die vorgeschlagene Detaillierung auf Teilaktivitäten noch Referenzcharakter besitzen²². Ein zweiter Kritikpunkt betrifft die Abfolge der Grundaktivitäten. Fraglich ist, ob wirklich die

²² Je nach Rahmenbedingungen (z.B. Unternehmenskultur) oder auch abhängig von der jeweiligen Wissensart werden gleiche generische Wissensprozesse unterschiedlich detailliert.

Aktivität „Wissen speichern“ immer zuletzt angestoßen werden muß, und ob es nicht auch Fälle gibt, wo diese Schritte in einer anderen Reihenfolge ablaufen (wie z.B. im Wissenskreislauf des Ansatzes der Fraunhofer IPK).

Referenzmodell Wissensmanagement	
Ziele und Strategien	<ul style="list-style-type: none"> • Gestaltung von wiP • Analyse und Verbesserung von wiP
Klassifikation des Ansatzes	<ul style="list-style-type: none"> • Analyseansatz, keine konkreten Anhaltspunkte für die Verbesserung von wiP
Ursprung	<ul style="list-style-type: none"> • Prozeßmodellierung
Besonderheiten	<ul style="list-style-type: none"> • wiP kulturabhängig • es gibt detailliertere Wissens(referenz)prozesse • der Wissenskreislauf folgt einem festgelegten Ablauf • Ansatz des Prozeßwissens • Wissen als Information + „Verstehen“ wird explizit modelliert.
Interventionsebenen	<ul style="list-style-type: none"> • wissensintensive Prozesse, Wissensprozesse • Projektmanagement • Unternehmenskultur • IKT-Infrastruktur
Geschäftsprozesse	<ul style="list-style-type: none"> • wissensorientierte Prozesse • wissensbezogene Prozesse • wissensbewußte Prozesse • WM-Prozesse • Grundaktivitäten des WM
Wissensprozesse	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wissen identifizieren 2. Wissen explizieren 3. Wissen verteilen 4. Wissen anwenden 5. Wissen speichern <ul style="list-style-type: none"> • (Wissensziele formulieren)
verwendeter Wissensbegriff	<ul style="list-style-type: none"> • explizit • Prozeßwissen • Wissen als Information + „Verstehen“
kontinuierliche Verbesserung	<ul style="list-style-type: none"> • kontinuierlicher Abgleich der Modelle mit den Umfeldbedingungen
Instrumente des pWM	<ul style="list-style-type: none"> • keine direkten Vorschläge, aber Gestaltung von (Wissens-)Referenzprozessen
IuK-Technologie	<ul style="list-style-type: none"> • keine Vorschläge
Vorgehensmodell	<ul style="list-style-type: none"> • ja, aber grob
Verwendung von Modellen	<ul style="list-style-type: none"> • Modellierung von Referenzprozessen • Modellierung von Ist-Prozessen mit klassischen Prozeßmodellierungsmethoden (SADT)

Tab. 9: Referenzmodell Wissensmanagement

Das Vorgehensmodell ist an den Vorgehensmodellen zur Prozeßmodellierung angelehnt und bezieht explizit die Wissensziel(-findung) mit ein. Diese orientiert sich an den übergeordneten Unternehmens- bzw. Prozeßzielen und verspricht deshalb, im Gegensatz zum Modell von Probst, eine bessere Umsetzung durch Controllingaktivitäten. Allerdings bleibt unklar, wie die Ist-Prozesse modelliert werden sollten, damit sie (Methode, Detaillierungsgrad) in die Notation des Referenzmodells übersetzt werden können. Auch bleibt unklar, welche Prozesse

zur Modellierung ausgewählt werden und wie, d.h. nach welchen Kriterien wissensintensive Prozesse verbessert werden sollen. Das Modell bezieht nur die Ebene der Prozesse als Interventionsebene mit ein. Die anderen Interventionsebenen werden ausschließlich durch Rahmenbedingungen betrachtet, die die Gestaltung der Prozesse beeinflussen.

Insgesamt läßt sich feststellen, daß dieser Ansatz Hilfestellung bei der Gestaltung von Wissensprozessen bietet, die Integration in die bestehenden Prozesse aber zu wenig beachtet. Zudem bleibt die Anwendung des Referenzprozeßmodells weitgehend unklar. Tab. 9 faßt die wichtigsten Ergebnisse nochmals zusammen.

8.9 Integrative Gestaltung von WMS (Nissen et al.)

Dieser Ansatz verbindet die Analyse und das Design von WMS mit den Geschäftsprozessen und schlägt ein Vorgehensmodell zur Gestaltung von WMS vor [vgl. Nissen et al. 2000, 24-43]. Ausgehend von der Prozeßanalyse sollen zunächst Methoden und Konzepte des Wissenserwerb- und der Wissensrepräsentation eingesetzt werden, bevor mit der eigentlichen Analyse und Gestaltung von WMS begonnen werden kann. Dieses Ergebnis begründen die Autoren durch eine gründliche Analyse der drei Kernbereiche „Reengineering“, „Entwicklung von Expertensystemen“ und der „Entwicklung von IS“ und der Zuordnung zum Lebenszyklusmodell des WM. Sie nehmen fünf Grundaktivitäten des WM an: Wissen entwickeln, organisieren formalisieren, verteilen, anwenden und weiterentwickeln und ordnen diesen Grundaktivitäten Methoden der vorher genannten Kernbereiche zu.

Rahmenbedingungen spielen eine entscheidende Rolle bei der Auswahl von passenden Methoden und Werkzeugen bei der Entwicklung von WMS und Prozessen. Dies ist zum einen die Organisation, zum anderen die „Natur“ des zugrunde liegenden Wissens, also die Wissensarten (explizit/implizit,...) in den Aktivitäten eines Geschäftsprozesses. Bei der Organisation spielen das organisationale Gedächtnis, die Organisationsstruktur, sowie Anreizsysteme die wichtigste Rolle. Ausgehend von zwei Prozessen, einem strukturierten und einem semi-strukturierten Prozeß wird exemplarisch der Ablauf des Vorgehensmodell aufgezeigt.

Diskussion:

Zentrale These ist bei diesem Ansatz, daß klassische Methoden aus den Bereichen Prozeßorientierung, Entwicklung von Expertensystemen und IS-Entwicklung ausreichen, um ausgehend von den Prozessen WMS zu entwerfen und zu implementieren. Diese Systeme sollen in die täglichen Arbeitsaufgaben integriert werden. Wie bei anderen Ansätzen müssen auch hier Rahmenbedingungen berücksichtigt werden. Insgesamt bleibt dieser Ansatz relativ vage. Die Integration der verschiedenen Entwicklungsmethodologien über verschiedene Methoden in einem gemeinsamen WM-Lebenszyklusmodell ist nur dann hilfreich, wenn die Ergebnisse aus den Phasen in spätere bzw andere Phasen als Input übernommen werden können. Auch bleibt die Beschreibung der Methoden auf einem sehr groben Niveau, so läßt sich z.B. keine Aussage darüber treffen, welche Prozeßmodellierungsmethode bei diesem Ansatz bevorzugt eingesetzt werden soll. Zusammenfassend kann festgehalten werden, daß

dieser Ansatz nur ein grobes Raster für die Entwicklung eines pWM bietet. Tab. 10 faßt die wichtigsten Ergebnisse nochmals zusammen.

Integrative Gestaltung von WMS	
Ziele und Strategien	<ul style="list-style-type: none"> Gestaltung von Wissensmanagementsystemen
Klassifikation des Ansatzes	<ul style="list-style-type: none"> Ansatz zur Einordnung von Methoden und Werkzeugen für die Gestaltung von WMS keine Hinweise für die Gestaltung von wiP oder spezifischen Wissensprozessen
Ursprung	<ul style="list-style-type: none"> BPR, IS, KBS
Besonderheiten	<ul style="list-style-type: none"> Vorgehensmodell zur Gestaltung von WMS Integration von Prozessen, Information und Wissen WM-Life-Cycle Modelle gleichen sich klassische Methoden können zur Entwicklung von WMS eingesetzt werden Rahmenbedingungen beeinflussen WMS-Gestaltung WMS müssen in den täglich Arbeitsablauf integriert werden
Interventionsebenen	<ul style="list-style-type: none"> wissensintensive Prozesse, Wissensprozesse Organisationsstruktur Anreizsysteme Organisational Memory Wissensarten
Geschäftsprozesse	<ul style="list-style-type: none"> wissensintensive Prozesse Business Process Reengineering als Ausgangspunkt
Wissensprozesse	<ol style="list-style-type: none"> Wissen entwickeln Wissen strukturieren / organisieren Wissen formalisieren Wissen verteilen Wissen anwenden Wissen weiterentwickeln
verwendeter Wissensbegriff	<ul style="list-style-type: none"> Fokus auf explizites Wissen
kontinuierliche Verbesserung	<ul style="list-style-type: none"> Wissen weiterentwickeln kontinuierliche Verbesserung, falls in V-Modell zur Prozeßorientierung vorhanden
Instrumente des pWM	<ul style="list-style-type: none"> keine Vorschläge, außer Gestaltung von Rahmenbedingungen
IuK-Technologie	<ul style="list-style-type: none"> Ziel ist die Gestaltung und Einführung von WMS
Vorgehensmodell	<ol style="list-style-type: none"> Prozeßanalyse, Prozeßredesign Wissensanalyse Kontextanalyse Systemanalyse und Integration
Verwendung von Modellen	<ul style="list-style-type: none"> nicht festgelegt

Tab. 10: Integrative Gestaltung von WMS

8.10 Synthese

Nachdem in den vorangehenden Abschnitten ausgewählte Modelle zum pWM vorgestellt und analysiert wurden, werden nun die Kernaussagen zu bestimmten Bereichen zusammengefaßt und diskutiert. Dies umfaßt die Diskussion der Ziele, Strategien und Anwendungsbereiche, die mit diesen Ansätzen verfolgt werden, die Strukturierung des Ansatzes in verschiedene Interventionsebenen als sozio-technisches System, die Gestaltung von Geschäfts- und Wissensprozessen, die Sicht auf den Begriff „Wissen“ und den damit verbundenen Aktivitäten im Lebenszyklus des Wissens, der Rolle der Instrumente in Verbindung mit der IuK-Technologie und schließlich die Verwendung von Modellen in diesen Ansätzen. Nicht für alle dieser Bereiche geben die hier diskutierten Ansätze genügend Gestaltungsempfehlungen, teilweise sind große Lücken erkennbar, die durch Heranziehen weiterer Literatur und vor allem durch eigene Überlegungen und Vorschläge weitgehend geschlossen werden sollen.

Zur besseren Strukturierung werden zunächst die Ergebnisse der Literatur diskutiert und die Hauptaussagen zusammengefaßt, bevor in Form von Forschungsfragen die entdeckten Lücken thematisiert und in den danach folgenden Kapiteln (vgl. Teil C) detailliert beantwortet werden.

8.10.1 Interventionsebenen

Wissens- und Prozeßmanagement sind Ansätze, die auf ein sozio-technisches System wirken. Ein solches System besteht aus Komponenten, hier als Interventionsebenen bezeichnet, und Beziehungen zwischen diesen Komponenten. Maßnahmen des Wissens- und Prozeßmanagements besitzen immer Wechselwirkungen mit anderen, nicht-technischen Komponenten des Systems, wie z.B. mit Prozessen, mit der Organisation, der Strategie oder den Mitarbeitern und beeinflussen so auf vielfältige Weise verschiedene Interventionsebenen.

In der Literatur finden sich eine Vielzahl von Modellen zu sozio-technischen Systemen, die sich in Anzahl und Art der Komponenten unterscheiden [vgl. z.B. Leavitt, zit. nach Lehner [2000], 47; Ferstl/Sinz1998, 59]. Einige der Komponenten sind wiederum in anderen enthalten, z.B. werden oft Aufbau- und Ablauforganisation, Rollen und Prozesse zu einer Komponente Organisation zusammengefaßt. Ziel der Modellierung als sozio-technisches System ist die Reduzierung der Komplexität der realen Welt durch die Aufteilung in Komponenten und Beziehungen, die dann einzeln und in ihrem Gesamtzusammenhang einfacher analysiert werden können.

Betrachtet man die hier diskutierten Ansätze unter diesem Blickwinkel, so erkennt man bei allen Ansätzen die Aufteilung nach **Interventionsebenen**. Dazu muß gesagt werden, daß nur die explizit genannten Ebenen betrachtet wurden. Untersucht man die Ansätze zum pWM hinsichtlich möglicher Interventionsebenen, so lassen sich die folgenden Ebenen unterscheiden: Strategie, Organisation, Kultur, Themen und Inhalte, Teilnehmer und Communities, Instrumente und Systeme und Rahmenbedingungen. Eine genaue Analyse der Zuordnung findet sich in Tab. 11 und Tab. 49 im Anhang.

Es fällt auf, daß keiner der hier besprochenen Ansätze alle Interventionsebenen berücksichtigt. Die Ebene der **Prozesse** und der **Technologie** wird von allen Ansätzen genannt. Dies ist insofern nicht weiter verwunderlich, da nur Ansätze mit einem expliziten Prozeßfokus ausgewählt wurden und auch das Thema IKT sowohl bei der Prozeßorientierung als auch beim Wissensmanagement eine wichtige Rolle spielt²³.

Interventionsebenen (klassifiziert)	Zuordnung
Strategie	<ul style="list-style-type: none"> • Ziele, Strategie, Mission • Führungs- und Anreizsysteme • Controlling
Organisation (Aufbau-, Ablauf-, Prozeßorganisation)	<ul style="list-style-type: none"> • Organisationsstruktur (Ablauf- /Aufbau) • Rollen • Projekte • Aufgaben • wissensintensive operative Geschäftsprozesse • Wissens-(management)prozesse
Kultur	<ul style="list-style-type: none"> • Organisations- und Unternehmenskultur
Themen und Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> • (Prozeß-)wissen), Knowledge Assets, Wissensarten • Wissensstruktur • Wissensbasis
Teilnehmer und Communities	<ul style="list-style-type: none"> • Menschen • Personalmanagement • Community of Interest and Practice
Instrumente und Systeme	<ul style="list-style-type: none"> • IKT • Dienste • Infrastruktur
Rahmenbedingungen	<ul style="list-style-type: none"> • spezifische Geschäftsanforderungen • Umgebung • Prozesse

Tab. 11: Vergleich der Interventionsebenen in den Ansätzen

Fast alle Ansätze sehen die Notwendigkeit, **Strategien und Ziele** vorzugeben und mit Hilfe von Managementinstrumenten, wie. z.B. einem Führungs- oder einem Controllingsystem zu steuern. Dabei bleiben aber die Hinweise auf strategischer Ebene recht dürftig. Bei keinem der Ansätze werden Hinweise für die Gestaltung und Umsetzung einer prozeßorientierten WM-Strategie gegeben. Bei Bach et al. finden sich aber detaillierte Handlungsanweisungen in Form zur Gestaltung eines Führungssystems für ein (prozeßorientiertes) Wissensmanagement auf den Ebenen Organisation, Rollen, Aufgaben, Prozesse und Instrumente [vgl. Bach et al. 2000, 103). Hier werden z.B. Führungsgrößen für den Prozeßmanager vorgeschlagen.

Die **Organisation** spielt bei den meisten Ansätzen eine wichtige Rolle. Darunter werden zum Teil die Bereiche Aufbau- und Ablauf- sowie die Prozeßorganisation zusammengefaßt. Rollen wie die eines Themenverantwortlichen, Knowledge Brokers oder eines Prozeß- und Knowledge Managers sind typische, an die Besonderheiten eines pWM, angepaßte Rollen (für eine genauere Beschreibung von Rollen im pWM siehe Abschnitt 11.4, S. 140). Viele Ansätze

²³ Viele Autoren sehen die IKT als „enabler“ für das Wissensmanagement [vgl. z.B. Bach et al 2000; Davenport/Prusak 1998, Maier 2002].

beziehen sich auf besondere Eigenschaften einer Unternehmenskultur, die für eine Einführung von pWM-Maßnahmen förderlich sein soll, eine Kultur des „Knowledge Sharing“ [vgl. Lehner 2000].

Bei den **Themen und Inhalten** fällt auf, daß der Bezug zur Wertschöpfung als „Knowledge Asset“ und der Bezug zur Anwendung in den Geschäftsprozessen in Form von „Prozeßwissen“ hergestellt wird. Die Wissensbasis umfaßt sowohl einzelne Wissensobjekte als auch die Wissensstruktur, in der diese Wissensobjekte eingeordnet sind. Interessanterweise bezieht nur das EKM Communities als eigene Ebene mit ein.

Communities eignen sich besonders gut für den Austausch von Erfahrungen und der Konsensbildung zwischen Wissensträgern [vgl. z.B. Seifried/Eppler 2000, 27]. Warum die anderen Ansätze diese Ebene nicht explizit betrachten, hängt vermutlich damit zusammen, daß Communities sog. WM-Instrumente sind, die auf verschiedene Interventionsebenen wirken²⁴. Es ist aber auch wahrscheinlich, daß bisher das prozeßorientierte Wissensmanagement eher durch sog. integrative Funktionen unterstützt wird, also einem Wissensaustausch, der primär über Dokumente stattfindet. Sogenannte interaktive Funktionen, die den direkten Wissensaustausch zwischen Teilnehmern fördern, wie z.B. Communities werden im pWM zur Zeit noch eher selten eingesetzt.

Des weiteren ist auffällig, daß in wenigen Ansätzen eine eigene Ebene zu den **Teilnehmern** existiert. Vermutlich sind Aspekte der Mitarbeiter und des Personalmanagements in der Kultur, der Strategie (wissensorientierte Führung, Anreizsysteme), der Communities und natürlich der Organisation mit enthalten. Tab. 12 zeigt nochmals die wichtigsten Punkte.

Zentrale Interventionsebenen im pWM sind:

- Strategie
- Organisation (insb. Prozeßorganisation)
- Kultur
- Teilnehmer und Communities
- Wissensbasis (Themen / Inhalte / Prozeßwissen)
- WM-Instrumente und -Systeme
- Rahmenbedingungen

Tab. 12: Zusammenfassende Ergebnisse: „Interventionsebenen“

8.10.2 Ziele, Strategien und Anwendungsfelder

Neben der Klassifikation der Ansätze in Analyse, Gestaltungs- und Optimierungsansätze oder die Unterscheidung in Partial- und Gesamtansätze lassen sich die hier diskutierten Ansätze auch nach den Zielen, Strategien und Anwendungsfeldern typisieren, die mit den Ansätzen

²⁴ Im „Business Knowledge Management“-Ansatz von Bach et al. werden WM-Instrumente nicht als eigene Ebene betrachtet, Instrumente für den Austausch von explizitem Wissen nehmen jedoch trotzdem eine zentrale Rolle ein.

verfolgt werden. Neben Ansätzen, die nur Teilaspekte eines pWM beleuchten (Modellierung, Vorgehensmodell), lassen sich die Ansätze tendenziell in vier nicht überschneidungsfreie Gruppen einteilen (vgl. Tab. 13 und für eine ausführliche Diskussion von Szenarien im pWM Kap. 16):

1. **Schaffung von Prozeßtransparenz (ModWiP):** Die Beschäftigung der Mitarbeiter mit ihren „eigenen“ und fremden Prozessen führt zu einem verbesserten Prozeßdenken und fördert das Verständnis für die Unternehmensabläufe (vgl. dazu auch die in der Einleitung bereits angesprochenen Vorteile). Der Schwerpunkt liegt deshalb auf der Erhebung und Modellierung von wissensintensiven Prozessen. Häufig erfolgt die Dokumentation und Verwaltung der Prozeßmodelle in einer Wissensbasis z.B. in Form eines „Process Warehouses“ (vgl. Scheer 1998a, 74).
2. **Knowledge Process Redesign (KPR):** Hier steht die mehr oder weniger radikale Verbesserung von wissensintensiven Prozessen im Sinne eines „Business Process Reengineering“ im Vordergrund. Darunter wird die systematische, kontinuierliche Analyse, Bewertung, Gestaltung und Verbesserung von wissensintensiven Prozessen verstanden [vgl. Allweyer 1998a, Davenport et al. 1996]. Darunter fällt auch die hier diskutierte Verbesserung von wiP durch die Kommunikationsdiagnose.
3. **Einführung eines Wissensmanagements (pWM):** Dieses Anwendungsszenario umfaßt den Einsatz von Instrumenten, Methoden und Tools zur Gestaltung eines Wissensmanagements mit einem starken Prozeßbezug, z.B. die Gestaltung von spezifischen Wissensprozessen, den zugehörigen Rollen und Anreizsystemen und findet meistens integrierend auf mehreren Interventionsebenen (Prozesse, Organisation, WM-Instrumente und -Systeme, Strategie und Kultur) statt.
4. **Gestaltung von Wissensmanagementsystemen (pWMS):** Schließlich kann auch Ziel sein, IuK-Systeme, zur Unterstützung wissensintensiver Prozesse zu entwickeln. Dies geschieht häufig als Teil-Maßnahme in einem Projekt zur Einführung eines WM. Die Bandbreite der Systeme, die wissensintensive Prozesse unterstützen, reicht hier von wissensbasierten Systemen, über Workflow Management Systeme zur Unterstützung von wiP bis hin zu Wissensmanagementsystemen mit einem ausgeprägten Prozeßfokus.

Vergleicht man die **Vorgehensweise im pWM** mit der Vorgehensweise zu BPR-Ansätzen so lassen sich meist ähnliche Phasen identifizieren, und dies nicht nur bei den expliziten Ansätzen zum KPR. Insbesondere die Analyse der Geschäftsprozesse steht bei allen Ansätzen an erster Stelle. Das pWM des Fraunhofer IPK z.B. schlägt die folgende für Reengineering typische Vorgehensweise vor: Geschäftsprozesse auswählen, modellieren, analysieren, gestalten und implementieren [vgl. Heisig 2001a, 5-9]. Hier erkennt man auch, daß einige der hier untersuchten Ansätze nur einzelne Phasen näher betrachten und in diesem Sinne nur als Partialansätze zu charakterisieren sind. Typische Beispiele sind das Referenzmodell von Warnecke oder das modellbasierte Wissensmanagement von Allweyer, die zwar beide ein grobes Vorgehensmodell vorgeben, die aber ihren inhaltlichen Schwerpunkt eindeutig auf die Modellierung von Prozessen legen. Ansätze wie z.B. CommonKADS, die ihren Ursprung in der Entwicklung von wissensbasierten Systemen haben, legen dagegen großen Wert auf die

(semi-)formale Beschreibung und Analyse von Wissen und ihren Beitrag zur Problemlösung in Aufgaben und Geschäftsprozessen mit Hilfe von IKT und weniger in der Beschreibung von Handlungsanweisungen zur Verbesserung dieser Prozesse auf anderen Ebenen.

Ansätze	Anwendungsfelder
• Improving Knowledge Work (Davenport et al.)	• KPR
• Prozeßorientiertes Wissensmanagement (Fraunhofer IPK)	• KPR, pWM, ModWiP
• Kommunikationsdiagnose (Fraunhofer IEF)	• KPR, ModWiP
• Business Knowledge Management (Bach/Österle)	• pWM, KPR, pWMS, ModWiP
• Enterprise Knowledge Media (Eppler/Schmid)	• KPR, pWM, pWMS
• Modellbasiertes Wissensmanagement (Allweyer)	• KPR, ModWiP
• Referenzmodell von Warnecke et al.	• pWM, ModWiP
• CommonKADS Methodologie	• pWMS, ModWiP
• Integrative Gestaltung von WMS (Nissen et al.)	• pWMS

Tab. 13: Ziele und Anwendungsfelder im prozeßorientierten Wissensmanagement

Insofern lassen sich die Ansätze neben der Klassifikation anhand ihrer Herkunft (BPR, WM, IS, KI,..) auch anhand eines etwas erweiterten allgemeinen Vorgehensmodells zur Verbesserung von Geschäftsprozessen [vgl. z.B. Hammer/Champy 1993, 164ff] einordnen. Zusammenfassend läßt sich feststellen, daß keiner der Ansätze ein neues Vorgehensmodell vorschlägt, sondern bereits bestehende Vorgehensmodelle integriert bzw. miteinander kombiniert. In diese Richtung geht auch der Ansatz von Nissen et al., die vorschlagen, Vorgehensweisen, Methoden und Werkzeuge aus den Disziplinen BPR, IS und Expertensysteme miteinander zu kombinieren, um so zu einem „vollständigeren“ Vorgehensmodell zu kommen [vgl. Nissen et al. 2000, 32].

Auffällig ist, daß kaum einer der Ansätze explizit auf die Ebene der Ziele und Strategien im Sinne einer Verknüpfung von unternehmerischen Zielen mit Wissenszielen und strategischen mit operativen Maßnahmen zu sprechen kommt. Einige wenige Ansätze sprechen potentielle Zielkonflikte zwischen Prozeßorientierung (BPR) und Wissensmanagement an:

„So zielt BPR unter anderem auf reduzierte Durchlaufzeiten und möglichst radikale Kostensenkungen. Wissensmanagement-Initiativen können dagegen zunächst zusätzlich Kosten verursachen, die eine Investition in die angestrebte Erhöhung der Wettbewerbsfähigkeit darstellen.“ [Allweyer 1998a, 39].

Es werden keine Aussagen darüber getroffen, wie eine integrierte Zielfindung und -abstimmung aussehen könnte. Bis auf Davenport et al. [1996, 64], die drei grundlegende Redesign-Strategien vorschlagen, bewegen sich die meisten Ansätze auf operativer Ebene und geben Hinweise für Maßnahmen für die jeweiligen Interventionsebenen (Kultur, Prozesse, IKT, Organisation,...). Tab. 14 zeigt nochmals die wichtigsten Punkte.

- Ziele eines pWM: Prozeßtransparenz, Gestaltung von WMS, KPR, Wissensmanagement mit Prozeßfokus)
- Vorgehensmodell angelehnt an BPR, IS-Entwicklung und Expertensysteme
- PWM startet mit der Analyse von wissensintensiven Prozessen
- Integrierte Zielgestaltung zwischen Prozeß- und Wissensmanagement

Tab. 14: Zusammenfassende Ergebnisse: „Strategie“

In der zusammenfassenden Diskussion wurde deutlich, daß kaum Aussagen über eine zugrundeliegende WM-Strategie, bzw. über die Verknüpfung mit einer Unternehmensstrategie und der Ableitung von operativen Maßnahmen gemacht wurden. Das Kapitel 10 setzt sich deshalb mit der Klärung folgender Fragen auseinander:

- **Wie hängen Unternehmensstrategie und WM-Strategie zusammen?**

Die Notwendigkeit einer integrierten Betrachtung von Ansätzen des Wissensmanagements in Verbindung mit der Prozeßorientierung kann auch direkt aus strategischen Überlegungen abgeleitet werden. Zum einen kann Wissensmanagement notwendige Informationen bzw. Wissen für die Gestaltung und Anpassung der Unternehmensstrategie liefern. Zum anderen wird Wissensmanagement wichtig, um organisationale Kompetenzen aufzubauen und weiterzuentwickeln. Diese (Kern-)kompetenzen sind nach dem ressourcenorientierten Ansatz besonders wettbewerbs- und erfolgskritisch. Dieser Zusammenhang soll detailliert untersucht werden.

- **Wie kann ein Ausgleich zwischen markt- und ressourcenorientierter Strategie erreicht werden?**

Hier soll bei der simultanen Betrachtung der beiden Strategieansätze die Rolle der Prozeßorientierung als Verbindungsglied zwischen Markt- und Ressourcenorientierung hervorgehoben werden. Dies erfordert zunächst die Diskussion der wichtigsten Kennzeichen einer markt- und ressourcenorientierten Strategie, bevor die Frage beantwortet wird, warum und in welchen Fällen die Prozeßorientierung beide Perspektiven vereinen kann.

- **Was sind die Kennzeichen einer prozeßorientierten WM-Strategie?**

Wie erweitert eine prozeßorientierte WM-Strategie eine WM-Strategie? Welche Strategiedimensionen sind davon betroffen? Eine These ist, daß eine prozeßorientierte WM-Strategie durch Ausprägungen der Dimensionen Prozeßfokus und Prozeßtyp detailliert werden kann.

8.10.3 Prozesse

Betrachtet man die Ebene der Prozesse, so ist zunächst auffällig, daß der Begriff des **wissensintensiven Prozesses** uneinheitlich verwendet wird (vgl. Tab. 15). Wissensintensive Prozesse, wissensverarbeitende Prozesse, wissensorientierte Prozesse, Wissensprozesse und WM-Prozesse, Wissensaktivitäten sind nur einige Begriffe, die hier genannt werden. Hier fehlt momentan eine eindeutige Begriffsbestimmung der „Wissensintensität“ von Prozessen (zu Merkmalen für die Wissensintensität vgl. Abschnitt 11.2). Einigkeit herrscht aber in der

groben Unterteilung in Prozesse, die das operative Geschäft durchführen und in Prozesse, die spezifisch für das Wissensmanagement sind.

In allen Ansätzen können **Grundaktivitäten des WM** identifiziert werden, die sich allerdings in ihrer Ausprägung und Reihenfolge unterscheiden. Nissen et al. [2000, 32] haben versucht, Unterschiede und Gemeinsamkeiten der Lebenszyklusmodelle zusammenzufassen und kommen auf die Aktivitäten entwickeln, organisieren, aufbereiten, verteilen, anwenden und weiterentwickeln. Bei Heisig/Vorbeck [2001a, 114] findet man als Grundaktivitäten nur „erzeugen“, „speichern“, „verteilen“ und „anwenden“. Hier wurden nur die Grundaktivitäten beschrieben, die von Unternehmen als „unabdingbar“ und „wichtig“ eingestuft wurden.

Die Grundaktivitäten des WM beschreiben einen Lebenszyklus des Wissens. Ein Ansatz spricht in Anlehnung der Wertschöpfungskette von Porter sogar von einer **Wertschöpfungskette des Wissens** [vgl. Weggeman 1999 und Lee/Yang 2000].

wissensintensiver (operativer) Geschäftsprozeß	Wissensprozeß
<ul style="list-style-type: none"> • Kunden und Geschäftsprozeß • wissensverarbeitender Geschäftsprozeß • wissensbasierter Geschäftsprozeß • wissensorientierter Geschäftsprozeß • wissensintensiver Geschäftsprozeß • wissensbewußter Geschäftsprozeß 	<ul style="list-style-type: none"> • (spezifischer) Wissensprozeß • WM-Prozeß • (Grund-)Aktivitäten des Wissensmanagement • Phasen des Wissensmanagement • Aktivitäten der Wissensverarbeitung • Wissensflüsse

Tab. 15: Vergleich der Prozeßbegriffe im pWM

Die Aktivitäten „Wissensziele definieren“ und „Controlling“ fehlen bei den meisten der Ansätze als eigene Aktivitäten, diese sind jedoch oft in den anderen Ebenen mit enthalten [Ebene „Führungssystem“ in Bach 2000]. In manchen Ansätzen wird anstatt von Aktivitäten von Prozessen, sog. „spezifischen Wissensprozessen“ oder „WM-Prozessen“ gesprochen [vgl. Allweyer 1998a, 43 oder Bach 2000], 70)²⁵. Wichtig scheint hier auch die feine Unterscheidung zwischen **Wissensprozessen** und **WM-Prozessen** zu sein (siehe Kap. 11).

Einige wenige Ansätze sprechen explizit die Weiterentwicklung des Wissens an, geben dann aber wenig Hinweise, wie diese auch in Verbindung mit einem Prozeßmanagement und einer kontinuierlichen Prozeßverbesserung erreicht werden könnte. Die meisten Aussagen beziehen sich auf die Darstellung einzelner WM-Instrumente, welche die Weiterentwicklung des Wissens unterstützen.

Unterschiedliche Auffassungen gibt es bei der Integration in die Geschäftsprozesse. Während einige Autoren der Meinung sind, Geschäftsprozesse um neue weitere Aktivitäten und (Teil-)prozesse des WM zu erweitern, wird auch die Meinung vertreten, in die operativen Abläufe weniger stark einzugreifen und bereits bestehende Aufgaben um Wissensaktivitäten zu ergänzen.

25 Nach Auffassung des Autors kann nur dann von Prozessen gesprochen werden, wenn diese auch organisatorisch entsprechend (durch Verantwortlichkeiten u/o. festgelegten Abläufen) als solche verankert sind.

Begriffe wie „Improving Knowledge Work“ „**Knowledge Process Redesign**“ oder „Improving Knowledge Intensive Processes“ lassen vermuten, ein pWM sei nichts anderes als ein weiteres Anwendungsfeld der mehr oder weniger radikalen Verbesserung von Prozessen im Sinne von BPR, GPO oder KPI. Tatsächlich liegen Ansätze, wie das Modellbasierte Wissensmanagement von Allweyer [1998a und 1999b], der Ansatz von Davenport et al. [1996] oder das EKM von Eppler et al. [1999, 2000], in dieser Tradition. Man könnte daher durchaus von einem „Knowledge Process Redesign bzw. Reengineering“ sprechen, das das klassische BBR um die Sicht auf wissensintensive Prozesse erweitert.

Untersucht man die vorgeschlagenen **Vorgehensmodelle** zur Umsetzung eines pWM genauer, so gehen die meisten Ansätze zunächst von der Analyse von Geschäftsprozessen aus [vgl. z.B. Heisig 2001b; Kühn et al. 1998; Bach et al. 2000; Eppler et al. 1999; Allweyer 1998a oder Nissen et al. 2000]. Gerade zur Abgrenzung von WM-Projekten scheinen Geschäftsprozesse das geeignete Kriterium zu sein [vgl. Bach/Österle 1998, 34]. Eine Abgrenzung nach den WM-Aktivitäten (Wissen identifizieren, speichern, verteilen und nutzen) ist meist nicht erfolgsversprechend, da diese Projekte damit zu wenig an der Wertschöpfung ausgerichtet. Sogenannte „Quick Wins“ sind durch eine prozeßbezogene Einführung des Wissensmanagements schneller zu erreichen [vgl. Heisig 2000a].

In diesem Sinne können Geschäftsprozesse sowohl als Auslöser als auch als Treiber des WM gesehen werden [vgl. z.B. Heisig 2001b, 15 oder Lehner/Remus 2000, 198f; Bach/Österle 1998, 34]. Wissensnutzung und -erzeugung geschieht in den Geschäftsprozessen, damit wird Angebot und Nachfrage nach Wissen geregelt. Daraus kann eine zweite wichtige Erkenntnis abgeleitet werden. Geschäftsprozesse liefern u.a. den Kontext, in dem Informationen eingebettet sind. Der Geschäftsprozeßkontext ist daher überaus wichtig zur (Re-)konstruktion von Wissen. Diese Tatsache wird von fast allen Ansätzen mehr oder weniger deutlich zum Ausdruck gebracht.

Manche Ansätze unterscheiden noch nach verschiedenen Geschäftsprozeßtypen. Je nach Strukturierungsgrad und Wissensintensität kommen andere Verbesserungsstrategien zum Einsatz [vgl. Eppler et al. 1999, 3 und Davenport et al. 1996, 61f]. Im pWM des Fraunhofer IPK werden WM-Instrumente generischen Prozeßtypen zugeordnet [vgl. Heisig 2001b, 34]. Einigkeit herrscht in der Annahme, daß Eigenschaften und Umfeld des Geschäftsprozesses, wie z.B. die Kultur [vgl. Heisig 2001a, 14] oder die zugrunde liegende WM-Strategie [vgl. Hansen et al. 1999; Maier/Remus 2001] die Gestaltung der Prozesse stark beeinflussen. Ähnlich wie beim BPR wird davon ausgegangen, daß die Verbesserung der wissensintensiven Kernprozesse die größte Hebelwirkung erzeugt und damit am effektivsten erscheint. Vorschläge zur Auswahl von Prozessen sind nur bei Eppler et al. [1999, 2f] und in beschränktem Maße bei Schreiber et al. [1999, 33] zu finden.

Bezüglich der **Strategien zur Verbesserung von wiP** werden sehr unterschiedliche Aussagen gemacht. Diese reichen vom Einsatz eines maßgeschneiderten wissensbasierten Systems [vgl. Schreiber et al. 1999, 15] oder WMS [vgl. z.B. Eppler et al. 1999, 7] über die Einführung von Benchmark geprüften prozeßspezifischen WM-Instrumenten [vgl. Heisig 2001a, 9], der

Einführung von prozeßorientierten Communities [vgl. Seifried/Eppler 2000, 27], bis hin zur Änderung von Teamstrukturen [vgl. Davenport et al. 1996, 61] oder Zusammenlegen von Organisationseinheiten und Mitarbeitern zur Verbesserung der prozeßbezogenen Kommunikation [vgl. Martinetz/Mertens 1998, 50]. Grundsätzlich richten sich aber die Verbesserungsaktivitäten nicht mehr nur auf den konkreten Ablauf, sondern eher auf Umfeldfaktoren, wie z.B. der optimalen Gestaltung der Informations- und Kommunikationsflüsse oder der Vorgabe von Rahmenbedingungen. Nur ein einziger Ansatz macht konkrete Vorschläge, wie man wissensintensive Prozesse auf Schwachstellen in der Wissensverarbeitung untersuchen kann. Unterstellt wird dabei, daß die Wissensverarbeitung dann optimal sei, wenn der Kreislauf der Grundaktivitäten des WM geschlossen sei [vgl. Heisig 2001a, 8]. Die meisten Ansätze geben dahingehend nur recht vage Anhaltspunkte.

Eine weitere Form der Integration von Wissens- und Prozeßmanagement besteht in der Festlegung von Verantwortlichkeiten in Form von gemeinsam ausgeübten Rollen (z.B. Zusammenführen der Rolle des Wissens- und Prozeßmanagers zu einer Rolle [vgl. Bach 2000]). Die Frage, wie das Konzept der kontinuierlichen Prozeßverbesserung für wissensintensive Prozesse umgesetzt wird, bleibt bei fast allen Ansätzen offen bzw. wird nur kurz angerissen [vgl. Däming et al. 2001, 2; Allweyer 1998a, 43; Eppler et al. 1999, 8]. Zentral ist die Annahme, daß bereits existierende Ansätze zum Prozeßmanagement dahingehend erweitert werden müssen. Tab. 16 zeigt zusammenfassend die wichtigsten Punkte.

- Unterscheidung in wissensintensive Prozeßtypen
- Identifikation von wiP anhand von Kriterien
- Einsatz von Maßnahmen des KPR
- Prozesse dienen zur Abgrenzung von WM-Projekten
- Prozesse sind Auslöser für WM-Initiativen und Projekte
- Überprüfung auf Geschlossenheit des Wissenskreislaufes
- Festlegung von gemeinsamen Rollen des Prozeß- und Wissensmanagement
- Verknüpfung von WM-Aktivitäten und organisatorische Verankerung ergeben Wissensprozesse
- Zusammenspiel von WM-Aktivitäten ergibt eine Wertschöpfungskette des Wissens
- Integration der Prozesse des WM in ein Prozeßmanagement
- Gestaltung der Wissensprozesse ist abhängig von Kultur und eingesetztem WM-Instrument
- Integration bzw. Verknüpfung der Wissensprozesse in die operativen Geschäftsprozesse ist noch weitgehend unklar

Tab. 16: Zusammenfassende Ergebnisse: „Prozesse“

In Kapitel 11 werden deshalb Antworten auf folgende Fragen gegeben:

- **Wie können wissensintensive Prozesse klassifiziert werden?**

Mit Hilfe einer Klassifikation und einer Reihe von Merkmalen können spezifische Aufgaben im Rahmen des Wissens- und Prozeßmanagements identifiziert werden, die durch diese Prozeßtypen unterstützt werden. Die als WM-Prozesse klassifizierten Prozesse sind z.B. für die zielgerichtete Steuerung und Kontrolle des Wissenskreislaufs im Unternehmen zuständig, spezifische Wissensprozesse führen operative Teilaufgaben bei der Wissensverarbeitung (z.B. Wissenssuche und Aufbereitung) durch.

- **Was sind Wissensprozesse?**

Hier soll die Frage beantwortet werden, welche Besonderheiten Wissensprozesse aufweisen, ab wann überhaupt von Prozessen gesprochen werden kann, welche Arten von Wissensprozessen identifiziert werden können, wie Wissensprozesse im Vergleich zu operativen Geschäftsprozessen abgegrenzt werden und wie die Beziehung zu Wissensaktivitäten und Wissensflüssen aussieht. Der zweite Bereich beschäftigt sich mit der Innensicht von Wissensprozessen. Hier wird der Frage nachgegangen, welche generischen Grundaktivitäten Wissensprozesse beinhalten, und wie diese zu einer Wertschöpfungskette verknüpft werden. Dies betrifft zum einen die Verknüpfung dieser Aktivitäten, wie z.B. welche Probleme bei der Kopplung der Aktivitäten auftreten und zum anderen in welcher Reihenfolge diese Aktivitäten durchlaufen werden sollen.

- **Wie erfolgt die Integration bzw. Verknüpfung mit den Geschäftsprozessen?**

Wissensprozesse haben die Aufgabe, die operativen wissensintensiven Geschäftsprozesse mit Wissen zu versorgen. Dies gelingt nur mit aufeinander abgestimmten Schnittstellen. Hier sollen deshalb Verknüpfungsmöglichkeiten zwischen Wissensprozessen und wissensintensiven operativen Geschäftsprozessen diskutiert werden. Ob Wissensprozesse als integrale Bestandteile von wissensintensiven Geschäftsprozessen oder als eigenständiger Serviceprozesse gesehen werden sollten und wie diese organisatorisch verankert werden könnten, ist hier zu klären.

8.10.4 Wissensbasis

Einige der Ansätze unterscheiden prozeßrelevantes Wissen [vgl. z.B. Heisig 2001b, 27]. In Eppler et al. [1999] wird zwischen Wissen über den, im und vom Prozeß unterschieden. In diesem Zusammenhang wird auch oft von Prozeßwissen gesprochen [vgl. Hagemeyer/Rolles 1998, 46]. Anhand der verschiedenen Arten des Prozeßwissens kann auch die Vorgehensweise zur Einführung eines pWM strukturiert werden [vgl. Eppler et al. 1999, 8].

Bei der Analyse der Wissensarten gilt die Aussage von oben, daß prozeßrelevantes Wissen, also **Prozeßwissen** im Fokus der Betrachtung steht. Betrachtet man die „historische Entwicklung“ der Ansätze zum pWM, so ist durchaus eine Verschiebung der Sicht von explizitem Wissen hin zu mehr implizitem Wissen und auf der Funktionsseite von integrativen hin zu mehr interaktiven Funktionen erkennbar. Die Kritik, daß die „älteren“ Ansätze, wie das modellbasierte Wissensmanagement von Allweyer, CommonKADS oder die

Methode PROMET@I-NET [vgl. Kaiser/Vogler 1999] verstärkt auf explizites, dokumentiertes Wissen ausgerichtet waren, wurde offenbar aufgenommen und um Funktionen erweitert, die den Austausch von implizitem Wissen unterstützen [vgl. Bach et al. 2000, 71ff und Heisig 2001b, 18-21]. Tab. 17 zeigt nochmals die wichtigsten Punkte.

- Prozesse helfen bei der Strukturierung der Wissensbasis
- Wissensbasis enthält Prozeßwissen
- Prozeßwissen (Wissen über den Prozeß, Wissen im Prozeß)
- Erhebung von Prozeßwissen ist noch unklar
- Fokus: implizites und explizites Wissen

Tab. 17: Zusammenfassende Ergebnisse: „Wissensbasis“

Die folgende Frage wird in Kapitel 12 behandelt:

- **Was kennzeichnet die Wissensbasis im pWM?**

Die Besonderheit im pWM ist die Ausrichtung an Prozessen – konsequenterweise wird auch Wissen, als sog. Prozeßwissen, unter diesem Fokus betrachtet. Im Vordergrund stehen hier Antworten auf die Fragen wie Prozeßwissen definiert wird, welche Arten von Prozeßwissen es gibt, wie die prozeßorientierte Wissensbasis strukturiert werden kann und wie Prozeßwissen schließlich im Rahmen eines prozeßorientierten Wissensaudits identifiziert und erhoben werden kann.

8.10.5 Instrumente und Systeme

Unter dem Begriff **Instrumente** für ein pWM sollen all jene Aktivitäten zusammengefaßt werden, die auf den verschiedenen Ebenen des pWM wirken. In der Literatur werden hierfür die Begriffe Instrumente, Maßnahmen, (Best Practice) Bausteine und Interventionsstrategien verwendet. Schon hier zeigt sich die uneinheitliche Begriffsauffassung von Instrumenten für ein pWM.

Die Bandbreite dieser Instrumente reicht von IT-lastigen Instrumenten bis hin zu personalfokussierten Instrumenten, wie z.B. Skill Planning. Allerdings kommen auch letztere Instrumente ohne eine gewisse IKT-Unterstützung nicht aus.

Bei der Anwendung der Instrumente auf die Geschäftsprozesse werden verschiedene Methoden vorgezogen. Einige Ansätze zeigen die Beeinflussung auf den verschiedenen Ebenen des pWM und geben z.B. Hinweise für die Gestaltung der Prozesse im WM, der Rollen und der IKT-Systeme [vgl. Bach 2000, 71ff].

Interessant ist der Ansatz von Heisig et al., der Instrumente des pWM als Best Practice Bausteine generischen Prozessen zuordnet. Allerdings bleibt die Anwendung dieser Bausteine in den Geschäftsprozessen weitgehend offen. Fragen, die sich stellen, sind z.B.: Welche Wissensprozesse müssen neu gestaltet werden? Welche Rollen sind für die organisatorische Verankerung notwendig? Welche Führungs- und Anreizsysteme kommen in Betracht?

Die **Informations- und Kommunikationstechnologie** ist in allen Ansätzen als eigene Interventionsebene vorhanden. Dies ist durch die Herkunft der Ansätze aus den Disziplinen der Informatik, Wirtschaftsinformatik und der Rolle der IKT als Enabler [vgl. Lehner 2000, 52; Körfggen 1999, 136, Maier 2002] erklärbar. Die Bandbreite der diskutierten Systeme reicht von der Entwicklung von Individuallösungen, wie z.B. bei CommonKADS sog. Knowledge Based Systems, über den Einsatz von dedizierten WMS und WM-Suiten [vgl. Seifried/Eppler 2000] bis hin zu IKT unterstützten WM-Instrumenten, die als „Best-Practice“-Bausteine Prozesse unterstützen sollen [vgl. Heisig 2001a, 10].

Einige Ansätze schlagen **Architekturmodelle für WMS** vor. In Bach et al. [2000] wird eine Architektur für Wissensportale beschrieben [vgl. Jansen et al. 2000], Allweyer [1998, 45] gibt einen allgemeinen Rahmen für Informationssysteme für das WM, eingebettet in ein vier Ebenen Konzept für das WM. Das EKM Referenzmodell von Schmid [1998], 12ff] beschreibt mit den zwei Ebenen Infrastruktur und Dienste die Basis IKT-Infrastruktur sowie Funktionsgruppen, die z.B. von WM-Suites erfüllt werden sollten [vgl. Seifried/Eppler 2000, 19]. Alle Modelle gliedern WMS nach verschiedenen aufeinander aufbauenden Ebenen [s. dazu auch Klosa 2001, 61].

Betrachtet man die Architekturmodelle etwas genauer in Bezug auf die Unterstützung von Prozessen, so fällt auf, daß einige Ansätze die **Prozeßunterstützung** als eigene Komponente betrachten, allerdings in verschiedenen Sichten. In Seifried/Eppler [2000, 21f] wird diese Komponente durch Wissen über den Prozeß, Wissen im Prozess und Wissen aus dem Prozeß strukturiert, aber noch unabhängig von der IKT-Unterstützung. Im Wissensportal-Modell von Jansen et al. [2000] existiert ein Funktionsbündel für die aktive Prozeßunterstützung, in der Funktionen, wie z.B. Check- und ToDo-Listen und Workflows beschrieben werden. Bei Allweyer [1998] wird die IKT-Unterstützung für alle Managementebenen (Gestaltung, Management, Steuerung und Anwendung) beschrieben. In keinem der Ansätze wird explizit von einer „neuen“ Klasse von prozeßorientierten WMS gesprochen. Vermutlich scheint es zur Zeit noch unklar, was für Komponenten und Funktionen ein solches System besitzen sollte.

Untersucht man die IKT nach bestimmten Funktionsklassen, so werden sowohl integrative, wie auch interaktive Funktionen bereitgestellt. Die Antwort auf die Frage, ob die Prozeßunterstützung mehr integrative oder interaktive Funktion nutzt, bleibt weitgehend offen. Tab. 18 zeigt nochmals die wichtigsten Punkte.

- Einsatz von Instrumenten aus Prozeß- und Wissensmanagement
- Einsatz von Individuallösungen, einzelnen WM-Funktionen, dedizierten WMS oder WM-Suiten
- Architekturmodelle für (pWMS)
- Prozeßunterstützung durch integrative und interaktive Funktionen
- Keine eigene Klasse für prozeßorientierte WMS

Tab. 18: Zusammenfassende Ergebnisse: „WM-Instrumente und -Systeme“

Aus der Diskussion ergeben sich folgende Forschungsfragen, die in Kap. 13 beantwortet werden:

- **Welche Instrumente werden im Rahmen des pWM eingesetzt?**

Ausgehend von der Unterscheidung zwischen Instrumenten und IKT im pWM soll die Frage geklärt werden, welche Instrumente hauptsächlich im pWM eingesetzt werden. Daneben soll untersucht werden, wie diese Instrumente in Form von Wissensprozessen implementiert werden können.

- **Welche IuK-Technologien unterstützen das pWM?**

Die IKT spielt wie auch im pWM eine wichtige Rolle. Welche besonderen IKT-Systeme, Werkzeuge und Technologien „verknüpfen“ Wissen mit Geschäftsprozessen? Wie wird IKT eingesetzt, um Prozeßwissen zu verwalten?

8.10.6 Modellierung

Die Analyse der Geschäftsprozesse setzt eine gewisse Kenntnis dieser Prozesse voraus, insbesondere über den Ablauf, den zugeordneten Organisationseinheiten und Mitarbeitern, den notwendigen Ressourcen, den Ereignissen, die Aktivitäten anstoßen, und natürlich den Daten, Informationen und Wissen, die als Input und Output verwendet und erzeugt werden. Aus dem Grund scheint es naheliegend, die Geschäftsprozesse mit Hilfe von Modellen zu beschreiben [vgl. Scheer 1998a, 1998b].

Mehr als die Hälfte der Ansätze bezieht die **Modellierung von Geschäftsprozessen** mit ein. Dabei reicht die Bandbreite möglicher Modellierungsmethoden von der klassischen Prozeßmodellierung, über Erweiterungen von herkömmlichen Methoden, bis hin zu neuen Methoden, die speziell für Zwecke der Wissensverarbeitung entwickelt wurden. Bei den klassischen Methoden werden u.a. PROMET, Bonapart, SADT, IDEF, CIMOSA oder IUM genannt. Die zweite Klasse erweitert klassische Methoden um neue Objekt- und Modelltypen, wie z.B. ARIS, während die dritte Klasse neue Methoden zur Modellierung der Wissensverarbeitung entwickelt, wie z.B. bei KODA (durch die Informations- und Kommunikationsmodellierung), CommonKADS oder im Referenzmodell von Warnecke. Bei fast allen Ansätzen wird die Komplexität durch die Bildung von Sichten und Ebenen reduziert. Die Sicht auf Prozesse, spielt dabei die Rolle der zentralen integrierenden Sicht.

Prozeßmodelle können Hilfestellung und Anhaltspunkte für mögliche Schwachstellen im Prozeßablauf geben. Allerdings verändert sich bei der Verbesserung von wiP der Analysegegenstand: Liegt er für schwach-wissensintensive Prozesse eher auf dem Ablauf, so liegt er bei stark-wissensintensiven Prozessen eher auf der Kommunikationsstruktur zwischen Wissensträgern und den Wissensflüssen in diesen Prozessen [vgl. Remus 2001, 4]. Einige Ansätze versuchen, diese Aspekte durch neue Modelltypen, wie z.B. Wissenskarten, Kommunikationsmodelle, Agentenmodelle zu berücksichtigen.

Interessanterweise greifen nur zwei Ansätze das Thema **Referenzmodellierung** auf [vgl. Bach et al. 1999, 66 und Warnecke et al. 1998, 27]. Hier scheint noch unklar, ob sich die WM-Aktivitäten als Wissensprozesse überhaupt generisch modellieren lassen und wenn ja,

auf welchem Detaillierungsgrad dies sinnvoll wäre. In diesem Kontext bewegt sich auch die Frage, ob sich die Modellierung von wissensintensiven operativen Prozessen und Wissensprozessen grundsätzlich unterscheidet.

Generell scheint der Anwendungsfokus der Modellierung eher auf der Phase der Analyse des Prozeßwissens zu liegen, mit dem Ziel, Schwachstellen und Verbesserungspotentiale in den Prozessen zu identifizieren. Dazu gibt es bereits einige Methoden, wie z.B. die Bestimmung des Grades an Geschlossenheit der Grundaktivitäten des Wissensmanagements (s. Kap. 11.4) oder Checklisten. Zur Gestaltung von IKT-Systemen gibt nur CommonKADS detaillierte Hilfestellung zur Modellierung, allerdings ist dieser Ansatz auf die Entwicklung wissensbasierter Systeme und weniger auf WMS ausgerichtet. Tab. 19 zeigt nochmals die wichtigsten Punkte.

- Modellierung von Prozessen als Mittelpunkt von Modellierungsaktivitäten
- meistens semiformale Darstellung
- Die Modellierung ist nicht nur auf den Ablauf- sondern auch auf den Kontext bezogen
- Erweiterung von klassischen Prozeßmodellierungsmethoden durch neue Objekt- und Modelltypen
- Entwicklung neuer Methoden und Verknüpfung mit der Prozeßmodellierung (Kommunikationsdiagnose)
- Modellierung von Referenz (Wissens-) prozessen

Tab. 19: Zusammenfassende Ergebnisse: „Modellierung“

Folgende Fragen werden im Teil D geklärt:

- **Welche Anforderungen ergeben sich an die Modellierung im pWM?**

Anforderungen an Modellierungsansätze ergeben sich zum einen aus den Anwendungsszenarien, zum anderen auch aus den Eigenschaften des Modellierungsgegenstandes, hier im wesentlichen aus den wissensintensiven Prozessen. Ziel ist es, wesentliche Anforderungen zu sammeln und zu klassifizieren. Hierzu soll ein Ordnungsrahmen entwickelt werden. Der Ordnungsrahmen soll nicht nur bei der Definition von Anforderungen an die Modellierung helfen, sondern er soll auch mögliche Lösungsansätze strukturieren und einen Rahmen für die Beschreibung von Modellierungsszenarien in der Praxis vorgeben (vgl. Kapitel 15 und 16)

- **Welche Modellierungsansätze können im pWM verwendet werden?**

Ausgehend von den zentralen Konzepten, insbesondere den wissensintensiven Prozessen im pWM, stellt sich die Frage, inwieweit die klassische Prozeßmodellierung geeignet ist, wissensintensive Prozesse zu modellieren. Konsequenterweise soll aufgezeigt werden, mit welchen weiteren Methoden und Verfahren die Prozeßmodellierung ergänzt werden kann, um Modellierungsaufgaben im pWM durchzuführen (vgl. Kapitel 17).

- **Wie erfolgt die Modellierung in den identifizierten Anwendungsszenarien?**

Die Auswahl und Ausgestaltung von Modellierungsansätzen hängt von den Einsatzgebieten bzw. Anwendungsszenarien des pWM ab. Anhand ausgewählter Fallstudien aus der Praxis soll ein Einblick in die Modellierungsorganisation, den verwendeten Methoden und Werkzeugen in Modellierungs-Projekten zum pWM erfolgen (vgl. Kapitel 18).

9 Zusammenfassung: Definition eines prozeßorientierten WM

Keiner der diskutierten Ansätze hat den Begriff prozeßorientiertes Wissensmanagement genauer definiert. Selbst die Ansätze, die sich als solche direkt titulieren, geben nur eine recht kurze Definition von Wissensmanagement, indem sie die verschiedenen Interventionen, u.a. auch die Prozesse als eigene Ebene ansprechen. Die hier vorgeschlagene Definition ist an die bereits vorgestellte WM-Definition von Maier [2002] angelehnt und erweitert diese um prozeßorientierte Aspekte (s. Tab. 20).

Ein prozeßorientiertes Wissensmanagement wird definiert als Managementaufgabe, die für die regelmäßige Auswahl, Umsetzung und Evaluation von prozeßorientierten WM-Strategien zuständig ist, mit dem Ziel die Wissensverarbeitung in den operativen wissensintensiven Geschäftsprozessen zu unterstützen, zu verbessern und weiterzuentwickeln, um schließlich zur Kernwertschöpfung des Unternehmens beizutragen.

Die Umsetzung dieser Strategie umfaßt dabei den integrativen, gemeinsamen Einsatz von Instrumenten aus den Disziplinen Prozeß- und Wissensmanagement auf verschiedenen Interventionsebenen.

Auslöser und Treiber dieser Maßnahmen ist der operative wissensintensive Geschäftsprozeß, der abgestimmt mit der WM-Strategie, Wissensangebot und -nachfrage regelt und den Kontext für die Anwendung und Weiterentwicklung von Prozeßwissen und Kompetenzen auf individueller und kollektiver Ebene bildet.

Tab. 20: Prozeßorientiertes Wissensmanagement

Nachdem in den vorangehenden Abschnitten ausgewählte Modelle zum prozeßorientierten Wissensmanagement vorgestellt und analysiert wurden, werden nun die Kernaussagen zu Bereichen zusammengefaßt, in Abb. 7 in einen Gesamtzusammenhang gestellt und in den nächsten Kapiteln genauer diskutiert.

Der Bereich **Strategie** umfaßt die Diskussion der Ziele, Strategien und Anwendungsbereiche, die mit diesen Ansätzen verfolgt werden. Ausgehend von der Unternehmens- bzw. Wettbewerbsstrategie wird eine prozeßorientierte WM-Strategie definiert, die den Rahmen für die operative Umsetzung eines prozeßorientierten Wissensmanagements bildet. Zentraler Dreh- und Angelpunkt im prozeßorientierten Wissensmanagement sind **Prozesse**. Dieser Teil beschäftigt sich deshalb mit der Gestaltung von Geschäfts- und Wissensprozessen, der Verknüpfung zwischen beiden Prozeßtypen und dem **Wissenskreislauf**, der den Lebenszyklus

des Wissens beschreibt und den Wissensaustausch zwischen und innerhalb der Prozesse fördert. Prozeßwissen, als Wissen über den Prozeß und Wissen innerhalb des Prozesses ist integraler Bestandteil der **Wissensbasis** im prozeßorientierten Wissensmanagement. Durch eine prozeßorientierte Aufbereitung und Strukturierung wird die Wissensbasis auf die Bedürfnisse der Prozesse angepaßt. Ohne den an Prozessen angepaßten Einsatz von **Instrumenten und Systemen** in Verbindung mit Informations- und Kommunikationstechnologien ist ein prozeßorientiertes Wissensmanagement nicht denkbar. Instrumente und Systeme helfen durch ihre spezifischen Funktionen bei der Ausrichtung auf Prozesse, bieten eine aktive Prozeßunterstützung, vermitteln zwischen Prozessen und der Wissensbasis und fördern damit den Wissensfluß innerhalb und zwischen Prozessen. Die im WM noch weiteren Ebenen (vgl. Abschnitt 6) Teilnehmer und Communities, sowie die Unternehmenskultur werden hier nicht explizit als eigene Ebenen betrachtet, sondern werden in anderen Ebenen mit berücksichtigt.

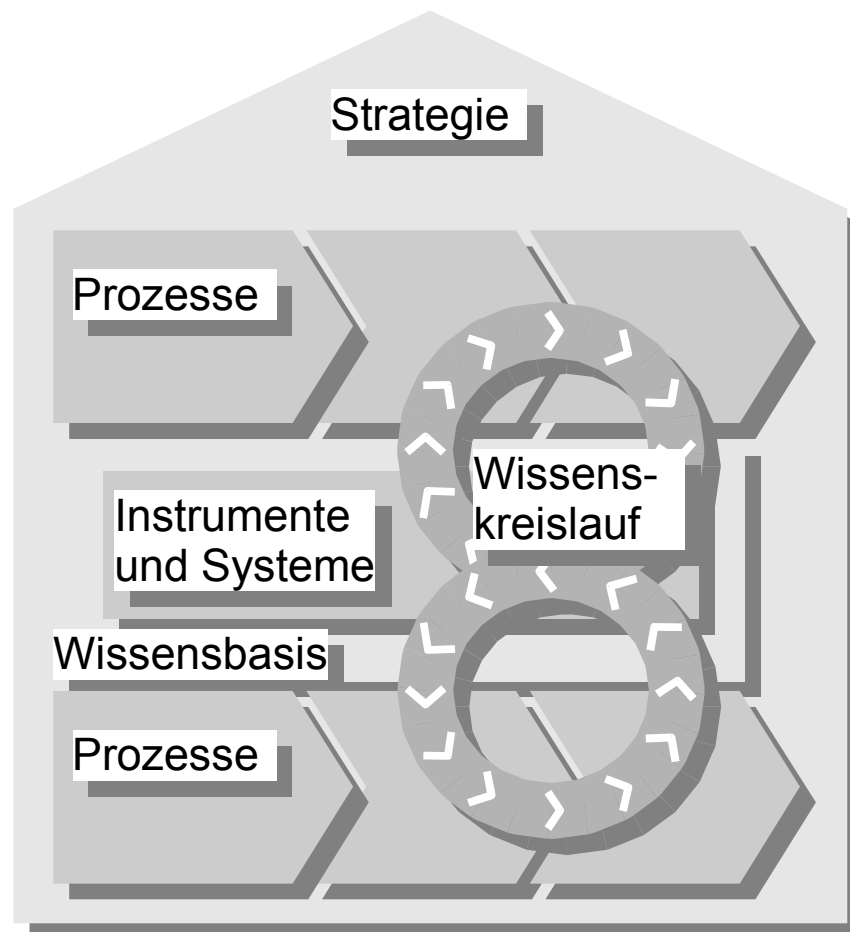


Abb. 7: Zentrale Konzepte im prozeßorientierten Wissensmanagement

Der folgende Teil C beschäftigt sich eingehender mit diesen Konzepten und klärt die in diesem Kapitel aufgestellten Forschungsfragen.

Teil C: Interventionsebenen

Dieser Teil der Arbeit analysiert detailliert die zentralen Konzepte im prozeßorientierten Wissensmanagement und versucht die aufgeworfenen Forschungsfragen zu beantworten. Ausgehend von der grundlegenden Unternehmensstrategie wird in Kapitel 10 gezeigt, wie eine prozeßorientierte WM-Strategie abgeleitet und mit Hilfe der Dimensionen Kultur, Organisation, Themen/Inhalte, Teilnehmer/Communities und Instrumente/Systeme detailliert definiert werden kann. Das Kap. 11 widmet sich den Prozessen als zentralen Dreh- und Angelpunkt im prozeßorientierten Wissensmanagement. Ausgehend von einer Beschreibung typischer Merkmale wissensintensiver Prozesse wird eine Klassifikation von Prozeßtypen vorgestellt. Eine wichtige Aufgabe im prozeßorientierten Wissensmanagement spielen Wissensprozesse, die als Verknüpfung einer oder mehrerer WM-Aktivitäten, wie z.B. Wissen identifizieren, generieren, bewerten, aufbereiten, bewahren, verteilen, suchen, anwenden und weiterentwickeln, als Prozesse organisatorisch verankert, den Wissensfluß im Unternehmen verantworten. In den Abschnitten dieses Kapitels werden insb. die Fragen der Gestaltung, der Abhängigkeiten in Wissensprozessen und der Verknüpfung mit den operativen Geschäftsprozessen beantwortet.

Kap. 12 beleuchtet die Rolle der Wissensbasis im prozeßorientierten Wissensmanagement. Der Begriff des Prozeßwissens als Zweiteilung in die Wissensarten Wissen über den Prozeß und Wissen im Prozeß wird geklärt, und die Strukturierung der Wissensbasis nach „prozeßorientierten“ Kriterien beschrieben. Das Kapitel schließt mit einer kurzen Darstellung dessen, was sich unter dem Begriff „prozeßorientiertes Knowledge Audit“ verbirgt.

Ein weiteres zentrales Konzept ist das der Instrumente und Systeme. Auch ein prozeßorientiertes Wissensmanagement ist ohne eine Unterstützung durch IKT nicht denkbar. Im Kap. 13 werden zunächst die wichtigsten Instrumente des Wissensmanagements unter dem Licht der Anwendung in einem prozeßorientierten Wissensmanagement beschrieben, bevor auf Technologien und Systeme zur Unterstützung wissensintensiver Prozesse eingegangen wird. Dort wird detailliert dargestellt, welche Architektur und Funktionen solche Systeme besitzen sollten. Insbesondere Funktionen zur Prozeßunterstützung werden genauer beschrieben. Das Kapitel schließt mit einem Resümee über verschiedene Klassifikationsformen sowie der Einschätzung über den State of the Art der Anwendung von Instrumenten und Systemen.

Kap. 14 spannt den Bogen zum nächsten Teil der Modellierung im prozeßorientierten Wissensmanagement. Die wichtigsten Ergebnisse werden nochmals zusammengefaßt und Konsequenzen für die Modellierung abgeleitet.

10 Strategie

In diesem Kapitel werden die Fragen diskutiert, die im Zusammenhang mit der Gestaltung einer WM-Strategie im pWM stehen. Wie hängen Unternehmens- bzw. Geschäftsfeldstrategie²⁶ mit der WM-Strategie zusammen? Welche Rolle spielt die Prozeßorientierung bei der Strategiegestaltung? Welche strategischen Optionen werden bei einer prozeßorientierten WM-Strategie besonders deutlich?

Ausgangspunkt für die Beantwortung dieser Fragen sind die grundlegenden Unternehmensstrategien der Markt- und Ressourcenorientierung. Es wird gezeigt, daß WM beim Management von wissensbasierten Ressourcen eine zentrale Rolle spielt und mit der Unternehmensstrategie eng verbunden ist. Eine wichtige Aufgabe einer WM-Strategie ist die Identifikation von wertvollen, einzigartigen und nicht imitierbaren wissensbasierten Ressourcen. Sie soll aber zudem die Auswirkungen des Einsatzes dieser Ressourcen und Fähigkeiten auf die Leistungen und die Marktposition eines Unternehmens einschätzen können, um darauf aufbauend WM-Initiativen durchzuführen. Diese Initiativen haben auch Auswirkungen nach „innen“ auf die Geschäftsprozesse, die diese Leistungen produzieren. Die Prozeßorientierung kann als wichtige strategische Dimension in einer komplexen WM-Strategie, zusammen mit Dimensionen auf den Ebenen Wissensbasis/Inhalte, Teilnehmer und Communities, Instrumente und Systeme, Kultur, Organisation, berücksichtigt werden. Gerade dieser Punkt scheint in bisherigen WM-Strategien noch zu wenig berücksichtigt zu sein.

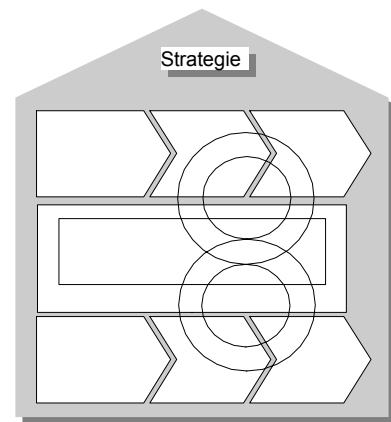


Abb. 8: Strategie im pWM

10.1 Ausgangspunkt Unternehmensstrategie

Nach der klassischen Theorie Chandlers [1966] spielt die Organisation, und damit auch die Organisation der Geschäftsprozesse, eine nachgeordnete Rolle. Die Organisation ist dabei im Sinne der These „structure follows strategy“ zur Erfüllung der strategischen Ziele verantwortlich. Diese Sichtweise vernachlässigt allerdings, daß die Strategieentscheidung auch maßgeblich von der Organisationsstruktur abhängt. Je nach Ausgestaltung der Organisation und der Prozesse nimmt ein Unternehmen die interne und externe Umwelt unterschiedlich wahr [vgl. Osterloh/Frost 1996, 163] und bezieht diese Informationen in seinen Strategiebildungsprozeß mit ein. Typisches Beispiel hierfür sind wissensintensive Forschungs- und Entwicklungsabteilungen, die dafür sorgen, daß ein Unternehmen aufnahmefähiger gegenüber neuen Forschungsergebnissen wird. Organisationen sollten deshalb so gestaltet werden, daß solche Orientierungsaufgaben überhaupt erst wahrgenommen

²⁶ In diesem Zusammenhang soll darauf hingewiesen werden, daß es zur Zeit noch unklar ist, auf welcher Ebene eine WM-Strategie anzusiedeln ist. Daher wird im folgenden nicht weiter in Unternehmens-, Wettbewerbs-/ Geschäftsfeld- und Funktionsstrategie unterschieden, sondern WM in Bezug auf den allgemeinen strategischen Managementprozeß gesetzt.

werden können. Wissensmanagement unterstützt dabei die Verwaltung und den Aufbau dieser für die Strategiebildung so wichtigen Informationen.

Damit folgt die Strategiebildung einem Regelkreis und die Aussage wird zu „structure follows strategy follows structure“ erweitert. Dies zeigen auch neuere Ansätze zur Geschäftsprozeßgestaltung, die davon ausgehen, daß, bevor die Unternehmensstrategie überhaupt festgelegt werden kann, in einer Bestandsaufnahme die Kernprozesse für die Kernzielgruppen definiert werden sollten [vgl. Töpfer 1997, 11].

Aus strategischer Perspektive bedeutet die letzte Aussage für die Prozeßorientierung, daß sich die Gestaltung der Unternehmensprozesse und die Strategiebildung wechselseitig beeinflussen. Die Geschäftsprozesse müssen zusätzlich aus WM-Sicht so gestaltet sein, daß sie neben der klassischen Koordinationsfunktion die oben genannte Orientierungsfunktion wahrnehmen können. Wissensmanagement und Prozeßorientierung sollten also nicht getrennt betrachtet werden. Schließlich besteht das Ziel einer Strategie auch darin, durch die Verknüpfung einer Menge von Aktivitäten eine einzigartige, wertschöpfende Marktposition zu schaffen [Porter 1996, 68]. Dabei wird Wissen als wichtige Ressource gesehen, die Aktivitäten miteinander zu verknüpfen, sie aber auch als Geschäftsprozesse zu implementieren.

Eine zweite Verknüpfung ergibt sich aus der simultanen Betrachtung der beiden Strategieansätze Markt- und Ressourcenorientierung.

10.1.1 Marktorientierung

Die marktorientierte Perspektive ist eng mit dem Namen Porter [1980, 1985, 1991] verknüpft und geht von der Annahme aus, daß die Ressourcen einer Branche homogen und mobil sind. Ziel des Unternehmens ist es, Unvollkommenheiten auf dem Markt auszunutzen und sich attraktive Branchen und Produkte auszusuchen. Ein Unternehmen kann sich dabei entweder durch Kostenführerschaft, Produktdifferenzierung, Konzentration auf Schwerpunkte oder durch Diversifikation in mehrere Geschäftsbereiche profilieren. Mixstrategien sind dabei weniger erfolgreich (Problem des „stuck in the middle“).

Diese Strategien beziehen sich auf sog. Produkt-Marktkombinationen und beschreiben Strategische Geschäftsfelder (SGF), deren organisatorische Entsprechungen als Strategische Geschäftseinheiten (SGE) bezeichnet werden. Aus Sicht des Kunden und zum Zweck eines einheitlichen Marktauftrittes ist es sinnvoll, jeweils eine Strategische Geschäftseinheit pro Geschäftsfeld zu implementieren. Portfolioanalysemethoden bieten hierbei Hilfestellung.

Kritisiert wird bei diesem Ansatz, daß zwar Unternehmensressourcen als Ursache von Wettbewerbsvorteilen analysiert, Herkunft und Nachhaltigkeit aber zu wenig berücksichtigt werden [vgl. Osterloh/Frost 1996, 171 und Zack 1999b, 129]. Gerade die Herkunft von Ressourcen scheint in heutiger Zeit ein wichtiger Faktor zu sein. Die Beschaffungsmärkte sind keinesfalls vollkommen transparent [vgl. Barney 1991]. Die wichtigen Ressourcen, wie Realkapital, Humankapital und organisationales Kapital sind nicht leicht zu erhalten und müssen häufig in den Unternehmen erst aufgebaut werden. Eine zu starke Außenorientierung

kann dazu führen, daß dem Aufbau und der Weiterentwicklung der eigenen Kompetenzen zu wenig Beachtung geschenkt wird.

Ein weiterer Kritikpunkt betrifft die isolierte Betrachtung von strategischen Geschäftseinheiten. Neuartige und innovative Produkte würden oft erst durch die Kombination verschiedener Fähigkeiten strategischer Geschäftseinheiten entstehen. Diese Kombinationen werden aber durch die rigide Organisation von SGF's oftmals verhindert.

10.1.2 Ressourcenorientierung

Die ressourcenorientierte Perspektive greift diese Kritik auf und geht von der Annahme aus, daß die Ressourcen einer Branche heterogen und immobil sind. Ziel ist es daher, die Einzigartigkeit der Ressourcen auszunutzen und durch Bildung von Kernkompetenzen sich Wettbewerbsvorteile zu verschaffen. Der Wettbewerbsvorteil ist aber nur dann nachhaltig, wenn die Ressourcen Eigenschaften zur Schaffung und Weiterentwicklung von Kernkompetenzen besitzen [vgl. Osterloh/Frost 1996, 174]. Vor allem die Eigenschaften wertvoll, knapp, schwer imitierbar und schwer substituierbar begründen eine dynamische Kernkompetenz. Dynamische Kernkompetenzen erweitern das Konzept der Kernkompetenzen dahingehend, daß sie den Schwerpunkt auf das Hervorbringen von Kernkompetenzen legen [vgl. Prahalad/Hamel 1990].

Andere Autoren umschreiben dieses Konzept durch den Begriff der **organisationalen Kompetenz**. Die organisationalen Kompetenzen werden u.a. als Netzwerk von Ressourcen (z.B. Informationssysteme, kodifiziertes Wissen,...) und Individuen organisationsweit aufgebaut [Raub/Romhardt 1998, 155 und Probst/Raub 1998, 134]. Gerade das langfristige organisatorische Lernen scheint für den Aufbau organisationaler Kompetenzen ein Schlüsselement zu sein. Zack [1999a, 129] spricht in diesem Zusammenhang von Wissen als strategische Ressource. Langfristige Allianzen können z.B. einen Zugang zu neuen Wissensquellen bieten und so eine positive Wissensspirale in Gang setzen, die fortwährend neue Kompetenzen hervorbringt.

Wissen ist damit eine der wichtigsten Ressourcen zum Hervorbringen und Weiterentwickeln von Kernkompetenzen. Das heißt, daß eine Vielzahl, wenn nicht sogar alle Kernkompetenzen stark wissensbasiert sind.

Nach Zack [1999a, 128] besitzt diese Art von Wissen u.a. folgende Besonderheiten:

- **Imitierbarkeit:** Strategisch relevantes Wissen, speziell kontext-spezifisches und implizites Wissen sollte einzigartig und schwer zu imitieren sein. Um solches Erfahrungswissen zu erwerben, bedarf es Zeit und größere Investitionen.
- **Dauerhaftigkeit** kann auch durch kontinuierliche Kombinationen von neuem mit altem Wissen erreicht werden. In diesem Kontext gilt auch die These, daß Lernen einfacher wird je mehr Wissen im Unternehmen bereits verfügbar ist.
- **Generierung neuen Wissens:** Die Anwendung alten Wissens in einem neuen Anwendungskontext kann Innovationen hervorbringen. Im Gegensatz zu physischen

Gütern, die mit zunehmendem Gebrauch an Wert verlieren, wirkt Wissen bei Anwendung selbstverstärkend und wird immer wertvoller.

- **Strategische Relevanz:** Der strategische Wettbewerbsvorteil sollte langfristig angelegt und dauerhaft erhalten werden können.

Andere Autoren [Osterloh/Frost 1996, 155] nennen für **Dynamische Kernkompetenzen** noch folgende weitere Eigenschaften. Sie sind wissensbasiert, beschränkt handelbar, unternehmensspezifisch (ihr Aufbau erfordert irreversible Investitionen, welche die Strategie eines Unternehmens langfristig festlegen). Zudem sind sie schwer imitierbar (z. B. durch Benchmarking) und substituierbar (z.B. durch Outsourcing) und sind verantwortlich für das Erschließen neuer Produkte und Märkte.

10.1.3 Ausgleich zwischen Markt- und Ressourcenorientierung

Beide Ansätze führen bei zu einseitiger Ausrichtung zu Nachteilen. Eine zu starke Außenorientierung kann zu Problemen im Zusammenhang mit der sog. „Stretch-Strategie“ führen. Von einer Stretch-Strategie spricht man, wenn Unternehmen nahezu utopische Zielvorgaben machen, um so eine gewisse Spannung zu erzeugen, die positiv auf die Unternehmensentwicklung und Motivation wirken sollen. Diese Zielvorgaben sind oft von „außen“ abgeleitet. Diversifikationen in fremde Industrien sind typische Ausprägungsformen solcher Strategien. Bei ungünstigen Voraussetzungen kann es aber bei einer Stretch-Strategie zu einer **Überdehnung** kommen. Gründe des Scheiterns der Diversifikation in branchenfremde Industrien liegen oft in der Inkompatibilität der branchenfremden Wissensbasen. Diese Überdehnung führt dann tendenziell zu einer Fragmentierung und Erosion der organisationalen Wissensbasis, da die Verwaltung und Weiterentwicklung bereits bestehenden Wissens durch die Neuorientierung und durch zu hohe Anforderungen oft vernachlässigt wird [vgl. Raub/Romhardt 1998, 155].

Eine zu starke Innenorientierung führt zu einer zu starken Berücksichtigung der internen Ressourcen. Diese Nachteile sind auch unter dem Begriff **Kompetenzstarre** („core rigidity“) bekannt [vgl. Raub/Romhardt 1998, 156 zit. nach Barton 1992]. Solche Unternehmen vernachlässigen marktorientierte Faktoren, wie z.B. neue Geschäftsfelder, Kundengruppen, neue Konkurrenten und verlieren dadurch an Wettbewerbsfähigkeit. Dieses Phänomen zeigt sich bei der Entwicklung und Erhaltung von Kompetenzen, die auf längere Sicht als nicht mehr wettbewerbskritisch einzuschätzen sind. Unternehmen, die an einer „Kompetenzstarre“ leiden, fühlen sich oft durch den anfänglichen Erfolg ihrer aufgebauten Kompetenz sicher und vergessen dabei weitere Kompetenzen aufzubauen bzw. die bestehenden weiterzuentwickeln.

Ein Mittelweg bzw. ein Ausgleich zwischen Markt- und Ressourcenorientierung scheint deshalb sinnvoller zu sein, als sich in Extrempositionen zu verfangen. Konsequenterweise sollte ein Unternehmen nach der ressourcenorientierten Strategie sowohl seine internen Ressourcen organisieren (dabei können die wissensbasierten Ressourcen durch WM-Aktivitäten verwaltet werden), gleichzeitig aber auch nach der marktorientierten Strategie

wettbewerbswirksame Geschäftsfelder, Kundengruppen und Produkte auswählen. Folgende Aufgaben sind durchzuführen:

Ableitung von strategischen Feldern

Die Definition von strategischen Geschäftsfeldern bzw. Kernkompetenzfeldern ist keine leichte Aufgabe, da die optimale Struktur eines Unternehmensbereiches von vielen Einflußgrößen abhängt. Eine Einflußgröße ist der Stand des Unternehmens im Lebenszyklus. Wird ein Unternehmensteil erst aufgebaut, so benötigt dieser andere Strukturen, als Unternehmensteile, die vor einer Reorganisation stehen. Eine Strukturierung nach Kompetenzfeldern erfordert Strukturen die den Wissenserwerb von außen und das Wissensmanagement interner Ressourcen unterstützen – eine lernende Organisation [vgl. Becker/Meise 2000 108]. Meßbare Kriterien, sog. Effizienzkriterien²⁷ helfen bei der Strukturierung. Neben der bereits angesprochenen Koordinations- und Orientierungseffizienz ist auch die Motivationseffizienz, definiert als Motivation der Mitarbeiter, eine nicht zu vernachlässigende Größe. Gerade im Wissensmanagement spielt der Mitarbeiter eine zentrale Rolle.

Strategische Geschäftseinheiten werden dabei primär aus Marktsicht gebildet. Gleichzeitig werden aus der Analyse der Ressourcen eines Unternehmens die Kernkompetenzen identifiziert. Diese beziehen sich direkt auf die Kernprodukte, die im Gegenzug von Strategischen Geschäftseinheiten (SGE) vermarktet werden. Damit sind aus Marktsicht die SGE dafür verantwortlich, daß Produkte und Leistungen aufgrund von Kundenbedürfnissen (weiter-)entwickelt werden. Zusätzlich werden aus Ressourcensicht Kernkompetenzen optimal allokiert und bieten durch die Kombination dieser Ressourcen den SGE die Möglichkeit, neue innovative Produkte anzubieten [vgl. Becker/Meise 2000, 107]. Der nun möglich gewordene Zugriff der SGE auf mehrere Kernkompetenzfelder führt zu einer besseren Ressourcenauslastung.

Ableitung von Geschäftsprozessen

Die Definition der Unternehmensziele und die strategische Unternehmensanalyse mit den Aufgaben Identifikation von SGF und Kernkompetenzfeldern ist zunächst unabhängig von der Organisation des Unternehmens. Neben der organisatorischen Verankerung in eine Aufbaustruktur, also der SGF bzw. der Kernkompetenzfelder in Strategische Geschäftseinheiten bzw. Center of Competences wird auch die Ablauforganisation festgelegt. Diese erfolgt am besten prozeßorientiert, d.h. durch die Abgrenzung und Gestaltung von Geschäftsprozessen mit einem zugehörigen Prozeßmanagement.

²⁷ Effizienzkriterien lassen sich auf einer ersten Ebene nach Koordinations- und Motivationseffizienz unterscheiden. Die Koordinationssicht befaßt sich mit der Optimierung der durch die Arbeitsteilung anfallenden Autonomie- und Abstimmungskosten. Sie läßt sich in vier Kriterien unterteilen: Die Markteffizienz befaßt sich mit der Nutzung von Potentialen auf den externen Beschaffungs- und Absatzmärkten. Die Ressourceneffizienz betrachtet die Ausschöpfung der unternehmenseigenen Potentialfaktoren. Der Gegenstand der Prozeßeffizienz ist die optimale Ablaufgestaltung. Die Delegationseffizienz beschäftigt sich mit der Delegation von Entscheidungen zwischen den Hierarchieebenen [vgl. Becker/Meise 2000, 109].

Geschäftsprozesse lassen sich an strategischen Geschäftsfeldern oder Kernkompetenzfeldern ausrichten. Das bedeutet, daß Prozesse sowohl aus markt-, wie auch aus ressourcenseitigen Gründen gebildet werden können. Nach Art der bestehenden Kunden-Lieferantenbeziehungen werden zusätzlich **Kern- und Serviceprozesse** definiert. Kernprozesse liefern Leistungen an externe Kunden, während Serviceprozesse interne Kunden mit Leistungen und Ressourcen versorgen. Strukturgleiche Prozesse unterschiedlicher strategischer Geschäftseinheiten können des weiteren zu einem Kerngeschäftsprozeß zusammengefaßt werden. Kernprozesse können also zum einen vom (externen) Kunden zum (externen) Kunden“ [vgl. Becker/Meise 2000, 111] laufen und entsprechen damit einem „end to end view“ [vgl. Davenport et al. 1996, 54] oder sie liefern durch Serviceprozesse Leistungen an interne Kunden.

Während die ressourcenorientierte Abgrenzung von Kernprozessen auf Ressourceneffizienz und Orientierungsfunktion abzielt, verfolgt die marktorientierte Abgrenzung von Kernprozessen vor allem das Ziel der Markt- und Prozeßeffizienz. Insbesondere beim Business Process Reengineering, das die Prozeßeffizienz in den Vordergrund stellt, muß darauf geachtet werden, daß dieses Prinzip nicht auf Prozesse angewendet wird, bei denen Ressourceneffizienz für den Erfolg des reorganisierten Unternehmensteils verantwortlich ist. Aus diesem Grund gibt es meistens eine Kombination verschiedener Effizienzziele, die für unterschiedliche Unternehmensteile den langfristigen Unternehmenserfolg sichern. Die Einteilung nach Kernkompetenzfeldern sorgt z.B. dafür, daß innerhalb der Bereiche die Effizienz-Zielsetzungen homogen sind [vgl. Becker/Meise 2000, 111].

Die marktorientierte Unternehmensstrategie berücksichtigt durch die Produkt/Markt-Betrachtung per se marktorientierte Faktoren, die zusätzlich durch die Anwendung des Prozeßgedankens, also die Gestaltung von kundenbezogenen Kernprozessen, verstärkt wird. Anders verhält es sich bei der ressourcenorientierten Unternehmensstrategie. Diese ist zunächst eher intern ausgerichtet und läuft deshalb Gefahr, daß ein Unternehmen durch die zu einseitige Fokussierung auf die internen Ressourcen in die Kompetenzfalle geraten könnte. Leitet man aber aus einer ressourcenorientierten Strategie Geschäftsprozesse ab, die durch die „end to end“ Betrachtung auch marktorientierte Faktoren mit berücksichtigt, so wird die Gefahr der Kompetenzfalle deutlich geringer.

Werden die Kern- bzw. Hauptprozesse nach dem Konzept der Kernkompetenzen, also nach einer ressourcenorientierten Strategie, abgegrenzt, so lassen sich z.B. folgende **Kernkompetenzen** und Prozesse unterscheiden [vgl. Scholz/Vrohling 1994b, 102]:

- **Kreationskompetenz:** Marktanalysen, Leistungsangebote (auch Dienstleistungen) definieren, marktfähige Leistungen entwickeln.
- **Realisationskompetenz:** Marktseitige Anforderungen in marktfähige Leistungen umsetzen - Produkte zukaufen, Material bereitstellen, Produkte fertigen, distribuieren, Zusatzleistungen anbieten.
- **Transaktionskompetenz:** Marktfähige Leistungen marktgängig machen - Absatzmarkt schaffen, Produkte vertreiben, Aufträge abwickeln, Wartung.

Diese Kernkompetenzen werden von den Kunden direkt wahrgenommen und durch kundenorientierte Kernprozesse organisiert, oder anders ausgedrückt, die Geschäftsprozesse dienen aus ressourcenorientierter Sicht der Transformation von Kernkompetenzen in Prozeßleistungen [vgl. Hess 1999, 97].

Aus marktorientierter Perspektive dienen Geschäftsprozesse dazu, Marktleistungen zur Befriedigung von Kundenbedürfnissen zu realisieren. Geschäftsprozesse sollten Leistungen erbringen, die vom Kunden als auf ihn zugeschnittene Problemlösungen akzeptiert und verrechnet werden. Die Abgrenzung von Prozessen richtet sich daher nach den Leistungen für den Kunden und nicht, wie beim ressourcenorientierten Ansatz, nach den Kernkompetenzen [vgl. Hess 1999, 98].

Die von Sommerlatte/Wedekind [1990] vorgeschlagenen generischen Prozeßtypen wurden in Tab. 21 nach markt- und ressourcenorientierten Kriterien abgegrenzt.

marktorientierte Abgrenzung	ressourcenorientierte Abgrenzung
Produkt-/Leistungserstellungsprozeß	Produkte fertigen (Kernkompetenz: Realisationskompetenz)
Logistik- und Serviceprozeß	Produkte distribuieren (Kernkompetenz: Realisationskompetenz)
Auftragsabwicklungsprozeß	Aufträge abwickeln (Kernkompetenz: Transaktionskompetenz)

Tab. 21: Vergleich marktorientierter und ressourcenorientierter Prozesse

Hier wird deutlich, daß unabhängig von der gewählten Ausgangsstrategie auf Prozeßebene durchaus gleichartige generische Prozesse abgegrenzt werden können. Voraussetzung ist allerdings, daß bei der Prozeßabgrenzung sowohl markt- als auch ressourcenorientierte Faktoren berücksichtigt werden. Bei Krüger/Homp [1997] zeigt sich die Berücksichtigung von marktorientierten Faktoren z.B. in der Beantwortung der Frage, ob die Objekte des Geschäfts (Kunden, Produkte, Aufträge, Regionen) angemessen berücksichtigt werden. Damit können Prozesse sowohl markt- als auch ressourcenorientierte Faktoren integrieren.

Durch den Ausgleich zwischen Markt- und Ressourcenorientierung werden viele Nachteile einer zu einseitigen strategischen Ausrichtung entschärft. Die Prozeßorientierung kann eine wichtige Integrationsrolle spielen. Die Frage, welche Rolle eine WM-Strategie bei diesen Aufgaben spielt, soll in den nächsten Abschnitten geklärt werden.

10.2 WM-Strategie und Unternehmensstrategie

Für die Ressourcenorientierung besteht ein direkter Anknüpfungspunkt zum WM [vgl. Zahn et al. 1999 und Abb. 9]. Nach Probst/Raub [1998, 134] führen WM-Aktivitäten zum Aufbau von organisationaler Kompetenz, die sich durch hohe organisationale Komplexität und strategische Relevanz auszeichnet. Diese Kompetenz wirkt sich nun direkt auf das Erreichen von Wettbewerbsvorteilen aus. Die Betrachtung von Wissen als strategische Ressource als internes Kriterium und die Berücksichtigung des Wettbewerbsumfeldes beeinflussen die organisationale Kompetenz.

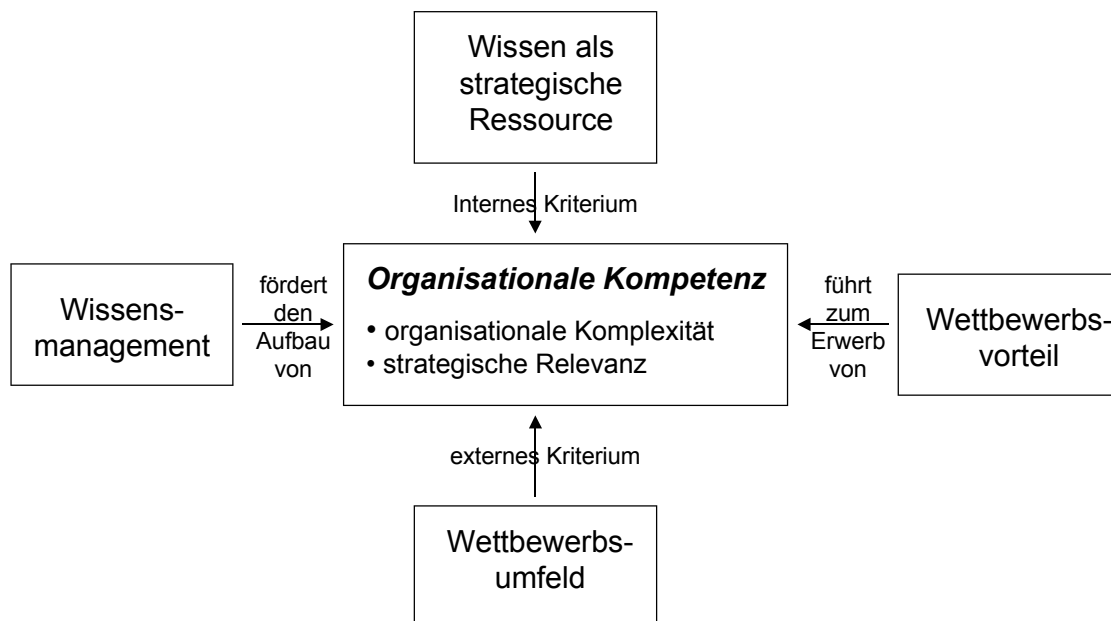


Abb. 9: Beziehung zwischen Wissensmanagement und Wettbewerbsvorteilen [nach Probst/Raub 1998, 134]

Wie sollte nun eine WM-Strategie aussehen, die zum einen durch die Nähe zur Ressourcenorientierung aus einer ressourcenorientierten Unternehmensstrategie abgeleitet werden kann, zum anderen aber auch die Nachteile kompensieren soll, die eine zu einseitige strategische Betrachtung mit sich bringt?

10.2.1 WM-Strategie

In der Literatur wurden bisher nur wenig direkte Aussagen über WM-Strategien gemacht [vgl. Maier/Remus 2001]. Es existieren zwar eine Reihe von Initiativen, die aber genauer betrachtet aus der Anwendung einer Vielzahl von Aktivitäten, Maßnahmen und Technologien bestehen. Alle diese Initiativen haben mehr oder weniger das Ziel, den Umgang mit der Ressource Wissen im Unternehmen zu verbessern. Häufig übernehmen sogar diese Initiativen die Rolle der Strategie. Dann werden Fragen der organisatorischen Effektivität mit strategischen Fragen vermischt, was im negativen Fall durch die „ziellose“ Durchführung dieser Aktivitäten sogar noch zu einem verstärkten Wettbewerb („Hyperwettbewerb“) führen kann [vgl. Porter 1996, 61]. Unternehmen folgen dann ausschließlich dem Primat der organisatorischen Effizienz, ohne strategischer Steuerung. Dazu kommt häufig noch das Fehlen einer klaren Ableitung bzw. Verbindung von Unternehmensstrategie, WM-Strategie und WM-Initiative.

Mögliche Strategien bzw. WM-Initiativen mit strategischen Aspekten sind [vgl. APQC 1996, Wiig 1997, Skyrme/Amidon 1997, Ruggles 1998, Hansen et al. 1999, Zahn et al. 1999]:

- **WM als Unternehmensstrategie:** WM-Aspekte werden entweder mit in eine umfassende Unternehmensstrategie integriert oder sie werden in Form einer zusätzlichen WM-Strategie berücksichtigt.

- **Strategie des Managements intellektueller Werte:** Hier liegt der Schwerpunkt auf dem Management von bestimmten intellektuellen Werten, sog. „Intellectual Assets“, wie z.B. Patente, Technologien, Kundenbeziehungen, Organisationsformen und Verfahrensanweisungen auf operationaler oder Managementebene.
- **Management von „Stakeholder“-Wissen:** Durch die verstärkte Interaktion mit Geschäftspartnern und Anteilseignern kann verstärkt Wissen in den Produktentwicklungsprozeß einfließen. Daneben wird verstärkt auf die Erfassung von Wissen über „Stakeholder“, ihre Bedürfnisse, Präferenzen, Geschäfte und Reaktionen Wert gelegt.
- **Strategie der Innovation und Wissensentwicklung:** Diese Strategie zielt darauf ab, Lernprozesse, Forschung und Entwicklung, sowie die Motivation der Mitarbeiter zu fördern, um die Entwicklung von neuem Wissen zu unterstützen.
- **Strategie des persönlichen und individuellen WM:** Diese Strategie bezieht sich auf die Verantwortung jedes einzelnen Mitarbeiters für die Entwicklung, Nutzung und Wiederverwendung von Wissen.
- **Strategie der Wissensteilung:** Ziel dieser Strategie ist der systematische Einsatz von Maßnahmen zum Wissensaustausch und umfaßt das Organisieren, Aufbereiten, Speichern und Verteilen von Wissen, auch Best Practices, um Wissen dort verfügbar zu machen, wo es zur Wertschöpfung beiträgt.
- **Beschleunigung des Wissensflusses:** Durch den Einsatz von WMS soll explizites mit implizitem Wissen verknüpft und die Nutzung in den Geschäftsprozessen unterstützt werden. Damit kann der Wissensfluß in Gang gesetzt werden und Wissen kann schneller zwischen Wissensanbieter und -nachfrager vermittelt werden.
- **Schaffung von Rahmenbedingungen und WM-Organisationsformen:** Der Wissensfluß kann auch durch eher passive Maßnahmen in Gang gesetzt werden. Durch das Schaffen einer Arbeitsumgebung, die den Wissensaustausch fördert, oder auch durch organisatorische Maßnahmen, wie z.B. der Gestaltung bestimmter Wissensprozesse und WM-Rollen, soll der Wissensfluß gefördert werden.

Ein Vorschlag für eine **WM-Strategie**, die mit der Unternehmensstrategie verknüpft ist, kommt von Zack. Er schlägt eine Erweiterung der klassischen SWOT-Analyse (strengths, weaknesses, opportunities, threats) zu einer wissensbasierten SWOT Analyse vor, die als Ziel die Einschätzung der wissensbasierten Ressourcen und Fähigkeiten gegenüber ihrer strategischen Möglichkeiten und Gefahren vornimmt. Eine WM-Strategie definiert sich dann als Ausgleich zwischen den wissensbasierten Ressourcen bzw. Möglichkeiten und dem Wissen, das notwendig ist, um Produkte und Leistungen wettbewerbswirksam zu vermarkten. Damit wird die Identifikation wettbewerbskritischer Ressourcen und Fähigkeiten, sowie die Identifikation ihres Beitrages zur Stärkung der Wettbewerbsposition zu einem wichtigen Punkt einer WM-Strategie [vgl. Zack 1999b, 131].

Eine Einordnung des eigenen und des Konkurrenzunternehmens hinsichtlich der Ressource Wissen in Verbindung mit einer Analyse der strategischen Lücke, auch bezogen auf die Wissenslücke, soll den Unternehmen helfen, strategische WM-Initiativen zu definieren. Dazu

wird Wissen anhand der drei Kategorien Kernwissen („Core Knowledge“), fortgeschrittenes Wissen („Advanced Knowledge“) und innovatives Wissen („Innovative Knowledge“) pro Kompetenz-Bereich Strategischem Geschäftsfeld, Division, Produktlinie, Funktion oder Marktposition eingeschätzt [vgl. Zack 1999b, 133f]. Geleitet durch die Unternehmens- bzw. Geschäftsfeldstrategie soll eine WM-Strategie die identifizierten Wissenslücken, die sich direkt aus den strategischen Lücken ergeben, durch WM-Initiativen schließen [für eine etwas detailliertere Darstellung, insb. der Verknüpfung zwischen WM und dem strategischen Management-Prozeß vgl. Maier 2002, 99].

Eine WM-Strategie kann anhand von zwei Dimensionen beschrieben werden. Die erste Dimension bestimmt, ob Wissen für einen bestimmten Unternehmensbereich neu entwickelt oder aber bestehendes, jedoch noch unterentwickeltes Wissen weiter aufgebaut werden soll („Exploiter vs. Explorer“). Die zweite Dimension bestimmt, ob ein Unternehmen primär auf internes oder externes Wissen ausgerichtet ist („Internal vs. External“). Werden mögliche Ausprägungen dieser beiden Dimensionen miteinander verknüpft, so erhält man einen Ordnungsrahmen für bestimmte Normstrategien im WM. Unternehmen, die hauptsächlich bereits existierendes, internes Wissen weiterentwickeln, besitzen die konservativste WM-Strategie, während innovative Unternehmen, die Wert auf eine eher unbegrenzte Wissensentwicklung legen, die aggressivste WM-Strategie besitzen [vgl. Zack 1999b, 140].

Allerdings bewegt sich dieser Ansatz auf einem sehr abstrakten Niveau, so daß sich davon kaum konkrete WM-Initiativen bzw. operative Maßnahmen ableiten lassen. Dies liegt nicht zuletzt daran, daß es ungemein schwierig ist, die eigenen Wissensressourcen anhand der Kategorien „Core, Advanced und Innovative Knowledge“ einzuordnen – geschweige denn, dies auch für die Mitbewerber tun zu können [vgl. Maier 2002, 98]. Auch Zack gibt zu, daß die Trennung in die drei strategischen Wissenskategorien nicht unbedingt immer stabil sein kann. Technologiesprünge können z.B. aus hoch-innovativem Wissen innerhalb kürzester Zeit Kernwissen machen und umgekehrt. Aus dem Grund scheint auch die Bedeutung von dynamischen Kernkompetenzen in Unternehmen, die die Fähigkeit besitzen, Kompetenzen weiterzuentwickeln, besonders hoch zu sein. Außerdem ist es fraglich, ob sich eine komplexe WM-Strategie alleine anhand von zwei Dimensionen adäquat beschreiben läßt.

Die Lücke zwischen einer eher abstrakten WM-Strategie und operativen Maßnahmen im WM soll durch die Idee einer prozeßorientierten WM-Strategie geschlossen werden, die im folgenden näher erläutert wird. Diese Strategie besteht aus einer Reihe von Dimensionen, unter anderem einer Dimension, die die Prozeßorientierung berücksichtigt.

10.2.2 Prozeßorientierte WM-Strategie

In diesem Kapitel wird eine Möglichkeit präsentiert, beide Ansätze auch aus der Wissensperspektive zusammenzubringen.

Eine prozeßorientierte WM-Strategie strebt einen Ausgleich zwischen beiden Strategieansätzen an. Bei einer weitgehend marktorientierten Strategie und Definition von Geschäftsprozessen muß auch gleichzeitig für den Aufbau und die Weiterentwicklung der Kern-

kompetenzen gesorgt werden (ressourcenorientierte Sicht). Bei einer eher ressourcenorientierten Strategie werden marktorientierte Faktoren über die Definition von Prozessen berücksichtigt (marktorientierte Sicht).

Gleichzeitig berücksichtigt die integrierte Sichtweise die Ableitung operativer Maßnahmen aus der WM-Strategie. Prozesse werden als Ausgangspunkt für konkrete Maßnahmen zur Verbesserung der Wissensverarbeitung in diesen Prozessen gesehen.

Im einzelnen erfolgt die **Ableitung** wie folgt (vgl. Abb. 10)

Aufgrund der Berücksichtigung von marktorientierten Faktoren werden auf der ersten Stufe strategische Geschäftsfelder gebildet. Auf der gleichen Ebene werden bei der ressourcenorientierten Strategie organisationale Kernkompetenzfelder abgegrenzt. Die **prozeßorientierte WM-Strategie** versucht nun über die Berücksichtigung des Konzepts der „Strategic Knowledge Assets“ (SKA) einen Ausgleich zwischen den beiden Ebenen zu schaffen, indem zum einen Kernkompetenzen beim Aufbau von strategischen Geschäftsfeldern berücksichtigt werden und zum anderen aber auch die Wahl der strategischen Geschäftsfelder den Aufbau von Kernkompetenzen mitbeeinflusst. Bei den „Strategic Knowledge Assets“ handelt es sich um die vorher beschriebenen stark wissensbasierten dynamischen Kernkompetenzen [zum Begriff des Knowledge Asset vgl. auch Mentzas et al. 2001, 97].

Auf strategischer Ebene hat Wissensmanagement die Aufgabe, diese „Strategic Knowledge Assets“ in Abstimmung mit den strategischen Geschäftsfeldern und den Kernkompetenzfeldern aufzubauen und weiterzuentwickeln. Die Definition der SKA ist stark an der Wertschöpfung ausgerichtet. Strategic Knowledge Assets messen sich sowohl an dem direkt von außen wahrnehmbaren (Kunden-)nutzen (externe Perspektive von SKA) in Form von Kunden wahrnehmbaren Produkten und Prozessen, als auch in einer internen Perspektive zur Steuerung von organisationalen Kernkompetenzen (interne Perspektive von SKA). Beide Perspektiven sind gleichermaßen wichtig zum Aufbau von SKA.

Auf der nächsten Stufe werden Geschäftsprozesse abgegrenzt. Wie weiter vorne schon angesprochen, kann die Ableitung sowohl von den SGF als auch von den Kernkompetenzfeldern aus geschehen. Wichtig bei der Ableitung ist die Berücksichtigung des Konzepts der SKA, damit es zu keiner einseitigen strategischen Ausrichtung, manifestiert in den Geschäftsprozessen, kommt. Strategische Geschäftsfelder und organisationale Kernkompetenzfelder werden beim Prozeßdesign durch die SKA aufeinander abgestimmt.

Im folgenden werden zwei Szenarien als Ausgangspunkt einer prozeßorientierten WM-Strategie diskutiert, die gewissermaßen die Extrempunkte der Implementierung einer markt- bzw. ressourcenorientierten Strategie darstellen:

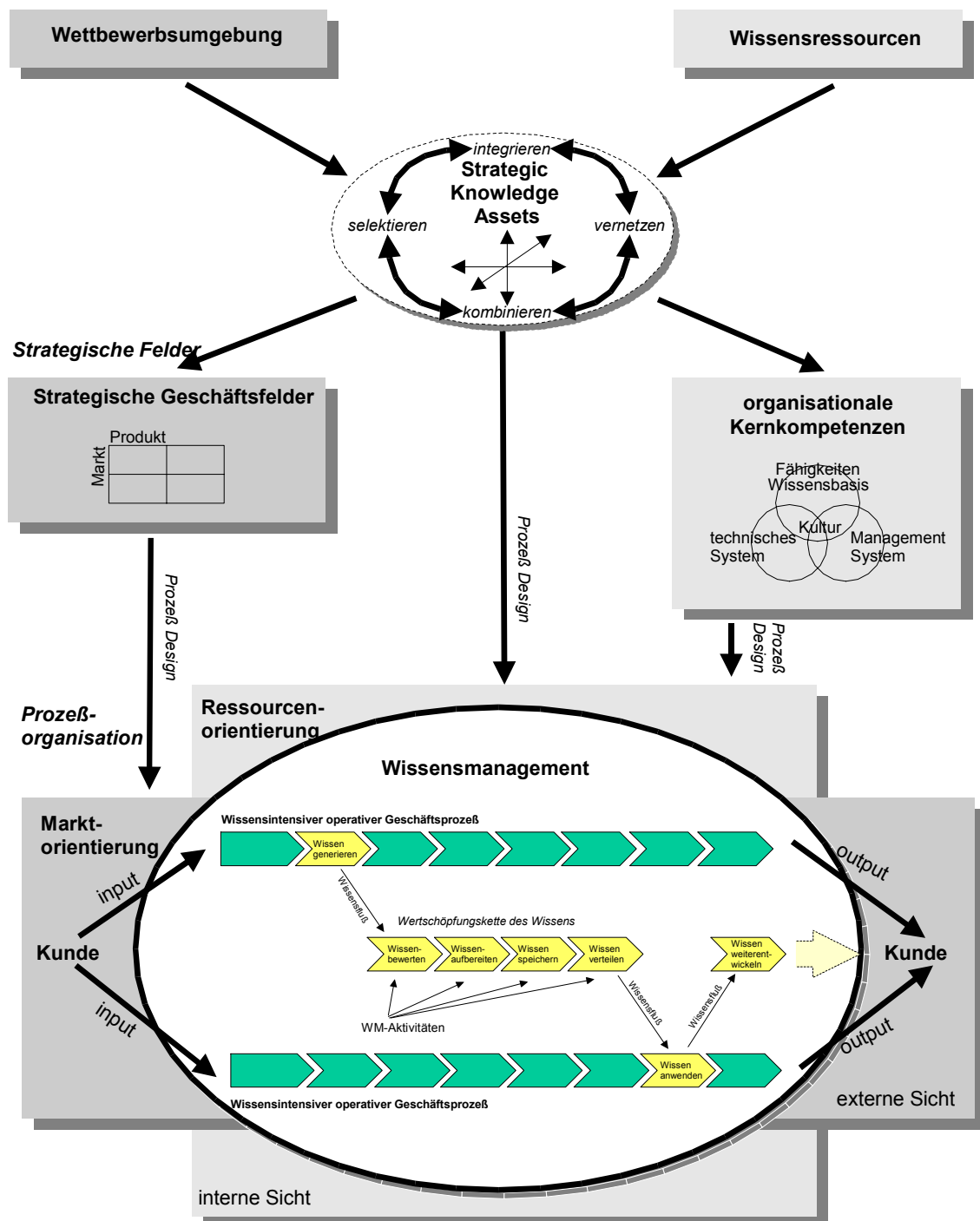
Unternehmens-/ Geschäftsfeldstrategie

Abb. 10: Die Ableitung von Prozessen durch eine prozeßorientierte WM-Strategie

Szenario 1

Konkret bedeutet dies bei der Verfolgung einer eher **marktorientierten Strategie** folgendes: Eine Möglichkeit, marktorientierte Strategien umzusetzen, besteht in der Abgrenzung von Strategischen Geschäftsfeldern. Davon werden marktorientierte Prozesse abgeleitet. Determinanten der externen Umgebung (Konkurrenten, Marktposition, Kundenwünsche) werden explizit bei der Prozeßdefinition mit eingebracht. Die Kundenorientierung und damit die Berücksichtigung individueller Anforderungen ist bei der Gestaltung von Geschäftsprozessen einer der wichtigsten Faktoren und zeigt sich u.a. im Varianten- und Komplexitätsmanagement und in der Idee, Geschäftsprozesse nach der Triage Idee zu segmentieren [vgl. Hammer/Champy 1993, 55f]. Durch die Verfolgung einer prozeßorientierten WM-Strategie werden nun bei der Prozeßdefinition auch Aspekte der Ressourcenorientierung durch das Konzept der „Strategic Knowledge Assets“ mit berücksichtigt. Strategische Geschäftsfelder werden dabei über die SKA mit den Kernkompetenzfeldern aufeinander abgestimmt. Das bedeutet, daß unter Umständen Kernkompetenzen durch neue bzw. umgestaltete wissensintensive Geschäftsprozesse gebündelt, gleichzeitig auch Wissensprozesse im Sinne von Serviceprozessen implementiert werden. Diese neu gestalteten Prozesse können durch Center of Competence und Business Units [vgl. Töpfer 1996a, 1997] und/oder der Einführung von WM-Rollen, wie z.B. Wissensbroker, Themenverantwortlicher, Best Practice Gruppen oder Communities of Interests organisatorisch verankert werden. Damit wird sichergestellt, daß die Prozesse optimal mit Wissen versorgt werden.

Szenario 2

Geschäftsprozesse können natürlich auch bei der Verfolgung einer **ressourcenorientierten Strategie** von Kernkompetenzfeldern abgeleitet werden [vgl. z.B. Siegle 1994]. Eine alleinige Ausrichtung an den Ressourcen kann zu den vorher genannten Problemen (Kompetenzstarre) führen. Deshalb muß darauf geachtet werden, daß auch marktorientierte Faktoren, d.h. Faktoren, die die Definition von SGF bestimmen, die Prozeßdefinition mit beeinflussen. Auch hier spielt die prozeßorientierte WM-Strategie bzw. davon ausgehend die „Strategic Knowledge Assets“ die ausgleichende Rolle zwischen SGF und Kernkompetenzfeldern. Neben der expliziten Berücksichtigung von externen Faktoren bei der Prozeßdefinition (z.B. Schnittstellen zu Kunden) können auch organisatorische Maßnahmen, wie z.B. die Bündelung von Kompetenzen durch von Kunden wahrnehmbaren organisatorischen Einheiten (Center of Excellence) dafür sorgen, daß marktorientierte Faktoren mit berücksichtigt werden. Wie auch im ersten Szenario können WM-Rollen, wie z.B. die des Boundary Spanners, organisationsübergreifende Expertennetzwerke und Communities eingeführt werden, um ein pWM auch auf Organisationsebene zu institutionalisieren.

Der Vorteil, auch Wissensmanagement unter prozeßorientierten Gesichtspunkten zu betrachten, ist die Übertragbarkeit der vielfältigen operativen Maßnahmen der Prozeßorientierung auf WM-Aktivitäten, wie z.B. Business Process Reengineering, Prozeßmanagement, Prozeßcontrolling. Zusammengefaßt läßt sich die strategische Aufgabe des prozeßorientierten Wissensmanagements folgendermaßen beschreiben (s. Tab. 22):

Damit wird dieser Strategieansatz auch der Forderung gerecht, WM-Aktivitäten stärker an der Unternehmensstrategie und damit auch an der Wertschöpfung und an den Wettbewerbsvorteilen [vgl. Earl/Scott 1999, 36f; Zack 1999b, 142] auszurichten.

Ausgehend von der Definition einer prozeßorientierten WM-Strategie soll das prozeßorientierte Wissensmanagement durch das Konzept der sogenannten „Strategic Knowledge Assets“ wissensbasierte Kernkompetenzen in Abstimmung mit Strategischen Geschäftsfeldern aufbauen, steuern und weiterentwickeln.

Die „Strategic Knowledge Assets“ spielen des weiteren eine wichtige ausgleichende Rolle bei der Prozeßdefinition von markt- oder ressourcenorientierten Prozessen. Sie sorgen dafür, daß das „richtige“ Maß an Markt- und Ressourcenorientierung in die Prozeßdefinition mit einfließt und so einseitige Strategieprobleme weitgehend verhindert werden.

Die SKA beinhalten sowohl eine interne als auch eine externe Wissensperspektive. SKA steuern den Aufbau von (internen) Kernkompetenzen und den nach außen sichtbaren Teil des Wissens, verkörpert in den Produkten und Leistungen für den Kunden.

Tab. 22: Zusammenfassung: Aufgabe einer prozeßorientierten WM-Strategie

10.2.2.1 Strategische Dimensionen

Mögliche strategische Optionen können am besten mit Hilfe von Ordnungsrahmen dargestellt werden. Damit behält die Unternehmensführung die größtmögliche Freiheit, den Ordnungsrahmen auf ihre konkrete Problemsituation anzupassen. Ein Ordnungsrahmen schlägt daher keine Lösung vor, sondern fördert die Auseinandersetzung mit den im Ordnungsrahmen beschriebenen Elementen und kann so zunächst unvereinbare Positionen ausgleichen [vgl. Scherer/Dowling 1995, 235].

Bei der Analyse der Literatur zum Thema WM-Strategie fällt auf, daß eine Dimension, die die Prozeßorientierung mit einbezieht, weitgehend fehlt [vgl. insb. Maier/Remus 2001 u. 2002]. Wichtige strategische Parameter, wie z.B. die Frage, ob und welche Prozesse bei einer WM-Strategie fokussiert werden, sollen durch die strategischen Dimensionen des „Geschäftsprozeßfokus“ und des „Geschäftsprozeßtyps“ ausgedrückt werden. Die Relevanz dieser Dimension zeigt sich darin, daß die Prozeßorientierung im WM eine wichtige Aufgabe bei der Priorisierung und Kategorisierung von Wissen und WM-Initiativen besitzt [vgl. Skyrme/Amidon 1997, 33]:

Geschäftsprozeß-Fokus (Projektfokus und Ausgangspunkt)

WM-Projekte können danach unterschieden werden, wie stark sie auf Geschäftsprozesse ausgerichtet sind. Dabei kann sich der Fokus von einem (Teil-)prozeß über mehrere Prozesse bis hin zu einer übergreifenden Betrachtung aller Unternehmensprozesse erstrecken.

In einer Studie des Fraunhofer Institutes IPK wurden die Top 1000 Unternehmen Deutschlands und die Top 200 Unternehmen Europas u.a. nach WM-Aktivitäten in ihren

Geschäftsprozessen befragt [vgl. Heisig/Vorbeck 2001a]. Unternehmen setzen vor allem in den Geschäftsprozessen WM-Projekte auf, in denen sie auch ihre Kernkompetenzen sehen [vgl. Heisig/Vorbeck 2001a, 101]. Dies zeigt auch in der Praxis die enge Verflechtung zwischen Kernkompetenzen, Kernprozessen und WM-Aktivitäten.

Ein anderer wichtiger Parameter ist die Definition des Ausgangspunktes für WM-Initiativen. Eine Projektabgrenzung nach operativen wissensintensiven Geschäftsprozessen scheint näher an der Wertschöpfung zu sein, als die Abgrenzung nach Wissensprozessen, die praktisch oft nicht möglich ist [s. Bach/Österle 1999, 34]. Ein Projekt umfaßt meistens Aspekte sämtlicher Wissensprozesse im Lebenszyklus von Wissen (von der Wissensidentifikation bis hin zur Wissensnutzung und -verteilung). Die oben genannte Studie bestätigte diese These. Mehr als die Hälfte aller Unternehmen begann mit Wissensmanagement in zwei oder drei Geschäftsprozessen, 20% der Unternehmen starteten sogar mit nur einem Geschäftsprozeß.

Nimmt man an, daß die Dauer der WM-Projekte mit der Anzahl der beteiligten Geschäftsprozesse zunimmt, und dieser Zusammenhang den Unternehmen bei der Festlegung des Projektumfanges (Anzahl der GP) bewußt ist, dann kann das die These stützen, daß Unternehmen durch die Fokussierung auf wenige Prozesse sog. „Quick Wins“ erreichen wollen. Diese „Quick Wins“ sind wichtige Erfolgsfaktoren bei der Umsetzung von Wissensmanagement-Initiativen. Des weiteren kann davon aus diesen Ergebnissen abgeleitet werden, daß die Unternehmen „große“ komplexe und damit schwer steuerbare WM-Projekte vermeiden wollen. Dies spricht für eine Aufteilung von WM-Projekten in kleinere Einheiten, also z.B. nach Prozessen oder Geschäftsbereichen, ohne aber den integrativen Charakter eines ganzheitlichen WM zu verlieren, d.h. die Berücksichtigung von Interventionsmaßnahmen auf allen Ebenen.

Geschäftsprozeßtyp

Innerhalb der Klasse der wissensintensiven Geschäftsprozesse können weitere Prozeßtypen abgegrenzt werden. Unterschieden werden kann z.B. in Prozesse mit hoher und niedriger Prozeßkomplexität, in Kern- und Serviceprozesse und in Managementprozesse (z.B.: Controlling Prozesse, Verbesserungsprozesse). Das Kap. 11 geht näher auf diese Prozeßtypen ein.

In der Praxis werden häufig Prozesse zur Entwicklung von Produkten und Dienstleistungen, Prozesse zum Verständnis von Markt und Kunden, Produktions- und Logistikprozesse und Managementprozesse ausgewählt [vgl. Heisig/Vorbeck 2001a, 101]. Diese Prozeßtypen wurden in über 30% der Fälle genannt.

Die Prozeßorientierung zeigt sich aber auch durch die Berücksichtigung von Prozeßwissen in der Dimension „Wissensbasis“. In der Dimension „WM-Organisation und Prozesse“ zeigt sie sich durch die Gestaltung von Wissensprozessen und WM-Prozessen, sowie an Prozessen angepaßten Rollen im pWM. Zur Darstellung der anderen strategischen Dimensionen, wie z.B. Wissensbasis, Instrumente und Systeme, Teilnehmer und Communities, Kultur und Organisation vgl. Tab. 23 und insb. die Darstellung der Interventionsebenen in Kap. 6, die als

Ebenen neben der operativen Komponente jeweils auch eine strategische Komponente besitzen.

Strategische Dimension/ Subdimension	Beispiele für einzelne Ausprägungen	
Wissensbasis (Themen und Inhalte)		
(1) bzgl. Wettbewerbsfähigkeit	• Kernwissen vs. erweitertes Wissen vs. innovatives Wissen	
(2) bzgl. Wissensinhalt	• narratives/konkretes vs. wissenschaftl./abstraktes Wissen	• universelles vs. spezifisches Wissen
(3) bzgl. Wissensträger	• bewahrungswürdiges Wissen vs. bewahrungsunwürdiges Wissen • implizites/tacit vs. explizites Wissen • persönliches vs. organisatorisches Wissen	• kommunizierbares vs. nicht-kommunizierbares Wissen • internes vs. externes Wissen
(4) bzgl. des organisatorischen Designs	• relevantes/geprüftes/formales/unterstütztes/dominantes Wissen vs. irrelevantes/ungeprüftes/informelles/nicht unterstütztes Wissen/Minderheitenwissen • geheimes/vertrauliches vs. öffentliches Wissen • wahres vs. unwahres Wissen	• funktionsbezogenes Wissen vs. funktions- und bereichsübergreifendes Wissen • gebündeltes vs. verteiltes/verstreutes Wissen • individuelles/persönliches vs. kollektives/öffentliches Wissen • Wissen vs. Gegen-Wissen
(5) bzgl. Systeme und Technologien	• zugängliches vs. nicht zugängliches Wissen • kodifizierbares vs. nicht kodifizierbares Wissen	• Computer-residentes Wissen vs. nicht Computer-residentes Wissen
(6) bzgl. des Lebenszykluses des Wissens	• bestehendes vs. neu erworbenes Wissen • existierendes vs. neues Wissen	• Wissen vs. Nicht-Wissen
(7) bzgl. Geschäftsprozessen	• Wissen über den Prozeß vs. Wissen im Prozeß vs. Wissen vom Prozeß	
Teilnehmer und Communities		
(1) Stellung des Mitarbeiters	• Mitarbeiter vs. Manager vs. Geschäftsführer	
(2) Lebenszyklus des Mitarbeiters	• Berufsanfänger vs. erfahrene Mitarbeiter vs. Mitarbeiter auf bestimmten Karrierestufen	
(3) Rolle des Mitarbeiters	• technische Experten, Spezialisten • Rolle im PM	• einzelne Rolle vs. mehrere Rollen
(4) Org. Reichweite	• Kerngruppe vs. Organisation vs. Organisation und Partners vs. unbegrenzt	
Instrumente und Systeme		
(1) Integrative Instrumente	• Lessons Learned, • Best Practices,	• Content Management
(2) Interaktive Instrumente	• Yellow Pages • Skill Directories,	• Experten Netzwerke • Communities
(1) Integrative Systeme	• Wissens-Repositories vs. Knowledge Discovery and Mapping vs • push-orientierte Systeme • Community Builder	• Metasuchsysteme vs. • Systeme zur Visualisierung und Navigation • Wissensportale • WM-Suites
(2) Interaktive Systeme	• Systeme zur Kollaboration vs. Systeme zum Wissenstransfer und E-learning	
Kultur		
(1) Sozialer Mechanismus zum Wissensaustausch	• „Law and Order Modell vs. • „Familienkultur-Modell vs.	• Markt-Modell vs. • Diskurs-Modell
(2) Interessenssensitivität	• hoch vs. niedrig	

pWM Organisation und Prozesse		
(1) WM-Aufbauorganisation	<ul style="list-style-type: none"> informelle Initiative Projekt 	eigenständige Organisationseinheit
(2) WM-Rolle	<ul style="list-style-type: none"> Chief Knowledge Officer /Knowledge Manager Wissensbroker Themenverantwortlicher 	<ul style="list-style-type: none"> Boundary Spanner Community Manager Wissensarbeiter /Teilnehmer /Autor /Nutzer
(3) WM-Aktivität	<ul style="list-style-type: none"> Wissen identifizieren Wissen entwickeln Wissen erwerben Wissen bewerten Wissen aufbereiten 	<ul style="list-style-type: none"> Wissen bewahren Wissen verteilen Wissen suchen Wissen anwenden Wissen weiterentwickeln
(4) Wissensprozesse und WM-Prozesse	<ul style="list-style-type: none"> Content Management Prozeß Community Management Prozeß Skill Management Prozeß 	<ul style="list-style-type: none"> Prozeß der kontinuierlichen Verbesserung Debriefing Prozeß
(5) Geschäftsprozeß-Fokus	• einzelner Prozeß vs. mehrere Prozesse vs. alle Prozesse	
(6) Geschäftsprozeß-Typ	• nach Prozeßkomplexität	• Kern-, Service-, Managementprozeß

Tab. 23: Dimensionen einer prozeßorientierten WM-Strategie

10.2.2.2 Grenzen der Prozeßorientierung

Natürlich unterliegt die Prozeßorientierung im generellen und ein prozeßorientiertes Wissensmanagement im speziellen gewissen Einschränkungen. Wie alle Managementansätze basiert auch ein prozeßorientiertes Wissensmanagement auf einer spezifischen Sichtweise auf eine Organisation. Aus klassischer strategischer Perspektive kann das Wertkettenmodell von Porter [1985] herangezogen werden. Ein Unternehmen wird hier u.a. nach wertschöpfenden Aktivitäten analysiert. Diese Aktivitäten werden bei einer prozeßorientierten Unternehmensorganisation durch Geschäftsprozesse ausgeführt.

Allerdings hat diese Sichtweise auch ihre Grenzen. Gerade die „cost“ und „value- driver“ von Aktivitäten in vielen wissensintensiven Unternehmen lassen sich nicht durch die klassische Abfolge der Primäraktivitäten Beschaffung, Herstellung, Marketing und Vertrieb beschreiben. Beispiele hierfür finden sich in der Dienstleistungsbranche, wo Lösungen sehr häufig in iterativen Problemlösungszyklen zusammen mit dem Kunden entwickelt werden. Erweiterte Wertschöpfungskonfigurationen wie der Wertschöpfungsshop, das Wertschöpfungsnetzwerk sind brauchbare Instrumente, um die neuen alternativen Methoden zur Wertschöpfungsgenerierung zu analysieren und zu beschreiben [vgl. Stabell/Fjeldstad 1998, 415]. Nicht alle Unternehmen, die nach dem Modell von Porter analysiert werden, müssen nach prozeßorientierten Grundsätzen organisiert sein. Dementsprechend kommt für diese Unternehmen auch keine prozeßorientierte WM-Strategie in Frage. Eine prozeßorientierte WM-Strategie ist daher stark von einzelnen, der im folgenden skizzierten Anforderungen und Bedingungen abhängig:

- Das Kerngeschäft, das durch eine prozeßorientierte WM-Strategie gesteuert wird, wird von einer prozeßorientierten Perspektive betrachtet und organisiert. Dies umfaßt die typischen Maßnahmen im Prozeßmanagement, wie z.B. die Modellierung und Gestaltung von Prozessen.

- Es wurden bereits prozeßorientierte Maßnahmen durchgeführt (z.B. BPR, GPO, Prozeßmodellierung). Das Konzept der Prozeßorientierung ist bei den Mitarbeitern bereits bekannt und akzeptiert. Es wurden bereits Schwachstellen in der Wissensverarbeitung in und zwischen den Prozessen identifiziert und es werden regelmäßig Kennzahlen zur Messung von Zeit, Qualität und Kosten für Geschäftsprozesse erhoben.

10.3 Resümee

In diesem Kapitel wurden zunächst die zwei Hauptrichtungen in der Strategielehre diskutiert - die Ressourcen- und die Marktorientierung. Die Verfolgung einer einseitigen Ausrichtung bringt bei beiden Strategien Nachteile mit sich. Ein Ziel kann es daher sein, beide Strategie-richtungen aufeinander abzustimmen – eine prozeßorientierte WM-Strategie scheint hier eine geeignete Maßnahme zu sein.

Bevor im Detail die Eigenschaften einer prozeßorientierten WM-Strategie diskutiert wurden, wurden die Beziehungen zwischen Unternehmens- bzw. Wettbewerbsstrategie und WM-Strategie aufgezeigt. Ein Ansatz schlägt die Erweiterung der klassischen SWOT-Analyse (strengths, weaknesses, opportunities, threats) zu einer wissensbasierten SWOT Analyse vor, die als Ziel hat, wissensbasierte Ressourcen und Fähigkeiten gegenüber ihrer strategischen Möglichkeiten und Gefahren einzuschätzen. Eine WM-Strategie definiert sich dann als Ausgleich zwischen den wissensbasierten Ressourcen bzw. Möglichkeiten und dem Wissen, das notwendig ist, um Produkte und Leistungen wettbewerbswirksam zu vermarkten. Mit Hilfe von WM-Maßnahmen sollen die durch die SWOT-Analyse identifizierten Lücken geschlossen werden. Allerdings bleibt die Verknüpfung relativ vage, so daß sich davon kaum konkrete WM-Initiativen bzw. operative Maßnahmen ableiten lassen. Dies liegt nicht zuletzt daran, daß es ungemein schwierig ist, die eigenen Wissensressourcen und die der Konkurrenten anhand der Kategorien „Core, Advanced und Innovative Knowledge“ einzuordnen.

Die Lücke zwischen einer abstrakten WM-Strategie und operativen Maßnahmen im Wissensmanagement soll durch die Idee einer prozeßorientierten WM-Strategie geschlossen werden. Eine prozeßorientierte WM-Strategie ist eine komplexe WM-Strategie, die sich anhand der strategischen Dimensionen Themen/Inhalte, Teilnehmer und Communities, Instrumente und Systeme, Kultur, Organisation und Prozesse detaillieren läßt. Der Hauptvorteil einer prozeßorientierten WM-Strategie liegt in der Integrationsleistung zwischen Markt- und Ressourcenorientierung durch sog. „Strategic Knowledge Assets“, die als wissensbasierte, dynamische Kernkompetenzen zwischen Strategischen Geschäftsfeldern und Kernkompetenzfeldern vermitteln. „Strategic Knowledge Assets“, die durch WM-Aktivitäten entwickelt und gesteuert werden, messen sich sowohl an dem direkt von außen wahrnehmbaren (Kunden-)nutzen (externe Perspektive von SKA) in Form von Kunden wahrnehmbaren Produkten und Prozessen, als auch in einer internen Perspektive zum Aufbau und zur Steuerung von organisationalen Kernkompetenzen (interne Perspektive von SKA).

Schließlich wurden auch die Grenzen einer prozeßorientierten WM-Strategie aufgezeigt. Nur wenn die Prozeßorientierung bereits Eingang in das Unternehmen gefunden hat, kann die Prozeßorientierung als weitere wichtige strategische Dimension einer komplexen WM-Strategie gesehen werden.

11 Prozesse

Bei der Auflistung kritischer Erfolgsfaktoren spielt häufig der Prozeßbezug eine wichtige Rolle für ein erfolgreiches WM [vgl. Davenport et al. 1998, Skyrme/Amidon 1997, Österle 2000, Nissen et al. 2000, Heisig/Vorbeck 2001a]. Allerdings wird oft nicht klar, was genau diesen Prozeßbezug ausmacht und welche Prozesse dort angesprochen werden. Wird darunter die Verknüpfung von einzelnen WM-Aktivitäten zu eigenständigen Prozessen verstanden, ein Management von wissensintensiven Geschäftsprozessen, oder die Integration wissensintensiver Aktivitäten in operativen Geschäftsprozessen?

Solange diese Begriffe nicht auseinandergehalten werden, bleibt es schwierig, die Vorteile transparent zu machen, die sich mit der Einführung einer Wissensdimension in Geschäftsprozessen ergeben. Aus diesem Grund wird zunächst eine Klassifikation für Prozesse im pWM vorgestellt, die bestehende Klassifikationen um wissensintensive Prozesse erweitert. Ein Merkmalskatalog dient dazu, Prozesse auf Wissensintensität zu untersuchen. Die für das pWM zentralen Prozeßtypen, das sind die wissensintensiven operativen Geschäftsprozesse und die Wissensprozesse, werden herausgegriffen, näher beschrieben, zu WM-Aktivitäten und Wissensflüssen abgegrenzt und schließlich in Bezug zum Wissenskreislauf gesetzt. Der Gestaltung von WM-Aktivitäten, als Bausteine von Wissensprozessen wird in diesem Kapitel besondere Beachtung geschenkt. Dazu werden Ziele, Aufgaben, beteiligte Rollen Instrumente, Systeme und Verknüpfungen zu anderen WM-Aktivitäten beschrieben. Neben einigen Beispielen für Wissensprozesse werden zum Abschluß des Kapitels noch einige Gestaltungshinweise zur Integration von wissensintensiven operativen Geschäftsprozessen und Wissensprozessen gegeben.

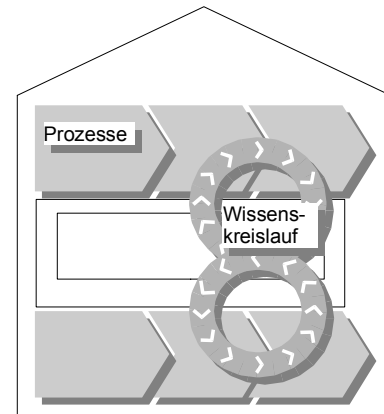


Abb. 11: Prozesse im pWM

11.1 Klassifikation und Abgrenzung

In den hier diskutierten Ansätzen zum pWM steht die Identifikation und Abgrenzung von wissensintensiven Geschäftsprozessen an vorderster Stelle. Nur wenige Ansätze bieten hier Hilfestellungen mit konkreten Vorschlägen für ein systematisches Vorgehen bei der Abgrenzung an. Allgemein lassen sich Abgrenzungsansätze nach generischen und spezifischen Ansätzen unterteilen [vgl. Hess 1999].

Generische Ansätze gehen davon aus, daß jedes Unternehmen über die gleichen generischen Prozeßtypen verfügt [z.B. Sommerlatte/Wedekind 1990, Scheer 1990]. Diese Prozeßtypen werden erst auf der nächsten Ebene unternehmensspezifisch zerlegt und verfeinert.

Die zweite Gruppe, die sog. **spezifischen Ansätze** grenzen Prozesse durch Vorgehensmodelle und Visualisierungstechniken ab. Darunter fallen Ansätze, die auf einer ressourcen- und

marktorientierten Sichtweise basieren²⁸. Nach dem ressourcenorientierten Ansatz können Kern- und Serviceprozesse, nach dem marktorientierten Ansatz Leistungs-, Unterstützungs- und Führungsprozesse abgegrenzt werden.

Versteht man die Wissensintensität als weitere Abgrenzungsdimension so ergeben sich in Kombination mit den klassischen Prozeßdimensionen, wie z.B. Geschäftstätigkeit und Kernwertschöpfung, typische wissensintensive Prozesse. Im einzelnen handelt es sich um folgende Dimensionen:

Geschäftstätigkeit

Damit können Prozesse von Geschäftsprozessen unterschieden werden. Kriterium ist die Repräsentation der Geschäftsarten der Unternehmung, die Ableitung aus den obersten Sachzielen sowie das Aufweisen von Schnittstellen zu externen Marktpartnern [vgl. Becker/Vossen 1996, 18]. Die Prozeßdefinition kann mit einem betriebswirtschaftlich relevanten Objekt verknüpft werden. Diese Kriterien bestimmen zusammen das Geschäft des Unternehmens und werden unter der Dimension Geschäftstätigkeit zusammengefaßt. Um den Bezug zur Geschäftstätigkeit noch deutlicher hervorzuheben, werden diese Prozesse zusätzlich als „operativ“ bezeichnet.

Eine besondere Klasse von Prozessen sind sog. Managementprozesse. Diese Prozeßtypen wirken steuernd, regelnd oder gestaltend auf andere Prozesse ein. Typische Managementprozesse sind Prozesse zur Unternehmenssteuerung, aber auch Prozesse zur Verbesserung und Gestaltung von anderen Prozessen, wie z.B. Prozesse zur Organisationsentwicklung und zur kontinuierlichen Prozeßverbesserung.

Ausprägung: (unspezifischer) Prozeß, operativer Geschäftsprozeß, Managementprozeß

Kernwertschöpfung

Viele Autoren grenzen nach der Kernwertschöpfung bzw. nach der Relevanz von Geschäftsprozessen bei der Erfüllung der Unternehmensziele ab [vgl. z.B. Davenport 1993, Hammer/Champy 1993, Sinz 1998, Bach 1999²⁹]

Merkmale der Kernwertschöpfung, wie z.B. Time-to-Market im Produktentwicklungsprozeß, Kundennähe im Verkaufs- und Serviceprozess und IS-Innovationen in Entwicklungsprozesse, begründen die Zuordnung zu Kernprozessen anhand von Kernkompetenzen. Eine Typisierung von Kernkompetenzen findet sich bei Scholz/Vrohling [1994b, 102]: Er unterscheidet Kurations-, Realisations-, und Transaktionskompetenzen als Typen von Kernkompetenzen, die von den Kunden direkt wahrgenommen werden und die Klassifizierung in Kernprozesse erklären (vgl. auch Kap. 10). Nach Becker/Meise [2000,102] müssen Kernkompetenzen drei Kriterien erfüllen: Sie müssen einen Wert für den Kunden schaffen. Die Kundensicht

²⁸ Unter den ressourcenorientierten Ansätzen faßt Hess noch transaktions- und problemorientierte Ansätze. Ein Beispiel für erstere Klasse ist die Gliederung nach Ferstl/Sinz [1995]. Die letztere Klasse findet sich bei Gaitanides [1983, 66-71].

²⁹ Für Bach et al. [1999, 31] steht die Abgrenzung wissensintensiver Kernprozesse im Vordergrund. Sie begründen dies folgendermaßen: „*Geschäftliche Potentiale durch verbesserte Wissensnutzung bestehen dort, wo der Prozeß eine vorhandene oder aufbaubare Kernkompetenz des Unternehmens darstellt*“.

entscheidet, ob ein Kernnutzen vorliegt oder nicht. Eine Kernkompetenz soll eine Unterscheidung zu den Konkurrenten ermöglichen und schließlich muß sich eine Kernkompetenz als dynamische Kernkompetenz weiterentwickeln und auf andere Bereiche übertragen lassen können [vgl. Osterloh/Frost 1996].

Ausprägungen: Kernprozeß, Serviceprozeß

Wissensintensität

Die Wissensintensität kann als Dimension zur Abgrenzung wissensintensiver Prozesse herangezogen werden. Die Wissensintensität kann als Attribut jedem Prozeß zugeordnet werden, unabhängig davon, ob es sich um wissensbeschaffende, -darstellende, -übertragende, -steuernde, -kontrollierende oder nur um wissensnutzende operative Geschäftsprozesse handelt. Die Bedeutung des Wissens für diese Prozeßtypen ist signifikant höher als bei anderen Prozessen. Damit läßt sich zunächst unabhängig von den jeweiligen Aufgaben des Geschäftsprozesses, der zu untersuchende Geschäftsprozeß als wissensintensiv klassifizieren. Danach kann dann eine feinere Unterscheidung hinsichtlich der Aufgaben bei der Wissensverarbeitung und dem WM vorgenommen werden.

Neben der Abgrenzung von Prozessen in wissensintensive Kern- und Serviceprozesse erscheint für ein WM zusätzlich eine genauere Klassifikation in weitere wissensintensive Prozeß-Typen sinnvoll, und zwar nach den spezifischen Aufgaben bei der Wissensverarbeitung. Diese Aufgaben umfassen die Steuerung und Verwaltung der organisationalen Wissensbasis und werden auf verschiedenen Regelkreise-Ebenen durch Wissensprozesse auf operativer Ebene und Wissensmanagementprozesse (kurz: WM-Prozesse) auf Management-Ebene durchgeführt [vgl. z.B. Allweyer 1998a; Probst 1998]. Diese zentrale Unterscheidung wird in Kap. 11.3 weiter ausgeführt.

Ausprägungen: nicht wissensintensiver Prozeß, wissensintensiver Prozeß³⁰ (wissensintensiver operativer Geschäftsprozeß, Wissensprozeß³¹, WM-Prozeß)

Anhand der drei Dimensionen Kernwertschöpfung, Geschäftstätigkeit und Wissensintensität lassen sich die folgenden dargestellten Prozeßtypen identifizieren (vgl. Tab. 24 und Abb. 12):

30 Wird im Laufe der Arbeit von wiP gesprochen, so umfaßt dieser Typ alle Prozesse, die als wissensintensiv charakterisiert werden können, also wissensintensive Geschäftsprozesse, Wissensprozesse oder WM-Prozesse.

31 Eine Sonderstellung nehmen Wissensprozesse ein, bei denen diskutiert werden kann, ob es sich um Geschäftsprozesse im strengen Sinne handelt, also Prozessen, die die Geschäftsarten der Unternehmung repräsentieren, die aus den obersten Sachzielen abgeleitet sind und die Schnittstellen zu externen Marktpartnern aufweisen. Letzteres kann sicherlich für die Wissensprozesse und WM-Prozesse bezweifelt werden, was auch der Grund ist, bei der Begriffsbildung den Begriff „Geschäft“ dort wegzulassen.

Wissensintensiver Prozeßtyp	Abkürzung	Beschreibung
wissensintensiver Prozeß	wiP	<ul style="list-style-type: none"> als übergeordneter Begriff, zur Abgrenzung von nicht-wissensintensiven Prozessen)
wissensintensiver Geschäftsprozeß	wiGP	<ul style="list-style-type: none"> z.B. Forschung&Entwicklung, Marketing,
Wissensprozeß	WP	<ul style="list-style-type: none"> Verknüpfung aus einzelnen WM-Aktivitäten (Wissen generieren, Wissen verteilen, Wissen speichern, Wissen nutzen z.B. Content Management Prozeß, Community Management Prozeß
WM-Prozeß	WMP	<ul style="list-style-type: none"> z.B. Wissensprozesse verbessern und bewerten, Infrastrukturprozesse,...

Tab. 24: Wissensintensive Prozeßtypen

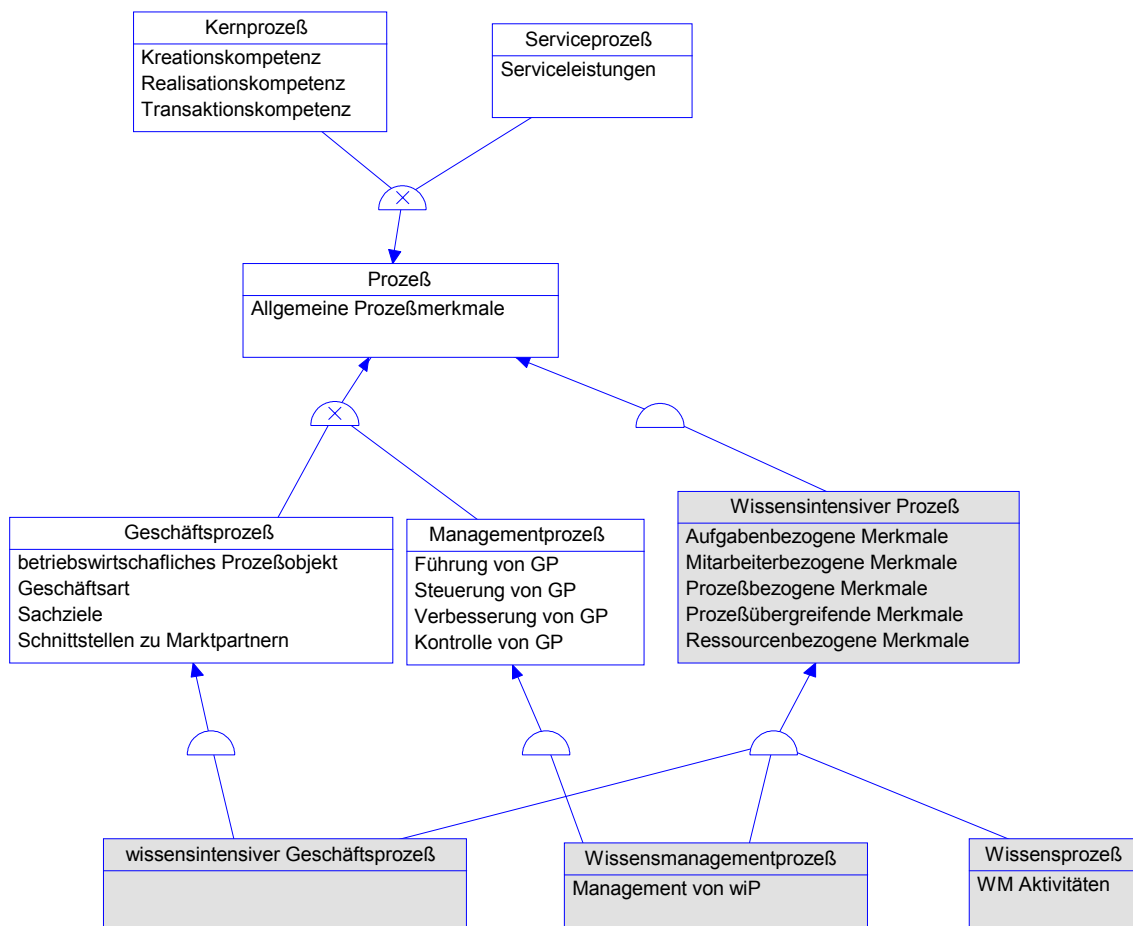


Abb. 12: Klassifikation von wissensintensiven Geschäftsprozessen

11.2 Wissensintensive Geschäftsprozesse

Im pWM steht der wissensintensive operative Geschäftsprozeß (wiGP) im Zentrum der Betrachtung. Aus diesem Grund ergeben sich gerade die Vorteile eines pWM aus der Betrachtung von wiGP. Zur Wiederholung seien hier nochmals kurz die wichtigsten Vorteile genannt (siehe auch Kap. 7):

- Ausgehend von den wiGP kann eine **Analyse des Wissensangebot und -nachfrage** erfolgen. Im Sinne eines „prozeßorientierten Knowledge Audits“ kann eine Priorisierung und Kategorisierung des Wissens durchgeführt werden [vgl. Skyrme/Amidon 1997, 33].
- Bei der **Einführung und Gestaltung von WMS** kann ein Prozeßbezug sinnvoll sein [vgl. Nissen et al. 2000, Schreiber et. al. 1999, Remus/Lehner 2000, Mentzas et al. 2001].
- Die Orientierung an wiGP gilt als ein **Erfolgsfaktor im WM** [vgl. Skyrme/Amidon 1997, Österle 2000].
- Durch die Orientierung an den operativen Geschäftsprozessen bekommt WM einen engeren **Bezug zur Wertschöpfung** [vgl. Skyrme/Amidon 1997, Armistead 1999, Lee/Young 2000, Chong et al. 2000].
- Das **Verwalten von Wissen über Prozesse** ist selbst eine wichtige Aufgabe im WM (s. Best Practice Datenbanken, Lessons Learned Datenbanken) [vgl. Eppler et al. 1999].
- Die **Verbesserung von wiGP** hat einen engen Bezug zum WM [vgl. Davenport et al. 1996, Allweyer 1998a, Heisig 2001]. WM wird für die Kernprozesse eingeführt. Auch „Change Projekte“ zum BPR, Lean Management oder TQM müssen diese Dimension berücksichtigen [vgl. Skyrme/Amidon 1997, Wiig 1997]

11.2.1 Merkmale wissensintensiver Geschäftsprozesse

In Analogie zu Merkmalskatalogen, die zur Bestimmung der Eignung von Workflow Management Technologien zur Unterstützung von Geschäftsprozessen herangezogen werden [vgl. Goesmann et al. 1998, Becker et al. 1999b], kann auch ein Merkmalskatalog für wissensintensive Prozesse Hilfestellung für die Auswahl wissensintensiver Prozesse bzw. Prozeßteile geben, für die eine weitere Untersuchung in Betracht kommt (Entdeckung von Schwachstellen bei der Wissensverarbeitung, Auswahl geeigneter Modellierungsmethoden, Auswahl von WMS,...). Dabei geht es nicht darum, Prozesse scharf in nicht-wissensintensive und wissensintensive Prozesse zu trennen, sondern vielmehr Ansatzpunkte für die Analyse dieser Prozesse zu finden.

Es gibt verschiedene Möglichkeiten, Merkmale von Prozessen zu identifizieren. Da eine Beschreibung dieser Merkmale immer eine Abbildung des realen Systems „Geschäftsprozeß“ auf ein Modellsystem bedeutet, kann die Herleitung nur anhand des verwendeten Modellsystems erfolgen [vgl. Sinz 1997a, 270]. Merkmale der Wissensintensität zeigen sich sowohl anhand konkreter Geschäftsprozesse (Instanzenebene) als auch anhand genereller Ablaufstrukturen (Typebene), wobei eine genaue Zuordnung nicht immer eindeutig

vorgenommen werden kann³². Aus diesem Grund werden bei der Beschreibung der Wissensmerkmale beide Ebenen zusammen betrachtet.

Die Merkmale können in zwei Klassen eingeteilt werden - in Merkmale, die relativ leicht zu ermitteln bzw. zu erheben sind, also Merkmale die aus Außensicht erkennbar sind, und in Merkmale aus Innensicht, die erst bei der konkreten Erhebung der Prozesse transparent werden (z.B. bei der Modellierung auf Typebene bzw. zur Laufzeit auf Instanzenebene). Die genaue Aufteilung in Merkmale, die leicht oder schwer zu ermitteln sind, hängt allerdings in starkem Maße vom Zugang zum Prozeßwissen ab. Wenn z.B. alte Prozeßmodelle verfügbar sind, das Referenzwissen des Prozeßmanagers und der Prozeßbeteiligten qualitativ gut und leicht zu ermitteln ist, so sind das Faktoren, die die Erhebung von Merkmalen stark vereinfachen kann.

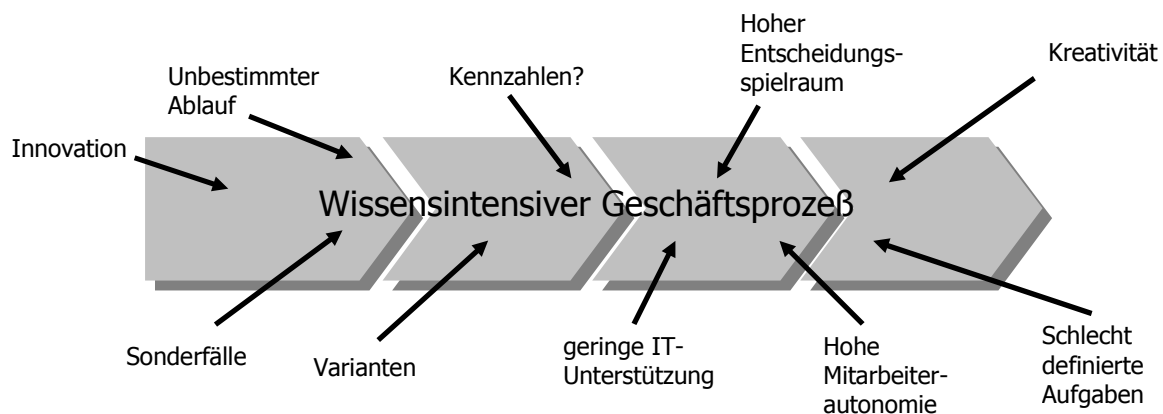


Abb. 13: Einige Merkmale wissensintensiver Geschäftsprozesse

Merkmale aus Außensicht beziehen sich z.B. auf Informationen über den Prozeß und seine Beziehungen zu anderen Prozessen und zur Umwelt. Beispielsweise kann die Klassifikation eines Prozesses als Entwicklungs- oder Verbesserungsprozeß (als Aufgabe des Geschäftsprozeß im betriebswirtschaftlichen Kontext) erste Hinweise auf stark wissensintensive Prozeßteile oder Funktionen innerhalb des Prozesses geben. Verbesserungsprozesse benötigen in hohem Maße Prozeßwissen, um Verbesserungspotentiale aufzudecken. Auch Entwicklungsprozesse komplexer Produkte sind stark auf das Wissen der am Prozeß beteiligten Personen angewiesen. Beide Informationen lassen sich bereits aus der Prozeßaußensicht ableiten. Im nächsten Schritt werden die relevanten Prozeßteile genauer untersucht und modelliert, um Qualität und Quantität des in die Funktion einfließenden Wissens zu erfassen. Dabei werden Ausprägungen weiterer Merkmale von wiP erkennbar.

Untersucht man Ansätze aus der Literatur, die Merkmale von wiGP beschreiben, so stellt man fest, daß sich die Merkmale auf verschiedene Aspekte des Geschäftsprozesses beziehen (vgl.

³² Damit die Modelle unempfindlich gegenüber Instanzenänderungen sind, werden Geschäftsprozesse zur Build-Time auf der Typebene beschrieben. Trotzdem können bestimmte Instanzen, die in einem GP-Typ immer wiederkommen, auf Typebene modelliert werden. (z.B. wenn eine Funktion immer nur von einem bestimmten Mitarbeiter ausgeführt wird). [vgl. Scheer 1998a, 122].

Abb. 13). Neben prozeßübergreifenden Merkmalen, wie z.B. der Branche oder der Organisationsstruktur, gibt es Merkmale, die sich auf den gesamten Prozeß, die innere Struktur und den Ablauf eines Geschäftsprozesses beziehen, wie z.B. die Prozeßkomplexität [vgl. Picot/Rohrbach 1995, Eppler et al. 1999], aber auch Kriterien, die sich vor allem auf die im GP durchzuführenden Aufgaben beziehen [Wiig 1995, Davenport et al. 1996, Buckingham/Shum 1998, Zigurs/Buckland 1998, Schreiber et al. 1999, Schwarz et al. 2001]. Daneben gibt es Merkmale, die sich ausschließlich auf die am Prozeß beteiligten Mitarbeiter und anderer Ressourcen beziehen [vgl. Kidd 1994, Drucker 1999]. Im folgenden wird eine Liste von Merkmalen vorgestellt, die nach diesen Dimensionen geordnet ist, wobei zu beachten ist, daß die einzelnen Dimensionen nicht überschneidungsfrei und stark interdependent sind. Die Variabilität bestimmt z.B. den Detaillierungsgrad und auch die Komplexität des Prozesses. Eine Zusammenfassung aller wesentlichen Merkmale findet sich in Tab. 25, S.116.

11.2.1.1 Prozeßübergreifende Merkmale

- **Organisation und Kultur:** Darunter fallen Merkmale wie Aufbauorganisation, Führungsstil, Anreizsysteme und die Unternehmenskultur. Die Aufbauorganisation eines Unternehmens gibt bereits Anhaltspunkte für wissensintensive Prozesse. Bei einer eher dezentralen, stark vernetzten Organisation spielt die Wissensverarbeitung tendenziell eine größere Rolle, als bei einem bürokratischen Gebilde [vgl. Kock 1997]. Begründet werden kann dies durch die im ersteren Fall erhöhten Kommunikationsmöglichkeiten, den erweiterten Handlungsspielraum bei den Mitarbeitern und den damit verbundenen Managementansätzen zur Zielkontrolle. Wird bei der Steuerung von Prozessen auf den Ansatz „Management by Objectives“ zurückgegriffen, nimmt der Handlungsspielraum der Mitarbeiter um weitere Lösungsalternativen stark zu. Dies erfordert ein höheres Maß an Wissen, um Alternativen hinsichtlich des zu erreichenden Ziels einschätzen und bewerten zu können. Allerdings ist die Entscheidung, welcher Führungsstil in der Organisation verwendet wird, schwer zu erheben, im Zeitablauf nicht stabil und insbesondere abhängig von den Personen. Auch durch eine besonders offene Unternehmenskultur und durch die Förderung der Kommunikation und Kooperation innerhalb und außerhalb der Organisation (durch Communities) kann Wissen ausgetauscht und erworben werden, das so zu Gruppen- und Organisationswissen werden kann. Positiven Einfluß hat dabei die Schaffung von Transparenz über Prozesse.
- **Umfeld:** Die Branche, Konkurrenten und Marktpartner charakterisieren das Umfeld der Unternehmung. Das Umfeld kann per se schon wissensintensiv sein.
- **Interprozeßverflechtung:** Darunter fallen Schnittstellen zu anderen Prozessen, die gemeinsame Nutzung von Daten mit anderen Prozessen und die Prozeßhierarchie (Beitrag des Prozesses zu über-, unter-, oder nebengeordneten Prozessen). WiGP haben oft eine Vielzahl von Schnittstellen zu anderen Prozessen. Damit steigt der Koordinations- und Kommunikationsaufwand zwischen diesen Prozessen. Dies zeigt sich in der zunehmenden Anzahl an Wissensflüssen (s. Abschnitt 11.3.2, S. 122)

11.2.1.2 Prozeßbezogene Merkmale

- **Komplexität:** Einige wichtige Eigenschaften lassen sich unter der Dimension Prozeßkomplexität zusammenfassen [vgl. Kock et al. 1996]. Darunter fallen z.B. Zahl der Teilaufgaben, Anordnung der Teilaufgaben (sequentiell, parallel, iterativ), Abhängigkeiten, Interdependenzen, Rückkopplungsbedarf der Teilaufgaben. Die Rollen, die Personen bei der Durchführung von Aufgaben wahrnehmen, charakterisieren die organisatorische Verankerung eines Prozesses. WiGP sind häufig gekennzeichnet durch eine hohe Zahl an voneinander stark abhängiger Einzelaufgaben, der Bearbeitung von Problemfällen, die stark iterativ sind, oftmals einer Vielzahl von beteiligten Personen, die häufig in interdisziplinären Teams zusammenarbeiten [vgl. Picot/Rohrbach 1995].
- **Variabilität:** Damit werden gewisse Verhaltenseigenschaften eines Prozesses beschrieben, wie z.B. die Steuerung von Ausnahmeverhalten und die Behandlung von Sonderfällen, Wiederholungshäufigkeit ohne Strukturveränderung (Robustheit und Adaptierbarkeit [vgl. Allweyer 1998b]), die Planbarkeit der Kommunikation während der Informationsbeschaffung und die Offenheit des Prozeßergebnisses. WiGP besitzen viele Entscheidungsfunktionen, die Sonderfälle und Varianten im Ablauf berücksichtigen. Sonderfälle werden z.B. durch mangelnde Informationen, die zur Ausführung benötigt werden, ausgelöst. Dabei kann es sich um implizites Wissen eines Mitarbeiters handeln oder auch um Wissen, das erst bei der Ausführung nachgefragt werden kann. Auch das Auftreten von Ereignissen kann Sonderfälle verursachen. Neben Änderungen an den Ausgangsbedingungen sind Fehler die häufigste Art von Ereignissen, die zu Sonderfällen führen. Auslöser können fehlerhafte und veraltete Informationen sowie zu wenige oder unvollständige Informationen, aber auch Informationsüberflutung sein [vgl. Hermann/Just-Hahn 1998].
- **Strukturiertheit/Detaillierungsgrad³³:** Unter diese Dimension fällt z.B. die Möglichkeit der Zerlegung des Gesamtprozesses in einfache Teilschritte, die Eindeutigkeit des erforderlichen Inputs, der Transformationsschritte und des Outputs. WiGP können häufig nicht detailliert beschrieben werden, da sich durch die hohe Variabilität der konkrete Ablauf oft erst zur Laufzeit bestimmen läßt. Ein typisches Beispiel sind Entscheidungsprozesse – mögliche Ergebnisse stehen zwar fest, aber der konkrete Ablauf läßt sich erst retrospektiv modellieren. Dieser ist dann aber häufig nicht allgemeingültig, d.h. für weitere Geschäftsvorfälle gültig, sondern nur für diesen Einzelfall. Für die Modellierung, die ein für mehrere Geschäftsvorfälle gültiges Modell erstellen möchte, bedeutet dies, daß allenfalls stabile Eigenschaften des Prozeßkontextes, wie z.B. die an der Entscheidung beteiligten Rollen, die verwendeten Systeme, bereits im Vorfeld bekannte Informationen und Checklisten modelliert werden können. Der weitere Ablauf wird dann u.a. durch diese Kontextinformationen bestimmt.

33 Valide Aussagen über die Struktur von Geschäftsprozessen (also z.B. die Frage, ob ein Prozeß stark oder weniger stark parallel abläuft) sind insofern kritisch zu überprüfen, da sie stark von dem vom Modellierer gewählten Detaillierungsgrad abhängig sind. Ist z.B. der Detaillierungsgrad hoch, so können damit parallele Ablaufstrukturen verdeckt werden. Der Detaillierungsgrad wird weitgehend von den Zielen der Modellierung bestimmt. Insbesondere die Frage nach einem sinnvollen Detaillierungsgrad für die Modellierung von WiP ist noch weitgehend ungeklärt

- **Beteiligung:** Mit dieser Dimension wird die Anzahl der am Prozeß beteiligten Mitarbeiter erfaßt, aber auch der Koordinationsbedarf für den Gesamtprozeß. Die Bearbeitung wissensintensiver Aufgaben erfordert häufig die Expertise vieler Fachrichtungen und Unternehmensbereiche. Damit steigt auch der Koordinations- und Kommunikationsaufwand zwischen den Prozeßbeteiligten [vgl. Schwarz et al. 2001]. Der Austausch von Informationen und Wissen ist im allgemeinen sehr hoch und durch den vielfältigen Einsatz unterschiedlichster Medien bestimmt. Von der üblichen Arbeitsteilung kann bei Eintreffen bestimmter Ereignisse abgewichen werden. Dabei kann es zu einer Neubildung von Gruppen (z. B. Task Force) oder zu einer Vorwegnahme von bestimmten Aufgaben kommen. Für diese Neuordnung ist auch Referenzwissen über Prozesse sowie eine Kommunikationsstruktur, die Kooperation und Koordination ermöglicht, notwendig.
- **Prozeßobjekt:** In einem GP werden ein oder mehrere (Prozeß-)Objekte „verarbeitet“. Dies kann ein Informationsobjekt, wie z.B. eine Dienstleistung oder ein materialisiertes Objekt, etwa ein Produkt sein [vgl. Becker/Vossen 1996, 19]. Beispiele für wissensintensive Produkte sind bei einer variantenreichen Fertigung³⁴ oder bei der auftragsbezogenen Produktion komplexer Produkte zu finden. Häufig wird es schwierig, zwischen dem eigentlichen Ablauf und dem In- und Output zu trennen, da Produkte die Prozeßinnovation bestimmen und umgekehrt. Komplexe Produkte benötigen für ihre Herstellung ein hohes Maß an Wissen. Sowohl Ingenieurwissen, das direkt bei der Fertigung einfließt, als auch Wissen um den Vertrieb und das Marketing dieser Produkte spielt hier eine Rolle. Dabei können wie bei „Mass Customization“ auch einfache Produkte wissensintensiv sein, wenn sie aus Sicht des Marketings besonderes Wissen für den Vertrieb erfordern. Aus diesem Grund sollten auch bei einfachen Produkten immer die zugehörigen Prozesse auf Wissensintensität untersucht werden. Ein weiteres klassisches Beispiel für wissensintensive Produkte sind Dienstleistungen. Dienstleistungen sind immateriell, schlecht übertragbar, meßbar, nicht lagerbar und werden oft in Verbindung mit Sachleistungen erbracht. Dienstleistungen benötigen für ihren Vertrieb ein spezielles Marketing, das sehr wissensintensiv sein kann.
- **Controlling:** Die Messung der Zielerreichung ist wichtig für die Steuerung der Prozesse. Bei wiGP zeichnet sie sich durch den Mangel an Maßzahlen, und einer ungenauen Zielbeschreibung aus. Bei der Steuerung von wiGP stehen häufig qualitative Ziele im Vordergrund. Diese sind weitaus schwieriger zu operationalisieren als quantitative Ziele, die häufig bei der klassischen Geschäftsprozeßoptimierung im Vordergrund stehen (z.B.: Verbesserung des Wissenstandes der Mitarbeiter im Gegensatz zur Reduzierung von Durchlaufzeiten) [vgl. Allweyer 1998a, 39]. Selbst die Messung und Interpretation qualitativer Ziele benötigt mehr Wissen, da meistens nicht nur eindimensionale, sondern mehrdimensionale Abhängigkeiten zwischen verschiedenen Ziel- und Einflußgrößen berücksichtigt werden müssen. Unklare Ziele bedeuten für die Bearbeitung von Funktionen einen erhöhten Interpretations- und damit Handlungsspielraum, der durch das Zuführen von Wissen zielgerichtet und positiv beeinflusst werden kann. Bei der Ausführung eines

³⁴ Dabei kann das erstellte Produkt durchaus einfach sein, dann steckt das Wissen im komplexen Fertigungsablauf - z.B. bei „Mass Customization“.

Prozesses lassen sich Abweichungen wie z.B. das Auslassen, Einfügen, Ersetzen oder Vertauschen bestimmter Arbeitsschritte, die Wiederholung, Zusammenfassung und Zerlegung von Funktionen erkennen. Die Implementierung dieser Abweichungen verlangt häufig kreative Mitarbeiter, die spezielles Wissen über komplexe Zusammenhänge im Gesamt- und Teilprozeß besitzen

- **Laufzeitverhalten:** Bei der Häufigkeit der Ausführung kann zwischen einmaligem Prozeß, Regelprozeß und Routineprozeß unterschieden werden [vgl. Picot/Rohrbach 1995, 32]. Häufig ausgeführte Geschäftsprozesse sind eher durch Routinetätigkeiten gekennzeichnet und daher weniger wissensintensiv als sachbezogene oder Einzelfälle.

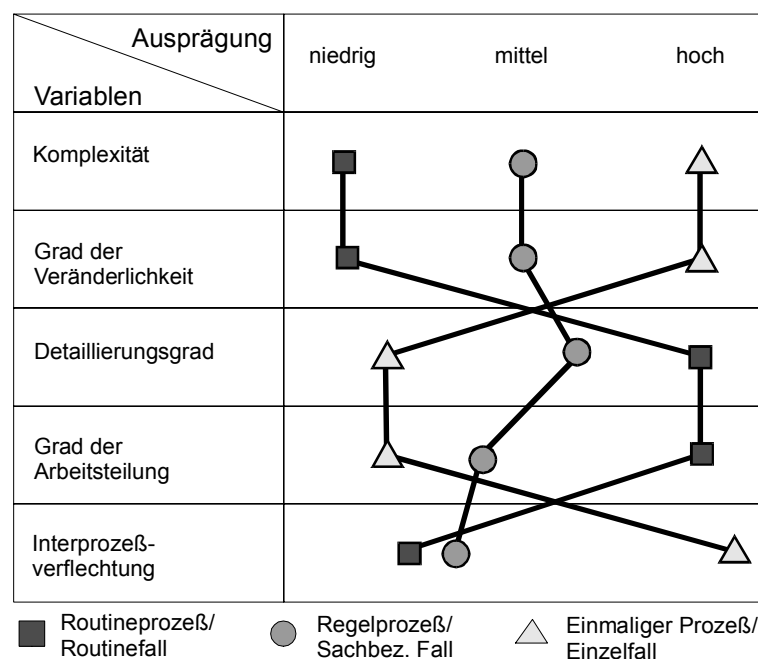


Abb. 14: Merkmale von Prozeß- und Aufgabentypen

- **Prozeßtyp:** Durch Ausprägungen der Merkmale Komplexität, Variabilität, Strukturiertheit/Detaillierungsgrad, Grad der Arbeitsteilung und Interprozeßverflechtung lassen sich Routine-, Regel-, und einmalige Prozesse unterscheiden. **Routineprozesse** sind durch eine klare Struktur gekennzeichnet, sind relativ stabil, gut planbar und besitzen wenig Schnittstellen zu anderen Prozessen. **Regelprozesse** besitzen zwar noch eine kontrollierbare Struktur und Komplexität, sind aber häufigen Änderungen von Seiten der Mitarbeiter unterworfen und daher oft nicht mehr determiniert. Beim **einmaligen Prozeß** sind weder Prozeßablauf noch Kommunikationspartner bestimmbar, der Ablauf wird sehr kommunikationsintensiv durch einzelne Mitarbeiter oder Teams individuell durchgeführt. Häufig handelt es sich hier um Management- oder Projektaufgaben, die im allgemeinen nur sehr schwer automatisierbar sind [vgl. Picot/Rohrbach 1995, 31]. Während Routineprozesse eher schwach wissensintensiv sind, steigt die Wissensintensität bei den Regelprozessen bis hin zu den einmaligen Prozessen stetig an (vgl. Abb. 14).

Typisch wissensintensive Geschäftsprozesse sind Dienstleistungsprozesse, Prozesse, die für ihre Ausführung kreative Elemente benötigen, wie z.B. Entwicklungsprozesse und Analyseprozesse, die „Ad Hoc“, abhängig vom Analyseergebnis, weitere Arbeitsschritte durchführen. Auch Verbesserungsprozesse verarbeiten in hohem Maße Informationen und Wissen, da sie zur Optimierung anderer Prozesse Daten und Informationen aus deren Prozeß-(umfeld) aufnehmen und interpretieren müssen, um die richtigen Entscheidungen über potentielle Optimierungsmaßnahmen zu treffen. Auch typische Managementprozesse, die auf andere Prozesse steuernd einwirken, sind von ihrer Anlage her Prozesse, die auf Daten, Informationen und Wissen zur Steuerung zurückgreifen. Eine Auswahl stark wissensintensiver GP findet sich in Davenports Untersuchungen über Verbesserungsstrategien für wiP [vgl. Davenport et al. 1996].

11.2.1.3 Aufgabenbezogene Merkmale

Eine Reihe prozeßbezogener Merkmale, wie z.B. die Komplexität, die Variabilität der Aufgabe, der Detaillierungsgrad oder die Beteiligung lassen sich ohne Unterschiede auf die Aufgaben im Geschäftsprozeß übertragen. Dies liegt vor allem an den Wechselbeziehungen zwischen Prozeß und Aufgabe. Zum einen bestehen Prozesse aus einer Abfolge von Elementaraufgaben, zum anderen werden komplexe Aufgaben durch Prozesse bearbeitet. Eine klare Trennung läßt sich also nicht immer durchführen. Im folgenden sollen deshalb nur noch die Merkmale aufgeführt werden, die sich auf die Elementaraufgabe beziehen, ansonsten wird auf die prozeßbezogenen Merkmale verwiesen.

- **Aufgabentyp:** Typische wissensintensive Aufgaben sind Problemlösungs-, Entscheidungs- und Bewertungsaufgaben oder auch Aufgaben zur Bearbeitung von sog. „wicked problems“ oder „fuzzy tasks“ [vgl. Buckingham/Shum 1998; Zigurs/Buckland 1998, Conklin/Weil 1997]. Diese sind häufig kommunikationsorientiert, informationslastig und argumentationsbasiert. Aufgaben können je nach Ausprägungen der Dimensionen Komplexität, Grad der Veränderlichkeit, Detaillierungsgrad, Grad der Arbeitsteilung und Interprozeßverflechtung auch in Routinefall, Sachbezogener Fall und Einzelfall unterschieden werden [Picot/Rohrbach 1995] (vgl. Abb. 14).
- **Arbeitsplatzgestaltung:** Die physische Arbeitsplatzgestaltung (Layout) ist ein wichtiges Merkmal für wissensintensive Aufgaben. Das Layout der Arbeitsplätze von Wissensarbeitern ist häufig von außen betrachtet von „Unordnung“ geprägt. Allerdings hilft dieses Durcheinander u. a. den Kontext (wieder)zufinden. Des weiteren ist die Arbeit von Ergebnisvielfalt geprägt, d.h. jeder Wissensarbeiter erzielt ein individuelles Ergebnis [vgl. Kidd 1994].
- **Lernzeit:** Lange Lern- und Übungszeiten sind für wissensintensive Aufgaben charakteristisch [vgl. Eppler et al. 1999, Schwarz et al. 2001].
- **Controlling:** Ein anderes wichtiges Kennzeichen bezieht sich auf die Produktivität der Wissensarbeit, diese ist meist nicht allein mit quantitativen Größen zu messen, die Qualität ist mindestens genauso wichtig. Wissensarbeiter werden anstatt eines Kostenfaktors eher als Wert gesehen [vgl. Drucker 1999, 84].

11.2.1.4 Mitarbeiterbezogene Merkmale

Mitarbeiterbezogene Merkmale hängen eng mit den aufgabenbezogenen Merkmalen zusammen. Mitarbeiter sind Aufgabenträger und führen Aufgaben durch. Einige Merkmale wurden deshalb bereits genannt. Wichtige Merkmale sind:

- **Entscheidungsspielraum:** Ein hoher Entscheidungsspielraum zeigt sich durch eine starke Mitarbeiterautonomie und einen großen Einfluß des Mitarbeiters auf das Arbeitsergebnis.
- **Regeln und Vorgaben:** Unstrukturierte und individualisierte Arbeitsregeln und Routinen sind ein Zeichen sowohl für wissensintensive Aufgaben als auch für die Aufgabenerfüllung durch die Mitarbeiter.
- **Kompetenz:** Die Durchführung wissensintensiver Aufgaben erfordert hohe Anforderungen an Kompetenz, Lernen und Lehren, Kreativität und Innovation und sind typische Kennzeichen für Wissensarbeiter [vgl. Drucker 1999]. In den letzten Jahren haben sich als Konsequenz der Zunahme von wiP spezielle Berufsbilder herausbilden können, die stark mit Wissen arbeiten (s. dazu Rollen im WM, Abschnitt 11.4.1).

11.2.1.5 Ressourcenbezogene Merkmale

Hier werden all diejenigen Merkmale zusammengefaßt, die als Ressourcen in die Prozesse bzw. Aufgaben eingehen. Streng genommen sind Mitarbeiter, genauso wie Daten, Informationen, Wissen, IKT, Budget Ressourcen. Sie werden hier aber durch ihre besondere Rolle im WM als Teilnehmer gesondert behandelt werden:

- **WM-Instrumente und Systeme:** Der Einsatz von Instrumenten und Systemen zur Unterstützung des WM wie z.B. Content Management, Yellow Pages / Best Practices, WMS, Expertensysteme, DB-Systeme, Information Retrieval Systeme, Content Management Systeme spielen in wiP eine wichtige Rolle [vgl. Schreiber et al. 1999, 49].
- **Wissensrepräsentation:** Medientypen, wie z.B. DB-Einträge, Dokumente, Hypertext, Multimedia.
- **Wissensaustausch:** die Form des Wissensaustausches kann informell, formell, „face to face“ oder über Dokumente erfolgen.
- **Wissensarten:** Wissen über, vom und im Prozeß sind Kennzeichen von Prozeßwissen
- **Zugang:** Nicht nur der technische Zugang zu Wissen, sondern gerade auch der hohe intellektuelle Aufwand beim Zugang zu Wissen in Form von Wissensbarrieren sind Kennzeichen der Ressource Wissen. Auch der Datenschutz ist hier zu nennen.
- **Komplexität:** Wissen ist durch den starken Kontext- und Anwendungsbezug häufig komplex und entzieht sich dem direkten Management. Dies gilt insb. für schwer kodifizierbares und stark von Personen abhängiges Wissen. Die Übertragung von Wissen klappt dann im Extremfall nur noch „Face to Face“.
- **Aktualität/Zeit:** Wissen als Ressource muß ständig aktuell gehalten werden, der Wissensumschlag ist hoch.

- **Budget:** Die Erstellung von wissensintensiven Produkten erfordert häufig eine hohes Maß an Expertise, die auf dem Markt nur schwer zu bekommen ist. Solche Prozesse sind häufig kostenintensiv.

Zusammenfassend ergibt sich der folgende Merkmalskatalog (hier dargestellt mit typischen Merkmalsausprägungen für wissensintensive Geschäftsprozesse (vgl. Tab. 25):

Merkmalsklasse	Dimension	typische Merkmalsausprägungen für wiGP
Prozeßübergreifende Merkmale	Organisation und Kultur	<ul style="list-style-type: none"> • Kultur des „Knowledge Sharing“ • wissensorientierte Anreizsysteme • WM-Organisation und Rollen
	Umfeld	<ul style="list-style-type: none"> • wissensintensive Branche und Konkurrenten (Schlüsseltechnologien,...)
	Interprozeßverflechtung	<ul style="list-style-type: none"> • komplexe Beziehungen zu anderen Prozessen
Prozeßbezogene Merkmale	Komplexität	<ul style="list-style-type: none"> • hohe Komplexität (viele Verzweigungen,parallele, iterative Abläufe)
	Variabilität	<ul style="list-style-type: none"> • viele Sonderfälle, Ablauf nicht vorbestimmbar
	Strukturierungsgrad/Detaillierungsgrad	<ul style="list-style-type: none"> • schwach strukturiert
	Beteiligung	<ul style="list-style-type: none"> • viele Beteiligten • interdisziplinär • Experten
	Prozeßobjekt	<ul style="list-style-type: none"> • wissensintensive Produkte und Dienstleistungen
	Controlling	<ul style="list-style-type: none"> • ungenaue Ziele, ungenaue Messung
	Laufzeitverhalten	<ul style="list-style-type: none"> • wenig Durchführungen, lange Dauer
	Prozeßtyp	<ul style="list-style-type: none"> • einzelfallbezogen, sachbezogen, ad hoc • typische wiGP (F&E, Management, Verbesserungsprozesse)
Aufgabenbezogene Merkmale	Controlling	<ul style="list-style-type: none"> • ungenaue Ziele und Messung
	Lernzeit	<ul style="list-style-type: none"> • lange Lernzeiten
	Arbeitsplatzgestaltung	<ul style="list-style-type: none"> • Unordnung, chaotisch
	Aufgabentyp	<ul style="list-style-type: none"> • kommunikationsorientiert, informationslastig, argumentationsbasiert, einzelfall- und sachbezogen • typische Aufgaben (Entscheidungsaufgaben, Problemlösungsaufgaben, Analyse – und Bewertungsaufgaben, Führungs- und Steuerungsaufgaben)
Mitarbeiterbezogene Merkmale	Entscheidungsspielraum	<ul style="list-style-type: none"> • hohe Mitarbeiterautonomie • großer Einfluß des Mitarbeiters auf das Ergebnis
	Regeln und Vorgaben	<ul style="list-style-type: none"> • unstrukturierte und individualisierte Arbeitsregeln und Routinen
	Kompetenz	<ul style="list-style-type: none"> • Lernen, Kreativität und Innovation
Ressourcenbezogene Merkmale	WM-Instrumente und -Systeme	<ul style="list-style-type: none"> • Einsatz von WM-Instrumenten und WMS
	Wissensrepräsentation	<ul style="list-style-type: none"> • DB-Einträge, Dokumente, Hypertext, Multimedia,...
	Wissensaustausch	<ul style="list-style-type: none"> • in(formell), „face to face“, dokumentenorientiert
	Wissensart	<ul style="list-style-type: none"> • Prozeßwissen (Wissen über, vom und im Prozeß)
	Zugang	<ul style="list-style-type: none"> • Wissen oft schwer zugänglich (technisch / intellektuell)
	Komplexität	<ul style="list-style-type: none"> • komplex, stark kontextabhängig
	Aktualität / Zeit	<ul style="list-style-type: none"> • hoher Wissensumschlag
	Budget	<ul style="list-style-type: none"> • kostenintensiv

Tab. 25: Merkmale wissensintensiver Prozesse

11.2.2 Einsatz und Nutzen eines Merkmalskatalogs

Wozu kann nun dieser Merkmalskatalog eingesetzt werden? Neben einer Zusammenfassung wesentlicher Merkmale, die die Wissensintensität eines Geschäftsprozesses ausmachen, kann der Merkmalskatalog für folgende Aufgaben eingesetzt werden:

- **Identifikation und Auswahl von wiGP:** Bevor eine Analyse von wiGP überhaupt in Angriff genommen werden kann, müssen diese Prozesse identifiziert und abgegrenzt werden. Für die Verbesserung von wiGP müssen aussichtsreiche Kandidaten ermittelt werden, wie z.B. wissensintensive Kernprozesse [vgl. Heisig/Vorbeck 2001a, 101] oder Prozesse, für die sich für bestimmte Merkmale bereits Schwachstellen entdecken lassen.
- **Grobe Übersicht über die Prozeßeigenschaften:** Ein Merkmalskatalog dient dazu, wichtige Prozeßeigenschaften zu beschreiben. Die Aufgabe der Merkmalsermittlung führt zu mehr Transparenz, ermittelt z.B. typische wissensintensive Aufgaben (z.B. Entscheidungsaufgaben, Meetings,...), die in weiteren Schritten auf Schwachstellen bzgl. der Wissensverarbeitung detailliert untersucht werden können.
- **Ausgangspunkt für die Verbesserung von wiGP:** Die Klassifikation in verschiedene Prozeßtypen gibt Hinweise für Schwachstellen im Prozeß und erste Verbesserungsmaßnahmen [vgl. Davenport et al. 1996, Eppler et al. 1999]. Prozesse können zusätzlich anhand der Kriterien für bestimmte Qualitätsdimensionen, wie z.B. Kosten, Durchlaufzeiten, Kommunikation, Prozeßdesign bewertet und mit gewünschten optimalen Werten verglichen werden³⁵. Eine grobe Analyse von Prozessen und Aufgaben anhand eines Merkmalskatalogs steht auch bei der Entwicklung wissensbasierter Systeme an erster Stelle [vgl. Schreiber et al. 1999].
- **Entscheidung über Modellierungsszenario:** Nicht zuletzt entscheiden bestimmte Prozeßmerkmale über die Auswahl der Modellierungsmethode, bestimmen den Umfang und den Detaillierungsgrad der Modellierung, und den Einsatz von Werkzeugen. Beispielsweise entziehen sich schwach-strukturierte, wissensintensive GP häufig einer detaillierten Modellierung des Ablaufes, da dieser erst zur Laufzeit bestimmt werden kann. Für die Modellierung bedeutet dies, daß vermehrt Methoden zur Modellierung des Prozeßkontextes, wie z.B. Modellierung des Prozeßwissens, der Kommunikationsstruktur, der beteiligten Mitarbeiter oder anderer Ressourcen zum Einsatz kommen.

Ein Beispiel für die Anwendung des Merkmalskatalog wird in Kap. 18.2.2 gezeigt.

11.3 Prozesse des WM

Einer der wichtigsten kritischen Erfolgsfaktoren im WM bezieht sich neben der Managementunterstützung, der Kultur des „Knowledge Sharing“, der technologischen Infrastruktur, auch auf die systematische organisatorische Gestaltung der Wissensprozesse [vgl. Skyrme/Amidon 1997, 33]. Dazu muß zunächst geklärt werden, was unter Wissensprozessen verstanden wird.

³⁵ Vgl. dazu [Kethers 2000], die einen Kriterienkatalog für Kooperationsprozesse aufstellt. Für jede Qualitätsdimension, wie z.B. Kosten, Zeiten, Kommunikation, etc. werden solche Zielwerte angegeben. Für geringe Durchlaufzeiten sollten z.B. die Anzahl der beteiligten Agenten, die Zahl der nicht-zielorientierten Aktivitäten, die Zahl der nicht wertschöpfenden Tätigkeiten, die Zahl der Unterbrechungen niedrig sein, die Zahl der automatisierten und parallelen Tätigkeiten dagegen hoch.

Am Anfang des Kapitels wurde bereits eine Klassifikation für Prozesse im pWM vorgestellt. Wissensprozesse unterscheiden sich im Vergleich zu wissensintensiven Geschäftsprozessen dadurch, daß ihr Hauptleistungsobjekt „Wissen“ ist, und daß sie dieses Leistungsobjekt als Serviceleistung operativen Geschäftsprozessen zur Verfügung stellen.

Warum macht eine definitorische Trennung von wissensintensiven Geschäftsprozessen (wiGP) und Wissensprozessen (WP) überhaupt Sinn? Einige unterscheidende Merkmale wurden bereits weiter oben angedeutet: Wissensintensive Geschäftsprozesse sind meistens Hauptprozesse, während es sich bei den Wissensprozessen um Serviceprozesse handelt [zum Begriff Haupt- und Serviceprozeß vgl. Ferstl/Sinz 1998]. Natürlich kann es auch wiGP geben, die als Hauptaufgabe die Generierung von Wissen besitzen, wie z.B. der F&E-Prozeß oder einige Prozesse in der Beratung.

Des weiteren werden beide Prozeßtypen von unterschiedlichen organisatorischen Einheiten verantwortet und hier liegt der eigentliche Sinn der begrifflichen Trennung. Wissensprozesse werden von Stellen des WM meist durchgängig geplant, gesteuert und kontrolliert, während wiGP als „herkömmliche“ Prozesse von den typischen Stellen bzw. Rollen des Prozeßmanagements verantwortet werden. Dadurch, daß die Durchführung einzelner Aktivitäten der Wissensprozesse in die operativen Geschäftsprozesse eingebettet ist und durchaus auch in der Verantwortung einzelner Geschäftsprozeßteilnehmer liegt, kommt es auch darauf an, diese Integration im Rahmen eines pWM zu regeln [s. z.B. Bach 1999, 67]. Zu möglichen Integrationsformen der beiden Prozeßtypen siehe Abschnitt 11.4.

Weitere Besonderheiten ergeben sich aus dem Umstand, daß Wissensprozesse aus einzelnen generischen Aktivitäten bestehen können, die zusammengekommen eine Wertschöpfungskette des Wissens ergeben. Wissen wird erzeugt, organisiert, gespeichert, in die Geschäftsprozesse verteilt und schließlich angewendet. Die Anwendung bedeutet wieder eine (Re-)konstruktion und Erzeugung bzw. Weiterentwicklung des Wissens. Im Regelfall entsteht so ein Regelkreis des Wissens, der mehr oder weniger aus den gleichen WM-Aktivitäten besteht und auf diesem Detaillierungsniveau auch generisch beschrieben werden kann [vgl. z.B.: Armistead 1999, 145]. Werden einzelne oder mehrere dieser Aktivitäten als Prozesse organisatorisch verankert, spricht man von Wissensprozessen. Diese Unterscheidung sowie die Abgrenzung zu verwandten Begriffen wird im folgenden Abschnitt weiter ausgeführt.

11.3.1 Klassifikation und Abgrenzung

Im Bereich der Wissensprozesse herrscht eine ähnliche Begriffsvielfalt, wie bei den wissensintensiven Geschäftsprozessen. Autoren reden von spezifischen Wissensprozessen [vgl. Allweyer 1998a], verborgenen Wissensprozessen [vgl. Hoffmann et al. 2001], von (Grund-)Aktivitäten, Bausteinen oder Phasen des Wissensmanagements [vgl. Probst et al. 1998, Schreiber et al. 1999, 71, Lee/Yang 2000, Nissen et al. 2000, Mertins et al. 2001] oder einfach nur von WM-(spezifischen) Prozessen [vgl. Bach et al. 1999, Maula 2000, Hoffmann et al. 2001, Staab et al. 2001].

WM-Aktivitäten

Unterschieden werden soll hier zwischen den (Grund-)Aktivitäten des Wissensmanagements (kurz WM-Aktivitäten), die auch durch die Begriffe Bausteine, Phasen beschrieben werden, Wissensprozessen und Wissensmanagementprozessen (kurz: WM-Prozesse). Die WM-Aktivitäten bilden zusammen einen Kreislauf. Das Zusammenwirken dieser Aktivitäten bewirkt einen Mehrwert und beschreibt in diesem Sinne eine Wertschöpfungskette des Wissens (WWK) (vgl. Abb. 15).

Auch wenn diese Aktivitäten einzeln betrachtet, streng genommen nicht als Wissensprozesse bezeichnet werden können, spielen sie eine wichtige Rolle bei der Realisierung von Wissensflüssen im pWM: Zum einen realisieren sie den Wissenstransfer innerhalb eines Geschäftsprozesses, zwischen unterschiedlichen Geschäftsvorfällen eines Prozesses oder zwischen Prozessen [vgl. Bach 1999, 51; Hoffmann et al. 2001, 14 und Abschnitt 11.3.2), zum anderen bilden gerade sie das Verbindungsglied zwischen Wissensprozeß und wissensintensivem Geschäftsprozeß und stellen besondere Anforderungen an die Gestaltung (zur Integration siehe auch Abschnitt 11.4).

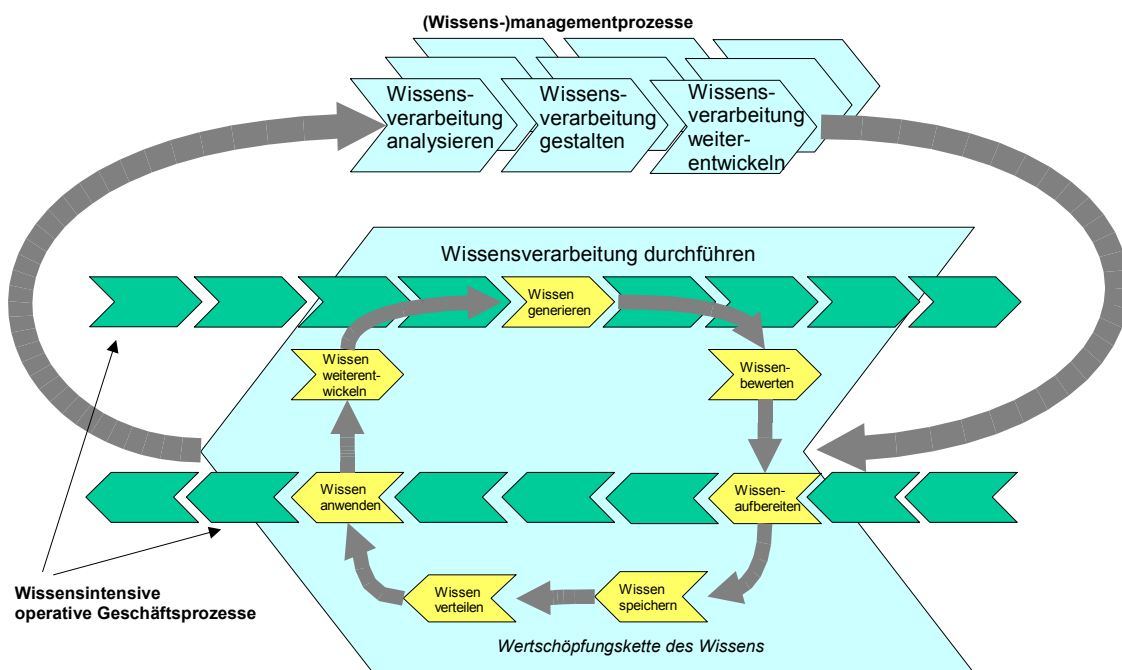


Abb. 15: Zusammenhang zwischen Wertschöpfungskette, wissensintensiven Geschäftsprozessen und Wissensmanagementprozessen

Wissensprozesse

Prozesse nehmen unterschiedliche Aufgaben bei der Steuerung und Verwaltung der organisationalen Wissensbasis eines Unternehmens wahr [vgl. Remus 2001]. Hier können zwei verschiedene ineinander greifende Kreisläufe identifiziert werden. Der innere operative Kreislauf besteht aus einer Abfolge von WM-Aktivitäten, durch die Wissen generiert, bewertet, aufbereitet, gespeichert, verteilt, angewendet und weiterentwickelt wird. Im Kontext

dieser Arbeit wird dann von Wissensprozessen gesprochen, wenn eine oder mehrere der WM-Aktivitäten zusammen als Prozesse abgegrenzt und organisatorisch verankert werden (z.B. durch die Definition von Rollen und Verantwortlichkeiten). Gerade diese Prozesseigenschaften machen aus Aktivitäten oder Abläufen Prozesse³⁶.

In diesem Zusammenhang soll nochmals darauf hingewiesen werden, daß ein Wissensprozeß meistens als Verkettung verschiedener WM-Aktivitäten abgegrenzt wird. Die Abgrenzung von Prozessen ist immer ein konstruktiver Akt, daher kann im Extremfall durchaus auch eine einzelne WM-Aktivität als Wissensprozeß abgegrenzt werden. Aber auch das andere Extrem ist möglich – die Abgrenzung aller WM-Aktivitäten im Wissenskreislauf als ein eigenständiger Wissensprozeß.

Zu einem großen Teil existieren Wissensprozesse nicht in reiner Form, d.h. als eigenständig organisatorisch abgegrenzte Prozesse. Häufig sind Aktivitäten dieser Prozesse als **wissensintensive Prozeßteile** in wissensintensiven Geschäftsprozessen integriert oder begleiten durch bestimmte Aktivitäten, wie z.B. durch die Dokumentation von Lessons Learned oder Best Practices, die Aktivitäten der operativen Geschäftsprozesse. Diese Beziehungen sind oftmals unsichtbar, weswegen sie auch als „verborgene“ Wissensprozesse bezeichnet werden [vgl. Hoffmann et al. 2001, 8; Nardi/Engeström 1999].

WM-Prozesse

Neben dem inneren Regelkreis, bestehend aus der Abfolge einzelner WM-Aktivitäten, bildet ein äußerer Regelkreis mit den Elementen Zielsetzung, Umsetzung und Messung einen traditionellen Managementprozeß ab. Die dort ablaufenden Prozesse werden auch als **Metaprozesse** [vgl. Hoffmann et al. 2001, 6], Umfeldprozesse [vgl. Bach 2000, 113] oder **WM-Prozesse** bezeichnet. Der äußere Regelkreis spielt eine wichtige Rolle bei der Umsetzung strategischer Zielvorgaben im WM. Dies bedeutet zum einen die Definition eindeutiger und konkreter Zielvorgaben, zum anderen aber auch die Messung dieser Zielvorgaben [vgl. Probst/Raub 1997, 3].

Die Messung und Analyse erfolgt nicht nur auf der Ebene der Ressource „Wissen“ während der Durchführung der Wissensprozesse, sondern sie erfolgt auch auf einer Ebene darüber, der Ebene der Wissensprozesse. Die Wissensprozesse müssen genauso wie die Wissensbasis kontinuierlich analysiert, bewertet und verbessert werden.

Eine weitere Aufgabe ergibt sich aus dem Umstand, daß Wissensprozesse informatorische und organisatorische Ressourcen benötigen. Während es sich bei organisatorischen Ressourcen z.B. um verabredete Prozesse, Rollen oder Absprachen unter den Wissensarbeitern handelt, sind informatorische Ressourcen im weitesten Sinne Informationsquellen. Diese Ressourcen werden nun über organisatorische Instrumente oder IuK-Technologien den Wissensprozessen zur Verfügung gestellt. Die Gestaltung und Bereitstellung dieser Ressourcen erfolgt durch die WM-Prozesse.

Typische WM-Prozesse sind Führungsprozesse (eigene Organisationseinheit WM bzw. CKO), Verbesserungsprozesse, Prozesse zur Softwareentwicklung und -einführung, Organisations-

36 Allweyer [1998a, 41] spricht hier auch von den spezifischen Wissensprozessen der Wissensverarbeitung.

und Personalmanagementprozesse, Prozesse, die die Aufnahmekapazität des Organizational Memory betreffen, Prozesse, die Fähigkeiten der Mitarbeiter aufbauen, Wissen zu speichern und wiederzuverwenden und Prozesse, die sich auf das Management der Beziehungen zu Kunden und Lieferanten beziehen (CRM, SCM)[vgl. Lee/Yang 2000, 786; Hoffmann et al. 2001, 7].

In diesem Sinne haben diese Managementprozesse einen starken Servicecharakter und stellen die Infrastruktur für die wiP bereit. Auch Metaprozesse zum Ontologiemanagement fallen unter diese Kategorie. Interessant ist in diesem Zusammenhang, daß diese Metaprozesse eng mit den Wissensprozessen verzahnt sind. Ontologien werden beispielsweise benutzt, um die einzelnen Wissensprozesse besser miteinander zu verbinden [vgl. Staab et al 2001, 5] und Kapitel 11.4.

Eine besondere Rolle für die Sicherung der Wettbewerbsposition und der Flexibilität nehmen dabei Prozesse zur kontinuierlichen Verbesserung ein. Unter der kontinuierlichen Prozeßverbesserung wird ein Regelkreis verstanden, der im Rahmen des Prozeßmanagements abläuft. Dabei wird versucht, Verbesserungen in den Prozessen zu sichern und die Prozesse kontinuierlich an die Markterfordernisse anzupassen [vgl. Scheer 1998a, 84]. Durch die ständige Beschäftigung der Mitarbeiter mit den Prozessen können leichter Schwachstellen entdeckt werden. Dies bezieht sich insbesondere auf die Verbesserung von wissensintensiven Prozessen, bei denen das Prozeßwissen stark dezentral verteilt ist und Verbesserungsvorschläge meist nur von den Mitarbeitern selbst geliefert werden können.



Abb. 16: Zusammenhang zwischen wiGP, WP und Wissensflüssen

Abb. 15 und Abb. 16 zeigen die Zusammenhänge zwischen der Wertschöpfungskette des Wissens, WM-Aktivitäten, wissensintensiven operativen Geschäftsprozessen, Wissensprozessen, WM-Prozessen und den Wissensflüssen.

11.3.2 Wissensflüsse

Wissensflüsse realisieren den Wissensfluß zwischen Prozessen innerhalb und zwischen Unternehmen bzw. zwischen einzelnen Prozeßteilen. Sie unterscheiden sich von den Wissensprozessen dahingehend, daß sie Wissen zwischen den Teilaktivitäten eines Wissensprozesses oder eines wissensintensiven Geschäftsprozesses „transportieren“. Ein Teilprozeß bzw. eine Funktion eines Wissensprozesses überträgt demnach Wissen auf weitere Funktionen im Rahmen der Prozeßdurchführung. Die Verbindungen zwischen wissensintensiven Prozessen bzw. Prozeßteilen und Wissensprozessen erfolgt über Wissensflüsse (siehe dazu Abb. 16). Andere Autoren benutzen Wissensflüsse, um Wissensprozesse, in diesem Fall Wissenstransfer- und -verteilungsprozesse, weiter zu klassifizieren [vgl. Hoffmann et al. 2001, 14]. Die Klassifikation lehnt sich aber an die im folgenden vorgestellte Klassifikation von Wissensflüssen von Bach et al. [1999, 50] an.

Exkurs: Zum Begriff des Wissensflusses

Der Begriff des Wissensflusses sollte nicht unreflektiert verwendet werden. Wie schon an mehreren Stellen dieser Arbeit herausgestellt, suggerieren Begriffe wie „Wissenselement“ oder auch „Wissensfluß“, Wissen sei ähnlich wie Daten durch eine Art „Container“ beliebig austauschbar und auch ähnlich wie ein Güterfluß steuerbar [vgl. Preiss 1999, 40]. Wissen wird kontextabhängig vom Subjekt immer wieder neu (re-)konstruiert. Wissen ist im Sinne des Konstruktivismus alles andere als ein objektives Gut.

Was wird dann genau genommen durch einen Wissensfluß ausgetauscht? Hier hilft die Prozeß-Betrachtung anhand verschiedener Flüsse:

Ziel eines Prozesses ist die Erstellung einer betrieblichen Leistung. Dieser Aspekt wird durch **Leistungsflüsse** dargestellt. Eine Leistung kann entweder intern oder extern erbracht werden, und sie kann eine Sach- oder Dienstleistung darstellen. Dienstleistungen können in Informationsdienstleistungen, bei denen die Dienstleistung in der Erzeugung und Bereitstellung von Informationen besteht, und sonstige Dienstleistungen untergliedert werden [vgl. Scheer 1998b, 13].

Neben den Informationsdienstleistungen sind auch andere Informationen (Informationsobjekte), die als Umfeldbeschreibungen (Kontext) während der Geschäftsprozeßdurchführung verwendet werden, Bestandteile des Prozesses. Diese realisieren den **Informationsfluß** [vgl. Scheer 1998b, 15].

Der **Kontrollfluß** steuert den logischen Ablauf von Funktionen durch Ereignisse und Nachrichten. Die Funktionen des Prozesses realisieren die Flüsse, z.B. wird den eingehenden Leistungen im Rahmen der Leistungsflüsse ein Beitrag hinzugefügt [vgl. Scheer 1998b, 23] (bei Wissensprozessen z.B. in Form der Aufbereitung von Informationen und der Einordnung in eine Struktur).

Charakteristisches Merkmal von Wissensprozessen ist daher die Übereinstimmung von Leistungs- und Informationsdienstleistungsfluß, d.h. Wissensprozesse erbringen ausschließlich Leistungen in Form von Informationsdienstleistungen. Zur Abwicklung ihrer Aktivitäten

benötigen sie zusätzlich die oben angesprochenen Informationsobjekte, z.B. zur Aufbereitung mit Kontextinformationen. Streng genommen wird hier nicht Wissen über Wissensflüsse ausgetauscht, sondern allenfalls Informationen über Informationsdienstleistungs- und Informationsflüsse.

Informationen, die in Wissensprozessen als Leistung „veredelt“ werden, können z.B. verschiedene Dokumente sein (Fall 1), aber auch nur Verweise auf Wissensträger, in Form einer Email oder TelNr (Fall 2). In beiden Fällen wird kein Wissen ausgetauscht, allenfalls Informationen. Im ersten Fall führt zwar die Durchführung der WM-Aktivitäten zu einer Aufbereitung, Speicherung und Verteilung der Dokumente in die Geschäftsprozesse, aber erst die Anwendung der Dokumente von Mitarbeitern bei der Durchführung von wissensintensiven Aufgaben führt zur Rekonstruktion von Wissen. Für die Rekonstruktion und Anwendung sind u.a. Kontextinformationen notwendig. Hier liegt der eigentliche Nutzen der Wissensprozesse, denn die Dokumente wurden dort bereits mit Kontextinformationen verknüpft.

Im zweiten Fall werden die Verweise im Rahmen einer WM-Aktivität in ein Expertenverzeichnis aufgenommen. Neben den Personendaten werden auch Daten über die Expertise gespeichert. Auch hier fließt keinerlei Wissen. Wissen wird erst dann ausgetauscht, wenn z.B. durch „Face to Face“ ein Kontakt zwischen Experten im Geschäftsprozeß hergestellt wird – dann wird ein Kommunikationsfluß realisiert. In der Regel werden hier weitaus weniger direkte Kontextinformationen bereitgestellt. Bestenfalls können weitere Informationen über diesen Experten über Verweise auf bereits durchgeführte Projekte, persönliche Homepages, verfaßte Dokumente oder einen Lebenslauf eingeholt werden. Auch in diesem Fall spielen neben der eigentlichen Informationsdienstleistung, dem zur verfügungstellen einer Email, weitere Kontextinformationen als Informationsobjekte eine wichtige Rolle.

Da in der einschlägigen WM-Literatur häufig von Wissensflüssen gesprochen wird, wird auch im Rahmen dieser Arbeit am Begriff des Wissenflusses festgehalten, wohlwissend, daß es sich streng genommen nur um Informationsdienstleistungs- bzw. Informationsflüsse handelt, oder allenfalls um Kommunikationsflüsse.

Folgende Beziehungen werden durch Wissensflüsse realisiert:

- **Innerhalb der Prozeßdurchführung:** Wissen³⁷ kann z.B. durch ein Workflow Management System „fließen“, erhöht dadurch die Transparenz des Projektstatus und verbessert Abstimmungsvorgänge. Wissensflüsse verknüpfen hierbei mehrere Aktivitäten. Typisches Beispiel ist eine Rückfrage an vorhergegangene Aktivitäten, um weitere Informationen einzuholen (vgl. auch Hoffmann et al. [2001, 14]).
- **Zwischen Prozeßdurchführungen:** Das Wissen, das über den Prozeß bei der Prozeßdurchführung entsteht, kann ausgewertet und so in vielfältiger Weise für weitere

³⁷ Anmerkung des Autors: Im Sinne der hier verwendeten Definition von Wissen handelt es sich hier strenggenommen nicht um Wissen, das ausgetauscht wird, sondern um Informationen, die durch den gleichen Kontextbezug bei Sender und Empfänger erst zu Wissen werden.

Prozeßdurchführungen genutzt werden. Dies führt zu einer zuverlässigeren Planung und einem Anstoßen von Verbesserungsprozessen. Gerade bei komplexen Entscheidungen ist der Rückgriff auf Lessons Learned, das heißt, Erfahrungen, die in früheren ähnlichen Geschäftsvorfällen gesammelt wurden, hilfreich.

- **Zwischen unterschiedlichen Prozessen:** In vielen Fällen ist Wissen relevant, das in anderen Geschäftsprozessen erzeugt wird. Typische Austauschbeziehungen finden sich zwischen den Prozessen Entwicklung und Marketing, wo Wissen über neue Produkte und Kundenanforderungen ausgetauscht wird.
- **Zwischen Geschäftspartnern.** Beziehungen, die über Wissensflüsse realisiert werden, existieren nicht nur innerhalb des Unternehmens, sondern verstärkt auch zwischen verschiedenen Marktpartnern (Kunden und Lieferanten) [vgl. Bach et al. 1999 und Preiss 1999]. Auf Prozeßebene handelt es sich hier um Beziehungen zwischen externen und internen Prozessen.

Wissensflüsse sollten anhand der folgenden Merkmale untersucht werden [vgl. Bach 1999, 32].

- Produktwissen zwischen Entwicklung und Vertrieb
- Kundenwissen Vertrieb und Service bzw Entwicklung
- Markt- und Konkurrentenwissen zwischen Marketing und Führung
- Technologiewissen zwischen Entwicklung und Produktion
- Prozeßwissen (Best Practices) zwischen Geschäftsentwicklung und Prozeßführung

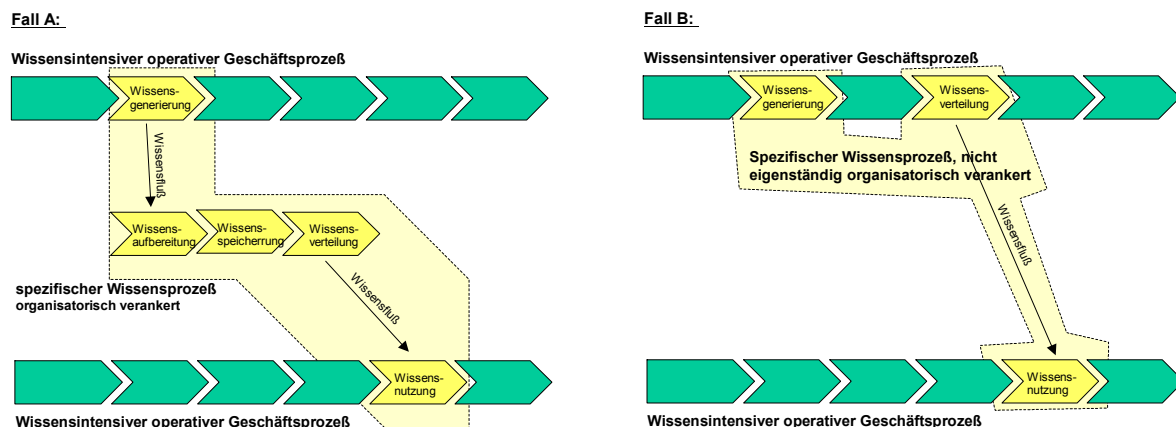


Abb. 17: Realisierung von Wissensprozessen

Die Ebene des Wissensaustausches auf Prozeßebene kann nach der Klassifikation in wissensintensive Prozesse weiter detailliert werden:

- **zwischen Wissensprozessen und zwischen WM-Prozessen:** Wissensprozesse werden durch WM-Prozesse gesteuert. Die WM-Prozesse benötigen Kontrollinformationen von den Wissensprozessen.

- **zwischen wissensintensiven Geschäftsprozessen und Wissensprozessen:** Wissensprozesse versorgen wissensintensive Geschäftsprozesse mit der Ressource Wissen. (Entwicklungsprozesse erwarten z.B. als Input Daten in Form von alten Konstruktionszeichnungen, die von Wissensprozessen verwaltet, aufbereitet und vom gleichen Entwicklungsprozeß schon früher geliefert wurden). Wurden diese Wissensprozesse im Rahmen eines WM organisatorisch verankert, so wird diese Form sogar die häufigste Art der Beziehung zwischen wiP sein. Wissensprozesse spielen dabei die Rolle des Vermittlers, der zwischen verschiedenen wissensintensiven operativen Geschäftsprozessen Wissen vermittelt (s. Abb. 17, Fall A)
- **zwischen wissensintensiven Geschäftsprozessen:** Wissensflüsse zwischen unterschiedlichen wissensintensiven Geschäftsprozessen werden indirekt über Wissensprozesse realisiert. Entweder besitzen wissensintensive Geschäftsprozesse selbst wissensintensive Prozeßteile, als Teile von Wissensprozessen (s. Abb. 17, Fall B), oder der Wissensaustausch erfolgt über eigenständig realisierte Wissensprozesse (eigenständig heißt in diesem Fall, als eigener Prozeß abgegrenzt mit eigenen organisatorischen Zuständigkeiten, z.B. Prozeßmanager, Abb. 17, Fall A). Wissen wird dabei über Wissensprozesse (z.B. Prozeß der Wissensverteilung) transportiert und über maschinelle oder personelle Aufgabenträger als Medium ausgetauscht. Ein Beispiel wäre der Wissensaustausch über WMS, mit dem Wissen mit Hilfe von Email, Chat, Newsgroups, usw. ausgetauscht werden kann. Durch den Einsatz von WMS können weitere Teilaktivitäten von Wissensprozessen automatisiert werden. Ein Beispiel ist die Aufbereitung von Informationen mit Kontext und die Speicherung von Wissens-elementen.

Daneben gibt es weitere Austauschbeziehungen, die weder direkt auf der Prozeßebene noch notwendigerweise innerhalb eines Unternehmens identifiziert werden können. Wissen kann z.B. innerhalb von Communities (vgl. Kapitel 13) ausgetauscht werden, die nicht in den gleichen Prozessen, aber in den gleichen Prozeßtypen zusammenarbeiten. Ein Beispiel wäre der Fachaustausch über Konferenzen zwischen Entwicklern verschiedener Firmen, die aber in ähnlichen Prozeßtypen mitarbeiten. Das Community- Management verspricht hier noch enorme Nutzenpotentiale für das WM³⁸.

11.3.3 Lebenszyklus bzw. Regelkreis des Wissens

Viele Autoren verwenden die Metapher des Kreislaufes, wenn auch mit unterschiedlichen Begriffen. Anstatt von einem Kreislauf, Spirale oder Regelkreis des Wissens [vgl. z.B. Probst et al. 1998] wird oft auch von einem Wissenstransferzyklus [vgl. Fuchs-Kitowski 2001], Wissensentwicklungszyklus [vgl. Bhatt 2000] oder Innovations- und Verteilungszyklus [Skyrme 1999, 61] gesprochen. Von einer Wertschöpfungskette des Wissens sprechen

38 Ferran-Urdaneta [1999, 132] einige interessante Hypothesen über passende Organisationsstrukturen für ein WM auf:

„H1: A team is a more effective structure than a community for planned knowledge creation

H1a: A community is a more effective structure than a team for planned encultured knowledge creation

H2: A community is a more effective structure than a team for legitimizing knowledge

H3: A community is a more effective structure than a team for knowledge sharing“

Dies zeigt die dominante Rolle von Communities für die Wissensprozesse, insb. der Überprüfung und Verteilung von Wissen im Rahmen des WM.

Wijnhoven [1998], Weggeman [1999] und Lee/Yang [2000]. Wiederum andere Autoren benutzen in diesem Zusammenhang auch den Begriff der Wissensverarbeitung [vgl. Allweyer 1998a, 44; Hoffmann et al. 2001, 7] oder auch den Lebenszyklus des Wissens [für eine umfassende Darstellung von Lebenszyklusmodellen vgl. Nissen et al. 2000, 30].

Die WM-Aktivitäten bilden zusammen einen Kreislauf. Allerdings laufen diese Aktivitäten nicht streng sequentiell, sondern vielmehr mit vielen Quer- und Rücksprüngen [vgl. McAdam/McCreedy 1999, 98]. Das Zusammenwirken dieser Aktivitäten bewirkt einen Mehrwert und beschreibt in diesem Sinne eine **Wertschöpfungskette des Wissens** (WWK). Lee/Yang [2000] erweitern in diesem Zusammenhang das Wertschöpfungskettenmodell von Porter [1985] um eine WM-Infrastruktur (hier: Managementprozesse), die sowohl einzelne WM-Aktivitäten als auch die gesamte Wertschöpfungskette unterstützen. Der Output der (Wissens)wertschöpfung kann in den zwei Kategorien finanzielles und nicht-finanzielles Ergebnis gemessen werden. Jeder Aktivität des Porter-Modells (Beschaffung, Produktion, Logistik, Marketing&Vertrieb und Service) wird eine eigene „Sub-WWK“ zugeordnet. Jede einzelne Aktivität der Haupt Wertschöpfungskette besitzt Kompetenzen, die schließlich für die Schaffung von Mehrwert verantwortlich sind. Das Management dieser Kompetenzen erfolgt durch die einzelnen „Sub-WWK“. Am Beispiel betrachtet bedeutet dies, daß die „Sub-WWK“ der Aktivität „Marketing&Vertrieb“ für den Aufbau und die Weiterentwicklung der Kompetenzen in dieser Aktivität verantwortlich ist und letztendlich mit allen anderen Aktivitäten zusammen die gesamte Wertschöpfung ausmacht. Dieses Modell zeigt, wie auch die in Kapitel 10 vorgestellte Konzeption einer WM-Strategie, daß das Management organisationaler Kompetenzen durch WM-Aktivitäten einen wichtigen Beitrag zur Unternehmenswertschöpfung leistet. Bezogen auf die Gestaltung der WWK, lassen sich hier interessante Aussagen treffen. Demnach führt die Verfolgung einer Differenzierungsstrategie dazu, daß das Unternehmen sich stark auf die Aktivität der Entwicklung von Wissen stützt, während die Strategie der Kostenführerschaft den Schwerpunkt auf die Wiederverwendung von Wissen setzt (s. Abschnitt 11.3.4 „Abhängigkeiten in Wissensprozessen“).

Während die Metapher der Kette den Wertschöpfungsaspekt von WM-Aktivitäten verdeutlicht, heben **Kreislauf, Zyklus und Spirale** die evolutionäre Weiterentwicklung des Wissens³⁹ hervor. Lernprozesse zum Aufbau und Weiterentwicklung organisationaler (Kern-)kompetenzen spielen hier eine wichtige Rolle. Dies zeigt auch die Einbettung in das zyklische Modell der Lernenden Organisation [vgl. Schreiber et al. 1999, 72]. Hier wird durch das Konzept des „Double-Loop-Learning“ darauf hingewiesen, daß WM einer Organisation hilft, Feedback zu erhalten und kontinuierlich aus ihren eigenen Erfahrungen zu lernen, um ihre Wissensinfrastruktur in der Zukunft zu verbessern. Das Konzept des „Double-Loop

39 Der evolutionäre Charakter der Ressource Wissen wird auch durch die Tatsache veranschaulicht, daß Wissen von einem Subjekt, abhängig vom jeweiligen Anwendungskontext immer neu (re-)konstruiert wird und somit ständig „neues“ Wissen generiert werden kann. Genauso wird es für die Organisationen wichtig sein zwischen bewahrungswürdigem und bewahrungsunwürdigem Wissen zu selektieren [vgl. Probst/Raub 1997]. Diese Entscheidung ist nicht immer leicht, da durchaus momentan noch nicht relevantes Wissen zukünftig entscheidend werden kann. Auch durch den Umgang mit der immer größeren Menge an Informationen, was sich im negativen Sinne als „Information Overload“ [vgl. Lehner 2000, 9] zeigt, werden Prozesse des Vergessens und der Filterung von Informationen bzw. Wissen für die evolutionäre Weiterentwicklung des Wissens immer wichtiger.

Learning“ besteht aus einer ersten Schleife, die aufgetretene Probleme löst, ohne daß die zentralen Grundannahmen, Ziele und Theorien verändert werden. Die zweite Schleife beinhaltet die erste und hinterfragt bzw. paßt kritisch diese Grundannahmen an [vgl. Argyris/Schön 1978].

Vergleicht man die einzelnen WM-Aktivitäten untereinander, so fällt auf, daß die Klassifikation oft nicht überschneidungsfrei ist und auch nicht sein kann (s. Erklärungen weiter unten). Manche Autoren halten bereits vier Aktivitäten zur Beschreibung des Wissenskreislaufes für ausreichend [vgl. Mertins et al. 2001], die meistens Autoren jedoch unterscheiden feiner. Die folgende Aufstellung ordnet synonyme Bezeichnungen zu und gliedert in zehn relevante WM-Aktivitäten (vgl. auch Maier 2002, 172 und die zusammenfassende Darstellung im Anhang, Tab. 50)⁴⁰:

- Wissen identifizieren (transparent machen)
- Wissen entwickeln (aufnehmen, erfassen)
- Wissen erwerben
- Wissen bewerten (evaluieren)
- Wissen aufbereiten (organisieren, klassifizieren, integrieren, einbetten, erfassen, kombinieren, kartieren, formalisieren, publizieren)
- Wissen bewahren (speichern, kodifizieren, sichern)
- Wissen verteilen (teilen, übertragen, streuen, zirkulieren, transferieren, publizieren)
- Wissen suchen (navigieren, zugreifen)
- Wissen anwenden (nutzen, wiederverwenden, einbetten)
- Wissen weiterentwickeln (verbessern)

Die Definition von WM-Aktivitäten dient dazu, den Managementprozeß in logische Phasen zu strukturieren. Sie bietet Ansätze für Interventionen und liefert ein erprobtes Suchraster für die Suche nach den Ursachen von Wissensproblemen [vgl. Probst et al. 1998].

Außerdem bieten WM-Aktivitäten, die als generische Bausteine beschrieben werden, ein Hilfsmittel zur Gestaltung von Prozessen im WM (vgl. Tab. 50, im Anhang; WM-Aktivitäten werden dort zusammen mit ihren Zielen, Aufgaben, beteiligten Rollen, Instrumenten, Methoden, Systeme und wichtigen Schnittstellen zu anderen WM-Aktivitäten generisch beschrieben).

Trotzdem soll nicht verschwiegen werden, daß diese Einteilung eher ungeeignet ist, um WM-Projekte nach den einzelnen WM-Aktivitäten abzugrenzen [vgl. Bach et al. 1999, 34]. Dies liegt vor allem daran, daß WM-Projekte den gesamten Kreislauf betrachten sollten, um z.B. Lücken im Wissenskreislauf entdecken zu können (vgl. Abschnitt 11.4, S. 144). Zudem entfalten WM-Instrumente ihre Wirkung erst, wenn sie zusammen für mehrere WM-Aktivitäten eingesetzt werden. Auch wenn die Einteilung nach WM-Aktivitäten als nicht wissenschaftlich kritisiert werden kann weil eine empirische Überprüfung nur schwierig

40 Vgl. Albrecht 1993, Schüppel 1996, O'Dell/Grayson 1997, Ruggles 1997, Allweyer 1998a, Davenport/Prusak 1998, Probst et al. 1998, Weggeman 1999, Armistead 1999, Lee/Yang 2000, Bhatt 2000, Nissen et al. 2000, Roehl 2000, Mertins 2001, Staab et al. 2001.

möglich scheint⁴¹, so bietet sie doch für den Praktiker Hilfestellung und Ansätze für Interventionen [vgl. Romhardt 1999]. Genauso bleibt der praktische Nutzen des Modells der Wertschöpfungskette des Wissens etwas vage. Als Erklärungsmodell eignet es sich, um die Beziehungen zwischen den einzelnen Sub-Wertschöpfungsketten zur Haupt-Wertschöpfungskette transparent zu machen, zwischen Längs- und Querschnittsaktivitäten zu unterscheiden und Hinweise für die Ausgestaltung der Wissensprozesse aus strategischer Sicht abzuleiten.

Bevor einige Beispiele für Wissensprozesse, als Kombination einer oder mehrerer WM-Aktivitäten, dargestellt werden, sollen im nächsten Abschnitt einzelne WM-Aktivitäten kurz besprochen werden. (Hinweis: Die Aktivitäten der Wissensnutzung und -anwendung werden zusammen beschrieben.). Eine Zusammenstellung aller Aktivitäten findet sich in Tab. 50, im Anhang

11.3.3.1 Wissen identifizieren

Die Phase der Wissensidentifikation schafft intern und extern Transparenz über vorhandenes Wissen und sollte vor der Wissensentwicklungsphase stehen. Unter dem Begriff „Knowledge Audit“ werden sämtliche Ansätze, Methoden, Techniken und Aktivitäten zusammengefaßt, die das Ziel haben, in einer Organisation eine Art Inventur für ihr „intellektuelles Kapital“ durchzuführen [für eine Begriffsbestimmung s. Lehner 2000, 311]. Das Knowledge Audit umfaßt daher die Revision und Evaluation der betrieblichen Anforderungen, einer Untersuchung der Unternehmenskultur und nicht zuletzt einer Analyse, welches Wissen benötigt wird, welches Wissen vorhanden ist bzw. fehlt, wer dieses Wissen benötigt und wie dieses Wissen genutzt und angewendet wird [vgl. Liebowitz et al. 2000, 3]. Romhardt [1999] unterscheidet zwischen personeller und struktureller Transparenz, Erhellung des Wissensumfeldes und Benchmarking in Form von Best Practices (vgl. dazu O'Leary 2000; Liebowitz et al. 2000]. Zur Identifikation und Messung des „intellektuellen Kapitals“ in der Praxis gibt es bereits einige Verfahren: Intangible Assets Monitor [vgl. Sveiby 1999], Intellectual Capital Navigator [vgl. Stewart 1997] oder eine als Meßinstrument für Wissen angepaßte Balanced Scorecard [vgl. Lehner 2000, 316ff]. Als Methoden eignen sich Expertenverzeichnisse, Gelbe Seiten, Wissenslandkarten, Wissenstopographien, Wissensbestandskarten, Geographische Informationssysteme, Wissensmatrizen, Kompetenzkarten, Technologie Scouts, Horchposten, Think Tanks, Think Factories und Expertennetzwerke [vgl. z.B. Wiig 1995, Probst et al. 1998, Romhardt 1999]. Durch diese Methoden wird versucht, Wissen zu identifizieren und schließlich zu modellieren bzw. zu kartographieren (vgl. Abschnitt 17.1.3, Kartographierung und Modellierung von Wissen)

Das „Knowledge Audit“ kann auch auf einzelne Prozeßbereiche begrenzt werden. Man kann dann von einem „prozeßorientierten Knowledge Audit“ sprechen⁴². Der Prozeßbezug zeigt sich teilweise schon in den Ansätzen der Balanced Scorecard, integriert im Bereich „interne Geschäftsprozesse“, aber auch darin, daß Geschäftsprozesse als einer der Schlüsselbereiche für die Anwendung von Best Practices gesehen werden [vgl. Liebowitz et al. 2000, 9]. Diese

41 Vgl. Probst/Raub [1997, 2] : „Theoretischen Konzepten des Wissensmanagement fehlt heute gleichzeitig die empirische Basis zur Validierung ihrer Aussagen“.

spezielle Form des Audits wird u.a. im folgenden Kapitel 12.3 behandelt und dient oft als Ausgangspunkt für die Einführung eines pWM.

Die Transparenz über Wissen steht in enger Verbindung zu den Wissenszielen, da die Wissensziele die Auswahl externer Wissensquellen und -träger steuern, aber auch im Gegenzug, um Ansatzpunkte im Aufbau organisationaler Kompetenzen zu identifizieren. Zusammenfassend liegt der Nutzen der Wissensidentifikation vor allem darin, der Organisation und den Organisationsmitgliedern eine bessere Orientierung zu liefern und, einen besseren Zugriff auf interne und externe Wissensbestände zu verschaffen. Dies führt zu Synergien, Kooperationen und auch das Knüpfen von Kontakten wird erleichtert [vgl. Romhardt 1999, 5].

11.3.3.2 Wissen entwickeln

Nach der Phase der Identifikation des verfügbaren und benötigten Wissens kommt die Phase der Wissensentwicklung. Hier steht die Frage im Vordergrund, welches Wissen innerhalb und außerhalb des Unternehmens entwickelt werden kann. Dabei kann es sich als Wissensentwicklung um die Produktion neuer Fähigkeiten, neuer Produkte, besserer Ideen und leistungsfähigerer Prozesse handeln, oder aber um gezielte Beschaffungsstrategien zum Erwerb externen Wissens, wie z.B. durch den Erwerb von Wissen anderer Firmen (auch Zukauf von Firmen); Erwerb von Stakeholderwissen, Erwerb von Wissen externer Wissensträger (z.B. Rekrutierung von Spezialisten), Erwerb von Wissensprodukten [vgl. Probst et al. 1998]. Die Trennung zwischen Wissenserwerb bereits existierendem Wissen und der Entwicklung von neuem Wissen wird von vielen Autoren hervorgehoben [vgl. Probst et al 1998, Weggeman 1999, Lee/Yang 2000, Bhatt 2000, Staab et al. 2001].

Die Wissensentwicklung beruht auf der individuellen Ebene auf einer Verbindung zwischen einer chaotischen Komponente (Kreativität) und einer systematischen Komponente (Problemlösungskompetenz), also keinem Prozeß, der systematisch geplant und kontrolliert werden kann. Motivation, Inspiration und Zufall spielen eine große Rolle [vgl. Bhatt 2000, 19]. Streng genommen kann Wissen nur durch Individuen entwickelt werden, allerdings spielen auch Gruppenprozesse eine wichtige Rolle. Auf kollektiver Ebene kann die Organisation kreative Mitarbeiter unterstützen und Rahmenbedingungen zur Entwicklung komplementärer Fähigkeiten in der Gruppe schaffen [vgl. Lee/Yang 2000, 789].

Durch Wissensumwandlungsprozesse zwischen „tacit“ und „explicit“ wird die Spirale der Wissensentwicklung in Gang gesetzt [vgl. Nonaka/Takeuchi 1997]. Einige Autoren schlagen zur Unterstützung dieser Phase verschiedene Strategien vor: „probieren und lernen“ wird durch Instrumente, wie freie Assoziation, „lateral thinking“ oder Provokation gefördert. Genauso wichtig ist die Strukturierung von Wissen, sie ermöglicht die Einordnung verteilten Wissens und sorgt für Konsistenz [vgl. Bhatt 2000, 21f]. Auf kollektiver Ebene spielen Think

42 Bereits in Wiig [1995] werden Methoden zur Wissensanalyse vorgestellt; diese Methoden können, erweitert um einen Prozeßbezug, die Modellierung von wiP unterstützen. Beispiele sind Erhebungsmethoden, wie Fragebogentechniken, Analyse von Aufgaben und ihrer Umwelt, Analyse von mündlichen Protokollen, „Knowledge Mapping“, „Knowledge Scripting und Profiling“ und Wissensflußanalysen. Eine Zusammenfassung dazu bietet Wiig [1995, 117ff].

Tanks, Communities of Practices und Wissensnetzwerke, interne Kompetenzzentren, Produktkliniken und Lessons Learned eine wichtige Rolle [vgl. Probst et al. 1998, Bach 2000, 82].

11.3.3.3 Wissen erwerben

Für viele Unternehmen ist der Wissenserwerb, also das Aquirieren von externem Wissen, die einzige Möglichkeit Wissen zu entwickeln, da sie nicht über die entsprechenden Möglichkeiten und/oder Ressourcen zum Entwickeln von neuem Wissen verfügen. Dabei wird Wissen „adoptiert“, d.h. auf den jeweiligen Kontext und Anwendungszweck angepaßt – Wissen wird damit neu konstruiert. Dazu können die Strategien „Imitation“, „Replikation“ und „Substitution“ angewendet werden. Als eher defensive Strategie gilt das Imitieren, also Nachmachen und Modifizieren bzw. Anpassen von Wissen. Die Replikation versucht gemachte Erfahrungen, z.B. aus anderen Projekten zu duplizieren, die Substitution versucht alternative populäre Produkte, Prozesse und Methoden mit ähnlicher oder gleicher Funktionalität anzubieten [vgl. Bhatt 2000, 19].

Grundsätzlich existieren zwei Möglichkeiten, auf organisationaler Ebene den Wissenserwerb von außen zu unterstützen, die Suche und das organisationale Lernen. Nach Huber [1991] kann die Suche nochmals folgendermaßen unterschieden werden: (1) „Scanning“ bezieht sich auf die externe Umgebung einer Organisation, (2) „Focused Search“ tritt dann auf, wenn Mitglieder oder Einheiten einer Organisation aktiv und zielgerichtet in einem engen Bereich der externen und/oder internen Umgebung einer Organisation suchen, oftmals ausgelöst durch aktuelle oder vermutete Probleme oder Gelegenheiten. (3) „Performance Monitoring“ beinhaltet beides, zielgerichtete Suche und „Wideranging Sensing“ in Bezug auf die Erfüllung der eigenen Ziele oder der Stakeholder. Die zweite Möglichkeit, das organisationale Lernen, beinhaltet Lernen I (Know-How zum Lösen spezifischer Probleme, basierend auf existierenden Prämissen) und Lernen II (Schaffen von neuen Prämissen, wie z.B. Paradigmen, Schemata, mentale Modelle oder Perspektiven und Ersetzen der alten), die zusammen eine Spirale ergeben [vgl. auch Senge 1990].

Neben den oben genannten Strategien gibt es weitere Maßnahmen, die den Wissenserwerb fördern bzw. unterstützen. Diese Maßnahmen beziehen sich auf die Verknüpfung zu den anderen Phasen oder Aktivitäten im Wissenskreislauf. Für die Strategie der Wiederverwendung spielt das Zusammenspiel zwischen Wissensaufbereitung, -speicherung und -strukturierung eine wesentliche Rolle. Um zu entscheiden, ob bestimmtes Wissen für den jeweiligen Anwendungszweck und -kontext „gültig“ ist, muß Wissen bewertet und evaluiert werden.

Zusammenfassend handelt es sich bei der Wissensentwicklung und dem Wissenserwerb um zentrale Aktivitäten im Wissenskreislauf, die entweder innerhalb eines Geschäftsprozesses als wissensintensive Prozeßteile, WM-Aktivitäten oder aber als Wissensprozesse realisiert und durch geeignete Instrumente, wie z.B. Expertise Directory, Skill Planning, Community of Practice, Knowledge Desk und Knowledge Network [vgl. Bach 2000, 83] unterstützt werden können.

11.3.3.4 Wissen bewerten

Die Wissensbewertung kann auf zwei unterschiedlichen Ebenen durchgeführt werden. Auf der Ebene des Wissenskreislaufes werden in Form eines Audits die einzelnen Aktivitäten bzw. ganze Wissensprozesse bewertet [vgl. Weggeman 1999, 250]. Dies kann sich auf die eingesetzten Instrumente, die IKT und die Prozesse beziehen. Hier wird der Erfolg von WM-Aktivitäten bezüglich der normativen, strategischen und operativen Wissensziele gemessen. Die zweite Meß-Ebene bezieht sich dagegen auf den Wissensinhalt. Hier wird auch von einem „Knowledge Review“ oder „Knowledge Revision“ gesprochen [vgl. Bhatt 2000, 19]. Werden Wissens Elemente und -strukturen nicht regelmäßig bewertet, werden sie passiv. Dies führt im Extremfall zur sog. „Todesspirale der elektronischen Wissensbasis“, da durch die verschlechterte Qualität das Vertrauen in die Inhalte abnimmt und die Nutzung zurückgeht [vgl. Probst et al. 1997].

Zur Unterstützung der Aufgaben des Wissenscontrolling werden die im Abschnitt zur Wissensidentifikation genannten Ansätze verwendet (Intangible Assets Monitor, Intellectual Capital Navigator, Balanced Scorecard) [vgl. auch North et al. 1998]. Aber auch die Analyse von sozialen Netzwerken kann als Instrument eingesetzt werden. Transparenz über informale Netzwerke kann bei der Gründung von Communities äußerst hilfreich sein. Damit können Probleme umgangen werden, die informelle, „verborgene“ Netzwerke häufig kennzeichnen – Löcher in den Netzwerken, fragile Strukturen, bei denen die Stabilität des Netzes von einzelnen Personen abhängig ist [vgl. Maier 2002, 244 und Abschnitt 17.1.5 über die Modellierung sozialer Netze].

Zur Erfolgsmessung von WMS sei auf Maier/Hädrich [2001] verwiesen. Inwieweit Wissensprozesse durch ein Prozeßmonitoring und -controlling [vgl. Scheer 1998b] bewertet werden können ist eine Frage, die hier nur angerissen werden kann. Allerdings setzt dies eine Zuordnung von geeigneten Meßgrößen voraus. Die Bewertungsprozesse für wiP (WM-Prozesse) sind typische Prozesse, die im Verantwortungsbereich des Prozeßmanagement liegen und dementsprechend dort verankert werden müssen.

11.3.3.5 Wissen aufbereiten

Ziel der Wissensaufbereitung ist es, internes und externes Wissen und Erfahrungen von anderen Abteilungen mit Kontextinformationen zusammenzuführen, zu organisieren, zu strukturieren und in einen Kontext einzubetten [vgl. Lee/Yang 2000, 790]. Die Phase der Wissensaufbereitung spielt für andere Phasen eine wichtige Rolle. Nur wenn Wissen strukturiert abgelegt wird, kann es später wiederverwendet werden. Auch zur Phase der Wissenssuche und -navigation existieren Abhängigkeiten. Hier muß das richtige Maß an Strukturierung gefunden werden. Je stärker das Wissen vorab strukturiert wird, desto leichter wird die Navigation, aber der Aufwand zur Strukturierung wächst durch die Berücksichtigung von Kontext-Informationen [vgl. Seifried/Eppler 2000, 40].

Das relevante Wissen muß durch Index- und Abstraktionstechniken erfaßt werden. Es muß in Beziehung zu anderen Wissens Elementen gesetzt werden, zusätzlich müssen die Wissens Elemente mit Metainformationen und Schlagworten versehen werden, die mit der

spezifischen Fachsprache (Ontologie) übereinstimmen [vgl. Staab et al. 2001]. Meta-Informationen können sich dabei auf das Profil oder den Lebenszyklus eines Wissenslements beziehen. Während das Profil den Inhalt des Wissenslements durch Attribute genauer beschreibt, zeigt der Lebenszyklus, was mit einem Wissenslement bereits passiert ist und was noch zu tun ist und stellt damit die Verbindung zum Geschäftsprozeß her [vgl. Bach 2000, 94]. Wird Wissen weniger strukturiert abgelegt, was den Aufwand zur Strukturierung reduziert, umso differenzierter müssen die Suchmechanismen sein, das für einen Kontext passende Wissen zu finden (vgl. auch Kapitel 12.2, Wissensstrukturierung).

Die Phase der Wissensaufbereitung hat eine enge Verbindung zur Anwendung im Geschäftsprozeß, da bereits bei der Strukturierung der Anwendungskontext berücksichtigt werden muß. Dies kann durch eine bereits an den Geschäftsprozessen ausgerichtete Wissensstruktur vorgegeben sein. Damit wird die Entscheidung wie das Wissen im richtigen Kontext angewendet wird bzgl. der Anwendung „geführt“ [vgl. Lee/Yang 2000, 790].

Die im Zusammenhang mit der Kodifizierung häufig genannte Aktivität der Wissenspublikation hängt eng mit der Aufbereitung von Wissen zusammen. Erst die Aufbereitung in Form der Strukturierung, Organisation, Dokumentation oder Formalisierung mit Hilfe von Techniken der KI oder anderer eher traditioneller Techniken erlaubt die Externalisierung von kodifiziertem Wissen und die Verteilung [vgl. Maier 2002, 175]. Im Content Management Prozeß spielt die Wissenspublikation eine wichtige Rolle.

11.3.3.6 Wissen bewahren

Nach Probst et al. [1998] ist die Wissensspeicherung ein Subprozeß der Prozeßkette „Selektion des Bewahrungswürdigen“, der „angemessenen Speicherung“ und der „regelmäßigen Aktualisierung“. Die Speicherung von Wissen erfolgt häufig zusammen mit der Wissensaufbereitung; Wissen kann zusammen mit seinem Entstehungs- und Anwendungskontext abgelegt werden. Speicherungsprozesse finden auf der individuellen, kollektiven und elektronischen Ebene statt. Durch Anreizsysteme können Träger von Schlüssel-Know-How an das Unternehmen gebunden werden.

Auf kollektiver Ebene wird versucht, Wissen zu explizieren und so anderen Organisationsmitgliedern zur Verfügung zu stellen. Zusätzlich kann versucht werden, informelle und formelle Netzwerke zu unterstützen. Auf elektronischer Ebene werden IKT-Systeme, wie z.B. WMS, WfMS, Repositories, Datenbanken, DMS eingesetzt. Der Prozeß der Selektion trennt zwischen bewahrungswürdigem und -unwürdigem Wissen. Dieser Schritt ist allerdings nicht unproblematisch, da oft von vornherein nicht bestimmt werden kann, welches Wissen auch in Zukunft wichtig wird bzw. welches Wissen „gelöscht“ werden sollte. Diese Entscheidung hat oft eine strategische Komponente, da Wissen ein Schlüssel zum Aufbau und zur Weiterentwicklung von Kernkompetenzen ist.

Die Aktualisierung von Wissen, die Probst et al. als letzten Teilprozeß bei der Wissensbewahrung sieht, wird hier extra unter der Aktivität „Wissen (weiter-)entwickeln“ behandelt. Zusammen mit der Aufbereitung bildet die Wissensbewahrung die Basis für die

Wiederverwendung und Entwicklung von Wissen und ist als ein kritischer Faktor zur Weiterentwicklung von Wissen zu sehen.

Im engen Zusammenhang zur Wissensbewahrung steht auch die Frage nach der Sicherung von Wissen. Lee/Yang [2000, 789] weisen auf diese wichtige Aktivität hin, da dadurch Kreativität und Interessen der Besitzer von Wissen geschützt werden⁴³. Unterschieden wird hier zwischen gesetzlicher Sicherung, wie z.B. Copyright oder Patente und einem Schutz durch IKT, was z.B. durch die Vergabe von Datei- und Benutzernamen in Verbindung mit einem Paßwort sichergestellt werden soll. Neben diesen „harten“ Methoden bietet es sich an, zusätzlich Vereinbarungen mit Wissensarbeitern, die den Umgang mit vertraulichen Dokumenten und das Ausscheiden aus der Organisation regeln (Implementierung durch „Staff Awareness und Schulungen“) zu treffen [vgl. Lee/Young 2000]. Die gezielte Bewahrung von Erfahrungen und Informationen erfordert daher Managementanstrengungen.

11.3.3.7 Wissen (ver-)teilen

Ziel der Wissensverteilung ist es, das geeignete Wissen der richtigen Person zum richtigen Zeitpunkt zur Verfügung stellen. Das Lernen durch Kombination und Sozialisation hat dabei einen großen Stellenwert, da die Kombination die Verteilung expliziten Wissens, die Sozialisation die Teilung impliziten Wissens voraussetzt. Auf individueller Ebene sind die Prozesse der Wissensentwicklung ausreichend. Für die Übertragung auf organisationales Wissen wird insbesondere die Phase der Wissensverteilung wichtig [vgl. Nonaka/Takeuchi 1995, Bhatt 2000, 20].

Für die Wissensverteilung existieren eine Reihe ähnlicher Bezeichnungen, wie z.B. Wissensstreuung, Wissensteilung, Wissenszirkulation, Wissenstransfer oder Wissensübertragung [vgl. Weggeman 1999, 237]. Sie alle unterstreichen die These, daß in Organisationen Wissensflüsse etabliert werden müssen, um zwischen Wissensträgern Wissen transportieren zu können. Diese Aufgabe kann entweder formal durch die Definition von Wissensprozessen und entsprechenden Rollen geschehen, und/oder aber durch das Schaffen einer Kultur der Wissensteilung. Managementprozesse, wie die bereits angesprochenen Personalführungsprozesse sorgen für angemessene Anreizsysteme, die nicht immer nur monetär sein sollten (Beispiele: „Knowledge Master Award Programme“, „Employee of the Month“, [vgl. Bach 2000, 103]). Die eher aktive Unterstützung durch Wissensprozesse zeigt sich auch durch die Verwendung des Begriffs der Verteilung, während der Begriff des Teilens von Wissen eher auf die freiwillige Bereitschaft abzielt und durch die Wissenskultur gesteuert wird.

Die Trennung in Wissensarten hat starke Auswirkungen auf die Gestaltung der Wissensprozesse. Je komplexer und an Kontext reicher das Wissen ist, desto spezifischer sind auch die Instrumente und Systeme, die zur Verteilung eingesetzt werden [vgl. Lee/Yang 2000, 790]. Das bedeutet auch eine sorgfältige Wahl des Verteilungsmediums, das so komplex sein sollte, wie das Management der Komplexität des Wissens [Bhatt 2000, 20]. In Kapitel 13 werden zwei Wissensverteilungsprozesse beschrieben, die sich zum einen durch das zu verteilende Wissen unterscheiden zum anderen aber auch durch das dazu verwendete Instrument (Content Management, Expertise Directory). Weitere Instrumente, die den

⁴³ Siehe Diskussion Ownership, Identitäten, Rollen

Wissensaustausch fördern, sind Community of Practices, Knowledge Desk und Knowledge Network [vgl. Bach 2000, 83].

Bhatt [2000, 20] hebt folgende Strategien zur Förderung der Wissensverteilung hervor: Die Wahl des richtigen bzw. angemessenen Verteilungsmediums und die Förderung des Verständnisses über die Zusammenhänge und Grundlagen von Wissen und der Notwendigkeit eines Wissensaustausches. Daß die Wissensverteilung nicht isoliert zu den anderen Aktivitäten bzw. Phasen im Kreislauf steht, zeigt die enge Verbindung zum Aufbereitungs- und Anwendungsprozeß. Nur entsprechend aufbereitetes Wissen kann durch einen formalen Prozeß verteilt und schließlich angewendet werden [vgl. Armistead 1999, 145]. Ein Beispiel hierfür sind die „Debriefing“-Aktivitäten am Ende von Projekten, die in Form von Lessons Learned gemachte Projekterfahrungen festhalten sollen.

11.3.3.8 Wissen suchen

Vor der Anwendung von Wissen steht meist die Suche nach relevanten Wissensselementen. In WMS werden meist verschiedene Komponenten zum „Information Retrieval“, wie Suche und Wissenszugang auch oft synonym bezeichnet werden, bereitgestellt. Beispiele sind: Suchmethoden, Suchsprachen, Suchverhalten, Sortierung und die Verwaltung von Suchresultaten [vgl. Seifried/Eppler 2000, 39]. Wie schon bei der Wissensaufbereitung angesprochen, verhält sich der Aufwand der Suche in einem umgekehrten Verhältnis zum Indizieren.

Sog. Push-Mechanismen sorgen dafür, daß der Benutzer zu festgelegten Intervallen auf ihn bzw. auf sein Profil zugeschnittene Informationen regelmäßig zugeschickt bekommt. Im Gegensatz dazu wird beim Pull-Mechanismus die Suche vom Benutzer selbst initiiert und durchgeführt. Dabei kann ihm eine vorgegebene Navigationsstruktur oder intelligente Suchalgorithmen helfen. Ontologien zur Definition von Navigationsstrukturen sind hier wichtige Hilfsmittel [vgl. Staab et al. 2001], aber auch andere Verzeichnisse, wie Expertenverzeichnisse oder „Yellow Pages“, helfen bei der Suche. Bei größeren Organisationen werden Suchkompetenzen in besondere WM-Rollen und Organisationseinheiten gebündelt. Der Knowledge Broker führt u.a. auch Recherchen zu speziellen Themen durch und vermittelt interne und externe Experten als Ansprechpartner [vgl. Bach 2000, 78].

11.3.3.9 Wissen anwenden

Die Anwendung und Nutzung von Wissen wird oftmals vernachlässigt. Der Prozeß endet nicht beim Suchen und Finden eines Wissensselements, sondern die Nutzung von Wissen in den Geschäftsprozessen ist eigentliches Ziel und Zweck von WM. Die Gestaltung der Schnittstelle zwischen Wissensprozeß und wissensintensivem Geschäftsprozeß ist daher eine wichtige Aufgabe. Leider bieten WMS selten Unterstützung für die Anwendung von Wissen.

Ein wichtiger Bereich der Nutzung ist die Sicherstellung der Wiederverwendung von Wissen. Ein Proaktiver Zugang, d.h. die Verschiebung der Rolle des Nutzers hin zum Teilnehmer, die Personalisierung und Integration von Anwendungssystemen spielen eine wichtige Rolle [vgl. Staab et al. 2001, 5]. Des weiteren ist nicht nur das einzelne Wissensselement wichtig, sondern das gesamte „Bild“ in welches das Wissensselement eingebettet ist. Erst der Einbettungsprozeß

in einen Kontext sorgt für die (Re-)konstruktion von Wissen und sorgt schließlich für die Anwendung im Geschäftsprozeß⁴⁴.

Weitere Faktoren, die die Anwendung fördern, sind Lernen durch Kombination und Internalisierung [vgl. Weggeman 1999, 237], die Überwindung von Nutzungsbarrieren [vgl. Lehner 2000, 154], sowie die Gestaltung des Arbeitskontextes. In diesem Zusammenhang sei wieder auf die bereits angesprochene „Todesspirale der elektronischen Wissensbasis und die enge Verknüpfung zu den Aktivitäten der Wissensbewertung und -weiterentwicklung hingewiesen.

11.3.3.10 Wissen weiterentwickeln

Die Phase der Weiterentwicklung schließt sich direkt an die der Nutzung an. Dazu können WM-Prozesse implementiert werden, die als Ziel die Verbesserung und Weiterentwicklung der Wissensbasis (siehe Teilprozeß „Aktualisierung“ im Prozeß „Wissens bewahren“) und der Wissensprozesse haben. Hier wird die Schnittstelle zum zweiten Kreislauf, dem eigentlichen Managementkreislauf mit den Phasen Zielsetzung, Umsetzung und Messung deutlich. Im einzelnen handelt es sich um folgende Aktivitäten, die zusammen auch als eigenständiger Prozeß der „permanenten Weiterentwicklung“ implementiert werden können [vgl. Bach 2000, 112, Bhatt 2000, 23 und Abb. 28]:

- Suche nach neuen internen und externen relevanten Wissensquellen
- Schaffung verbesserter Zugriffsmöglichkeiten (Einbindung in das Intranet, Aufnahme in ein Expertenverzeichnis etc.)
- Strukturierung anhand einer standardisierten Geschäftssprache (Ontologie)
- Weiterentwicklung dieser Standards
- Verbesserung und Anpassung der vorhandenen Systeme
- Weiterentwickeln und Neuinterpretieren der Wissensbasis
- Einführen und Erweitern von spezifischen WM-Rollen und Verantwortlichkeiten zur Weiterentwicklung

Nicht vergessen werden darf die Tatsache, daß veraltetes Wissen gelöscht werden sollte [vgl. Rowley 2000, 221]. Ansonsten wird die Wissensbasis mit sog. „toten Links“, veralteten Dokumenten, nicht mehr notwendigen Themen und Inhalten verstopft. Im Extremfall ist dies ein erster Schritt hin zur „Todesspirale der Wissensbasis“, da die Teilnehmer aufgrund mangelnder Sucherfolge die Wissensbasis nicht nutzen.

11.3.4 Abhängigkeiten in Wissensprozessen

Die Beschreibung der einzelnen Aktivitäten soll nicht suggerieren, daß eine Wertschöpfungskette immer aus allen Aktivitäten bestehen muß, vielmehr kann es sein, daß nur einzelne der Aktivitäten durchgeführt werden. Bei Personalisierungsstrategien [vgl. Hansen et al. 1999] wird z.B. der direkte Wissensaustausch zwischen Mitarbeitern gefördert. Die Verwaltung von kodifiziertem und aufbereitetem Wissen verliert dagegen an Bedeutung. Die einzelnen Aktivitäten im Wissenskreislauf haben untereinander starke Abhängigkeiten, so daß auch die

⁴⁴ „The knowledge embedding process is concerned with organizational effectiveness through the incorporation of knowledge into the fabric of the org. process and its product and services“ [s. Armistead 1999, 146].

Reihenfolge und das Ausmaß, in der die einzelnen Aktivitäten durchlaufen werden, nicht a priori festgelegt ist. Abhängig vom Kerngeschäft werden verschiedene Aktivitäten im Wissenskreislauf fokussiert. Ein Beispiel: Ein Forschungsinstitut wird z.B. verstärkt eigenes Wissen entwickeln und damit mehr Wert legen auf die Aktivitäten Wissen entwickeln, verteilen und aufbereiten, während eine Rechtskanzlei eher externes Wissen erwerben wird und damit auf die Aktivitäten Wissen erwerben und anwenden Wert legen. Das Kerngeschäft bestimmt letztendlich, welche Wissensarten und zugehörigen WM-Aktivitäten für das Unternehmen relevant sind.

Um eine gewisse Ordnung in die Abhängigkeitsbeziehungen zu bekommen, sollen die Abhängigkeiten nach den Interventionsebenen Wettbewerbsstrategie, WM-Strategie, Wissensbasis, Instrumente/IKT, Teilnehmer/Communities, Kultur und WM-Organisation und Prozesse gegliedert werden. Eine kurze Fallstudie⁴⁵ veranschaulicht die Abhängigkeiten bei der Gestaltung von Wissensprozessen (vgl. Tab. 26). Die Fallstudie zeigt außerdem, daß die Gestaltung von Wissensprozessen nicht nur eine zentrale Aufgabe in prozeßorientierten WM-Initiativen ist, sondern auch in WM-Initiativen von Unternehmen eine wichtige Rolle spielen, die nicht an Prozessen, sondern eher an Projekten ausgerichtet sind.

Wettbewerbsstrategie

Häufig kann nur eine Strategierichtung erfolgreich verfolgt werden [vgl. Treacy/Wierserma 1993, zit. nach Wiig 1997, 9]. Damit wird auch zum großen Teil die WM-Strategie, die Auswahl und Gestaltung der Wissensprozesse bestimmt. Unterteilt man die Strategierichtungen nach Porter [1980, 1985] in Kostenführerschaft, Differenzierungs- oder Nischenstrategie oder nach Treacy/Wierserma [1993] in „operational excellence“, product leadership“ und „customer intimacy“, so lassen sich folgende Aussagen bzgl. der Gestaltung von Wissensprozessen treffen:

- **Kostenführerschaft:** Schwerpunkt auf die Wiederverwendung von Wissen (Wissen entwickeln/erwerben, verteilen und wiederverwenden)
Typische Beispiele sind Beratungsunternehmen wie E&Y oder Andersen Consulting [vgl. Hansen et al. 1999]. Die Wiederverwendung von Wissen spielt hier eine große Rolle.
- **Differenzierungsstrategie:** Schwerpunkt auf Aktivitäten, die die Innovation unterstützen (Wissen entwickeln, aufbereiten, bewahren, verteilen und nutzen).
Typische Beispiele sind Beratungsunternehmen wie Boston Consulting Group oder McKinsey [vgl. Hansen et al. 1999], die versuchen kundenspezifische Problemlösungen zu entwickeln.
- **Nischenstrategie:** Häufig ist hier sehr spezialisiertes Wissen über Produkte, Produktionsverfahren oder Märkte relevant. Dieses Wissen ist für Konkurrenten oft nur durch eigene Innovations- und Lernprozesse zu generieren, da Wissensbewahrung und -sicherung (z.B. in Form von Patenten und Rechten) hier eine wichtige Rolle spielen. Die Markteintrittsbarrieren für Mitbewerber sind durch den Aufwand Wissens zu erwerben sehr hoch.

⁴⁵ Die Informationen der Fallstudie stammen aus Trittman/Brössler 2001.

Fallstudie: Gestaltung von Wissensprozessen bei der sd&m AG

Das Unternehmen software design & management (sd&m AG) hat sich auf das Design und die Implementierung von großen individuellen Informationssystemen spezialisiert. Die Umsetzung erfolgt zu 100% in Projekten, die häufig vor Ort mit den Kunden durchgeführt wird. Die verschiedenen Niederlassungen in Deutschland sind nach Regionen orientiert und sind in Geschäftsbereiche unterteilt. Das Unternehmenswachstum betrug in manchen Jahren über 50%. Dieses hohe Wachstum, auch verbunden mit einer hohen Mitarbeiterfluktuation, führte zusammen mit den hohen Anforderungen an Technologie-, Projekt- und Branchenwissen zur Gestaltung einer WM-Initiative, die allerdings nicht als prozeßorientiert bezeichnet werden kann. Trotzdem war die Gestaltung von Prozessen zum Wissenstransfer eine wichtige Aufgabe und abhängig von folgenden Einflußfaktoren (in Klammern die primär betrachteten WM-Aktivitäten bzw. Prozesse):

- **Wettbewerbsstrategie / WM-Strategie:** sd&m verfolgt primär eine Innovationsstrategie, d.h. sie löst mit modernen Technologien besonders anspruchsvolle Kundenprobleme – Standardlösungen sind hier eher ungeeignet. Die strategischen Vorgaben für die WM-Strategie leiten sich direkt aus der von sd&m verfolgten Innovationsstrategie ab. Der Schwerpunkt liegt hier deshalb auf der Entwicklung von neuem Wissen, dem Erwerb von aktuellem Wissen, aber auch auf der Wiederverwendung von Wissen für bestimmte Wissensbereiche, wie z.B. den bei sd&m eingesetzten SW-Entwicklungsmethoden.
(Wissen entwickeln, Wissen erwerben, Wissen wiederverwenden / weiterentwickeln).
- **Themen/Inhalte:** Das Wissensinhalte in der Softwareentwicklung lassen sich in Anwendungs-, Software-Engineering spezifisches, Technologie- und Managementwissen unterteilen. Die Komplexität des Wissens läßt sich allerdings nur themenspezifisch bewerten. Allgemein gilt dieses softwarebezogene Wissen als sehr komplex und ist daher häufig nur mit sehr großem Aufwand zu kodifizieren. Dies spricht für einen eher persönlichen Austausch von Wissen. Zusätzlich wird Wissen, das von durchgeführten Projekten abgeleitet wurde (i. S. von Wissen vom Prozeß), im Rahmen von „Debriefing“-Aktivitäten in Form von Lessons Learned dokumentiert.
(Content Management Prozeß, Wissen aufbereiten (Debriefing) , Wissen suchen (Experten))
- **WM-Instrumente und Systeme:** sd&m setzt durch das KWEB vor allem interaktive Instrumente und Systeme ein, die der Vernetzung von Personen dienen. Durch den Einsatz einer Skill Verwaltung, Yellow Pages mit Verweisen zu persönlichen Homepages, Links zwischen allen Ebenen und einer einheitlichen Suchmaschine wird vor allem die Gestaltung von WM-Aktivitäten, wie die unter Themen/Inhalte genannten, beeinflusst.
- **Kultur, Teilnehmer und Communities:** Die Kultur bei sd&m wird als wesentlicher Grund für die wenigen Einschränkungen durch die Vorgabe formaler Wissensprozesse gesehen. Diese ist durch „offene Türen“ und teamorientierter Projektarbeit mit der Motivation zu einem freiwilligem Wissensaustausch geprägt („Familienkultur“ und „Markt-Modell“). Die schlanke Organisation als Leitbild sieht sich nur dem Erfolg des Projektes verpflichtet, nicht aber durch die Vorgabe von starren Regelwerken. Allzu strikte Vorgabe solcher Prozesse zum Wissensaustausch und -nutzung würden deshalb auf erheblichen Widerstand bei den Mitarbeitern stoßen.
(Prinzipielle Vorgaben bei der Prozeßgestaltung: „möglichst wenig Regeln“).
- **WM-Organisation und Prozesse:** Aus Prozeßsicht wurden bei sd&m nur minimale Eingriffe durchgeführt. Es wird lediglich die grundlegende Integration der Kerngeschäftsprozesse mit den Wissensprozessen geregelt. Dies liegt zum einen in der Kultur begründet, zum anderen aber auch in der stark projekt-orientierten Struktur von sd&m, in Form sehr schwach-strukturierter Prozesse. Bei jedem Start („Kick-off“) und Ende („Touch-down“) eines Projekts wird ein Wissensbroker beteiligt. Wissensbroker, die für spezielle Themen verantwortlich sind, bilden zusammen eine zentrale Einheit „sd&m-Technologiemanagement“. Ihre Aufgabe liegt in der Konsolidierung und Weiterentwicklung ihres Bereichswissens. Außerdem verweisen sie auf entsprechende Best Practices während der Projektdurchführung.
(Wissen identifizieren, Wissen aufbereiten (Debriefing), Wissen suchen („Best Practices“))

Tab. 26: Fallstudie: Gestaltung von Wissensprozessen bei der sd&m AG

WM-Strategie

Hier ergeben sich weniger Unterschiede auf der Ebene der Struktur des Wissenskreislaufes, als auf der Ebene der einzelnen WM-Aktivitäten. Durch die Ausrichtung der WM-Strategie werden weitgehend die im Kapitel 10 beschriebenen „strategischen Parameter“, wie z.B. Inhalte/Themen, Teilnehmer und Communities, WM-Instrumente und -Systeme, Kultur und der Organisation und Prozesse festgelegt. Diese Dimensionen beeinflussen wiederum die Gestaltung der einzelnen Wissensprozesse. Bekannte WM-Strategien sind z.B.:

- **Personalisierung:** Schwerpunkt auf den Wissensaustausch zwischen Wissensträgern
- **Kodifizierung:** Schwerpunkt auf den Wissensaustausch durch Dokumente

Wissenbasis

Themen und Inhalte der Wissenbasis lassen sich nach Wissensarten und ihren Überführungsprozessen unterscheiden⁴⁶. Diese Prozesse überführen eine Wissensart in eine andere und können in diesem Kontext auch als WM-Aktivitäten bzw. Wissensprozesse interpretiert werden und geben deshalb auch Hinweise für wichtige Aktivitäten im Wissenskreislauf. Einige Beispiele sollen hier genügen. Unterscheidet man Wissensinhalte z.B. nach der Aktivität im Wissenskreislauf, so ergeben sich folgende Gestaltungshinweise (einige wichtige Aktivitäten stehen in Klammern):

- konserviertes vs. neu erworbenes Wissen (entwickeln; bewahren),
- existierendes vs. neues Wissen (verwerten; erforschen),
- Wissen vs. Nicht-Wissen (vergessen; lernen),
- Wissen über den Prozeß, im Prozeß und vom Prozeß (modellieren/formalisieren; anwenden; ableiten).

Auch die Komplexität von Wissen bestimmt zu einem großen Teil die Gestaltung der zugehörigen Wissensprozesse. Während kodifizierbares Wissen durch die Gestaltung eines Content Management Prozesses und dem Einsatz geeigneter Systeme verwaltet werden kann, ist der Austausch von implizitem Wissen nur durch direkten Kontakt zwischen Mitarbeitern möglich. Ein Prozeß würde hier die Suche nach Experten unterstützen.

WM-Instrumente und -Systeme

Die Unterscheidung in integrative und interaktive Instrumente beeinflusst wesentlich die Gestaltung der einzelnen Wissensprozesse. Instrumente werden im pWM als Prozesse implementiert (vgl. Kap. 13). Ein Beispiel dafür ist der Wissensverteilungsprozeß entweder über Content Management (integrativ) oder Expertise Directory (interaktiv):

- **interaktives Instrument:** Der Prozeß der Wissensverteilung durch ein Expertise Directory wird durch Fragen oder die Veränderung des Wissensprofils eines Experten ausgelöst. Aufgaben sind u.a. Reaktion auf Nutzeranfragen, Aktualisierung der einzelnen Nutzeranfragen, die Aktualisierung von einzelnen Wissensprofilen, Pflege des Verzeichnisses.

⁴⁶ Für eine ausführliche Beschreibung weiterer Dimensionen und ihrer Umwandlungsprozesse siehe Romhardt 1996, 10ff.

- **integratives Instrument:** Bei der Wissensverteilung durch Content Management besteht die primäre Aufgabe in der Verteilung dokumentierten Wissens. Aufgaben bestehen aus der Freigabe dokumentierten Wissens, Bereitstellung für Adressaten, der Überprüfung auf Aktualität, Korrektheit und schließlich der Entfernung des Wissens [Bach 2000, 72-77]).

Kultur, Teilnehmer und Communities

Die Gestaltung von Aktivitäten bzw. Wissensprozessen hängt von der zugrunde liegenden Kultur der „Wissensteilung“ ab. Genauso gut kann aber die Gestaltung und Durchführung von Wissensprozessen die Kultur beeinflussen. Um z.B. beim „Familien-Kultur-Modell“ den Wissensaustausch zwischen Gruppen zu fördern, kann ein Verteilungsprozeß eingeführt werden [vgl. Geißler 1999, 56f].

- **„Law-and-Order-Modell“:** Macht, Rechte und Privilegien bestimmen die Aktivität der Wissensteilung. Dadurch wird das Teilen, Verteilen und Übertragen von Wissen geregelt und standardisiert.
- **„Familien-Kultur-Modell“:** die Wissensteilung wird eher informal durchgeführt. Die Ausgestaltung von (Ver-)teilungsprozessen ist daher schwierig und begrenzt sich auf das Schaffen von Rahmenbedingungen.
- **„Markt-Modell“:** Wissensaustausch erfolgt hier über Angebot und Nachfrage. Hier kann der Wissensaustausch weniger durch die Gestaltung einzelner Wissensprozesse gesteuert werden, als durch das Schaffen von Rahmenbedingungen in Form von Managementmaßnahmen, die einen „Wissensmarkt“ entstehen lassen.
- **„Diskurs-Modell“:** zielt auf das Erreichen „objektiver Wahrheiten“, Konsensbildung und normativer Aussagen ab. Wichtige Aktivitäten sind bei der Entwicklung von Wissen das Bewerten und Evaluieren.

WM-Organisation und Prozesse

- Auf individueller Ebene sind Wissen entwickeln und anpassen ausreichend. Für die Übertragung auf organisationales Wissen werden die Phasen Wissensverteilung -bewertung und -weiterentwicklung entscheidend.
- Die Wissensentwicklung besitzt eine komplementäre Beziehung mit dem Wissenserwerb. Von außen erworbenes Wissen muß nicht in allen Fällen neu entwickelt werden, wohl aber häufig in einen neuen Kontext gesetzt werden, was wiederum zur Entwicklung von Wissen führen kann [vgl. Bhatt 2000, 18].
- Die Verteilung von Wissen kann entweder vor oder nach der Wissensbewertung oder -aufbereitung geschehen, abhängig davon, ob die Bewertung zentral oder dezentral durchgeführt wird. Wissen kann nicht aktualisiert bzw. weiterentwickelt werden ohne auch bewertet zu werden.
- Eine enge Verbindung existiert auch zwischen den Aktivitäten aufbereiten und speichern. Das Erfassen und Klassifizieren von Wissensinhalten erfolgt häufig zusammen mit der Speicherung, dabei wird die Struktur in Form von Metawissen gespeichert und/oder Wissen wird kodifiziert und als Wissensselement in diese Struktur abgelegt.

- Bevor Wissen genutzt wird, muß es vorher generiert bzw. erworben werden. Geht die Nutzung der Wissensbasis zurück, werden weniger Investitionen in die Wissensbasis vorgenommen. Dies führt zu einer verminderten Qualität der Wissensinhalte, das Vertrauen in die Inhalte nimmt weiter ab, was wiederum zu einer reduzierten Nutzung der Wissensbasis führt – der Zyklus beginnt von neuem [vgl. Probst et al. 1998].

11.4 Integration von wissensintensiven Geschäftsprozessen und Wissensprozessen

Bei der Unterscheidung zwischen Wissensprozessen und wissensintensiven Prozeßteilen in Geschäftsprozessen wurde bereits eine mögliche Integrationsform angesprochen. Im folgenden werden zum einen ablauf- und aufbauorganisatorische Maßnahmen aufgezeigt, zum anderen aber auch Maßnahmen, die durch den Einsatz von IuK-Technologien dazu führen, daß Wissensprozesse und wissensintensive Geschäftsprozesse enger miteinander verknüpft werden.

11.4.1 Aufbauorganisation

Häufig unterscheiden sich die Ziele, die mit Wissensmanagement und Prozeßmanagement verfolgt werden [vgl. Allweyer 1998a, 39]. Eine Ausgleich von Zielkonflikten wird in der gemeinsamen Ausübung von Rollen, der Abstimmung zwischen den Rollen und durch die Gestaltung einer gemeinsamen Organisationsstruktur mit festgelegten Weisungsbefugnissen und Berichtswegen erreicht. Dazu kann eine wissensorientierte Führungsorganisation definiert werden, die für die Einbettung des Wissensmanagements in die bestehende Prozeß- und Unternehmensführung sorgt [Bach 2000, 99].

Auf der individuellen Ebene können folgende **Rollen des Prozeßmanagements** unterschieden werden:

Prozeßverantwortlicher, Prozeßeigentümer und Prozeßmanager auf Managementebene [vgl. Neumann et al. 2000, 275-280] und Case Worker bei der Prozeßdurchführung.

- **Prozeßverantwortlicher:** Diese Rolle hat dafür zu sorgen, daß der Prozeß effizient und effektiv unter Einhaltung der Prozeßziele abläuft. Außerdem ist er für sämtliche Prozeßverbesserungsmaßnahmen zuständig. Dazu ist er mit ausreichender Kompetenz zu versorgen [vgl. Neumann et al. 2000, 276].
- **Prozeßeigentümer:** (engl.: Process Owner) Der Prozeßeigentümer wird oft mit dem Prozeßverantwortlichen gleichgesetzt. Bei komplexen Organisationsstrukturen jedoch empfiehlt es, sich beide Stellen einzurichten. Der Prozeßeigentümer ist wie der Prozeßverantwortliche für die Erreichung der Ziele mitverantwortlich. Er ist jedoch dem Prozeßverantwortlichen unmittelbar vorgesetzt und delegiert daher die Verantwortung für Teilprozesse an den jeweiligen Prozeßverantwortlichen [vgl. Scholz/Vrohling 1994a, 121].
- **Prozeßmanager:** Er hat die Aufgabe, alle prozeßbezogenen Aktivitäten zu koordinieren und den Prozeßeigentümer und- verantwortlichen zu unterstützen. Zu den Hauptaufgaben zählen deshalb das Management von Reorganisationsprojekten und die Steuerung von

Modellierungs- und Verbesserungsaktivitäten von Prozessen [vgl. Neumann et al. 2000, 278].

Auf dieser individuellen Ebene können rollenbezogene WM-Aktivitäten die Mitarbeiter bei der täglichen Arbeit in den Geschäftsprozessen unterstützen. Typische **Rollen des Wissensmanagements** sind im folgenden kurz beschrieben [aus Maier 2002 und Bach 2000, 100f]:

- **Chief Knowledge Officer (CKO):** Formuliert und kommuniziert die WM-Architektur; steuert und entwickelt die Wissensbasis; führt Wissens- und Netzwerkmanager, führt das WM-Team, führt fachlich Moderatoren, Nutzungs- und Themenverantwortliche.
- **Community / Netzwerk Moderator:** Moderiert und motiviert eine Community; dokumentiert die wesentlichen Ergebnisse.
- **Boundary Spanner:** Sorgt für das interne Marketing, Sensibilisiert für die Wissensteilung und vermittelt Ansprechpartner.
- **Knowledge Manager:** Führt Wissensprozesse im Content Management und Knowledge Center
- **Themenverantwortlicher:** Ist Experte in einem bestimmten Wissensgebiet, überwacht die Wissensstruktur und gibt Wissens Elemente frei. Als Experte besitzt er zudem häufig Beziehungen zu Forschungsinstituten.
- **Nutzungsverantwortlicher:** Stellt die Wiederverwendung von Wissen sicher.
- **Knowledge Broker:** Identifiziert und stellt Wissensquellen, recherchiert zu speziellen Themen und vermittelt interne und externe Experten als Ansprechpartner.
- **Knowledge Worker** (Teilnehmer, Nutzer, Autor, Experte): Als Autor hat er die Aufgabe der mediengerechten Dokumentation von Wissen, als Experte ist er für die Weitergabe und der Weiterentwicklung von Wissen zuständig. Als Teilnehmer in Communities sorgt er in vielfältiger Weise für Austausch von Wissen, das er als Nutzer im Geschäftsprozeß anwenden kann.

Im folgenden wird noch eine WM-spezifische Organisationseinheit dargestellt, der WM-Lenkungsausschuß bzw. das WM-Team.

- **WM-Team/WM-Lenkungsausschuß:** Grundlegende Koordinations- und Gestaltungsentscheidungen werden vom WM-Team getroffen. Dazu gehören Maßnahmen, die nicht direkt im Geschäfts- oder Wissensprozeß umgesetzt werden können. Meistens gehören dem Team Autoren- und Nutzervertreter, Mitglieder der Wissensprozesse und Vertreter der Informatik an. Zu den Aufgaben gehört die Konsolidierung von Maßnahmen, d.h. von Arbeitspaketen, die je nach Inhalten, Themen- und Nutzungsverantwortlichen, Moderatoren, Content Managern und Knowledge Brokern oder Knowledge Managern zugeordnet werden. Weitere Aufgaben betreffen die Konsolidierung von Ergebnissen, die sich auf Umfeld- oder Managementprozesse (Personalentwicklung, Prozeßentwicklung, Qualitätsmanagement, Unternehmenskultur und -kommunikation) beziehen [Bach 2000, 112].

Dabei müssen nicht unbedingt neue separate Stellen geschaffen werden, sondern es kann durchaus sinnvoll sein, WM-Rollen und klassische Rollen im Geschäftsprozeß zusammenzufassen (s. Tab. 27) und um diese Aufgaben zu erweitern. Daneben existieren natürlich auch Führungsbeziehungen zwischen diesen Rollen. Der CKO legt z.B. den Koordinationsmechanismus zwischen Geschäfts- und Wissensprozessen fest (vgl. Bach 2000, 102). Mitarbeiter, die diese Rollen ausüben, kommunizieren auf verschiedenen Ebenen miteinander und bilden so überlappende Gruppen, die förderlich zum Aufbau transaktionaler Gedächtnisse, sog. Transaktive Memory Systeme (TMS) sind [vgl. Wegner 1986]. Das transaktive Gedächtnis, das durch die wechselseitige Abhängigkeit der einzelnen Gruppenmitglieder konstruiert wird, ist daher um einiges größer und komplexer als jedes einzelne, individuelle Gedächtnis.

<i>PM-Rollen und Organisationseinheiten</i>	<i>WM-Rollen und Organisationseinheiten</i>	<i>Erklärung</i>
Prozeß-Lenkungsausschuß PM-Team	WM-Lenkungsausschuß WM-Team	<ul style="list-style-type: none"> WM-Team arbeitet ähnlich wie ein Qualitäts- oder Prozeßzirkel und kann daher mit diesen zusammengelegt werden
Prozeßeigner Prozeßverantwortlicher	Chief Knowledge Officer (CKO) Community / Netzwerk Moderator Boundary Spanner	<ul style="list-style-type: none"> CKO legt Kommunikationsmechanismen zwischen Geschäfts- und WM-Prozessen fest (z.B. Verrechnungspreise)
Prozeßmanager Produktmanager ⁴⁷	Knowledge Manager Themenverantwortlicher Nutzungsverantwortlicher Knowledge Broker	<ul style="list-style-type: none"> Erweiterung der Aufgaben um WM-Führungsaufgaben
Case Worker	Knowledge Worker (Teilnehmer, Nutzer, Autor, Experte)	<ul style="list-style-type: none"> der Mitarbeiter im Prozeß nimmt je nach Prozeßschritt andere WM-Rollen wahr (z.B. Experte für ein Prozeßthema, aktiver Teilnehmer in einer Community zur Wissensverteilung im GP, Autor im Wissensprozeß Wissensgenerierung und -bewahrung,...)
Prozeß Team	Community	<ul style="list-style-type: none"> sorgt für die prozeßübergreifende Kommunikation

Tab. 27: Rollen und Organisationseinheiten im Prozeß- und Wissensmanagement

Auf **Gruppenebene** ergeben sich die folgenden Beziehungen: In Form von Communities of Practices and Interests, Best Practice Teams oder einer Mitarbeit im WM-Team werden Schnittstellen zur WM-Organisation geschaffen. Damit wird der formelle und informelle Wissensaustausch innerhalb des Prozeß Teams, zwischen verschiedenen Prozeß Teams und

⁴⁷ Im engeren Sinne gehört die Rolle des Produktmanagers nicht zu den Rollen im Prozeßmanagement. Allerdings kann diese Rolle auch einen starken Prozeßfokus besitzen, z.B. bei den Prozessen Produktentwicklung, -herstellung und -marketing. Meistens ist diese Rolle dann „quer“ zu diesen Prozessen zu sehen. Der Produktmanager arbeitet mit an der Sicherstellung der Prozeßschnittstellen, der durchgängigen Optimierung aller produktspezifischen Prozesse, der Abstimmung zwischen diesen Prozessen und fördert den Wissensaustausch zwischen den verschiedenen beteiligten Prozeß Teams.

zwischen Prozeß Team und WM-Organisation gefördert. Einige Instrumente zur Unterstützung von Wissensprozessen und -aktivitäten auf Gruppen- bzw. Teamebene werden bei Eppler/Sukowsky [2000, 337] beschrieben.

11.4.2 Ablauforganisation

Auf der Ebene der Ablauforganisation gibt es verschiedene Maßnahmen, die zu einer besseren Integration von Wissensprozessen und wissensintensiven Geschäftsprozessen führen. Ausgangspunkt ist zunächst die Erfassung von WP, um Transparenz über wissensintensive Aktivitäten zu bekommen. Danach können Methoden eingesetzt werden, die die Vermeidung von Medienbrüchen zum Ziel haben, die bereits existierende Aktivitäten in GP um WM-Aktivitäten erweitern oder die den Wissenskreislauf auf Geschlossenheit überprüfen und somit den Wissensfluß innerhalb WP und zwischen WP und wiGP verbessern.

11.4.2.1 Schaffung von Transparenz über „verborgene“ Wissensprozesse

Das Thema der verborgenen Wissensprozesse wurde kurz in Abschnitt 11.3 angesprochen. Häufig sind Wissensprozesse nicht klar erkennbar, da in der Praxis nur ein geringer Teil der Aktivitäten in Form von eigenständigen Wissensprozessen organisatorisch verankert und im Rahmen eines WM oder PM verwaltet wird. Aktivitäten sind oft in klassischen Geschäftsprozessen „verborgen“, können aber in einem Analyseschritt transparent und zu einem Prozeß konstruiert werden. Indem Prozesse konstruiert und beschrieben werden, wird zugleich ein Medium geschaffen, durch welches Abfolgen von Aktivitäten besser diskutiert und gestaltet werden können, etwa durch die Analyse auf Geschlossenheit [vgl. Goesman et al. 2001, 8].

Sollen Wissensprozesse verbessert werden, so ist es hilfreich die Situationen zu kennen, in denen sie angestoßen und fortgesetzt werden. Goesmann et al. [2001, 15] geben hier folgende Beispiele an: Wenn bekannt ist, wann Wissen gewonnen und abgerufen wird, können Mitarbeiter auf entsprechende Handlungsoptionen hingewiesen werden. Mitarbeiter können durch die Vorbereitung von Kontext-Informationen entlastet werden, wenn mehr über die Situation bekannt ist, in der sich ein Mitarbeiter befindet, der Wissen explizieren soll. Des weiteren können Medienbrüche überbrückt werden (s.u.) und klar beschriebene Unterstützungsarbeiten an Assistenten delegiert werden. Die Transparenz über Wissensprozesse ist damit eine notwendige Voraussetzung für gezielte Interventionen im Rahmen eines pWM.

11.4.2.2 Vermeidung von Medienbrüchen zwischen Aktivitäten in GP und wissensintensiven Prozeßteilen

Medienbrüche zwischen den einzelnen Wissensprozessen sind ein Hauptproblem bei der Gestaltung eines durchgängigen Wissenskreislaufes. Das Schnittstellenproblem zeigt sich darin, daß die einzelnen Wissensprozesse oft nur sehr schwach miteinander verbunden sind. Ein Grund liegt darin, daß für jeden einzelnen Wissensprozeß andere Typen von Wissens-elementen bzw. Dokumenten die zentrale Rolle spielen. Das Problem liegt nun darin, wie mit diesen Wissens-elementen umgegangen wird, d.h. wie stark dieses Wissen kodifiziert und klassifiziert werden soll [vgl. Staab et al. 2001, 3]. Dazu müssen die verschiedenen

Wissensprozesse aufeinander abgestimmt sein. Bereits bei der Erfassung der Wissenselemente muß darauf geachtet werden, in welcher Form diese später wiederverwendet werden sollen – davon hängt schließlich das Ausmaß der Erfassung (Grad an Formalität, Erfassung zusätzlicher Kontext-Informationen) ab. Die Frage bewegt sich dabei im Spannungsfeld zwischen Wiederverwendung, Formalisierungsgrad und Kosten und zeigt die Notwendigkeit, bereits bei der Gestaltung der Wissensprozesse diese unterschiedlichen Bedürfnisse zu berücksichtigen. Eine Möglichkeit die Schnittstellen zwischen verschiedenen Wissensprozessen zu harmonisieren, besteht in der Verwendung von Metadaten durch Ontologien [Staab et al. 2001].

11.4.2.3 Integration in bereits bestehende Abläufe

Um Aktivitäten von Wissensprozessen in wiGP zu integrieren, müssen zunächst die potentiellen Schnittstellen analysiert werden. Dazu werden Aktivitäten in Geschäftsprozessen auf Wissensaktivitäten (Wissen generieren, speichern, verteilen, anwenden,...) analysiert und in Form eines Aktivitätenprofils der aktuelle Beitrag dieser Aktivität zu den WM-Aktivitäten eingeschätzt [vgl. Heisig 2001b, 27]. Dieser Ist-Zustand sollte nun bewertet und die Aktivität in den GP dahingehend optimiert werden. Konkret kann dies eine Erweiterung um zusätzliche Aktivitäten bedeuten, z.B. um die Aufnahme einer Aktivität, die neu generiertes Wissen für die spätere Wiederverwendung in Form von Lessons Learned aufbereitet und in ein WMS ablegt. Damit wird der wiGP um Aktivitäten erweitert, die in der Verantwortung der einzelnen Prozeßbeteiligten liegen. Es kann aber auch bedeuten, daß wissensintensive Aktivitäten durch Wissensprozesse ausgelagert und in die Verantwortung des Wissensmanagement gelegt werden. In beiden Fällen kann auch die Verknüpfung von Rollen des PM und WM Vorteile bringen.

Natürlich können auch bereits existierende Aktivitäten verbessert werden – beispielsweise kann die Wissensanwendung durch die Bereitstellung spezifischer WMS-Funktionen, z.B. zur Suche oder Navigation optimiert werden. Insgesamt ist hier das Ziel, zu einer besseren Abstimmung zwischen WP und wiGP zu gelangen

11.4.2.4 Analyse auf Geschlossenheit der Wissensprozesse

Nach Probst et al [1997] bilden Wissenstransparenz, Wissenserwerb, Wissensentstehung, Wissens(ver)teilung, Wissensbewahrung und Wissensnutzung einen inneren Wissenskreislauf, deren Störung Ursache für viele Wissensprobleme im Unternehmen sein kann⁴⁸.

Bereits in der Diskussion verschiedener Ansätze zum pWM im Kapitel 8 wurde das Thema Geschlossenheit des Wissenskreislaufes angesprochen. Zum einen bezieht sich die Geschlossenheit auf den gesamten Kreislauf, indem untersucht wird, ob Wissensangebot und -nachfrage übereinstimmen und sich dort eventuell Lücken bei der Informationsversorgung und -nutzung identifizieren lassen. Zum anderen bezieht sich die Geschlossenheit auch auf die

⁴⁸ „Viele Wissensprobleme entstehen, weil die Organisation einem oder mehreren dieser Bausteine zu wenig Beachtung schenkt und somit den Wissenskreislauf stört. Wenn beispielsweise keine Transparenz über intern erstellte Berichte der Marktforschung besteht, können diese Kenntnisse nicht im Produktentwicklungsprozeß genutzt werden. Wenn die einzelnen Schritte eines Problemlösungsprozesses nicht dokumentiert werden, können sie dem organisationalen Gedächtnis der Organisation entfallen und die Wiederholung eines erfolgreich durchgeführten Prozesses unmöglich machen“ [Probst/Romhardt 1997, 3].

einzelnen Wissensprozesse und ihrer Schnittstellen untereinander (vgl. Abschnitt über „Vermeidung von Medienbrüchen zwischen Aktivitäten in GP und wissensintensiven Prozeßteilen“ in diesem Kapitel). Nicht nur die Wissensnutzung ist ein essentieller Teil in Geschäftsprozessen, auch andere WM-Aktivitäten werden teilweise im Geschäftsprozeß selbst durchgeführt und existieren nicht als selbstständig organisatorisch abgegrenzte Wissensprozesse. Typische Beispiele hierfür sind die Wissensbewertung und -suche, die häufig als wissensintensive Prozeßteile in operativen Aktivitäten von Geschäftsprozessen integriert sind. Zur Überprüfung der Geschlossenheit existiert eine Vorgehensweise, die in Kap. 18.2.2, S. 266ff ausführlich anhand eines konkreten Geschäftsprozesses gezeigt wird.

11.4.3 Einsatz von WMS

Wissensprozesse und wissensintensive Geschäftsprozesse können auch durch den Einsatz von Instrumenten und IKT-Lösungen verknüpft werden. Dabei reicht die Bandbreite der Lösungen von Workflow Management Systemen zur Unterstützung des Ablaufes von wiGP [vgl. z.B. Wargitsch et al. 1998, Schwarz et al. 2001] über die prozeßspezifische Aufbereitung und Bereitstellung von Prozeßwissen in einem Organisational Memory Informationssystem (OMIS) bis hin zur Kopplung von OMIS mit WfMS [Goesmann/Hoffmann 2000]. Für eine nähere Beschreibung sei auf Kap. 13 verwiesen.

Auch die prozeßorientierte Strukturierung des Wissens als prozeßorientierte Navigationsstruktur in einem WMS, und die Harmonisierung der Schnittstellen zwischen den einzelnen spezifischen Wissensprozessen erleichtert die Integration. Diese Integrationsformen werden näher in Kapitel 13 „Instrumente und Systeme“ behandelt.

Neben den eher technischen Lösungen gibt es auch auf der instrumentellen Ebene weitere Integrationsmöglichkeiten. Eine Möglichkeit besteht in der Kopplung von Communities und Prozessen. Communities können hier vielfältige Aufgaben übernehmen. Dies reicht von der Realisierung von spezifischen Wissensprozessen, z.B. bei der evolutionären Weiterentwicklung von Wissen (s. dazu. Kap. 17.2: Aktualisierung von Modellen) bis hin zur Förderung des Wissensaustausches zwischen Prozessen.

11.5 Resümee

Im pWM spielen Prozesse die zentrale Rolle. Am Anfang des Kapitels wurde die Frage gestellt, was diesen Prozeßbezug ausmacht und welche Prozeßtypen im pWM hauptsächlich angesprochen werden. Um diese Frage zu beantworten, wurde gezeigt, daß sich wissensintensive Prozesse durch eine Reihe von Merkmalen zu herkömmlichen Prozessen unterscheiden. Danach läßt sich die Wissensintensität durch prozeßübergreifende, prozeßbezogene, aufgabenbezogene und ressourcenbezogene Merkmale nachweisen. Eine Charakterisierung von Prozessen anhand dieser Merkmale kann bei der Identifikation und Auswahl von wissensintensiven Geschäftsprozessen nützlich sein. Sie schafft Transparenz über Prozeßeigenschaften, gibt Hinweise für Prozeßschwachstellen und Verbesserungspotentiale und nicht zuletzt entscheiden bestimmte Prozeßmerkmale über die Auswahl der Modellierungsmethode, bestimmen den Umfang und den Detaillierungsgrad der Modellierung und den Einsatz von Werkzeugen.

Ein weiteres wichtiges Ergebnis stellt die Klassifikation von Prozessen im prozeßorientierten Wissensmanagement dar. Danach kann in wissensintensive Geschäftsprozesse, Wissensprozesse und WM-Prozesse unterschieden werden. Von Wissensprozessen wird dann gesprochen, wenn eine oder mehrere WM-Aktivitäten, wie z.B. Wissen generieren, bewerten, aufbereiten, speichern, verteilen, anwenden oder weiterentwickeln, zusammen als Prozeß abgegrenzt und organisatorisch verankert wird (z.B. durch die Definition von Rollen und Verantwortlichkeiten). Wissensprozesse bestehen aus diesen WM-Aktivitäten, für die generisch die Ziele, Aufgaben, beteiligte Rollen, Instrumente, Methoden und IKT, sowie die Schnittstellen zu den anderen WM-Aktivitäten beschrieben werden können.

Neben dem inneren Regelkreis, der durch spezifische Wissensprozesse beschrieben wird, bildet ein äußerer Regelkreis mit den Elementen Zielsetzung, Umsetzung und Messung einen traditionellen Managementprozeß. Die dort ablaufenden Prozesse werden auch als Metaprozesse oder WM-Prozesse bezeichnet.

Die Zusammenhänge zwischen wissensintensiven Geschäftsprozessen, Wissensprozessen, WM-Prozessen, Wissensflüssen, WM-Aktivitäten und dem Wissenskreislauf wurden verdeutlicht. Insbesondere auf das Konzept des Wissenskreislaufes wurde verstärkt eingegangen, nachdem Wissen durch WM-Aktivitäten kontinuierlich erzeugt, organisiert, gespeichert, in die Geschäftsprozesse verteilt und schließlich angewendet und weiterentwickelt wird. Im Regelfall entsteht so ein Kreislauf des Wissens, dessen Zusammenwirken einen Mehrwert schafft und zur Wertschöpfung des Wissens beiträgt.

Ein weiteres Ergebnis bestand in der Analyse von Abhängigkeiten in Wissensprozessen. Wissensprozesse bestehen nicht immer aus den gleichen Aktivitäten, sondern abhängig von den Dimensionen Unternehmens-/Geschäftsfeldstrategie, WM-Strategie, Themen/Inhalte, WM-Instrumente und -Systeme, Teilnehmer und Communities, Kultur, WM-Organisation und Prozesse werden unterschiedliche WM-Aktivitäten favorisiert und auch in unterschiedlicher Reihenfolge durchlaufen.

Wissensprozesse werden von Stellen des Wissensmanagement meist durchgängig geplant, gesteuert und kontrolliert, während wissensintensive Geschäftsprozesse von den typischen Stellen bzw. Rollen des Prozeßmanagements verantwortet werden. Dadurch, daß die Durchführung einzelner Aktivitäten der Wissensprozesse in die operativen Geschäftsprozesse eingebettet ist und durchaus auch in der Verantwortung einzelner Geschäftsprozeßteilnehmer liegen kann, kommt es darauf an, diese Integration zu regeln. In Kapitel 11.4 wurden einige Möglichkeiten zur Integration aufgezeigt. Diese reichen von der Definition von gemeinsamen Rollen im Prozeß- und Wissensmanagement, über ablauforganisatorische Maßnahmen, wie der Schaffung von Transparenz über verborgene Wissensprozesse, der Vermeidung von Medienbrüchen, der Integration in bereits bestehende Abläufe und der Analyse auf Geschlossenheit bis hin zum Einsatz von WMS.

12 Wissensbasis

In diesem Kapitel werden die Besonderheiten einer Wissensbasis im pWM herausgearbeitet. Es wird erklärt, was unter dem Begriff „Prozeßwissen“ verstanden wird, welches die besonderen Wissensinhalte des Prozeßwissens sind und wie Prozeßwissen erhoben werden kann. Eng verbunden mit den Wissensinhalten ist die Strukturierung des Prozeßwissens. Sie spielt im pWM eine wichtige Rolle, nicht zuletzt als Navigationskomponente in einem WMS (vgl. Kap. 13).

Prozeßwissen im Sinne von Wissen über die Geschäftsprozesse ist nicht nur in Projekten zum BPR oder zur kontinuierlichen Prozeßverbesserung relevant. Für sämtliche Projekte, die Organisationsstrukturen im Blickfeld haben, wird Prozeßwissen immer wichtiger. Projekte zum Electronic Commerce, Customer Relationship Management, Qualitätsmanagement (ISO 9001) oder Supply Chain Management kommen ohne eine profunde Kenntnis der beteiligten Geschäftsprozesse nicht mehr aus. Prozeßwissen wird zwangsläufig zu einem kritischen Erfolgsfaktor, der entsprechend verwaltet und gesteuert werden muß. Daß dies nicht immer einfach ist, zeigt die folgende Aufstellung von Problemen beim Management von Prozeßwissen [vgl. Habermann 2000]:

- **Kapazitätsproblem:** Zeitknappheit ist ein wesentliches Problem bei der Reorganisation von Geschäftsprozessen. Dies liegt vor allem daran, daß durch Lean Management und Outsourcing wichtiges Innovationspotential reduziert werden kann. Insbesondere wird häufig auf die Entscheidungsträger im mittleren Management verzichtet. Daß dies ein Fehler sein kann, zeigt die spätere Umsetzung des Prozeßmanagements. Wichtige Rollen, wie die des Prozeßmanagers, können aufgrund des fehlenden Prozeßwissens und ungenügender Erfahrungen nicht besetzt werden. Ein weiteres Problem ergibt sich, wenn (Prozeß-)organisationsprojekte an externe Berater vergeben werden. Häufig geht Prozeßwissen mit dem Abschluß des Projektes für das Unternehmen verloren.
- **Fluktuationsproblem:** Gerade das Wissen um die vielen kleinen „Prozesse“ liegt bei den Mitarbeitern selbst und ist als „tacit knowledge“ häufig unvollständig dokumentiert. Wird auf eine Explizierung oder Weitergabe beim Ausscheiden dieser Mitarbeiter aus dem Unternehmen verzichtet, hat dies weitreichende Konsequenzen, die durch WM-Initiativen aufgefangen werden sollen.
- **Transparenzproblem:** Ein großes Problem bei der Verwaltung von Prozeßwissen besteht in der Wissensidentifikation und -dokumentation. Prozeßwissen in Form von Prozeßmodellen wird oft nicht transparent, aktuell und konsistent gehalten. Daneben existiert ein großer Teil dieser Dokumentationen nicht in elektronischer Form und kann nur schwer über Abteilungsgrenzen hinweg verteilt werden. Dieses Referenzwissen über die Prozeßstrukturen, Ziele, Umfeld, Zusammenhänge und Abhängigkeiten ist aber für die

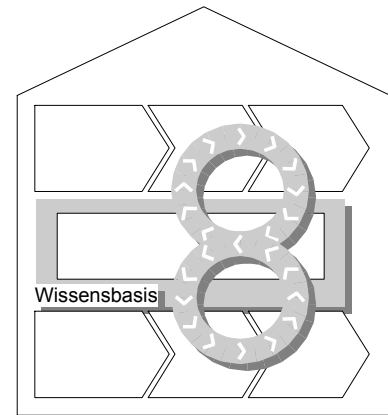


Abb. 18: Wissensbasis im pWM

erfolgreiche Durchführung von kontinuierlichen Anpassungsmaßnahmen notwendig [vgl. Allweyer 1998b, 285].

- **Entscheidungsproblem:** Auch wenn Verbesserungsprozesse selbst wissensintensive Prozesse sind und für Reorganisationsentscheidungen komplexes Wissen benötigen, werden doch viele Entscheidungen mit Hilfe einfacher Regeln und ohne Hinzunahme und Sammlung für die Entscheidung relevanter Informationen getroffen. Dies liegt daran, daß Effekte von Prozeßveränderungen oft nur schwer quantifizierbar sind und daher nur einfache Heuristiken anstelle von aufwendigen Kosten-Nutzen Analysen verwendet werden. Ein weiteres Problem ergibt sich aus dem Umstand, daß auf der einen Seite zu viele Informationen erhältlich sind, um sie zu verarbeiten („Information Overload“), auf der anderen Seite fehlen aber häufig gezielte Informationen, wie z.B. Controlling-Informationen vom Prozeß, die regelmäßig von den Prozeßdurchläufen gesammelt werden.
- **Koordinationsproblem:** Gestaltungsentscheidungen werden nicht nur vom Management delegiert und umgesetzt, sondern vielmehr in interdisziplinären Projektteams geplant und gesteuert. Damit kommt es zu einer starken Verteilung von Prozeßwissen. Methoden des Projektmanagements und Werkzeuge zur Verwaltung von Prozeßwissen müssen dem dezentralen Charakter des Prozeßwissens Rechnung tragen.

Aus dieser kurzen Sammlung der aktuellen Probleme, die mit dem Management von Prozeßwissen verbunden sind, wird deutlich, daß der Umgang mit Prozeßwissen besondere Maßnahmen, Instrumente und Werkzeuge im WM erfordert. Insbesondere Methoden zur Modellierung von Prozeßwissen sind von zentraler Bedeutung und werden gesondert im Teil D behandelt.

12.1 Prozeßwissen

Wissen in Geschäftsprozessen liegt in vielfältiger Form vor. Betrachtet man z.B. einen Geschäftsprozeß zur Abwicklung von Finanzdienstleistungen, so stellt man fest, daß neben den strukturierten Informationen aus Prozeßmanagementsystemen (z.B. ERP-Systeme, WfMS) eine Vielzahl von Informationen, die in unterschiedlichster Struktur und Inhalt zur Durchführung von Aufgaben in Geschäftsprozessen benötigt werden.

Checklisten unterstützen Entscheidungen über die Kreditwürdigkeit von Kunden. Beschreibungen in Form von „Lessons learned“ oder auch Darstellungen von Best Practices unterstützen den Kreditsachbearbeiter bei der Bearbeitung von ähnlichen Aufgaben. In besonders schwierigen Fällen kann die Expertise von Kollegen äußerst hilfreich sein. Auch Daten und Informationen über den aktuellen Prozeßablauf in Verbindung mit Referenzwissen über den eigenen Geschäftsprozeß können hilfreich sein, um Verbesserungspotentiale zu identifizieren und im Rahmen eines kontinuierlichen Verbesserungsprozesses dieses Wissen zu dokumentieren und zu nutzen.

Dieses kurze Beispiel zeigt zwei verschiedene Arten von Prozeßwissen. Prozeßwissen besteht aus **Wissen über den Prozeß**⁴⁹ und **Wissen im Prozeß**, welches während der Prozeßdurchführung generiert und verwendet wird. Wissen über den Prozeß beinhaltet vor allem organisatorisches Wissen über Organisationsstrukturen, Abläufe, Rollen, IKT und Ressourcen, aber auch Erfahrungen, dokumentiert in Form von Lessons Learned, Best Practices und Controlling-Informationen aus aktuellen und vergangenen Prozeßinstanzen.

Diese beiden Wissensarten sind eng miteinander verknüpft, da sich Wissen im Prozeß auch auf Wissen über den Prozeß beziehen kann und umgekehrt. Typische Beispiele sind Controlling-Informationen über den Prozeßstatus oder dokumentierte Erfahrungen, die von einzelnen Case Workern während der Prozeßdurchführung gemacht wurden.

Der weiteren Trennung in die Wissensart „Wissen aus dem Prozeß“ [vgl. Eppler et al. 1999] wird hier nicht gefolgt, da häufig gerade bei wissensintensiven Prozessen Definitions- und Laufzeit des Prozesses zusammenfallen (vgl. dazu auch Ausführungen im nächsten Kapitel 13, Instrumente und Systeme). Prozeßmodelle verkörpern Wissen über den Prozeß und können im Extremfall erst zur Laufzeit (vollständig) mit „Wissen aus dem Prozeß“ bestimmt werden.



Abb. 19: Ordnungsrahmen für Prozeßwissen [modifiziert, vgl. Eppler et al. 1999]

Prozeßwissen kann durch die Modellierung transparent gemacht werden. Wissen über Prozesse kann in Form von Prozeßmodellen mit einer Navigationskomponente zur Verfügung gestellt werden. Wissensinhalte können durch Wissenskarten strukturiert und klassifiziert werden. Wissen über Verbesserungspotentiale kann für ein „Process Performance

⁴⁹ Häufig wird unter Prozeßwissen nur Wissen über den Prozeß bzw. Ablauf verstanden [vgl. Habermann 2000; Bach 2000]. In Bach [2000: 90] wird neben Prozeßwissen auch zwischen Produkt-, Projekt-, Kunden- und Technologiewissen unterschieden.

Management“ in Form von Lessons Learned in die Wissensbasis eingehen. Diese Lessons Learned ergeben sich zum einen bei der direkten Prozeßdurchführung, zum anderen aber auch schon bei der Modellierung und Beschäftigung mit den Ist-Prozessen (für eine Zusammenfassung siehe Tab. 28).

Um das Zusammenspiel zwischen den Prozeßwissensarten aufzuzeigen, kann Prozeßwissen in einen Ordnungsrahmen anhand der Bereiche Identifikation, Bewertung, Zuordnung und Anwendung von Prozessen eingeordnet werden [vgl. Eppler et al. 1999 und Abb. 19]. Wissen wird während der Prozeßdurchführung generiert und verwendet. Am Ende der Prozeßdurchführung werden Lessons Learned generiert, die zusammen mit dem Wissen über den Prozeß in eine Wissensbasis abgelegt werden. Bevor Wissen in die Wissensbasis eingestellt wird, wird die Qualität mit Hilfe von Informationsqualitäts-Standards überprüft.

Merkmale	Wissen über den Prozeß	Wissen im Prozeß
Nutzen	<ul style="list-style-type: none"> • Prozeß-Transparenz • Prozeßanalyse und -bewertung • kontinuierliche Prozeßverbesserung • Qualitäts-Dokumentation 	<ul style="list-style-type: none"> • koordiniert Aufgaben und Wissen in den einzelnen Prozeßschritten • Wissensbereitstellung bei der Prozeßdurchführung
Wissens-kategorien und -inhalte	<ul style="list-style-type: none"> • organisatorisches Wissen (Organisationsstrukturen, Abläufe, Ressourcen, IKT, Mitarbeiter) • Lessons Learned (Fehler, Prozeßverbesserungen, Erfahrungen (IKT), Budgetierung, kritische Erfolgsfaktoren, FAQ-s) • Best Practices („Best Practices in Processes“, vordefinierte Workflows) • Controlling-Informationen aus Prozeßinstanzen (Zeit, Qualität,...) 	<ul style="list-style-type: none"> • internes Prozeßwissen (z.B. durchgeführte Tests, dokumentierte Analysen, Besprechungsergebnisse, Vereinbarungen) • externes und prozeßübergreifendes Wissen (z. B.: Produkt-, Projekt-, Kunden-, Technologiewissen, aber auch Wirtschaftsnachrichten, Börsenkurse, Technologietrends oder Marktinformationen)

Tab. 28: Charakterisierung von Prozeßwissen

Eine etwas andere Einteilung des Prozeßwissens ergibt sich, wenn man die Reichweite von Prozeßwissen zur Klassifikation verwendet. Danach können die ontologischen Dimensionen Individuum, Gruppe und Unternehmen unterschieden werden [vgl. Maier/Kunz 1998, 78]. Bezogen auf Prozesse bedeutet dies eine Einteilung des Wissens nach Prozeßbeteiligten (Case Worker, Prozeßmanager, -verantwortlicher, -eigner, evtl. Stakeholder), Prozeß-Teams und der prozeßübergreifenden Organisation. Diese Einteilung ist insofern wichtig, da neben den epistemologischen Umwandlungsprozessen zwischen implizitem und explizitem Prozeßwissen, auch die Prozesse deutlich werden, die Wissen zwischen Individuum, Gruppe und Organisation transferieren und ein Organisational Memory aufbauen [vgl. Nonaka/Takeuchi 1997]. Durch Prozesse des „Knowledge Sharing“ wird individuelles Wissen weiteren Prozeß-Team Mitgliedern zugänglich gemacht. Dies zieht immer weitere Kreise, bis die Organisation weitgehend von diesem neuen Wissen durchdrungen ist, und man von Organisationswissen sprechen kann. In der Praxis wird häufig nach diesen Schichten gegliedert (siehe auch Kapitel 12.2).

12.1.1 Wissen über den Prozeß

Wissen über den Prozeß (auch Prozeßmanagement Know-How) bezieht sich hauptsächlich auf organisatorische Fragestellungen: Wie ist der Prozeß organisiert? Welches sind die Hauptaktivitäten? Welche Ressourcen (Zeit, Budget, Mitarbeiter, Know-How,...) sind für die Durchführung notwendig? Wie wird die Qualität des Prozesses gemessen? Welche Erfahrungen wurden während der Prozeßdurchführung gemacht? Dieses Wissen liegt in vielfältiger Form vor. Zum einen ist es in Qualitätshandbüchern, Prozeßmodellen oder in WfMS dokumentiert, zum anderen verbirgt es sich aber auch implizit in den Köpfen der Prozeßdesigner, -manager, -verantwortlichen und der Mitarbeiter der Prozeß-Teams (Case Worker).

- **Organisatorisches Wissen:** Organisatorisches Wissen über den Prozeß ist meist prozedural und dynamisch und daher schwierig zu erfassen. Während explizites Prozeßwissen z.B. durch Beschlagwortung/Klassifizierung, Erfassung von Hypermedia und Hypertext, durch textuelle Beschreibungen, über WfMS, durch manuelle Datenerfassung und formale Modellierung erfaßt werden kann, wird implizites Prozeßwissen durch Audio/Video/VR-Aufzeichnungen und durch Methoden der semi-formalen Modellierung zugänglich gemacht. Auch bei der Speicherung bzw. Integration ergeben sich ähnliche Unterschiede [vgl. Habermann 2000, 23f]. Möglichkeiten, das Management von Prozeßwissen durch IKT zu unterstützen, werden in Tab. 34, S.193 aufgezeigt.
Die Prozeßmodellierung spielt hier eine wichtige Rolle. Durch die semi-formale Erfassung von Prozessen wird Prozeßwissen expliziert. Ein weiterer positiver Nebeneffekt ergibt sich aus dem Umstand, daß die Beschäftigung der Mitarbeiter mit ihren eigenen und fremden Prozessen während der Modellierung zu Lerneffekten führt und Verbesserungspotentiale offenlegen kann [vgl. Lehner/Remus 2000].
- **Controlling-Informationen:** Informationen aus aktuellen Prozeßinstanzen, z.B. aus einem WfMS, sind eine weitere wichtige Kategorie des Prozeßwissens. Kennzahlen, über die Durchlaufzeit, die Qualität oder den Bearbeitungsstatus liefern wichtige Informationen über die Leistung eines Prozesses.
- **Lessons Learned:** Zur Durchführung von Verbesserungsprozessen wird nicht nur Wissen um Zusammenhänge und das Zusammenwirken der beteiligten Geschäftsprozesse und deren Ziele benötigt, sondern auch Wissen, das sich auf einzelne Prozeßinstanzen bezieht. Erfahrungen, die während der Prozeßdurchführung gemacht wurden, sollten in Form von Lessons Learned beschrieben und in der Wissensbasis in einem „Lessons Learned Directory“ abgelegt werden (vgl. Kap. 13).
- **Best Practices:** Verfahrensweisen und Prozesse können, nachdem sie in einem Review von einer Kommission als außerordentlich gut befunden wurden, zur Ableitung von Best Practices herangezogen und in einer „Best Practice Datenbank“ abgelegt werden. Zusammen mit den Informationen, die während der Prozeßdurchführung abgeleitet wurden (und weitere Controlling-Informationen), wird der Prozeß bewertet und Schlußfolgerungen für Verbesserungen getroffen [vgl. Seifried/Eppler 2000, 22 und Kap. 13].

Controlling-Informationen, Lessons Learned und Best Practices sollten als eine Art Referenzwissen⁵⁰ zusammen mit dem organisatorischen Wissen über den Prozeß (z.B. in Form von Prozeßmodellen) in einer Wissensbasis abgelegt werden. Diese Wissensbasis enthält, wenn sie in eine allgemeine organisatorische Wissensbasis integriert wird, zusätzlich auch allgemeines Wissen über das Unternehmen (Umfeld, Ziele)⁵¹. Wichtig ist, daß diese Wissensbasis kontinuierlich durch Modell-Aktualisierungen und Pflege von Referenzwissen weitergeführt wird, um durch die Auswertung der Modellgeschichte von Prozessen Aufschluß über historische Optimierungsmaßnahmen geben zu können. Maßnahmen zur Optimierung, wie z.B. die Parallelisierung von Teil-Prozessen, erfordern häufig einen erhöhten Wissensbedarf für die Bearbeitung oder animieren die Mitarbeiter zu einer verstärkten Zusammenarbeit zum Wissensaustausch.

Zusammenfassend erlaubt die Erfassung, Aufbereitung, Speicherung und Verteilung des Wissens über den Prozeß die Verbesserung zukünftiger Prozeßinstanzen und die Beeinflussung zukünftiger Prozeßentscheidungen und Optimierungen wissensintensiver Prozesse [vgl. Seifried/Eppler 2000, 22].

12.1.2 Wissen im Prozeß

„Wissen im Prozeß“ koordiniert die Aufgaben und das Wissen in den Prozeßschritten [vgl. Seifried/Eppler 2000, 21]. Fragen, die sich in diesem Zusammenhang stellen, sind u.a. folgende: Wie läßt sich Wissen identifizieren, klassifizieren und beschreiben? Welches Wissen wird im Geschäftsprozeß generiert und verwendet? Welches Wissen muß von externen Quellen beschafft werden? Wer besitzt dieses Wissen und wer sollte es nutzen?

- **Internes Prozeßwissen:** Internes Wissen wird während der Prozeßdurchführung generiert und genutzt und koordiniert Aufgaben und Wissen in den einzelnen Prozeßschritten. Es umfaßt unter anderem Projektdokumente, Besprechungsergebnisse, Korrespondenz, Tests, Vereinbarungen etc.
- **Externes und prozeßübergreifendes Wissen:** Neben Wissen, das im Prozeß generiert und auch wieder verwendet wird, ist auch prozeßübergreifendes Wissen von großer Bedeutung. Wissen über Produkte, Technologien, andere Projekte und Kunden müssen im Prozeß zur Verfügung gestellt werden [vgl. Bach 2000, 90]. Auch externes Wissen muß bei der Prozeßdurchführung bereitgestellt werden, wie z.B. Wirtschaftsnachrichten, Börsenkurse, Technologietrends und Marktinformationen.

Wissen im Prozeß kann mit Hilfe von Wissensmodellen und -karten klassifiziert, strukturiert und inhaltlich aufbereitet werden (vgl. Kapitel 17.1 und Abb. 20). Dabei hilft eine

⁵⁰ Referenzwissen ist laut Allweyer „Wissen, das sich auf einen Geschäftsprozeß bezieht, sich aber nicht direkt in ein formales oder semi-formales Geschäftsprozessmodell umsetzen läßt“ [Allweyer 1998b, 115].

⁵¹ Folgende Informationsarten stehen für die Durchführung von Anpassungsprozessen zur Verfügung [Allweyer 1998b, 120-126]: Gegenwärtige Struktur der GP, Sach- und Formalziele, Zielerreichungsgrad, Abhängigkeiten zwischen Prozeßstrukturen und Zielen, Rahmenbedingungen, Voraussetzungen, Annahmen, Abhängigkeiten zwischen unterschiedlichen (Teil-)Prozessen, Alternativen, Geschichte der Prozesse, Gründe für Gestaltungsentscheidungen, Freiheitsgrade für Änderungen, Klassifikation der Aufgabenstellung, angewandte Lösungsprinzipien.

gemeinsame Geschäftssprache [vgl. Staab et al. 2001; Bach 2000, 98; Seifried/Eppler 2000, 21] die unterschiedlichen Begriffe zu vereinheitlichen. Außerdem ist zu beachten, daß Wissen einem vorher definierten Informations-Qualitätsstandard entspricht. Durch eine Wissensinput- und Wissensoutput-Analyse wird für jede Aktivität Wissensangebot und -nachfrage erhoben (siehe dazu auch Kap. 12.3). Zusätzlich wird untersucht, wie die Verteilung des produzierten Wissens an die Prozeßteilnehmer unter Berücksichtigung des Informationsqualitäts-Standards gewährleistet werden kann.

12.2 Wissensstrukturierung

Die Wissensstruktur soll, als Verbindungsschicht zwischen Geschäftsprozeß und Wissensquellen, Transparenz über die von den Geschäftsprozessen benötigten und von Wissensträgern bereitgestellten Wissens Elemente schaffen. Sie beinhaltet zum einen Wissens Elemente und deren Beziehungen untereinander, aber auch Metainformationen über Inhalt und Struktur der Wissens Elemente [vgl. Bach 2000, 89]. Damit beschreiben Wissensstrukturen den Kontext, in dem Wissens Elemente eingebettet sind. Der Kontext kann sich auf die Entstehung oder die Verwendung im Geschäftsprozeß beziehen.

Grundsätzlich läßt sich Wissen nach den drei Ebenen Wissensart, Wissensgebiet und Unternehmensbezug strukturieren. Innerhalb der Wissensart wird in kenntnisgebundenes Wissen (Kennen), handlungsgebundenes Wissen (Können), explizites und implizites Wissen unterschieden. Innerhalb des Wissensgebiets kann nach Wissenschaftsbereichen, nach Einsatzgebieten und nach systemorientierten Kriterien, wie z.B. nach der Prozeßstruktur unterschieden werden. Die Strukturierung der Wissensbasis nach Prozessen wird detailliert in Kap. 13.2.3.1, S. 189 beschrieben. Wird nach dem Unternehmensbezug strukturiert, kann in Unternehmensbereiche, Unternehmensspezifität, Neuheitsgrad und Relevanz unterschieden werden. Gerade die Strukturierung nach Unternehmensbereichen berücksichtigt eine Einteilung nach Geschäftsprozessen [vgl. Amelingmeyer 2000].

Neben den eher theoretischen Strukturierungsmöglichkeiten werden Wissensinhalte auch häufig nach ihrer **Herkunft** (Quelle), nach **Themen** oder nach dem **Verwendungszweck**, also z.B. nach Aufgaben und Prozessen strukturiert. Während die Quellen-Strukturierung vor allem Vorteile bei der Nutzerakzeptanz, bei fehlenden Integrationsmöglichkeiten und durch die einfache Realisierung bietet, zeigen sich die Vorteile bei der Themenstrukturierung vor allem durch die einfache Navigation und der Unterstützung unstrukturierter Abläufe. Die Strukturierung nach dem Verwendungszweck bietet sich insbesondere zur (aktiven) Prozeßunterstützung an, was aber eine Erhebung und Modellierung der Prozesse, zumindest auf einer groben Ebene, voraussetzt [vgl. Jansen 2000, 149].

Einen Ausschnitt einer Wissensstruktur zeigt die folgende Abb. 20. Hier wurde in persönliches und organisatorisches Wissen getrennt. Die Verknüpfung zwischen einzelnen Wissenskategorien wurde durch Relationen dargestellt. Die Relation „Wissensbedarf“ beschreibt z.B. die Verknüpfung zwischen dem „Ist- und dem Soll-Wissensprofil“. Die hier modellierte Wissensstruktur beschreibt als Referenzmodell die generischen, d.h. die für alle Prozesse gültigen Wissenskategorien. Im Einzelfall muß die Wissensstruktur noch weiter

detailliert werden (vgl. insb. Kap. 18.3.2, Fall 8: Einführung eines pWM mit Hilfe von Referenzprozeßmodellen).

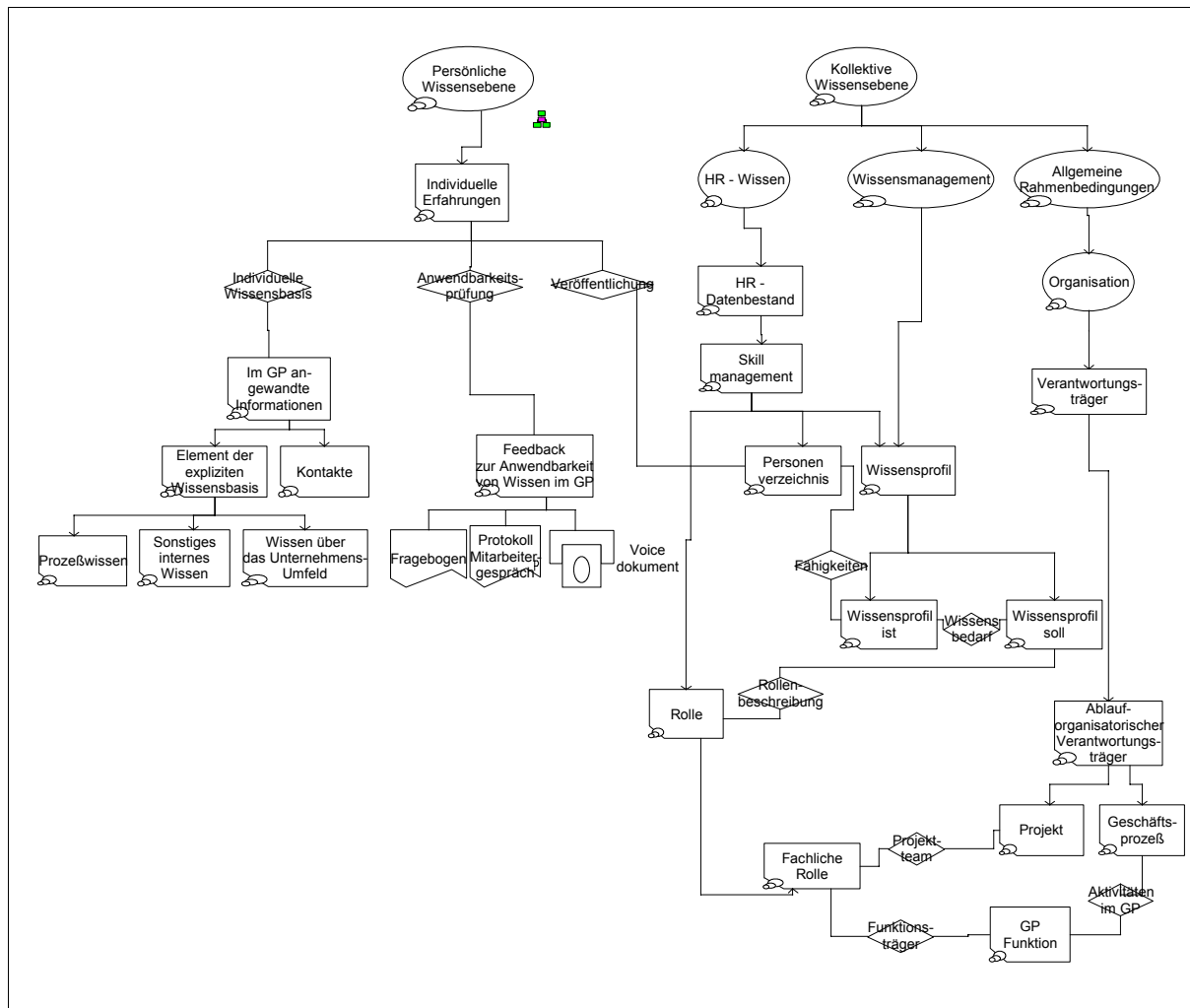


Abb. 20: Ausschnitt aus einer Wissensstruktur

Wie bereits in Kapitel 11.3 angesprochen, hängt die Wissensaufbereitung und -speicherung von Wissens Elementen in einer Wissensbasis eng mit den Funktionen zur Suche und Navigation zusammen. Je stärker Wissen strukturiert wird, desto einfacher ist nachher die Navigation und die Suche. Allerdings ist dann der Aufwand der Wissensaufbereitung um ein Vielfaches höher. Ziel ist deshalb, das richtige Maß an Strukturierung zu finden.

Der Notwendigkeit, Wissens Elemente zu klassifizieren, zeigt sich an der Vielzahl unterschiedlicher Dokumente und Formate, die eine Wissensbasis enthält. Das Konzept der Metadaten hilft, die oben genannten Konflikte auszubalancieren. Unterschieden wird zwischen Metadaten, die den Inhalt beschreiben, und Metadaten, die die Struktur des Wissens Elements beschreiben, sog. „Meta-Metadaten“. Ontologien helfen bei der Beschreibung solcher Meta-Metadaten [vgl. Staab et al. 2001, 3].

Metadaten zu Beschreibung von Wissensinhalten können weiter in Profil- und Lebenszyklusdaten unterteilt werden. Während Profildaten den Inhalt des Wissenslements näher beschreiben, geben Lebenszyklusdaten Hinweise auf das Verhalten eines Wissenslements. Der Lebenszyklus beschreibt, was mit einem Wissenslement bereits passiert ist und was noch zu tun ist und stellt somit die Verbindung zum Geschäftsprozeß dar [vgl. Bach 2000, 94]. Beispiele für Metadaten zur Beschreibung des Profils und des Lebenszykluses werden in Tab. 29 zusammengefaßt [vgl. auch Bach 2000, v. Heijst et al. 1998, 31].

Profil-Metadaten	
Abstract	Verbale Zusammenfassung des Inhaltes des Wissenslements
Copyright	Abgabe über den Inhaber der Rechte am Inhalt des Wissenslements
ID	Eindeutige Nummer, anhand der das Wissenslement identifiziert werden kann
Schlüsselwörter	Thema des Inhaltes des Wissenslements
Sprache	Sprache, in der der Inhalt des Wissenslements geschrieben ist
Titel	Name des Wissenslements. Vergabe in der Regel durch den Autor oder Verantwortlichen
Typ	Kategorie des Wissenslements, z.B. (Konzept, Diskussionspapier, Protokoll, Anweisung...), erleichtert die Einordnung des Wissenslements
Relevanz	Bewertung des Wissenslements
Lebenszyklus-Metadaten	
Gültigkeitszeitraum	Angabe über den Zeitraum, für den das Wissenslement gültig ist
Ersteller	Name der Person oder Organisationseinheit, die den Inhalt des Wissenslements erstellt hat. Entspricht in der Regel dem Autor
Revisionsrhythmus	Häufigkeit, mit der das Wissenslement normalerweise aktualisiert wird.
Status	Status des Wissenslements (z.B. Entwurf, Konzept, Endfassung)
Verantwortlicher	Name der Person oder Organisationseinheit, die für den Inhalt eines Wissenslements verantwortlich ist. Entspricht in der Regel der Rolle des Themenverantwortlichen
Version	Versionsnummer des Inhaltes des Wissenslements
Verteiler	Personen oder Gruppen, die über Änderungen an einem Wissenslement informiert werden sollen bzw. müssen.

Tab. 29: Metadaten zur Beschreibung des Profils und des Lebenszykluses [aus Bach 2000, 94-95]

Diese Metainformationen werden zusammen mit dem Wissenslement in der Wissensbasis abgelegt und geben z.B. durch gemeinsame Indizierungen bereits Wissensstrukturen vor. Weitere Möglichkeiten, Wissenslemente zu einer Wissensstruktur zu verknüpfen, bestehen durch Hyperlinks, durch Ontologien und Thesauri, Datenbank-Relationen oder durch die Adressierung von Personen und Systemen.

In der Praxis finden sich häufig Strukturierungsformen, die nach den oben vorgestellten ontologischen Dimensionen Individuum, Gruppe, Organisation vorgehen. In Jansen et al. [2000, 126] wird folgende Unterscheidung getroffen: Die oberste Schicht einer Pyramide sind die **persönlichen Inhalte**, die z. B. Notizen, Anmerkungen, persönlichen Dateien und Favoriten enthalten. Danach kommen **projekt- bzw. gruppenbezogene Inhalte**, die aus Korrespondenz, Projektdokumenten, Prozeßmodellen, Organigrammen bestehen. Wesentlich

unspezifischer sind auf der nächsten Ebene die **organisatorischen Inhalte**, die für alle Mitarbeiter relevant sind, wie z.B. Vorgehensmodelle, Präsentationen, Publikationen oder Skill-Datenbanken. Als letzte Schicht werden die **externen Inhalte** genannt. Diese umfassen z.B. Wirtschaftsnachrichten, Börsenkurse, Technologietrends oder Marktinformationen.

Lebenszyklus der Wissensbasis

Nicht nur die Wissensinhalte müssen in ihrem Lebenszyklus verwaltet werden (z.B. durch die Zuordnung von Lebenszyklus-Informationen, s.o.), sondern dadurch, daß die Wissensstruktur selbst dynamisch ist, muß sie sich kontinuierlich an die Anforderungen des Wissensmarktes anpassen lassen. Auslöser von Veränderungen können Veränderungen in der Umwelt der Wissensbasis sein. Dazu gehören z.B. Veränderungen im „Stand der Technik“ der relevanten Merkmale der verschiedenen Wissensträger. Des weiteren kann sich die Verfügbarkeit der verschiedenen Wissensträger ändern, wie z.B. durch Zu- und Abgang, zwischenbetrieblichem Wechsel, oder innerbetrieblicher Änderung. Auch Veränderungen in der Verfügbarkeit der verschiedenen Wissensträger und Veränderungen der Wissensinhalte der verschiedenen Wissensträger können einen Veränderungsdruck auf die Wissensbasis bewirken [vgl. Amelingmeyer 2000, 83ff].

Für die Effizienz und Effektivität von Geschäftsprozessen ist insbesondere die Verfügbarkeit der verschiedenen Wissensträger entscheidend. Dies kann zu Veränderungen in den Prozessen führen, ohne daß individuelle Lernprozesse stattfinden. Durch Veränderungen in der prozeß- und standortbezogenen Wissensverfügbarkeit können neue Wissensträger in die Wertschöpfung mit einbezogen werden. Durch Änderungen der rechtlichen, situationsbezogenen und metawissensbezogenen Wissensverfügbarkeit, können vorhandene Wissensträger effizienter und effektiver (bzw. vice versa) im Rahmen der Geschäftsprozesse eingesetzt werden [Amelingmeyer 2000, 101].

Die initiale Entwicklung der Wissensbasis und die ständige Weiterentwicklung, ausgelöst durch die gerade beschriebenen Punkte, muß entsprechend organisiert werden. In der Praxis kann ein Teil der Wissensstruktur von zentraler Stelle aus entwickelt werden⁵². Die Weiterentwicklung und Optimierung erfolgt dann meist dezentral. Mitarbeiter können entweder direkt oder indirekt über einen Themenverantwortlichen oder Knowledge Manager neue Vorschläge für Wissenskategorien in ein WMS einbringen. Die Stellen des WM sorgen damit zwar für die Konsolidierung der Wissensstruktur, diese wird aber dezentral durch die Mitarbeiter weiterentwickelt.

Ein typisches Beispiel ist der Aufbau und die Weiterentwicklung einer „Skill-Datenbank“, wo Fähigkeiten der Mitarbeiter strukturiert abgelegt werden können. Eine initiale Wissensstruktur von Basisfähigkeiten wird zentral durch den Knowledge Manager vorgegeben. Findet ein Mitarbeiter eine Fähigkeit nicht in der DB, so kann er neue oder auch Sub-Kategorien bilden, um somit seine Fähigkeiten treffender zu beschreiben. Damit der so entstehende Baum nicht zu komplex wird, sollte der Wissens- oder Themenverantwortliche in regelmäßigen

52 „How standard should company taxonomies be? Only as wide as the community of real users“ [McDermott 1999, 114].

Abständen semantisch gleiche Kategorien zusammenführen oder Äste umhängen können. Eine andere Möglichkeit, den dynamischen Aspekt von Wissensstrukturen zu berücksichtigen, liegt im Einsatz von Thesauri anstatt eines Modells von a priori festgelegten Begriffen. Durch die Beschreibung von Begriffen und ihren Synonymen entsteht ein Netz, das weitaus aktueller und besser die Begriffswelt in einem Unternehmen repräsentieren kann, als dies Modelle tun können [vgl. Davenport 1996].

Methode	Vorteil	Nachteil
Workshop	<ul style="list-style-type: none"> • Frühzeitige Konsenserzeugung • Qualität der Ergebnisse hoch • Kommunikation ermöglicht Erfassung impliziten Wissens 	<ul style="list-style-type: none"> • Methodenkenntnis erforderlich • Koordinationsaufwand • Bindung von Mitarbeiterressourcen
Dokumentenanalyse	<ul style="list-style-type: none"> • Arbeitsfluß wird nicht gestört 	<ul style="list-style-type: none"> • Unsichere Qualität der Ergebnisse • Für GPM nur bedingt einsetzbar
Nutzung von Referenzmodellen	<ul style="list-style-type: none"> • Nutzung bereits kodierten Wissens 	<ul style="list-style-type: none"> • Nicht für jeden Bereich verfügbar • Methodenkenntnis erforderlich • Geringe Freiheitsgrade
Beobachtung	<ul style="list-style-type: none"> • Arbeitsfluß wird nicht gestört • „objektiver“ Beobachter 	<ul style="list-style-type: none"> • viele Tätigkeiten bleiben verborgen
Befragung	<ul style="list-style-type: none"> • keine Methodenkenntnisse erforderlich • bei Verwendung eines toolgestützten Fragebogens können die Ergebnisse direkt in das Modell übernommen werden 	<ul style="list-style-type: none"> • hoher Erhebungsaufwand • Aufwand bei der Übertragung in ein Prozeßmodell • hoher Übersetzungsaufwand bei offenen Fragen

Tab. 30: Vor und Nachteile von Methoden zur Erhebung von Prozeßwissen

12.3 Anmerkungen zu einem prozeßorientierten Wissens-Audit

Diese unterschiedlichen Arten des Prozeßwissens sind unterschiedlich erfolgskritisch und müssen deshalb je nach Prozeß in anderer Weise berücksichtigt werden [vgl. Eppler et al. 1999, 223]. Auch Wissen muß sich am potentiellen Beitrag zur Unternehmenswertschöpfung messen. Wissen muß deshalb zur richtigen Zeit, in der richtigen Form, mit dem richtigen Inhalt in den Geschäftsprozessen verarbeitet werden können. Folgende Fragen stehen deshalb bei der Analyse der prozeßrelevanten Wissensarten im Vordergrund:

- *Wer verwendet in welchen Aufgaben zu welchem Zweck das Wissen?*
- *Wann wird das Wissen verwendet?*
- *Welches Wissen wird in welchem Umfang und in welcher Form verwendet?*

Fallstudie: Prozeßorientiertes Knowledge Audit bei Semion Technologies

Semion Technologies AG gehört zu den führenden weltweit agierenden Unternehmen der Halbleiterindustrie. Hauptprodukte sind Siliziumwafer – Grundlage der Chipherstellung. Nach Jahren der Rezession in der Halbleiterbranche befindet sich Semion Technologies wieder auf Wachstumskurs, jedoch unter erschwerten Bedingungen: Enormer Kostendruck, hohe Qualitätsanforderungen der Abnehmer erfordern unter anderem den effizienteren Umgang mit der Ressource Wissen in den wissensintensiven Kernprozessen des Unternehmens. Einer der zu untersuchenden Kernprozesse ist der F&E-Prozeß.

Im Rahmen eines prozeßorientierten Wissensaudit wurden in mehreren Workshops In- und Output Informations- und Wissensflüsse identifiziert und hinsichtlich potentieller Schwachstellen (Ist und Soll) bewertet. An den Workshops waren sowohl der verantwortliche Prozeßmanager, ein Mitarbeiter des Qualitätsmanagements, sowie wichtige Mitarbeiter aus den Prozeßteams beteiligt. Da die Methode der Input-Outputanalyse für den F&E-Prozeß zum ersten Mal verwendet wurde, übernahm man die Vorgehensweise der bereits bekannten Prozeßmodellierung. Die Daten- und Informationsflüsse, modelliert in existierenden Prozeßmodellen, waren eine wichtige Hilfestellung bei der Erfassung der weiteren noch fehlenden Wissensflüsse. Es wurde nicht nur der Wissensaustausch innerhalb des F&E-Prozesses erfaßt, sondern auch der Wissensaustausch zwischen Prozeß und Umwelt (andere Prozesse, Kunden, Lieferanten) betrachtet:

<i>Input</i>	<i>Flüsse innerhalb des Prozesses</i>	<i>Output</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Auswertungsdaten aus der Produktion (Schwachstellen, Materialprobleme,...) werden individuell erstellt und per email verschickt. Die Speicherung erfolgt dezentral bei den Mitarbeitern • Neue Anforderungen der Kunden, Neuigkeiten im Unternehmen werden über Vertrieb und Marketing erfaßt, ansonsten über informelle Kontakte. • Wissen über neue Produkte, Materialien und Maschinen am Markt wird durch Fachzeitschriften, Besuch von Messen, sowie Kontakten zu Kollegen erworben 	<ul style="list-style-type: none"> • Tests, Auswertungen, Erfahrungen aus bisherigen Projekten werden als Entwicklungsdokumente im Dateisystem abgelegt. Die Weitergabe erfolgt durch informelle Netzwerke • Kontakt zu ausländischen Standorten erfolgt meist direkt durch Treffen, Austausch von Mitarbeitern, email oder Videoconferencing • informale Flüsse (nicht erfaßbar) 	<ul style="list-style-type: none"> • Prozeßverbesserungen gehen als Dokumente (email) im Rahmen eines TQM-Programms an das Prozeßmanagement • Produktinnovationen: Tests in Produktionsstätten • Informationen über neue Produkte gehen meist über email an Marketing und Vertrieb

Die Flüsse wurden analysiert, der Ist-Zustand bewertet und Vorschläge für Verbesserungen gesammelt. Ein Beispiel für einen Verbesserungsvorschlag: Um Erfahrungen aus bisherigen Projekten auch für spätere Projekte nutzbar zu machen, sollte eine „Debriefing-Prozeß“ am Ende jedes Entwicklungsprojektes angestoßen werden, um gemachte Erfahrungen als sog. Lessons Learned zu dokumentieren.

Folgende Probleme wurden transparent:

- Es finden immer noch Parallelentwicklungen durch die weltweit verteilten F&E-Aktivitäten statt
- Die „Not-invented here“-Problematik und spezifische kulturelle Probleme behindern den Wissensaustausch in F&E
- Einerseits „Information Overload“, andererseits fehlt anwendungsspezifisches Wissen
- Wissen wird nicht im gesamten Lebenszyklus verwaltet
- unterschiedliches Begriffsverständnis und Sprachbarrieren
- unzureichende Rechteverwaltung, Rollenverständnis und Datenschutz
- frei zugängliche Mitarbeiter- bzw. Expertenverzeichnisse fehlen

Tab. 31: Fallbeispiel: prozeßorientiertes Wissensaudit bei Semion Technologies

Prozeßwissen für wiP kann in vielfältiger Art und Weise erhoben werden (vgl. Tab. 30). Je nach verfolgter Zielsetzung (GPO, BPR, Einführung von Software, Wissensmanagement) kommen andere Methoden zum Einsatz. Inwieweit sich diese oder neue Methoden auch für die Erhebung von Prozeßwissen für wiP eignen bedarf noch weiterer Untersuchungen. Man könnte sich durchaus vorstellen, ein WMS zur Unterstützung der Erhebung und Klassifikation von Prozeßwissen zu verwenden (vgl. auch Kap. 17.3, Modellierungsunterstützung).

Input-Output-Analyse

Eine andere Möglichkeit besteht in der prozeßorientierten Erfassung von Wissen. Dazu wird der Wissensinput und -output entlang des Prozesses für jede Funktion erfaßt und später in Wissenskarten strukturiert. Dies hat den Vorteil, daß die Erfassung durch den bereits modellierten Prozeßablauf vorstrukturiert ist und sich an diesem ausrichten kann. Die Modellierung bietet hier folgende Hilfestellung an:

- Das **Geschäftsprozeßmodell**, mit seinen Funktionen, dient als Planungsgrundlage für die Durchführung des Wissensaudit (z.B. Auswahl besonders wichtiger wissensintensiver Funktionen, für die Wissensangebot und -nachfrage identifiziert werden sollen).
- **Funktionszuordnungsdiagramme** beschreiben detailliert zu jeder Funktion im Geschäftsprozeß Input und Output und werden über Sichten mit dem Geschäftsprozeß verknüpft. Dabei werden neben Informationssystemen, beteiligten Organisationseinheiten auch Objekttypen zugeordnet, die dokumentiertes Wissen und Wissenskategorien, sowie Verweise zu Wissensträgern darstellen können. Durch entsprechende Attribute, wie z.B. Wissenstyp, Quantität, Medium, Struktur, Periodizität, Zugriff,.. lassen sich die Wissensflüsse charakterisieren [vgl. auch Thiesse 2001, 148 und insb. Kap. 18.3.2, Fall 8: Einführung eines pWM mit Hilfe von Referenzprozeßmodellen]
- **Arbeitsplatzmodelle** betrachten Aufgaben, Werkzeuge, Dokumente und andere Ressourcen aus einer arbeitsplatzorientierten Perspektive. Damit aggregieren sie Input und Output auf noch höherer Ebene als Funktionszuordnungsdiagramme (vgl. hier auch Abschnitt 17.1.4, Benutzer-, Rollen- und Arbeitsplatzmodellierung).

Das Fallbeispiel in Tab. 31 zeigt die Anwendung der Input-Output-Analyse als Methode für ein typisches prozeßorientiertes Knowledge-Audit⁵³.

⁵³ Die hier dargestellte Fallstudie ist fiktiv. Daten und Fakten wurden aus mehreren Quellen zusammengefaßt und kombiniert, so daß sich nur geringe Rückschlüsse auf einzelne Unternehmen ziehen lassen. Die genannten Problemfelder, Methoden und Konzepte aus dem WM-Bereich entstammen aber real existierenden Unternehmen [vgl. Paur 2001].

12.4 Resümee

Ausgehend von den Problemen im Umgang mit Wissen im Rahmen eines Prozeßmanagements wird deutlich, daß der Umgang mit Prozeßwissen besondere Maßnahmen, Instrumente und Werkzeuge im pWM erfordert.

Zunächst wurde definiert, was unter dem Begriff des Prozeßwissens verstanden wird. Prozeßwissen kann in Wissen über den Prozeß und Wissen im Prozeß unterteilt werden. Dabei umfaßt Wissen über den Prozeß explizites und implizites organisatorisches Wissen, Erfahrungen in Form von Lessons Learned und Best Practices, sowie Controlling-Informationen. Wissen im Prozeß koordiniert Aufgaben und Wissen in den einzelnen Prozeßschritten und enthält neben internem Prozeßwissen auch prozeßübergreifendes und externes Wissen.

Neben den Inhalten des Prozeßwissens spielt die Strukturierung des Prozeßwissens eine wichtige Rolle. Die Wissensstruktur versucht als Verbindungsschicht zwischen Geschäftsprozeß und Wissensquellen Transparenz über die von den Geschäftsprozessen benötigten und von Wissensträgern bereitgestellten Wissens Elemente zu schaffen und umfaßt Wissens Elemente, deren Beziehungen und Metainformationen. Die Wissensstruktur, in der Prozeßwissen eingeordnet ist, ist damit ein wichtiges Element, um den (Prozeß-)kontext zu beschreiben.

Nicht nur die Wissensinhalte müssen in ihrem Lebenszyklus verwaltet werden, sondern auch die Wissensstruktur ist dynamisch und muß sich kontinuierlich an neue Anforderungen anpassen lassen. Zu diesem Zweck wird meistens ein Teil der Wissensstruktur initial zentral entwickelt. Die Weiterentwicklung und Optimierung erfolgt dann häufig dezentral.

Zum Schluß wurde noch kurz auf die Besonderheiten bei der Erhebung von Prozeßwissen eingegangen. Im Rahmen eines prozeßorientierten Wissensaudits werden Wissensbedarf und -angebot entlang der Prozesse erfaßt und mit der prozeßübergreifenden Wissensbasis abgeglichen. Die Prozeßmodellierung bietet bereits für diese Aufgaben vielfältige Hilfestellung an, sei es als Planungsgrundlage für die Durchführung des Wissensaudits oder als Instrument zur Dokumentation der Erhebungsergebnisse.

13 Instrumente und Systeme

In diesem Kapitel werden WM-Instrumente und WM-Systeme vorgestellt, die im Rahmen eines prozeßorientierten Wissensmanagements eingesetzt werden können. Der Begriff des Instruments wird sehr unterschiedlich verwendet. Oft wird nicht zwischen Prozessen, Methoden, Techniken und anderen Hilfsmitteln unterschieden [vgl. Lehner 2000, 269; Roehl 2000, 154]. Auch Roehl [2000, 3] sieht die Instrumentenfrage als „blinden Fleck“ der Debatte um gestaltungsorientierte Ansätze zur Organisation von Wissen. Deswegen verwundert es auch nicht, daß viele parallele Klassifikationen existieren. In Lehner [2000, 271] werden ausschließlich die Instrumente betrachtet, die einen sehr engen Bezug zum Wissensmanagement besitzen. Dazu gehören vor allem Instrumente, welche die Wissensidentifikation und -transparenz fördern, wie z.B. Wissenskarten, das WM-Profil, die Knowledge Asset Road Map oder das Wissensintensitätsportfolio. Bach/Homp [1998] ordnen den Wissenskategorien „Know-How“, „Know-What“ und „Know-Why“ verschiedene Instrumente zu. Probst et al. [1998] führen diese Zuordnung bei den WM-Aktivitäten des WM durch, und während Röhl [2000] in die Funktionsgruppen personen-, arbeits-, kommunikations-, problemlösungsbezogene Instrumente, Instrumente der technologischen und der räumlich-organisatorischen Infrastruktur unterscheidet, versucht Heisig [2001], Instrumente als Best Practices generischen Geschäftsprozessen zuzuordnen (vgl. Abb. 4, S. 44).

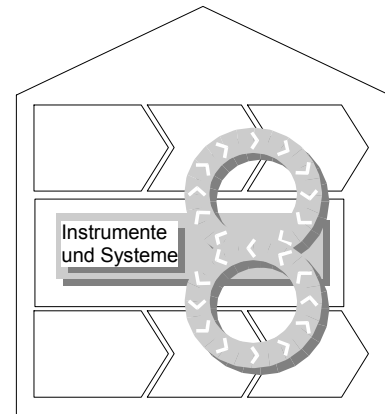


Abb. 21: Instrumente und Systeme im pWM

Ein weiteres Problem ist die unscharfe Trennung von Instrumenten zu IuK-Technologien (kurz: IKT) bzw. WMS⁵⁴. Viele Instrumente hängen teilweise oder ganz von der Unterstützung durch IKT ab. Das Instrument des Content Management, wie es von Bach [2000] vorgeschlagen wird, ist ohne IKT-Unterstützung eigentlich nicht denkbar. Daneben werden häufig unter dem Instrumentenbegriff auch IuK-Technologien gefaßt [vgl. Roehl 2000, 163]. Die unscharfe Trennung durchzieht auch den Funktionsbegriff. Funktionen von WM-Systemen werden durch Technologien realisiert und sind daher auch Bestandteil von Systemen.

Zu den Instrumenten und Systemen, die im Rahmen des WM eingesetzt werden, existiert eine Vielzahl an Literatur, auf die im Rahmen dieser Arbeit nur verwiesen werden kann [Eine gute Übersicht findet sich z.B. in Ruggles 1997, ILOI 1997, Probst et al. 1998, Borghoff/Pareshi 1998, Bach 2000, Lehner 2000, Roehl 2000, Klosa 2001, Mertins et al. 2001, Maier 2002].

⁵⁴ Anmerkung: Da Wissensmanagementsysteme als Oberbegriff und „Integrator“ von verschiedensten IuK-Technologien gesehen werden, wird im folgenden anstatt von IKT auch von WMS gesprochen.

13.1 WM-Instrumente als Wissensprozesse

Diese kurze Analyse zeigt bereits die Schwierigkeiten einer isolierten Betrachtung von WM-Instrumenten. Aus diesem Grund sollen in den folgenden Abschnitten WM-Instrumente in ihrem organisatorischen Zusammenhang, d.h. in ihrer Implementierung als Wissensprozesse bzw. WM-Prozesse, diskutiert werden. In den so definierten Prozessen können Aufgaben, Rollen, Ressourcen und Wissen in Prozessen und auch Schnittstellen zur Wissensnutzung in den operativen Geschäftsprozessen verknüpft werden.

Im folgenden werden einige Wissensprozesse bzw. WM-Prozesse dargestellt, wie sie typischerweise im pWM vorkommen. Jedes Instrument im pWM kann einem entsprechenden Prozeß zugeordnet werden, so daß jedem der Instrumente Wissensprozesse entsprechen. Das Instrument des Content Managements wird z.B. durch einen Content Management Prozeß implementiert. Zur Illustration des Prozeßgedankens werden einige Instrumente als Prozeßmodelle in Form Ereignisgesteuerter Prozeßketten dargestellt. Die Beispiele stammen hauptsächlich aus der in Kap. 18.3.2 dargestellten Fallstudie zur Einführung eines pWM in einer Universalbank.

13.1.1 Content Management

Beim Content Management geht es primär um die Verwaltung und Verteilung von explizitem Wissen. Dieser Content wird häufig in verschiedenen Medienformaten (Dokumente, Video-, Audiodateien) angeboten. Dokumenten Management ist ein integraler Bestandteil und erlaubt Organisationen eine verbesserte Kontrolle über die Erstellung, Speicherung und Verteilung von Dokumenten, sowie eine verbesserte Wiederverwendung von Informationen und die Kontrolle eines Dokumentes innerhalb des Prozesses. Dazu gehört auch das persönliche Informationsmanagement (PIM), das die Informationsversorgung am Arbeitsplatz sicherstellt. In Form eines Portals können die für einen Arbeitsplatz bzw. Rolle notwendigen Informationen und Aufgaben gebündelt und personalisiert zur Verfügung gestellt werden. Ein gruppenbezogenes Informationsmanagement baut auf das PIM auf und stellt die geeignete Informationsversorgung für die Gruppe sicher [vgl. Seifried/Eppler 2000, 35].

Die Potentiale des Content Managements liegen in der verbesserten Informationsversorgung der Geschäftsprozesse mit aktuellen und konsistenten Informationen. Zusätzlich lassen sich hier Informationen, wie z.B. Weisungen, Führungsentscheidungen oder Produktneuheiten relativ schnell „top down“ verbreiten [vgl. Bach 2000, 80]. Interessant ist hier die Frage, wie dieses Instrument in den Geschäftsprozessen eingesetzt werden kann. In Bach [2000, 77] wird ein Vorschlag für die Ausgestaltung eines Wissensverteilungsprozesses über Content Management gemacht (vgl. Abb. 22). Dazu wurden auch WM-Rollen, wie sie in Kap. 11.4, S. 140 beschrieben sind im Wissensprozeß zugeordnet.

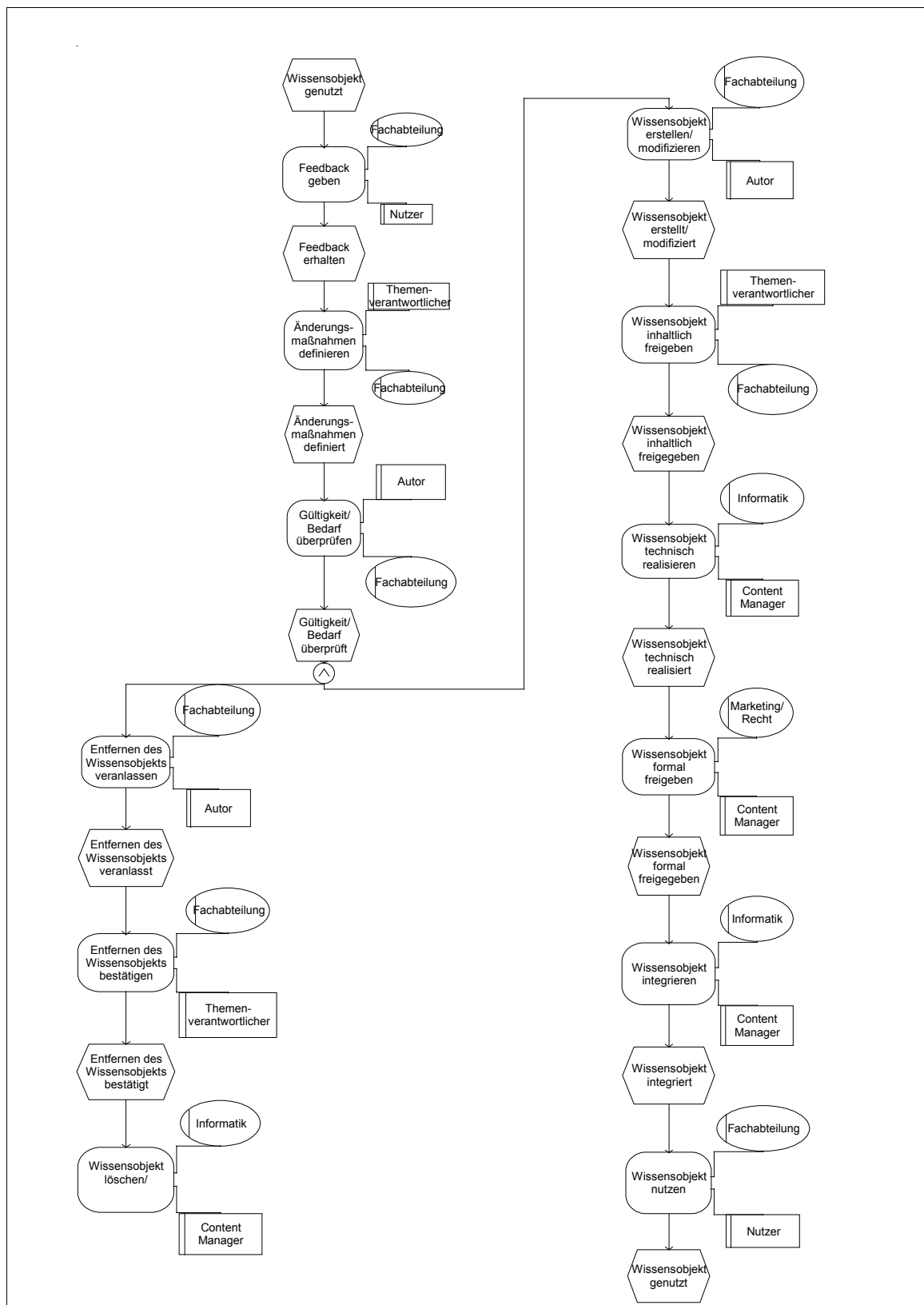


Abb. 22: Prozeß „Content Management“ [vgl. Bach 2000, 77]

Der Wissensprozeß besteht aus der Freigabe von dokumentiertem Wissen, der Bereitstellung für Adressaten, der Überprüfung auf Aktualität und Korrektheit und schließlich der Entfernung des Wissenselements. Typische Rollen in diesem Prozeß sind der Content Manager, der für die formale Einordnung, Freigabe und technische Aufbereitung des Inhalts zuständig ist, der Knowledge Manager, der die fachliche Verantwortung für den Inhalt übernimmt, der Autor, der in der Fachabteilung den Inhalt liefert und nutzt und schließlich der Themenverantwortliche, der die Aufgabe hat, Wissens Elemente inhaltlich freizugeben, Feedback aufzunehmen und Änderungen an Wissens Elementen und -strukturen zu veranlassen [vgl. Bach 2000, 76].

Eine ähnliche Darstellung zeigt Abb. 23, S. 165, allerdings noch ohne Rollenzuordnung, aber zusätzlich erweitert um Schnittstellen zum eng verknüpften Prozeß des Skill-Managements.

Der Bezug zum prozeßorientierten Wissensmanagement besteht hier einerseits in der Gestaltung von Wissensprozessen, zum anderen aber auch in der engen Verknüpfung des Wissensprozesses mit dem operativen Geschäftsprozeß („Wissen nutzen“). Die Integration (vgl. Kap. 11.4) erfolgt durch die Definition von Rollen (Autor und Nutzer) im Geschäftsprozeß als Schnittstellen zum Wissensprozeß, zum anderen aber auch durch die Bereitstellung von Systemen, die den Inhalt bereits prozeßbezogen aufbereiten, wie z.B. einer prozeßorientierten Wissensstruktur und Navigation (vgl. Abschnitt 13.2.3.1, S. 189 im gleichen Kapitel).

13.1.2 Verzeichnis- und Skill-Management

Expertenverzeichnisse, oder auch „Yellow Pages“ bzw. „Expertise Directories“ unterstützen die unternehmensweite Vermittlung von Experten als Ansprechpartner zu bestimmten Themen. Häufig werden diese Verzeichnisse durch Wissensträgerkarten grafisch hinterlegt. Sie zeigen z.B. welches Wissen in welcher Ausprägung bei welchen Wissensträgern vorhanden ist [vgl. Lehner 2000, 273]. Damit haben sie auch eine enge Verbindung zum Instrument der Skill-Verwaltung und werden häufig kombiniert auch in Verbindung zu Instrumenten des Human Resource eingesetzt [zu Instrumenten des Human Resource, vgl. Drumm 2000]. Der Nutzen von Expertenverzeichnissen liegt in der Schaffung von Transparenz im Unternehmen. Die projekt-, prozeß- und regionenübergreifende Wissensverteilung wird gefördert und hilft insbesondere bei Entwicklungsprozessen Doppelarbeiten zu vermeiden und Synergien zu nutzen [vgl. Bach 2000, 71].

Das **Skill-Management** dient dazu, Fähigkeiten der Mitarbeiter transparent zu machen. Mitarbeiter ordnen ihre Fähigkeiten zusammen mit ihren Vorgesetzten in verschiedene Qualifikationsniveaus ein. Damit kann jeder Mitarbeiter in allen Kompetenzklassen entsprechend seiner Qualifikation als Träger von Basis-, Arbeits-, Führungs- oder Expertenwissen ausgewiesen werden. Im Vergleich zu Expertenverzeichnissen, die als Ziel die reine Lokalisierung von Wissen haben [vgl. Koch/Mandel 1999], dient die Skill Verwaltung auch der inhaltlichen Bewertung und unterstützt insb. bei der Analyse von Qualifikationslücken, der Weiterbildung und Karriereplanung, beim Recruitment, bei der Verteilung von Arbeits-

aufgaben sowie bei der Besetzung von Projektteams [vgl. Davenport/Prusak 1997, Stader/Macintosh 1999, Habermann 2000].

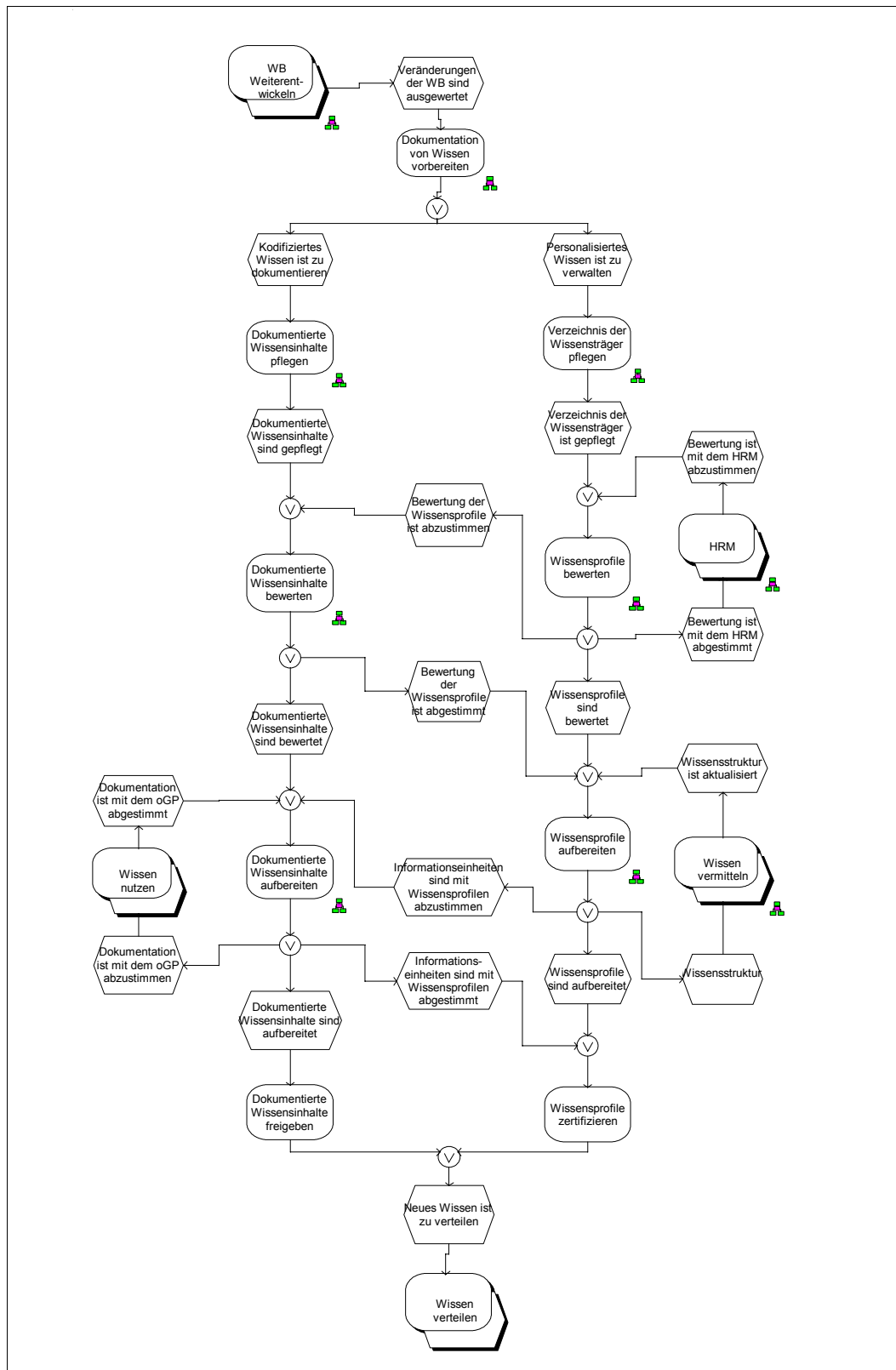
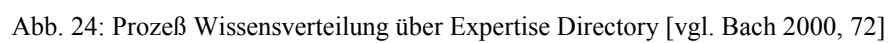


Abb. 23: Prozeß „Skill-Management mit der Verknüpfung zum Content Management“



Expertenverzeichnisse wie auch Systeme zum Skill Management⁵⁵ lassen sich nicht nur nach den Profilen der Mitarbeiter durchsuchen, sondern auch nach Industriefeldern, Aufgabenbereichen, Management-Tools und Methodologien [vgl. Seifried/Eppler 2000, 38].

Auch hier kann ein Wissensprozeß definiert werden (vgl. Abb. 24, S.166). Als Rollen kommen hinzu: der Nutzer, der Experte und ein Netzwerk Manager, der als zentrale Stelle für das Expertenverzeichnis verantwortlich ist. Neben der nutzungsfreundlichen Gestaltung des Systems, sorgt der Netzwerk Manager für die Motivation der Experten, sich in diesem Netzwerk einzutragen.

Wie auch beim Content Management besteht der Bezug zum pWM in der möglichen Definition von Wissensprozessen und in der Verknüpfung mit den Geschäftsprozessen durch eine entsprechende Aufgaben- und Rollenverteilung. Es werden zwei Prozesse dargestellt: (1) die Wissensverteilung über Expertise Directories (Abb. 24) und (2) der Prozeß des Skill-Managements (Abb. 23). Die Darstellung des Skill-Management Prozesses zeigt insbesondere die engen Verknüpfungen zum Content Management Prozeß, die z.B. darin bestehen, daß Wissensinhalte mit den Profilen von potentiellen Nutzern abgestimmt werden sollen, um eine Informationsüberflutung bei der nachfolgenden Wissensverteilung verhindern zu können (vgl. auch Funktionen zur Vermittlung in diesem Kapitel).

13.1.3 Management von Communities / Wissensnetzwerken

Communities sind ein überaus wichtiges Instrument zur Wissensverteilung. Eine Community besteht aus einer Menge von Beziehungen zwischen Personen, Aufgaben und der sozialen Welt. Sie ist als dauerhafte, informelle Gruppe von Personen angelegt, die aufgrund gemeinsamer Interessen, gemeinsamer Aufgaben und/oder gemeinsamer Ziele (die aber durchaus einige ihrer individuellen Bedürfnisse befriedigen) zusammenkommen. Die Beziehungen zwischen den Community Mitgliedern sind lose und erfordern eine geringe Koordination. Kein Mitglied ist kritisch für das Überleben der Gruppe oder für das Erreichen der gemeinsamen Ziele. Communities in Organisationen sind durch verantwortungsvolles und unabhängiges Handeln, einer relativ informellen Organisationseinheit in einer eher durch Rollen und Prozessen strukturierten Umgebung und durch Selbstverwaltung gekennzeichnet [vgl. Wenger/Snyder 2000, 139f; Ferran-Urdaneta 1999, 130; Maier 2002, 161].

In der Definition wurden bereits einige Dimensionen zur Charakterisierung von Communities angesprochen. Da das Anwendungsspektrum von Communities sehr breit ist (von Communities im Freizeitbereich, z.B. Communities of Fantasy bis hin zu unternehmens-internen, organisatorisch verankerten Communities) verwundert es nicht, daß Communities durch eine Vielzahl von Dimensionen charakterisiert werden können [für eine umfassende Übersicht siehe Maier 2002, 162f]. Durch die Ausprägungen dieser Dimensionen können Typen von Communities abgegrenzt werden.

⁵⁵ Mitarbeiterqualifikationen sind vertrauliche Daten. Der Zugang zur Skill Verwaltung sollte für die Mitarbeiter so einfach wie möglich gemacht werden. Das bedeutet aber nicht, daß jeder Mitarbeiter auch die Fähigkeiten aller anderen Mitarbeiter sehen kann, sondern vielmehr, daß der Mitarbeiter seine eigenen Profile eintragen und ändern können sollte. Allerdings sollten berechnete Vorgesetzte entsprechende Entscheidungshilfen bei der Suche nach Qualifikationslücken, zum Aufbau von Projektteams oder zur Personalbeschaffung bekommen [Stader/Macintosh 1999].

Im Kontext prozeßorientierten Wissensmanagements sind die Typen von Communities relevant, die einen Bezug zu Prozessen besitzen. Seifried/Eppler [2000] unterscheiden zwischen Projekt-, Prozeß- und Organisationscommunities (s. Tab. 32). Dies sind zum einen Communities, die als gemeinsames Interesse das Thema „Prozeßmanagement“ behandeln, zum anderen Communities, die das Ziel der Konsensbildung und Koordination zur Gewährleistung des Prozeßablaufes verfolgen.

	<i>Community of Practice</i>	<i>Community of Interest</i>
Projekt-Community (direkte /indirekte Projektmitglieder, mit dem gemeinsamen Interesse der Abarbeitung eines Projektes)	<ul style="list-style-type: none"> • Erfahrungsaustausch über Projektmanagement 	<ul style="list-style-type: none"> • Konsensbildung und Koordination in Bezug auf die Projektziele und -mittel
Prozeß-Community (sämtliche Prozeßbeteiligten, die ein Interesse an einem reibungslosen Prozeßablauf haben)	<ul style="list-style-type: none"> • Erfahrungsaustausch über Prozeßmanagement 	<ul style="list-style-type: none"> • Konsensbildung und Koordination zur Gewährleistung des Prozeßablaufes
Organisations-Community (alle Gemeinschaften, die sich innerhalb einer Organisation gebildet haben (Aufgaben-, Erfahrungs- oder Situationsgemeinschaften))	<ul style="list-style-type: none"> • Erfahrungsaustausch über die Organisation 	<ul style="list-style-type: none"> • Konsensbildung und Koordination über organisationsweite Rollen und Funktionen

Tab. 32: Typen von Communities [aus Seifried/Eppler 2000, 27]

Eine **Prozeß-Community of Practice** dient dem Erfahrungsaustausch über Fragen des Prozeßmanagements. Dazu können Prozeßmanager, Controller, aber auch Mitarbeiter aus den Prozeß-Teams informell Wissen austauschen.

Eine **Prozeß-Community of Interest** soll einen reibungslosen Prozeßablauf gewährleisten. Nicht nur Mitarbeiter, die in Prozessen Schnittstellenfunktionen wahrnehmen, z.B. Mitarbeiter, die im F&E-Prozeß Produktinformationen an das Marketing weitergeben, können von Communities profitieren, sondern gerade auch Prozeßbeteiligte, die eher isoliert in einem Prozeß Team arbeiten, bekommen so problemlos Zugang auf informeller Basis zu prozeßübergreifenden Informationen.

Zusätzlich zu den Prozeß-Communities werden Geschäftsprozesse durch **Knowledge Communities** unterstützt, die sich auf bestimmte prozeßrelevante oder auch prozeßübergreifende Themen spezialisiert haben. Das können z.B. Communities sein, die sich um die Schaffung, Aktualisierung und Verteilung von Wissen über besondere Produktionsverfahren, neue Technologien, Instrumente oder neue Märkte kümmern und dieses Wissen aktiv (d.h. z.B. durch die Ausübung der Rolle eines Themenverantwortlichen) in die Geschäftsprozesse einbringen.

Neben firmen-internen Communities gibt es **organisationsübergreifende Communities**, die sich mit dem Thema Geschäftsprozesse auseinandersetzen. Ein Beispiel für eine Community

of Interest mit business-orientierten Inhalten ist „Processworld“⁵⁶. Dabei richtet sich „Processworld“ an Prozeßverantwortliche, Organisatoren, EDV-Verantwortliche, Berater, Wissenschaftler und alle am Thema Prozeßmanagement Interessierte. Neben dem Schwerpunktthema Prozeßmanagement werden auch die Unterthemen Wissensmanagement, Performance Management, Active Based Costing, ERP-Systems, Supply Chain Management, Total Quality Management und Workflow Management angeboten. In der Community sollen auf internationaler Basis Erfahrungen, theoretische Konzepte und Trends aus den Bereichen erfaßt, gesammelt, strukturiert und weiterentwickelt werden, um die Community Mitglieder jederzeit mit aktuellem Wissen zu versorgen [vgl. Beinhauer et al. 1999].

Eine Community besitzt zudem einen **Lebenszyklus**, der aus folgenden Phasen besteht [vgl. Wenger 1998 und Maier 2002, 163]:

1. **Potentialerkennung:** Personen befinden sich in ähnlichen Situationen, ohne sich aber über den Nutzen gemeinsam geteilter Interessen und Arbeitsweisen klar zu sein.
2. **Zusammenfinden:** Personen kommen als Mitglieder zusammen und erkennen den Nutzen einer Community.
3. **Aktive Phase:** Mitglieder beteiligen sich aktiv in der Community.
4. **Zerstreuung:** Die aktive Beteiligung geht langsam zurück, allerdings bleibt die Community als Wissensbasis bestehen.
5. **Erinnerung:** Die Community wird aufgelöst, die Mitglieder behalten sie aber als wichtigen Bestandteil ihrer Identität.

Der Lebenszyklus kann durch einen entsprechenden Wissensprozeß unterstützt werden. Jede dieser Phasen entspricht dabei einem Teil des Wissensprozesses. Allerdings ist der Community Management Prozeß sehr wissensintensiv und schwach strukturiert. Dies erschwert eine detaillierte Modellierung des Ablaufes bereits zur Definitionszeit, welches auch der Grund ist, warum an dieser Stelle auf ein konkretes Beispiel in Form eines Prozeßmodells verzichtet werden mußte.

Ein weiterer Anknüpfungspunkt zum pWM besteht in der **Aktualisierung und Verwaltung der (Prozeß-)Wissensbasis**. Wie in Kap. 12 beschrieben, muß Prozeßwissen ständig aktuell gehalten werden. Dies betrifft zum einen die Inhalte aber auch die Wissensstruktur. Wissen über den Prozeß (z.B. in Form von Prozeßmodellen oder Referenzwissen) könnte folgendermaßen aktualisiert und weiterentwickelt werden:

Prozeßmodelle sind meistens nur ein Abbild der momentanen Situation und werden typischerweise nicht evolutionär, d.h. beim ersten Auftauchen neuer Wissens Elemente aktualisiert bzw. entfernt, sobald sie nicht mehr relevant sind. Eine Lösung dieser Probleme besteht in einem regelmäßigen, d.h. wöchentlichen oder monatlichen „Updateprozeß“, um die Wissensrepräsentation, in diesem Fall die Modelle, dem aktuellen Stand anzupassen. Um aber eine wirklich evolutionäre Aktualisierung zu erhalten, können Communities eingesetzt werden [vgl. Gierkink/Ruggles 2001]. In Communities findet ein reger Wissensaustausch und

56 www.processworld.de

Lernprozeß statt. Versteht man es, das Prozeßwissen an eine Community zu koppeln, so kann man diese Prozesse für die Aktualisierung der Wissensrepräsentation nutzen. Ein zweiter Vorteil besteht darin, daß in Communities durch den lebendigeren Wissensaustausch der Kontext, in dem das Wissen „eingebettet“ ist, an Semantik reicher ist und daher das dort ausgetauschte Wissen besser, d.h. mit größerem Beitrag für die Wertschöpfung in die Geschäftsprozesse eingebracht werden kann (vgl. auch Kap. 17.2.1.3, Aktualisierung und Weiterentwicklung von Modellen).

Die relativ lose Kopplung von Geschäftsprozessen mit Communities kann durch sog. **Wissensnetzwerke** etwas verstärkt werden. Da Communities die formalen Organisationsstrukturen nur ergänzen und nicht ersetzen [Wenger/Snyder 2000, 139], haben sich als Mischform Wissensnetzwerke etabliert. Wissensnetzwerke (engl. Knowledge Networks) sind im Vergleich zu Communities weitaus formeller organisiert und sollen die Vorteile von zentralisierten Formen zum Wissensaufbau und der Wissensverteilung mit denen von Communities verbinden. Durch die Definition von Rollen und Verantwortlichkeiten in einem Wissensnetzwerk werden Communities enger mit den operativen Geschäftsprozessen verknüpft. Die Steuerbarkeit und Wissensverteilung an Adressaten außerhalb der Community soll damit verbessert werden [vgl. Bach 2000, 81]. Typische Rollen sind daher die des Kompetenzverantwortlichen, der die globale Führungsverantwortung für das Wissensnetzwerk besitzt, der Netzwerk Manager oder Moderator, der die notwendigen Experten zusammenführt, Diskussionen moderiert und Ergebnisse dokumentiert, sowie Experten, die in einer Community organisiert sind aber auch Fragen von Nutzern beantworten sollen.

Die Verknüpfung von Communities mit der Organisationsstruktur sollte möglichst sorgfältig durchgeführt werden. Die Community sollte ihre eigenen Prozesse und Regeln definieren und sie kontinuierlich weiterentwickeln [vgl. Maier 2002, 170].

13.1.4 Dokumentation von Erfahrungen / Lessons Learned

Während der Durchführung von wissensintensiven operativen Geschäftsprozessen müssen gewonnene Erfahrungen als Lessons Learned dokumentiert werden. Zumindest sollte diese Phase zu jedem Abschluß eines Geschäftsprozesses im Rahmen eines „Debriefing“ dieses Wissen erfassen und dokumentieren. Obwohl es sich bei Lessons Learned strenggenommen nur um Wissensinhalte handelt, wird im weiteren Sinne auch die Identifikation, Generierung, Aufbereitung, Speicherung und Verteilung derselben verstanden.

Lessons Learned sind dokumentierte (kritische) Erfahrungen von Organisationsmitgliedern und können sich z.B. auf Projekte oder auch auf Geschäftsvorfälle bzw. durchgeführte Geschäftsprozesse beziehen. In einem Wissensprozeß des „Debriefings“ wird das Wissen der Mitarbeiter nachbearbeitet, strukturiert und dokumentiert [vgl. Eppler et al. 1999, Probst et al. 1998, 209f.]. Das „Debriefing“ kann in drei Phasen ablaufen. Am Anfang des Projekts werden Daten gesammelt und analysiert, während des Projekts werden „Knowledge Assets“ identifiziert und erfaßt, das eigentliche „Debriefing“ erfolgt dann als letzter Schritt, indem sämtliche relevante Kontakte, Lessons Learned, Erfolgs- und Mißerfolgskontexte

Die exemplarische Zuordnung von Wissenskategorien, WMS, WMS-Systemfunktionen, Input- und Output-Leistung zeigt die Abb. 26 (vgl. auch Fall 8 und 9 in Kap. 18, Modellierungsszenarien in der Praxis). Hier wird z.B. der Leistungsfluß deutlich: Informationsdienstleistungen wie „Geprüftes Wissen im GP“, oder „Neu entstandenes Wissen“ werden durch die Aktivität „Erfahrungen dokumentieren (Lessons Learned)“ mit Hilfe von Systemfunktionen eines Wissensportals in „Dokumentierte Erfahrungen“ umgewandelt. Dabei verwendet die Aktivität bereits dokumentiertes Wissen über Rollen, Wissensprofilen, individuellen Erfahrungen, etc..

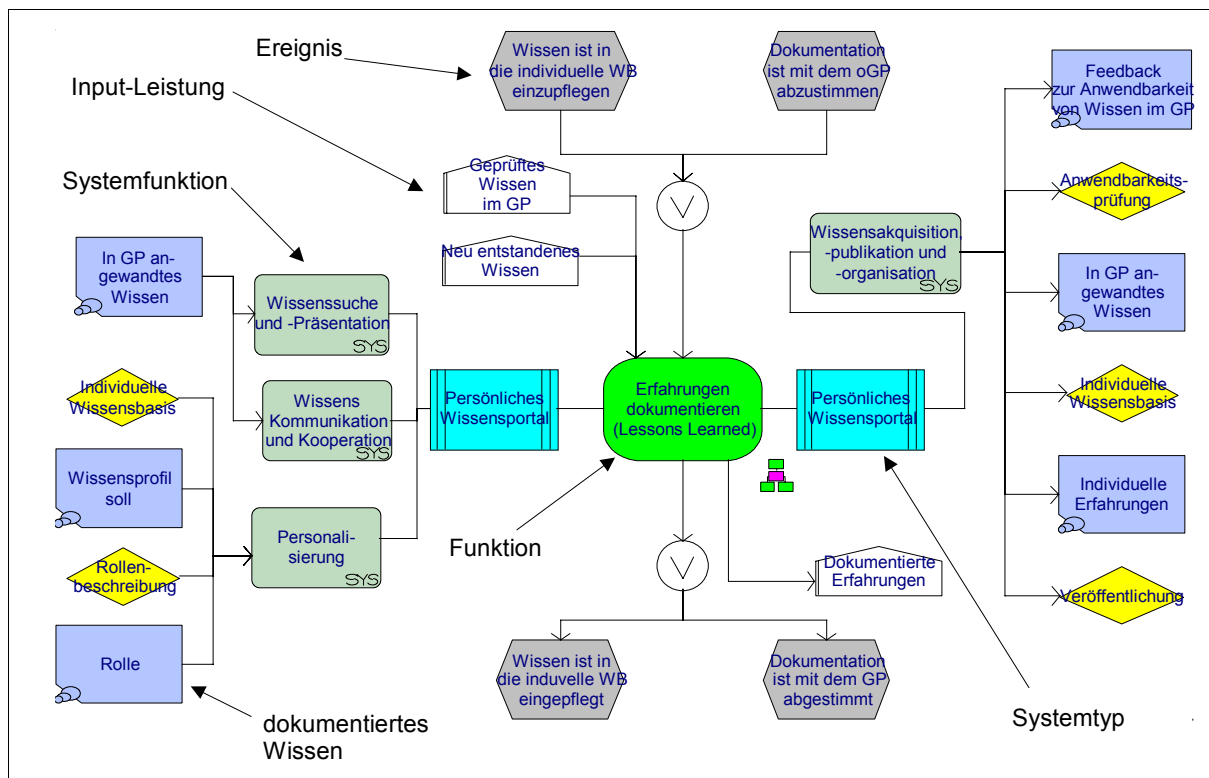


Abb. 26: Funktionszuordnungsdiagramm für Lessons Learned

13.1.5 Kontinuierliche Prozeßverbesserung / Best Practices

Dazu gehören die Instrumente zur **kontinuierlichen Prozeßverbesserung (KVP)**⁵⁷, wie z.B. das Vorschlagswesen, der Qualitätszirkel, Kaizen, die Lernstatt und die Analyse von Prozessen im Rahmen von Business Process Reengineering Aktivitäten [vgl. Rolles 1998]. Diese Prozesse werden typischerweise von einer eigenen Organisationseinheit „Prozeßmanagement“ verantwortet. Daher muß darauf geachtet werden, daß die Schnittstellen zu Aufgaben im WM, wie z.B. die „Wissensstruktur weiterentwickeln“ entsprechend gestaltet werden. Dies kann durch die Kopplung der beiden Prozesse durch die Definition gemeinsamer Rollen und Verantwortlichkeiten geschehen.

⁵⁷ Unter einem kontinuierlichen Verbesserungsprozeß wird die Implementierung eines Prozesses verstanden, der als Ziel die ständige Verbesserung von Geschäftsprozessen besitzt. Verbesserung eines Prozesses bedeutet, ihn mit den Zielen einer höheren Effektivität, Effizienz und Anpassungsfähigkeit zu verändern [vgl. Rolles 1998, Harrington 1991, 133].

Neben den KVP-Instrumenten gibt es noch WM-Instrumente, die als Ziel die Schaffung von **Prozeß-Transparenz** haben. In Vorbeck/Finke [2001, 1999] wird die Process Rallye, als Instrument zum spielerischen Lernen über Prozesse und ihren Schnittstellen beschrieben. Dazu wird der Prozeß visualisiert und auf kritische Stationen hin analysiert. In einem Simulationsspiel müssen die Mitarbeiter Aufgaben entlang der Prozeßkette lösen.

Ein wichtiges Instrument zur Verbesserung und Weiterentwicklung sind auch sog. Best Practices.

Unter **Best Practice** wird jedes Verfahren, Wissen, Know-How oder Erfahrung verstanden, das einen überprüften Wert innerhalb einer Organisation besitzt, und das auf andere Organisationen anwendbar bzw. übertragbar ist [vgl. O'Dell/Grayson 1998, 167]. Best Practices werden häufig in speziellen Datenbanken gespeichert. Typischerweise enthalten Best Practice Datenbanken textuelle oder grafische Repräsentationen von Best Practice Prozessen. Diese Prozesse können generisch oder auch für spezifische Branchen gestaltet sein. Zusätzlich werden Referenzen zu Artikeln oder anderen Prozeßbeschreibungen, zu Experten Prozeßkennzahlen und IKT gehalten. Ziel der Dokumentation von Best Practices ist, zum einen Fehler zu reflektieren [Heisig et al. 2001, 191], aber auch die Best Practices für künftige Prozeßdurchläufe und Optimierungen wissensintensiver Prozesse zu nutzen (vgl. auch Abschnitt 12.1, Prozeßwissen).

Konsequenterweise werden Best Practices nach Prozessen, branchenspezifischen Prozeßinformationen und Referenzmaterial, wie z.B. Studien und Artikel strukturiert [vgl. O'Leary 2000]. Da es nicht immer leicht ist, festzustellen, was ein „Best Practice“ auszeichnet – es gibt hier verschiedene Stufen („gute Ideen, gute Verfahren, lokale Best Practice, branchenspezifische Best Practice“) – werden sog. Best Practice Teams installiert, die Richtlinien zur Identifikation, Verteilung und Anwendung von Best Practices zur Verfügung stellen [vgl. O'Dell/Grayson 1998, 161 und Eppler et al. 1999]. Manche Unternehmen, wie z.B. die British Aerospace bauen Best Practice Center auf, die als Wissensbroker interne und externe Best Practices identifizieren und dokumentieren. Die Informationen werden über das Intranet und in Form von Workshops zugänglich gemacht [vgl. Heisig/Vorbeck 2001b, 145].

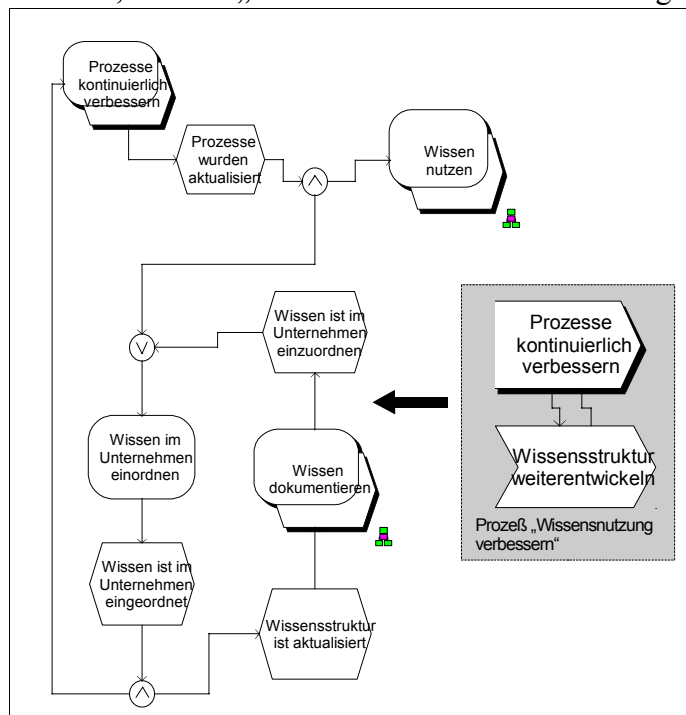


Abb. 27: Prozeß „Wissensnutzung verbessern“

Der hier dargestellte Prozeß zeigt die Implementierung eines kontinuierlichen Verbesserungsprozesses für ein pWM. Dieser bezieht sich sowohl auf die Wissensstruktur, als auch auf die Wissensprozesse (vgl. Abb. 28). Ein ähnliches Bild zeigt der in Abb. 27 gezeigte Prozeß. Hier werden zwei Prozesse zu einem Prozeß „Wissensnutzung verbessern“ verbunden, die kontinuierliche Prozeßverbesserung, sowie die Weiterentwicklung der Wissensstruktur (vgl. auch Kap. 18.3.2, Fall 8: Einführung eines pWM mit Hilfe von Referenzprozeßmodellen).

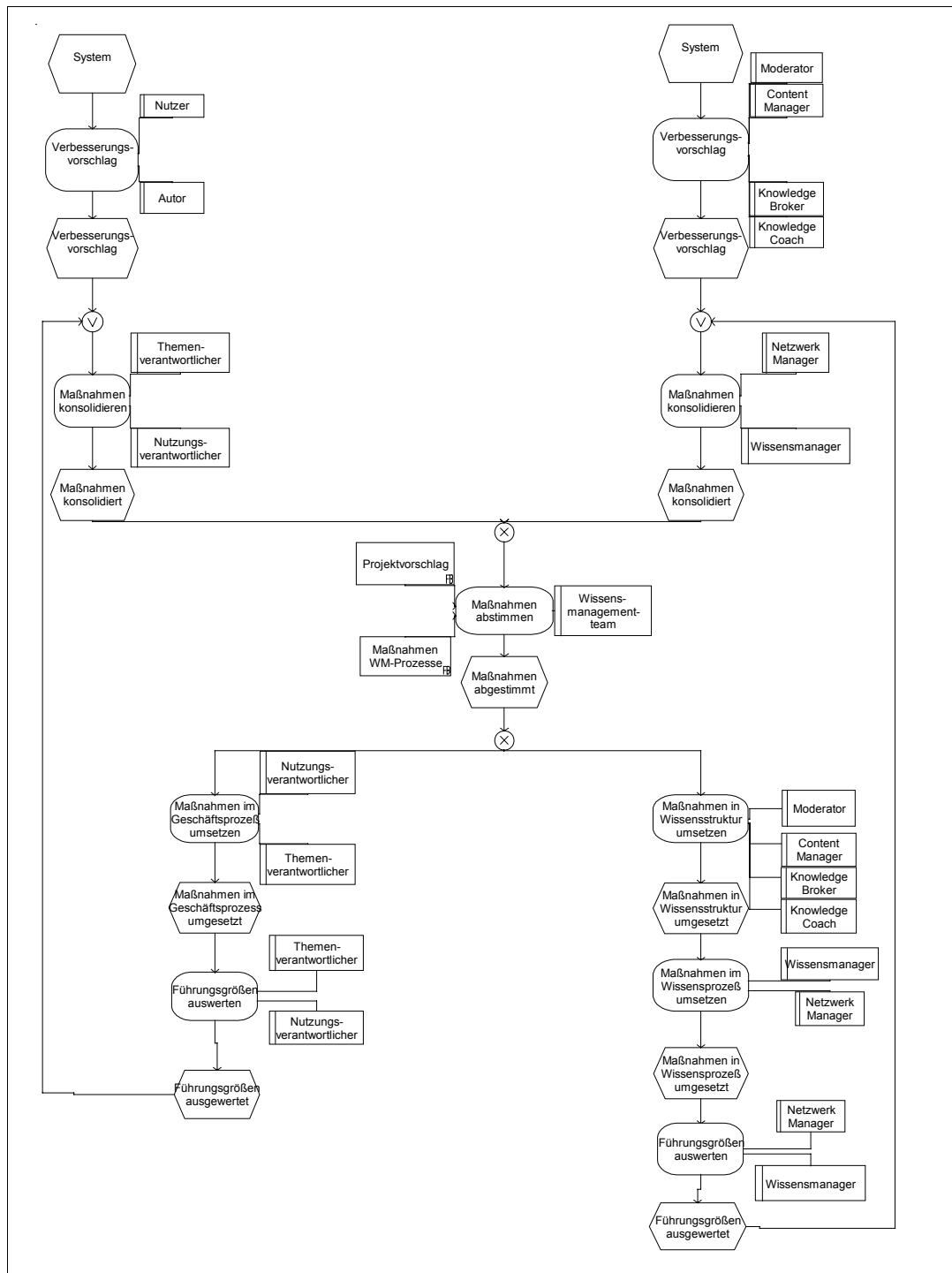


Abb. 28: Prozeß der kontinuierlichen Verbesserung [vgl. Bach 2000,112]

13.2 Wissensmanagementsysteme

Der folgende Abschnitt beschreibt Systeme und IuK-Technologien zur Unterstützung von wissensintensiven Geschäftsprozessen, also Systeme und Technologien, die einen ausgeprägten Prozeßfokus besitzen.

Sofern die Systeme die unten beschriebenen Kriterien erfüllen, können sie auch als Wissensmanagementsysteme (WMS) bzw. als prozeßorientierte WMS bezeichnet werden, wohl wissend, daß es dafür auch eine Reihe synonym verwendbarer Begriffe gibt, wie z.B. wissensbasiertes Informationssystem, WM-Software, WM-Suite, WM-Support System, WM-Tool, Organizational Memory (Information) System, etc. [vgl. Maier 2002, 73].

Zunächst wird eine Einteilung in zwei Klassen prozeßorientierter WMS dargestellt: Workflowbasierte WMS und WMS zum Management von Prozeßwissen. Diese werden im Detail besprochen. Für die zweite Klasse von pWMS wird eine idealtypische Architektur dargestellt. Dazu werden insbesondere Funktionen zur Prozeßunterstützung und ihrer Technologien zur Realisierung näher beschrieben.

WMS zeichnen sich im Vergleich zu herkömmlichen IuK-Systemen, wie z.B. Dokumentenmanagementsysteme, Intranet Lösungen oder Groupware, durch folgende Kennzeichen aus [vgl. Maier 2002, 77], hier erweitert um den Prozeßbezug:

- **Kontextualisierte Kombination und Integration von Funktionen:** WMS integrieren verschiedenste Funktionen zum Management von explizitem aber auch implizitem Wissen. Kontextualisierung heißt hier, daß die WMS Funktionen eine semantische Beziehung zwischen beiden Teilen aufbauen, z.B. werden sog. Vermittlungsfunktionen bereitgestellt, die Wissenselemente mit Teilnehmern und Prozessen verknüpfen, aber auch Funktionen zur Prozeßunterstützung, die die Anwendung von Wissen in Geschäftsprozessen erleichtern, wie z.B. durch eine prozeßorientierte Navigation oder einem prozeßorientierten Push und Pull.
- **Organisationsweiter Fokus:** Der Begriff „organisationsweit“ bezieht sich hier auf den Teil der Organisation, auf den eine WM-Initiative abzielt. Das kann die gesamte Organisation sein, aber auch wie bei einem pWM einzelne Geschäftsprozesse, wie z.B. Marketing oder der F&E-Prozeß. Diese Unterscheidung wird insofern wichtig, um eine Abgrenzung zu Groupware oder Group Support Systems zu schaffen.
- **Integration von intelligenten Funktionen:** WMS stellen intelligente Funktionen bereit, wie z.B. zur automatischen Klassifikation von Wissenselementen, zur intelligenten Steuerung von Workflows, zur Bereitstellung von Kontextinformationen, zur intelligenten Suche, Analyse und Text-Mining, zur Benutzermodellierung oder zur Netzwerkanalyse. Durch solche Funktionen kann Wissen auch mit Geschäftsprozeß-Komponenten (Rollen, Aktivitäten, Ressourcen) verknüpft werden.
- **Enge Verbindung zu WM-Initiativen:** Die Gestaltung von WMS erfolgt nicht unabhängig von WM-Initiativen, vielmehr ist die Implementierung und Einführung eines WMS Teil einer umfassenden WM-Initiative, die durch die Auswahl und Anwendung der

bereits beschriebenen WM-Instrumente, wie z.B. Content Management, Communities, Lessons Learned stark beeinflusst wird. Die Identifikation, Erhebung, Modellierung und Analyse von Prozessen ist der Ausgangspunkt für WM-Initiativen. Daher ist auch die Gestaltung von WMS zur Unterstützung von wiGP sehr eng an den Prozessen ausgerichtet.

- **Berücksichtigung der Dynamik und des organisationalen Lernens:** Bei der Gestaltung von WMS wird die Tatsache berücksichtigt, daß Wissen individuell ist und abhängig vom Kontext rekonstruiert wird. Wissen wird aber auch im Sinne des organisationalen Lernens kollektiv entwickelt, da die Verteilung und Anwendung von Wissen auch immer eine ständige Veränderung der organisationalen Wissensbasis bedeutet. Diese Dynamik sollte durch WMS berücksichtigt werden. Durch die Nutzung eines WMS wird das prozeßbezogene und –übergreifende Denken gefördert und unterstützt damit einen kontinuierlichen Verbesserungsprozeß.
- **Berücksichtigung von Prozessen:** Für ein pWM kommt als weitere Forderung die Unterstützung von Prozessen hinzu, die sich zum Teil bereits als Beschränkung oder Erweiterung in den bereits genannten Punkten wiederfindet. Funktionen zur Definition und Durchführung von Ad Hoc Workflows für Wissensprozesse, Checklisten, To-Do-Listen, Administration und Zugang zu Prozeßwissen, Integration mit Prozeßmanagementsystemen sind typische Funktionen zur Prozeßunterstützung in WMS. Sie realisieren und dokumentieren spezifische Wissensprozesse. Dies können Prozesse zum Content Management, Skill Management oder auch einfache durch Teilnehmer initiierte Ad Hoc-Workflows sein. Auch die Unterstützung von wissensintensiven Geschäftsprozessen wird durch den Einsatz bestimmter Technologien (z.B. Case Based Reasoning, intelligente Agenten) und Systeme möglich.

Die Unterstützung durch IKT hängt stark von den Merkmalen der zugrunde liegenden wiP ab, wie z.B. den Prozeß- und Aufgabentypen (einmaliger Prozeß, Regel- und Routineprozeß). Die Bandbreite von Systemen, die eine gewisse Prozeßunterstützung anbieten, reicht daher von Workflow Management Systemen (WfMS) zur Unterstützung des Ablaufes von wiGP [vgl. z.B. Schwarz et al. 2001, Wargitsch et al. 1998,] über die prozeßspezifische Aufbereitung und Bereitstellung von Prozeßwissen in einem WMS bis hin zur Kopplung von WMS mit WfMS [Goesmann/Hoffmann 2000].

Die Gestaltungsmöglichkeiten bewegen sich dabei, abhängig vom Granularitätsniveau des Workflows, zwischen einer Unterstützung des Ablaufes, wenn sich dieser modellieren läßt (vgl. Abb. 29, Prozeß A), wie z.B. bei Routinefällen, oder einer stärkeren Unterstützung des Kontextes, wenn sich der Ablauf zur „Buildtime“ nicht mehr auf Aktivitätenebene modellieren läßt, wie dies häufig bei Regel- und einmaligen Prozessen der Fall ist (vgl. Abb. 29, Prozeß B)⁵⁸ [vgl. Föcker et al. 1999, 39].

58 „Zum Ausführungszeitpunkt bleibt die Verantwortung zur korrekten Durchführung von Aktivitäten oftmals in der Hand des Benutzers. Je höher aber das Granularitätsniveau des Workflow-Modells ist, je komplexer also die durchzuführenden Workflow-Aktivitäten sind, desto notwendiger ist für den Benutzer der Zugriff auf zusätzliches Wissen, das als Hilfestellung bei der Bearbeitung der Aktivität dient.“ [Goesmann et al. 1999, 27].

Eine ähnliche Darstellung findet sich bei Abecker et al. [2001], die zwischen einer prozeßorientierten Archivorganisation unterscheiden, wo Wissensinhalte nach ihrem Prozeßbezug organisiert werden, einer (pro-)aktiven Informationslieferung, bei welcher dem Benutzer der manuelle Suchaufwand abgenommen wird und schließlich Systemen, die den dynamischen Prozeßkontext berücksichtigen. Die Systeme „liegen“ daher auf einem Kontinuum, das im jeweiligen Einzelfall durch die besonderen Eigenschaften von wiP bestimmt wird (vgl. Abb. 29).

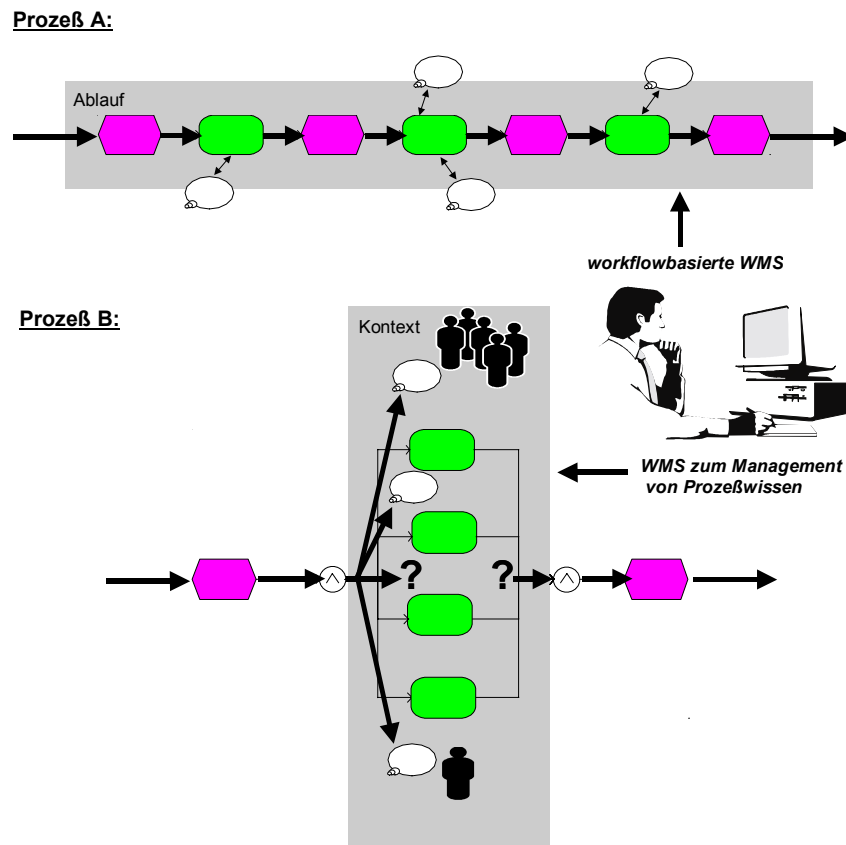


Abb. 29: Stark-strukturierter Prozeß A vs. schwach-strukturierter Prozeß B

All diese Systeme integrieren eine Reihe von Basistechnologien und sind teilweise auch wieder Bestandteil anderer Systeme. Eine aktive Prozeßunterstützung wird z.B. unter anderem durch Wissensportale bereitgestellt, die als eigene Systemklasse gelten [vgl. Jansen et al. 2000]. Daher ist zur Zeit eine überschneidungsfreie Definition von Systemklassen von WMS nur schwer möglich. Dies zeigt auch die Vielzahl unterschiedlichster Klassifikationen [für eine umfassende Darstellung vgl. Maier 2002, 219ff; Klosa 2001, 63ff].

Allerdings lassen sich für WMS gewisse Funktionen identifizieren, worin sich WMS mit einem ausgeprägten Prozeßfokus unterscheiden. Für diese Arbeit ist die Aufteilung in zwei Systemklassen zur Unterstützung von wiP ausreichend – in Systeme, mit Schwerpunkt auf der Verwaltung von Prozeßwissen, sog. **WMS zum Management von Prozeßwissen** und in

Systeme, die versuchen, den Ablauf von WiP durch Technologien des Workflow Managements zu unterstützen, sog. **Workflowbasierte WMS**. Damit werden zwei Ziele mit dem Einsatz von pWMS erreicht. Prozeßorientierte WMS (pWMS) unterstützen zum einen die Wissensverarbeitung in den operativen Geschäftsprozessen, zum anderen führt die Benutzung dieser Systeme auch zu einer verbesserten Transparenz über die Prozesse selbst.

13.2.1 Workflowbasierte WMS

Workflowbasierte WMS können in zwei Gruppen eingeteilt werden:

- **Systeme zur flexiblen Ausführung von Workflows** sind Systeme, die eine flexible Ausführung von Workflows zulassen [vgl. z.B. Goesmann et al. 1998, Hagemeyer/Striemer 1998, Jarvis et al. 1999]. Techniken des Case-Based-Reasoning [vgl. Lehner 2000, 344] können in Verbindung mit WfMS eingesetzt werden [vgl. Wargitsch 1998]. Dazu werden dem Benutzer im Kontext des aktuellen Falls, neben dem suchenden und navigierenden Zugriff auf die Wissensbasis, auch aktiv Informationen über ähnliche Fälle und Entscheidungsalternativen angeboten. Damit werden WfMS selbst zu einem WMS [vgl. Wargitsch et al. 1998]. Eine weitere Möglichkeit besteht im „Late Modeling“ bzw. der wissensbasierten Vervollständigung des Workflowmodells erst zur Laufzeit. Diese Modellierungstechniken werden ausführlicher in Kapitel 17.2 behandelt. Zu dieser Gruppe gehören auch sog. Workflow Support Systeme (WSS), die im Gegensatz zu WfMS, die den Workflow zwischen Bearbeitern verwalten und steuern, ausschließlich den Workflow unterstützen, indem sie die Zuordnung von Aufgaben den Bearbeitern überlassen [vgl. Whittingham et al. 2000, 101].
- **Workflow Memory Informationssysteme (WoMIS)** koppeln Funktionen von WfMS mit WMS, um zum einen Prozeßwissen aufzubauen, zum anderen aber auch um den Benutzer aktiv mit diesem Wissen zu versorgen. Ziele, die mit dieser Integrationsform erreicht werden sollen, sind hier neben der Bereitstellung von Wissen über den Prozeß, z.B. in Form von ISO 9000 Beschreibungen und Wissen, das zur Laufzeit des Prozesses generiert wird, dieses Wissen auch aktiv den Benutzern zu übermitteln und diese Systeme mit einer Feedback-Komponente auszustatten, die es erlaubt im Kontext der aktuellen Fallbearbeitung die Gründe für Entscheidungen über den weiteren Prozeßablauf, aufgetretene Probleme und zugehörige Lösungsversuche zu explizieren [vgl. Goesmann/ Hoffmann 2000]. Auch Kommunikationsprozesse zwischen Nutzer und Experten sollten unterstützt werden können, wenn der Zugriff auf die vorhandene Wissensbasis nur eine geringe Entscheidungshilfe bieten sollte.

Bei beiden Gruppen spielen zur Implementierung Technologien des Workflow Managements eine zentrale Rolle:

Workflow Management stellt eine prozeßorientierte Implementierungstechnik für Geschäftsprozesse dar [vgl. Jablonski 1997]. Ein **Workflow Management System (WfMS)** ermöglicht die flexible Definition, Simulation, Steuerung und Kontrolle von arbeitsteiligen Prozessen. Sie integrieren die verschiedenen Arbeitsschritte einer Aufgabe und die verschiedenen

Aufgaben zu einem Ablauf und stellen dem Benutzer die Applikationen inklusive der notwendigen Informationen zur Verfügung [s. Hastedt-Marckwardt 1999, 100]. Ein **Workflow** ist der Teil eines Prozesses, der die zeitlich-sachlogische Abfolge der Aktivitäten sowie Informationen über die an der Ausführung beteiligten Daten und Ressourcen umfaßt [vgl. zur Mühlen 2000, 298]. Die **Workflow-Definition** ist die Modellierung eines Geschäftsprozesses innerhalb der IKT mit Hilfe eines WfMS [vgl. WfMC 1999]. Anders ausgedrückt ist ein Workflow eine Instanz einer Workflow-Definition. Die **Workflow-Engine** interpretiert die Workflow-Definition und sorgt für den korrekten Ablauf eines Workflows.

Das Workflow Management wird in zwei Phasen aufgeteilt. Während der Definitionsphase (engl. Build-Time) werden Workflow-Definitionen erstellt und bearbeitet. In der Ausführungsphase (engl. „Run-Time“) werden die Workflows instantiiert, ausgeführt und kontrolliert.

Diese Aufteilung erweist sich allerdings bei wiGP als nicht mehr flexibel genug. Die Veränderungen von Rahmenbedingungen im Umfeld von Geschäftsprozessen machen eine evolutionäre Weiterentwicklung von Workflow-Modellen notwendig. Auch die besonderen Merkmale von wiP, wie z.B. die vielen Sonderfälle, Fehler und das Reagieren auf Ausnahmen, erfordern eine flexiblere Handhabung auf Ebene der Prozeßinstanzen, in der als Konsequenz zum Teil Build-Time und Run-Time zusammenfallen [vgl. Schwarz et al. 2001]. Als Ergebnis dieser Überlegungen haben sich mehrere Klassifikationen von Workflow-Typen herausgebildet. **Workflow-Typen** beschreiben klassifizierend diejenigen Teile eines Geschäftsprozesses, die durch IKT (hier: WfMS) realisiert werden können. Anhand der Kenngrößen Strukturierungsgrad und Wiederholungsgrad können die drei typischen Klassen Produktions-Workflows, Collaborate-Workflows und Ad-Hoc-Workflows gebildet werden [vgl. Hastedt-Marckwardt 1999]. Typisiert man nach dem Grad der Flexibilität, so kann in Ad-Hoc, flexible und strukturierte Workflows unterschieden werden. Letztere Klassifikation kann noch um spezifische Workflows für wissensintensive Geschäftsprozesse erweitert werden [vgl. Schwarz et al 2001], Beispiele kommerzieller WfMS, die solche Workflow-Typen unterstützen werden mit angegeben:

- (1) **Ad-Hoc Workflow:** Häufig besitzen diese Workflows nur wenige Arbeitsschritte und unterstützen die Gruppenarbeit [vgl. Jablonski 1997, 445]. Es existiert meistens auch keine allgemeine Prozeß-Definition, sondern zu Prozeßbeginn wird eine elektronische Umlaufmappe erzeugt, in der die Workflowlogik, z.B. das Routing, definiert wird. Dieses Routing kann dann vom Instanzenbesitzer, den Umlauf-Beteiligten oder anderen definierten Beteiligten geändert werden. Beispiele für WfMS sind Keyflow (Keyfile), Ensemble (FileNET), oder die Ad-Hoc Workflow-Komponente im WMS Livelink (OpenText).
- (2) **Flexibler Workflow:** Bei diesem Workflow-Typ wird zwar die Workflow-Definition vor der Ausführung erstellt. Es gibt aber die Möglichkeit, diese Definitionen während der Ausführung zu modifizieren. Damit sind Teile des Ablaufes fest definiert, während zugleich flexible Eingriffe möglich werden. Darunter fallen folgende Ansätze: Die Workflow-Definition enthält sog. offene Punkte, die während der Laufzeit nachmodelliert

bzw. vervollständigt werden (open point approach). Darunter fallen auch die Ansätze, die mit Hilfe von „Case Based Reasoning“, Instanzen zur Laufzeit aus einer Sammlung bereits vordefinierter Workflow-Definitionen vervollständigen [vgl. Wargitsch 1998 u. Wargitsch/Wewers 1997]. In der Workflow-Definition werden auch mögliche Ausnahmesituationen und Fehlerfälle mit den entsprechenden Behebungsverfahren beschrieben. Die andere Möglichkeit bezieht sich auf Eingriffe der Prozeßbeteiligten, welchen die Möglichkeit gegeben wird auf Instanzenebene durch einen festgelegten Befehlsvorrat Definitionen zu ändern. Beispiele: Enterprise Workflow (Action Technologies), InConcert, TeamWARE Flow.

- (3) **Strukturierter Workflow:** Dies ist der klassische Workflow-Typ, wie er auch von der Workflow Management Coalition (WfMC) beschrieben wird., Im allgemeinen handelt es sich hier um Routineprozesse, mit genau geregelten Abläufen und einer hohen Wiederholungsrate. Die Workflow-Modelle werden vorab definiert und zur Laufzeit durchgeführt. Eine Modifikation während der Laufzeit ist nicht vorgesehen. Beispiele: SAP Business Workflow, Staffware, CSE Workflow, Flowmark (IBM), COSA Workflow (Ley), OPEN/Workflow (Eastman Software), Visual Workflow (FileNET).

Für welche Prozeß-/Aufgabentypen grundsätzlich WfMS geeignet sind zeigt die Abb. 30, für die Darstellung von Prozeßtypen siehe auch Kap. 11.2.1, Merkmale wissensintensiver Geschäftsprozesse [vgl. Picot/Rohrbach 1995; Schwarz et al 2001, Hastedt-Marckwardt 1999]:

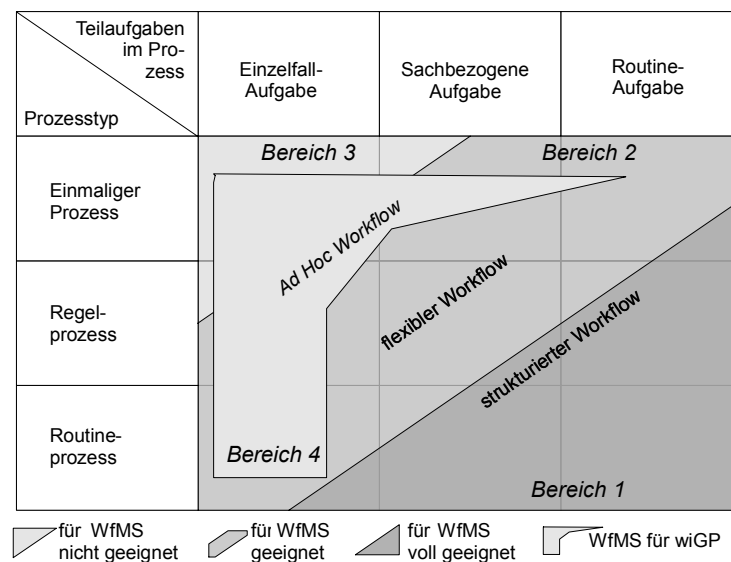


Abb. 30: Eignung von Prozeß-/Aufgabentypen für WfMS [nach Picot/Rohrbach 1995 und Schwarz et al. 2001].

- Im **Bereich 1** ist sowohl der Informationsbedarf der Teilaufgaben bestimmbar, als auch Aufgabenabwicklung und Kooperationspartner bekannt. Der Ablauf kann durch feste Regeln abgearbeitet werden. Strukturierte bzw. transaktionsorientierte Workflows können diesen Bereich unterstützen.

- Im **Bereich 2** können Vorgangs- und Statusprüfungen, Prioritäten und Zuständigkeiten nicht mehr fest hinterlegt werden. Der Bearbeiter muß selbst über den weiteren Ablauf entscheiden können. Allerdings kann der Mitarbeiter durch Dokumenten-Retrieval, Prioritäten-, Ablauf-, Terminvorschläge, E-Mail und Routineprüfungen unterstützt werden. Flexible und Ad-Hoc Workflows werden hier eingesetzt.
- Im **Bereich 3** ist sowohl die Aufgabe als auch der Ablauf kaum vorher bestimmbar und wird deshalb fast völlig dem Bearbeiter überlassen. WfMS bieten daher für diesen Bereich wenig Unterstützung an. Die IKT übernimmt hier vielmehr die Rolle eines Assistenten, der den Bearbeiter beim Zugriff auf Dokumente, bei individuellen Planungs- und Projektierungsaufgaben und der Kommunikation unterstützt. Hier zeigt sich die Verschiebung der Prioritäten von der eher ablauforientierten Sichtweise bei Routineprozessen und -aufgaben bis hin zu einer eher kontextorientierten Sicht bei einmaligen Prozessen und Einzelfallaufgaben. Diese Verschiebung zeigt sich auch bei den Modellierungsansätzen für wiGP, weg von den ablauforientierten und hin zu der Erweiterung durch kontextorientierte Modellierungsmethoden (vgl. dazu Teil D).
- Der **Bereich 4** zeigt die WfMS-Unterstützung für **wissensintensive Geschäftsprozesse**. Dieser Bereich enthält Prozeßteile, die durch alle hier vorgestellten Workflow-Typen informationstechnisch unterstützt werden können. Allerdings liegt der Schwerpunkt auf den Typen 1 und 2. Workflows für wiP unterstützen vor allem Einzelaufgaben in Routine-, Regel- und einmaligen Prozessen (vgl. Abb. 30). Dabei zeichnen sich diese Workflows durch eine hohe Komplexität, Flexibilität und Variabilität aus. Im Unterschied zu Ad-Hoc und flexiblen Workflows unterscheiden sie sich vor allem in der höheren Komplexität und dem Wiederholungsfaktor, der zwischen Ad-Hoc und flexiblen Workflow liegt.

Einige kommerzielle WMS verfügen zur Zeit über Workflow-Funktionalität. Diese beschränkt sich bisher aber auf die Definition und Ausführung von Ad-Hoc-Workflows (z.B. Livelink /OpenText). Einige Anbieter bieten auch Schnittstellen zu kommerziellen WfMS an, die neben strukturierten auch flexible Workflows unterstützen können. Allerdings werden die meisten dynamischen Workflow-Konzepte und Kombinationen momentan noch als Forschungsprototypen realisiert.

Für die systemtechnische Unterstützung von wissensintensiven Geschäftsprozessen durch ein WfMS ergeben sich die folgenden Anforderungen [vgl. Schwarz et al. 2001]:

- Die Modifizierbarkeit sollte hoch sein. Das bedeutet, daß u.a. sog. „Power User“ jederzeit Workflow-Definitionen ändern und verfeinern können sollten. Auch sollte es möglich sein, im Sinne eines „Late Modeling“ Workflow-Definitionen erst zur Laufzeit nachmodellieren zu können.
- Obwohl der Wiederholungsfaktor als eher gering anzusehen ist, sollten dennoch Teile des Workflows als Modellbausteine in anderen Workflows eingebaut werden können. Die Komplexität von wiGP ist sehr hoch. Dies hat Auswirkungen auf die Modellierungstiefe der Workflowtypen. Durch eine ausdrucks mächtige Sprache, sowie Top-Down-Verfeinerungsmöglichkeiten sollen auch komplexe Workflows beschrieben werden können.

- WiGP zeichnen sich durch eine Vielzahl von Varianten und Sonderfällen aus. Da in diesem Falle die Varianten nur schwer vorauszusehen sind, werden diese direkt auf den Instanzen durchgeführt und nicht etwa auf den Ursprungsmodellen. Auch bzgl. der Weiterleitung sollte das System so flexibel sein, daß es dem Benutzer ausschließlich Vorschläge unterbreitet und die Entscheidungsgewalt beim Benutzer beläßt.

Workflowbasierte WMS haben bis heute den Status von Forschungsprototypen nicht verlassen bzw. sind nur in einzelnen speziellen Bereichen im Einsatz⁵⁹. Dies liegt vor allem daran, daß es einheitliche Lösungen nicht geben kann – zu verschieden sind die wiP und damit die Anforderungen an die Unterstützung und die Umsetzung in Systeme. Des weiteren ist eine proaktive Lieferung von Informationen, abhängig vom (dynamischen) Prozeßkontext, nur durch KI-Techniken zu realisieren, die dem Benutzer die Kontextaufbereitung, wie z.B. durch eine intelligente Eingangspostverarbeitung abnehmen [vgl. Bleisinger et al. 1999]. Für Beispiele sei auf die entsprechende Literatur in Fußnote 59 verwiesen.

Die Unterstützung von wiGP durch Workflow-Funktionalitäten ist stark von der Forschung im Bereich der Künstlichen Intelligenz (KI) getrieben. Insbesondere Forschungsprototypen, die Ad-Hoc- und flexible Workflows realisieren und mit anderen Konzepten, wie z.B. dem Dokumenten Management verknüpfen, verwenden Techniken der KI, wie z.B. das fallbasierte Schließen (engl.: Case Based Reasoning), Inferenzmechanismen, Ontologien und intelligente Agenten, Erfahrungs- und Wissensdatenbanken. Viele dieser Technologien und Entwicklungsmethoden kommen aus dem Bereich der Entwicklung von wissensbasierten Systemen oder Expertensystemen [vgl. Schreiber et al. 1999] und wurden für das Wissensmanagement übernommen bzw. angepaßt.

13.2.2 WMS zum Management von Prozeßwissen

Zum Management von Prozeßwissen werden Wissensmanagementsysteme verwendet⁶⁰. Neben Eigenentwicklungen, gehören auch kommerzielle WMS dazu, sog WM-Suites [vgl. Seifried/Eppler 1999], die häufig einen einheitlichen Zugang über ein Portal bieten.

- **WM-Suites** sind integrierte, offene IT-Plattformen, die viele Funktionen zur Visualisierung, Kommunikation, Suche und Content Management in einem System integrieren oder die Integration verschiedener Module unter einer Plattform ermöglichen. Solche Systeme bieten ein Grundgerüst an Funktionen an, mit deren Hilfe ein WMS an die jeweiligen Unternehmensanforderungen angepaßt werden kann, insb. kann auch eine Anpassung des Systems an Prozesse erfolgen. Schnittstellen zu anderen Systemen, wie z.B. WfMS oder Importfunktionen von Informationen aus ERP- oder Prozeßmanagementsystemen, aber auch der Aufbau der Wissensbasis, das Anlegen der Wissensstruktur kann dann angelehnt an die Prozesse erfolgen (s. dazu Kap. 12.3, Anmerkungen zu einem prozeßorientierten Wissens-Audit).

59 Vgl. z.B. die Projekte MOVE [Hermann et al. 1998], EULE [Reimer et al. 1998], KnowMore [Abecker et al. 2000], Open Water [Whittingham et al. 2000], FRODO [Schwarz et al. 2001].

60 Da die Unterscheidung zwischen Organizational Memory (Information) Systems (OMS) [vgl. Abecker et al. 1998, Lehner et al. 1998, Lehner 2000] und WMS nur schwer gelingt [vgl. Maier 2002], werden die Begriffe OMIS bzw. OMS und WMS hier synonym verwendet.

- **Wissensportale** als personalisierbarer Zugang auf unternehmensinternes und -externes Wissen sind häufig Bestandteile von WM-Suites. Sie sind gekennzeichnet durch eine benutzerfreundliche Oberfläche, die häufig web-basiert ist, durch einen einheitlichen Zugang zu Wissens- und Informationsquellen, deren Bearbeitung und zu Interaktionsmöglichkeiten, der Möglichkeit zur individuellen Gestaltung (Personalisierung), der Betrachtung des Benutzer- bzw. Handlungskontextes sowie durch die Berücksichtigung des Lebenszykuses der Inhalte [vgl. Paur 2001,13]⁶¹.

Eine typische Architektur von WMS zeigt Abb. 31 auf S. 184.

In WMS können eine Vielzahl unterschiedlichster Technologien eingesetzt werden. Die Wurzeln reichen von Dokumenten- und Content Management, Workflow Management, Intranet, Groupware, Data Warehousing, Business Intelligence, Group Support Systems (GSS), Visualisierungstechniken, Suchmaschinen, Computer Based Training, Kommunikationssystemen, bis hin zu Technologien der Künstlichen Intelligenz (KI), wie z.B. Erfahrungs- und Know-How Datenbanken, Case Based Reasoning Systeme, Recommender Systeme, intelligente Software Agenten oder auch „issue-based“ Informationssysteme [für eine Beschreibung dieser Technologien siehe Maier 2002, 79ff].

Verwandte Begriffe, wie sie oben dargestellt wurden (wissensbasiertes System, WM-Suite, OMS, etc.), wie auch verwandte theoretische Konzepte führen dazu, daß IuK-Technologien für den Einsatz in WMS integriert, (neu) interpretiert, (neu) geordnet und kombiniert werden. Ergebnis sind verschiedene WMS-Typen, wie z.B. integrative/interaktive WMS, KM-Suites, Metasuchsysteme, E-Learning Plattformen etc. (vgl. Kap.6, Wissensmanagement). Auch der Einsatz von Technologien für das Anwendungsfeld des pWM führt in diesem Sinne zu einer (neuen) Interpretation, Ordnung und Kombination von spezifischen Technologien zur Prozeßunterstützung.

Die Funktionen können in folgende Gruppen eingeteilt werden [für eine ausführliche Darstellung vgl. Klosa 2001; Maier 2002 sowie Tab. 33]:

- Wissenssuche (pull)
- Wissenszustellung (push)
- Wissensrepräsentation und –visualisierung
- Wissenspublizierung, -strukturierung und –vernetzung
- automatische Wissensseinbringung (von Wissensselementen in das System)
- Wissenskommunikation und –kooperation
- computerbasiertes Lehren und Lernen (engl. E-Learning)
- Administration der Wissensmanagementsysteme

61 Zur Definition und Klassifikation von Portalen vgl. Shilakes/Tylman 1998, Delphi 1999, Finkelstein 1999,

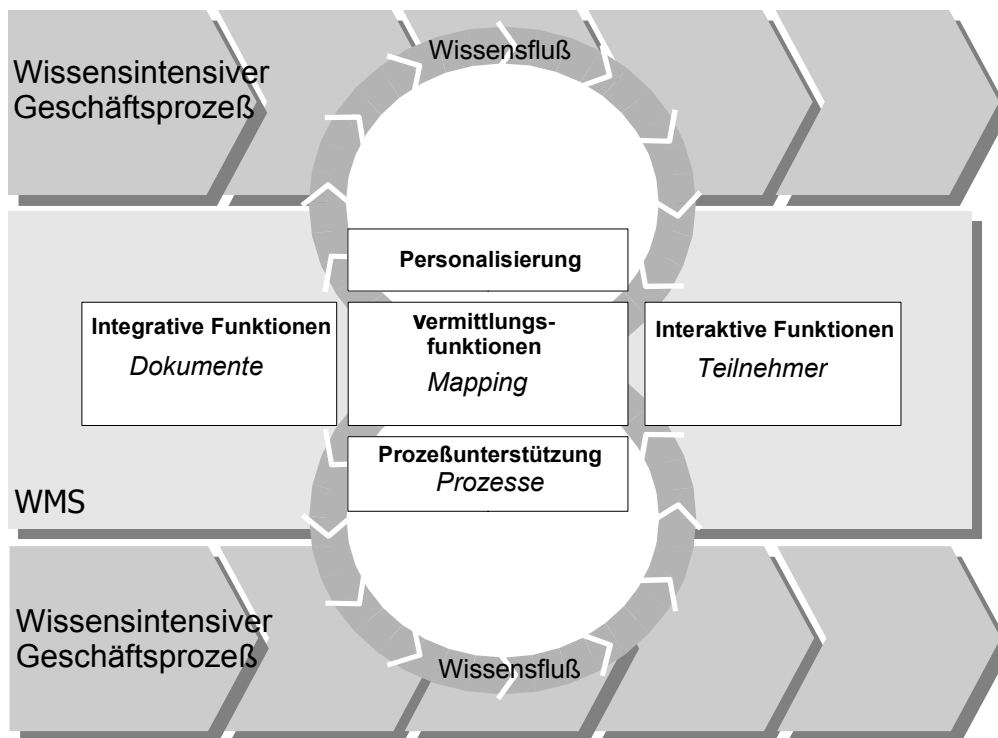


Abb. 31: Funktions-Architektur für ein (prozeßorientiertes) WMS.

Eine etwas andere Einteilung zeigt die zusammenfassende Tab. 33: Hier werden die einzelnen Funktionen den Klassen Integrativ, Interaktiv, Vermittlung, Personalisierung und Prozeßunterstützung zugeordnet. Die Einteilung in interaktive und integrative Systeme folgt der Klassifikation von Zack [1999, 50]. Diese Sichtweise kann durch Aufspaltung in zwei weitere Klassen erweitert werden, den sog. Funktionen zur Vermittlung zwischen Dokumenten, Teilnehmern und Prozessen (Vermittlungsfunktionen) und in Personalisierungsfunktionen.

- **Integrative Funktionen:** Integrative WM-Systeme sehen Wissen als Objekt und bieten Funktionen an, die explizites Wissen in Systemen speichern und verwalten können. Technologien zum Content Management spielen hier eine wichtige Rolle.
- **Interaktive Funktionen:** Interaktive Systeme unterstützen primär den Wissensaustausch zwischen Personen und sind daher eher auf implizites Wissen ausgerichtet. Auf funktionaler Ebene werden hier z.B. Diskussionsgruppen, Chat oder Mail-Systeme, die Suche nach Experten und Funktionen zur Unterstützung des Lebenszykluses von Communities eingesetzt.
- **Personalisierung:** Funktionen zur Personalisierung dienen dazu, dem Teilnehmer einen individuellen Zugang zu seinem Wissenssystem zu bieten. Eine Aufstellung wichtiger Funktionen zur Personalisierung, wie z.B. Anmerkungen, Customizing, History, Hotlist, Kalender, Push, persönliche Ablage und Favoriten, persönliche Inbox, Profilvergleiche,

Replikation, Rollen-/ Benutzerverwaltung und Speichern von Abfragen findet sich in Jansen [2000, 154].

- **Vermittlungsfunktionen:** In Geschäftsprozessen spielen Vermittlungsfunktionen („Bridging the Gap“) eine zentrale Rolle. Ein typisches Beispiel sind Wissenslandkarten, die zeigen, welche Experten bzw. Expertengruppen zu welchem Themengebiet für welche Aufgaben in einem Geschäftsprozeß zuständig sind. Zum einen unterstützen sie den Zugriff auf dokumentiertes, explizites Wissen in einer vom Geschäftsprozeß geprägten Wissensstruktur. Zum anderen bieten sie einen Zugriff auf implizites Wissen anderer Mitarbeiter, die in Communities organisiert sind und verknüpfen in dieser Weise Communities mit den operativen Prozessen.

Durch diese Integration kann das Wissen und die Wissensstruktur in den Prozessen aktuell bzw. evolutionär weiterentwickelt werden. Im Unterschied zu einem bestimmten Prozeßkontext in einem integrativen WMS (realisiert z.B. durch die Vorgabe einer prozeßorientierten Wissensstruktur) tauschen Mitarbeiter in Communities Wissen aus verschiedenen Prozeßkontexten aus. Damit werden verschiedene Prozesse über Hyperlinks verknüpft⁶². Das Verständnis der Verknüpfung von Wissensselementen über Hyperlinks unterscheidet sich grundsätzlich von der Verknüpfung über Kategorien in einer hierarchischen Wissensstruktur⁶³. Dahinter steckt die These, daß sich der Nutzen von Wissen stärker an Verknüpfungen und Verweisen auf andere Wissensselemente und –träger bemißt, als durch den eigenen Wissensgehalt [vgl. Weinberger 2000, 128]. Solches Wissen ist insbesondere wertvoll für die Weiterentwicklung und Verbesserung der Wissensbasis, aber auch zur kontinuierlichen Verbesserung des eigenen Prozesses.

Aber auch für Communities ergeben sich durch die Integration Vorteile – dann nämlich, wenn Mitarbeiter in Communities auf eine bestimmte kritische Masse an bereits dokumentiertem Prozeßwissen in integrativen WMS zurückgreifen können. Dieses Wissen ist bereits in einem bestimmten Prozeßkontext eingebettet. Für Mitarbeiter anderer Prozesse wird es leichter diesen Kontext zu „verstehen“ und sich über einen gemeinsamen Kontext auszutauschen. Diese Annahme stützt auch die These, daß ein gewisses Maß an (Kontext-)Informationen überschritten werden muß, damit es zu einem Wissensaustausch in den Geschäftsprozessen kommen kann [vgl. Kock et al. 1997].

Zusammengefaßt soll durch die Vermittlungsfunktionen der Wissensfluß innerhalb und zwischen den Geschäftsprozessen in Gang gesetzt und intensiviert werden. Diese Funktionen sollen auch die Lücke zwischen den eher human-orientierten und den technologie-orientierten WM-Initiativen überbrücken.

62 „These hyperlinked relationships are, like the Web of hyperlinked documents, a shifting context of links of varying importance and quality. They are selfasserting, not requiring anyone else's authority to put in place. And the value of the individual „node“ to a larger degree depends upon the node's link“ [Weinberger 2000, 128].

63 „This knowledge Hierarchy constrains things to a single category. In a hyperlinked world, however, things can be understood by reference (via metaphor) to other things – and can be like more than one thing at a time“ [Weinberger 2000, 121].

- **Prozeßunterstützung:** Für ein prozeßorientiertes Wissensmanagement wird noch eine weitere Funktionsgruppe relevant – Funktionen, die aktiv Prozesse unterstützen. Dazu gehört z.B. die Möglichkeit, Ad-Hoc-Workflows zu definieren und ablaufen zu lassen. Die Funktionen zur Personalisierung und Prozeßunterstützung liegen „quer“ zur Einteilung in interaktive, integrative und Vermittlungsfunktionen. Zur Heraushebung werden sie als eigene Funktionsklasse dargestellt (vgl. Tab. 33). Funktionen zur Prozeßunterstützung verknüpfen Wissen mit Geschäftsprozessen. Dazu gibt es die im nächsten Abschnitt beschriebenen Integrationsformen.

13.2.3 Funktionen zur Prozeßunterstützung

Im folgenden werden diejenigen Funktionen detaillierter beschreiben, die wesentlich für ein pWM erscheinen. Dazu gehören die Funktionen zur Prozeßunterstützung, sowie einige Vermittlungsfunktionen. Zunächst sollen mögliche **Integrationsformen** dargestellt werden, die aus theoretischer Sicht analysieren, wie Wissen mit Geschäftsprozessen verknüpft werden kann.

Während sich die ablaufbasierte Integration auf den Steuer- und Kontrollfluß bezieht, verknüpft der aufgaben-, objekt- und rollenbasierte Ansatz Wissen mit verschiedenen Prozeßobjekten, wie z.B. Aufgaben, Rollen, Informations-/Geschäftsobjekten oder Prozeßleistungen. In der Praxis lassen sich nach diesen Kriterien Technologien und Systeme danach einordnen wie und mit welcher Integrationsform primär Wissen mit Geschäftsprozessen verknüpft und zur Verfügung gestellt wird (vgl. Abb. 32).

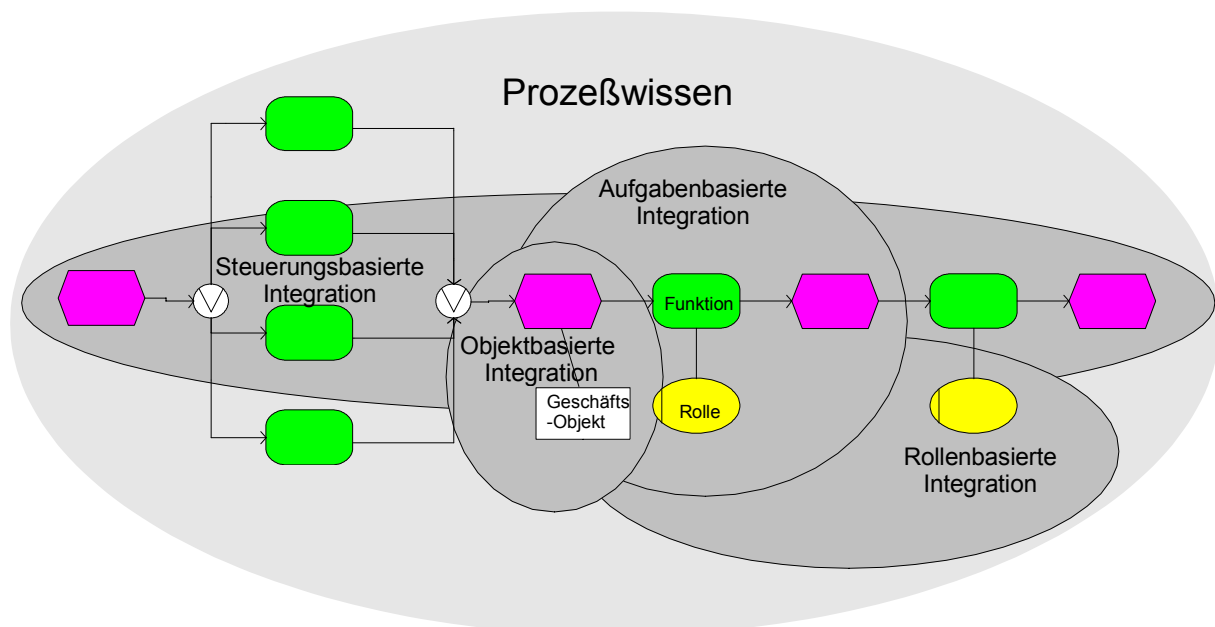


Abb. 32: Darstellung möglicher Integrationsformen zwischen Prozeßwissen und Prozessen.

<i>interaktive Funktionen</i>	<i>integrative Funktionen</i>	<i>Vermittlungsfunktionen</i>
Wissenskommunikation und -kooperation <ul style="list-style-type: none"> email email Verteilerlisten point-to-point Videokonferenz Audiokonferenz newsgroups electronic whiteboard instant messaging application sharing multi-point videoconference Verwaltung von Gruppenkonferenzen vernetzte Gruppenkonferenzräume Ad Hoc Workflowsysteme chat listserver instant messaging electronic brainstorming co-authoring functions Administration der WMS <ul style="list-style-type: none"> Teilnehmer-bezogene Berichte Administration von Gruppen Profilen Rollenspezifische Konfiguration von WMS (Rollendefinition für Teilnehmer) 	Wissenssuche und -präsentation <ul style="list-style-type: none"> Suche über Schlüsselwörter Präsentation von neuen / ungelesenen Dokumenten Volltextdarstellung Suchassistenten / Suchunterstützung Navigation Metasuchsystem Informationsabonnements Benutzer-initiierte Filter Thesaurus / Synonyme Ranking von Wissensselementen Semantische Nähe zwischen Wissensselementen Dreidimensionale Visualisierung Wissensaquisition, -publikation und -organisation <ul style="list-style-type: none"> manueller Import von Wissensselementen Indizierung /Integration von veröffentlichten Inhalten (Hyper-)linking von veröffentlichten Inhalten Veröffentlichung von (teil-)strukturierten Inhalten Generierung von Wissensselementen aus internen Quellen automatische Volltext-Indizierung Strukturierung / Verwaltung von Wissensclustern automatischer Import von externen Wissensselementen statistische Datenanalyse automatische Klassifikation / Verweis von Wissensselementen Wissens-Repository Anmerkungen zu Wissensinhalten semantische Analyse von Wissensselementen Learning <ul style="list-style-type: none"> videoserver live Übertragung von Videos 	Wissenssuche und -präsentation <ul style="list-style-type: none"> intelligente Agenten Navigation von Wissensselementen zu Autoren / Communities Zugangstatistiken für Wissensselemente Zugangspfade zu Wissensselementen / -cluster (Benutzerprofile)-> Personalisierung Entwicklung und Verwaltung von Wissenskarten Darstellung von verwandten Wissensselementen Darstellung von Wissensselementen in Karten Push Pull Wissenskommunikation und -kooperation <ul style="list-style-type: none"> intelligenter Workflow Communities Wissensaquisition, -publikation und -organisation <ul style="list-style-type: none"> Feedback von Teilnehmern an die Autoren automatische Benachrichtigung von potentiell interessanten Themen (auch prozeßbezogen) Learning / Administration der WMS <ul style="list-style-type: none"> computer based training Wissenselement-bezogene Berichte Administration der WMS <ul style="list-style-type: none"> Personalisierung des Benutzerinterfaces Verwaltung von Wissenskarten Verwaltung von Metainformationen (Modell-Repository)
↓	↓	↓
Prozeßunterstützung <ul style="list-style-type: none"> Ad Hoc und Flexibler Workflow Task und Projekt-Management (Checklisten, ToDo Listen, Richtlinien, Patterns) Unterstützung von prozeßorientierten Communities Personalisierung <ul style="list-style-type: none"> Persönliche Inbox Customizing Benutzer/Rollenverwaltung 	Prozeßunterstützung Suche, Präsentation, Aquisition, Publikation und Organisation von: <ul style="list-style-type: none"> prozeßbezogenen Lessons Learned und Best Practices Modellierung, Analyse, Suche in Prozeßmodellen, Funktionen zur KVP Zugang zu Prozeßinformationen vom laufenden Prozeß Integration mit PM-Systemen Personalisierung <ul style="list-style-type: none"> Kalender Speichern von Abfragen History Replikation Persönliche Favoriten Persönliche Ablage Hotlist Anmerkungen 	Prozeßunterstützung <ul style="list-style-type: none"> prozeßorientierte Wissensstruktur und Navigation Push und Pull (prozeßorientiert) Personalisierung <ul style="list-style-type: none"> personalisierte Wissenskarten

Tab. 33: Zusammenfassende Tabelle – Funktionen für pWMS

- **Ablaufbasierter Ansatz:** Hier steht der Steuerfluß im Vordergrund. Es wird versucht, wissensintensive Abläufe zu implementieren bzw. zu unterstützen. Das Wissen über Prozesse wird direkt in Lösungen umgesetzt, die Prozesse (intelligent) steuern. Im Gegensatz zu den anderen beschriebenen Ansätzen wird hier nicht explizites Wissen den Komponenten eines Geschäftsprozesses zugeordnet, sondern es wird versucht, explizites Prozeßwissen durch die Realisierung von Workflows zu internalisieren. Basistechniken sind Prozeßmanagementsysteme (Workflow Management Systeme, Groupware, ERP), die um intelligente Steuerungskomponenten ergänzt werden können. Hilfsmittel sind hierbei Techniken aus der KI, die in Ad Hoc bzw adaptive / intelligente Workflows eingesetzt werden (Case Based Reasoning, Agenten). Auch Ansätze zur Verbindung von Workflow und Groupware kommen hier zum Einsatz.
- **Aufgabenbasierter Ansatz:** Die Durchführung von Aufgaben wird durch Funktionen realisiert. Funktionen können als zentrale Verarbeitungsstelle von Wissen gesehen werden (Input - Output-Paradigma). Dabei wird versucht, Wissen direkt den Funktionen zuzuordnen (Beispiel: Business Knowledge Navigator (wobei dieser auch den rollenbasierten Ansatz berücksichtigt). Zur Modellierung dieser Zuordnungen können intelligente Workflows und Task Management Systeme zur Aufgabenplanung beitragen.
- **Objektbasierter Ansatz:** Hierbei werden Wissensobjekte den Geschäftsobjekten in Geschäftsprozessen zugeordnet⁶⁴. Dabei wird wie im objektorientierten Ansatz zwischen Objektstruktur und –verhalten unterschieden (s. Profil- und Lebenszyklusinformationen in Kap. 12, Wissensbasis). Ein Beispiel ist die Business Knowledge Management Architektur [vgl. Bach et al. 1999; 2000]. Das WM ergänzt strukturierte Geschäftsobjekte (z.B. Kundenstammdaten) um schwach strukturierte Geschäftsobjekte (z.B. Marktanalysen, Projektberichte). Insbesondere können auch bislang noch nicht in Informationssystemen verwaltete Objekte informationstechnisch verfügbar gemacht werden. Systeme und Technologien, die den objektbasierten Ansatz unterstützen, sind vor allem Dokumenten Management (automatische Textklassifizierung), Content Management, Ontologien, Intelligente Agenten, Business Intelligence, Schnittstellenmanagement.
- **Rollenbasierter Ansatz:** Hier wird das Wissen rollenspezifisch zugeordnet. Auf Mitarbeiterebene wird durch die Modellierung und Profilbildung von Benutzern und deren Zuordnung zu „passenden“ Eigenschaften von Wissens-elementen eine Verknüpfung hergestellt. Auf Gruppenebene werden Gruppeneigenschaften modelliert und auf Organisationsebene Eigenschaften der Organisation. Realisationsformen sind auf Benutzerebene: Newsgroups bzw. News-Abonnements und -feeder, auf Gruppen und Organisationsebene: Collaborative Filtering, Groupware, GSS und Communities.

Die Integrationsformen schlagen sich direkt in **Funktionen zur Prozeßunterstützung** nieder. Der ablauf- und aufgabenbasierte Ansatz setzt vor allem auf interaktive Funktionen zur Wissenskommunikation und -kooperation. Der objektbasierte Ansatz verwendet integrative

⁶⁴ Anmerkung.: Geschäftsobjekte sind z.B. Daten über Kunden, Aufträge Produkte, etc., die typischerweise mit Hilfe von ER-Modellen modelliert werden. Wissensobjekte bzw. Wissens-elemente können auch z.B. mit Hilfe von Business Intelligence-Lösungen (OLAP-, Data-Mining-, Reporting-Werkzeugen) generiert werden.

Funktionen zur Wissenssuche, -repräsentation, -aquisition, -publikation und -organisation. Der rollenbasierte Ansatz benutzt Personalisierungsfunktionen zur Modellierung der Benutzerseite. Zur Vermittlung zwischen Dokumenten, Personen und Prozessen stehen Funktionen zur Prozeßunterstützung zur Verfügung.

13.2.3.1 Prozeßorientierte Wissensstruktur und Navigation

Neben der Integration von Prozeßbeschreibungen, Prozeßmodellen oder Referenzwissen zu Prozessen als Wissens Elemente, können diese auch als Ausgangspunkt für die Erstellung einer prozeßorientierten Wissensstruktur dienen. Die Wissensstruktur wird durch die hierarchische Gliederung der Funktionen und Teilfunktionen in eine Baumstruktur oder die Strukturierung nach den einzelnen Prozeßschritten im Sinne eines Prozeßmodells realisiert und stellt damit bereits ein gewisses Maß an Prozeßkontext für das dort abzulegende Wissen bereit. Vermittlungsfunktionen unterstützen z.B. den Aufbau und die Verwaltung einer prozeßorientierten Wissensstruktur. Folgende Stufen werden unterschieden:

- (1) **Statische Yellow Page Systeme:** Statische Yellow Page Systeme dokumentieren, wer für eine bestimmte Aktivität verantwortlich ist, und wer sie schon einmal durchgeführt hat [vgl. Fillies et al. 2001]. Häufig lassen sich aus Modellierungswerkzeugen, wie z.B. ARIS, Visio, INCOME, IUM HTML-Seiten erstellen, die eine einfache Navigation innerhalb des Prozeßmodells zulassen.
- (2) **Modellierung und Zuordnung von Wissen im Prozeß:** Der nächste Schritt zu einer prozeßorientierten Navigation führt zur Modellierung des Wissens, das für die Durchführung von Prozeßaktivitäten notwendig ist. Wissenskategorien können mit Wissens Elementen, wie z.B. Dokumente oder Verweise zu Wissensträgern, verknüpft werden. Beispiel hier ist die Dokumentation der Einführungsmethodik ASAP von SAP, die als Leitfaden dem Benutzer zeigt, wie man vorgeht und welche Dokumente dabei erstellt werden müssen [vgl. Bach/Blessing 2000].
- (3) **Zuordnung von Best Practices und Lessons Learned:** Die in (2) beschriebenen Wissensstrukturen enthalten keinerlei Wissen über Erfahrungen, welche die bisherigen Anwender des Prozesses gemacht haben. Insbesondere bei einmaligen Prozessen, bei denen der Ablauf häufig nicht bestimmbar ist, wäre ein Rückgriff auf bereits gemachte Erfahrungen in Form von Referenzwissen sehr sinnvoll. Die Zuordnung von Best Practices und Lessons Learned zu Prozessen bzw. Prozeßaktivitäten stellt daher eine wichtige Erweiterung prozeßorientierter Navigationssysteme dar [vgl. O'Leary 2000]. Wichtig hierbei ist die Verwendung gemeinsamer Begriffe, z.B. mit Hilfe von Ontologien zur Prozeßbeschreibung und zur Beschreibung bzw. Indizierung von Dokumenten [vgl. Fillies et al. 2001]. Eine Möglichkeit der Realisierung besteht in der Kopplung von Modellierungswerkzeugen mit kommerziellen WMS. Bei ARIS-for-Hyperwave können Prozeßmodelle und Rollenmodelle aus ARIS in das WMS Hyperwave als Navigationsstruktur bzw. als Rollen und Rechte DB importiert werden. Zusätzlich können in Hyperwave Prozeßaktivitäten zu Wissenskategorien zugeordnet werden [vgl. Scheube 2001].

- (4) **Aktive Verknüpfung mit Systemen:** Eine weitere Aufgabe, die eine prozeßorientierte Navigation leisten kann, ist die der aktiven Verknüpfung mit Anwendungen. Neben dem Zugang zu Dokumenten und anderen Wissensselementen kann der Teilnehmer, ausgehend von seinen in einem Portal strukturierten Prozeßaktivitäten, auch aktiv Anwendungen aufrufen. Dies kann in Form einer „intelligenten Checkliste“ realisiert werden, die z.B. die einzelnen Schritte der Projektplanung, zusammen mit den relevanten Systemen (z.B. Officepaket mit Planungstemplate, elektronischer Terminkalender) und Informationen über bereits laufende ähnliche Projekte, Produkte, etc. enthält [Bach 2000, 88]. Ein Beispiel ist das WMS MyPortal von Gedion, das Aufgaben, Anwendungen, Dokumente und sonstige Wissensselemente eines Mitarbeiters, ggf. selektiert nach Rolle u/o Geschäftsbereich im Prozeßnavigator transparent in den Geschäftsprozeß einordnet [vgl. Fillies et al. 2001, 7].

Zusammenfassend müssen Funktionen zur prozeßorientierten Navigation folgende Aufgaben erfüllen:

- Import von Prozeßmodellen als Wissens- und Navigationsstruktur
- Verknüpfung mit Lessons Learned und Best Practices
- Zuordnung von Prozeßobjekten (Rollen, Aktivitäten, Wissenkategorien, Anwendungen) zu Wissensselementen in Form einer „intelligenten Checkliste“
- personalisierter Zugang (z.B. einheitliche Inbox, Möglichkeit der persönlichen Arbeitsdisposition, Informationsabonnements (Push), vordefinierte Suche (Pull))
- Kombination und Integration mit Modellierungswerkzeugen

Spezielle **Visualisierungs-Techniken** können helfen, Prozeßstrukturen zu verdeutlichen. Die Techniken reichen hier von der Visualisierung von Kommunikationsstrukturen [vgl. Däming et al. 2001] und Ablaufstrukturen in Geschäftsprozessen, über die dreidimensionale Darstellung von Prozessen [IMPROVE 1999] bis hin zur Visualisierung von Argumentations- und Entscheidungsprozessen zur Lösung von schlecht definierten Problemen [Buckingham Shum 1998] und der Verwendung von Karten im Wissensmanagement im Sinne der Kartographierung bzw. dem „Mapping“ von Wissen [vgl. z.B. Eppler 1997, Mandl/Fischer 2000]. Die Visualisierung ist ein Hauptaspekt bei der Modellierung, daher sei für weitere Details auf Teil D verwiesen.

Auch **Ontologien** helfen bei der Wissenstrukturierung. Eine Ontologie gilt als explizierte Spezifikation einer Konzeptualisierung. In anderen Worten, wird damit ein Menge gemeinsam geteilter Begriffe und Definitionen bezogen auf einen Geschäftsbereich oder einer Organisation definiert [vgl. Uschold et al. 1998, Uschold/Gruninger 1996]. Für WMS definieren Ontologien die gemeinsame Sprache um Kommunikation, Suche, Speicherung und die Repräsentation von Wissen zu ermöglichen [O'Leary 1998]. Immer dann, wenn Wissen modelliert, strukturiert oder verknüpft werden muß, helfen Ontologien bei der Formalisierung von gemeinsam geteiltem Wissen [Uschold/Gruninger 1996]. Ontologien sind daher wichtig beim Aufbau einer Wissensstruktur, insb. bei der Verwaltung von Best Practices [vgl. O'Leary 2001, 162] und der Harmonisierung der Schnittstellen zwischen WM-Aktivitäten und

Wissensprozessen [vgl. Staab et al. 2001 und Abschnitt 11.4]. Ontologien sind daher mächtige Werkzeuge im Lebenszyklus von WMS.

13.2.3.2 Prozeßorientierter Push und Pull

Auf der Ebene der WMS-Funktionen helfen z.B. Push- und Pull-Mechanismen, das richtige Wissen zum richtigen Zeitpunkt rollenspezifisch den Mitarbeitern im Geschäftsprozeß zur Verfügung zu stellen [vgl. Remus/Lehner 2000, 33]. Mit „Pull“ wird die vom Teilnehmer aktiv initiierte Benutzung von Suchfunktionen, wie z.B. durch die Schlagwortsuche, Thesaurus oder Navigationsinstrumente zum Retrieval von Wissenslementen verstanden. Im Gegensatz dazu wird der „Push“ einmalig durch ein Informationsabonnement, dem Start eines intelligenten Agenten oder einer email an einen List-Server aktiviert. Danach werden Wissenslemente immer dann automatisch geliefert, wenn die Push-Funktion neue oder interessante Wissenslemente innerhalb einer gewissen Zeit entdeckt [vgl. Maier 2002, 206]. Push-Systeme üben also eine aktive Steuerung der Abläufe inklusive des Informationsflusses aus, während Pull-Systeme eine eher passive Rolle einnehmen [vgl. Hastedt-Marckwardt 1999, 105].

Prozeßorientierte WMS setzen nicht notwendigerweise ausschließlich Pull-Strategien ein. Gerade eine Kombination mit aktiven Push-Strategien kann helfen, das Prozeßwissen aktuell zu halten und die Mitarbeiter in den Prozessen mit aktuellen Informationen zu versorgen. Ein Beispiel: Der Mitarbeiter, der als Key-Account Manager einen Kunden betreut, bekommt regelmäßig abonnierte und für seine Tätigkeit gefilterte Informationen aus externen Informationsquellen (Push), zusätzlich werden ihm bereits erfolgreiche Suchwege aus seinem Aufgabenkontext heraus angeboten, die er für evtl. Suchanfragen nutzen kann (Pull).

Zusammenfassend spielen Push- und Pull-Funktionen eine wichtige Rolle bei der Verknüpfung von Wissen mit den Geschäftsprozessen. Zum einen werden sie zur ablauf- und funktionsbasierten Integration im Rahmen einer intelligenten Workflowsteuerung eingesetzt, zum anderen aber auch zur objekt- und rollenbasierten Integration zur Verknüpfung von Prozeßwissen verschiedener Prozeßobjekte. Insbesondere Ad-Hoc und flexible WfMS verwenden Push-Systeme in Form von intelligenten Agenten zur (pro-)aktiven und kontextsensitiven Informationslieferung während der Prozeßdurchführung [vgl. z.B. Projekt KnowMore in Abecker et al. 2000 und 2001].

Intelligente Agenten können für die Realisierung von Push- und Pull-Systemen verwendet werden. Darunter werden autonome Softwareeinheiten verstanden, die stellvertretend für einen Anwender Aktionen ausführen [vgl. Weigelt 1997]. In einem WMS können sie dazu benutzt werden um pro-aktiv Informationen zu beschaffen, d.h. sie durchsuchen Emails, Newsgroups und Chatsysteme, um benutzerspezifische Nachrichten und Wissenslemente im Internet zu gruppieren und zu aktualisieren. Sie werden außerdem benutzt, um Dokumente zu analysieren und zu klassifizieren, um aus einer Vielzahl verschiedenster Quellen pro-aktiv Informationen zu beschaffen, zu integrieren einzuordnen und zu visualisieren, um Experten zu finden, Wissensnetzwerke zu visualisieren und um Teilnehmer, Experten, Communities oder Dokumente zu empfehlen [vgl. Maier 2002, 85].

Es gibt bereits ein Vielzahl von WMS, die Agententechnologien implementieren [vgl. z.B. Brenner et al. 1998, 189ff]. Einige Architekturempfehlungen für WMS basieren sogar gänzlich auf dem Zusammenspiel verschiedener Agenten, zusammengefaßt durch entsprechende Agenturen [vgl. Lacher/Koch 2001]. Agenturen wie z.B. die Benutzer Agentur („Profil Agent“, „Knowledge Pump Agent“, „Awareness Agent“), die Service Agentur („Information Broker Agent“), die Team Agentur („Technology Agent“, „Process Agent“) und die Community Agentur („Expertise Agent“, „Knowledge Firewall Agent“) verhandeln und tauschen untereinander Informationen aus.

13.2.3.3 Prozeßorientierte Communities

Funktionen zum Community-Management stellen die Infrastruktur für Prozeß-Communities bereit und unterstützen die Community in allen Phasen ihres gesamten Lebenszykluses, um die Mitarbeiter verschiedener Geschäftsprozesse in den Wissensaustausch einbinden. Dazu müssen Funktionen zur Unterstützung virtueller Teams, zur Definition von Rollen und Zugriffsrechten, der Definition von Regeln, der Integration mit synchronen (z.B. Chat) und asynchronen (z.B. Email, Newsgroups) Kommunikationsmöglichkeiten, zum Austausch von Erfahrungen und zur Prüfung und Validierung (Vertrauensschutz) angeboten werden. Folgende Technologien werden eingesetzt [vgl. Seifried/Eppler 2000, 28]:

- Mailing Listen zur gebündelten Ansprache aller Mitglieder einer Community
- Electronic Polling zur Abfrage der Community Meinung
- Yellow Pages, Best Practice Pools und Diskussionsforen als Wissensspeicher für Communities of Practice
- Workflow und Workgroup Anwendungen für Communities of Interest
- Themenspezifische Workshops, Messen oder Chat-Sessions (bzw. Chat Channels) für den Austausch unter den Mitgliedern der Communities

13.2.3.4 Ad Hoc und flexibler Workflow

WMS müssen Funktionen zur Realisierung von Ad-Hoc oder flexiblen Workflows und zur Integration mit Groupware und Content Management bereitstellen. Die meisten WMS, die Workflow-Funktionalitäten einbinden, realisieren dokumentenorientierte Workflows. Die Workflows werden von Dokumenten begleitet, die entweder in den einzelnen Arbeitsschritten bearbeitet werden oder detaillierte Arbeitsanweisungen enthalten. Wichtige Kriterien für die Auswahl dieser Systeme sind die Möglichkeiten zum Routing, zur Zustimmung, Verteilung, Benachrichtigung und Überprüfung [vgl. Seifried/Eppler 2000, 35] (vgl. auch Kap. 13.2.1)

Die Wiederverwendung von Ad-Hoc und Flexiblen Workflows kann durch Techniken des **Case Based Reasoning (CBR)** unterstützt werden. CBR ist ein Ansatz zur Lösung von Problemen auf Basis bereits bekannter Lösungen für ähnliche Probleme. Dies setzt zum einen voraus, daß bereits eine für das Problemfeld repräsentative Fallsammlung vorhanden ist, zum anderen aber auch, daß das zur Anpassung von Lösungen erforderliche Hintergrundwissen erworben werden kann [vgl. Bartsch-Spörl 1997]. Der CBR-Prozeß umfaßt folgende vier Schritte: Das Durchsuchen der Fallbasis nach ähnlichen Problemstellungen, das Übernehmen

der Lösung eines gefundenen Falles, das Überprüfen und eine evtl. Anpassung des Vorschlags und schließlich die Speicherung des aktuellen Falles, sofern dies eine interessante Erweiterung der Fallbasis darstellt [vgl. Aamodt/Plaza 1994]. Damit sammelt das System durch den CBR-Prozeß immer mehr Fälle und kann damit im Laufe der Zeit immer bessere Lösungen mit weniger Anpassungsaufwand liefern [vgl. Bartsch-Spörl 1997]. Eine interessante Anwendung von CBR ergibt sich bei sog. „lernenden WfMS“. Hier werden in einem WMS bereits abgewickelte Geschäftsvorgänge (hier: Workflows) zusammen mit Hintergrundinformationen (strategische Vorgaben, Planwerte, Business Rules, etc.) als Modellbausteine abgelegt. Diese Modellbausteine können dann später bei der Durchführung auf ähnliche Workflows übertragen und wiederverwendet werden [vgl. Wargitsch/Wewers 1997].

13.2.3.5 Zugang und Verwaltung von Prozeßwissen

Wie in Abschnitt 12.1: Prozeßwissen bereits ausgeführt, spielt das Management von Prozeßwissen (vgl. Abschn. 12.1) im pWM eine zentrale Rolle. Prozeßorientierte WMS sollten Funktionen zur Suche, Präsentation, Aquisition, Publikation und Organisation von Prozeßwissen besitzen. Da Prozeßwissen nur eine bestimmte Ausprägung des Wissens darstellt, können hier sämtliche Funktionen, wie z.B. die in Maier [2002, 205ff] beschrieben, verwendet werden. Eine Sonderstellung nimmt Wissen über den Prozeß ein, das in Form von Prozeßmodellen, Referenzwissen, Best Practices oder Lessons Learned in vielerlei Systemen dokumentiert ist. Hier müssen entsprechende Funktionen zur Generierung, Aufbereitung, Bewahrung, Verteilung, Suche und Verwendung bereitgestellt werden (siehe Tab. 34).

Merkmale	Wissen über den Prozeß	Wissen im Prozeß
Wissensgenerierung / aufbereitung	<ul style="list-style-type: none"> • Audio-/Video-/VR-/ Text-Aufzeichnung • Modellierung, Klassifizierung • Hypermedia, Hypertext • WF-Unterstützung für Lessons Learned Prozeß und Ableitung von Best Practices • Workflow-Informationssystem 	<ul style="list-style-type: none"> • Toolgestützte Input/Output-Wissensanalyse • WMS
Wissensbewahrung/ verteilung	<ul style="list-style-type: none"> • Erfahrungs-DB (Lessons Learned, Best Practices) • Modell-Repositories • Dateisysteme, Hypermedia-System • Workflow-DB 	<ul style="list-style-type: none"> • WMS • Content Management Systeme (CMS) • Data Warehouse
Wissenssuche und verwendung	<ul style="list-style-type: none"> • Text-Mining, Modell Mining • CBR, Inferenzmechanismen • Suchmaschinen (Schlagwort / Volltext) 	<ul style="list-style-type: none"> • Suchmaschinen (Schlagwort / Volltext) • Push-Dienste • DM-Dienste (SQL, Data-Mining, OLAP)

Tab. 34: IKT-Unterstützung in ausgewählten WM-Aktivitäten [vgl. auch. Habermann 2000]

Eine weitere wichtige Funktionalität betrifft die Weiterentwicklung, Aktualisierung und Verbesserung der Prozeßwissensbasis. Funktionen, die ein Feedback der Prozeßbeteiligten über Prozeßschwachstellen zulassen, fördern die kontinuierliche Prozeßverbesserung im Sinne eines KVP.

13.2.3.6 Task- und Projektmanagement

In wiGP fallen eine Reihe von Einzelfall-Aufgaben an, deren Reihenfolge, Bearbeiter und Lösungsverfahren nicht im vornherein bestimmbar sind (s.a. „Bereich 3“ in Abb. 30 auf S. 180). Dort ist eine durchgängige Prozeßunterstützung im Sinne von WfMS nur schwer möglich. Die Unterstützung beschränkt sich deshalb auf das „Task Management“, das durch Checklisten, To Do Listen, Richtlinien, vordefinierte Templates, intelligente Agenten den Bearbeiter bei der Aufgabendurchführung rudimentär unterstützt.

Daneben sollen auch ganze Prozeßteams bei der Durchführung schwach-strukturierter Prozesse unterstützt werden. Hilfsmittel sind hier Projektmanagementsysteme, CSCW, Groupware und GSS, die in WMS als Teilfunktionalitäten integriert werden.

Durch **Groupware** soll das Arbeiten in einer Gruppe unterstützt werden [vgl. Ghanei 1997]. Die Übergänge vom Workflow Management hin zur Groupware sind fließend. Dies hängt damit zusammen, daß bei den oben angesprochenen „einmaligen Prozessen“ bzw. „Einzelfall-Aufgabe“ eine Unterstützung durch WfMS kaum mehr sinnvoll erscheint und auch teilweise Ad-Hoc-Workflows Groupware-Konzepte adaptieren [vgl. Jablonski 1997]. Typische Systeme sind elektronische Diskussionsgruppen, Gruppeneditoren, Terminalsysteme, Entscheidungs- und Sitzungsunterstützungssysteme, Konferenzsysteme, Gruppenkalender, Ad Hoc Workflows. Eine Groupware Plattform bietet eine generelle Unterstützung für das Sammeln, Organisieren, und (Ver-)teilen von Informationen innerhalb von Arbeitsgruppen und Projekt Teams, sowohl über das Intranet als auch über das Internet an [vgl. Wagner 1995].

Eine Untergruppe davon sind **Group Support Systems (GSS)**, die Technologien zur Unterstützung der Gruppenkommunikation, der Strukturierung von Gruppenprozessen und der Informationsverarbeitung integrieren [vgl. Zigurs/Buckland 1998, 319]. Dadurch soll die Formulierung und Lösung von schlecht strukturierten Problemen in Gruppensitzungen erleichtert werden.

13.2.3.7 Integration mit Prozeßmanagementsystemen

Zur Zeit lassen sich zwei Tendenzen erkennen. Zum einen erweitern WMS ihre Funktionalitäten um das Management von Wissen über den Prozeß und binden Modellierungstools, z.B. zur Modellierung von Ad-Hoc-Workflows mit ein. Zum anderen erweitern Prozeßmanagementsysteme ihren Funktionsumfang um Wissen im Prozeß und stellen z.B. Funktionen zur Verwaltung von Lessons Learned oder auch zum Management von intern generiertem Prozeßwissen, wie Dokumente zu Meetings, Berichte, Handbücher, etc. zur Verfügung. Eine Herausforderung besteht darin, solche Systeme miteinander zu verknüpfen.

13.3 Resümee

Die Einteilung von WM-Strategien nach Personalisierung und Kodifizierung [vg. Hansen et al. 1999] kann bei WM-Instrumenten weitergeführt werden. Dabei kann in interaktive und integrative Instrumente unterschieden werden [vgl. Zack 1999b, 50]. Integrative WM-Instrumente sehen Wissen als Objekt und bieten Funktionen an, die explizites Wissen in

Systeme speichern und verwalten können. Dagegen unterstützen interaktive Instrumente und Systeme primär den Wissensaustausch zwischen Personen und sind daher eher auf implizites Wissen ausgerichtet. Dazu kommen noch Instrumente, die zwischen den beiden Polen vermitteln, sog. Vermittlungsinstrumente. Ordnet man die Instrumente den Polen Interaktiv, Integrativ und Vermittlung zu, so ergibt sich folgendes Bild:

<i>interaktive Instrumente</i>	<i>Vermittlungsinstrumente („Bridging the Gap“)</i>	<i>integrative Instrumente</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Prozeß- Communities • Wissensnetzwerke 	<ul style="list-style-type: none"> • Wissenskarten • Yellow Pages und Expertenverzeichnisse • Skill-Verwaltung 	<ul style="list-style-type: none"> • Content Management • Skill-Verwaltung • Lessons Learned • Best Practices

Tab. 35: Interaktive und Integrative WM-Instrumente

Ein Hauptkritikpunkt im pWM besteht in der Ausrichtung auf integrative Instrumente, die eher Wert auf die Dokumentation von explizitem Wissen legen [vgl. Maier 2002, Heisig 2001, 20]. Zukünftig werden im pWM auch verstärkt interaktive Instrumente, sowie Instrumente, die zwischen diesen beiden Polen vermitteln, eine Rolle spielen. Insbesondere der Aufbau von Prozeß-Communities, die den Wissensaustausch zwischen Personen und Gruppen fördern, scheint noch Nutzenpotentiale zu besitzen. Der parallele Einsatz zu Prozeß Teams führt dazu, daß Prozesse der Wissensverteilung effizienter werden. Dies liegt daran, daß Communities besser zur Unterstützung solcher WM-Aktivitäten geeignet erscheinen, die eine größere Gruppe von Personen erfordern – dies ist insb. bei der Verteilung von Wissen der Fall [vgl. Ferrán-Urdaneta 1999, 132ff]⁶⁵.

Ein weiteres wichtiges Ergebnis bezieht sich auf den bisher noch mangelnden Prozeßbezug der WM-Instrumente. WM-Instrumente werden prozeßbezogen eingesetzt, indem sie als Wissensprozesse organisatorisch, durch die Zuordnung von Aufgaben, Rollen, Verantwortlichkeiten und Ressourcen abgegrenzt werden. Um zwischen beiden Polen interaktiv und integrativ zu vermitteln können durchaus mehrere Instrumente in einem gemeinsamen Prozeß gebündelt werden (Bsp. ein gemeinsamer Prozeß für das Content und Skill Management). Wissensprozesse bzw. WM-Prozesse werden dadurch zu zentralen Instrumenten im pWM. Einige Praxisbeispiele für solche Prozesse wurden in Form von Prozeßmodellen dargestellt.

Systeme zur Unterstützung eines pWM zeichnen sich durch eine ähnliche Vielfalt wie im WM aus. Die Technologien und Systeme, die sich für eine Prozeßunterstützung eignen, hängen hochgradig von den zu unterstützenden Prozeßtypen ab. Während Routineprozesse eher schwach wissensintensiv sind, steigt die Wissensintensität bei den Regelprozessen bis hin zu den einmaligen Prozessen stetig an. Hier zeigt sich die Verschiebung der Prioritäten von der

⁶⁵ Allerdings treffen diese Hypothesen nicht für alle Arten von Communities und Wissensarten zu [vgl. Maier 2002, 171].

eher ablaufforientierten Sichtweise bei Routineprozessen und -aufgaben bis hin zu einer eher kontextorientierten Sicht bei einmaligen Prozessen und Einzelfallaufgaben. Die Bandbreite von Systemen und Technologien, die eine gewisse Prozeßunterstützung anbieten, reicht daher von workflowbasierten WMS zur Unterstützung des Ablaufes von wiGP, bis hin zu Systemen, deren Schwerpunkt auf der prozeßspezifischen Aufbereitung, Bereitstellung und Verwaltung von Prozeßwissen liegt.

WMS wurden bisher eher prozeßübergreifend eingesetzt, insofern wird die Verknüpfung zu den Geschäftsprozessen im pWM zu einer wichtigen Aufgabe. Klassische Instrumente des KVP kommen in Projekten zum BPR oder Prozeßmanagement zum Einsatz. Im Zuge eines pWM werden diese Instrumente verstärkt integriert eingesetzt und mit anderen Instrumenten kombiniert. Wichtig erscheint hier die Abstimmung über Wissensprozesse.

Auch die Einteilung in interaktive und integrative Funktionen, erweitert um Funktionen zur Vermittlung, Personalisierung und Prozeßunterstützung auf Ebene der einzelnen Funktionen schafft ein klares Bild für die Funktionsarchitektur eines WMS.

Interaktive Funktionen können explizites Wissen in Systemen speichern und verwalten. Typisches Beispiel sind Funktionen zum Content Management. Dagegen unterstützen interaktive Systeme primär den Wissensaustausch zwischen Personen und sind daher eher auf implizites Wissen ausgerichtet. Auf funktionaler Ebene werden hier z.B. Diskussionsgruppen, Chat oder Mail-Systeme, die Suche nach Experten und Funktionen zur Unterstützung des Lebenszykluses von Communities eingesetzt. Vermittlungsfunktionen nehmen eine Art „Brückenfunktion“ wahr, indem sie Dokumente mit Teilnehmern und Prozessen verknüpfen, während Personalisierungsfunktionen, dazu dienen, dem Teilnehmer einen individuellen Zugang zu seinem Wissenssystem zu bieten.

Damit können WMS für eine optimale Prozeßunterstützung angepaßt werden:

Als prozeßorientierte integrativ ausgerichtete WMS können sie z.B. eine prozeßbezogene Wissensstruktur bereitstellen. Die Wissensstruktur hält damit bereits ein gewisses Maß an Prozeßkontext für das dort abzulegende Wissen bereit. Eine prozeßbezogene Struktur kann durch die hierarchische Gliederung der Funktionen und Teilfunktionen in eine Baumstruktur oder die Strukturierung nach den einzelnen Prozeßschritten realisiert werden. Auf der Ebene der WMS-Funktionen helfen z.B. Push- und Pull-Mechanismen das richtige Wissen zum richtigen Zeitpunkt im Geschäftsprozeß zur Verfügung zu stellen.

Als prozeßorientierte interaktive WMS unterstützen sie zum einen den einzelnen Wissensarbeiter im Geschäftsprozeß bei der Expertensuche, zum anderen aber auch ganze Prozeßteams bei der Erledigung ihrer wissensintensiven Aufgaben. Des weiteren stellen sie die Infrastruktur für Communities of Practices bereit, die themenbezogenen Mitarbeiter verschiedener Geschäftsprozesse in den Wissensaustausch einbinden. Interaktive pWMS können damit horizontal oder vertikal zu den Geschäftsprozessen eingesetzt werden.

14 Zusammenfassung: Konsequenzen für die Modellierung

Zum Abschluß des Teil C werden die wichtigsten Ergebnisse kurz zusammengefaßt und schließlich unter dem Aspekt der Modellierung im pWM beleuchtet. Die Modellierung im pWM wird im folgenden Teil D detailliert behandelt. Die Tab. 36 zeigt abschließend die Erweiterung der Interventionsebenen im WM durch Konzepte des pWM.

<i>Interventionsebenen im WM</i>	<i>Erweiterung</i>
Strategie	prozeßorientierte WM-Strategie
Organisation	Wissensintensive Prozesse, Wissensprozesse, WM-Prozesse, gemeinsame Rollen und Organisationseinheiten, Wissenskreislauf bezieht Prozesse mit ein
Wissensbasis	Prozeßwissen und -strukturierung
Instrumente und Systeme	prozeßorientierte Instrumente als Wissensprozesse, prozeßorientierte WMS
Teilnehmer und Kultur	Prozeßdenken ⁶⁶

Tab. 36: Erweiterung um Konzepte des pWM in den Ebenen des WM

Strategie

Ausgangspunkt eines pWM ist die Definition und Umsetzung einer prozeßorientierten WM-Strategie auf den Ebenen Wissensbasis/Inhalte, Teilnehmer und Communities, Instrumente und Systeme, Kultur, Organisation und Prozesse. Der Hauptvorteil einer prozeßorientierten WM-Strategie liegt in der Integrationsleistung zwischen Markt- und Ressourcenorientierung, die durch sog. „Strategic Knowledge Assets“ (SKA) geleistet wird. SKA, die durch WM-Aktivitäten entwickelt und gesteuert werden, messen sich sowohl an dem direkt von außen wahrnehmbaren Nutzen (externe Perspektive von SKA) in Form von Kunden wahrnehmbaren Produkten, Prozessen und Kompetenzen, als auch in einer internen Perspektive zum Aufbau und zur Steuerung von organisationalen Kernkompetenzen (interne Perspektive von SKA). „Strategic Knowledge Assets“ lenken die Gestaltung von Geschäftsprozessen. Eine prozeßorientierte WM-Strategie wird in den vier Anwendungsszenarien „Schaffung von Prozeßtransparenz“, „Knowledge Process Redesign“, „Entwicklung von WMS“ und der „Einführung eines WM“ umgesetzt.

Prozesse

Zentraler Gegenstand im pWM sind wissensintensive Prozesse. Hier kann zwischen wissensintensiven (operativen) Geschäftsprozessen, Wissensprozessen und WM-Prozessen, die jeweils spezifische Aufgaben im WM übernehmen, unterschieden werden. Die Wissensintensität von Geschäftsprozessen kann durch prozeßübergreifende, prozeß-,

⁶⁶ Fragen über Teilnehmer und Kultur im pWM wurden hier nicht explizit betrachtet.

aufgaben-, mitarbeiter- und ressourcenbezogene Merkmale nachgewiesen werden. Ein Merkmalskatalog hilft bei der Identifikation und Auswahl von wiGP, führt zu mehr Prozeßtransparenz, gibt wichtige Hinweise für den Einsatz von Modellierungsmethoden und dient in vielen Fällen als Ausgangspunkt für die Verbesserung von wiGP. Eine wichtige Rolle spielen Wissensprozesse, die eine oder mehrere WM-Aktivitäten, wie z.B. Wissen generieren, bewerten, aufbereiten, speichern, verteilen, anwenden und weiterentwickeln, verknüpfen und als Prozeß organisatorisch verankern (z.B. durch die Definition von Rollen und Verantwortlichkeiten). Daneben haben WM-Prozesse die Aufgabe, den übergeordneten Managementprozeß mit den Elementen Zielsetzung, Umsetzung und Messung zu realisieren.

Die Integration von WP mit wiGP kann zum einen durch ablauf- und aufbauorganisatorische Maßnahmen, wie z.B. der Definition von gemeinsamen und abgestimmten Rollen des Prozeß- und Wissensmanagements, zum anderen aber auch durch den Einsatz von IuK-Technologien erfolgen. Dort können Methoden eingesetzt werden, die als Ziel die Vermeidung von Medienbrüchen haben, die bereits existierende Aktivitäten in GP um spezifische WM-Aktivitäten erweitern, oder die den Wissenskreislauf auf Geschlossenheit überprüfen und somit den Wissensfluß innerhalb und zwischen Wissensprozeß/WM-Prozeß und zwischen Wissensprozeß/WM-Prozeß und wissensintensivem operativen Geschäftsprozeß verbessern.

Wissensbasis

Die Wissensbasis im pWM kann auf den Ebenen Inhalte und Struktur analysiert werden. Der Inhalt bezieht sich auf Prozeßwissen. Es wurden die wichtigsten Merkmale, sowie der Nutzen des Prozeßwissens herausgearbeitet. Prozeßwissen besteht aus Wissen über den Prozeß und Wissen im Prozeß, welches während der Prozeßdurchführung generiert und verwendet wird. Wissen über den Prozeß beinhaltet vor allem organisatorisches Wissen über Organisationsstrukturen, Abläufe, Rollen, IKT und Ressourcen und schafft damit Prozeßtransparenz. Es enthält aber auch Erfahrungen, die in Form von Lessons Learned und Best Practices dokumentiert sind, sowie Controlling-Informationen aus laufenden und abgeschlossenen Prozeßinstanzen. Prozeßwissen kann im Rahmen eines prozeßorientierten Wissensaudits identifiziert und erhoben werden. Die Wissensstruktur versucht, als Verbindungsschicht zwischen Geschäftsprozeß und Wissensquellen, Transparenz über die von den Geschäftsprozessen benötigten und von Wissensträgern bereitgestellten Wissens Elemente zu schaffen. Sie umfaßt Wissens Elemente als auch deren Beziehungen und Meta-Informationen. Die Wissensstruktur, in der Prozeßwissen eingeordnet ist, ist damit ein wichtiges Element, um den Kontext von Prozessen zu beschreiben.

Instrumente und Systeme

Im pWM können WM-Instrumente wie, z.B. das Content Management, Yellow Pages, (Prozeß-) Communities und Wissensnetzwerke, Lessons Learned/Best Practices sowie weitere Instrumente aus dem Bereich Prozeßmanagement, wie z. B. die Process Ralley, Instrumente der kontinuierlichen Prozeßverbesserung oder die Prozeßmodellierung eingesetzt werden. Allerdings werden im pWM diese Instrumente als eigenständige Wissensprozesse bzw. WM-Prozesse (soweit es sich um Managementprozesse handelt) organisatorisch durch die Zuord-

nung von Aufgaben, Rollen, Verantwortlichkeiten und Ressourcen abgegrenzt. Wissensprozesse bzw. WM-Prozesse werden dadurch zu zentralen Instrumenten im pWM.

Systeme zum pWM zeichnen sich durch eine ähnliche Vielfalt wie im Wissensmanagement aus, wie z.B.: durch eine kontextualisierte Kombination und Integration von Funktionen, einen organisationsweiten Fokus, die Integration von intelligenten Funktionen, eine enge Verbindung zu WM-Initiativen, die Berücksichtigung der Dynamik und des organisationalen Lernens und insbesondere durch die Berücksichtigung von Prozessen.

Die Prozeßunterstützung zeigt sich in speziellen Funktionen, die auf verschiedenen Integrationsebenen (bezogen auf Ablauf, Funktionen, Objekte und Rollen) Wissen mit Geschäftsprozessen verknüpfen. Die Technologien und Systeme, die sich für eine Prozeßunterstützung eignen, hängen von den zu unterstützenden Prozeßtypen ab. Während Routineprozesse eher schwach wissensintensiv sind, steigt die Wissensintensität bei den Regelprozessen bis hin zu den einmaligen Prozessen stetig an. Hier zeigt sich die Verschiebung der Prioritäten von der eher ablauforientierten Sichtweise bei Routineprozessen bis hin zu einer eher kontextorientierten Sicht bei einmaligen Prozessen. Die Bandbreite von Systemen und Technologien, die eine gewisse Prozeßunterstützung anbieten, reicht daher von workflowbasierten WMS bis hin zur prozeßspezifischen Aufbereitung und Bereitstellung von Prozeßwissen in einem WMS.

Modellierung von wissensintensiven Prozessen

Bereits aus theoretischer Sicht läßt sich eine enge Verbindung zwischen WM-Konzepten und der Modellierung erkennen: Die Modellierung unterstützt die vier Umwandlungsprozesse [vgl. Nonaka/Takeuchi 1997] von implizitem nach explizitem Wissen und vice versa:

- **Kombination:** Explizites Wissen über Prozesse wird mit Wissen, das von Prozeßabläufen abgeleitet wurde, kombiniert und zur kontinuierlichen Prozeßverbesserung verwendet.
- **Internalisierung:** Die Navigation durch Wissensräume, deren Struktur von Prozeßmodellen bzw. Beschreibungen abgeleitet wurde, fördert das Denken in Prozessen und fördert die Internalisierung von explizitem Prozeßwissen.
- **Externalisierung:** Durch die Prozeßanalyse wird implizites Prozeßwissen transparent und durch die Beschreibung in Form von Prozeßmodellen externalisiert. Diese Modelle können als Wissens Elemente in die Wissensbasis eines WMS integriert werden.
- **Sozialisation:** Prozeßmodelle schaffen Aufgabentransparenz. Es wird transparent, welcher Mitarbeiter welche Funktion in dem Geschäftsprozeß durchführt. Werden zudem noch Verweise zu Kommunikationskanälen der verschiedenen Mitarbeiter in den Prozeßmodellen hinterlegt, so kann ein Kommunikationsaustausch zwischen Mitarbeitern erleichtert werden, der zu einem Transfer von implizitem Wissen führen kann.

Diese recht abstrakte Beziehung zeigt sich in konkreten Modellierungsszenarien des pWM. Daher werden im folgenden Teil D Fragen über den Einsatz von geeigneten Methoden, Vorgehensweisen und Werkzeugen für eine Modellierung im pWM diskutiert.

Teil D: Modellierung im prozeßorientierten Wissensmanagement

Im Teil D wird diskutiert, welche Anforderungen an die Modellierung im pWM gestellt werden, und welche Konsequenzen dies für die Gestaltung von Modellierungsszenarien bedeutet.

Dazu wird in Kapitel 15 ein Ordnungsrahmen vorgestellt. Der Ordnungsrahmen umfaßt Anwendungsszenarien im prozeßorientierten Wissensmanagement und Modellierungsansätze, die weiter mit Hilfe der Parameter Organisation, Methode und Unterstützung detailliert beschrieben werden können.

Kapitel 16 stellt potentielle Anwendungsszenarien des pWM dar. Diese bestehen im Knowledge Process Redesign, in der Einführung eines Wissensmanagements, der Schaffung von Prozeßtransparenz und in der Entwicklung von Wissensmanagementsystemen.

In Kapitel 17 werden die einzelnen Komponenten des Ordnungsrahmens genauer untersucht. Mögliche Anwendungsszenarien geben den Rahmen und die Ziele für die Modellierung vor. Als nächstes erfolgt die Untersuchung von Modellierungsansätzen. Innerhalb der Ansätze klärt die Modellierungsorganisation den Zeitpunkt, das Vorgehen, sowie die beteiligten Rollen und die (Projekt-)struktur in einem Modellierungsszenario. Mögliche Modellierungsmethoden, wie z.B. die erweiterte Prozeßmodellierung oder die Kommunikationsmodellierung werden im Detail dargestellt. Auch Werkzeuge und Hilfsmittel zur Unterstützung der Modellierung sind Teil der Analyse in diesem Kapitel.

Nach der Darstellung möglicher Ausprägungsformen von Modellierungsszenarien werden in Kap. 18 Modellierungsprojekte in der Praxis untersucht. Auch hier wird der Ordnungsrahmen für die weitere Analyse verwendet. Zum Abschluß werden die Ergebnisse in Kapitel 19 zusammengefaßt und hinsichtlich potentieller Lücken zwischen Theorie und Praxis bewertet.

15 Rahmenkonzept zur Beschreibung von Modellierungsszenarien

Je nach Anwendungsszenario im prozeßorientierten Wissensmanagement sind eine Reihe verschiedener Modellierungsansätze denkbar. Für die Schaffung von Prozeßtransparenz mag eine grobe Übersicht über die Prozesse ausreichen. Sollen jedoch wissensintensive Geschäftsprozesse optimiert werden, so sollte weitaus detaillierter modelliert werden und es müssen weitere Methoden, wie z.B. die Kommunikationsmodellierung, eingesetzt werden.

Um eine gewisse Ordnung in mögliche Modellierungsszenarien zu bringen, wird im folgenden ein aus verschiedenen Parametern bestehender Ordnungsrahmen vorgestellt, mit dem die verschiedenen Modellierungsansätze genauer beschrieben werden können [vgl. Remus/Lehner 2000]. Der Ordnungsrahmen besteht aus den in Abb. 33 dargestellten Parametern, die untereinander in vielfältigen Abhängigkeitsbeziehungen stehen. Im Vordergrund stehen die „W-Fragen“ nach der Organisation (Was ist wann von wem zu tun?), den Methoden (Wie ist etwas zu tun?) und der Unterstützung (Womit ist was zu tun?). Damit können die verschiedenen Anforderungen und Lösungsansätze präzisiert und geordnet werden [vgl. Amberg 1999].

Modellierungsszenario

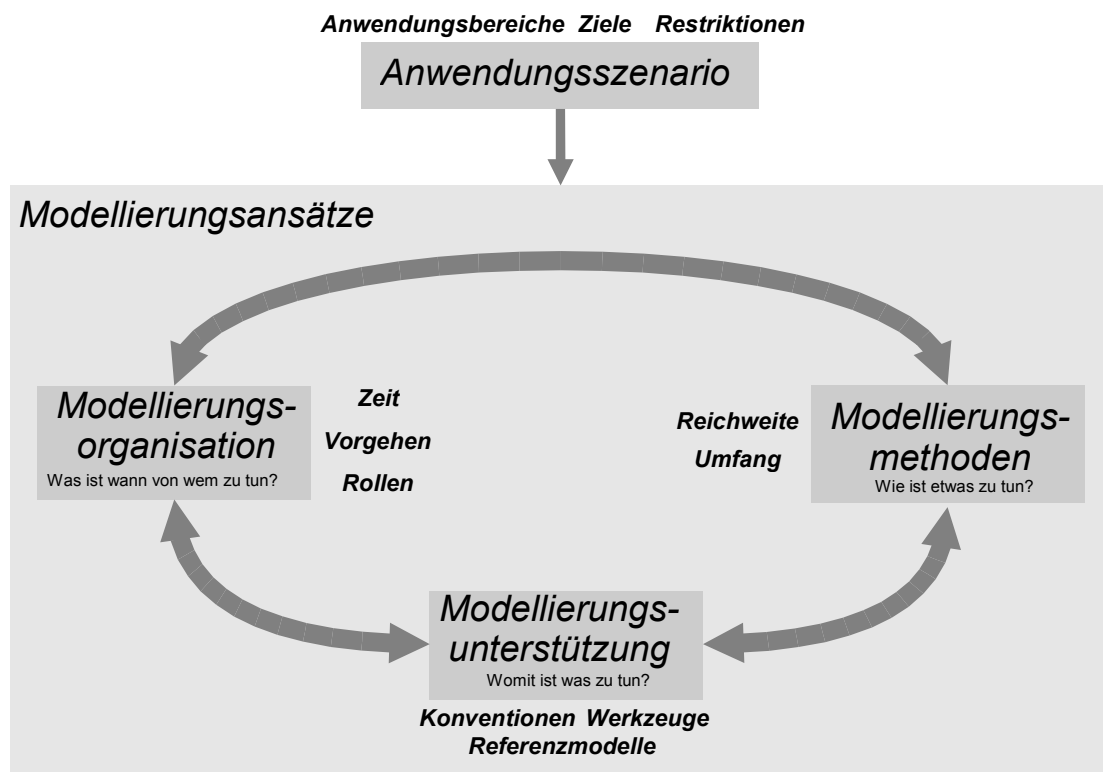


Abb. 33: Ordnungsrahmen für die Modellierung im prozeßorientierten Wissensmanagement

Ausgehend von dem Ordnungsrahmen sollen folgende Ziele verfolgt werden:

- die Darstellung von möglichen **Lösungsansätzen** für die Modellierung im pWM (s. Kap. 17). Dazu werden mögliche Ausprägungen der Komponenten des Ordnungsrahmens für die Modellierung im pWM genauer beschrieben. Diese ergeben sich zum einen aus den im Laufe dieser Arbeit gewonnenen theoretischen Erkenntnissen über die Besonderheiten eines pWM, zum anderen auch aus der Analyse bereits existierender Modellierungsansätze, insb. Ansätzen zur Prozeßmodellierung und deren Erweiterungen aus der Theorie und den in Kap. 18 beschriebenen Fallstudien aus der Praxis.
- die Analyse von **Modellierungsszenarien** in der Praxis (s. Kap. 18), die durch Kombination verschiedener Parameter aus den Bereichen Modellierungsorganisation, -unterstützung und -methoden bezogen auf ein bestimmtes Anwendungsszenario im pWM beschrieben werden. Die Analyse der Modellierungsansätze in verschiedenen Praxisprojekten erfolgt zum einen deskriptiv, zum anderen aber auch explorativ, um die Theorie über die Modellierung weiter zu verfeinern.

Anwendungsszenario

Das Anwendungsszenario beschreibt das Umfeld und die Ziele, die mit der Modellierung verfolgt werden. Typische **Anwendungsbereiche** der klassischen Prozeßmodellierung sind z.B.: Geschäftsprozeßoptimierung (GPO), Business Process Reengineering (BPR), Gestaltung von Informationssystemen, Qualitätsmanagement, Einführung von WfMS [vgl. Rosemann 2000, 47ff und Kap. 5.3]. Damit wird auch die **Modellierungsreichweite** bestimmt, die das zu modellierende System abgrenzt (z.B. Unternehmen, IS, AwS). Unter anderem werden hier auch Restriktionen und Rahmenbedingungen für die Modellierung beschrieben. Zusammen mit dem Anwendungsbereich geben **Ziele** bestimmte Vorgaben für die Ausgestaltung der Modellierungsparameter. Dies können z.B. Optimierungsziele sein (Reduzierung der Durchlaufzeit, Erhöhung von Transparenz). Anwendungsbereiche beeinflussen die Ausgestaltung der Parameter Organisation, Methoden und Unterstützung und werden gesondert im folgenden Kap. 16 beschrieben.

Modellierungsorganisation

Die Organisation kann durch die Parameter Zeitpunkt, Vorgehen und Rollen beschrieben werden. Der **Modellierungszeitpunkt** gibt an, wann modelliert wird. Bei der klassischen GPM wird meistens vorab modelliert. Eine dynamische Komponente kommt allenfalls bei einer kontinuierlichen Prozeßverbesserung ins Spiel. Das **Modellierungsvorgehen** wird bei der klassischen Prozeßmodellierung zentral, dezentral oder in Mischformen durchgeführt. Das zentrale Vorgehen bindet meistens Modellierungsexperten mit ein, die das Prozeßwissen durch Interviews mit den Fachexperten bzw. Fachabteilungen in Modelle umsetzen. Modellierungsexperten verfügen aber meist nicht über das eigentliche Prozeßwissen der Fachabteilungen, daher ist die Partizipation der Fachexperten ein wichtiger Aspekt bei der Modellierung. Auch Fragen des Managements für Modellierungsprojekte werden unter diesem Punkt behandelt. Der Parameter **Modellierungsträger/ -rollen** legt fest, wer an der

Modellierung beteiligt ist. Dazu gehört die Definition von Rollen und Zuständigkeiten, sowie die Entscheidung über die Zusammensetzung des Modellierungsteams.

Modellierungsmethoden

Die Modellierungsmethode kann durch die Parameter Modellierungsreichweite, Modellumfang (Sichten, Detaillierungsgrad, Abstraktionsebene) genauer beschrieben werden. Der Parameter **Modellierungsreichweite** beschreibt, welche Aspekte des Ursystems erfaßt werden. Der **Modellumfang** spezifiziert dagegen, welche Aspekte im Modellsystem in welcher Präsentationsform (Sicht) wie detailliert erfaßt werden sollen. Bei der konventionellen Modellierung wird unter anderem in Funktions-, Daten- und Geschäftsprozeßmodelle, sowie in Modelle betriebswirtschaftlicher Attribute unterschieden. Diese Teilmodellsysteme können entweder zu einem umfassenden Modellsystem integriert werden oder stellen verschiedene Sichten auf das Modellsystem zur Verfügung [vgl. Sinz 1997b, 271].

Modellierungsunterstützung

Die Modellierung muß durch geeignete **Werkzeuge** unterstützt werden. Auch Konzepte zur Wiederverwendung von Modellergebnissen durch **Referenzmodelle** können dem Modellierer beim Modellentwurf eine Hilfe sein. **Modellierungskonventionen** sorgen für eine einheitliche Verwendung der Modellierungstechniken. Dies führt u.a. zu einer Reduzierung der Varietät und Erhöhung der Modellqualität, zu einer besseren Vergleichbarkeit von Modellen und beschleunigt insgesamt den gesamten Modellierungsprozeß [vgl. Rosemann 2000, 68]. Die Modellierung von **Fachbegriffen** und der Einsatz von Ontologien und Thesauri sorgen für eine unternehmensweit abgestimmte Begriffswelt und unterstützen mit Hilfe einer einheitlichen Sprache die Kommunikation im Modellierungsprojekt.

Angefangen mit den Anwendungsszenarien im pWM, werden in den nächsten Kapiteln nacheinander die Parameter des Ordnungsrahmens vorgestellt.

16 Anwendungsszenarien

In diesem Kapitel werden Anwendungsszenarien im pWM dargestellt. Dabei geht es weniger darum, überschneidungsfreie Gruppen zu bilden, vielmehr werden Anwendungsszenarien im pWM nach ihren Ausgangspunkten und wichtigsten Zielen (Initiativen) klassifiziert. Die Klassifizierung erfolgt aus der theoretischen Analyse von Ansätzen und Konzepten zum pWM (vgl. Teil C: Interventionsebenen und insb. Kap. 8.10.2), aber auch aus der Analyse von Fallstudien aus der Praxis (vgl. Kap. 18 und Anhang A.3 Fallstudien). Für ein pWM ergeben sich Initiativen, die eher dem Prozeßmanagement oder dem Wissensmanagement zugerechnet werden können (vgl. Abb. 34).

1. PM-Initiativen

- a) Schaffung von Prozeßtransparenz
- b) Knowledge Process Redesign

2. WM-Initiativen

- a) Gestaltung von Wissensmanagementsystemen
- b) Einführung eines Wissensmanagements

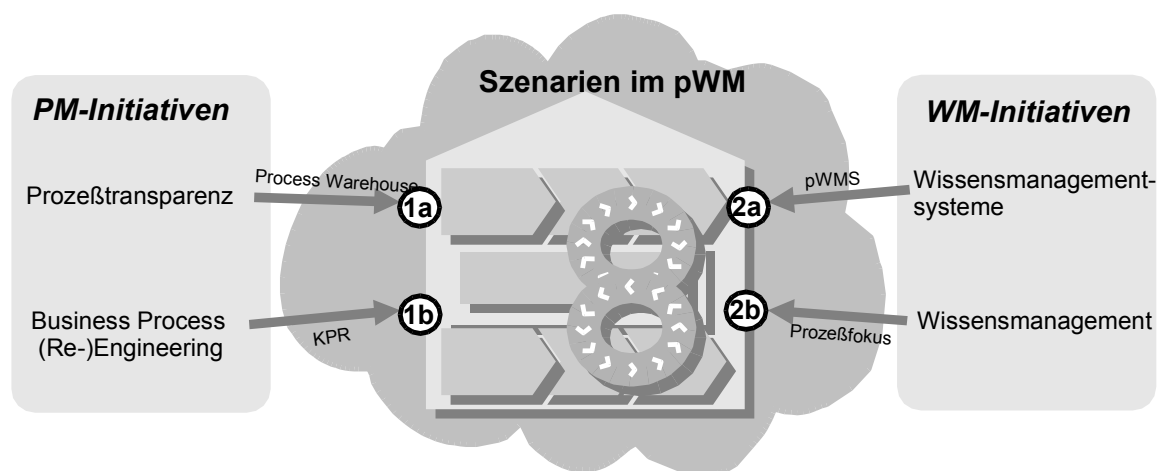


Abb. 34: Anwendungsszenarien im prozeßorientierten Wissensmanagement mit ihren Ausgangspunkten

In beiden Initiativen gibt es typische Starter-Szenarien. Im Prozeßmanagement (PM) besteht der erste Schritt in der Schaffung von Transparenz über die Prozesse, üblicherweise durch die Modellierung der Prozesse und der Verwaltung in einem Process Warehouse. Im Wissensmanagement sind es Initiativen, die den Schwerpunkt auf die Technologie legen und WMS einführen, allerdings noch ohne Beachtung der anderen Interventionsebenen.

Einen Schritt weiter gehen PM-Initiativen, die als Ziel die Analyse, Verbesserung und Gestaltung von wissensintensiven Prozessen besitzen und versuchen, wiP in ein Prozeßmanagement mit zu integrieren. Solche Initiativen betrachten gleichzeitig mehrere Interventionsebenen. Auch Initiativen zur Einführung eines WM sind ganzheitliche Initiativen, die neben der Berücksichtigung der Strategie, der Prozesse, der Wissensbasis, der Instrumente auch die Gestaltung von WMS umfassen. Diese Bereiche sind nicht überschneidungsfrei – beispielsweise spielt die Gestaltung von WMS (2a) sowohl bei der

Schaffung von Prozeßtransparenz (1a), als auch beim Knowledge Process Redesign (1b) und in WM-Initiativen (2b) eine wichtige Rolle.

KPR und WM-Projekte mit einem ausgeprägten Prozeßfokus unterscheiden sich eher am Ausgangspunkt als am Einsatz von Maßnahmen und Instrumenten. KPR bezieht sich auf Prozeßmanagement-Projekte für wissensintensive Geschäftsprozesse, wie z.B. dem BPR, während aus WM-Projekten eine verstärkte Ausrichtung auf Prozesse zu einem pWM führen kann. Die Abb. 34 verdeutlicht die Zusammenhänge, wobei jedes der Anwendungsszenarien verschieden stark die Interventionsebenen eines pWM fokussiert.

WM-Szenarien und pWM-Szenarien

Szenarien zum pWM sind als komplementäre Sicht zu den WM-Szenarien zu sehen, sozusagen aus Prozeßperspektive (vgl. Abb. 35 und Abb. 3, S. 32). Szenarien, die auf die Entwicklung und Einführung von WMS abzielen, auch das Szenario zur Schaffung von Prozeßtransparenz (evtl. durch Implementierung eines Process Warehouse), sind typische „**WM Starter-Szenarien**“. Die Schaffung von Transparenz über Prozesse steht in fast allen Projekten zum pWM an erster Stelle, sei es beim KPR, um Schwachstellen und Verbesserungspotentiale zu erkennen, oder in Projekten zur Einführung von WMS, um Anforderungen, die aus dem Wissensbedarf und der Wissensnachfrage aus den Prozessen kommen, zu definieren, oder in Projekten zum WM, um den Projektfokus auf bestimmte Prozesse zu legen, mit dem Ziel, dort WM einzuführen. Die IKT spielt im Starter-Szenario häufig eine wichtige Rolle. Häufig ist der Wunsch WMS einzuführen, ein erster Schritt zu einer umfassenderen WM-Initiative, die dann auch die anderen Interventionsebenen stärker berücksichtigt. Auch WMS, die prozeßbezogen eingesetzt werden sollen, spielen hier die Rolle des „WM-Starters“.

Je nachdem, wie stark und umfassend pWM-Konzepte in den Szenarien „KPR“ und „WM“ umgesetzt werden, stehen diese beiden Szenarien bereits auf höheren Stufen. Das pWM-Szenario des KPR erfolgt in Anlehnung an BPR-Projekte meist zentral gesteuert und ist eher dem zentralisierten Szenario „**Markt und Hierarchie**“ zuzuordnen. Typische „Markt und Hierarchie“-Szenarien finden sich auch im pWM-Szenario zur Einführung eines WM. Dort wird verstärkt Wert auf die Ebene der Organisation des pWM gelegt, wie z.B. durch eine zentrale Organisationseinheit Wissensmanagement und durch die zentrale Gestaltung von wissensintensiven Geschäftsprozessen und Wissensprozessen.

Ein WM kann aber auch nach dem „**Netzwerk und Community**“-Szenario gestaltet sein. Dann werden häufig dezentral verwaltete Prozeß Communities eingeführt und Wert auf persönlichen Wissensaustausch innerhalb und zwischen Geschäftsprozessen gelegt.

Für das am weitesten fortgeschrittene Szenario „**Idee und Individuum**“ gilt die verstärkte Ausrichtung an ein persönliches WM. Für den Prozeßbezug bedeutet dies z.B. den Einsatz von Personalisierungsfunktionen in WMS, um dem Teilnehmer das für die Durchführung der Aufgaben im GP notwendige Wissen zur Verfügung zu stellen (z.B. realisiert durch

Recommender Systems mit ihren Funktionen zur Benutzermodellierung, wie „Content Based Filtering“, „Collaborative Filtering“ oder „Community Centered Collaborative Filtering“).

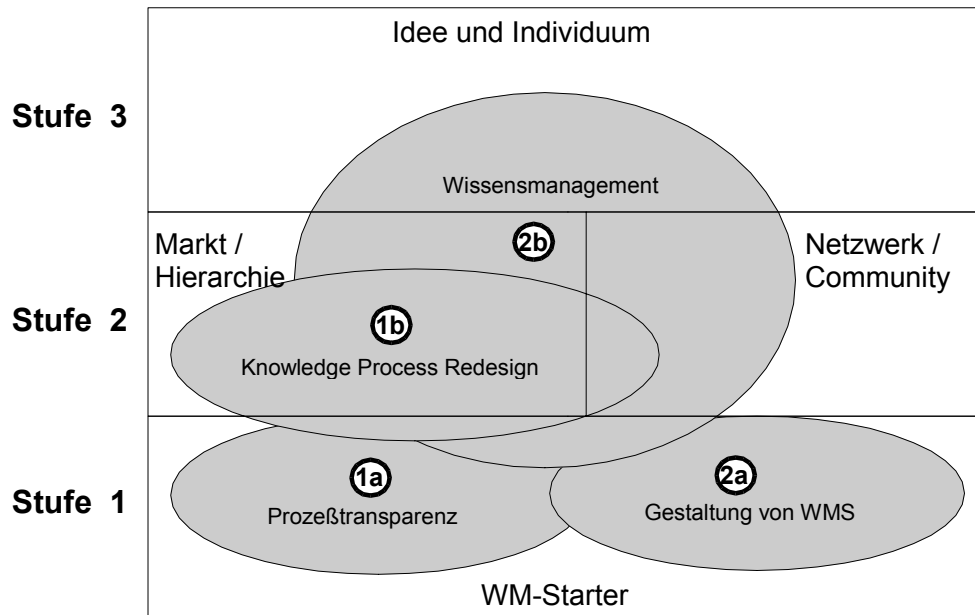


Abb. 35: WM-Szenarien und pWM-Szenarien

Die folgende Übersicht über Eigenschaften der einzelnen Anwendungsszenarien basiert auf der Analyse von Fallstudien und der in Teil C durchgeführten Untersuchung der zentralen Interventionsebenen im pWM (Strategie, Kap.10; Prozesse, Kap.11; Wissensbasis, Kap.12; Instrumente und Systeme, Kap.13) und den Beziehungen zu den Anwendungsszenarien im WM (vgl. Kap. 6.3).

16.1 Schaffung von Prozeßtransparenz

Die Beschäftigung der Mitarbeiter mit ihren eigenen und fremden Prozessen führt zu einem verbesserten Prozeßdenken und fördert das Verständnis für die Unternehmensabläufe. Der Schwerpunkt liegt deshalb zunächst auf der Erhebung von Wissen über den Prozeß in Form der Modellierung von wissensintensiven Prozessen.

Häufig erfolgt die Dokumentation und Verwaltung der Prozeßmodelle in einer Wissensbasis z.B. in Form eines „Process Warehouse“. Darunter wird die systematische Erfassung, Speicherung und Pflege des Prozeßwissens in einem Repository verstanden. Dazu wird das „Process Warehouse“ über das Intranet für die Mitarbeitern zugänglich gemacht [vgl. Scheer 1998a, 74]. Prozeßwissen kann aus unterschiedlichsten Quellen und Projekten in einem „Process Warehouse“ zusammengeführt und inhaltlich konsolidiert werden.

Die Prozeßmodelle werden zum einen um Referenzwissen angereichert, d.h. Wissen, das sich auf einen Geschäftsprozeß bezieht, sich aber nicht direkt in ein formales oder semi-formales Geschäftsprozeßmodell umsetzen läßt [vgl. Allweyer 1998b, 115]. Zum anderen kann auch Wissen, das von Prozeßdurchführungen abgeleitet wurde, wie z.B. Informationen über Durchlaufzeiten oder Kosten in die Wissensstruktur (Prozeßkontext) des Process Warehouses als Wissenselement abgelegt werden. Prozeßmodelle stellen daher nur einen Teil des Prozeßwissens dar und können um multimediale Elemente wie Videos, Grafiken, Bilder oder Tabellen ergänzt werden [vgl. Scheer 1998a, 75].

Verbesserungsvorschläge können von allen direkt oder indirekt am Prozeß beteiligten Mitarbeitern an den Prozeßverantwortlichen weitergeleitet werden, der dann im Team über die vorgeschlagene Änderung entscheiden kann. Gerade Prozesse der kontinuierlichen Verbesserung (von Geschäftsprozessen) profitieren von diesem Verständnis. Die Rolle des Mitarbeiters wandelt sich durch seine Beteiligung von der des Nutzers zu der des aktiven Teilnehmers, was auch Voraussetzung für das Funktionieren eines solchen Konzepts zur kontinuierlichen Prozeßverbesserung ist.

Ein Process Warehouse kann um weitere Funktionen zu einem WMS, zu einem Knowledge Warehouse ausgebaut werden. Ein Knowledge Warehouse dient dann zusätzlich auch der Verwaltung von Wissen im Prozeß. Das Speichern von Prozeßwissen ist also häufig ein initialer Schritt hin zu einem WM [vgl. Scheer 1998a, 63; Lehner/Remus 2000, 203].

Eine Zusammenfassung wesentlicher Merkmale zeigt Tab. 37:

Eigenschaften	Ausprägung
Strategie	
Ziele	<ul style="list-style-type: none"> • Prozeßtransparenz, Dokumentation • Aktualität des Wissens, Wissenstransfer, Wissensaustausch • kontinuierliche Prozeßbewertung • Einführung eines Prozeßmanagementsystems (Process Warehouse, Process Performance Management System) • Wiederverwendung von Best Practices
Zielerreichung	<ul style="list-style-type: none"> • top down • je nach Zielen, entweder eigenes Projekt oder im Rahmen von Projekten des PM oder WM
Management Unterstützung	<ul style="list-style-type: none"> • hoch, da häufig Ausgangspunkt für weitere PM-Projekte, wie z.B. BPR
Prozesse	
Umfang	<ul style="list-style-type: none"> • eher Fokus auf Erfassung aller Prozesse
Prozeßtypen	<ul style="list-style-type: none"> • alle Prozeßtypen, strukturiert durch eine Prozeßlandkarte
Rollen	<ul style="list-style-type: none"> • für Process Warehouse nur PM-Rollen (z.B. Modellierer) • für Erweiterung zu einem Knowledge Warehouse werden zusätzlich weitere Rollen des WM notwendig: Content Manager und Themenverantwortlicher für Prozeßwissen
weitere Integrationsformen	<ul style="list-style-type: none"> • Konsolidierung und Aktualisierung von Prozeßmodellen
Wissensbasis	
Prozeßwissen	<ul style="list-style-type: none"> • organisatorisches Wissen (Organisation, Abläufe, Ressourcen, IKT, Mitarbeiter) • Lessons Learned (Fehler, Prozeßverbesserungen, Erfahrungen (IKT), Budgetierung, kritische Erfolgsfaktoren, FAQ-s) • Best Practices („Best Practices in Processes“) • Controlling-Informationen aus Prozeßinstanzen (Zeit, Qualität,...) • bei Ausbau zu Knowledge Warehouse auch internes Prozeßwissen (z.B. durchgeführte Tests, dokumentierte Analysen, Besprechungsergebnisse, Vereinbarungen), sowie externes und prozeßübergreifendes Wissen
Strukturierung / Navigation	<ul style="list-style-type: none"> • prozeßorientierte Strukturierung und Navigation
Erhebung / Aktualisierung	<ul style="list-style-type: none"> • im Rahmen der Geschäftsprozeßmodellierung • kontinuierliche Erhebung von Prozeßkennzahlen im Rahmen von KVP • Aktualisierung durch Feedback-Komponente
Instrumente und Systeme	
pWM-Instrumente	<ul style="list-style-type: none"> • Geschäftsprozeßmodellierung, Content Management, Best Practices, Yellow Pages Prozeß-Communities
IKT-Infrastruktur und WMS-Typen	<ul style="list-style-type: none"> • Prozeßmanagementsysteme (Process Warehouse, Process Performance Management System, Prozeßinformationssystem) • Prozeßorientiertes Wissensportal
WMS-Funktionen (Prozeßunterstützung)	<ul style="list-style-type: none"> • prozeßorientierte Navigation, prozeßorientierter Push und Pull, Verwaltungsfunktionen für Prozeßwissen • eher integrative Funktionen und Vermittlungsfunktionen
WM-Szenario	
Szenario-Typ	<ul style="list-style-type: none"> • typ. „WM-Starter“
Ausgangspunkt	<ul style="list-style-type: none"> • Prozeßmanagement Projekte oder auch Teil einer WM-Initiative für die Erhebung von Prozeßwissen
Enabler	<ul style="list-style-type: none"> • bereits existierende Projekte zum PM oder WM, Prozeßtransparenz als Ausgangspunkt für pWM, GPM, Einsatz von Prozeßmanagementsystemen,
Kritische Aufgaben / Erfolgsfaktoren	<ul style="list-style-type: none"> • Mitarbeiterbeteiligung, Managementunterstützung
Controlling	<ul style="list-style-type: none"> • gleiche Verfahren wie bei WMS
Kulturelle Aspekte	<ul style="list-style-type: none"> • Prozeßdenken • Kultur des „Knowledge Sharing“ als Voraussetzung für die Modellierung von Prozessen

Tab. 37: Eigenschaften des pWM-Szenarios „Prozeßtransparenz“

16.2 Knowledge Process Redesign

Eine Initiative, um ein prozeßorientiertes Wissensmanagement operativ umzusetzen, besteht in der Umgestaltung und Verbesserung wissensintensiver Geschäftsprozesse, die im folgenden unter dem Begriff „Knowledge Process Redesign“ (KPR) gefaßt wird.

Die konstituierenden Merkmale eines KPR kommen aus den beiden Ansätzen Wissens- und Prozeßmanagement. Die Prozeßorientierung umfaßt dabei insbesondere das „Business Process Reengineering“ (BPR), die Geschäftsprozeßoptimierung (GPO), d.h. die radikale oder sanftere Umgestaltung der Unternehmensprozesse [vgl. Hammer/Champy 1993] und die kontinuierliche Verbesserung der Prozesse (KVP).

Ausgangspunkt für ein KPR ist die prozeßorientierte Analyse von Unternehmen. Prozesse werden wie beim BPR oder GPO abgegrenzt und nach bestimmten Merkmalen untersucht. Im Unterschied zu BPR oder GPO werden aber nur die wissensintensiven Geschäftsprozesse bzw. die wissensintensiven Teile von Geschäftsprozessen betrachtet. Die Verbesserung dieser Prozeßtypen erfordert im allgemeinen andere Maßnahmen als dies beim klassischen BPR der Fall ist (vgl. Kap. 8.1, Improving Knowledge Work Processes [Davenport et al. 1996]). Gerade die Durchführung von WM-Aktivitäten scheint hierfür geeigneter zu sein.

Durch die Anlehnung an Prozeßmanagement-Projekte sind KPR-Initiativen eher top-down getrieben. Sie umfassen einige wenige Kernprozesse, die auf organisatorischer Ebene durch Maßnahmen wie z.B. der Vermeidung von Medienbrüchen in Wissensprozessen, der Gestaltung von durchgängigen, d.h. den Wissenskreislauf berücksichtigenden Prozessen und der Integration der wiGP in ein Prozeßmanagement verbessert werden sollen.

Im Vergleich zu den anderen Initiativen wird hier verstärkt auf Wissen über den Prozeß Wert gelegt. Prozesse werden nicht nur modelliert, sondern auch analysiert und verbessert. Dazu werden Prozesse der kontinuierlichen Verbesserung implementiert, die z.B. auch externes Prozeßwissen (Wissen über Best Practices in Prozessen) nutzen. Solche Initiativen sind derzeit noch eher durch den Einsatz integrativer Instrumente und Systeme gekennzeichnet. Interaktive Instrumente, wie z.B. der Einsatz von Prozeß-Communities sowie Instrumente zur Vermittlung werden zukünftig eine größere Rolle spielen.

Eine Zusammenfassung wesentlicher Merkmale zeigt Tab. 38.

Eigenschaften	Ausprägung
Strategie	
Ziele	<ul style="list-style-type: none"> BPR-Ziele bezogen auf wiGP (Reduzierung der Durchlaufzeit, Verbesserung der Kommunikation in und zwischen Prozessen, Prozeßtransparenz, Kundenorientierung)
Zielerreichung	<ul style="list-style-type: none"> eher top-down Vorgehensweise ist angelehnt an PM-Projekte (BPR, GPO,...)
Management Unterstützung	<ul style="list-style-type: none"> starke Unterstützung, da u.a. strategischer Erfolgsfaktor in BPR-Projekten, eigenes Projektbudget
Prozesse	
Umfang	<ul style="list-style-type: none"> ein bis mehrere Kernprozesse
Prozeßtypen	<ul style="list-style-type: none"> wissensintensive operative GP spezifische Wissensprozesse WM-Prozesse PM-Prozesse (Change Management, kontinuierlicher Verbesserungsprozeß (KVP))
Rollen	<ul style="list-style-type: none"> abgestimmte WM und PM-Rollen Prozeßmanager, -verantwortlicher, und -eigner Knowledge Manager, Wissensbroker
weitere Integrationsformen	<ul style="list-style-type: none"> Vermeidung von Medienbrüchen in Wissensprozessen und Schnittstellen zu wissensintensiven operativen GP geschlossener Wissenskreislauf Integration in ein Prozeßmanagement
Wissensbasis	
Prozeßwissen	<ul style="list-style-type: none"> v.a. Wissen über und vom Prozeß zur Identifikation von Schwachstellen und Verbesserungspotentialen (organisatorisches Wissen, Lessons Learned, interne Best Practices, Controlling-Informationen) auch externes Wissen (z.B. Referenzprozeßmodelle, Best Practices)
Strukturierung / Navigation	<ul style="list-style-type: none"> zur Verwaltung von Lessons Learned und „Best Practices (in Processes)“
Erhebung / Aktualisierung	<ul style="list-style-type: none"> Geschäftsprozeßmodellierung, Erhebung von Controlling-Informationen aus den laufenden Prozessen Aktualisierung im Rahmen eines KVP
Instrumente und Systeme	
pWM-Instrumente	<ul style="list-style-type: none"> Lessons Learned / Best Practices, Content Management, (Prozeß-Communities), Yellow Pages, Process Rally, Geschäftsprozeßmodellierung (GPM)
IKT-Infrastruktur und WMS-Typen	<ul style="list-style-type: none"> Intranet, integrative Systeme, workflowbasierte Eigenentwicklungen, Process Warehouse, prozeßorientierte Wissensportale, angepaßte WM-Suites
WMS-Funktionen (Prozeßunterstützung)	<ul style="list-style-type: none"> prozeßorientierte Navigation, Ad Hoc Workflow, prozeßorientierter Push, Zugang zu Prozeßwissen eher integrative Funktionen
WM-Szenario	
Szenario-Typ	<ul style="list-style-type: none"> „WM-Starter“, „Markt und Hierarchie“, („Netzwerk und Community“)
Ausgangspunkt	<ul style="list-style-type: none"> Projekte des BPR (ISO 9001, GPM, BPR, KVP, Prozeßtransparenz)
Enabler	<ul style="list-style-type: none"> Erhebung von Prozeßwissen, Geschäftsprozeßmodellierung
Kritische Aufgaben / Erfolgsfaktoren	<ul style="list-style-type: none"> wie bei BPR-Projekten (Überwindung von Barrieren, Mitarbeiterbeteiligung, konsequente Umsetzung, Interdisziplinäre Teams, Prozeßorganisation abgestimmt mit WM-Organisation)
Controlling	<ul style="list-style-type: none"> angelehnt an BPR-Projekte klassische Indikatorensysteme, Balanced Scorecard
Kulturelle Aspekte	<ul style="list-style-type: none"> Prozeßdenken „Law and Order Modell“

Tab. 38: Eigenschaften des pWM-Szenarios „KPR“

16.3 Entwicklung von WMS

In allen bereits vorgestellten Szenarien spielt die IKT eine wichtige Rolle. Insbesondere Systeme zur Verwaltung von Prozeßwissen in einem Process Warehouse (s. Szenario 1a) schaffen Transparenz für die Prozeßbeteiligten. Auch in Szenario (1b) und (2b) spielen WMS eine wichtige Rolle bei der Umsetzung prozeßorientierter WM-Initiativen, sei es bei einer ganzheitlichen Gestaltung eines WM oder bei der Durchführung eines KPR-Projekts. Die Entwicklung und Einführung solcher Systeme spielt häufig die Rolle des Starters und ist damit Ausgangspunkt für umfassendere WM-Initiativen, die z.B. auch organisatorische Fragestellungen berücksichtigen.

In Kapitel 13 wurde bereits auf die Bandbreite von Systemen zur Unterstützung wissensintensiver Prozesse hingewiesen. Diese reicht von workflowbasierten Systemen bis hin zu Systemen zum Management von Prozeßwissen in Form von Wissensportalen. All diese Systeme stellen besondere Funktionen zur Prozeßunterstützung bereit, die in das in Abb. 31, S. 184 beschriebene Architekturmodell eingeordnet werden können.

Aufgrund der Vielfalt von Systemtypen, aber auch, weil sich die Entwicklung von WMS grundsätzlich von der Entwicklung herkömmlicher Informationssysteme unterscheidet, werden in der Literatur und Praxis erst wenige generische Vorgehensmodelle zur Entwicklung von WMS vorgeschlagen [vgl. Lehner 2000, 356]. Typische Phasen sind nach Lehner [2000, 359]:

- **Vorstudie:** Problemfeststellung und Bedarfsfeststellung, Definition der beteiligten Personen und Rollen, einheitliches Begriffsverständnis schaffen, grober Zeit und Projektplan
- **Personen:** Entwickler-Team und Nutzergruppe mit den Ansätzen und Methoden vertraut machen
- **Inhalte / Themen:** Bestandsaufnahme und Ist-Erhebung
- **Konzept:** Konzeptioneller Entwurf, ohne techn. Realisierungsdetails, Technologiebewertung und -auswahl, Präzisierung der Systemziele
- **Entwicklung:** Systemspezifikation, Technische Spezifikation, Planung der Systemintegration, prototypische Implementierung
- **Nutzung:** Inbetriebnahme und evolutionäre Weiterentwicklung des Systems.

Im wesentlichen deckt sich dieses idealtypische Vorgehen mit Vorgehensmodellen aus der Praxis wie z.B. der Methode PROMET@INET, die aber im speziellen noch auf einzelne Geschäftsprozesse ausgerichtet ist und detailliertere Vorgaben für einzelne Phasen macht [vgl. Kaiser/Vogler 1999, 127]. Gerade die Unterstützung von Prozessen fehlt bei vielen bisher existierenden Vorgehensmodellen.

Für eine Zusammenfassung wesentlicher Merkmale vgl. Tab. 39.

Eigenschaften	Ausprägung
Strategie	
Ziele	<ul style="list-style-type: none"> • Einführung von WMS (WM-Suites, Wissensportalen, dedizierten WMS, weitere WMS-Typen) • Vermeidung von Medienbrüchen • einheitlicher Zugang • Wissensaustausch
Zielerreichung	• Top down (Initiierung)/ bottom-up (Aktualisierung)
Management Unterstützung	• abhängig vom WM-Szenario
Prozesse	
Umfang	• einige wenige Prozesse bis prozeßübergreifend
Prozeßtypen	<ul style="list-style-type: none"> • Wissensprozesse (insb. Content Management) • wissensintensive Geschäftsprozesse
Rollen	• Content Manager, Themenverantwortlicher, (Knowledge Manager), Autoren, Teilnehmer
weitere Integrationsformen	• Vermeidung von Medienbrüchen
Wissensbasis	
Prozeßwissen	<ul style="list-style-type: none"> • Wissen über den Prozeß (organisatorisches Wissen, Lessons Learned, Best Practices, Controlling-Informationen) • internes Prozeßwissen (z.B. durchgeführte Tests, dokumentierte Analysen, Besprechungsergebnisse, Vereinbarungen) • externes und prozeßübergreifendes Wissen (z. B.: Produkt-, Projekt-, Kunden-, Technologiewissen, aber auch Wirtschaftsnachrichten, Börsenkurse, Technologietrends oder Marktinformationen)
Strukturierung / Navigation	<ul style="list-style-type: none"> • prozeßorientierte Navigation und Strukturierung • aufgabenbezogene und (prozeß-)rollenbezogene Strukturierung
Erhebung / Aktualisierung	<ul style="list-style-type: none"> • Geschäftsprozeßmodellierung • (Prozeß-)Wissensaudit • Communities (Aktualisierung)
Instrumente und Systeme	
pWM-Instrumente	• v.a. Content Management (integrativ), Community Management (interaktiv), aber auch Instrumente zur Vermittlung (z.B. Verknüpfung zwischen Skill und Content-Management)
IKT-Infrastruktur und WMS-Typen	• alle Typen von WMS (interaktiv/integrativ), insb. prozeßorientierte Wissensportale, WF-basierte Systeme
WMS-Funktionen (Prozeßunterstützung)	<ul style="list-style-type: none"> • alle Funktionen zur Prozeßunterstützung • alle Funktionen (interaktiv, integrativ, Vermittlung, Personalisierung)
WM-Szenario	
Szenario-Typ	• „WM-Starter“, „Markt und Hierarchie“, „Netzwerk und Community“, „Idee und Individuum“
Ausgangspunkt	<ul style="list-style-type: none"> • Entwicklung und Einführung von WMS im Rahmen von Projekten zum WM • Erweiterung von Process-Warehouse um WMS-Funktionen • als notwendige Verbesserungsmaßnahme in KPR-Projekten • Pilot-Implementierung, ausgehend von „WM-Enthusiasten“
Enabler	• Bediener von WMS als aktiver Teilnehmer
Kritische Aufgaben / Erfolgsfaktoren	• Berücksichtigung der anderen Interventionsebenen, „Kritische Masse-Problem“, Quick Wins
Controlling	• WM-Erfolgsmessung
Kulturelle Aspekte	<ul style="list-style-type: none"> • Prozeßdenken • ansonsten abhängig von WM-Szenario

Tab. 39: Eigenschaften des pWM-Szenarios „WMS“

16.4 Einführung eines Wissensmanagements

Ziel einer pWM-Initiative kann die Einführung eines umfassenden Wissensmanagements sein. Dabei stehen die typischen WM-Ziele im Vordergrund, wie z.B. den Wissensaustausch oder den Zugang zu Wissen verbessern. Im Vergleich zu den typischen Starter-Szenarien, werden hier auch die anderen Interventionsebenen berücksichtigt. Das Management unterstützt solche Initiativen häufig durch eigene Organisationseinheiten und aufeinander abgestimmte Rollen, wie z.B. die eines Prozeß- und Knowledge Managers.

Das Szenario „WM“ umfaßt häufig einen größeren Prozeßbereich als das Szenario „KPR“. Sämtliche Kernprozesse werden durch Prozesse des WM (Wissensprozesse und WM-Prozesse) unterstützt. Dabei kommt der Verknüpfung zwischen wissensintensiven Geschäftsprozessen, Wissensprozessen und WM-Prozessen eine besondere Bedeutung zu.

Instrumente des WM werden prozeßbezogen eingesetzt, d.h. die Instrumente werden als jeweils eigenständige Wissensprozesse implementiert. Der Gefahr einer mangelnden Verknüpfung zwischen interaktiven und integrativen Instrumenten kann durch die Definition und Abgrenzung eines gemeinsamen Prozesses für beide Instrumententypen entgegnet werden (z.B. durch die Abgrenzung eines gemeinsamen Skill- und Content Management Prozesses). Der Grund liegt daran, daß die Abstimmung und der Wissensaustausch innerhalb eines Wissensprozesses einfacher zu realisieren ist, als zwischen verschiedenen Wissensprozessen.

Ein Prinzip bei der Gestaltung von Prozessen im WM ist die Geschlossenheit des Wissenskreislaufes. Im Vergleich zum Szenario KPR kann hier die Geschlossenheit über ganze Prozeßbereiche und nicht nur für einzelne Prozesse sichergestellt werden.

Die Wissensbasis enthält sowohl Wissen über den Prozeß, als auch Wissen im Prozeß (prozeßinternes und -externes Wissen). Zur Erhebung kommen die bereits genannten Verfahren zur Prozeßmodellierung (Wissen über den Prozeß) und das Wissensaudit zum Einsatz. Für die Systemunterstützung gelten die gleichen Ausführungen wie im Szenario „WMS“.

Typische Ausgangspunkte für dieses Szenario sind WM-Initiativen, die auf bestimmte Prozeßbereiche ausgerichtet sind. Auch Starter-Szenarien, wie z.B. die Gestaltung von WMS, die zunächst nur isoliert die Ebene der Systeme betrachten, können durch pWM-Konzepte, die auch die Organisation stärker berücksichtigen, weiter ausgebaut werden. Dabei sind „Quick Wins“ wichtige Erfolgsfaktoren bei der Umsetzung.

Zusammenfassend bestimmen die hier vorgestellten Anwendungsszenarien die Auswahl von Methoden, Vorgehensweisen und Werkzeugen für die Modellierung im pWM. Daher werden in den folgenden Kapiteln Ausprägungen für mögliche Modellierungsansätze für ein pWM diskutiert.

Eigenschaften	Ausprägung
Strategie	
Ziele	<ul style="list-style-type: none"> Einführung eines WM für prozeßorientierte Organisationen im wesentlichen WM-Ziele (Wissenstransparenz verbessern, Zugang zu existierendem Wissen verbessern, Innovationspotential verbessern, Kommunikation verbessern, Wissensaustausch verbessern, etc. [vgl. auch Maier 2002, 215])
Zielerreichung	<ul style="list-style-type: none"> Top Down / Bottom Up
Management Unterstützung	<ul style="list-style-type: none"> abhängig vom WM Szenario: z.B. „Markt und Hierarchie“: eigene Einheit für das WM und das PM und Koordination über Rollen
Prozesse	
Umfang	<ul style="list-style-type: none"> wichtige Kernprozesse
Prozeßtypen	<ul style="list-style-type: none"> wissensintensive operative GP spezifische Wissensprozesse WM-Prozesse
Rollen	abgestimmte PM/WM-Rollen: <ul style="list-style-type: none"> Prozeßsigner/Boundary Spanner/Netzwerk Manager/Community Manager/CKO Prozeß Manager/Knowledge Manager/Themenverantwortlicher/Knowledge Broker Case-Worker/Knowledge Worker (Teilnehmer, Autor, Nutzer, Experte)
weitere Integrationsformen	<ul style="list-style-type: none"> Vermeidung von Medienbrüchen Geschlossenheit des Wissenskreislaufes Integration über WMS (einheitlicher Zugang, Portal)
Wissensbasis	
Prozeßwissen	<ul style="list-style-type: none"> Wissen über den Prozeß (organisatorisches Wissen, Lessons Learned, Best Practices, Controlling-Informationen) internes Prozeßwissen (z.B. durchgeführte Tests, dokumentierte Analysen, Besprechungsergebnisse, Vereinbarungen) externes und prozeßübergreifendes Wissen (z. B.: Produkt-, Projekt-, Kunden-, Technologiewissen, aber auch Wirtschaftsnachrichten, Börsenkurse, Technologietrends oder Marktinformationen)
Strukturierung / Navigation	<ul style="list-style-type: none"> prozeßorientierte Strukturierung und Navigation Personalisierung
Erhebung / Aktualisierung	<ul style="list-style-type: none"> Geschäftsprozeßmodellierung Wissensaudit Aktualisierung über Communities, Autoren, Teilnehmer, Wissensprozesse
Instrumente und Systeme	
pWM-Instrumente	<ul style="list-style-type: none"> Content Management, Yellow Pages / Best Practices, Experten Netzwerke, Communities, GPM
IKT-Infrastruktur und WMS-Typen	<ul style="list-style-type: none"> alle Typen von WMS (interaktiv/integrativ), insb. prozeßorientierte Wissensportale, WF-basierte Systeme
WMS-Funktionen (Prozeßunterstützung)	<ul style="list-style-type: none"> alle Funktionen zur Prozeßunterstützung alle Funktionen (interaktiv, integrativ, Vermittlung, Personalisierung)
WM-Szenario	
Szenario-Typ	<ul style="list-style-type: none"> je nach Entwicklungsstufe entweder WM-Szenario 1,2,3,4
Ausgangspunkt	<ul style="list-style-type: none"> typischerweise WM-Initiativen mit starkem Prozeßfokus und Berücksichtigung aller Ebenen im pWM WMS-Einführung mit Berücksichtigung der Beziehungen zu anderen Interventionsebenen im pWM
Enabler	<ul style="list-style-type: none"> Prozeßorganisation
Kritische Aufgaben / Erfolgsfaktoren	<ul style="list-style-type: none"> Quick Wins, Anreiz- und Führungssystem, Integration mit Prozeßmanagement
Controlling	<ul style="list-style-type: none"> Erfolgsmessung auf verschiedenen Ebenen: Prozesse, WMS, Instrumente
Kulturelle Aspekte	<ul style="list-style-type: none"> Prozeßdenken ansonsten abhängig vom WM-Szenario

Tab. 40: Eigenschaften des pWM-Szenarios „WM“

17 Modellierungsansätze

Eine Modellierungsmethode ist zusammen mit einem abgestimmten Vorgehen und entsprechenden Werkzeugen zur Unterstützung als **Modellierungsansatz** definiert [vgl. Amberg 1999]. Zentrale These ist hier, daß sich die **Modellierungsmethoden**, je nach Eigenschaften der wissensintensiven Prozesse, weg von der rein ablaforientierten Modellierung hin zu einer Verknüpfung mit kontextorientierten Modellierungsmethoden⁶⁷, wie z. B. der Kommunikationsmodellierung, der arbeitsplatzorientierten Modellierung, der Rollen- und Benutzermodellierung und der Wissensmodellierung, verschieben. Dies hat Auswirkungen auf die **Organisation der Modellierung**. Die Modellierung erfolgt verstärkt dezentral durch Beteiligung von Fachexperten. Durch die Dynamik und der Unbestimmtheit der Prozesse können diese nicht mehr ausschließlich vorab modelliert werden, sondern können vollständig erst zur Laufzeit bestimmt werden. Daraus ergeben sich auch besondere Anforderungen an die **Modellierungsunterstützung**, die durch Werkzeuge, angepaßte Vorgehensmodelle, Referenzmodelle, etc. Hilfestellung leisten sollen.

In der Einleitung der Arbeit wurde bereits darauf hingewiesen, daß die Qualität eines Modells um so höher ist, je besser es die vom Nutzer verfolgten Zwecke unterstützt [vgl. Rosemann 2000, 46]. Für die Modellierung von wiP bedeutet dies, daß je nach Anwendungsszenario im pWM unterschiedliche **Perspektiven** unterschiedlich stark fokussiert werden. Anwendungsszenarien bestimmen demnach auch relevante Modellierungsperspektiven. Als Perspektive⁶⁸ wird hier eine dem Anwendungsszenario (definiert durch den Anwendungsbereich, Ziele, und Restriktionen) angepaßte Betrachtung eines Modells bezeichnet.

Untersucht man existierende Ansätze zur Prozeßmodellierung, so lassen sich u.a. folgende Perspektiven unterscheiden [Curtis et al. 1992, Hess et al. 1995, Hess/Brecht 1996, Scheer 1998a/b, Kethers 2000, Frank 1994, Nilsson et al. 1999, Rosemann 2000, Specker 2001]: Strategische Perspektive, aktivitätenorientierte Perspektive, organisatorische Perspektive, rollenorientierte Perspektive, funktionale Perspektive, informations- und wissensorientierte Perspektive, objektorientierte Perspektive, serviceorientierte Perspektive, Informationssystem Perspektive, informationsfluß- und kommunikationsflußorientierte Perspektive.

Welches sind nun die relevanten Perspektiven für die Modellierung von wiP? Dazu ist es notwendig, die bereits diskutierten Eigenschaften von wiP (Modellierungsgegenstand) und die Ziele, die mit der Modellierung verfolgt werden (Anwendungsszenarien), zu berücksichtigen. Zur Erfassung dieser Perspektiven werden unterschiedliche Modellierungsmethoden eingesetzt (vgl. Abb. 36):

67 Unter Kontext wird hier der Prozeßkontext verstanden, d.h. sämtliche Rahmenbedingungen, die für die Durchführung eines Prozesses relevant sind. Dies umfaßt z.B. die Kommunikation, die beteiligten Agenten und Rollen, IKT, sowie benötigtes und generiertes Wissen.

68 Häufig wird Sicht und Perspektive synonym verwendet, allerdings repräsentiert eine Sicht nur eine Teilbeschreibung eines gemeinsam geteilten, konsistenten Modells oder Systems und erfaßt keine Konflikte oder Ziele von „Agenten“ [Kethers 2000, 67].

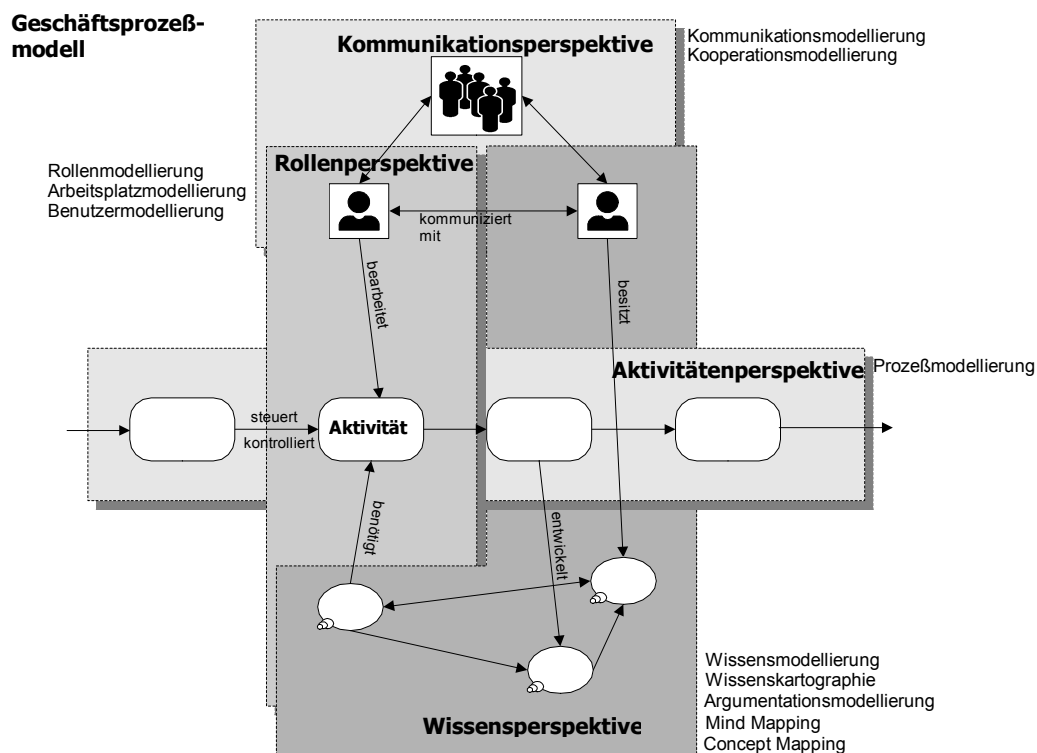


Abb. 36: Perspektiven für die Modellierung von wissensintensiven Prozessen

- **Aktivitätenperspektive:** Berücksichtigung des Ablaufes und der Beschreibung von Aktivitäten bzw. Funktionen in wiP durch die klassische und erweiterte Prozeßmodellierung. Hier werden auch die für die Durchführung notwendigen IKT-Systeme modelliert.
- **Rollenperspektive:** Berücksichtigung des Prozeßkontextes in Form von Rollen, Identitäten, Profilen, Kompetenzen, Arbeitsplatzbeschreibungen. Arbeitsplatzbeschreibungen umfassen auch die Zuordnung zu IKT-Systeme. Diese Aspekte werden durch die Rollen- und Benutzermodellierung und die arbeitsplatzorientierten Modellierungsmethoden erfaßt.
- **Kommunikationsperspektive:** Berücksichtigung des Prozeßkontextes durch die Modellierung von Netzwerken als Erfassung formaler und informeller Kommunikationsbeziehungen. Hier kommen Methoden zur Kommunikations- und Kooperationsmodellierung und der Modellierung sozialer Netzwerke zum Einsatz.
- **Wissensperspektive:** Berücksichtigung des Prozeßkontextes durch die Erfassung von Wissensstrukturen und dem „Mapping“ von Wissen durch Methoden der Wissensmodellierung, Mind Mapping, Concept Mapping, Argumentationsmodellierung und „Knowledge Mapping“.

Die strategische Perspektive gibt den Rahmen für die Geschäftsprozeßmodellierung vor und ist damit eine wichtige Perspektive für eine umfassende Unternehmensmodellierung [vgl. Schauer 2001]. Sie berücksichtigt die Ziele bzw. Zielabhängigkeiten und macht die Gründe

für die jeweiligen Gestaltungsentscheidungen in Prozeßmodellen transparent [vgl. Kueng/Kawalek 1997]. Solche Aspekte können durch zielorientierte Modellierungsmethoden erfaßt werden. Einige Modellierungsmethoden, wie z.B. die Kooperationsmodellierung, erfassen diese Aspekte bereits mit [vgl. Kethers 2000, 70]. Die Ausweitung der Prozeßmodellierung hin zu einer Unternehmensmodellierung wird hier nicht diskutiert.

Die Perspektiven sind nicht überschneidungsfrei, vielmehr überlappen sie sich. Die Verbindungen können durch eine Integration von Sichten transparent gemacht werden. Die Kombination der Sicht auf Abläufe kann z.B. mit der Sicht auf die Kommunikation verknüpft werden. Diese Perspektive zeigt dann direkt Kommunikationsbeziehungen zwischen Prozeßteilen innerhalb und zwischen verschiedenen Geschäftsprozessen (vgl. Abb. 43 auf S. 236).

Aus der Analyse der Konzepte im pWM und Modellierungsszenarien der Praxis ergeben sich grundlegende Anforderungen an die Modellierung im pWM, wie sie in Tab. 41 dargestellt werden:

Modellierungsparameter	Anforderungen
<ul style="list-style-type: none"> Anforderungen an die Methoden 	<ul style="list-style-type: none"> Erweiterung des Modellumfanges, damit der Aspekt Wissen berücksichtigt werden kann Integration von verschiedenen Modelltypen (Prozeß-, Kommunikations-, Wissensmodelle,..) Unterstützung verschiedener Hierarchieebenen zur Verfeinerung und Verdichtung von Modellen
<ul style="list-style-type: none"> Anforderungen an die Organisation 	<ul style="list-style-type: none"> Erfassung von Prozeß und Kontext (Wissen über und im Prozeß) Aktualisierung von Prozeßwissen Vorgehensunterstützung
<ul style="list-style-type: none"> Anforderungen an die Unterstützung 	<ul style="list-style-type: none"> Wiederverwendung angepaßte SW-Werkzeuge zur Modellierung von wiP

Tab. 41: Anforderungen und Lösungsansätze für die Modellierungsmethoden

Weitere detaillierte Anforderungen an die Modellierung ergeben sich aus den jeweiligen Ausprägungen der Modellierungsszenarien (vgl. Kap. 18). Dadurch werden die zu modellierenden Gegenstände und schließlich die relevanten Perspektiven bestimmt, die wiederum die Ausgestaltung der Modellierungsparameter (Methode, Organisation und Unterstützung) beeinflussen. Auch aus dem Zusammenspiel mit den anderen Modellierungsparametern ergeben sich Anforderungen. Vor jedem Unterkapitel werden Anforderungen und mögliche Lösungen für die Modellierung in Form einer Tabelle zusammengefaßt.

17.1 Modellierungsmethode

Die Modellierungsmethode wird durch die Parameter Reichweite, Modellumfang (Modellierungselemente, Sichten, Detaillierungsgrad, Abstraktionsebene) genauer beschrieben. Um auch die anderen wichtigen Aspekte von wiP, wie z.B. Kommunikation, Wissen, Rollen und Fähigkeiten modellieren zu können, kann der Modellumfang um die im folgenden dargestellten Modellierungsmethoden erweitert und diese mit der Prozeßmodellierung verknüpft werden (vgl. Tab. 42).

Anforderungen an die Methoden	Lösungsvorschläge
<ul style="list-style-type: none"> • Erweiterung des Modellumfanges • Integration der Modelltypen • Hierarchieebenen 	<ul style="list-style-type: none"> • erweiterte Prozeßmodellierung • Kommunikations- und Kooperationsmodellierung • Benutzer- und Rollenmodellierung • Wissensmodellierung und -kartographierung • gemeinsame Objekttypen • Sichtenintegration • Toolunterstützung • Verfeinerung, Verdichtung

Tab. 42: Anforderungen und Lösungsansätze für die Modellierungsmethoden

In den folgenden Abschnitten werden einige dieser Modellierungsmethoden näher beschrieben.

17.1.1 Prozeßmodellierung

In der Literatur werden zur Zeit viele Methoden zur Geschäftsprozeßmodellierung diskutiert. Das Problem bei der Wahl einer geeigneten Modellierungsmethode besteht darin, eine möglichst einfache und verständliche Beschreibungsmethode zu finden, die aber gleichzeitig einen hohen Grad an Semantik besitzt und eine hohe Komplexität abbilden kann. Das Ziel der Einfachheit bzw. Verständlichkeit ist deshalb so wichtig, da das eigentliche Prozeßwissen in den Fachabteilungen liegt und auch von dieser Gruppe modelliert werden sollte. Viele Modellierungsmethoden stammen aus der Informatik und sind für den Einsatz in den Fachabteilungen ungeeignet [vgl. Geib/Wagner 1997, 79].

Im folgenden wird exemplarisch die Architektur integrierter Informationssysteme (ARIS) dargestellt. Sie ist zum einen in der Praxis stark verbreitet, zum anderen ist ARIS methodenneutral, d.h. sie kann anhand einer allgemeinen Geschäftsprozeßdefinition betrachtet werden. Die Methodenneutralität sorgt dafür, daß die Modellbildung nicht schon von vornherein auf bestimmte methodische Darstellungsmittel, die die Syntax und Semantik regeln, beschränkt wird. Wird die allgemeine Systemtheorie als Grundlage verwendet, beschreibt ein allgemeines Geschäftsprozeßmodell sowohl die Struktur als auch das Verhalten eines Geschäftsprozesses.

Mit ARIS wird ein Rahmenwerk vorgestellt, das durch geeignete Werkzeuge die Modellierung unterstützt und durch einen ganzheitlichen Ansatz das gesamte Prozeßmanagement begleiten soll. In ARIS können eine Vielzahl von verschiedenen Modellierungs-

techniken miteinander verknüpft werden. Basis ist eine Sichtenbildung (Daten-, Funktions-, Organisations-, Leistungssicht) in der verschiedene Klassen von Meta-Objekttypen zur Strukturierung in verschiedene Sichten zusammengefaßt werden.

Klassen sind Umfelddaten des Prozesses, Start- und Ergebnisereignisse, Nachrichten, Funktionen, menschliche Arbeitsleistung, maschinelle Ressourcen und Computer-Hardware, Anwendungssoftware, Leistungen in Form von Sach-, Dienst- und Informationsdienstleistungen, Finanzmittel, Organisationseinheiten und Unternehmensziele. Eine Komplexitätsreduktion wird durch die Bündelung der Klassen nach ähnlichen semantischen Zusammenhängen erreicht. Damit können einerseits sichtenspezifische Modellierungsmethoden verwendet werden, andererseits können Sachverhalte innerhalb einer Sicht betrachtet werden, ohne daß die Zusammenhänge zu den anderen Sichten sofort mit berücksichtigt werden müssen. Die Sichten können durch die Prozeß- bzw. Steuerungssicht wieder integriert betrachtet werden (vgl. Abb. 37).

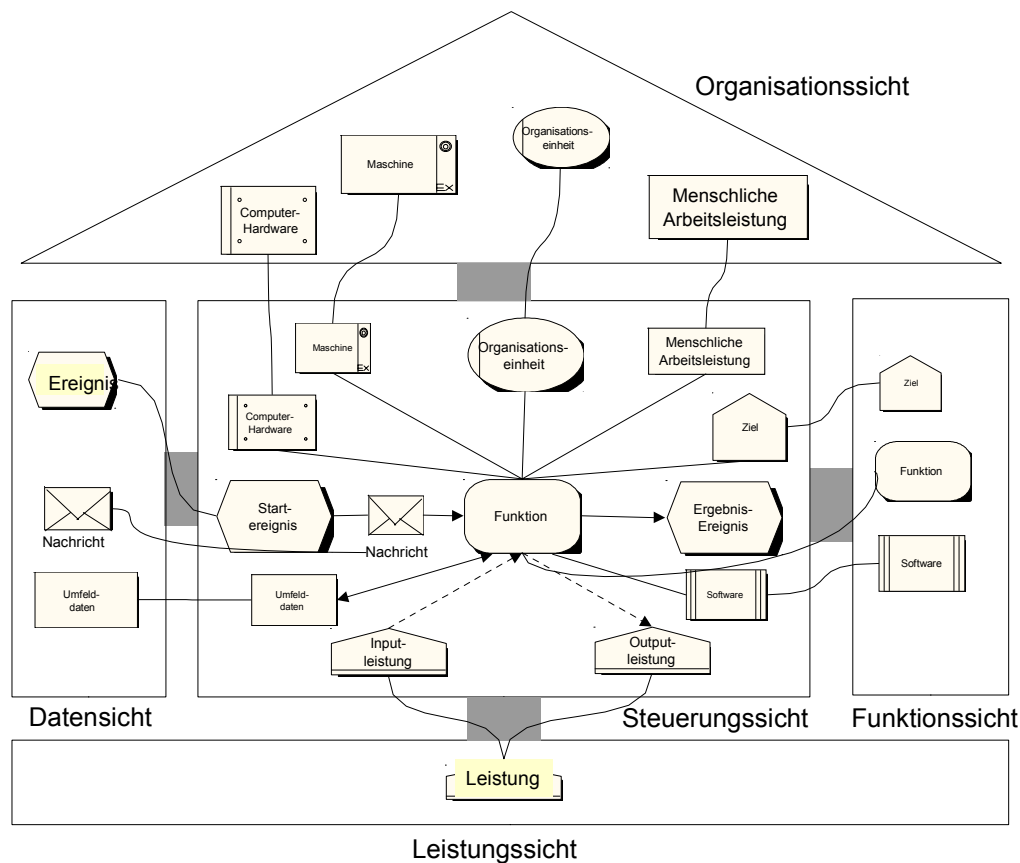


Abb. 37: Metamodell und Sichten des ARIS-Hauses [vgl. Scheer 1998a, 37]

- **Funktionssicht:** Die Funktionssicht faßt Vorgänge zusammen, die Input-Leistungen zu Output-Leistungen transformieren. Funktionen werden durch Ziele (Sach- und Formalziele) gesteuert. Sachziele bestimmen Art und Zweck der Leistungserstellung. Formalziele bestimmen Art und Umfang der Erreichung von Sachzielen. Im folgenden werden Aktivität, Funktion, Vorgang oder Tätigkeit synonym verwendet.

- **Organisationssicht:** Sicht der Aufbauorganisation. Dort werden Aufgabenträger, welche die gleiche Funktion ausführen oder das gleiche Arbeitsobjekt bearbeiten, zusammengefaßt und den Organisationseinheiten oder Rollen zugeordnet.
- **Datensicht:** Die Datensicht enthält neben den Umfelddaten der Vorgangsbearbeitung auch **Nachrichten**, die Funktionen auslösen bzw. von Funktionen erzeugt werden. Die Zuordnung von Datenobjekten zu Datenträgern können dort definiert werden. Objekte der Informationsdienstleistungen werden dort implizit erfaßt, allerdings erfolgt deren Definition in der Leistungssicht.
- **Leistungssicht:** Ein Geschäftsprozeß erstellt eine Leistung in Verbindung mit einer Gegenleistung. Dabei bezieht sich eine Leistung auf zwei Partner, die in einer Kunden-/Lieferantenbeziehung in Verbindung stehen. Es kann sich bei der Erstellung sowohl um eine interne oder externe Leistung handeln. Dabei kann zwischen materiellen (Sachleistung) und nicht-materiellen (Dienstleistung) Leistungen unterschieden werden. Dienstleistungsflüsse können alleine auftreten, Sachleistungsflüsse werden meistens durch Dienstleistungsflüsse gesteuert. Weiter kann man Dienstleistungen in Informationsdienstleistungen, bei denen die Dienstleistung in der Erzeugung und Bereitstellung von Informationen besteht, und sonstige Dienstleistungen untergliedern⁶⁹ (vgl. auch Abschnitt 11.3.2, Wissensflüsse, S. 122).
- **Steuerungssicht / Prozeßsicht:** Sie erfaßt die Beziehungen zwischen den Sichten und bildet die Prozesse in einer integrierten Sicht ab. Den Mittelpunkt innerhalb der Steuerungssicht bildet die Verbindung von Ereignissen mit Funktionen, wodurch die zeitlich-logische Reihenfolge der Funktionsausführung beschrieben wird. Solche Ketten lassen sich durch Ereignisgesteuerte Prozeßketten (EPK) modellieren.
Als Modellierungselemente gibt es Funktionen, die je nach Detaillierungsgrad wiederum als Prozesse identifiziert werden können. Daneben gibt es Ereignisse, die zu Zustandsänderungen von Datenobjekten führen und Ergebnisse und Auslöser von Funktionen sind. Durch einen weiteren Objekttyp lassen sich logische Verknüpfungen (und, oder, exklusives oder) zwischen Ereignis und Funktion darstellen.
Neben diesen Haupt- Objekttypen gibt es noch eine Reihe weiterer Objekttypen, die die semantische Aussagekraft des Prozeßmodells weiter erhöhen, wie z.B. Datenobjekte, Organisationseinheiten, Beziehungstypen, Mitarbeiter, Stellen, Anwendungssysteme, Datenträger, etc. Datenobjekte zeigen, welche Daten eine Funktion verarbeitet, Organisationseinheiten stellen die Zuständigkeiten und Verantwortlichkeiten zu Funktionen her, und Beziehungstypen dienen der Klarstellung von Beziehungen durch Rollenbezeichnungen. Damit wird eine lose Kopplung der verschiedenen Sichten erreicht, die auch innerhalb der Steuerungssicht durch verschiedene Modellierungsmethoden unterstützt wird. Datenflußdiagramme werden z.B. für die Darstellung der Beziehungen zwischen Funktionen und Daten innerhalb der Steuerungssicht verwendet.

⁶⁹ Ein Beispiel für eine Informationsdienstleistung, die auch im Rahmen der Leistung „Artikel herstellen“ parallel anfällt, ist die Dokumentation wichtiger Daten in Form von Auftragsdokumenten. Diese repräsentieren eine Dienstleistung in Form einer Informationsbereitstellung.

Neben dieser Betrachtung der Prozesse in unterschiedlichen Sichten, bietet es sich an, zusätzlich fachliche Beschreibungsebenen zur Verfügung zu stellen. Ziel ist die durchgängige Beschreibung von der organisatorischen Problemstellung bis hin zur Implementierung mit Hilfe eines Life-Cycle-Konzeptes. Bei ARIS werden die Beschreibungsebenen Fachkonzept, DV-Konzept und Implementierung unterschieden. Das Fachkonzept enthält die Beschreibung der Prozesse aus betriebswirtschaftlicher Sicht mit Hilfe von semantischen Modellen. Die beiden anderen Ebenen beinhalten die Transformation des Fachkonzepts in DV-orientierte Strukturen sowie die programmiertechnische Umsetzung des DV-Konzepts.

17.1.2 Um Wissens-Aspekte erweiterte Prozeßmodellierung

Geschäftsprozeßmodelle können um die Wissensverarbeitung in Geschäftsprozessen darzustellen, durch neue Modell- und Objekttypen erweitert werden. Wissensbedarfe, -verwendung, -erzeugung und -dokumentation werden im Prozeß modelliert. Damit wird es möglich, für einen Prozeß oder eine Funktion anzugeben, welches Wissen für die Durchführung benötigt wird und welches Wissen entsteht bzw. dokumentiert wird (vgl. Abb. 38). Nicht gedeckte Wissensbedarfe können aufgedeckt werden. Auch das benötigte Qualifikationsprofil zur Durchführung einer Funktion kann ermittelt werden [vgl. IDS Prof. Scheer 1998].

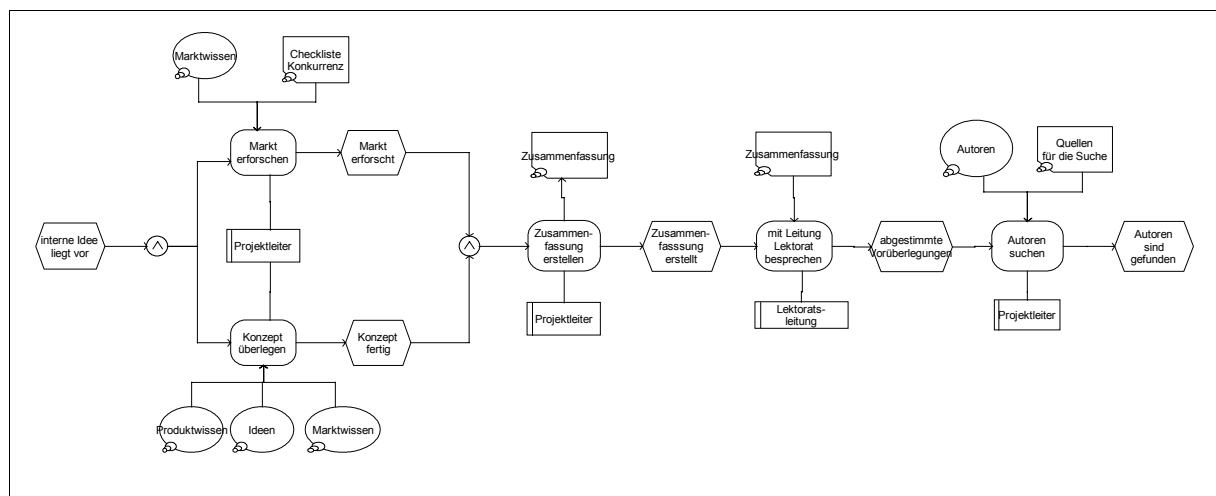


Abb. 38: Die Modellierung der Wissensverarbeitung in Geschäftsprozessen (Bsp. Teilprozeß – Schulbuchentwicklung)

Exemplarisch werden im folgenden die Erweiterungen von ARIS durch neue Modell- und Objekttypen für die Wissensverarbeitung dargestellt [vgl. Allweyer 1998c, 41-43]. Dies hat vor allem den Grund, daß ARIS, als Marktführer im Bereich Prozeßmodellierungswerkzeuge, weit verbreitet ist und die vom Autor durchgeführten Modellierungsprojekte auch mit ARIS durchgeführt worden sind. Natürlich erweitern auch andere Hersteller von Modellierungswerkzeugen ihre Tools und Methoden um Wissenskarten und neue Objekttypen. Bei INCOME können Wissensэлеmente als Ressourcen modelliert, sowie den Objekttypen weitere Dokumente hinterlegt werden. Bei KODA können Modellergebnisse, wie z.B. die Prozeßsicht auf Kommunikationsflüsse, als Wissenskarte verwendet werden.

- **Erweiterung um neue Objekttypen**

Mit Hilfe von neuen Objekttypen sollen Wissensarten und –kategorien modelliert werden können. In ARIS wurden zu diesem Zweck die zwei neuen Objekttypen Wissenskategorie und dokumentiertes Wissen hinzugefügt. Der neue Objekttyp „**Wissenskategorie**“ wird durch eine ovale Denkblase dargestellt. Er repräsentiert einen inhaltlichen Gegenstand, auf den sich bestimmtes Wissen bezieht (z.B. Wissen über Projektmanagement, Wissen über eine bestimmte Branche, Wissen über eine bestimmte Technologie, Wissen über Kunden und Wettbewerber usw.). Wissenskategorien können sowohl implizites als auch explizites Wissen beschreiben.

Der Objekttyp „**Dokumentiertes Wissen**“, visualisiert durch eine rechteckige Denkblase, wurde eingeführt, da nur diese Wissensart mit Hilfe von IKT elektronisch gespeichert, übertragen und verarbeitet werden kann. Damit werden Möglichkeiten und Grenzen einer IKT-Unterstützung der Wissensverarbeitung transparent. Mit Hilfe der beiden Objekttypen lassen sich Wissensstrukturen in Form von Wissenskarten aufbauen (vgl. Abb. 39), aber auch bereits existierende Modelltypen, wie z.B. die Ereignisgesteuerte Prozeßkette zur Darstellung von Geschäftsprozessen um Konstrukte für die Wissensverarbeitung erweitern (vgl. Abb. 38).

Zur Beschreibung der Objekttypen lassen sich Attribute, wie z.B. Umschlagshäufigkeit des Wissens, Bedeutung des Wissens, Abdeckungsgrad, Wissensvorsprung, Wissensnutzung, angestrebter Abdeckungsgrad, künftige Bedeutung und strukturelle Änderungsgeschwindigkeit angeben. Die Bedeutung dieser Attribute ist je nach Unternehmen verschieden und sollte in den jeweiligen Diagrammen zur Hervorhebung auch grafisch, z.B. in Form von Balkendiagrammen, dargestellt werden können (s. Abb. 39).

- **Erweiterung um neue Modelltypen**

Zusätzlich zu den zwei neuen Objekttypen Wissenskategorie und Dokumentiertes Wissen wurden in ARIS die zwei neuen Modelltypen Wissenstrukturdiagramm und Wissenslandkarte hinzugefügt. Das in Abb. 39, rechts dargestellte **Wissenstrukturdiagramm** zeigt, wie Wissen kategorisiert werden kann. Dabei kann eine Wissenskategorie sowohl andere Wissenskategorien, als auch dokumentiertes Wissen umfassen. Es ist außerdem darstellbar, auf welchen Informationsträgern und –systemen dokumentiertes Wissen zu finden ist. Auch die Zuordnung zu Datenobjekten ist möglich. Aussagen darüber, welcher Mitarbeiter über welches Wissen im Unternehmen verfügt, werden in ARIS mit Hilfe der **Wissenslandkarte** modelliert. Für jede Organisationseinheit kann ein Abdeckungsgrad angegeben werden, um auszudrücken in welchem Maße das Wissen der gewählten Kategorie von der entsprechenden Organisationseinheit abgedeckt wird. Die Wissenslandkarte wird zur Steuerungssicht, das Wissenstrukturdiagramm zur Datensicht im Fachkonzept gerechnet.

Für eine ausführliche Beschreibung des Wissenstrukturdiagramms und der Wissenslandkarte siehe Allweyer [1998b, 41-43] und das Methodenhandbuch zu ARIS-Toolset, IDS Prof. Scheer [1998].

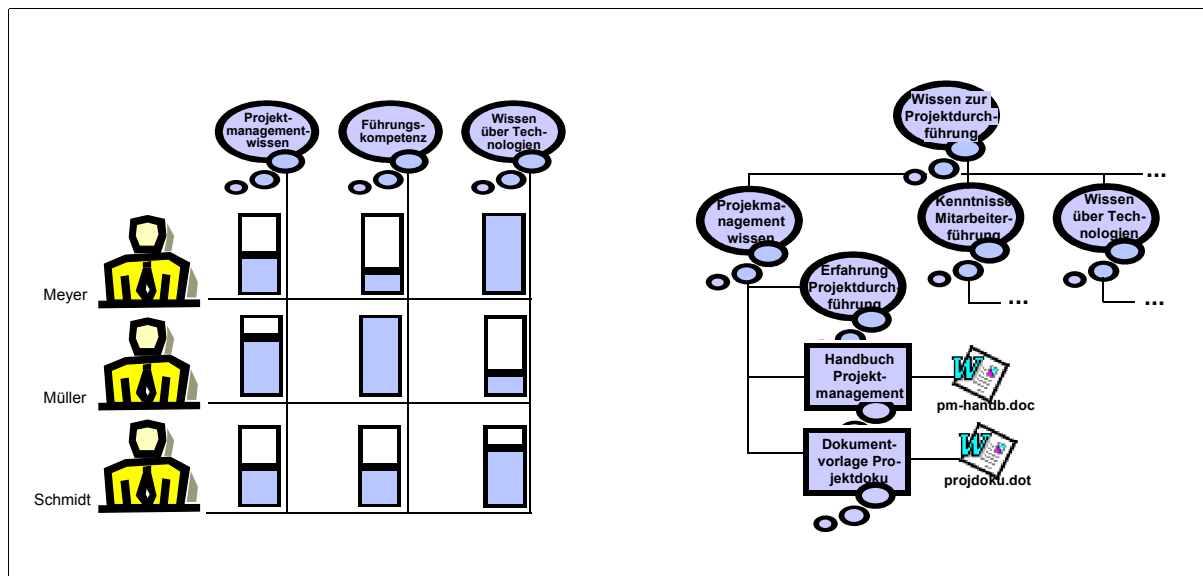


Abb. 39: Wissenslandkarte (links) und Wissenstrukturdiagramm (rechts) [Allweyer 1998c, 43]

Voraussetzung für die Modellierung der Wissensverarbeitung in den Prozessen ist die Erhebung des Prozeßwissens. Dazu werden in der Literatur bereits Vorschläge gemacht [vgl. Hagemeyer/Rolles 1998]. Allerdings handelt es sich hierbei um eher statische Ansätze, die zu wenig die Besonderheiten von „Wissen“ berücksichtigen (Aktualität, verschiedene Wissensarten, Individualität, Konstruktion von Wissen durch Information und Kontext). Verfahren des Knowledge Audit [vgl. Liebowitz et al. 2000, 4] müssen um den Prozeßbezug erweitert eingesetzt werden können (vgl. Kap. 12.3, Anmerkungen zu einem prozeßorientierten Wissens-Audit).

17.1.3 Kartographierung und Modellierung von Wissen

Die Darstellung von Wissen und dessen Beziehungen spielt eine wichtige Rolle bei der Modellierung, was sich auch in der Integration dieser Methoden und Modelle in die Prozeßmodellierung zeigt (vgl. vorhergehenden Abschnitt).

Im Vergleich zur Datenmodellierung sollte Wissen auf inhaltlicher Ebene weniger in Form von Modellen als in Form von Landkarten verwaltet werden [vgl. Davenport 1996]⁷⁰. Häufig wird es schwierig sein, einen (unternehmensweiten) Konsens für eine stabile Wissensstruktur zu bekommen. Jeder Mitarbeiter hat andere Präferenzen, Wissen zu strukturieren und durch den Wissensraum zu navigieren.

Eine Möglichkeit dieses Problem zu lösen besteht darin, eine zentrale und von allen Teilnehmern getragene „Minimalstruktur“ zu modellieren, die dann sukzessive dezentral erweitert bzw. aktualisiert werden kann (vgl. Beispiel Skill-Management, Kap. 12.2). Die

⁷⁰ „But most organisations are better off letting the knowledge market work, and simply providing and mapping the knowledge that consumers seem to want. These dispersion of knowledge as described in a map may be illogical, but is still more helpful to a user than a hypothetical knowledge model that is best understood by its creators, and rarely fully implemented. Mapping organisational knowledge is the single activity most likely to yield better access“ [s. Davenport 1996].

andere Möglichkeit berücksichtigt stärker den subjektiven und individuellen Charakter von Wissen und Wissensstrukturen und versucht, Wissen so attraktiv und leicht zugänglich wie möglich zu machen, um dann aus dem Nutzungsverhalten Rückschlüsse auf die Strukturierung der angeforderten Wissensinhalte zu erhalten.

Im Gegensatz zu einer festgelegten hierarchischen Struktur wird mit Hilfe eines Thesaurus versucht, Wissen zu kartographieren, indem verwendete Begriffe zusammen mit ihrem Gebrauch und ihren Synonymen abgelegt werden. Eine eindeutige Trennung in Modellierung und Kartographierung ist nur schwer möglich, da zum einen das Ergebnis der Kartographierung ein Modell darstellt, zum anderen auch, weil gerade in der Praxis viele Mischformen existieren. Sinn und Zweck der begrifflichen Trennung ist es eher, mögliche Extrempunkte auf einem Kontinuum aufzuzeigen, die zwischen einer zentralen, hierarchisch modellierten Wissensstruktur und einer dezentralen, stark vernetzten Wissensstruktur liegen, die besser in Form einer Karte repräsentiert werden kann.

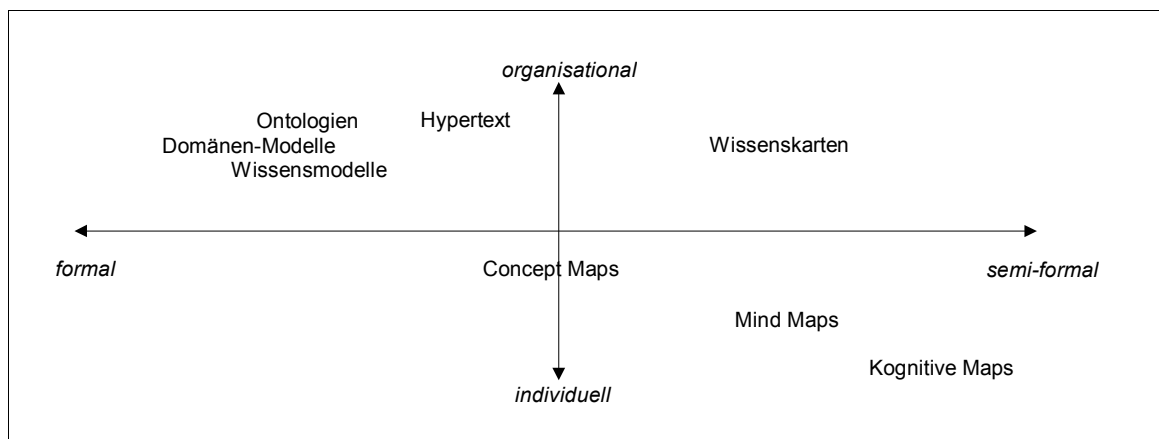


Abb. 40: Methoden und Techniken zur Wissensmodellierung und -kartographierung

Zusammenfassend kann festgehalten werden, daß die Wissensmodellierung Wissen eher anhand des Inhalts, die Wissenskartographierung Wissen dagegen auf Basis des Ortes der Entstehung oder Verwendung strukturiert [vgl. Thiesse et al. 1999, 5]. Die Abb. 40 zeigt die Einordnung der verschiedenen Verfahren in dieses Kontinuum. Im folgenden werden einige Methoden zur Wissensmodellierung und -kartographierung dargestellt:

17.1.3.1 Wissensmodellierung im Rahmen der Entwicklung von wissensbasierten Systemen

Die explizite Modellierung von Wissen spielt bei der Entwicklung von wissensbasierten Systemen in der Künstlichen Intelligenz eine wichtige Rolle, wie z.B. beim CommonKADS Ansatz [vgl. Schreiber et al. 1999]. Hier wird versucht, Wissen auf verschiedenen Detaillierungsebenen zu modellieren. Dazu wird ein Wissensmodell aufgestellt, das detailliert sämtliche Wissensarten und -strukturen darstellt, die notwendig sind, eine Aufgabe durchzuführen. Diese Beschreibung ist auf der ersten Ebene zunächst implementierungsunabhängig und dient als „Kommunikationsvehikel“ zwischen Experten und Benutzern für

die Problemlösungsaspekte eines wissensbasierten Systems – und zwar während der Entwicklungs- und Durchführungsphase [vgl. Schreiber et al. 1999, 19].

Wissen, als menschliche Expertise wird hier zwar als komplex, aber nicht als vollkommen chaotisch gesehen und hat damit eine relativ stabile interne und auch verständliche Struktur, die in Form von Kategorien, Mustern und Strukturen modelliert werden kann. Im CommonKADS Ansatz besteht das Wissensmodell aus mehreren Teilen. Der erste Teil bezieht sich auf die Darstellung von domänenspezifischem Wissen, was sich am ehesten mit einem Daten- oder Objektmodell vergleichen läßt. In diesem Sinne sind Domänenmodelle konzeptuelle Modelle und können äquivalent zu Ontologien gesehen werden [vgl. Mach et al. 1999]. Der zweite und dritte Teil beschreibt Inferenz- und Aufgabenwissen zur Beschreibung von Lösungsverfahren. Die Wissensmodellierung folgt einem festgelegten Ablauf, der am ehesten als Mischung zwischen dem klassischen Wasserfallmodell und dem Rapid Prototyping charakterisiert werden kann.

Wissensmodelle lassen sich auch durch XML beschreiben. Durch XML läßt sich Wissen, das dynamisch und je nach Kontext aus unterschiedlichsten Strukturen zusammengesetzt wird, flexibel in Form von Hypertextstrukturen abbilden. Wird in XML ein wissensbasiertes Datenmodell repräsentiert, so läßt sich dieses auch als ein verteiltes semantisches Netzwerk auffassen. XML unterstützt durch die Universalität, Erweiterbarkeit und die Möglichkeit, Domänen abzugrenzen, sowie zur expliziten Informationsstrukturierung eine flexible Modellierung von Wissensstrukturen. Des weiteren verspricht man sich durch den Einsatz von XML eine verbesserte und präzise inhaltliche Suche, die Möglichkeit heterogene Ressourcen zu integrieren, eine Sichtenbildung durch die Trennung von Daten und Präsentation, sowie einen verbesserten Dokumentenaustausch und Archivierung.

Aus XML hat sich in jüngerer Zeit die „Conceptual Knowledge Markup Language“ (CKML) entwickelt. CKML setzt den Standard für die konzeptuelle Repräsentation und Analyse vernetzter Ressourcen. Sie besteht aus einer Ontology Markup Language (OML), mit deren Hilfe sich Ontologien beschreiben lassen. Ziel von CKML ist es, einen Mechanismus zur Organisation von Informationen bereitzustellen [vgl. Kent 2000].

17.1.3.2 Visualisierung von Argumentationsketten

Wissensintensive Aufgaben werden häufig durch Kommunikationsprozesse, im speziellen durch Verhandlung, Diskussion und Argumentation gelöst. Solche Aufgaben können durch argumentative Methoden, wie z.B. der Visualisierung von Argumentationsketten bearbeitet werden. Die Visualisierung bzw. Modellierung von Argumentationsketten kann sowohl für die Darstellung als auch für die Bearbeitung dieser Probleme eingesetzt werden. Die Methode IBIS (Issue Based Information System) versucht Team-Mitglieder zur ermutigen, aktiv Probleme zu diskutieren, indem zentrale Fragestellungen herausgestellt werden. In einer grafischen Erweiterung (gIBIS) werden Pro und Kontra-Argumente zu Positionen diesen Fragestellungen gegenübergestellt und als Hypertext-Netz in Form einer Konversationslandkarte dargestellt [vgl. Buckingham Shum 1997].

Ein Beispiel: Bei der Visualisierung einer Diskussion über die Form einer Publikation werden der Fragestellung („Welches Publikations-Medium“) mehrere Positionen („Web“, „Papier“, „Web + Papier“) zugeordnet. Diese Positionen werden nun durch Pro- und Kontra-Argumente bewertet („Zugang“, „Interaktives Medium“, „Produktionskosten“).

Werkzeuge zur Argumentationsmodellierung, wie z.B. QuestMap, versuchen, Team-Diskussionen aufzuzeichnen. Damit unterstützen sie sowohl den eigentlichen Diskussions- und Verhandlungsprozeß, als auch die Erfassung und Aufzeichnung der Ergebnisse und Produkte dieses Prozesses [vgl. Buckingham Shum 1997, 14]. Da bei wissensintensiven Prozessen der Ablauf häufig a priori nicht modelliert werden kann, spielt die Erfassung des Kontextes durch Methoden der Argumentationsmodellierung eine wichtige Rolle⁷¹.

Die Argumentationsmodellierung hängt eng mit den Methoden der Kommunikationsmodellierung zusammen. Während die Argumentationsmodellierung versucht, für konkrete Probleme und Geschäftsvorfälle die aktuell ablaufenden Kommunikationsprozesse auf einem hohen Detaillierungsgrad zu erfassen, versucht die Kommunikationsmodellierung auf einer höheren Abstraktionsebene eher stabilere Beziehungen zwischen Kommunikationspartnern festzuhalten. Diese Beziehungen haben meistens auch für weitere Kommunikationsprozesse Bestand.

17.1.3.3 Erstellung von Wissenskarten („Knowledge Mapping“)

Eppler [1997, 2001] definiert Wissenskarten als grafische Verzeichnisse von Wissensträgern, -beständen, -strukturen, -anwendungen und -entwicklungsstufen. Durch den Einsatz von Wissenskarten werden Wissensbestände transparenter, Wissensträger oder Quellen werden leichter aufgefunden und neues Wissen kann leichter in bestehendes Wissen eingeordnet werden. Zudem können Aufgaben mit Wissensbeständen bzw.-trägern verbunden und dargestellt werden, und sie können die notwendigen Stationen zur Wissensentwicklung aufzeigen.

Es kann zwischen individuellen Wissenskarten (Cognitive Maps) und kollektiven Wissenskarten (Knowledge Maps) unterschieden werden. Die folgende Beschreibung bezieht sich auf kollektive Wissenskarten, da individuelle Wissenskarten, wie z.B. Assoziations-, Taxonomie-, Kausal-, Argumentations- und Schemakarten, zur Speicherung von organisationalem Referenzwissen weniger übertragbar erscheinen. Die Inhalte kollektiver Wissenskarten können sich auf Expertenwissen, Teamwissen, organisationale Fähigkeiten, organisationale Abläufe oder auf Wissensentwicklungsstationen beziehen. Daraus ergeben sich die folgenden Typen von Wissenskarten [vgl. Eppler 1997, aber auch Probst et al. 1998, Mandl/Fischer 2000, Roehl 2000, Lehner 2000]:

⁷¹ „...knowledge is captured collaboratively, and in situ, during the meeting or asynchronous debate, in the immediate context of ones work. Knowledge is represented, stored and indexed in relation to the real activities by which ones work is accomplished [...] Discussing through the medium of collaborative, graphical argumentation erases the transmission from the messy, changing, contextualised, social, multimedia worlds, to their abstracted entry in an organisational memory system [...] they bring important elements of the context in which they arose.“ [Buckingham Shum 1997, 12].

- Wissensträgerkarten: Wissenstopographien, Kompetenzkarten, Pointer-Systeme
- Wissensbestandskarten: für kodiertes Wissen, für unkodiertes Wissen
- Knowledge Flow Maps
- Wissensstrukturkarten: Concept Mapping, Clustering, Schematizing, Relational Mapping
- Anwendungs-/Prozeßkarten
- Abbildungen lokaler Theorien/Argumentkarten
- Wissensentwicklungskarten

Wissenslandkarten oder auch Topographien zeigen, welche Wissensart in welcher Ausprägung bei welchen Wissensträgern vorhanden ist. Mit Wissensbestandskarten werden die Orte und die Form der Wissensspeicherung transparent. Durch Wissensstrukturkarten kann Wissen inhaltlich untergliedert und kategorisiert werden. Nach Eppler gibt es eine bestimmte Vorgehensweise bei der Erstellung von Wissenskarten. Sie beginnt mit der Erfassung besonders wissensintensiver Prozesse, danach werden die relevanten Wissensbestände und –träger erhoben, kodifiziert und in ein Navigationssystem übertragen, das dann mit dem Prozeß verknüpft wird. Die Aktualisierungsfunktion des Systems sollte dezentral verankert sein, um die schnelle Aktualisierung gewährleisten zu können.

Um die Vorteile, die sich durch die Verwendung von Wissenskarten ergeben, auch für die Prozeßmodellierung zu nutzen, werden Versuche unternommen, klassische Prozeßmodellierungsmethoden um Wissenskarten zu erweitern (siehe ARIS-Modell-Erweiterungen). Allerdings gibt es einige Probleme, die gerade bei der Erhebung und Modellierung von solchen Wissenskarten berücksichtigt werden müssen. Dynamische Gegebenheiten können nur schwer abgebildet werden. Die Wissenskarten müssen ständig aktuell gehalten und weiterentwickelt werden, denn nur aktuelles und qualitativ hochwertiges Wissen motiviert die Mitarbeiter, dieses Medium zu benutzen. Ein anderer Nachteil liegt im hohen Produktions- und Interpretationsaufwand. Auch wird durch die grafische Darstellung die Visualisierung von Zusammenhängen auf wenige Dimensionen begrenzt.

17.1.3.4 Mind Mapping / Concept Mapping

Begriffs- oder Wissensnetze können mit Hilfe des Mind und Concept Mapping strukturiert und visualisiert werden. Begriffe werden dazu als Knoten in einem Netz aufgefaßt und über Relationen zwischen diesen Begriffen durch Kanten miteinander verknüpft. Mind Maps und Concept Maps gehören damit ebenfalls zur Klasse der Wissenskarten (s.o.) - der Begriff der Map und des Begriffsnetzes werden dabei synonym verwendet [vgl. Mandl/Fischer 2000, 4].

Beim **Mind Mapping** werden Themengebiete durch die Visualisierung ihrer Beziehungen strukturiert. Dazu wird ein zentraler Knoten als Ausgangspunkt gewählt, der Verbindungen zu weiteren Aspekten des Themas in Form von Ästen besitzt. Die Subthemen können wiederum weiter verfeinert werden, so daß schließlich eine Baumstruktur entsteht. Wichtige Aspekte können durch Symbole hervorgehoben oder farbig hinterlegt werden [vgl. Buzan/Buzan 1999]. Das Mind Mapping besitzt seine Vorteile im Hervorheben von Strukturen und Beziehungen und eignet sich vor allem zur Vertiefung eines Themas. Allerdings hat es wegen

der schnell entstehenden Unübersichtlichkeit seine Schwächen bei der Strukturierung großer Informationsbestände [vgl. Thiesse et al. 1999, 9]. Hyperbolische Browser lösen dieses Problem, indem sie werkzeuggestützt durch automatische Perspektivenanpassung auch große Begriffsnetze visualisieren können.

Concept Maps strukturieren in der Regel mehrere Themen bzw. Konzepte und stellen sozusagen eine Erweiterung von Mind Maps dar [vgl. Thiesse et al. 1999, 9]. Die Kanten werden als Beziehungstypen beschriftet und verbinden die jeweiligen Konzepte zu größeren Begriffsverbänden. Dabei kann ihre Repräsentation von informal bis extrem formal reichen. Concept Maps sind als Kommunikationsmittel eine gute Alternative zur natürlichen Sprache und werden deshalb zur Visualisierung von Wissensstrukturen und „argument forms“ verwendet. Sowohl Mind Maps als auch Concept Maps eignen sich zur Strukturierung von Hypermedia Netzwerken, z.B. im World Wide Web [vgl. Gaines/Shaw 1999].

17.1.4 Benutzer-, Rollen- und Arbeitsplatzmodellierung

Methoden zur Benutzer- und Rollenmodellierung erfassen den Prozeßkontext durch die Berücksichtigung der Rollenperspektive. Arbeitsplatzorientierte Modellierungsmethoden versuchen, das Zusammenspiel mehrerer Prozesse auf Abteilungs- oder Arbeitsplatzebene zu beschreiben.

17.1.4.1 Benutzer- und Rollenmodellierung

Unter einem Benutzermodell wird in der Regel eine Wissensbasis verstanden, die dem System als Grundlage dient, um sich an den Menschen anzupassen [vgl. Mertens/Höhl 1999, 4]. Die im WM so wichtige Modellierung von Kompetenzen, z.B. zur Lokalisierung von Experten, ist nur ein Teilbereich der Benutzermodellierung⁷². Neben diesen deskriptiv erfassbaren Informationen beinhaltet ein Benutzermodell noch das Dialogverhalten, Präferenzen, Haltungen, Einstellungen, Identitäten, System- und Anwendungswissen und die Ziele [vgl. Mertens/Höhl 1999, 11].

Rollen betonen stärker den Aspekt der Verantwortung. Sie beinhalten eine Menge von Aktivitäten, die zusammengenommen für die Durchführung bestimmter Aufgaben verantwortlich sind. Damit sind sie ein wichtiges Werkzeug zur Beschreibung von Aufgaben und Verantwortlichkeiten in der formalen Organisationsstruktur. Die Benutzermodellierung muß nicht nur auf einzelne Personen bezogen sein, sondern kann sich auch auf die Modellierung einer Klasse von Personen in Form einer Rolle beziehen. Damit ist die Rollenmodellierung eine Untermenge der Benutzermodellierung.

Bei der Benutzermodellierung ist es wichtig, zwischen der Modellierung zur Definitionszeit und zur Laufzeit zu unterscheiden.

- **Statische Modellierung zur Definitionszeit:** Sie sammelt Informationen über den Benutzer und modelliert ihn z.B. in Form von Rollenbeschreibungen oder Profilen.

⁷² Systeme zur Skill-Verwaltung sollen Fähigkeitslücken identifizieren, den Aufbau von Projektteams und das Recruiting unterstützen sowie bei der Durchführung einer Trainingsanalyse helfen [Stader/Macintosh 1999]. Dazu müssen Fähigkeiten, Mitarbeiter, Projekte, Prozesse und die Organisation modelliert werden.

Benutzer können dann diesen Rollen zugeordnet werden. Im pWM werden solche Beschreibungen dazu verwendet, um die formale Organisationsstruktur darzustellen. Sie umfassen die Aufgaben, die eine Rolle zu erfüllen hat (siehe Abschnitt. 11.4.1).

- **Dynamische Modellierung zur Laufzeit:** Im pWM hat die Benutzermodellierung im wesentlichen die Aufgabe, den Wissensfluß zwischen den Dokumenten, Teilnehmern und Prozessen zu unterstützen [vgl. Glance et al. 1998, 35]. Erst die Modellierung der Benutzer schafft diese Zuordnung. Kompetenzen eines Benutzers werden durch Empfehlungen transparent. Interessen werden durch gelesene Dokumente transparent und die Vorlieben, mit wem der Benutzer interagiert, zeigt die Community, in der er sich bewegt⁷³.

Die bekanntesten Beispiele für die Benutzermodellierung finden sich im Internet, wo Benutzer entweder durch ihr Verhalten, oder durch eigene Angaben durch Profile charakterisiert werden. Das **Content-based Filtering** erstellt Benutzerprofile für Anwender nach Schlüsselbegriffen bereits abgerufener Informationen. Bei der Suche nach Informationen werden relevante Fundstellen nach der Übereinstimmung mit dem Benutzerprofil überprüft und bewertet.

Eine erweiterte Form, als **Collaborative Filtering** bekannt, soll durch Empfehlungen den Wissensaustausch fördern [vgl. Glance et al. 1998, 40]. Sog. „Recommender Systems“ implementieren Techniken zur automatischen Profilierung der Benutzer. Um an Profile angepaßte Empfehlungen zu geben, werden statistische Algorithmen verwendet, die auf Korrelationen zwischen persönlichen Präferenzen basieren. Häufig werden Content-based und Collaborative Filtering kombiniert eingesetzt.

Noch einen Schritt weiter gehen Techniken des **Community-Centered Collaborative Filtering**, indem sie Informationen über die Struktur eines sozialen Netzwerkes mit einbeziehen. Dies hat den Vorteil, daß zum einen das „kritische Masse- Problem“⁷⁴ teilweise gelöst wird, zum anderen fördert die Benutzung dieser Technik die Weiterentwicklung der sozialen Netze [vgl. Glance et al. 1998, 40]. Die Beziehungsnetze, die während des automatischen „Collaborative Filtering“ berechnet werden, zeigen die Stärke sozialer Beziehungen. Solche Informationen können für das Management von Communities verwendet werden (z.B. um Karten von Communities zu erstellen).

Die Benutzermodellierung hat neben dem engen Bezug zur Modellierung sozialer Netzwerke auch einen starken Bezug zur arbeitsplatzorientierten Modellierung. Der Arbeitsplatz faßt Aufgaben in bestimmten Rollen (formal) zusammen. Dies führt auch zum „Portal-Gedanken“, der eine einheitliche arbeitsplatzzentrierte und personalisierte Sicht auf Informationen realisiert. SAP bietet z.B. bereits bestimmte vorkonfigurierte Rollen an, die für ein Portal unternehmensspezifisch angepaßt werden können [vgl. SAP 2001].

⁷³ Hier muß allerdings der Datenschutz (Privatsphäre des Benutzers) beachtet werden.

⁷⁴ In einem „Recommender System“ können erst Vorschläge erzeugt werden, wenn genügend Empfehlungen abgegeben sind. Fehlen aber solche Empfehlungen, so sinkt die Motivation neue einzugeben. Durch die Analyse von sozialen Netzwerken und der Berücksichtigung dieser Informationen im „Collaborative Filtering“ werden Profile bereits beim Start genauer bestimmt.

17.1.4.2 Arbeitsplatzorientierte Modellierung

Durch arbeitsplatzorientierte Modellierungsmethoden, wie sie in Jarke/Kethers [1998] vorgestellt werden, lassen sich die Auswirkungen des Zusammenspiels multipler Prozesse auf einzelne Arbeitsplätze und Abteilungen beschreiben. Arbeitsüberlastung, Terminprobleme durch konkurrierende Aufträge, sowie Wissensinput und -output werden transparent. Die Methode fördert die Darstellung von multiplen Perspektiven und Meinungen, da die gleiche Realität an den verschiedenen Arbeitsplätzen jeweils völlig unterschiedlich gesehen werden kann.

Im Rahmen eines moderierten Workshops notieren und bewerten die am Prozeß beteiligten Mitarbeiter die Informationsflüsse auf Basis konkreter Szenarien. Dies erfolgt grafisch anhand von vorher festgelegten Kanten für Informationsflüsse und Symbole für Organisationseinheiten, Kunden, Lieferanten, Medien und Qualitätsaspekte der Informationsflüsse. Die dadurch entstehenden Modelle dokumentieren unterschiedliche Sichten auf den betrachteten Prozeß. Bereits während der Modellierung werden Schwachstellen und Verbesserungspotentiale offengelegt und diskutiert.

Der Vorteil dieser Modellierungsmethode liegt darin, daß sie die tatsächlichen Informations- und Kommunikationsflüsse bei der Bearbeitung überlappender, kooperativer Aufgaben dokumentiert. Der für das WM wichtige Kontext wird durch die Betrachtung der einzelnen Organisationseinheiten und ihrer Kommunikationsflüsse sichtbar. Auch Erzeugung und Anwendung von Wissen wird transparent [vgl. Jarke/Kethers 1998]. Arbeitsplatzorientierte Modellierungsmethoden wurden in einer Reihe von Praxisfällen erfolgreich zur Modellierung von Kooperationsprozessen eingesetzt und scheinen eine sinnvolle Ergänzung zur Prozeßmodellierung zu sein [vgl. Kethers 2000].

17.1.5 Kommunikations- und Kooperationsmodellierung

Die Modellierung von Kommunikationsstrukturen verfolgt das Ziel, Kommunikationsbeziehungen zwischen Agenten sichtbar zu machen, sie zu analysieren, neu zu gestalten oder zu verbessern. Damit wird sie häufig im Rahmen der Kommunikationsdiagnose in Geschäftsprozessen eingesetzt.

Es werden zwei Methoden zur Kommunikationsmodellierung dargestellt, die einen Bezug zu Prozessen aufweisen. Die eine Methode beschreibt Kommunikationsbeziehungen innerhalb des umfassenden Modellierungsansatzes von ARIS. Die zweite Modellierungsmethode ist in einem Vorgehensmodell zur Verbesserung von Kommunikationsstrukturen innerhalb von Geschäftsprozessen eingebettet. Für die ausführliche Beschreibung der Methode Kommunikationsdiagnose (KODA) siehe [Martinetz/Mertens 1998, 47-60 und 209-221]. Danach wird kurz auf die Modellierung und Analyse sozialer Netzwerke eingegangen, die zusätzlich informale Kommunikationsbeziehungen erfassen und prozeßübergreifend eingesetzt werden kann.

17.1.5.1 Kommunikationsmodellierung in KODA

Bei der Kommunikationsmodellierung wird das Kommunikationsnetzwerk in spezifische Betrachtungssichten zerlegt (vgl. Abb. 41). Die Ebene 2 umfaßt die Objekttypen Stelle, Teilprozeß und Information, sowie (gerichtete) Kanten zwischen diesen Elementen. Auf Ebene 1 werden diese Objekttypen zu Verantwortungsbereichen, Geschäftsprozessen und Informationsclustern verdichtet und somit die Komplexität reduziert. Jede Stelle, und somit die zugehörigen Kommunikationsbeziehungen, wird eindeutig einem Verantwortungsbereich zugewiesen. Die Verdichtung erfolgt anhand von Expertenwissen, das entweder im Unternehmen schon vorhanden ist, oder das im Verlauf der Datenerhebung bzw. Kommunikationsoptimierung erst aufgebaut wird. Die initiale Modellierung erfolgt daher auf der Ebene 2, in der auch direkt die Daten aus der Datenerhebung einfließen. Die Auswertung kann auf beiden Ebenen erfolgen.

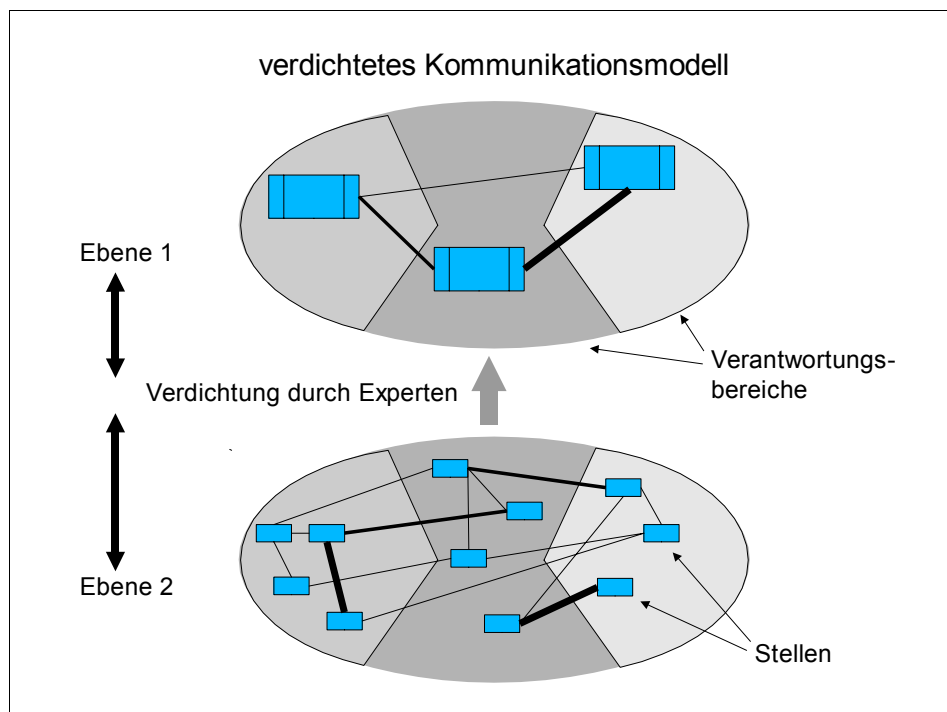


Abb. 41: Detaillierungsebenen am Beispiel Verantwortungsbereiche – Stellen, [Martinetz/Mertens 1998, 52]

Die Kommunikation kann aus verschiedenen Sichten betrachtet werden [Mertens/Martinetz 1998, 89]. Die **Prozeßsicht** ermöglicht auf Grundlage der Darstellung von Informationsflüssen die Optimierung unter ablauforganisatorischen Gesichtspunkten. Die **Hierarchie** zeigt formale Kommunikationsbeziehungen entlang vordefinierter Berichtswege der formalen Aufbauorganisation während der **Kommunikationskreis** die eher informalen Kommunikationsbeziehungen mit ihren Ausprägungen (z.B. Kommunikationsintensität) darstellt. Die Abb. 41 zeigt die verschiedenen Detaillierungsebenen aus der Sicht des Kommunikationskreises.

Für die Kommunikationsmodellierung ist die Datenerhebung ein wichtiger Punkt. Diese sollte flexibel und dezentral durch die Beteiligung der Mitarbeiter erfolgen. Sie sollte einfach, aber

methodisch fundiert, sowie branchenübergreifend und universell und mit minimalem Ressourceneinsatz durchzuführen sein.

17.1.5.2 Kommunikationsmodellierung in ARIS

Große Referenzmodelle umfassen eine Vielzahl von Prozeßmodellen. Innerhalb dieser Prozeßmodelle wird durch die Einbeziehung der Elemente der Organisationssicht dargestellt, wer innerhalb eines Prozeßablaufs mit wem kommuniziert. Das Kommunikationsdiagramm bietet die Möglichkeit, alle Prozesse unter dem Aspekt der Kommunikation zwischen organisatorischen Einheiten zu gruppieren.

Im Kommunikationsdiagramm werden hierzu die organisatorischen Einheiten dargestellt, die miteinander kommunizieren. Es wird z. B. die Organisationseinheit "Lektorat" mit der Organisationseinheit "Autor" verbunden. Die Kante "kommuniziert mit" ist hierarchisierbar. Sie kann mit dem Diagrammtyp "Prozeßauswahlmatrix" verbunden werden. In der Prozeßauswahlmatrix werden alle Prozesse dargestellt, in denen das Lektorat mit dem Kunden kommuniziert [vgl. IDS Prof. Scheer 1998, 4-107] und Abb. 42.

Damit hat das Kommunikationsmodell in ARIS eine etwas andere Ausrichtung. Es ist weniger auf einzelne Agenten bezogen. Dieses Modell ist vergleichbar mit dem Kommunikationsmodell der 1. Ebene von KODA. Die starke Verdichtung zeigt sich auch daran, daß ausschließlich die „kommuniziert mit“- Kante verwendet und nur bidirektionale Beziehungen modelliert werden können.

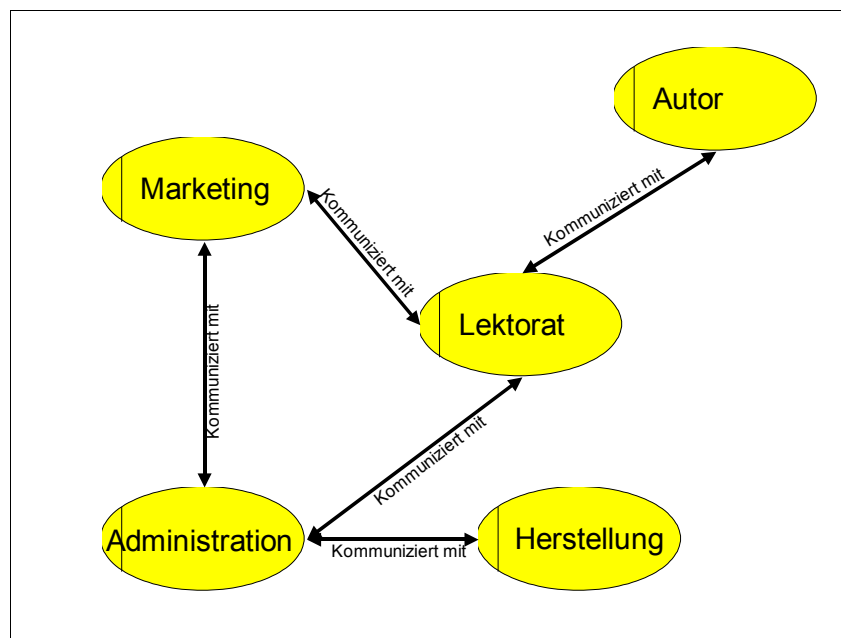


Abb. 42: Beispiel für ein Kommunikationsmodell in ARIS

Soll auch die individuelle Ebene berücksichtigt werden, so sollten weitere Beziehungstypen modelliert werden können, wie z.B. über welche Art von Kommunikationskanälen kommuniziert wird oder Beziehungstypen wie „berichtet an“ oder „arbeitet zusammen mit“. Die Stärke der Kommunikationsbeziehung durch die Kante „kommuniziert mit“ kann nicht

visualisiert werden. Allerdings können durch Attribute Maßzahlen für die Beschreibung der Kommunikationsintensität hinterlegt werden. Genausowenig kann die Kommunikationsrichtung angegeben werden, was aber bei der hohen Aggregationsebene auch meistens nicht notwendig erscheint, da auf dieser Ebene meistens unidirektionale Kommunikationsstrukturen aus darunterliegenden Ebenen zu bidirektionalen Kommunikationsbeziehungen verdichtet werden.

Die Integration zum Prozeßmodell erfolgt über die beteiligten Organisationseinheiten und durch die Kante „kommuniziert mit“, die hierarchisierbar ist und mit der Prozeßauswahlmatrix verbunden werden kann. Zusätzlich wünschenswert wäre die Abgrenzung und Verfeinerung von Teilsystemen des Kommunikationsmodells. Damit könnten zum einen nicht organisatorisch verankerte soziale Netzwerke, zum anderen auch Prozeßorganisationen, die quer über der klassischen Aufbauorganisation liegen, transparent gemacht werden.

17.1.5.3 Modellierung sozialer Netzwerke

Bei der gerade beschriebenen Methode der Kommunikationsanalyse werden häufig nur die formalen Kommunikationsbeziehungen erhoben. Diese Beziehungen laufen entlang den formalen Berichts- und Weisungswegen der Organisationsstruktur und transportieren meist nur prozedurales Wissen. Weitaus wichtiger, aber schwieriger zu erfassen, sind die informalen Kommunikationsbeziehungen, die für den Austausch von sozialem Wissen verantwortlich sind. Nur ein geringer Anteil des Wissens, das für die Erstellung von Produkten und die Ausführung von Prozessen verwendet wird, ist in formalen Richtlinien zu finden. „*Real working knowledge lies in the relationships between employees*“ [vgl. Hildebrand 1998].

Aus der Soziometrie sind Ansätze bekannt, die Interaktionen zwischen Individuen in Form von Kommunikationsmustern beschreiben. Soziale Netzwerke können durch diese Methoden erfaßt, modelliert und untersucht werden [vgl. Freeman 2000]. Mit Hilfe von mathematischen Methoden lassen sich Aussagen über den „Wert“ eines sozialen Netzwerkes treffen. Dabei handelt es sich bei den sozialen Netzwerken keineswegs um rein chaotische, ungeordnete Gebilde, im Gegenteil, sie können eine relativ starre Struktur besitzen. Durch verschiedene Farben und unterschiedlicher Stärke der Kanten und durch Hervorheben von kritischen Kommunikationsknoten werden Schlüsselpersonen transparent und es können Muster identifiziert werden, die sogar über Kulturgrenzen hinweg gleich erscheinen. Ein Beispiel für solche Muster ist die Existenz von spezifischen Rollen, wie z.B.: „Hubs“, „Gatekeepers“ und „Pulsetakers“ und Beziehungsnetze, wie sie z.B. in Jordan et al. [1998, 81] beschrieben sind.

Die Anwendungsbereiche der Analyse von sozialen Netzwerken ist vielschichtig. Sie reicht vom einfachen Werkzeug zur Erfassung von informalen Kommunikationsstrukturen bis hin zum Diagnosewerkzeug, um Schwachstellen bei der Kommunikation zwischen Abteilungen und Prozessen zu identifizieren. Manager können Kommunikationsmodelle benutzen, um Teams aufzubauen, die Kommunikation zu verbessern, Kunden- und Lieferantenbeziehungen zu verstärken, Innovationszentren zu identifizieren und um Aufgaben im Umfeld von Mergers & Acquisitions zu unterstützen [vgl. Hildebrand 1998].

Es gibt bereits eine Reihe von Werkzeugen, um soziale Netzwerke und Communities zu erfassen. Beispiele solcher Tools sind:

- Mercator der Firma NetForm: erzeugt aus den Interviews von Mitarbeitern („Mit wem kommunizieren Sie am häufigsten, mit welcher Intensität?“) eine graphische Repräsentation der Kommunikationsbeziehungen in einem Unternehmen.
- EnCompass der Firma BlueMarble: übersetzt Informationen über Interaktionen (z.B. Häufigkeit, Wichtigkeit) in eine dreidimensionale graphische Repräsentation.

Dazu werden die folgenden sozialen Beziehungen zwischen Gruppenmitgliedern erhoben: Wer berichtet an wen? Wer arbeitet mit wem zusammen? Welche Gruppenmitglieder treffen sich auch außerhalb des Betriebes? Wer fragt wen? Wer unterstützt wen bei der Projektdurchführung? Wer ist der informale Führer in der Gruppe?

Einer der Hauptvorteile, der für den Einsatz solcher Werkzeuge spricht, ist, daß bereits die Beschäftigung mit Kommunikationsstrukturen zu einer verbesserten Kenntnis dieser Strukturen führt. Nachdem Kommunikationsstrukturen graphisch erfaßt wurden, können diese auf Schwachstellen hin untersucht werden. Mit Hilfe von Werkzeugen können neue sinnvolle Beziehungen vorgeschlagen werden. In einem größeren Kontext gesehen, fördern diese Werkzeuge zwar nicht unbedingt die Verteilung von Wissen, sie fördern aber das Verständnis für dynamische Aspekte. Dies kann dann zu langfristigen Korrekturmaßnahmen, auch in der Prozeßorganisation, führen [vgl. Ruggles 1997, 16]. Soziometrische Methoden, die soziale Netzwerke erfassen, modellieren und untersuchen, sollten daher mit Methoden der Prozeßmodellierung kombiniert werden können, um z.B. Schwachstellen bei der Kommunikation zwischen Abteilungen und Prozessen zu identifizieren.

17.1.5.4 Serviceorientierte Kooperationsmodellierung

Zur Modellierung von Kooperationsprozessen, die aufgrund ihrer besonderen Merkmale als Untergruppe wissensintensiver Prozesse gesehen werden können, werden serviceorientierte Modellierungsmethoden eingesetzt. Im Vergleich zu prozeßorientierten Methoden werden durch serviceorientierte Methoden unvollständige Kommunikationskreise zwischen verschiedenen Dienstleistern innerhalb und außerhalb des Unternehmens und ihren unternehmensinternen und -externen Kunden transparent [vgl. Jarke/Kethers 1998].

Die serviceorientierte Modellierung, wie sie von Schäl [1998] vorgestellt wird, basiert auf der Sprech-Akt-Theorie. Danach besteht ein Prozeß aus Kommunikationskreisen, die durch „Action-Workflows“ und „Declaration-Workflows“ beschrieben werden. Während „Action-Workflows“ einen Aushandlungsprozeß zwischen Kunde und Dienstleister darstellen, zeigen „Declaration-Workflows“ Diskussions- bzw. Verhandlungsprozesse. „Action-Workflows“ bestehen aus den vier Phasen Anfrage, Vertragsabschluß, Durchführung und Ergebnisevaluierung, während „Declaration-Workflows“ lediglich aus zwei Phasen bestehen: der Initiator schlägt ein Diskussionsthema vor und öffnet damit die Diskussion, ein Partner führt die Diskussion fort. Ein Geschäftsprozeß wird aus einer Kombination von „Action- und Declaration-Workflows“ zusammengesetzt, wobei jeder dieser einzelnen Schritte bzw. Phasen zu weiteren Kommunikationskreisen führen kann [vgl. Kethers 2000].

Der Vorteil dieser Modellierungsmethode liegt in der Erfassung von Verhandlungs- und Diskussionsprozessen, die typischerweise in vielen wissensintensiven Prozessen auftreten. Kommunikations- und Kooperationsbeziehungen zwischen den beteiligten Agenten werden transparent und Probleme in der Kommunikation können aufgedeckt werden. Unvollständige Zyklen weisen z.B. auf Probleme hin, die meist auf überflüssige Datenerfassungs- oder Weitergabevorgänge hindeuten oder zur Unzufriedenheit der Kunden führen [vgl. Jarke/Kethers 1998]. Die bereits in Kap. 11.4.2.4 angesprochene Methode zur Analyse von Wissensprozessen auf Geschlossenheit geht hier in die gleiche Richtung, wenn auch dort die Phasen typische WM-Aktivitäten, wie Wissen erfassen, speichern, verteilen und anwenden, beschreiben. In beiden Fällen sind sie als eine sinnvolle Ergänzung zur Prozeßmodellierung zu sehen.

Die serviceorientierte Modellierungsmethode ist in einen umfassenden Modellierungsansatz zur Modellierung und Analyse von Kooperationsprozessen eingebettet. Dieser bietet verschiedene Perspektiven auf einen Prozeß an, die untereinander durch ein gemeinsames Metamodell verknüpft sind. Für jede der Perspektiven eignet sich eine bestimmte Modellierungsmethode [vgl. Kethers 2000, 128]:

- die informationsflußorientierte Perspektive basiert auf dem Informationsfluß und einer Perspektive auf Dokumentstrukturen
- die strategische Perspektive umfaßt u.a. die Modellierung von Zielen und ihrer Abhängigkeiten,
- die aktivitätsorientierte Perspektive erfaßt den eigentlichen Ablauf und
- die serviceorientierte Perspektive macht die Beziehungen zwischen Kunde und Lieferant transparent.

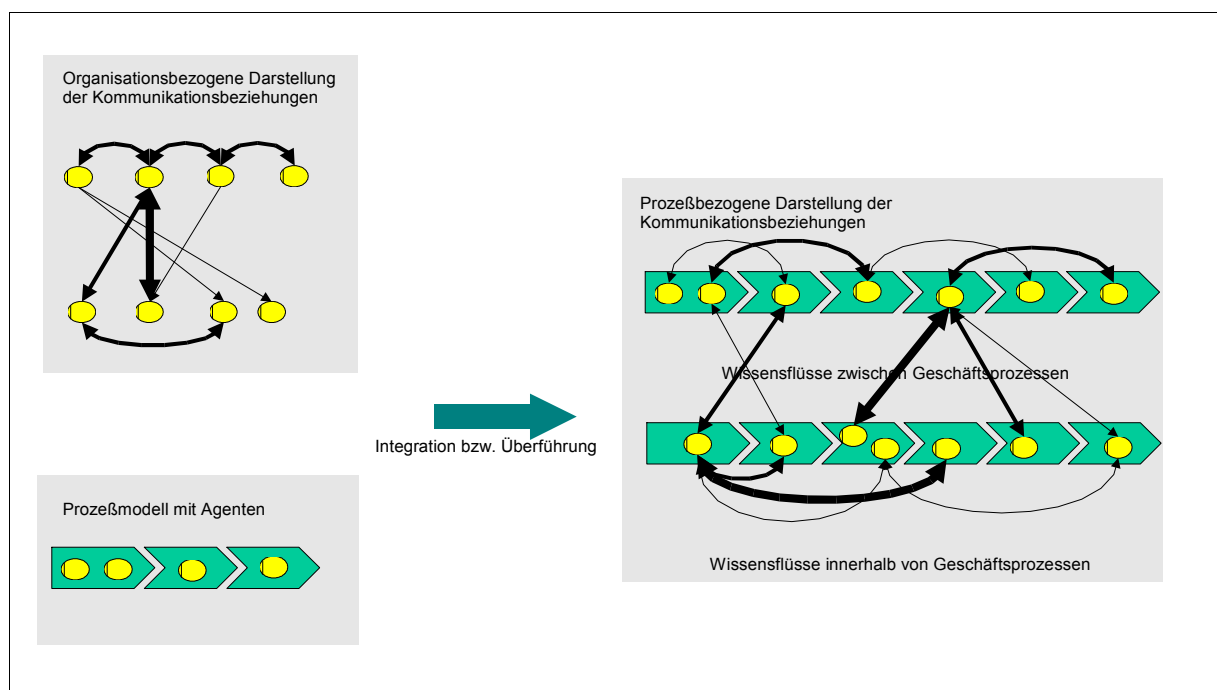


Abb. 43: Sichtenintegration am Beispiel der Verknüpfung von Prozeß- und Kommunikationsmodell

17.1.6 Integration von Sichten und Perspektiven

Einige dieser Modellierungsmethoden betrachten den zu modellierenden Prozeß nur aus einer bestimmten Sicht bzw. Perspektive (z.B. Kommunikationsmodellierung). Dies macht zu Zwecken der Komplexitätsreduktion durchaus Sinn. Allerdings ergeben sich gerade aus Perspektiven, die zwei oder mehrere Sichten integrieren, häufig interessante Informationen. Die Kombination der Sicht auf Abläufe kann z.B. mit der Sicht auf die Kommunikation verknüpft werden. Diese Perspektive zeigt dann direkt Kommunikationsbeziehungen zwischen Prozeßteilen innerhalb und zwischen verschiedenen Geschäftsprozessen (vgl. Abb. 43).

Solche Hinweise können helfen, um Engpässe in der Kommunikation oder aber auch wichtige zentrale Schaltstellen zu erkennen, über die der größte Anteil an Informationen fließt – solche Personen sind z.B. potentielle Kandidaten für die Rolle eines „Knowledge Brokers“ (Bsp. s. Kap. 18.2.1, Fall 5: Kommunikationsmodellierung zur Verbesserung von wiGP).

Modellierungsmethoden, die verschiedene Perspektiven auf ein Prozeß- bzw Unternehmensmodell anbieten, sind z.B. ARIS (Daten-, Organisations-, Steuerungs-, Funktions- und Leistungssicht) [vgl. Scheer 1998a/b], KODA (Prozeßsicht, Hierarchie, Kommunikation) [vgl. Mertens/Martinetz 1998], Kooperationsmodellierung Co-MAP (Informationsfluß-orientierte Perspektive, strategische Perspektive, Aktivitäten-orientierte Perspektive und Service-orientierte Perspektive) [vgl. Kethers 2000], MEMO (Strategie, Organisation und IS mit den Aspekten Prozeß, Struktur, Ressourcen, Ziele, Inhalt) [vgl. Frank 1994, Schauer 2001].

17.2 Modellierungsorganisation

Die Modellierungsorganisation bestimmt, wann welche Personen, wie, in welcher Form die Modellierungsaufgabe durchführen. Dabei wird die Organisation durch die Parameter Zeitpunkt, Vorgehen und beteiligte Personen bestimmt. Die Anforderungen zeigt Tab. 43.

Anforderungen an die Organisation	Lösungsvorschläge
<ul style="list-style-type: none"> Erfassung von Prozeß und Kontext (Wissen über und im Prozeß) Aktualität und Weiterentwicklung der Modelle erweiterte und neue Modellierungsmethoden erweiterte und neue Werkzeuge zur Modellierung Vorgehensunterstützung 	<ul style="list-style-type: none"> dezentrale, partizipative Modellierung unvollständige Modellierung, Late und Lazy Modellierung angepaßtes Vorgehensmodell Communities Verknüpfung mit Wissensprozessen Integration WMS mit Modellierungstools dezentrale, partizipative Modellierung angepaßtes Vorgehensmodell angepaßte Projektorganisation neue Rollen angepaßtes Vorgehensmodell

Tab. 43: Anforderungen und Lösungsansätze für die Modellierungsorganisation

17.2.1 Modellierungszeitpunkt

Für die Wahl des Zeitpunktes der Modellierung im pWM kann, wie auch bei der Workflow-Modellierung, zwischen der Modellierung zur Definitionszeit (engl. Build-Time) und zur Lauf- bzw. Durchführungszeit (Run-Time) unterschieden werden. Gerade Ansätze zur Workflow-Modellierung von wiGP setzen Techniken des „Late oder Lazy-Modelling“ ein, bei der Definitions- und Laufzeit der Modellierung zusammenfallen. Auch Modellierungstechniken, die nicht auf die informationstechnische Realisierung ganzer Prozesse abzielen, wie etwa das Workflow Management, besitzen Komponenten zur Modellierung während der Laufzeit. Typische Beispiele sind Ansätze zur kontinuierlichen Verbesserung von Prozessen, wie z.B. das Betriebliche Vorschlagswesen, der Qualitätszirkel, Kaizen, die Lernstatt oder auch radikale Verfahren wie das Business Process Reengineering [vgl. Rolles 1998, 112ff]. Im folgenden werden einige dieser Verfahren näher dargestellt.

17.2.1.1 Modellierung zur Definitionszeit

Falls der Ablauf schon während der Definitionszeit zu großen Teilen feststeht, kann bereits „vorab“, d.h. zur Definitionszeit modelliert werden. Klassische Modellierungsmethoden erfassen dann den Modellierungsgegenstand zusammen mit ihrem Kontext unabhängig von der Laufzeit des Prozesses. Die Durchführung der Prozesse hat keinen Einfluß auf die modellierten Prozesse, d.h. es sind bereits alle möglichen Geschäftsvorfälle⁷⁵ mit ihren zugehörigen Varianten und Sonderfällen berücksichtigt. Dies setzt voraus, daß das Prozeß-

⁷⁵ Als Geschäftsvorfall wird hier die Ausführung einer Geschäftsprozeßinstanz, also eines konkreten Geschäftsprozesses verstanden, wie z.B. die Kreditvergabeprüfung für den Kunden Müller. Ein Geschäftsprozeßmodell abstrahiert und generalisiert sämtliche Geschäftsvorfälle zu einem Geschäftsprozeßmodell.

modell für einen bestimmten Zeitraum, für viele Geschäftsvorfälle gültig ist. In diesem Sinne repräsentiert es einen generischen Prozeß.

Hinter dieser Aussage steht die These, daß der Modellierungsgegenstand auf dem gewünschten Detaillierungsgrad auch wirklich determiniert ist. Für die „klassischen“ operativen Geschäftsprozesse, wie z.B. Produktion oder Auftragsabwicklung, mag diese Aussage noch zutreffen. Je wissensintensiver aber ein Prozeß ist, desto weniger läßt sich der Ablauf auf hohem Detaillierungsgrad im vornherein bestimmen. Es kann aber bereits vorab (zur Definitionszeit) der Kontext des Ablaufes durch Modellierungsmethoden, wie z.B. der Wissens-, Benutzer-, Kommunikations-, oder Arbeitsplatzmodellierung erfaßt werden.

17.2.1.2 Modellierung zur Laufzeit und Kombinationen

Häufig müssen sich wissensintensive Prozesse flexibel an geänderte Umfeldbedingungen und Zielvorstellungen anpassen. Um dies zu erreichen, darf es während der Modellierung keine Restriktionen geben, die den Prozeßablauf einschränken und damit unflexibel machen. Möglichkeiten sind die unvollständige Modellierung („Lazy Modeling“) und die späte Modellierung („Late Modeling“), die im Regelfall miteinander kombiniert werden. Zur Durchführung einer Prozeßinstanz muß ein unvollständiges Modell häufig zur Laufzeit durch Konzepte des Late Modeling vervollständigt werden.

- **Lazy Modeling:** Hier werden Vorgänge nur unvollständig modelliert, beispielsweise wird der Bearbeiter einer Funktion erst bei der Ausführung bestimmt. Referenzwissen, das für die Ausführung nötig ist, wird dazu hinterlegt. Eine andere Möglichkeit wäre die Modellierung einer Grobstruktur einer Aufgabe, die dann durch Late Modeling erst zur Laufzeit vollständig modelliert wird. „Modellierungslücken“ können z.B. durch Hinterlegung von Referenzwissen oder durch intelligente Benutzerführung zumindest teilweise geschlossen werden. Zusätzlich zum Aufbau und Zugriff von Erfahrungswissen aus bisherigen Prozeßabläufen kann auch ein fallbasierter Ansatz für die Durchführung von Ad Hoc-Prozessen sinnvoll sein [vgl. Wargitsch/Wewers 1997]. Dabei wählen Anwender während der Durchführung von Prozessen aus einem Repository von Prozeßbausteinen und zusammenhängenden Prozessen die für ihren Fall relevanten Bausteine und Abläufe aus und kombinieren diese zu einem neuen Prozeß.
- **Late Modeling:** Beim Late Modeling werden die Modellierungsaktivitäten in die Durchführungsphase verschoben. Ansätze zur späten Modellierung kommen aus dem Bereich WfMS und verwenden die Sprechakt-Theorie als Grundlage [vgl. z.B. Krcmar/Zerbe 1996 oder Schäl 1998]. Geschäftsprozesse werden als Transaktionen in Form von sog. Kunden-Lieferanten-Beziehungen durchgeführt. Um fallspezifische Anpassungen und Ausnahmesituationen, die erst bei der Ausführung erkennbar werden, zu berücksichtigen, wird die Definition und Ausführung einer neuen Kunden-Lieferanten-Beziehung zeitlich zusammengelegt („Negotiation enabled Workflow“). Die Modellierung kann dann in Form einer partizipativen Modellierung des Workflows durch die Beteiligten selbst durchgeführt werden. Wissen, das erst später bei der konkreten Ausführung modelliert wird, kann retrospektive wieder in Modelle einfließen.

17.2.1.3 Aktualisierung und Weiterentwicklung von Modellen

Geschäftsprozeßmodelle können als spezifische Repräsentation von Prozeßwissen angesehen werden (Wissen über den Prozeß). Wissen über Prozesse sollte genauso wie andere Wissens-elemente zusammen mit seinem Entstehungs- und Verwendungskontext verwaltet werden können.

Allerdings stellt gerade die Aktualisierung und das Löschen von Prozeßwissen ein großes Problem dar. Prozeßmodelle sind meistens nur ein Abbild der momentanen Situation und werden nicht evolutionär, d.h. beim ersten Auftauchen neuer Wissens-elemente aktualisiert [vgl. Gierkink/Ruggles 1997]. Das gleiche gilt auch beim sog. Vergessen, wo Wissens-elemente sofort entfernt werden sobald sie nicht mehr relevant sind. Eine Lösung dieser Probleme besteht in einem regelmäßigen, d.h. wöchentlichen oder monatlichen Updateprozeß, die Strukturen dem aktuellen Stand anzupassen (z.B. als regelmäßig durchzuführende Aufgabe im Prozeßmanagement). Allerdings ist dieser Prozeß als nicht evolutionär einzustufen. Um eine wirklich evolutionäre Aktualisierung zu erhalten, können Communities eingesetzt werden (vgl. auch Kap. 13.1.3).

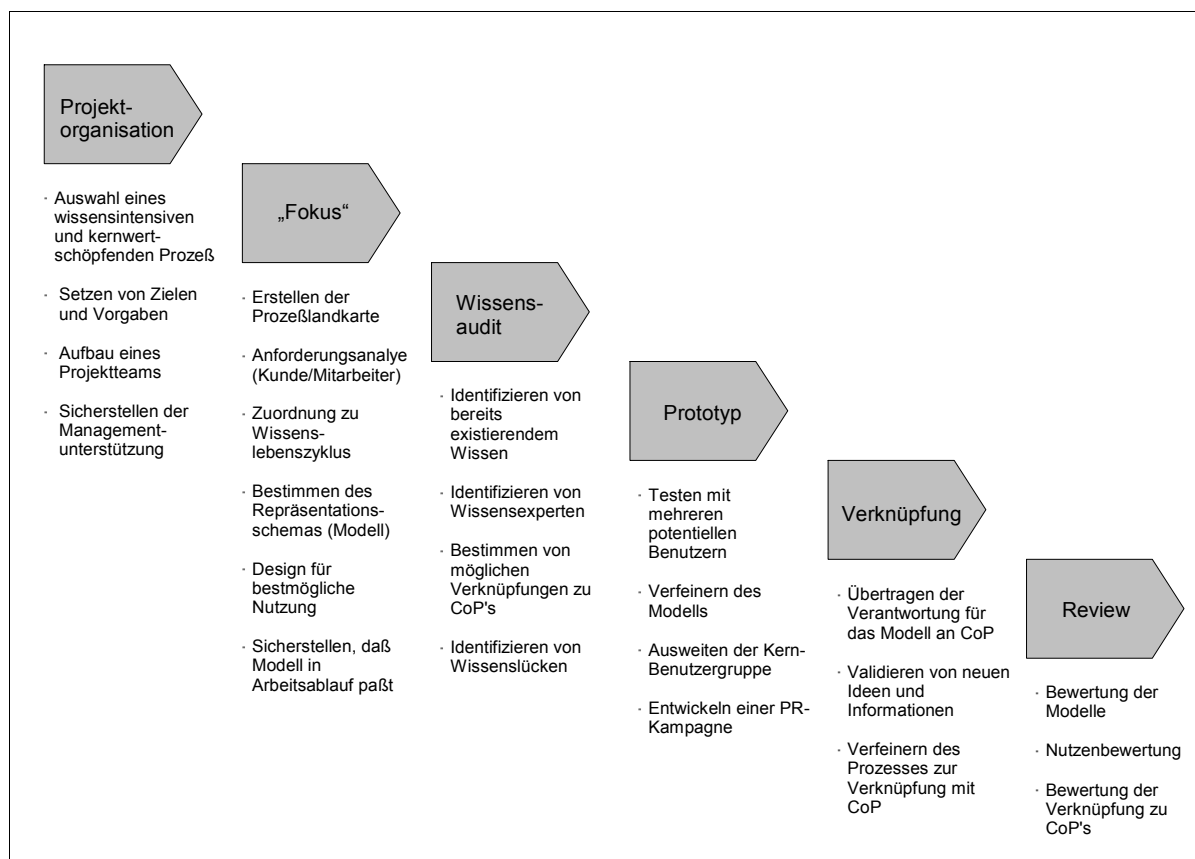


Abb. 44: Vorgehensmodell zur Verknüpfung von Wissensrepräsentationen mit Geschäftsprozessen und Communities [vgl. Gierkink/Ruggles 1997]

In Communities findet ein reger Wissensaustausch und Lernprozeß statt. Kann man Prozeßwissen mit einer Community verknüpfen, indem man z.B. Mitglieder einer Prozeß Community dazu motiviert, Prozesse zu evaluieren, so kann man diese Prozesse für die

Aktualisierung und Weiterentwicklung dieser Modelle nutzen. Der zweite Vorteil ergibt sich durch den lebendigeren Wissensaustausch in Communities. Durch die vielen Anmerkungen, Verweise, informell ausgetauschten „Geschichten“ ist häufig der Kontext, in dem das Wissen „eingebettet“ ist, an Semantik reicher und damit wertvoller für die Wertschöpfung in den Geschäftsprozessen (vgl. Abb. 44).

17.2.2 Modellierungsvorgehen

In vielen Fällen, insb. in den Anfängen der Modellierung war es üblich, die Modellierung zentral durch einzelne EDV- oder Organisationsabteilungen mit Hilfe von Modellierungsexperten durchzuführen [vgl. Maier 1996]. Diese Experten verfügten aber meist nicht über das eigentliche Prozeßwissen der Fachabteilungen. Abstimmungs- und Kommunikationsprobleme waren die Folge. Projekte zur Geschäftsprozeßmodellierung zogen sich in die Länge und hatten durch die mangelnde Unterstützung der Fachabteilungen nicht den gewünschten Erfolg. Aus diesem Grund wird nun vermehrt versucht, die Fachabteilungen stärker in den Modellierungsprozeß einzubinden. Gerade dieser Punkt trifft für wissensintensive Prozesse zu. Das Wissen über den „richtigen“ Ablauf, die Vielzahl von Varianten und Sonderfällen können nur die beteiligten Mitarbeiter modellieren. Gerade dezentrale Verbesserungsvorschläge im Prozeßumfeld, die nicht zentral erkannt werden, können von entscheidender Bedeutung für eine Geschäftsprozeßoptimierung im Sinne einer kontinuierlichen Prozeßverbesserung sein.

Ein zweiter Grund ergibt sich aus dem Trend zur Virtualisierung und Dezentralisierung von Unternehmen. Die Dezentralisierung von Unternehmensaktivitäten zeigt sich im verstärkten Einsatz mobiler Endgeräte und moderner IuK-Technologien, wie z.B. Teleworking oder Telecomputing, bis hin zu sog. „Virtuellen Unternehmen“, deren Prozesse durch die Beteiligung mehrerer Unternehmen von Natur aus verteilt ablaufen. Virtuelle Unternehmen können dabei als Organisationsformen aufgefaßt werden, die für einen zumeist begrenzten Zeitraum ihre Kernkompetenzen zum Zwecke der gemeinsamen Leistungserstellung bündeln [vgl. zur Mühlen 2000, 319]. Gerade in virtuellen Unternehmen spielen WM-Aktivitäten eine wichtige Rolle [vgl. Faisst 1998].

Diese Gründe sprechen für eine vermehrt **dezentrale Modellierung**. Allerdings setzt diese sowohl die Entwicklung einer prozeßorientierten Denkweise bei den Mitarbeitern als auch die Akzeptanz der zum Einsatz kommenden Methoden und Werkzeuge voraus. Erfolgskriterien für einen dezentralen Methoden- und Werkzeugeinsatz sind neben einem geringen Schulungs- und Einarbeitungsaufwand, einer schnellen und einfachen Geschäftsprozeßbeschreibung und Änderbarkeit der erstellten Modelle, noch folgende Merkmale [vgl. Geib/Wagner 1997]:

- eine flexible anwender- und bedarfsgerechte Funktionalität und Modelldarstellung
- einfache Auswertungsmöglichkeiten und Analysen für einzelne Modelle
- die Hierarchisierbarkeit von Modellen zur Komplexitätsreduktion
- Präsentationsunterstützung, z.B. durch Multimedia-Fähigkeit

Die Ergebnisse der dezentralen Modellierung sollten zentral zusammengeführt werden können, um ein zentrales Geschäftsprozeßmanagement zu unterstützen. Zentral können dann z.B. unternehmensübergreifende Auswertungen oder Prozeßkostenrechnungen durchgeführt und die Modelle über das Internet zur Unterstützung des Wissensmanagement verbreitet werden.

Dezentrale Modellierungsaktivitäten werden häufig mit Hilfe von Internet /Intranet -Technologien realisiert. Bei der intranetbasierten Prozeßmodellierung kann zwischen moderierter und nicht-moderierter, sowie zwischen synchroner und asynchroner Modellierung unterschieden werden. Bei den nicht-modierten Varianten wird ein größeres Methoden Know How erwartet, während bei der synchronen Modellierung Korrekturen in den Prozeßmodellen recht schnell durchgeführt werden können.

Folgende Szenarien sind bei einer dezentralen internetbasierten Modellierung denkbar [vgl. zur Mühlen 2000, 318ff].

- **Modellierung auf zentralem Server durch dezentrale Clients:** Methodenexperten arbeiten dezentral und greifen dabei auf einen zentralen Modellierungsserver zu. Dies erfolgt synchron, d.h. um Inkonsistenzen in der Modellierungsdatenbank zu vermeiden, muß zum einen eine sichere Verbindung bestehen, zum anderen muß ein Mehrbenutzerbetrieb sichergestellt werden. Im allgemeinen werden für diese Variante gute Modellierungskenntnisse erwartet, daher ist eine vorherige Methodenschulung äußerst wichtig. Diese Variante ist sehr gut geeignet für Unternehmen mit weltweiten Standorten, bei denen die Modellierungsteams zeitlich versetzt in Form eines „Continuous Process Engineering“ an der Modellierung ihrer Geschäftsprozesse arbeiten.
- **Dezentrale Modellierung und Konsolidierung durch Moderation:** Die Prozeßmodelle werden von den dezentralen Modellierungsteams per Email an einen Moderator geschickt, der dann die Aufgabe hat, diese Modelle auf syntaktische Richtigkeit und semantische Konsistenz zu prüfen und zu konsolidieren. Allerdings ist hier auch ein gewisses Modellierungs-Know-How für die dezentralen Teams notwendig. Durch die Einhaltung relativ strikter Modellierungskonventionen kann die Qualität der dezentralen Modelle schon vor der Konsolidierungsphase sichergestellt werden. Diese Variante bietet sich bei hohen Kommunikationskosten an, bei denen eine permanente Internet-Anbindung der dezentralen Einheiten ans Internet unwirtschaftlich erscheint.
- **Zentrale Modellierung mit Beteiligung dezentraler Fachexperten:** Zu bestimmten Terminen werden virtuelle Modellierungs-Meetings in Form von Video- und Audio-konferenzen abgehalten. Dabei wird zentral modelliert und Fachexperten ohne bzw. mit wenig Modellierungs-Know How können mit Hilfe von Modellierungsexperten die Prozeßmodelle gemeinsam erstellen. Korrekturen sind sofort möglich. Die so erstellten Modelle können entweder gleich konsolidiert oder, wie im Fall zwei, durch einen zentralen Methodenexperten bzw. Moderator überprüft und in die zentrale Modellierungsdatenbank eingestellt werden.

Insgesamt muß bei allen Varianten auf die Einhaltung von Sicherheitsstandards geachtet werden, da Prozeßwissen wettbewerbsrelevantes Wissen darstellt. Dieses Wissen sollte daher mit sicheren Verfahren (Verschlüsselungsmechanismen, Zugriffskontrollen, usw...) übertragen werden.

Die vorhandene technische Infrastruktur, der Umfang des Modellierungsprojektes, die Größe und Verteilung des Modellierungsteams, sowie das Modellierungs-Know How sind wichtige Kriterien für die Entscheidung für ein bestimmtes Modellierungsszenario. Gerade die Vorab-Festlegung von Modellierungsstandards, wie die Grundsätze ordnungsmäßiger Modellierung [vgl. Rosemann 1996], besitzt bei der dezentralen Modellierung eine große Bedeutung.

17.2.3 Modellierungsträger/ -rollen und Projektorganisation

Die Modellierung wird typischerweise als Projekt durchgeführt. Dazu gehört die Definition der Aufbau- und Ablaufstruktur des Projektes. Die Aufbaustruktur legt Rollen und Verantwortlichkeiten fest, entscheidet über die Zusammensetzung der Modellierungsteams und die Integration in eine übergeordnete Projektorganisation. Die Ablaufstruktur wird durch einen nach Phasen gegliederten Projektplan festgelegt.

17.2.3.1 Projektplanung

Die Phasen des Projektplans hängen stark von den Zielen ab, die mit der Modellierung verfolgt werden (vgl. hierzu die Untersuchung von Modellierungsszenarien in der Praxis, Kap. 18). Typische Phasen in Modellierungsprojekten zur Systementwicklung sind Analyse, Gestaltung/Design, Umsetzung/Realisierung, Anwendung und schließlich die Evaluierung [vgl. Amberg 1999, 60]. Zur Projektplanung für Modellierungsprojekte zum pWM existieren bisher noch keine idealtypischen Vorgehensmodelle. Projekte, die die (Prozeß-)modellierung einsetzen, richten sich daher am ehesten noch an den bisher verfügbaren Vorgehensmodellen zur Prozeßmodellierung im Rahmen der Gestaltung und Einführung eines Prozeßmanagements [vgl. z.B. Becker et al. 2000b, 19f, Scheer 1998a, Fahrwinkel 1995]. Auch explizite Ansätze zum pWM, wie z.B. das Knowledge Process Redesign [vgl. Allweyer 1998c], schlagen ähnliche Phasen vor, allerdings erweitert um die Anforderungen einer Modellierung von wiP. Ein Modellierungsprojekt zum pWM erweitert bzw. modifiziert das Vorgehen zur Einführung eines Prozeßmanagements [vgl. Becker et al. 2000b] in folgender Weise⁷⁶ (vgl. Abb. 45):

(1) Modellierungsvorbereitung:

In Rahmen einer Vorstudie wird das Anwendungsszenario, der Modellierungsgegenstand und die relevanten Perspektiven festgelegt. Dort erfolgt auch die Entscheidung über geeignete Modellierungsmethoden, -konventionen und -werkzeuge zu ihrer Unterstützung. Auch die Entscheidung über den Einsatz und Auswahl von Referenzmodellen fällt hier. Diese Phase ist wichtig, um in der Erhebungsphase das „richtige“ Maß an Prozeßwissen zu erheben und im Rahmen eines Prozeßcontrollings Führungs- und Zielgrößen zu ermitteln.

⁷⁶ Anm.: Je nach Anwendungsszenario im pWM werden einzelne Phasen übersprungen. Welche Phasen in welchem Szenario hauptsächlich durchgeführt werden, wird in den jeweiligen Modellierungsszenarien ersichtlich.

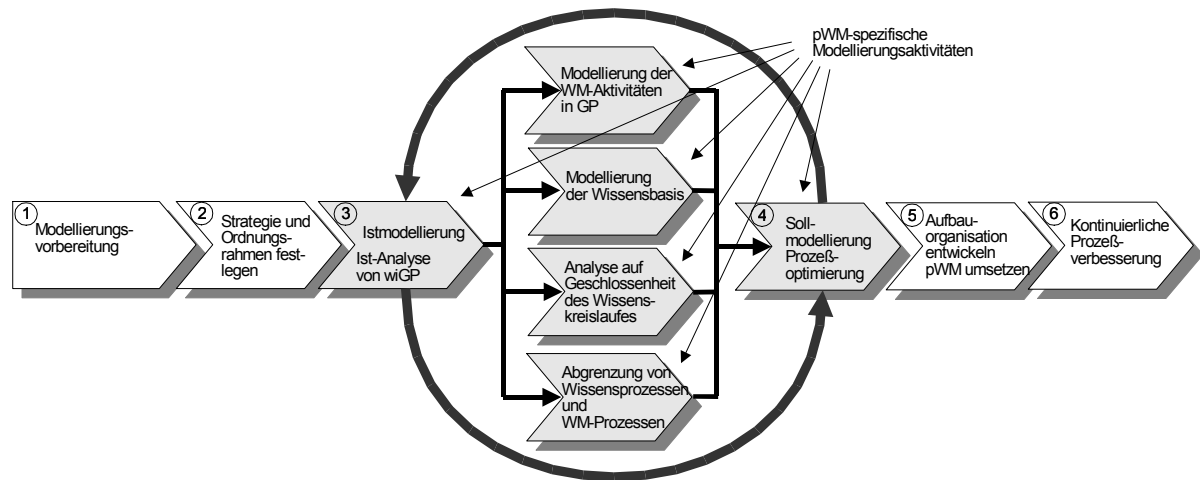


Abb. 45: Vorgehensmodell zur Modellierung im pWM

(2) Strategie und Ordnungsrahmen festlegen:

Aus der Unternehmensstrategie wird ein Ordnungsrahmen festgelegt, der in Form einer Prozeßlandkarte die wesentlichen Kern- und Serviceprozesse enthält. Er dient vor allem als Navigationshilfe zum Auffinden der Modelle. Kriterien zur Ermittlung der Kernwertschöpfung, sowie zur Identifikation von Kernkompetenzen erleichtern die Identifikation der wichtigsten Kernprozesse. Bereits in dieser Phase sollten die in der ersten Phase aufgestellten Ziele und Anwendungsbereiche berücksichtigt werden. Ein weiterer Schritt betrifft die Identifikation und schließlich die Auswahl wissensintensiver Geschäftsprozesse. Diese leiten sich zum einen aus den im Anwendungsszenario festgelegten Ziele, zum anderen aus den Merkmalen wissensintensiver Prozesse ab. Die in Kap. 11.2.1 vorgestellten Merkmale können hierfür eine erste Hilfe sein, Prozesse zunächst grob auf Wissensintensität zu überprüfen und als potentielle Kandidaten auszuwählen.

(3) Istmodellierung und Istanalyse von wiGP durchführen:

Die Ist-Modellierung erfaßt den aktuellen Stand der Abläufe, zeigt Schwachstellen auf und analysiert die Ist-Modelle. Zunächst werden die Projektmitarbeiter in den Methoden und Werkzeugen geschult. Häufig dient die Modellierung eines Pilotprozesses dazu, erste Erfahrungen zu sammeln und Anforderungen an Werkzeugauswahl und -unterstützung zu präzisieren. Im nächsten Schritt werden die ausgewählten Prozesse erhoben. Dabei kommen zum einen klassische Techniken, wie Workshops, Befragungen oder die Dokumentenanalyse zum Einsatz. Andererseits erfordert die Erhebung des Prozeßwissens im Rahmen eines pWM noch andere Techniken (vgl. Kap. 12.3, Anmerkungen zu einem prozeßorientierten Wissens-Audit). Wichtig bei der Erhebung ist zum einen die Berücksichtigung der Wissensmerkmale, damit in der konkreten Modellierungsphase das Prozeßwissen schnell und einfach in Modelle umgesetzt werden kann, zum anderen sollen nur die Informationen erfaßt werden, die unmittelbar mit den in der ersten Phase aufgestellten Zielen abgestimmt sind. Ergebnis ist eine grobe Modellierung bzw. Beschreibung der wiGP aus Makroperspektive.

Die Ergebnisse der Makro-Modellierung geben Aufschlüsse über weitere Modellierungsaktivitäten. Falls z.B. Entscheidungsprozesse erkannt wurden, dann können diese danach in einer Mikro-Modellierungsphase genauer untersucht und modelliert werden. Sie führen aber auch zu einer ersten Einschätzung über Optimierungspotentiale, die in die nächsten Phasen der Modellierung einfließen können. Zur feineren Modellierung werden folgende Aktivitäten vorgeschlagen:

- **Identifikation und Modellierung der WM-Aktivitäten in wiGP**

Anhand von Merkmalen werden (Teil-)Prozesse hinsichtlich wissensintensiver Elemente feiner untersucht und mit Hilfe klassischer oder erweiterter Modellierungsmethoden, wie z.B. der Kommunikationsmodellierung, in weiteren Perspektiven beschrieben. Parallel dazu werden Verbesserungspotentiale aufgezeichnet und fachliche Problembereiche, die bereits bei der Modellierung transparent werden, als Lessons Learned für die Phase der Sollmodellierung festgehalten. Zu dieser Phase gehört insbesondere die Identifikation und Modellierung von WM-Aktivitäten als Teil-Aktivitäten oder Teilprozesse in wiGP. Während die Makro-Modellierung durch die Berücksichtigung der strategischen Sichtweise auf Kernprozesse durch das Management eher top down getrieben ist, erfolgt die Mikro-Modellierung, sowie die nächste Phase der Wissensmodellierung eher bottom up. Beide Phasen sind zeitlich nicht strikt voneinander zu trennen und laufen parallel ab. Die Modellierung wird in Form von mehreren Iterationsschritten und Reviewrunden durchgeführt und kann durch Referenzprozeßmodelle, die einzelne WM-Aktivitäten als Bausteine generisch beschreiben, unterstützt werden.

- **Modellierung der Wissensbasis**

Neben der Modellierung der Prozesse wird in dieser Phase auch das Wissen, das für die Bearbeitung von Prozeßschritten erforderlich ist, modelliert. Zur Aufzeichnung von Wissen können sowohl neue Modelltypen wie z.B. Wissensstrukturdiagramme oder Wissenslandkarten, aber auch alternative Techniken, wie die im Abschnitt Wissensmodellierung genannten Wissensmodelle, Ontologien, Concept Maps, und Mind Maps eingesetzt werden. Dieses Wissen wird zwar prozeßübergreifend modelliert, die bereits existierenden Prozeßmodelle können aber Hilfestellung bei der Erfassung bieten. Ergebnis ist eine Wissensstruktur, in der prozeßübergreifende und prozeßbezogene Wissenskategorien aufeinander abgestimmt modelliert sind. Zusätzlich werden auch Modelle erstellt, die die Verknüpfungen zwischen Wissenskategorien, einzelnen Aktivitäten, Rollen, oder auch Systemfunktionen darstellen können, (z.B. Funktionszuordnungsdiagramme).

- **Analyse auf Geschlossenheit des Wissenskreislaufes**

In dieser Phase wird die Geschlossenheit des Wissenskreislaufes überprüft. Die bereits identifizierten WM-Aktivitäten in den wiGP werden analysiert, fehlende WM-Aktivitäten modelliert und die Schnittstellen zwischen WM-Aktivitäten und wiGP abgestimmt. Diese Aufgaben dienen der Vorbereitung auf die Identifikation, Abgrenzung und Gestaltung von Wissensprozessen und WM-Prozessen und der Verknüpfung mit den operativen Geschäftsprozessen im nächsten Schritt.

- **Abgrenzung und Modellierung von Wissensprozessen und WM-Prozessen**

Über die bereits identifizierten Schnittstellen kann geschäftsprozeßübergreifend der Bedarf an Wissensprozessen präzisiert werden. Damit der Wissenskreislauf möglichst geschlossen bleibt, werden WM-Aktivitäten zu eigenständigen Wissensprozessen zusammengefügt und detailliert modelliert. Dabei kann es durchaus sein, daß Teile des Wissensprozesses bereits als Teilaktivitäten in einem wissensintensiven operativen Geschäftsprozeß modelliert sind. In den meisten Fällen müssen Wissensprozesse neu erstellt und gestaltet werden. Dabei können Referenzmodelle, als Beschreibung idealtypischer Abläufe für Wissensprozesse oder auch Referenzmodelle, die einzelne WM-Aktivitäten als Bausteine generisch beschreiben, die Gestaltung und Modellierung sinnvoll unterstützen (vgl. insb, Fall 8, Kap. 18, Modellierungsszenarien in der Praxis). Parallel zur Modellierung werden auch WM-Prozesse abgegrenzt und modelliert, die zum einen für die Steuerung und Kontrolle der Wissensprozesse zuständig sind, zum anderen aber auch als Serviceprozesse den Wissensprozessen Ressourcen und die Infrastruktur zur Verfügung stellen.

(4) Sollmodellierung und Prozeßoptimierung durchführen:

In Form von Soll-Prozeßmodellen werden Verbesserungspotentiale eingearbeitet, die Prozesse simuliert und ihr Wirkungsgrad abgeschätzt. Teilweise umfaßt diese Phase mehrere Schritte vom Soll- bis hin zum Idealmodell. Diese Phase ist oft nur schwer von der vorhergehenden Phase der Ist-Modellierung zu trennen, da bereits bei der Ist-Modellierung Schwachstellen identifiziert werden können, die zu einer Sollmodellierung führen. Auch die Gestaltung neuer Prozesse, wie z.B. der Wissensprozesse oder der WM-Prozesse, fallen genaugenommen in diese Phase.

(5) Prozeßorientierte Aufbauorganisation entwickeln und pWM einführen:

Die für ein Prozeßmanagement wichtigen Stellen, wie z.B. Prozeßverantwortlicher, Prozeßmanager werden den Aufgaben zugeordnet. Daneben werden Prozeßteams zusammengestellt. Aus der Analyse der Wissensverarbeitung ergeben sich zudem neue Anforderungen an die Aufgaben des Prozeßmanagements, insbesondere Aufgaben des WM müssen über entsprechende Rollen, wie z.B. Knowledge Manager oder -broker zugeordnet werden können. Hierzu hilft die in Abschnitt 11.4.1 beschriebene Definition von gemeinsamen Rollen des Prozeß- und Wissensmanagements (vgl. Tab. 27, S.142). Die Rollen müssen für wissensintensive Geschäftsprozesse, Wissensprozesse und WM-Prozesse definiert und den jeweiligen Aktivitäten zugeordnet werden. Prozesse, die in der Verantwortung des WM stehen, werden in das Prozeßmanagement mit integriert.

Die Implementierungsphase setzt die Maßnahmen um, sei es durch die Einführung von neuen Organisationsstrukturen, Prozessen, dem Einsatz von den in Kapitel 13 beschriebenen Instrumenten, der Gestaltung der Wissensbasis oder auch der Einführung und Anpassung von Systemen und IKT (prozeßorientierte WMS).

Parallel dazu müssen Mitarbeiter im Prozeßdenken, WM-Konzepten und im Umgang mit neuen Technologien geschult werden. Veränderte Prozesse bedeuten häufig große Einschnitte in die Unternehmenskultur. Die Rolle des Mitarbeiters als Teilnehmer [vgl. Lehner 2000] und die Akzeptanz der neuen Prozesse darf nicht unterschätzt werden und bedarf sorgfältiger

Planungen z.B. Weiterbildung bezogen auf die Einführung neuer „Wissensberufe“ oder wissensorientierter Führungs- und Anreizsysteme [vgl. z.B. Bach 2000, 102ff]. Programme zum Change Management sind daher wichtige Begleiter zur erfolgreichen Umsetzung eines pWM.

(6) Kontinuierliche Prozeßverbesserung:

Diese Phase schließt den Managementkreislauf, wobei im Rahmen eines Prozeßmanagements Prozesse zur kontinuierlichen Modellierung, Gestaltung, Steuerung und Verbesserung eingeführt werden. Dies umfaßt nicht nur das Management der wissensintensiven operativen Geschäftsprozesse, sondern insbesondere auch das Management des gesamten Wissenskreislaufes durch Wissensprozesse und WM-Prozesse. Damit wird das ganze Prozeßsystem in einem kontinuierlichen Verbesserungskreislauf integriert und in die Organisationsstruktur und –kultur fest verankert. Auch dazu kann ein Prozeß gestaltet und implementiert werden.

17.2.3.2 Projektorganisation

Wie viele Programme zum „Change Management“ benötigen auch Projekte zum Wissens- und Prozeßmanagement eine Projektorganisation. Diese liegt meist quer zur Primärorganisation und bringt Vertreter aus vielen Bereichen für einen festgelegten Zeitraum zusammen. Die Projektorganisation lehnt sich stark an den Organisationsformen zum Prozeßmanagement an und ist zunächst unabhängig vom jeweiligen Anwendungsszenario [vgl. z.B. Lehner et al. 1991, Gaitanides et al. 1994, Amberg 1998, Scheer 1998a, Becker et al. 2000]. Sie ist in diesem Sinne nur idealtypisch und abstrakt. Ein typisches Modellierungsprojekt besteht aus Vertretern der Fachabteilungen, sog. Fachexperten, Modellierungsexperten und der Projektleitung.

- **Fachexperten:** Sog. „Knowledge Specialist / Providers“ [vgl. Schreiber et al. 1999, 20] besitzen das eigentliche Fachwissen und sind sozusagen Träger von Prozeßwissen, da sie die betriebliche Leistungserstellung, die dazu notwendigen Aufgaben, die Ablaufgestaltung und auch mögliche Verbesserungen sehr gut kennen [Becker et al. 2000b, 22]. Aber nicht nur dieses eher formale Wissen ist wichtig, auch Wissen um die vielen „kleinen“ Teilprozesse, Varianten, Sonderfälle und informellen Berichtswege kann nur von den Fachexperten erhoben werden.
- **Modellierungs bzw. Methodenexperten:** Sie besitzen Wissen über die einzusetzende Modellierungsmethode, ihren Einsatz in der Projektorganisation, über den Einsatz von Referenzmodellen und natürlich Know-How im Umgang mit unterstützenden Werkzeugen. Sie geben häufig die Modellierungskonventionen vor. Im Falle der Entwicklung von wissensbasierten Systemen oder WMS fallen auch typische Aufgaben des „Knowledge Engineer/Analyst“ unter diese Rolle [vgl. Schreiber et al. 1999, 20]
- **Projektleiter:** Der Projektleiter wird von der Geschäftsleitung eingesetzt und hat neben planenden und kontrollierenden Aufgaben auch die Aufgabe, die verschiedenen Gruppen in den Teams zu integrieren und Widerstände, wie sie insbesondere bei Reorganisationsprojekten auftauchen, aufzulösen.

- **Teilnehmer:** Im Falle, daß Systeme und IKT eingeführt werden sollen, werden häufig noch Anwender bzw. „Knowledge User“ [vgl. Schreiber et al. 1999, 21] hinzugezogen.
- **Berater:** Häufig verstärken externe Berater die einzelnen Teams um Methodenkompetenz, indem sie die Mitarbeiter in den Modellierungsmethoden und -werkzeugen schulen. Auch externe Fachkompetenz kann wichtig sein, die insbesondere bei den Phasen der Sollmodellierung eine gewisse Voreingenommenheit bzw. „Betriebsblindheit“ gegenüber den eigenen Prozessen entgegenwirken und Best Practices einbringen soll.

Neben diesen Rollen werden auch temporäre Organisationseinheiten gebildet, wie z.B. ein **Projektlenkungsausschuß**, der aus Mitgliedern der Geschäftsleitung, dem Betriebsrat und auch Mitarbeitern besteht, die später für besondere Rollen im prozeßorientierten Wissensmanagement, wie z.B. Prozeß- und Knowledge Manager vorgesehen sind. Der Projektlenkungsausschuß trifft sich zu regelmäßigen Sitzungen, kontrolliert den Projektfortschritt und trifft die für das Projekt relevanten Sachentscheidungen.

Zusätzlich werden **Modellierungsteams** gebildet. Diese bestehen aus Fach- und Modellierungsexperten und werden von Teamleitern geführt, die später auch die Prozeßverantwortung übertragen bekommen. Damit wird sichergestellt, daß sich die Mitarbeiter stark mit den Projektzielen identifizieren, was sich schließlich auch positiv auf die Qualität der Modelle auswirken kann.

17.3 Modellierungsunterstützung

Die Modellierung muß durch geeignete Werkzeuge, durch Konzepte der Wiederverwendung und durch Modellierungskonventionen unterstützt werden (vgl. Tab. 44).

<i>Anforderungen an die Unterstützung</i>	<i>Lösungsvorschläge</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Neue und erweiterte Modellierungsmethoden • Neue und erweiterte Modellierungsorganisation • Vorgehensunterstützung • Wiederverwendung 	<ul style="list-style-type: none"> • an die Methoden und Organisation angepaßte Modellierungswerkzeuge • integriertes Vorgehensmodell • Modellierungskonventionen • Fachbegriffsmodellierung • Referenzmodelle, Patterns,

Tab. 44: Anforderungen und Lösungsansätze für die Modellierungsunterstützung

17.3.1 Modellierungswerkzeuge

Werkzeuge zur Modellierung von wissensintensiven Geschäftsprozessen sollten den Prozeß und den Prozeßkontext abbilden können. Daher sollte ein Werkzeug auch die Modellierung in den anderen Perspektiven (Wissens-, Rollen-, Kommunikationsperspektive) ermöglichen, sowie einen groben Gesamtüberblick über die Prozeßlandschaft geben können. Daneben sollte das Werkzeug auch alle Anforderungen erfüllen, die an ein Werkzeug zur Unternehmens- bzw. Prozeßmodellierung gestellt werden [vgl. Krzmar/Schwarzer 1994, 21; Petkoff 1998, 343ff; Rosemann 1999, 65].

Neben einer grafischen Komponente zur Visualisierung, sollten auch Komponenten zur Verwaltung von Prozeßwissen in einem Repository, sowie Analyse- und Simulationskomponenten zur Verfügung gestellt werden (insb. zur Analyse der Geschlossenheit des Wissenskreislaufes). Auch für die Unterstützung mit Referenzprozeßmodellen sollten Funktionen zur Ableitung und Anpassung von Soll-Wissensprozessen bereitgestellt werden.

Viele der Werkzeuge wurden anwendungsbezogen entwickelt. Es gibt daher Werkzeuge, die eigens für BPR entwickelt wurden, Werkzeuge, die aus CASE-Werkzeugen weiterentwickelt wurden, Werkzeuge zur Workflowmodellierung, sowie spezifische Werkzeuge zur Wissens- und Kommunikationsmodellierung. Dabei reicht deren Funktionalität von der rein graphischen Darstellung von Prozessen bis hin zur komplexen Simulation von Prozeßsystemen. Für den Werkzeugeinsatz in Modellierungsszenarien zum pWM sind folgende Punkte zu beachten:

- **Passive Modellierungswerkzeuge:** Dieser Werkzeugtyp legt den Schwerpunkt auf die Prozeßdokumentation von Ist- aber auch Sollprozessen. Deshalb sollten sie in geeigneten Modellen Konstrukte bereitstellen zur Abbildung von Geschäftsprozessen, von flexiblen Prozeßverhalten, von Input- und Outputgrößen und -typen, der Abbildung von Diskurs- und Umweltobjekten sowie deren Beziehungen untereinander, der Abbildung der zeitlichen Abhängigkeiten der Geschäftsprozesse, der Definition von einzelnen Prozeßzuständen, der Abbildung von Ressourcen (insb. Wissen), der Abbildung von Beziehungen zwischen den

Modelltypen [vgl. Fahrwinkel 1995, Bach et al. 1995]. Als Beispiel wäre hier Visio zu nennen.

- **Aktive Modellierungswerkzeuge:** Dieser Typ bietet neben der Dokumentationsfunktion noch Funktionen zur Entscheidungsunterstützung an. Gerade Komponenten zur Analyse und Simulation sind wichtig, um stabile Aussagen über Ist- und alternative Sollabläufe machen zu können. Analysiert werden können einzelne Prozeßelemente, Teilprozesse, Ablaufbeziehungen durch verschiedene Bewertungsmethoden wie z.B. der Prozeßkostenrechnung oder der Kennzahlenanalyse (Dimensionen Zeit, Mengen, Kosten, Qualität). Daneben können auch Referenzmodelle wichtige Informationen liefern. Während bei der Prozeßanalyse zunächst die Beurteilung einer einzigen Alternative im Vordergrund steht, sollen mit Hilfe der Simulationskomponente mehrere Prozeßalternativen generiert, bewertet und analysiert werden, um anschließend die beste Alternative auszuwählen. Dabei sollte die Simulation skalierbar sein. Es sollten sowohl sog. High-Level-Simulationen, die das Zusammenspiel verschiedener Prozesse im Hinblick auf unterschiedliche Strategieentscheidungen bewerten, als auch Detail- Simulationen möglich sein. Typische Beispiele sind ARIS und INCOME mit ihren Analyse- und Simulationskomponenten.
- **Integrierte Werkzeuge:** Daneben wird oft auch zwischen isolierten und integrierten Prozeßmodellierungswerkzeugen unterschieden. Im Gegensatz zu den isolierten bieten die integrierten Werkzeuge Schnittstellen zu CASE- oder WfMS-Werkzeugen zur Weiterverwendung der Ergebnisse für die Gestaltung von Informationssystemen oder bieten dazu eigene Komponenten an. Für wiP werden bereits integrierte Modellierungswerkzeuge zur Übernahme von Rollen-, Prozeß- und Wissensmodellen zur Gestaltung und Anpassung von kommerziellen WMS angeboten (vgl. dazu insb. Kap. 13.2.3.1, Prozeßorientierte Wissensstruktur und Navigation). Beispiel ist hier ARIS, das u.a. Schnittstellen zur WfMS oder zum WMS Hyperwave anbietet. INCOME stellt Schnittstellen zum CASE-Tool ORACLE-Developer und WfMS zur Verfügung.
- **Dezentraler Werkzeugeinsatz:** Durch die Vielzahl unterschiedlicher Zielsetzungen und Aufgabenstellungen der GPM wurden die Werkzeuge immer komplexer und schwieriger zu bedienen. Die Folge war, daß diese Werkzeuge nur noch durch „Modellierungsexperten“ benutzt werden konnten. Eine Lösung sind einfach zu bedienenden Modellierungswerkzeuge, die von Fachexperten ohne lange Einarbeitungszeit bedient werden können. Die damit modellierten Ergebnisse können dann in einem weiteren Werkzeug von einem Modellierungsexperten integriert und weiterverarbeitet werden. Mit Hilfe dieses Tools können komplexe prozeßübergreifende Analysen und Simulationen gestartet werden (vgl. auch zentral/dezentrales Vorgehen in Kap. 17.2.2). Ein weiterer Vorteil einer zentral/dezentralen Lösung liegt in der Verantwortungsübertragung für die Prozeßmodelle an die Fachabteilungen. Damit können die erstellten Prozeßmodelle eigenverantwortlich weiterentwickelt werden. Als Folge wird genau dort ein kontinuierlicher Verbesserungskreislauf im Sinne eines Prozeßmanagements implementiert und gefördert, wo das eigentliche Prozeßwissen und die Prozeßbeteiligten sitzen, nämlich in den Fachabteilungen. Als typisches Werkzeuge sei hier ARIS EasyDesign genannt.

- **KI-Techniken:** Methoden der Künstlichen Intelligenz können die Modellierung direkt oder indirekt unterstützen, sei es direkt durch Vorschläge von bereits durchgeführten (Teil)prozessen im Sinne von Case Based Reasoning [vgl. Wargitsch 1998] oder auch indirekt durch intelligente Agenten, die Verknüpfungen zwischen Prozeßmodellen und Wissens-elementen realisieren, indem sie das zu einem Prozeßschritt notwendige Wissen fallweise zu Verfügung stellen. Damit werden Modellierungstools um WM-Funktionen erweitert. KI-Techniken können auch intelligente Funktionen für Modellierungstools oder zur der Navigation und Suche in Referenzprozeß-Datenbanken bereitstellen [vgl. auch Stader/Jarvis 1998].
- **Multi Media, Virtual Reality:** Methoden und Konzepte zur interaktiven Modellierung in Verbindung mit Multi-Media Elementen und Virtual Reality werden zukünftig eine größere Rolle bei der Modellierung von Geschäftsprozessen spielen. Zur Zeit gibt es einige Forschungsprojekte in diesem Umfeld (siehe dazu die Projekte IMPROVE⁷⁷, ProVision). Dabei wird unter anderem versucht, durch Virtual Reality Prozeß- und Organisationsmodelle dreidimensional zu modellieren und zu visualisieren. Man verspricht sich durch die realitätsnahe Darstellung ein besseres Verständnis von komplexen Geschäftsprozessen. Werden diese Prozeßmodelle zusätzlich noch durch ein Intranet anderen Mitarbeitern zur Verfügung gestellt, so hat dies positive Auswirkungen auf die Mitarbeiterbeteiligung, insbesondere bei der Prozeßanalyse und -optimierung [vgl. IMPROVE 1999]. Allgemein kann davon ausgegangen werden, daß durch die dreidimensionale Visualisierung von Informationen eine effektivere Nutzung von Informationen ermöglicht wird [vgl. Krallmann 1999, S. 48ff]. Insbesondere für die „Darstellung“ von komplexen Informationen mit mehreren Dimensionen bzw für Wissen erscheint dieser Ansatz vielversprechend.
- **Integration mit WMS:** Prozeßwissen umfaßt nicht nur Wissen über die Prozesse, sondern umfaßt in hohem Maße auch Wissen, das im Prozeß generiert und verwendet wird. WMS dienen zur Identifizierung, Klassifizierung und Kategorisierung des Prozeßwissens. Daher ist es sinnvoll, ein Modell-Repository um WMS-Funktionen zu erweitern. Genauso können aber auch WMS um Modellierungskomponenten erweitert werden. Individuelle Suchwege und -verfahren, sowie eigene Klassifizierungen können aufgezeichnet und anderen Nutzern zur Verfügung gestellt werden. Dieses Vorgehen ist intuitiver und individueller als die Erhebung des Prozeßwissens anhand klassischer Methoden, wie Fragebogen, Beobachtung oder Auswertung von Dokumenten und daher eher geeignet, implizites Wissen zu erheben. Der Trend, Prozeßmanagementsysteme (darunter fallen auch Modellierungswerkzeuge) mit WMS zu integrieren, wird auch in Kap. 13.2.3.7, S. 194 diskutiert.

⁷⁷ Im Rahmen des DFG-Projektes IMPROVE [1999] (Interactive Modeling of Business Processes in Virtual Environments) wird eine Methode zur interaktiven Geschäftsprozeßerhebung entwickelt. Die neue Methode soll auch Mitarbeiter ohne Modellierungs-Know-How in die Lage versetzen, die von ihnen verantworteten Abläufe korrekt und vollständig zu beschreiben. Die Beschreibung geschieht durch Simulation der Prozesse innerhalb einer VR-gestützten Unternehmensvisualisierung. Neben der Entwicklung von Werkzeugen und der VR-gestützten Aufzeichnung von Geschäftsprozessen, soll auch die automatische Generierung semi-formaler Prozeßmodelle möglich sein.

17.3.2 Referenzmodelle

Das Thema Wiederverwendung führt nicht nur bei der Entwicklung von SW zu erhöhter Produktivität und Qualität. Auch Modellierungsprojekte, deren unmittelbares Ziel nicht die Erstellung von SW ist, profitieren von diesem Gedanken. Branchenreferenzmodelle können beispielsweise ein Hilfsmittel zur Integration von allgemeinen branchenspezifischen Best Practices in zu verbessernde Prozesse im Rahmen von BPR-Projekten sein. Die Wiederverwendung zeigt sich auf Prozeßebene in Prozeßmodulen, Prozeßpatterns und Referenzprozeßmodellen. Daneben sorgen Modellierungskonventionen für eine einheitliche Verwendung der Modellierungstechniken.

Referenzmodelle, die auf verschiedenen Ebenen Prozesse oder auch Teilprozesse beschreiben, können für die Modellierung gleichartiger Prozeß(-teile) als Vorlage benutzt werden und somit die Modellierung stark vereinfachen und die Qualität der Modellierungsergebnisse sichern [vgl. Scheer 1998b, Becker et al. 1999a]. Entwickelt werden sie entweder aus praktischen Anwendungsfällen (Best Practice Fällen) oder aus theoretischen Überlegungen. Referenzmodelle können sich auf Vorgehensmodelle, z.B. zur Einführung von SSW [vgl. Keller et al. 1999] oder aber auch auf fachliche Modelle beziehen, wie z.B. der Auftragsabwicklung oder des Herstellungsprozesses eines Unternehmens. Durch die Anpassung an unternehmensspezifische Anforderungen wird aus dem Referenzprozeßmodell ein unternehmensbezogenes Modell [vgl. Scheer 1998a, 61].

Zu Konstruktion und Dokumentation von Referenzmodellen werden Prozeßmodule und Entwurfsmuster eingesetzt:

- **Prozeßmodule:** Um Referenzmodelle zu konstruieren, werden die Prinzipien der Modularisierung, der Objektorientierung, der Komponentenorientierung und der Verteilung eingesetzt [vgl. Raue 1996, 34]. Der Einsatz der Modularisierung führt auf Prozeßebene zu sog. Prozeßmodulen. Darunter werden Teilprozesse verstanden, die für andere Prozesse wiederverwendbar sind. Die Innensicht des Prozesses ist dabei transparent, nur die Schnittstellen zu anderen Prozeßteilen wären nach außen sichtbar. Um die für bestimmte Situationen passenden Prozeßkomponenten zu finden und „einbauen“ zu können, muß das Verhalten der Prozeßkomponenten, also die Aufgabe des Prozesses im betriebswirtschaftlichen Kontext, sowie die Schnittstellen in einer einheitlichen Notation beschrieben werden. Das bedeutet, daß Einzelheiten der Dienste gut beschrieben, robust und vollständig sein müssen. Vorteile der Modularität von Prozeßteilen ist die leichte Austausch- und Ersetzbarkeit durch andere Module, beispielsweise werden bei der Änderung eines Unternehmensziels nur die von diesem Ziel betroffenen Teilprozesse durch andere Module ersetzt. Änderungen an anderen Teilprozessen werden dadurch nicht erforderlich [vgl. Rolles 1998, 123].
- **Entwurfsmuster:** Um Referenzmodelle zu dokumentieren und die Suche nach geeigneten wiederverwendbaren Modellsystemen zu unterstützen, können Entwurfsmuster (engl. Pattern) verwendet werden. Ein Entwurfsmuster beschreibt ein bestimmtes, immer wiederkehrendes Entwurfsproblem, das in einem gegebenem Kontext auftritt zusammen

mit einem Schema von Objekten und deren Beziehungen zur Lösung dieses Problems. Allerdings gilt hier, daß je komplexer die gegebene Problemstellung und der gegebene Problemkontext ist – was bei wiP sicherlich der Fall ist (vgl. Merkmale von wiP) – desto schwieriger wird es sein, solche Modellsysteme als Entwurfsmuster zu beschreiben [vgl. Raue 1996, 49].

Die Erstellung von Referenzprozeßmodellen ist keine leichte Aufgabe. Dies liegt vor allem daran, ein geeignetes Abstraktionsniveau zu finden. Im Vergleich zu konkreten Prozeßmodellen weisen Referenzprozeßmodelle in der Regel ein deutlich höheres Abstraktionsniveau auf, da mit zunehmendem Abstraktionsniveau die Wiederverwendungshäufigkeit steigt. Allerdings wird dieses hohe Abstraktionsniveau mit einem evtl. geringeren Wiederverwendungsnutzen in einem konkreten Modellierungsprojekt „erkauft“, da mit zunehmendem Abstraktionsniveau der Konkretisierungsaufwand bei der Verwendung des Referenzmodells steigt. Je konkreter die Referenzprozeßmodelle, desto weniger Aufwand ist zur Anpassung nötig [vgl. Raue 1996, 29].

Für die Anwendungsszenarien im pWM kann die Referenzprozeßmodellierung sowohl zur Gestaltung von operativen wissensintensiven Geschäftsprozessen als auch zur Gestaltung von Wissensprozessen eingesetzt werden. Ein typisches Beispiel für Referenzprozeßmodelle (auch für wissensintensive operative Geschäftsprozesse) ist das „Process-Handbook“ [Malone et al. 1999]. Es enthält neben den operativen Prozessen auch Prozesse zur Koordination von Aktivitäten. Spezialisierung und Dekomposition ermöglichen einen einfachen Übergang zwischen dem generischen Prozeß im Handbuch und dem speziellen Prozeß im Anwendungsfall.

Einige Autoren versuchen bereits Wissensprozesse generisch zu beschreiben [vgl. Warnecke 1998, Bach 1999]. Auf welchem Abstraktionsniveau sich der gesamte Wissenskreislauf als Folge einzelner WM-Aktivitäten bzw. Wissensprozesse beschreiben läßt, ist zur Zeit Gegenstand der Forschung. In Warnecke et al. [1998] wird ein Vorgehen zur Einführung eines WM auf Basis von Referenzprozeßmodellen beschrieben (vgl. hierzu auch Kap. 8.8, in dem dieser Ansatz diskutiert wird). Auch in dem hier beschriebenen Modellierungsszenario für die Einführung eines WM werden Referenzmodelle eine zentrale Rolle spielen (vgl. Kap. 18.3.2).

17.3.3 Konventionen

Modellierungskonventionen

Modellierungskonventionen legen Standards für Modellierungstechniken, die verwendeten Objekt-, Beziehungs- und Attributtypen fest. Damit erweitern sie bestehende Methodenbeschreibungen. Konventionen werden am Anfang eines Projektes festgelegt und enthalten neben Methoden-, Layout- und Namenskonventionen auch Vorgaben für die Spezifikation der Nutzergruppen, der Festlegung des Detaillierungsgrades und Vorgehensmodelle. Ziele der Definition von Modellierungskonventionen sind [vgl. Rosemann 2000, 68]:

- Reduktion der Varietät der Modellausgestaltung
- Vergleichbarkeit von Modellen (auch modellübergreifend)

- Erhöhung der Aussagekraft von Analysen, durch Beschränkung von Freiheitsgraden und Definition der zu pflegenden Attribute
- Beschleunigung und Vereinfachung des Modellierungsprozesses

Modellierungskonventionen operationalisieren die Grundsätze ordnungsmäßiger Modellierung (GoM) (Grundsatz der Relevanz, Wirtschaftlichkeit, Klarheit, Vergleichbarkeit und systematischen Aufbaus)⁷⁸ und werden auf vier Ebenen positioniert. Referenz-Modellierungskonventionen stellen allgemeine Konventionen für die Referenzmodellierung dar. Unternehmensspezifische Modellierungskonventionen gehen entweder aus Referenz-Modellierungskonventionen hervor oder werden individuell neu erstellt. Dagegen stellen projektindividuelle Modellierungskonventionen eine weitere Verfeinerungsstufe dar und werden aus den unternehmensspezifischen Modellierungskonventionen abgeleitet. Schließlich gibt es noch perspektivenindividuelle Konventionen, die für bestimmte Nutzergruppen und Einsatzzweck relevante Konventionen bestimmen.

Semantische Konventionen

Neben der Verwendung von Modellierungskonventionen werden bei der Modellierung auch semantische Vorgaben benötigt. Dies kann im einfachsten Fall durch Glossare und Thesauri geschehen. Auch Ontologien (vgl. Abschnitt) z.B. in Form von Fachbegriffsmodellen [vgl. Rosemann 2000, 74] helfen, die heterogene Begriffswelt in Unternehmen zu strukturieren. Ein Modellthesaurus [vgl. Hagemeyer/Rolles 1999] kann z.B. durch verschiedene Werkzeuge und Methoden modellierte Prozeßmodelle, Produktmodelle oder Organigramme in ein methoden-neutrales übergreifendes Repository integrieren. Dort werden Definitionen der verwendeten Begriffe in Form eines Thesaurus konsistent verwaltet. Beziehungen zwischen den Modellen werden als Über- bzw. Unterordnung, Synonym, Homonym und Verweis abgelegt.

⁷⁸ Einen Überblick über die GoM gibt Rosemann [2000], für eine ausführliche Diskussion der GoM vgl. Rosemann [1996].

17.4 Resümee

Im Kapitel 15 wurde zunächst ein Modell zur Analyse und Darstellung von Modellierungsszenarien vorgestellt. Es umfaßt die Parameter Anwendungsszenario, Modellierungsorganisation, -unterstützung und -methoden.

Die Wahl für einen Modellierungsansatz wird maßgeblich durch das Anwendungsszenario bestimmt. Dies können Szenarien sein, die aus Prozeß- oder Wissensmanagement Initiativen hervorgehen. Für jedes dieser Szenarien (Schaffung von Prozeßtransparenz, Knowledge Process Redesign, Entwicklung von WMS und Einführung eines WM) ergeben sich andere Kombinationen der Parameter. Für die Modellierung im pWM zeigte sich folgendes Bild:

Modellierungsmethoden

Neue Modell- und Objekttypen erweitern klassische Prozeßmodellierungsmethoden um Elemente der Wissensverarbeitung. Arbeitsplatz- bzw. mitarbeiterorientierte Modellierungsmethoden versuchen, Wissen bzw. Wissensprozesse so abzubilden, wie der einzelne Mitarbeiter sie bei der täglichen Arbeit sieht und mit ihnen arbeitet. Methoden und Konzepte zur interaktiven Modellierung in Verbindung mit Multi-Media Elementen, Virtual Reality und Visualisierungstechniken werden zukünftig eine größere Rolle bei der Modellierung von Geschäftsprozessen spielen.

Für effiziente und effektive wissensintensive Prozesse spielt die Kommunikation, der Raum und der Kontext, in der die Arbeit durchgeführt wird, eine entscheidende Rolle. Dies liegt an den besonderen Eigenschaften wissensintensiver Prozesse. Wissensintensive Geschäftsprozesse sind oftmals schwach strukturiert und daher schwer vorab zu modellieren. Der Detaillierungsgrad der Modellierung ist deshalb weitaus geringer als bei stark strukturierten Prozessen, für die einzelne Funktionen sehr genau beschrieben werden können. Sie besitzen viele Entscheidungsfunktionen, die Sonderfälle und Varianten im Ablauf berücksichtigen. Häufig kann der konkrete Ablauf erst zur Laufzeit bestimmt werden. Entscheidend ist daher, die Prozeßmodellierung durch die Modellierung des Prozeßkontextes zu erweitern. Der Prozeßkontext wird u.a. durch die Wissens-, Benutzer-, Kommunikations- oder arbeitsplatzorientierte Modellierung erfaßt. Erst durch den Einsatz dieser Methoden kann Transparenz über den Wissensfluß innerhalb und außerhalb von Geschäftsprozessen geschaffen werden.

Modellierungsorganisation

Für diesen Parameter wurden Zeitpunkt der Modellierung, Rollen und ein auf die Modellierung im pWM angepaßtes Vorgehensmodell diskutiert. Das Vorgehen wurde vor allem erweitert um die Identifikation und Modellierung der WM-Aktivitäten in operativen Geschäftsprozessen, der Modellierung der Wissensbasis durch den Einsatz weiterer Modellierungsmethoden, der Analyse auf Geschlossenheit des Wissenskreislaufes und schließlich der Abgrenzung und Gestaltung von Wissensprozessen und WM-Prozessen und der Schnittstellen zu den operativen Geschäftsprozessen.

Die Erfassung des impliziten Wissens des einzelnen Mitarbeiters über die vielen Sonderfälle, Varianten, Vorgehensweisen und Best Practices erfordert vermehrt dezentrale und

partizipative Modellierungsaktivitäten. Für die Erfassung von Prozeßwissen für das Wissensmanagement, z.B. zur Erstellung von Wissenskarten, werden in der Literatur bereits Vorschläge gemacht. Allerdings handelt es sich hierbei um eher statische Ansätze, die bei Abläufen, die erst zur Laufzeit vollständig bestimmt werden können, nicht greifen. Im Extremfall fallen durch Methoden des „Late bzw. Lazy Modeling“ Build- und Run-Time Modellierung zusammen.

Der dynamische Aspekt macht eine kontinuierliche Überprüfung und Aktualisierung der Modelle notwendig. Daraus ergeben sich besondere Anforderungen für ein Management von Prozessen des pWM im Rahmen eines kontinuierlichen Prozeßverbesserungszykluses, aber auch hinsichtlich des Werkzeugeinsatzes. Auch Konzepte zur Verknüpfung von Communities mit Geschäftsprozessen können hier nützliche Maßnahmen sein.

Modellierungsunterstützung

Eine Modellierung von wiP und die Analyse von Geschäftsprozessen erfordert SW-Werkzeuge zur Modellierung und zum Management von Prozeßwissen. Spezielle Anforderungen bzgl. der Modellierung von wiP ergeben sich aus den oben genannten neuen Methoden und Techniken zur Modellierung von wiP. Insbesondere sollte die Erhebung von Prozeßwissen und eine dezentrale, mitarbeiterorientierte, interaktive Modellierung möglich sein. Auch Techniken zur Unterstützung der unvollständigen Modellierung und dem Late Modeling müssen integriert werden.

Die Beschreibung von generischen Wissensprozessen als Referenzprozesse unterstützt die Modellierung konkreter Prozesse und kann bei der Analyse von Schwachstellen im Wissenskreislauf hilfreich sein. Zusätzlich müssen Modellierungskonventionen, sowie eine gemeinsame Sprache durch die Modellierung von Fachbegriffen im Sinne einer abgestimmten Ontologie festgelegt werden.

Zusammenfassend ergeben sich aus der theoretischen Analyse von Modellierungsansätzen viele Ansatzpunkte für die Modellierung von wissensintensiven Prozessen. Allerdings sind die Methoden, Vorgehensweisen und Werkzeuge noch zu wenig aufeinander abgestimmt, um von einem integrierten Modellierungsansatz zu sprechen. Insbesondere Methoden zur individuellen Modellierung (z.B. Mind Mapping oder arbeitsorientierte Methoden) sind nicht mit organisationalen bzw. kollektiven Modellierungsmethoden (z.B. Prozeßmodellierung) verknüpft.

Die Integration der Aktivitäten auf organisatorischer Ebene durch ein Vorgehensmodell, die entsprechende Zusammensetzung des Modellierungsteams und nicht zuletzt die Auswahl der passenden Methoden und Werkzeuge für ein bestimmtes Modellierungsszenario sind allerdings wichtige Schritte in diese Richtung.

Der Nutzen der hier vorgestellten Methoden, Vorgehensweisen und Werkzeugen zeigt sich erst in der praktischen Anwendung in den jeweiligen Anwendungsszenarien. Im folgenden Kapitel soll daher dem Leser ein Eindruck vermittelt werden, wie Modellierungsprojekte in der Praxis durchgeführt werden.

18 Modellierungsszenarien in der Praxis

In diesem Kapitel werden ausgewählte Fallbeispiele zum Thema Modellierung im pWM diskutiert (vgl. Tab. 45). Die einzelnen Beispiele wurden nach Modellierungsszenarien gruppiert und zeigen welche Methoden, Vorgehensweisen und Werkzeuge in Anwendungsszenarien eingesetzt werden. Zu jedem Modellierungsszenario werden am Ende einzelne Ergebnisse aus der Fallstudienanalyse zusammengefaßt und anhand der Parameter des Ordnungsrahmens diskutiert.

Die Beschreibung der jeweiligen Fallstudie besteht aus einem Abschnitt, der kurz das Umfeld des Projektes (Anwendungsszenario) darstellt und einem Abschnitt, der auf die jeweiligen Besonderheiten des dort angewandten Modellierungsansatzes eingeht.

Nicht alle der vom Autor analysierten Fallstudien können detailliert dargestellt werden (für eine Übersicht aller analysierten Fallbeispiele siehe A.3 Fallstudien). Bei der Auswahl wurde darauf geachtet, die wesentlichen in der Arbeit aufgestellten Forschungsfragen bzgl. der Modellierung diskutieren zu können. Dies umfaßt vor allem die Analyse von Modellierungsansätzen in den Anwendungsszenarien.

Durch die Diskussion der Fallstudien konnten zudem wichtige Einblicke in Projekte zum pWM gewonnen und die Theorie über Anwendungsszenarien im pWM weiter verfeinert werden. Die Fallstudien basieren zum größten Teil auf praktischen Erfahrungen durch die aktive Mitarbeit in oder der Begleitung von Modellierungsprojekten (vgl. Fall 1, Fall 6, Fall 8, Fall 9, Fall 10).

Anwendungsszenario	Fallstudie
Schaffung von Prozeßtransparenz	<ul style="list-style-type: none"> • Fall 1: Prozeßdokumentation bei einem Verlagshaus • Fall 2: Implementierung von „Best-Practice“-Prozessen • Fall 3: Prozeßtransparenz für einen wiP • Fall 4: „Knowledge Warehouse“
Knowledge Process Redesign	<ul style="list-style-type: none"> • Fall 5: Kommunikationsmodellierung zur Verbesserung von wiGP • Fall 6: Identifikation und Analyse von wiGP
Einführung eines WM	<ul style="list-style-type: none"> • Fall 7: Prozeßorientierte Einführung eines Wissensmanagements • Fall 8: Einführung eines pWM mit Hilfe von Referenzprozeßmodellen
Entwicklung von WMS	<ul style="list-style-type: none"> • Fall 9: Anforderungsanalyse mit Hilfe von Referenzprozeßmodellen • Fall 10: „Customizing“ eines prozeßorientierten Wissensportals

Tab. 45: Modellierungsszenarien in der Praxis

18.1 Schaffung von Prozeßtransparenz

Die Schaffung von Transparenz über Prozesse ist als typisches Prozeßmodellierungsprojekt und Einführung eines „Process Warehouses“ noch lange kein WM-Projekt – allerdings ist die Erfassung von Wissen über den Prozeß ein guter Ausgangspunkt, um eine WM-Initiative zu starten. Die folgenden Fallstudien zeigen daher, wie aus einem „klassischen“ Process Warehouse-Projekt (Fall 1), Ansätze zur Implementierung eines pWM entstehen, sei es z.B. als Ausgangspunkt für die Verbesserung von Prozessen (Fall 2), als Ausgangspunkt für die Einführung eines Wissensmanagements (Fall 3) oder der Erweiterung des Process Warehouses hin zu einem WMS (Fall 4).

18.1.1 Fall 1: Prozeßdokumentation bei einem Verlagshaus

Das erste Fallbeispiel zeigt, wie in einem Projekt zur Einführung eines Prozeßmanagements Wissen über den Prozeß erhoben und modelliert wird, d.h., daß sämtliche Prozesse, auch die nicht wissensintensiven Prozesse, zentral dokumentiert werden. Solche Projekte können geeignete Startpunkte für pWM-Initiativen sein.

Anwendungsszenario

Das Projekt wurde gemeinsam vom Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik III der Universität Regensburg mit einem Verlagshaus durchgeführt. Dabei wurde die Grundlage für die prozeßorientierte Neuausrichtung durch die Einführung eines Prozeßmanagements gelegt. Bei dem Unternehmen handelt es sich um ein typisch mittelständisches Unternehmen mit ca. 70 Mitarbeitern, das sich auf das Verlegen und den Vertrieb von Schulbüchern spezialisiert hat. Intern sind die Abteilungen des Unternehmens funktional (Beschaffung, Produktion, Vertrieb usw.) gegliedert. Das Funktionsdenken zwischen diesen Bereichen ist aber nicht so stark ausgeprägt, wie bei größeren Unternehmen, da durch die kleine Betriebsgröße durchaus auch ein Verständnis für die anderen Bereiche vorhanden ist.

Folgende Ziele standen im Vordergrund:

- **Prozeßtransparenz:** Die Prozeßanalyse bzw. -modellierung sollte zu einer ganzheitlichen Sicht auf das zu modellierende Unternehmen führen und die wesentlichen Unternehmensprozesse für alle Mitarbeiter sichtbar machen.
- **Prozeßmanagement:** Um die Prozeßorientierung auch organisatorisch zu verankern wurde beschlossen, ausgehend von den Ist-Prozessen ein Prozeßmanagement einzuführen, das eine kontinuierliche Steuerung und Verbesserung der Prozesse verspricht. Neben der Neueinführung von organisatorischen Verantwortlichkeiten, wie einem Prozeßeigentümer und Prozeßteams, wurde auch an die Entwicklung und Einführung eines Process Warehouses gedacht.

Über weitere Ziele, wie Geschäftsprozeßanalyse und -optimierung (vgl. Fall 6) oder die Einführung eines Wissensmanagements, sollte erst nach dem Erreichen der oben definierten Ziele entschieden werden.

Modellierungsansatz

Die Schwerpunkte lagen bei diesem Projekt auf der Modellierung und Dokumentation sämtlicher wichtiger Geschäftsprozesse, u.a. auch einiger wissensintensiver Prozesse, wie z.B. dem Entwicklungsprozeß. Das Projekt wurde, bis auf die Berücksichtigung von Besonderheiten mittelständischer Unternehmen, als typisches Modellierungsprojekt durchgeführt. Es wurden Modellierungsteams mit Teamleitern gebildet, die später auch die Rolle des Prozeßmanagers übernehmen sollten. Damit sollte die Mitarbeit in den Teams gefördert und auch die Modellqualität sichergestellt werden. Die Prozesse wurden dezentral durch Mitarbeiter aus den Fachabteilungen erhoben und in mehreren Review-Runden mit externen Modellierungsspezialisten (Autor) konsolidiert und mit den anderen Prozessen abgestimmt. Für den Detaillierungsgrad waren drei Hierarchieebenen ausreichend. In einer Makromodellierung wurden die an der Wertschöpfung beteiligten Kernprozesse identifiziert und in der anschließenden Mikromodellierung weiter verfeinert. Für die Modellierung wurde die Methode der erweiterten Ereignisgesteuerten Prozeßketten (eEPK) verwendet, die durch ein entsprechendes Werkzeug unterstützt wird. Die Prozeßmodelle (in diesem Falle nur Wissen über den Prozeß) wurden über das Intranet für jeden Mitarbeiter verfügbar gemacht. Im Anschluß an die Modellierung wurde das Prozeßmanagement schließlich durch eine Reihe von Maßnahmen (Bestellen der Prozeßmanager, regelmäßige Sitzungen der Prozeßteams, Pflege der Prozeßmodelle, etc.) institutionalisiert [vgl. auch Lehner/Remus 2000].

In diesem Projekt wurden zwei wissensintensive Kernprozesse identifiziert. Der Entwicklungsprozeß, der die Generierung und Prüfung von Ideen für neue Bücher umfaßt (vgl. Fall 6: Identifikation und Analyse von wiGP), und der Prozeß der Autorenbetreuung, der parallel zur Auftragsabwicklung und Leistungserstellung durchgeführt wird. Die Autorenbetreuung zeichnet sich durch eine Reihe von Aktivitäten aus, deren zeitliche Reihenfolge im vornherein nur grob abschätzbar ist.

Die Modellierung und Dokumentation der Prozesse und die Einführung eines Prozeßmanagements in diesem Projekt hält nun folgende Wege offen:

- Ausbau der Prozeßdokumentation und -verwaltung in Form eines „Process Warehouses“ hin zu einem WMS (siehe Fall 4)
- Auswahl, Analyse und Verbesserung einzelner wissensintensiver Geschäftsprozesse im Rahmen eines KPR (siehe Fall 6)

18.1.2 Fall 2: Implementierung von „Best-Practice“-Prozessen

Dieses Fallbeispiel zeigt als Erweiterung von Fall 1, wie „Best Practice Prozesse“ als Referenzprozesse dokumentiert und zentral verteilt werden können. Die Dokumentation und Verteilung von Best Practices mit Hilfe von Prozeßmodellen ist ein wichtiges Instrument im WM.

Anwendungsszenario

In der Konzernsparte Industrial Coatings innerhalb des Chemiekonzerns Akzo Nobel⁷⁹ werden in sechs Standorten Europas Kunststofflacksysteme hergestellt. Ein Hauptproblem war der Umgang mit den sich häufig ändernden Qualitätsanforderungen und den hohen Wachstumsraten. Auch Kundenwünsche, rechtliche Anforderungen, Arbeitssicherheit oder Mitarbeitererwartungen sollten bei der Prozeßgestaltung und Optimierung mit einfließen. Der Dokumentation der Prozesse folgte eine kontinuierliche Überwachung durch eine Monitoringkomponente. Über ein Kennzahlensystem (Balanced Scorecard) konnten die besten Geschäftsprozesse identifiziert und in das zentrale Referenzmodell eingearbeitet werden. Diese „Best-Practice“-Prozesse können dann von anderen Niederlassungen über das Internet heruntergeladen, angepaßt und implementiert werden. Durch diesen Verteilungsmechanismus wird eine gemeinsam erarbeitete Prozeßlandschaft mit europaweit auf gleichem Niveau optimierten Geschäftsprozessen sichergestellt.

Modellierungsansatz:

Bei Akzo Nobel entschied man sich zu einer „klassischen“ Prozeßmodellierung. Die Erstellung und Pflege des Referenzmodells erfolgt zentral durch das Modellierungstool ARIS-Toolset. Die Niederlassungen arbeiten im Rahmen der kontinuierlichen Prozeßverbesserung dezentral mit dem Tool ARIS-EasyDesign. Durch die aufeinander abgestimmten Werkzeuge können die dezentral erstellen Modelle ohne Schwierigkeiten in die Zentrale übertragen und konsolidiert werden. Auch hier kann die Modellierung der Prozesse Ausgangspunkt für die Einführung eines WM sein. Dazu kann ein Portal eingeführt werden, das sämtliches Prozeßwissen (nicht nur in Form von Prozeßmodellen) verwalten kann und den Mitarbeitern auch individuell und rollenspezifisch zugänglich gemacht wird. Damit wird auch die kontinuierliche Modellierung und Dokumentation der Prozesse zum integralen Teil von WM-Aktivitäten.

18.1.3 Fall 3: Prozeßtransparenz für einen wiP

Während die anderen Fälle zum Anwendungsszenario „Prozeßtransparenz“ vor allem auf die Modellierung aller Prozesse ausgerichtet waren, hatte das im folgenden beschriebene Projekt das Ziel, (wissensintensive) Prozesse in Fahrzeugentwicklungsprojekten transparent zu machen und auch mit der damit verbundenen Darstellung in einem Process Warehouse diese zu verbessern⁸⁰.

Anwendungsszenario

Fahrzeugentwicklungsprozesse zeichnen sich durch typische Merkmale der Wissensintensität aus: Sie sind schwach strukturiert, hoch dynamisch, häufig Einzelfälle, der Ablauf hängt von vielen Kontextfaktoren (Marktveränderungen, technologische Rahmenbedingungen) ab, die eine Modellierung des Ablaufs auf einem detaillierten Granularitätsniveau äußerst schwierig machen. Daher stand in diesem Projekt auch nicht die automatisierte Ausführung von

⁷⁹ Aus www.processworld.com und www.IDS-Scheer.com

⁸⁰ Die Darstellung dieser Fallstudie basiert im wesentlichen auf Rupprecht et al. 2001.

Prozessen durch WfMS im Vordergrund, sondern die Einführung eines prozeßorientierten Wissensportals, das den Mitarbeitern zum einen den prozeßorientierten Zugriff auf Informationen ermöglichen, zum anderen aber auch als Instrument zur Dokumentation und Planung von individuellen Abläufen der täglichen Arbeit dienen sollte. Das Portal sollte das den Mitarbeitern bei Problemen helfen, die aus einem Mangel an verfügbarem Prozeßwissen resultieren. Es sollte Transparenz über eigene, parallele, vor- und nachgelagerte Prozesse schaffen, den Wissensaustausch zwischen und innerhalb von Entwickler-Teams fördern, Entwicklungsaktivitäten unterstützen, die Wiederverwendung von „Best-Practices“ sicherstellen und die kontinuierliche Bewertung von Prozessen und Dokumentation von Entscheidungsalternativen ermöglichen.

Modellierungsansatz

Wie schon häufig in dieser Arbeit herausgestellt, ist ein wesentliches Kennzeichen von wiP, daß das Wissen über diese Prozesse nur von den Prozeßbeteiligten selber erhoben und modelliert werden kann. Dazu werden sog. Prozeßbausteine zur Verfügung gestellt, mit denen auf hohem Abstraktionsgrad modelliert werden kann. Die wesentlichen Aktivitäten in einem Entwicklungsprozeß können durch einfache generische Aktivitätentypen, wie z.B. Planung, Entwicklung/Konstruktion, Kommunikation, Herstellung, etc. zu Prozessen verknüpft werden. Der Entwicklungsingenieur bekommt damit eine einfache Modellierungsmethode an die Hand, um seine eigenen Prozesse zu dokumentieren. Die Wiederverwendbarkeit wird durch das Konzept des Prozeßbaukastens realisiert. Ein Prozeßbaukasten dient der Erfassung, Verwaltung, Wiederverwendung und Verteilung von Prozeßwissen. Damit kann der Entwickler für sein Projekt und den projektspezifischen Rahmenbedingungen sog. Musterprozesse (in Form von Referenzprozeßmodellen) auswählen und anpassen. Musterprozesse können aus Prozeßbausteinen, d.h. kleineren, generischen und wiederverwendbaren Prozeßteilen, anderen Musterprozessen und zusätzlichen Prozeßstrukturen zusammengesetzt werden. Zusätzlich speichern Gestaltungsregeln Erfahrungen über die Gestaltung von Prozeßmodellen. Aktivitäten und Prozesse können mit Dokumenten verknüpft werden, die während des Ablaufes generiert oder verwendet werden. Der Prozeßkasten kann sowohl Lessons Learned einzelner Prozesse durch die Verknüpfung der durchgeführten Aktivitäten mit Projektdokumenten (z.B. Dokumentation von Entscheidungen) dokumentieren, als auch Best Practices durch häufig wiederverwendete Prozeßbausteine und Musterprozesse.

18.1.4 Fall 4: „Knowledge Warehouse“

Der letzte Fall zur „Prozeßtransparenz“ zeigt als typisches WM-Starter Szenario, wie ein „Process Warehouse“, in dem größtenteils Wissen über den Prozeß dokumentiert ist, zu einem „Knowledge Warehouse“ erweitert werden kann. Dieses kann dann zusätzlich auch Wissen, das während der Prozeßdurchführung generiert und genutzt wird, verwalten. Ein „Knowledge Warehouse“ unterstützt in diesem Fall den gesamten wissensintensiven Prozeß zur Einführung von Standardsoftware.

Anwendungsszenario

Jet Aviation⁸¹ ist das führende Dienstleistungsunternehmen im Bereich der Luftfahrt-Services. Nahezu 3800 Mitarbeiter in 60 Standorten versorgen weltweit Kunden mit Wartungs-, Konstruktions-, Reparatur- und Kontrollarbeiten, wie z.B. Reparaturen und Komponentenwechsel an „VIP-Kabineneinrichtungen“ von Geschäfts- und Privatflugzeugen aller Flugzeugtypen und Größen. Aber auch der Verkauf, das Chartern und das Management von Flugzeugen ist ein wichtiger Unternehmensbereich bei Jet Aviation.

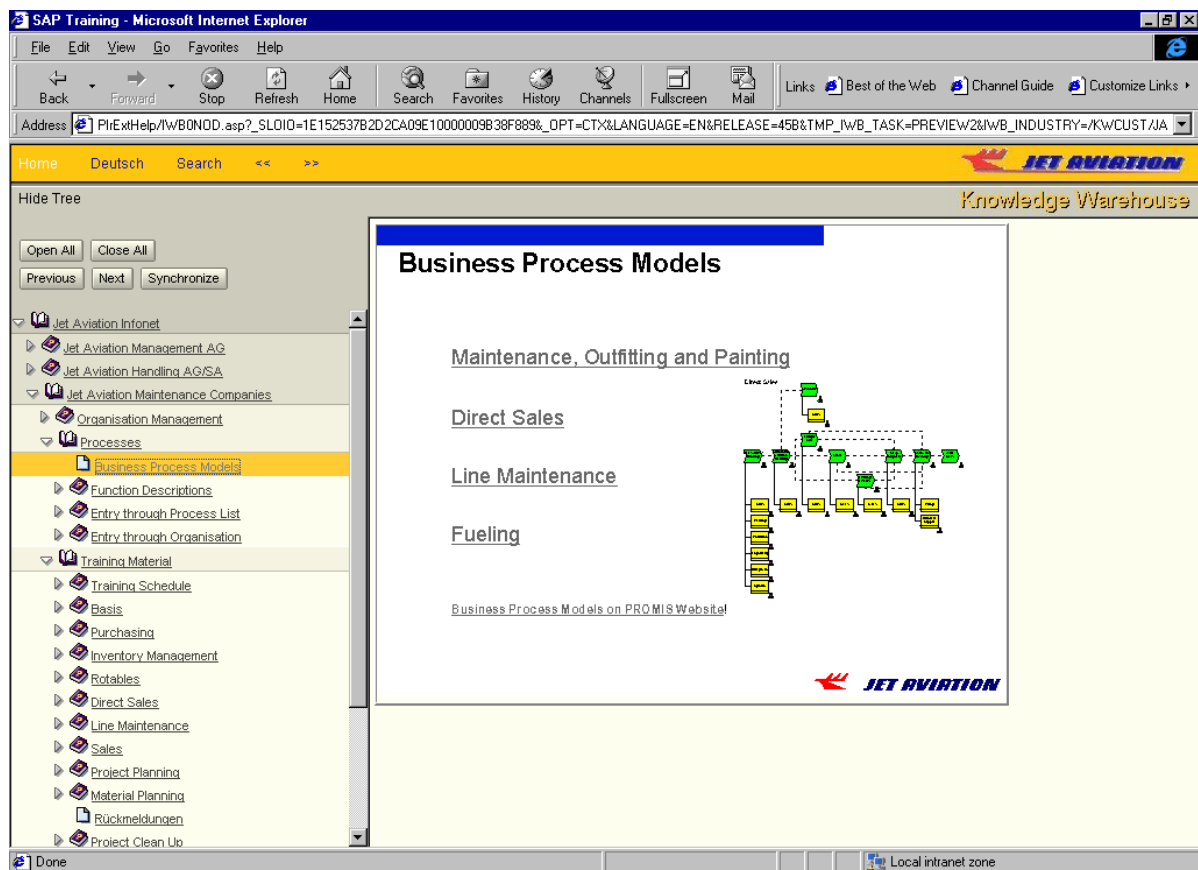


Abb. 46: SAP Knowledge Warehouse bei der Jet Aviation AG [Haller/Schober 2000]

Im Zuge der Einführung von SAP R/3 sollten die beteiligten Geschäftsprozesse modelliert und in einem Process Warehouse zur Verfügung gestellt werden. Aber nicht nur die Informationen über die Prozesse, sondern auch Wissen, das in den Prozessen generiert und benötigt wird, sollte in einem System für alle Mitarbeiter zugänglich sein. Dies bezieht sich insbesondere auf die Informationen, die während der Einführung von SAP R/3 anfallen, wie z.B. Prozeß- und Systemdokumentationen, offene Punkte, Sammlung von Fehlern und Lösungen, organisatorische Weisungen, Schulungsunterlagen und Anwenderdokumente. Das Management dieser häufig unstrukturierten Informationen wurde mit Hilfe des SAP Knowledge Warehouses sichergestellt. Dort wird dafür gesorgt, daß der Inhalt generiert, entsprechend ausgewählt, aufbereitet und präsentiert wird. Für den Mitarbeiter wurden die Informationen nach

⁸¹ Aus www.jetaviation.de

Prozessen strukturiert (prozeßorientierte Navigation), Organisationsstruktur und Schulungen geordnet abgelegt (vgl. Abb. 46). Für die Schulungen wurden Geschäftsprozeßmodelle, Folien, Screencam-Videos, SAP-bezogene Folien, Organisationsanweisungen und Beschreibungen einzelner Funktionen zu ganzheitlichen Schulungen gebündelt. Auch ein Vorschlagswesen zu offenen Punkten wurde realisiert.

Das Knowledge Warehouse (KW) bietet zusammen mit einem Portal eine WM-Lösung, indem es Inhalte rollenspezifisch anbietet, Hilfe bei der Modellierung und dem Management der Inhalte bietet, Zugang zu Diskussionsforen, einfaches Einbringen von Inhalten durch „Web-Check In“, dem Verknüpfen von Inhalten zu Geschäftsobjekten oder der Durchführung von Workflows zur Qualitätssicherung von Dokumenten. Durch die Integration einer Suchmaschine (Verity) wird außerdem die Voll-Text und Schlagwort-Suche unterstützt [vgl. SAP 2001].

Modellierungsansatz

Mit dem Prozeßmodellierungswerkzeug ARIS Toolset („ARIS for R/3“) wurden sämtliche am System eingestellten Geschäftsprozesse modelliert. Es wurden vor allem auch nicht wissensintensive Prozesse, die durch R/3 unterstützt werden sollen, modelliert. Dazu wurden EPK's und Funktionen erhoben und Wissenskategorien gebildet, um den Inhalt des Knowledge Warehouses zu definieren. Die modellierten Prozesse wurden dann über einen HTML-Generator exportiert und im SAP-Knowledge Warehouse zur Verfügung gestellt. Zur Aktualisierung der Prozeßmodelle wurde eine Feedback-Komponente in Form eines interaktiven Vorschlagswesens implementiert. Hier können die Mitarbeiter über ein Web-Formular Verbesserungsvorschläge eingeben. Diese werden dann an die Organisationseinheit Business Support und den jeweiligen Prozeßverantwortlichen weitergegeben. Bzgl. der Organisation der Modellierung ergaben sich, bis auf die Erhebung der bereits genannten Wissenskategorien, keine spezifischen Anforderungen (für weitere Informationen sei im Anhang auf Tab. 51 verwiesen)

18.1.5 Diskussion

Was zeigen nun diese vier Fallstudien zum Anwendungsszenario „Prozeßtransparenz“?

- **Anwendungsszenario:** Zunächst kann die Hypothese gefestigt werden, daß die Schaffung von Prozeßtransparenz ein geeigneter Ausgangspunkt für ein pWM ist. In sämtlichen Fällen war die Erhebung von Wissen über Prozesse in Form von Modellen nur ein initialer Schritt entweder hin zu einer Erweiterung in Richtung WMS (z.B. Knowledge Warehouse, Szenario 2a) in Verbindung mit der Gestaltung eines umfassenderen Konzepts für das pWM (Szenario 2b) oder der Verbesserung einzelner wiP (z.B. Fahrzeugentwicklungsprozeß, Szenario1b). In den Fällen wurde auch deutlich, daß ein Process Warehouse sämtliche wichtige Kernprozeßbereiche eines Unternehmens abdeckt – auch die wissensintensiven Prozesse.
- **Modellierungsmethode:** Die Prozesse werden vor allem mit den klassischen Methoden der Prozeßmodellierung erhoben. Der Schwerpunkt liegt eindeutig auf dem Wissen über

den Prozeß. Allerdings werden die anderen Wissensarten dann relevant, wenn wirklich das Projekt in Richtung pWM weitergeführt wird – dann werden die modellierten Prozesse zur Strukturierung und Verknüpfung mit Wissen im und vom Prozeß verwendet. Die Erhebung und Modellierung von Wissen über Prozesse ist für diejenigen Prozesse nützlich, die abhängig von diesem Wissen sind, wie z.B. im Fall 4, wo verschiedene Phasen des Einführungsprozesses von SAP R/3 durch ein Knowledge Warehouse unterstützt werden. Der Fall 3 zeigt, daß neben der Modellierung von nicht-wissensintensiven Prozessen auch wiP erfaßt werden können. Allerdings wird hier deutlich, daß in einigen Fällen herkömmliche Modellierungstechniken nicht mehr ausreichen, um den Ablauf einer sinnvollen Detaillierungsstufe zu erfassen. Für solche Fälle wird vermehrt der Kontext modelliert (vgl. insb. Fall 3).

- **Modellierungsorganisation:** Es fällt auf, daß Projekte zum Process Warehouse eher vom Prozeßmanagement als von Stellen des WM geführt werden. Das Vorgehen entspricht der Prozeßmodellierung. Die Aufgaben werden eher den typischen Rollen des Prozeßmanagements zugeordnet, wie z.B. dem Prozeßmanager. Dies wird vor allem damit zusammenhängen, daß die Prozeßmodellierung eine zentrale Aufgabe im Prozeßmanagement darstellt. Ein weiterer Grund wird sein, daß die WM-Initiative zu diesem Zeitpunkt noch nicht so weit fortgeschritten ist, daß es notwendig wäre, eigenständige organisatorische Zuständigkeiten, wie dedizierte WM-Rollen, einzuführen. Zum Modellierungszeitpunkt ist zu sagen, daß die nicht-wiP vorab modelliert (häufig zentral/dezentral) und durch eine Feedback-Komponente aktualisiert und kontinuierlich verbessert werden. Dagegen werden die wiP von den betroffenen Mitarbeitern zur Laufzeit des Prozesses modelliert (vgl. Fall 3).
- **Modellierungsunterstützung:** Neben den herkömmlichen Werkzeugen zur Prozeßmodellierung wurden insbesondere für die Modellierung von wiP eigene Werkzeuge verwendet. Interessanterweise wird auch bei den wiP versucht, durch Referenzmodelle und Prozeßbausteine eine gewisse Wiederverwendung sicherzustellen. Durch die besonderen Eigenschaften von wiP (z.B. schwach strukturiert, komplex, Ablauf zur Definitionszeit unvollständig bestimmbar, etc.) hätte auch vermutet werden können, daß diese generischen, auf hohem Abstraktionsgrad modellierten Prozeßbausteine, durch den hohen Aufwand bei der Konkretisierung nur einen eher geringen Wiederverwendungsnutzen besitzen würden. Durch die Ausweitung der Funktionen eines Process Warehouses in Richtung WMS-Funktionen (Suche in Prozeßmodellen, Verknüpfungen mit anderen Wissensinhalten, Feedback-Komponente, etc.) „verschwimmen“ die Grenzen zwischen Modellierungswerkzeug bzw. Prozeßmanagementsystem und WMS.

18.2 Knowledge Process Redesign

Im folgenden werden zwei Fallbeispiele dargestellt, die zeigen, wie im Rahmen der Verbesserung von wiP einige der in dieser Arbeit vorgeschlagenen Modellierungskonzepte eingesetzt werden können. Im Fall 5 wird gezeigt, wie die Modellierung von Kommunikationsbeziehungen in einem Prozeß, der einige wissensintensive Prozeßteile

besitzt, Verbesserungspotentiale offenlegt, die mit einer reinen Prozeßmodellierung nicht hätten erkannt werden können⁸². Der Fall 6 zeigt, wie der in Kap. 11 vorgestellte Merkmalskatalog als Checkliste zur Untersuchung der Prozesse auf Wissensintensität verwendet werden kann. Auch dort können Schwachstellen und Verbesserungspotentiale erkannt werden. Zusätzlich wird demonstriert, wie der Grad an Geschlossenheit des Wissenskreislaufs für bestimmte Prozeßteile überprüft werden kann und die Ergebnisse in die Neugestaltung von Wissensprozessen einfließen können.

18.2.1 Fall 5: Kommunikationsmodellierung zur Verbesserung von wiGP

Das folgende Fallbeispiel [vgl. Stegner et al. 1998] zeigt die Anwendung der Kommunikationsmodellierung im Rahmen der Verbesserung von Geschäftsprozessen.

Anwendungsszenario

Das Unternehmen zählt zu den Marktführern bei der Entwicklung, Produktion und dem Vertrieb von Elektroverteilernetzen in Deutschland. Die bestehende Organisationsstruktur konnte mit der wachsenden Mitarbeiterzahl und der kundenorientierten Montage variantenreicher Produkte nicht mehr Schritt halten, und so entschloß man sich zu einer Restrukturierung in Richtung einer Prozeßorganisation. Die Ziele, die mit diesem Projekt verfolgt wurden, waren zunächst die Schaffung von Transparenz über die Abläufe, die Identifikation von Schwachstellen und Verbesserungspotentialen und schließlich die Optimierung des gesamten Auftragsabwicklungsprozesses.

Das Vorgehen bezog deshalb alle am Prozeß der Auftragsabwicklung beteiligten Bereiche mit ein, insbesondere die Abteilungen Logistik, Produktion und technischer Vertrieb. Aber auch die nicht direkt an der Wertschöpfung beteiligten Bereiche, wie EDV oder Finanzbuchhaltung wurden mit einbezogen. Auch wenn der Prozeß insgesamt betrachtet nicht wissensintensiv zu sein scheint, so existieren doch einige wissensintensive Prozeßteile, die mit Hilfe der Kommunikationsdiagnose untersucht werden können.

Modellierungsansatz

Die Erhebung und Modellierung der Kommunikationsbeziehungen wurde mit dem Ansatz KODA durchgeführt. Mit Hilfe eines Werkzeuges (KODA-Toolset) erfolgte die Datenerhebung und die Modellierung eines Informationskreises und einer Kommunikationslandkarte (vgl. Kap. 8.3, Kommunikationsdiagnose (Fraunhofer IEF) und Kap. 17.1.5, Kommunikations- und Kooperationsmodellierung). Eine Vollerhebung durch die Befragung aller Mitarbeiter schien zu aufwendig, daher wurden repräsentative Vertreter aus den einzelnen Verantwortungsbereichen für die Erhebung ausgewählt. Die Kommunikationslandkarte berücksichtigt zusätzlich die räumlichen Gegebenheiten zwischen den Kommunikationspartnern. Die Analyse dieser Modelle ergab folgende Ergebnisse: Obwohl Logistik und Vertrieb intensiv miteinander kommunizieren, sind sie doch räumlich sehr weit voneinander entfernt, gleiches gilt für die Logistik und Produktion. Die Logistik scheint sehr von dem eingesetzten Informationssystem (PPS) abhängig zu sein. Kunden kommunizieren

⁸² Für weitere Fälle zum Einsatz der Kommunikationsmodellierung, siehe im Anhang A.3.2 Szenario „Knowledge Process Redesign“, Tab. 52, für den Einsatz der Kooperationsmodellierung siehe Kethers 2000.

mit vielen Abteilungen, dort hauptsächlich mit dem Vertrieb, aber unter anderem auch mit der Produktion, was in diesem speziellen Fall zu Verzögerungen im Produktionsprozeß führt. Es konnte außerdem gezeigt werden, daß Mitarbeiter, die einen Kommunikationsknoten darstellen, häufig in separaten Büros sitzen und damit die direkte Kommunikation beeinträchtigt wird.

Diese Fallstudie zeigt, daß Transparenz über Kommunikationsbeziehungen wichtige Informationen über Verbesserungspotentiale liefern kann. Wenn auch hier schließlich eher „klassische“ Maßnahmen zur Verbesserung des Auftragsabwicklungsprozesses durchgeführt wurden, wie z.B. die Verbesserung des PPS-Systems, die Unterbindung von Kommunikationsbeziehungen der Produktion mit den Kunden, so werden aber auch WM-Aktivitäten zur Verbesserung eingesetzt, wie z.B. die Förderung von direkten „Face to Face“ Kontakten mit Mitarbeitern, die intensive Kommunikationsbeziehungen pflegen. In Fällen, bei denen ein direkter Kontakt nicht möglich ist, kann durchaus auch an den Einsatz von interaktiven WMS gedacht werden. Denkbar wäre z.B. die modellierten Wissenslandkarten zu erweitern und mit Verweisen zu Wissensträgern zu verknüpfen, diese zu Yellow Pages auszubauen oder eine Skill-Verwaltung zu implementieren und sie allen Mitarbeitern zur Verfügung zu stellen. Auch der Vertrieb, der nun den ausschließlichen Kundenkontakt behält, könnte von einer erweiterten und aktuellen Wissensbasis (z.B. durch Einbringen von Wissen aus der Produktion, wie z.B. Handbücher, Dokumentationen, Produktinformationen oder aktuelle Prozeßdaten) profitieren.

18.2.2 Fall 6: Identifikation und Analyse von wiGP

Das folgende Fallbeispiel zeigt einige Methoden zur Schwachstellen-Analyse von wissensintensiven Geschäftsprozessen in Bezug auf die Wissensverarbeitung. Insbesondere wird hier der Einsatz des Merkmalskatalogs und die Überprüfung auf Geschlossenheit des Wissenskreislaufes gezeigt. Zudem gibt die Fallstudie wichtige Einblicke in die Modellierung von wiP.

Anwendungsszenario

Das Projekt wurde mit dem Ziel aufgesetzt, für einen mittelständischen Schulbuchverlag Geschäftsprozesse zu erheben und zu modellieren (siehe dazu auch Fall 1). Die Geschäftsprozesse wurden mit dem ARIS-Toolset und der Methode der eEPK-s modelliert (vgl. auch Kap. 17.1.1). Die Prozeßlandkarte in Abb. 47 zeigt die wichtigsten der dort erhobenen Prozesse.

Um Geschäftsprozesse eingehender auf Schwachstellen bezüglich der Wissensverarbeitung zu untersuchen, kann der in Kap. 11.2.1 vorgestellte Merkmalskatalog eingesetzt werden. Die folgende Beschreibung bezieht sich auf den Entwicklungsprozeß von Schulbüchern. Dieser wissensintensive Geschäftsprozeß ist für das Unternehmen zugleich Kernprozeß, da die Entwicklungstätigkeit für den Schulbuchverlag eine typisch kernwertschöpfende Kreationskompetenz darstellt.

Der Entwicklungsprozeß umfaßt die Generierung und Prüfung von Ideen für neue Bücher bzw. Buchkonzepte. Wird eine Idee akzeptiert, werden Layoutvorschläge erstellt, diskutiert und schließlich über das endgültige Layout entschieden. Parallel dazu wird das Schulbuch-Projekt vorkalkuliert und in einer abschließenden Sitzung über die Annahme dieses Projektes entschieden. Bei einer positiven Entscheidung werden weitere Prozesse angestoßen, wie die Rechteeinholung, die Vertragsabwicklung und schließlich die Herstellung.

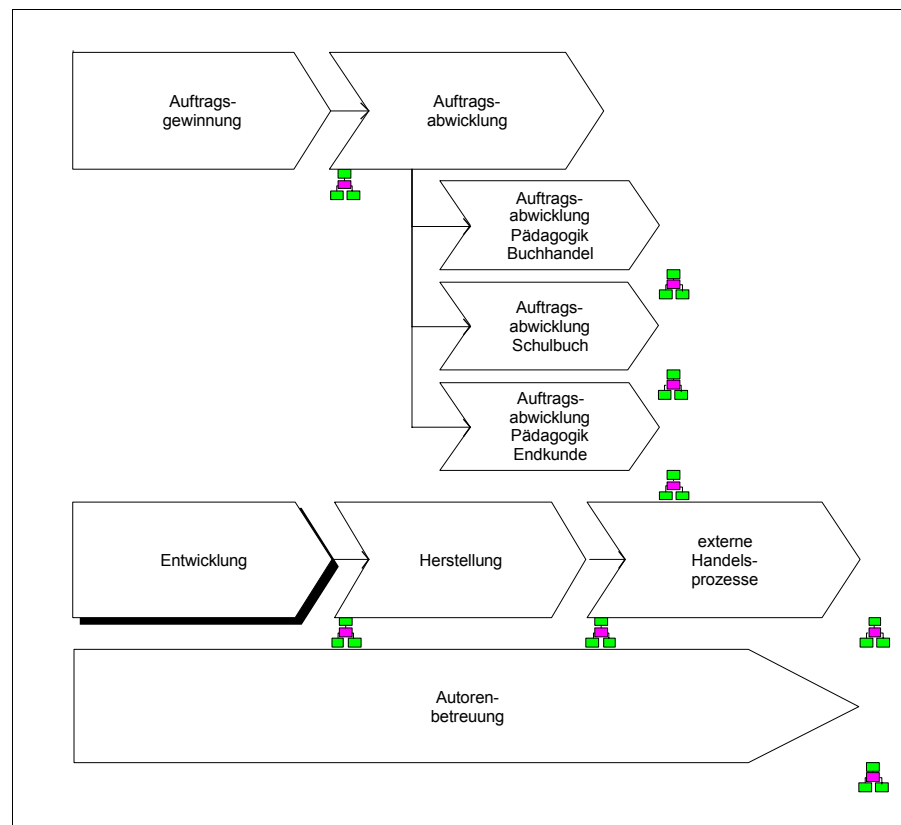


Abb. 47: Prozesslandkarte eines Schulbuchverlages

Istanalyse anhand des Kriterienkatalogs für wiP (vgl. Tab. 46)

Der Schulbuchverlag besitzt eine für ein mittelständisches Unternehmen dieser Größenordnung typisch flache Struktur mit wenigen Hierarchiestufen. Die Mitarbeiter sind zwar spezialisiert für ihr Fachgebiet, besitzen aber noch Einblicke in die Aufgabengebiete anderer Abteilungen. Diese Transparenz ist sicherlich auch ein Grund, warum die Organisationskultur von einer offenen kollegialen Art gekennzeichnet ist. Spezielle WM-Rollen bzw. „Wissensberufe“ lassen sich in diesem Prozeßumfeld nicht ausmachen.

Der GP wird eher selten ausgeführt. Dies könnte ein Hinweis darauf sein, daß er wenig standardisiert abläuft. Zur Zeit gibt es Schnittstellen zu Wissensprozessen (Informationssuche) z.B. zur Rechteeinholung oder Autorensuche. Es laufen viele Entscheidungsprozesse, die in Form von Kleingruppenmeetings abgehalten werden (7 Besprechungen bzw. Diskussionen mit definiertem Ergebnis). Zwei Entscheidungssituationen müssen in Form von größeren Meetings abgehalten werden, was auf ein komplexes Entscheidungsproblem

schließen läßt (Teamsitzung abhalten, Startsituation abhalten). Über Optimierungsmöglichkeiten und zukünftigen Änderungsbedarf lassen sich ohne Wissen über festgelegte Ziele keine Aussagen machen (Optimierungs- und Strategieziele).

Einige Teilprozesse laufen parallel ab. Bezüglich des Strukturierungsgrades läßt sich erkennen, daß gerade die schwach-strukturierten Teilprozesse nicht weiter detailliert modelliert wurden, da es sich dort um Ad Hoc Teilprozesse handelt, die mit konventionellen Methoden nur schwer modellierbar sind. Dies gilt auch für die Behandlung von Sonderfällen, die implizit in diesen schwach strukturierten Prozessen mit modelliert sind. Ein Beispiel: Die Funktionen „Konzept überlegen“ und „Markt erforschen“ könnten durchaus weiter detailliert werden. Allerdings wäre dort die Modellierung schwierig aufgrund der zu erwartenden Anzahl von Sonderfällen und Ausnahmen, die eine flexible Ausführungsreihenfolge und eine flexible Zuordnung von Bearbeitern zu Funktionen notwendig machen würde. Teilweise würden auch neue, vorher noch unbekannte Funktionen angestoßen werden.

Das Wissen für die Durchführung des Prozesses ist implizit und liegt dezentral bei den Bearbeitern. Gerade bei den beiden vorher angesprochenen Funktionen „Konzept überlegen“ und „Markt erforschen“, die beide sehr kreativ sind, liegt das Wissen für die Ausführung der Funktion bei ein bis zwei Personen und wird zur Zeit nicht dokumentiert. Die Anzahl von Konnektoren, als Gradmesser für die Anzahl von Entscheidungen ist als hoch zu bewerten, ebenso die Anzahl der im Prozeß enthaltenen Rücksprünge. Die Abb. 49 auf S.272 zeigt allerdings nur einen kleinen Ausschnitt aus diesem Prozeß (10 von über 70 Aktivitäten und ohne Schnittstellen zu anderen Prozessen). Momentan wird dieser Prozeß nicht durch WMS unterstützt.

Direkt am Prozeß beteiligt sind Mitarbeiter aus Lektorat und Herstellung. Allerdings sind an den Abstimmungssitzungen Vertreter des gesamten Unternehmens beteiligt. Die Komplexität des zur Ausführung des Prozesses notwendigen Wissens kann als hoch eingeschätzt werden (Ausnahmen: Teilprozesse „SB-Paket vorkalkulieren“ und „ISBN anlegen“), u.a. auch deshalb, da es keine Unterstützung durch IKT insb. Datenbanken für strukturierte Daten gibt. Dokumentiertes Wissen wird häufig in Ordnern abgelegt. Das Wissen muß aktuell sein, um die richtige Auswahl von Autoren und Manuskripten sicherzustellen. Zur Zeit gibt es für den Entwicklungsprozeß keine festgelegten Zielgrößen. Ziele sind schwer operationalisierbar (z.B. Das Ziel „qualitativ gutes Konzept“ für den Teilprozeß „Konzept überlegen“).

Für die Komplexität von Funktionen gelten die Aussagen über die Ad Hoc Teilprozesse, die aufgrund der hohen Komplexität nicht weiter detailliert wurden. Die Häufigkeit von Entscheidungsaufgaben mit Wissensanteil ist (wenn man zusätzlich die nicht modellierten AD Hoc Prozesse dazu nimmt) als hoch einzuschätzen. Je nach Funktion läßt sich ein hoher Wissensaustausch erkennen, wie z.B. für die Funktion „Markt erforschen“: Das dort generierte Wissen wird später in Besprechungen (Funktion „mit Lektoratsleitung (LL) besprechen“) wieder verteilt. Genauso wird bei anderen Teamsitzungen mit vielen Teilnehmern implizites Wissen ausgetauscht (Bsp. „1.Teamsitzung abhalten“). Der Wissensaustausch erfolgt entweder formell über Gruppenbesprechungen oder informell, wobei die

informelle Kommunikation nicht erhoben wurde. Manuskripte, die in diesem Prozeß als Leistung entwickelt werden, sind stark individuell und je nach Buchprojekt unterschiedlich komplex. Die Erstellung erfordert daher von den Mitarbeitern Kreativität.

Merkmalsklasse	Dimension	typische Merkmale von wiGP
Prozeßübergreifende Merkmale	Organisation und Kultur	<ul style="list-style-type: none"> • flache Organisationsstruktur • offen, kollegiale „Kultur“ • keine spezifischen WM-Rollen
	Umfeld	<ul style="list-style-type: none"> • Schulbuchverlag und -vertrieb
	Interprozeßverflechtung	<ul style="list-style-type: none"> • Schnittstellen zur Informationssuche und Rechteeinholung (typische WP)
Prozeßbezogene Merkmale	Komplexität	<ul style="list-style-type: none"> • hoch (viele Verknüpfungen, Verzweigungen, Rücksprünge, beteiligte Mitarbeiter)
	Variabilität	<ul style="list-style-type: none"> • Ausnahmeverhalten und Sonderfälle sind in nicht weiter detaillierten Teilprozessen enthalten.
	Strukturierungsgrad/Detaillierungsgrad	<ul style="list-style-type: none"> • so detailliert wie möglich modelliert
	Beteiligung	<ul style="list-style-type: none"> • interdisziplinäre Teams (Mitarbeiter aus dem Marketing, aus der Verlagsleitung, Lektorat und Herstellung)
	Prozeßobjekt	<ul style="list-style-type: none"> • Manuskript
	Controlling	<ul style="list-style-type: none"> • kein Controlling
	Laufzeitverhalten	<ul style="list-style-type: none"> • Prozeß wird selten ausgeführt
	Prozeßtyp	<ul style="list-style-type: none"> • als F&E-Prozeß ein typischer wiGP, der zudem kernwertschöpfend ist
Aufgabenbezogene Merkmale	Controlling	<ul style="list-style-type: none"> • kein Controlling
	Komplexität	<ul style="list-style-type: none"> • hoch, viele Entscheidungsaufgaben und kreative Aufgaben
	Variabilität	<ul style="list-style-type: none"> • hoch, nicht weiter detailliert modellierbar
	Strukturierungsgrad/Detaillierungsgrad	<ul style="list-style-type: none"> • abhängig von Komplexität und Variabilität und daher eher niedrig
	Grad der Arbeitsteilung	<ul style="list-style-type: none"> • hoch (viele Meetings)
	Aufgabenobjekt	<ul style="list-style-type: none"> • verschiedene (Konzept, Markt, Autoren,...)
		<ul style="list-style-type: none"> •
	Arbeitsplatzgestaltung	<ul style="list-style-type: none"> • k.A.
	Aufgabentyp	<ul style="list-style-type: none"> • Entscheidungsaufgaben, Analyseaufgaben
Mitarbeiterbezogene Merkmale	Entscheidungsspielraum	<ul style="list-style-type: none"> • hoch
	Regeln und Vorgaben	<ul style="list-style-type: none"> • wenig Regeln
	Kompetenz	<ul style="list-style-type: none"> • viel Erfahrungswissen, implizites Wissen
Ressourcenbezogene Merkmale	WM-Instrumente und -Systeme	<ul style="list-style-type: none"> • keine WMS • Transaktionssystem zur Auftragsverwaltung
	Wissensrepräsentation	<ul style="list-style-type: none"> • viele Ordner, Dateien und nicht zentral abgelegte Dokumente
	Wissensaustausch	<ul style="list-style-type: none"> • Wissensaustausch hauptsächlich „face to face“ in Meetings (formell) oder informell
	Wissensart	<ul style="list-style-type: none"> • hauptsächlich implizites Prozeßwissen
	Zugang zur Wissensbasis	<ul style="list-style-type: none"> • Dokumentiertes Wissen liegt dezentral in Ordnern
	Komplexität	<ul style="list-style-type: none"> • komplexes Wissen, Referenzwissen
	Aktualität / Zeit	<ul style="list-style-type: none"> • hoher Wissensumschlag durch neue Märkte und Autoren
	Budget	<ul style="list-style-type: none"> • k.A.

Tab. 46: Merkmale des Entwicklungsprozesses

Um den Prozeß hinsichtlich der Wissensverarbeitung weiter zu untersuchen, kann dieser feiner modelliert werden. Einige Schritte sind im folgenden aufgeführt (vgl. auch Vorgehen zur Modellierung von wiP in Kap. 17.2.2):

- WM-Aktivitäten identifizieren und modellieren. Entscheidungssituationen genauer analysieren und benötigte Wissensarten und Quellen dazu modellieren.
- Wissensbasis modellieren (dazu sollten Informationssysteme, erstellte Dokumente, Dateien und Wissenskategorien modelliert werden).
- Prüfung auf Geschlossenheit des Wissenskreislaufes (vgl. nachfolgende Analyse)
- Abgrenzung und Gestaltung von Wissensprozessen und WM-Prozessen. Verknüpfung von wiGP und Wissensprozessen.

Überprüfung des Grades an Geschlossenheit des Wissenskreislaufes

Als weitere Maßnahme zur Analyse der Wissensverarbeitung kann der Grad an Geschlossenheit überprüft werden: Zunächst werden wissensintensive Aktivitäten im Geschäftsprozeß mit Hilfe des Merkmalskatalogs identifiziert. Für jede dieser Aktivitäten im Geschäftsprozeß wird ein sog. Wissensaktivitätsprofil erstellt [vgl. Heisig 2001b, 27f]. Dieses Profil zeigt, welche WM-Aktivitäten hauptsächlich in dieser Aktivität durchgeführt werden. Die Analyse sollte auf Ebene der Wissenskategorien durchgeführt werden, da ansonsten die folgende Überprüfung auf Geschlossenheit zu ungenauen Ergebnissen führen kann. Der nächste Schritt ermittelt pro Wissenskategorie, ob sich im Kreislauf der identifizierten WM-Aktivitäten Lücken ergeben, d.h. z.B. ob in einer Aktivität erzeugtes Wissen in einer anderen Aktivität auch wirklich genutzt wird. Diese Überprüfung muß nicht unbedingt manuell geschehen. Durch den Einsatz von werkzeuggestützten Fragebögen, die den Wissensinput und -output erfassen, kann dieser Analyseschritt erleichtert werden (s. Beschreibung KOPA in Kap. 17.1 „Modellierungsmethode“).

Das Vorgehen soll nun anhand eines kleinen Ausschnitts des Entwicklungsprozesses eines Schulbuch-Verlages dargestellt werden. Der Ausschnitt in Abb. 48 zeigt den Ablauf als eine um Wissens Elemente erweiterte ereignisgesteuerte Prozeßkette (eEPK) bei der Entwicklung von Ideen für neue Bücher. Hier wurden bereits für zwei Teilprozesse die wissensintensiven Aktivitäten identifiziert und auf WM-Aktivitäten hin untersucht. Die jeweils wichtigsten WM-Aktivitäten und die sich darauf beziehende Wissenskategorie wurden als weitere Elemente in die eEPK dazu modelliert. Dabei wurde bei den WM-Aktivitäten zwischen Wissen generieren („generate“), Wissen bewahren („store“), Wissen verteilen („distribute“), Wissen suchen („search“) und Wissen anwenden („apply“) unterschieden. Zur besseren Unterscheidung der einzelnen Aktivitäten, wurden diese nach ihrem Ablauf aufsteigend durchnummeriert. Die Abb. 49 zeigt dann ausschließlich die Reihenfolgebeziehungen der WM-Aktivitäten.



Abb. 48: Beispielprozeß: Konzeptentwicklung von Schulbüchern

Dabei wurden folgende Wissenskategorien gebildet (vgl. Tab. 47):

Wissenskategorie	mögliche Inhalte
Märkte	• Konkurrenten, Partner, Analysen, Trends
Kunden	• Besuchsberichte, Probleme, Kontaktgeschichte, Kundenzufriedenheit
Autoren	• Besuchsberichte, Probleme, Kontaktgeschichte, Zufriedenheit
Prozesse	• Ablaufdokumentation, Checklisten, Weisungen, Richtlinien, Vorlagen, FAQ's, Leistungen, Ziel und Führungsgrößen
Projekte	• Ziele/Inhalte, Pläne, Berichte, Status, Ergebnisse, Vorlagen
Buch(produkte):	• Eigenschaften, Konzepte, Ideen, Angebote, Preis, Lösungskonzept, Verkaufsbedingungen, Anweisungen, Weiterentwicklung
Personal	• Adresse, Kommunikation, Biographie, Rollen, Know-How, Beurteilung
Themen	• Schulbuch, neue Medien, Technologie

Tab. 47: Wissenskategorien im Beispielprozeß

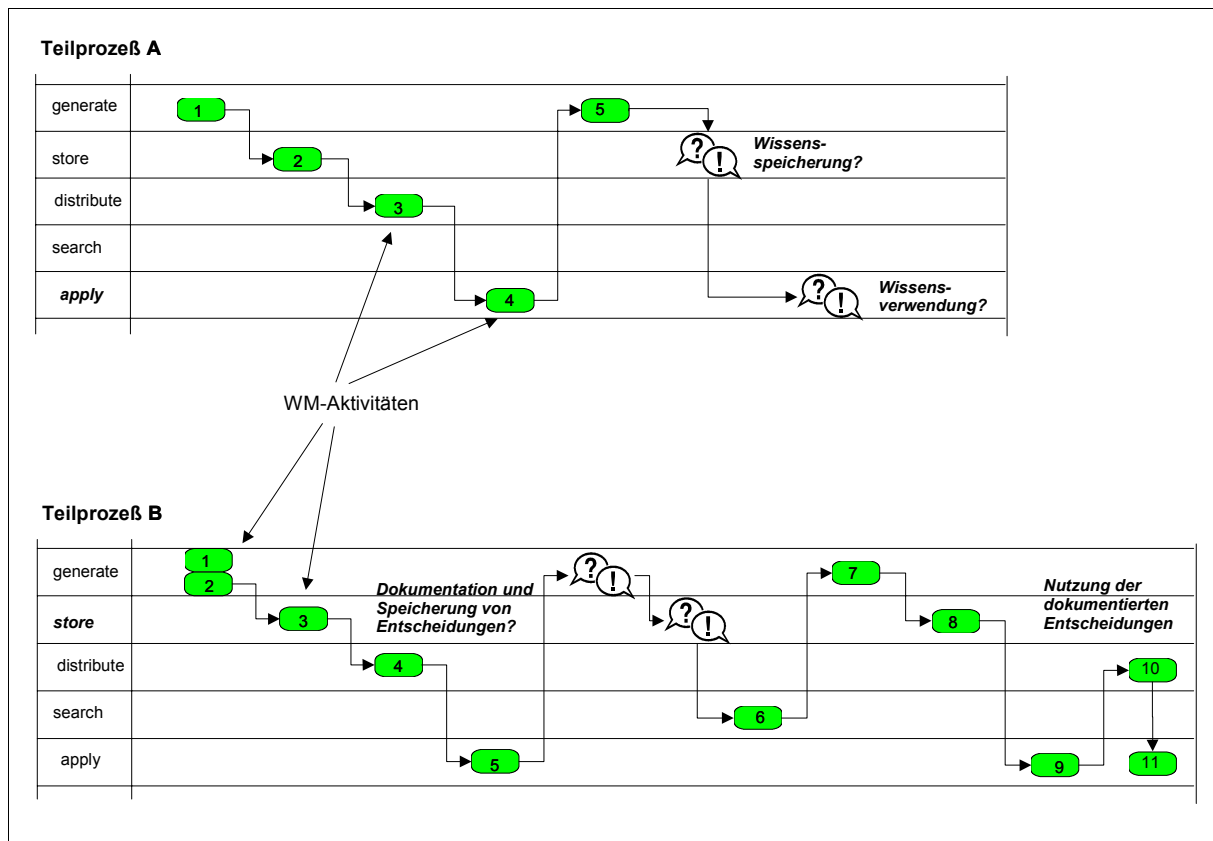


Abb. 49: Untersuchung auf Geschlossenheit des Wissenskreislaufs anhand zweier Praxisbeispiele

Untersucht man diesen Prozeß nun auf Geschlossenheit, so ergibt sich folgendes Bild (vgl. Abb. 49):

Fall A: Der Teilprozeß scheint bis zum Schritt 4 geschlossen zu sein, allerdings fällt nach Schritt 5 auf, daß die dort geschriebenen Absagen weder gespeichert noch im folgenden Prozeß oder in weiteren Vorfällen verwendet werden. Verbessern könnte man diesen

Teilprozeß, indem man die dokumentierten Absagen zusammen mit den Gründen für diese Entscheidung dokumentiert und in ein WMS für eine Wiederverwendung ablegt. Für künftige Geschäftsvorfälle müssen dann keine bereits abgelehnten oder ähnlichen Angebote bearbeiten werden, zum anderen dient die weitere Dokumentation der Absage-Entscheidungen für weitere Geschäftsvorfälle als Entscheidungshilfe bei ähnlich gelagerten Fällen.

Fall B: Obwohl in diesem Teilprozeß der Wissenskreislauf geschlossen zu sein scheint (Aktivitäten 1-5), wird bei einer näheren Analyse deutlich, daß zwar eine Zusammenfassung der Konzeptüberlegungen und auch der Konzeptentwurf dokumentiert wird, offensichtlich wurde aber vergessen, zusätzlich Entscheidungsprozesse und Abstimmungsüberlegungen in Form von Lessons Learned zu beschreiben (Schritt 5). Werden solche Ergebnisse nicht dokumentiert, können später, z.B. der nachfolgenden Aktivität „Konzept und Autoren präsentieren“ (Schritt 10 und 11), nur schwer die getroffenen Entscheidungen nachvollzogen werden.

Zusammenfassend bietet die Prozeßmodellierung einige Ansatzpunkte zur Analyse von wiP auf Schwachstellen bzgl. der Wissensverarbeitung. Voraussetzung ist allerdings, daß die in Kap. 17.2.2 vorgeschlagenen Schritte zur erweiterten Prozeßmodellierung durchgeführt werden.

18.2.3 Diskussion

Was zeigen nun die zwei Fallstudien zum Anwendungsszenario „KPR“?

- **Anwendungsszenario:** In beiden Fällen lag das Hauptziel im Aufspüren von Schwachstellen und der Identifikation von Potentialen zur Verbesserung von Geschäftsprozessen. Der Fall 5 zeigt, daß auch in nicht stark wissensintensiven Geschäftsprozessen, wie der Auftragsabwicklung, doch auch die Kommunikation und der Wissensaustausch eine wichtige Rolle für die Optimierung der Auftragsdurchlaufzeit spielen können. Untersucht man die Maßnahmen, die zur Verbesserung eingesetzt wurden, so zeigt sich, daß vor allem WM-Aktivitäten eine große Rolle spielen. Im Fall 5 wird die Wissensbasis für den Vertrieb verbreitert, damit dieser auch Auskunft über den Produktionsprozeß geben kann. Dies kann mit Hilfe von Wissensprozessen (WM-Aktivitäten zur Erfassung, Speicherung und aktiven Verteilung von Wissen) geschehen oder auch durch die verbesserte Unterstützung wichtiger Kommunikationsknoten („Face to Face“-Kontakt).
- **Modellierungsmethode:** Zur Erfassung von Kommunikationsstrukturen in Geschäftsprozessen, muß die Prozeßmodellierung um die Kommunikationsmodellierung erweitert werden. Die Verknüpfung von Prozeß- und Kommunikationsmodellen in Form von Kommunikationslandkarten ist ein wichtiges Hilfsmittel zur Analyse der Wissensverarbeitung, kann aber auch zur Strukturierung und als Navigationshilfe in WMS eingesetzt werden.

Der Detaillierungsgrad von Prozeßmodellen für wiP ist eher gering, weshalb es wichtig wird, zusätzlich den Kontext des Prozesses zu erfassen. Die Kommunikation zu anderen Wissensträgern ist hier nur eine Möglichkeit. Der Merkmalskatalog bietet für die Untersuchung weitere Anknüpfungspunkte, z.B. können Entscheidungsfunktionen durch

weitere Modellierungsaktivitäten detailliert werden (Wissensmodellierung, arbeitsplatzorientierte Modellierung). Fall 6 zeigt, wie Prozeßmodelle um WM-Aktivitäten erweitert werden können, die dann eine weitere Untersuchung auf Geschlossenheit des Wissenskreislaufes zulassen. Solche Untersuchungen können wichtige Hinweise auf Schwachstellen in Wissensprozessen liefern und zu einem Redesign dieser Prozesse führen. Zudem decken sie sog. „verborgene“ Wissensprozesse auf, die dann besser unterstützt und mit den wiGP verknüpft werden können.

- **Modellierungsorganisation:** In allen hier untersuchten Fällen wurde vorab modelliert. Zur Kommunikationsmodellierung gibt es ein Vorgehensmodell, das auf eine starke Mitarbeiterpartizipation ausgerichtet ist. Kommunikationsstrukturen können nur dezentral erfaßt werden, auch wenn die Konsolidierung und Analyse zentral durch Experten erfolgt.
- **Modellierungsunterstützung:** Die Kommunikationsmodellierung ist ohne entsprechende Werkzeuge zur Datenerhebung, -präsentation und -auswertung nicht möglich. Dazu existieren bereits einige Werkzeuge, die auch eine integrierte Sicht auf Prozeß- und Kommunikationsstrukturen anbieten (vgl. Abschnitt 17.1.5, Kommunikations- und Kooperationsmodellierung). Die Erweiterung der Prozeßmodelle um WM-Aktivitäten (Fall 6) kann relativ einfach durch Hinzunahme neuer Objekttypen auch in „klassischen“ Prozeßmodellierungswerkzeugen vorgenommen werden. Allerdings erfolgte die Analyse auf Geschlossenheit noch manuell.

18.3 Einführung eines Wissensmanagements

Die folgenden Fallbeispiele zeigen die Umsetzung wesentlicher Konzepte im pWM mit Hilfe von Prozeßmodellen. Zum einen die Verknüpfung von Aktivitäten in wissensintensiven Geschäftsprozessen mit Aktivitäten in Wissensprozessen (Fall 7 und 8), zum anderen auch die Verwendung von Referenzprozeßmodellen als Hilfsmittel zur Einführung eines pWM (Fall 8). Gerade Fall 8 macht deutlich, daß sich Wissensprozesse im Vergleich zu wissensintensiven Geschäftsprozessen durchaus sehr detailliert modellieren und sich sogar in Form von Referenzprozeßmodellen mit herkömmlichen Prozeßmodellierungsmethoden generisch beschreiben lassen.

18.3.1 Fall 7: Prozeßorientierte Einführung eines Wissensmanagements

Dieses Fallbeispiel zeigt die Anwendung der Modellierung von wiP als Ausgangspunkt für die Einführung eines Wissensmanagements. Auch hier liegt ein Schwerpunkt auf der Analyse der wiP, um Hinweise zur Integration der wiP mit Wissensprozessen zu identifizieren⁸³.

Anwendungsszenario

Das Unternehmen T-Nova Berkom entwickelt innovative Softwarelösungen für die Bereiche Sprache, Computertelephonie, Infrastrukturdienste, Managementkomponenten, Agenten und E-Business der Deutschen Telekom AG. Das Unternehmen beschäftigt am Standort Berlin ca. 400 Mitarbeiter. Ein WM-Projekt wurde aus der Erkenntnis heraus gestartet, daß das im Unternehmen bereits vorhandene Wissen nur unzureichend gepflegt wird und auch in den

⁸³ Die nachfolgende Beschreibung basiert auf Schneider 2000 und Brunk/Schneider 2001, vgl. auch Tab. 53.

Geschäftsprozessen nur schlecht wiederverwendbar ist. Erfahrungsdatenbanken für bereits abgeschlossene Projekt sind nicht vorhanden. Das Wissen über Vorgehensweisen, eingesetzte Technologien, Fehler, Erfolge und Werkzeuge ist nur über persönlichen Wissensaustausch zu bekommen.

In Form eines Pilotprojektes sollten die Weichen für ein unternehmensweites WM gestellt werden. Dazu sollte ein wichtiger Kernprozeß und ein Geschäftsbereich bzgl. WM-Anforderungen analysiert, ein prototypisches WMS entworfen und schließlich diese Erfahrungen in ein Vorgehensmodell zur Einführung eines WM für weitere Entwicklungsbereiche einfließen.

Modellierungsszenario

Als Pilotprozeß wurde der Prozeß „Informationsmanagement für die Entwicklung innovativer Softwarelösungen“ ausgewählt. Im Rahmen einer Ist-Modellierung wurden der Ablauf, der Wissensinput und -output, sowie interne und externe Datenquellen dazu modelliert. Die Analyse bestätigte die Vermutungen, daß der Prozeß hauptsächlich von implizitem (Erfahrungs-)Wissen abhängig ist. Um dieses Wissen auch für die Zukunft wiederverwenden zu können, wurde der Prozeß um das WM-Instrument Lessons Learned erweitert. Dazu wurden teilweise neue WM-Aktivitäten in den Geschäftsprozeß integriert. Allerdings wurde beachtet, daß die bereits ohnehin starken Anforderungen des Qualitätsmanagements (Spezifikationen, Dokumentation, Projektprotokolle, Reviews, Projektabschlußberichte) an die Geschäftsprozesse nicht noch durch weitere Anforderungen des WM unnötig erhöht wurden. Vielmehr wurde versucht, die WM-Aktivitäten zu integralen Bestandteilen des Qualitätsmanagements zu machen. Dieses Vorgehen setzt allerdings voraus, daß entsprechende Wissensprozesse verankert sind, die WM-Aktivitäten durchführen, die nicht bereits in den operativen Geschäftsprozessen durchgeführt werden.

Gerade der letzte Punkte wurde bei der Berkom noch nicht zufriedenstellend gelöst. In Literatur und Praxis scheint dieses Problem noch weitgehend unerforscht zu sein. Die in Fall 8 dargestellte Fallstudie geht mit ihrem Lösungsansatz in dieser Richtung einen Schritt weiter und zeigt die Integration von WM-Aktivitäten in wiGP und deren Verknüpfung zu Wissensprozessen mit Hilfe von Referenzmodellen.

18.3.2 Fall 8: Einführung eines pWM mit Hilfe von Referenzprozeßmodellen

Die folgende Fallstudie beschreibt, wie mit Hilfe von Referenzmodellen die Einführung eines pWM durchgeführt werden kann. Sie zeigt insbesondere die Identifikation und Abgrenzung von Wissensprozessen, von WM-Prozessen und die Integration mit den wiGP. Teile des Referenzprozeßmodells wurden in Zusammenarbeit mit Mitarbeitern des Lehrstuhls für Wirtschaftsinformatik III der Universität Regensburg entwickelt [für eine detaillierte Beschreibung siehe Remus/Schub 2002].

Anwendungsszenario:

Ziel des Projektes ist es, für den Geschäftsbereich „Transaktion Banking“ einer Großbank ein prozeßorientiertes Wissensmanagement einzuführen. Transaktionsbanken bieten

Dienstleistungen für die Abwicklung von Wertpapiergeschäften und des Zahlungsverkehrs an. Traditionell wurden diese von großen Universalbanken aufgebaut, um Aufgaben im Back Office zu übernehmen. In der Regel war diese Tätigkeit nicht mit einem direkten Kundenkontakt verbunden. In jüngster Zeit bestehen jedoch Tendenzen, Transaktionsbanken auszugründen, damit diese auch unabhängig von Aufträgen ihrer Konzernmutter selbständig auf dem Markt agieren können. Beispiele hierfür sind die Financial Markets Service Bank (HVB Group) und die ETB (Deutsche Bank).

In diesem Geschäftsfeld sind sowohl Skaleneffekte, als auch die Beherrschung von operativen Risiken wichtige Erfolgsfaktoren. Eine Transaktionsbank muß über eine leistungsfähige technische Infrastruktur im IT-Bereich verfügen und die Abwicklung von sehr hohen Transaktionsvolumina beherrschen. Aufgrund der hohen Volumina können kleine Fehler leicht enorme Kosten verursachen. Deshalb ist ein permanentes Qualitätsmanagement unablässig.

Die Projektauftragsgeber haben bewußt auf einen zu großen Projektumfang verzichtet, um die negativen Effekte, die mit der Komplexität von ganzheitlichen, organisationsweiten WM-Projekten verbunden sind, zu vermeiden. Insbesondere erhofft man sich im Sinne einer „Keimzellenstrategie“ durch schnelle, für die Mitarbeiter auch nachvollziehbare Erfolge, das WM kontinuierlich auch auf andere Prozeßbereiche auszuweiten. Ein Ziel bestand daher auch in der Entwicklung eines Referenzmodells, bei dem die wesentlichen Schritte zur Einführung eines pWM generisch beschrieben sind. Dieses Modell sollte dann den Einführungsprozeß in andere Prozeßbereiche beschleunigen und dort auch die Qualität des pWM sicherstellen. Die Führung des Projektes wurde dem Qualitätsmanagement übertragen. Dies hatte den Grund, daß dieser Bereich bereits gute Erfahrungen mit der Einführung eines Prozeßmanagements hatte. Daneben bestand auch eine der Kernaufgaben des QM darin, solche Verfahrensanweisungen zur Qualitätssicherung den Geschäftsprozessen zur Verfügung zu stellen.

In einem Pilotprojekt sollte der Einsatz des Referenzmodells evaluiert und schrittweise verfeinert. Insbesondere sollen auch Überlegungen bezüglich der IT-Unterstützung in das Referenzmodell einfließen. Die Überlegungen über systemtechnische Lösungen wurden zunächst bewußt zurückgestellt, um zu vermeiden, daß die Systemlösung wesentliche organisatorische Anforderungen an das WM überdecken würde.

Faßt man die Ziele zusammen, so sollte das pWM zu einer Verbesserung der Problemlösungs-, Entscheidungs- und Handlungskompetenz jetziger und zukünftiger Mitarbeiter führen. Im einzelnen standen hier Ziele, wie die Schaffung von Transparenz über Wissen im Prozeß, die Minimierung von Wissensverlusten durch Fluktuation und die Verbesserung der Einarbeitung neuer Mitarbeiter im Vordergrund. Daneben sollten aber auch die organisatorischen Fähigkeiten, im Sinne einer verbesserten Prozeßtransparenz, der Optimierung der Wissensflüsse entlang der Kernprozesse und einer verbesserten Dokumentation von Prozeßwissen optimiert werden.

Modellierungsszenario

Das Referenzmodell beinhaltet zwei Modellebenen - ein **Vorgehensmodell**, in dem die Schritte beschrieben werden, die notwendig sind, für einzelne Geschäftsprozesse ein pWM einzuführen - und ein **fachliches Modell**, in dem die wichtigsten WM-Aktivitäten beschrieben sind, die notwendig sind, einen Wissenskreislauf in Gang zu setzen und zu erhalten. Das Vorgehensmodell dient dazu, die im fachlichen Modell generisch beschriebenen WM-Aktivitäten für die jeweiligen Prozesse anzupassen und zu verfeinern. Sowohl für das Vorgehensmodell als auch für das fachliche Modell sollten die Aufgaben und zugehörigen Ressourcen generisch beschrieben werden. Beide Modelle sind untereinander eng verknüpft.

Ausgangspunkt der Referenzmodellierung waren die theoretischen Überlegungen bzgl. der Geschlossenheit des Wissenskreislaufes. Wie schon an anderen Stellen dieser Arbeit angeführt, besteht im pWM die Forderung, daß der Wissenskreislauf, der aus der Durchführung einzelner WM-Aktivitäten besteht, nicht unterbrochen werden sollte. Zunächst wurden die wesentlichen WM-Aktivitäten identifiziert. Diese bestehen in der Wissensentwicklung, -speicherung, -verteilung und -nutzung und beschreiben das fachliche Modell.

Bevor der eigentliche Wissenskreislauf in Gang gesetzt werden kann, muß der Einstieg in den Wissenskreislauf vollzogen werden. Dieser wird im Vorgehensmodell beschrieben und wird immer dann ausgeführt, wenn ein neuer Geschäftsprozeß in das WM aufgenommen werden soll. In diesem Teil werden alle Aktivitäten beschrieben, die notwendig sind, den Geschäftsprozeß für das pWM vorzubereiten und umfaßt die folgenden Aktivitäten:

1. Prozeß für das pWM auswählen
2. Prozeßteam Konzepte des pWM vermitteln
3. Rollen festlegen (insb. Knowledge Broker bestimmen)
4. Wissensbedarf identifizieren, Wissensaudit durchführen, Wissenslücken identifizieren
5. Anpassung des fachlichen Referenzprozeßmodells

Referenzprozeßmodell

Sowohl das Vorgehensmodell, als auch die WM-Aktivitäten im Wissenskreislauf wurden in der Notation der erweiterten ereignisgesteuerten Prozeßketten (eEPK) und der Wertschöpfungsketten als Prozesse modelliert.

Auf der untersten Ebene wurden zu jeder Aktivität im Prozeßmodell die zur Ausführung notwendigen Ressourcen, wie z.B. Systemfunktionsklassen, Systemtypen, Wissenskategorien, Dokumente, Checklisten, etc. zugeordnet. Auf eine Modellierung der verantwortlichen Rollen (Prozeßmanager, Knowledge Broker, Qualitätsmanager, Mitarbeiter, Systembetreuer) wurde im Referenzmodell verzichtet. Diese können erst zum Zeitpunkt der Anpassung einem konkreten Geschäftsprozeß zugeordnet werden. Durch die Verknüpfung der Rollen des Prozeß- und Wissensmanagements wird auf aufbauorganisatorischer Sicht die Integration von Prozeß- und Wissensmanagement sichergestellt.

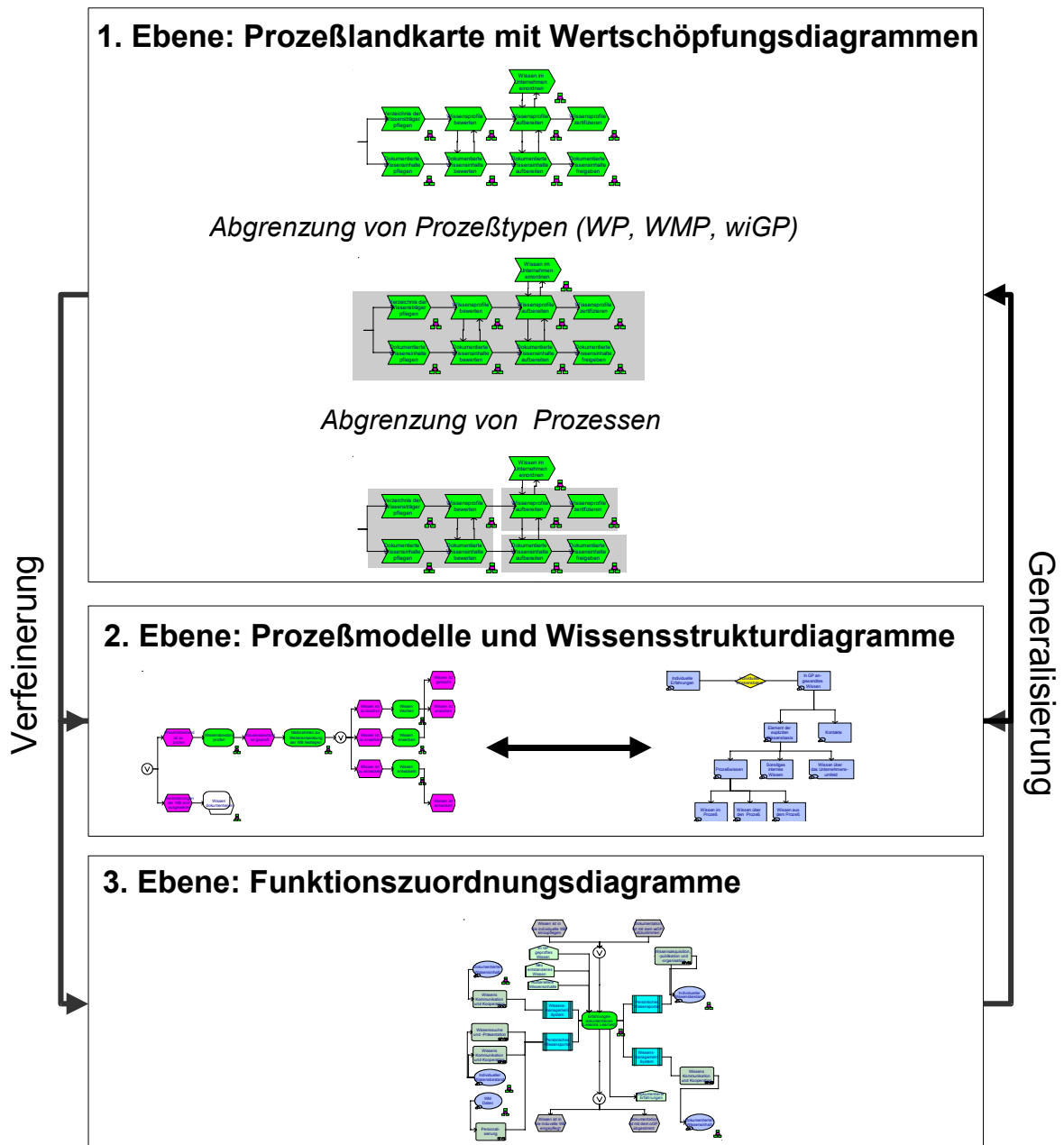
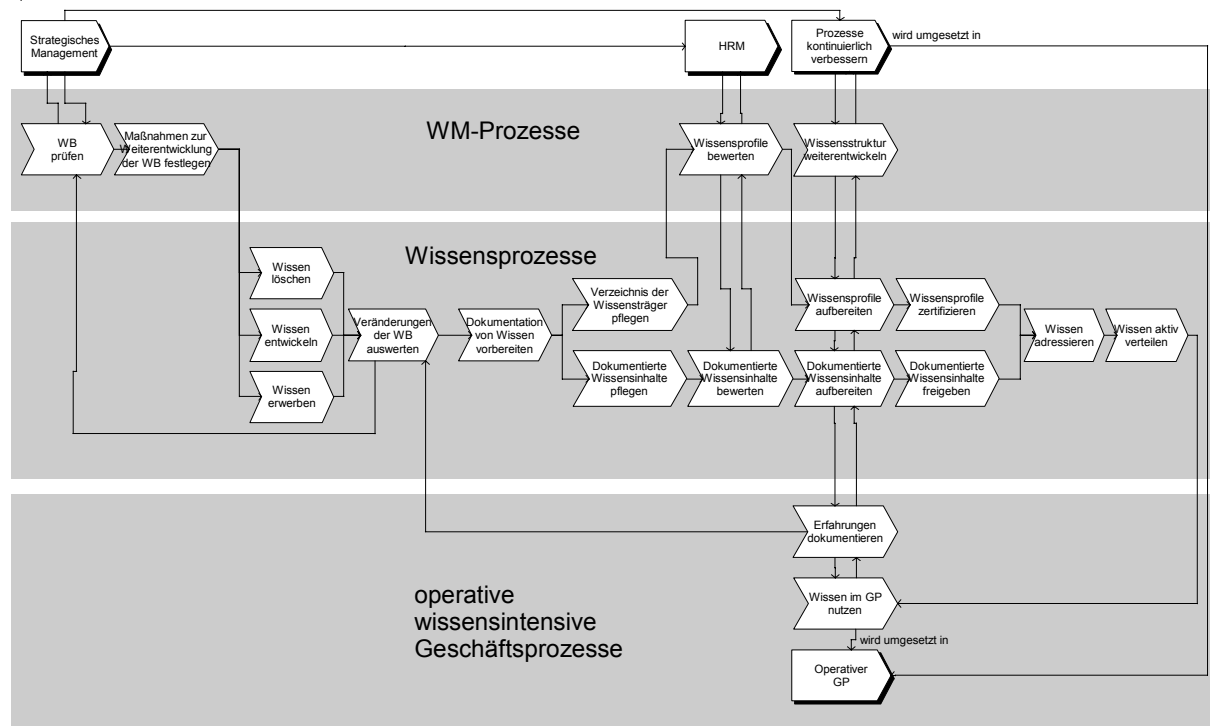


Abb. 50: Ebenen im fachlichen Referenzmodell

Das **fachliche Referenzmodell** beinhaltet mehrere Detaillierungsebenen (vgl. Abb. 50).

- Die **Ebene 1** gibt einen Überblick über die wesentlichen Prozesse im pWM. In Form einer Prozeßlandkarte wird bereits eine Typisierung in WM-Prozesse, Wissensprozesse und wiGP vorgenommen. Die nächste Sicht grenzt einzelne Prozesse, als Verknüpfung mehrerer WM-Aktivitäten ab (vgl. Abb. 51).



Abgrenzung von
Prozessen

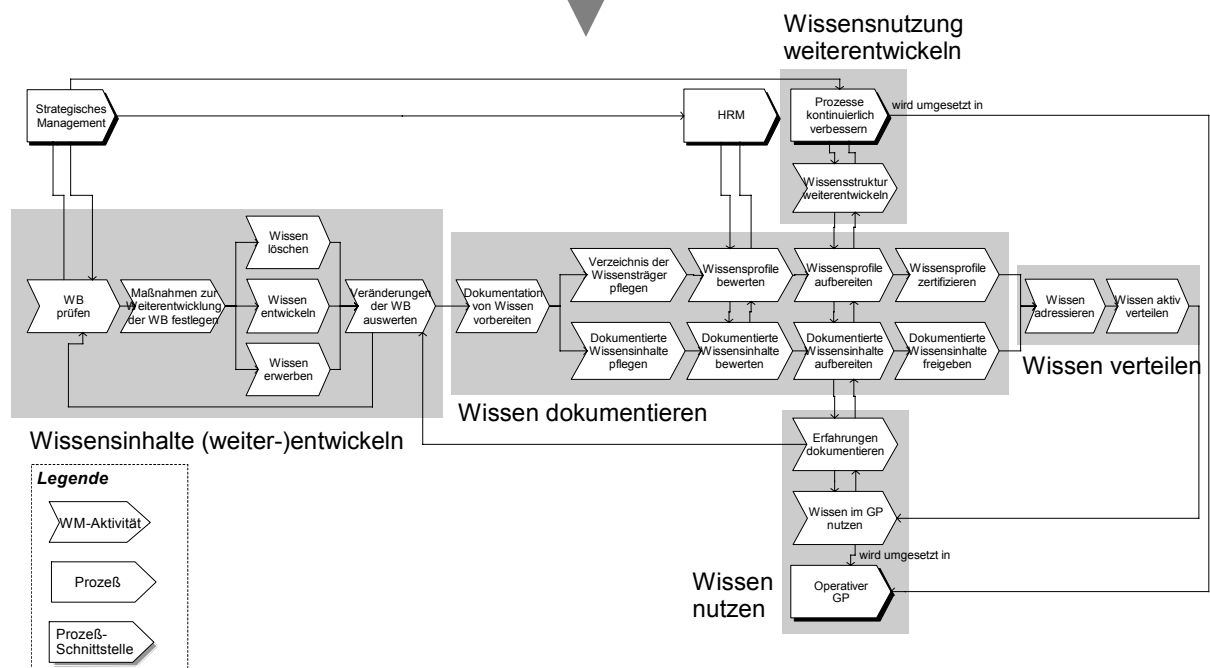


Abb. 51: Prozeßlandkarte des Referenzprozeßmodells

- Die **Ebene 2** beschreibt die abgegrenzten Prozesse in Form eigenständiger EPK's. Auf gleicher Ebene existiert eine Wissensstruktur, die als Metastruktur, die im Referenzmodell verwendeten Wissenskategorien modelliert.
- Die **Ebene 3** detailliert die Aktivitäten der in Ebene 2 modellierten EPK's in Form von Funktionszuordnungsdiagrammen. In diesem Diagramm können neben Ausschnitten aus der Wissensstruktur, auch Input- und Output-Leistung, sowie Systemfunktionen den Aktivitäten zugeordnet werden. Die Abb. 52 zeigt exemplarisch die Ebene 2 und 3 im Referenzprozeßmodell am Beispiel des Wissensprozesses „Wissen verteilen“ und der Aktivität „Wissen aktiv verteilen“ (vgl. dazu auch Case 7).

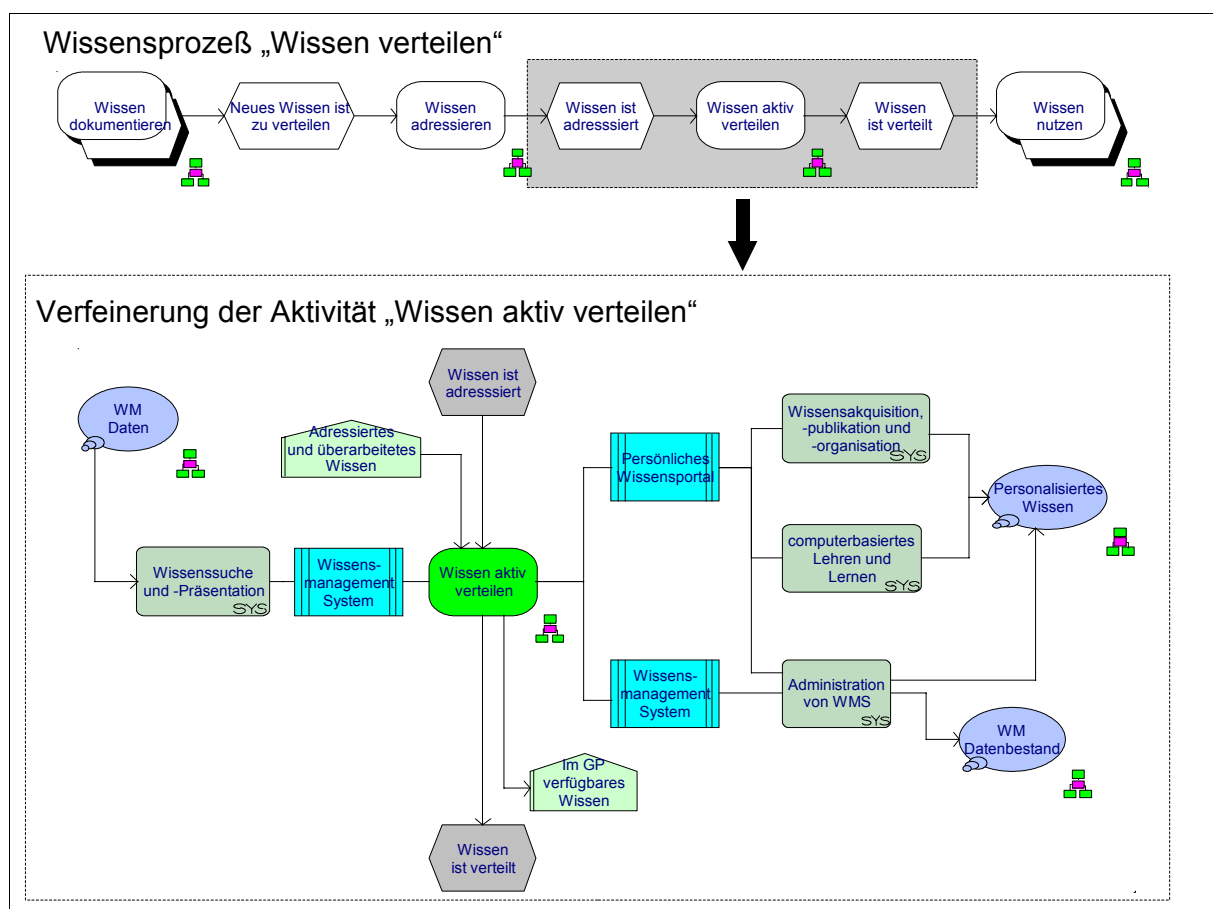


Abb. 52: Wissensprozeß „Wissen verteilen“ mit Verfeinerung einer Aktivität

Bei der Modellierung der WM-Aktivitäten und dem Zusammenfügen zu einem Wissenskreislauf zeigte sich, daß ein generischer Kreislauf beschrieben werden konnte (siehe Prozeßlandkarte). Allerdings muß betont werden, daß Prozesse des WM, wie Wissensprozesse oder WM-Prozesse aus diesem Kreislauf erst noch abgegrenzt werden müssen. Ein typisches Beispiel ist ein gemeinsamer Content- und Skill-Management Prozeß oder der Prozeß zur kontinuierlichen Weiterentwicklung der Wissensnutzung. Die Abgrenzung verschiedener Prozesse zeigt Abb. 51. Dabei können durchaus Aktivitäten zur Steuerung des WM mit anderen WM-Aktivitäten zusammen zu einem gemeinsamen Prozeß abgegrenzt

werden (z.B. als Prozeß „Wissensnutzung verbessern“, vgl. Abb. 51). Die Abgrenzung von Prozessen ist ein konstruktiver Akt und stark abhängig von dem jeweiligen Unternehmenskontext (wie z.B. Strategie und Organisation). Daher zeigt die Abbildung nur die Abgrenzung anhand des hier dargestellten Falles und besitzt ausschließlich Referenzcharakter für dieses Unternehmen.

18.3.3 Diskussion

Faßt man die wichtigsten Erkenntnisse der beiden Fallstudien des Anwendungsszenario „Wissensmanagement“ zusammen, so läßt sich folgendes erkennen:

- **Anwendungsszenario:** Sowohl Fall 7 als auch Fall 8 hatten als Ziel die Einführung eines Wissensmanagements. Die Wahl, diese Einführung prozeßorientiert durchzuführen, hatte den Grund, die Komplexität in WM-Projekten zu reduzieren. Häufig scheitern WM-Projekte an der unternehmensweiten Ausrichtung [vgl. Skyrme/Amidon 1997, 34]. Eine Abgrenzung von WM-Projekten anhand einzelner weniger Prozesse bietet hier den Vorteil, Erfahrungen in Form eines überschaubaren Pilot-Projektes zu gewinnen und zusätzlich die Mitarbeiter durch „Quick Wins“ für WM-Konzepte zu begeistern. In Fall 8 wurde auch deutlich, daß es sinnvoll sein kann, ein WM-Projekt in bereits laufende Aktivitäten (hier: Qualitätsmanagement) einzuklinken, um Synergieeffekte bzgl. Akzeptanz und Lernen bei den Mitarbeitern zu erreichen.

Es wurde deutlich, daß ein pWM sich auf vielen verschiedenen Interventionsebenen (Organisation, Wissensbasis, Systeme, Kultur) abspielt. Auf organisatorischer Ebene zeigte sie sich durch die Gestaltung und Zuordnung von Rollen des PM und WM, durch die Gestaltung von Wissensprozessen, WM-Prozessen und die Abstimmung mit den wissensintensiven Geschäftsprozessen. Sie zeigte sich aber auch durch die Einführung von Systemen und Technologien (in beiden Fällen sollte am Ende ein WMS das WM unterstützen), durch die Einbindung der Mitarbeiter, durch die Gestaltung, Aktualisierung und Weiterentwicklung der Wissensbasis durch entsprechende Prozesse und durch die Berücksichtigung der Geschlossenheit des Wissenskreislaufes. Insbesondere im Fall 8 standen (prozeß-)organisatorische Fragestellungen des pWM im Vordergrund. Die Diskussion über eine systemtechnische Unterstützung wurde zunächst bewußt außen vor gelassen, um das Projekt nicht zu einem typischen „IT-Projekt“ abstempeln zu lassen. Dies zeigte auch die Einbindung von Prozessen des Change Managements (Schulungen, Coaching-Konzept, internes Marketing) als wichtigen Schritt in das Vorgehensmodell.

In beiden Fällen wurde zusätzlich externes WM-Know-How eingebracht. In Fall 7 durch die Einbindung externer Berater aus dem Competence Center BKM des Instituts für Wirtschaftsinformatik der Universität St. Gallen; in Fall 8 durch Mitarbeiter des Instituts für Wirtschaftsinformatik III der Universität Regensburg.

- **Modellierungsmethode:** In beiden Fällen wurde keine spezifische Methode zur Modellierung verwendet, vielmehr wurden wiP und WP durch herkömmliche Methoden der Prozeßmodellierung erhoben. Allerdings wurde bei der Modellierung von wiP zusätzlich noch der Kontext in Form von Funktionszuordnungsdiagrammen und einer Modellierung von Wissensstrukturen erhoben. Gerade Wissensprozesse besitzen häufig

einen stark strukturierten Anteil, der sich auf hohem Detaillierungsgrad durch Prozeßmodelle darstellen läßt. Schnittstellen und Abhängigkeiten zu verschiedenen WM-Aktivitäten können erkannt werden und in die WP-Gestaltung einfließen, z.B. durch die Abgrenzung eines Content Management Prozesses, der aus Prozeßteilen des gesamten Wissenskreislaufs zusammengebaut werden kann.

- **Modellierungsorganisation:** Die Einführung des pWM wurde sowohl in Fall 7 als auch in Fall 8 durch ein eigens für das pWM angepaßtes Vorgehensmodell unterstützt. In beiden Fällen wurde vorab modelliert, was nicht verwundert, da ausschließlich „klassische“ Modellierungsansätze eingesetzt wurden. Auch war bereits ausreichend Modellierungserfahrung vorhanden, entweder durch Einbindung externer Experten oder durch die Vergabe der Projektverantwortung an Prozeß- und Qualitätsmanagement, die bereits Modellierungsprojekte durchgeführt hatten. In Fall 7 wurde neben den Rollen des WM/PM auch eine Rolle „Modellierer“ definiert. Durch die Übertragung von Verantwortlichkeiten des WM und PM auf gemeinsame Rollen wurde die Abstimmung zwischen WM und PM sichergestellt. In Fall 8 wurde nur eine neue Rolle (Knowledge Broker) definiert. Alle anderen Aufgaben des WM wurden bereits existierenden Rollen übertragen (Prozeßmanager, Qualitätsmanager, Mitarbeiter im Prozeßteam). Verantwortlichkeiten wurden jedoch nicht als generische Rollen in das Referenzmodell mit aufgenommen, da diese erst zum Zeitpunkt der Anpassung auf einen konkreten Geschäftsprozeß zugeordnet werden sollten. Allerdings ist diese Aussage nur für diese Fallstudie gültig. In anderen Fällen mag es durchaus sinnvoll sein, generische Rollen bereits im Referenzmodell den Aktivitäten zuzuordnen.
- **Modellierungsunterstützung:** Neben der Verwendung von Prozeßmodellierungswerkzeugen, wie z.B. ARIS Toolset oder einem Präsentationstool, sollte gerade Fall 8 zeigen, daß Referenzprozeßmodelle ein nützliches Werkzeug zur Einführung eines pWM sein können. Ein Referenzprozeßmodell besteht aus einem Vorgehensmodell zur Darstellung der Vorgehensweise zur Einführung eines pWM mit Hilfe des Referenzprozeßmodells für „neue“ zu integrierende Geschäftsprozesse, und einem fachlichen Modell, das generisch die einzelnen WM-Aktivitäten in einem Wissenskreislauf darstellt. Beide Modelle sind miteinander verknüpft. Das Referenzprozeßmodell stellt nicht nur den Ablauf dar, sondern beschreibt auch in einem Rollenmodell die Verantwortlichkeiten und Kompetenzen der im Referenzprozeß beteiligten Rollen. WM-Aktivitäten können auf einer weiteren Detaillierungsstufe verfeinert werden, allerdings verlieren sie dann den Wiederverwendungsnutzen. Dies wurde notwendig, um den geeigneten Abstraktionsgrad zur Zuordnung von WMS-Funktionen zu Teil-WM-Aktivitäten zu erreichen (vgl. auch Fall 9).

18.4 Entwicklung von WMS

In diesem Abschnitt werden zwei Fallstudien diskutiert, mit dem Ziel, prozeßorientierte WMS zu entwickeln und einzuführen. Im ersten Fall sollte ein WMS-Standardsoftware-Produkt (sog. WM-Suite) durch Anpassung („Customizing“) möglicher WMS-Funktionen auf die Prozeßanforderungen des Forschungsprozesses im universitären Umfeld entwickelt werden. Der zweite Fall beschreibt ein Vorgehen zur Erstellung eines Referenzmodells für die

Einführung eines WMS im Rahmen eines übergeordneten Konzeptes zur Gestaltung und Einführung eines pWM. Das Anwendungsszenario für diesen Fall kann detailliert im Fall 8 nachgelesen werden. Dort bleibt die Frage nach einer konkreten WMS-Systemklasse zunächst offen, vielmehr sollen die Anforderungen an eine mögliche Systemunterstützung in diesem Referenzmodell generisch beschrieben werden können, um dann für die Anwendung des Referenzprozeßmodells auf konkrete Prozesse die Systemauswahl und -anpassung zu erleichtern.

18.4.1 Fall 9: Anforderungsanalyse mit Hilfe von Referenzprozeßmodellen

In der Projektphase 2 sollte das im Fall 8 beschriebene Referenzmodell dahingehend erweitert werden, daß detaillierte Anforderungen an die Systemunterstützung gestellt werden können. Für eine Kurzbeschreibung dieses Anwendungsszenarios vgl. Fall 8. Dieses Beispiel zeigt vor allem die detaillierte Modellierung von WM-Aktivitäten zur Anforderungsanalyse.

Modellierungsszenario:

Ausgangspunkt war das in der ersten Projektphase entwickelte Referenzmodell, das zum einen das Vorgehen zur Einführung eines pWM für einzelne Prozesse beschreibt, zum anderen aber auch in einem fachlichen Modell auf mehreren Detaillierungsstufen den Wissenskreislauf durch das Zusammenspiel von Wissensprozessen, WM-Prozessen und operativen Geschäftsprozessen dokumentiert. Anhand der Prozeßlandkarte können bereits Aussagen über den Systemeinsatz getroffen werden, indem dort mögliche IKT-Systemtypen den Prozessen bzw. Aktivitäten zugeordnet werden (vgl. Tab. 48). Damit wird deutlich, welche Anforderungen eine integrative Lösung in Form eines WMS erfüllen sollte. Neben den WMS Funktionen müssen von einem WMS auch Schnittstellenfunktionen zu bestehenden Systemen, Funktionen zum Content Management, Portalfunktionen, etc. zur Verfügung gestellt werden.

WM-Aktivitäten bzw. Prozesse	Systemtyp
<ul style="list-style-type: none"> • WB prüfen • Wissensnutzung verbessern (Prozesse kontinuierlich verbessern, Wissensstruktur weiterentwickeln) 	<ul style="list-style-type: none"> • Modellierungswerkzeug • Process Performance Monitor • Prozeßmanagementsystem
<ul style="list-style-type: none"> • Strategisches Management • Wissensbasis prüfen • Wissen (weiter-)entwickeln) 	<ul style="list-style-type: none"> • Management Informationssystem • Data Warehouse • Business Intelligence Lösungen (OLAP, Data Mining)
<ul style="list-style-type: none"> • Content Management Prozeß 	<ul style="list-style-type: none"> • Dokumentenmanagementsystem • Content Management System
<ul style="list-style-type: none"> • Wissen nutzen 	<ul style="list-style-type: none"> • Intranet • Enterprise Information Portal
<ul style="list-style-type: none"> • Human Resource Management • Skill Management Prozeß 	<ul style="list-style-type: none"> • Human Resource Management System

Tab. 48: Zuordnung von Systemtypen zu WM-Aktivitäten und -Prozesse.

Für eine detaillierte Systemspezifikation müssen die dort abgegrenzten Prozesse weiter verfeinert werden. Dazu wurde eine weitere Abstraktionsebene eingeführt, die die Aktivitäten in den Wissensprozessen als detaillierten Ablauf beschreibt. Den Aktivitäten in diesen Abläufen konnten dann mögliche Funktionsbündel aus der in Kap. 6.2 dargestellten Funktionsliste von WMS zugeordnet werden. Die Zuordnung wurde in einer eigenen Sicht, in Form von Funktionszuordnungsdiagrammen durchgeführt. Die Abb. 53 zeigt die Zuordnung von Funktionsklassen, Wissenskategorien, Input- und Output-Leistungen zur WM-Aktivität „Wissensprofile bewerten“. Die Abb. 26 auf Seite 172 zeigt z.B. die Zuordnungen für die WM-Aktivität „Erfahrungen dokumentieren“ aus dem Prozeß „Wissen nutzen“.

Parallel dazu wurde eine grobe Wissensstruktur modelliert, die in die Teilbereiche „persönliches WM“ und „organisatorisches WM“ aufgeteilt werden kann. Einen für die Aktivität „Wissensprofile bewerten“ relevanten Ausschnitt dieser Wissensstruktur zeigt Abb. 54. Zu dieser Aktivität wird neben der Wissenskategorie „Dokumentierter Wissensinhalt“ die Kategorie „Verzeichnis der Wissensträger“ zugeordnet. Zum Verzeichnis der Wissensträger gehören unter anderem Experten- und Nutzerverzeichnisse, sowie Ist- und Soll-Wissensprofile, die über WMS-Systemfunktionen der Kommunikation und Kooperation bewertet werden (vgl. Abb. 53).

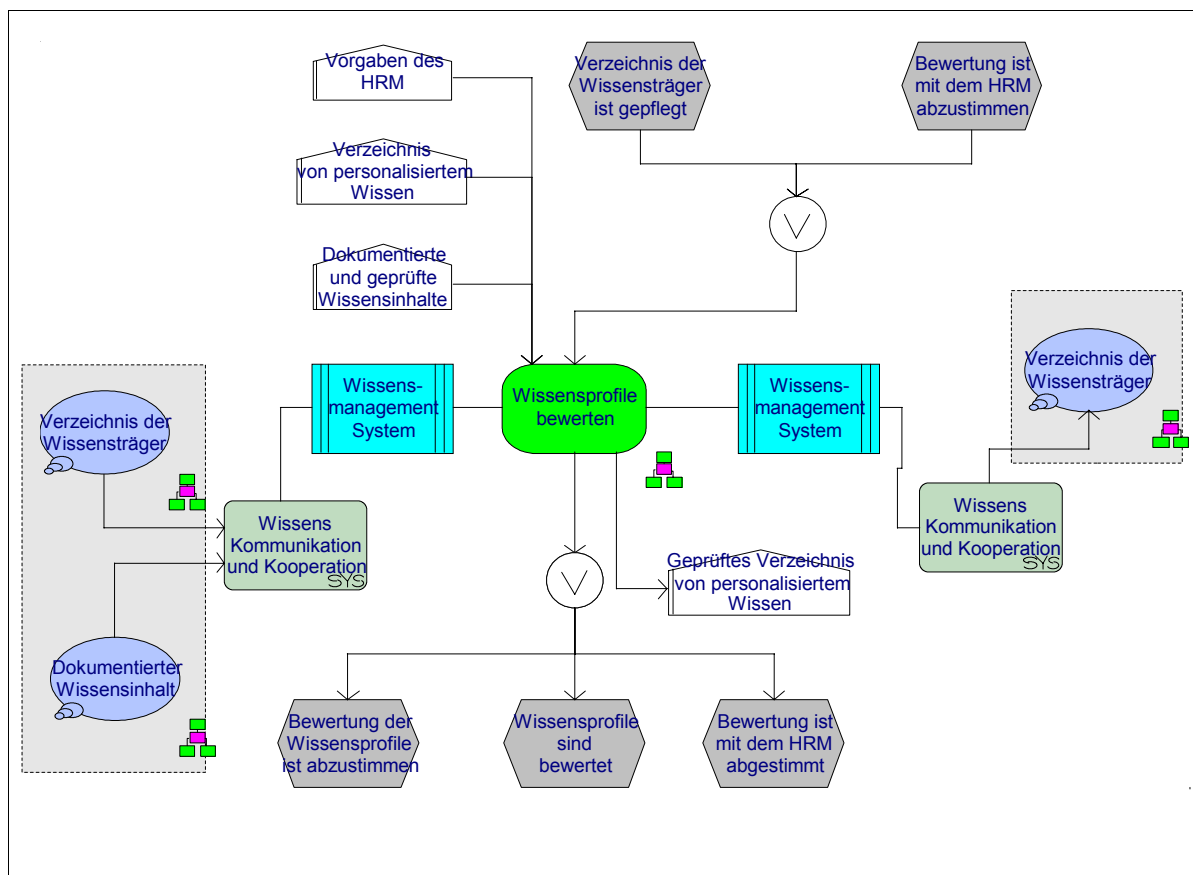


Abb. 53: Funktionszuordnungsdiagramm für die Aktivität „Wissensprofile bewerten“

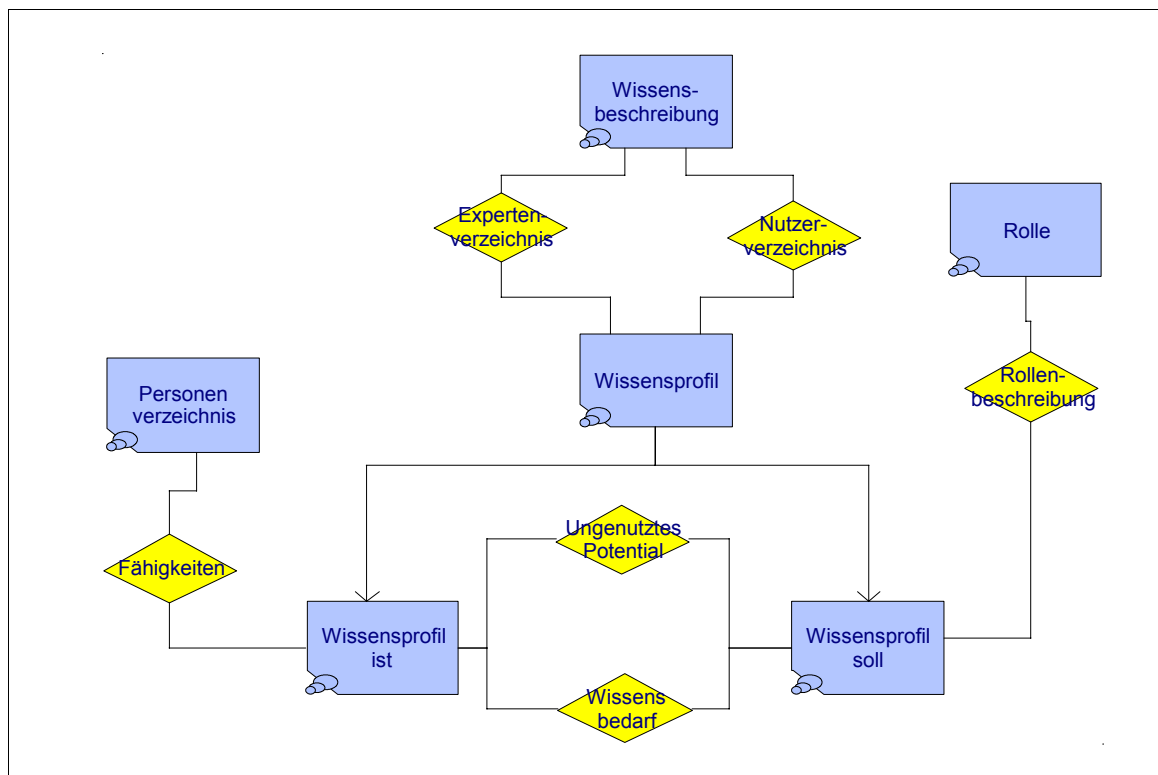


Abb. 54: Ausschnitt aus der Wissensstruktur „Verzeichnis der Wissensträger“

Hier sollte betont werden, daß zwischen der Wissensstruktur im Referenzmodell und der konkreten Anpassung der Wissensstruktur für bestimmte Prozeßbereiche unterschieden werden muß. Die Wissensstruktur des Referenzmodells zeigt die Metastruktur des Referenzmodells (also auch der dort verwendeten Wissenskategorien), während die Wissensstruktur für einen bestimmten Prozeßbereich erst abgegrenzt und durch die Durchführung eines Wissensaudits weiter verfeinert werden muß. Dies hat den Grund, daß die Wissensstruktur maßgeblich von dem in das pWM zu integrierenden Geschäftsprozeß abhängt. Vorab kann daher das Vorgehen zur Ermittlung des bestehenden Wissens durch ein Wissensaudit, die Identifikation von Wissenslücken durch eine Bedarfsanalyse und die groben Wissenskategorien generisch beschrieben werden. Die detaillierte Wissensstruktur ist dann das Ergebnis bei der Umsetzung dieser Aktivitäten für einen konkreten Geschäftsprozeß. Erst dann wird z.B. der Themenbaum detailliert modelliert und auch die anderen Wissenskategorien weiter strukturiert.

18.4.2 Fall 10: „Customizing“ eines prozeßorientierten Wissensportals

Der Fall 10 zeigt die vielfältigen Möglichkeiten, Modelle, vor allem Prozeßmodelle, bei der Entwicklung von WMS einzusetzen, sei es zunächst um Wissensangebot und -nachfrage zu erheben, Prozeßmodelle als Wissen über den Prozeß in die Wissensbasis aufzunehmen, Prozeßmodelle zur Navigation in der Wissensbasis zu verwenden oder auch um WMS-Funktionen zur Prozeßunterstützung anzupassen.

Anwendungsszenario

Im Rahmen zweier Diplomarbeiten am Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik III der Universität Regensburg sollte ein WMS entwickelt und eingeführt werden, das den gesamten Forschungsprozeß, von der Literaturrecherche und -verwaltung bis hin zu Projekten (z.B. Publikation eines Artikels) unterstützt [vgl. Jahn 2000, Hartl 2002]. Im Zentrum des Interesses standen die Möglichkeiten, eine kommerzielle WM-Suite für die Unterstützung des Forschungsprozesses anzupassen. Eine Herausforderung lag darin, für einen stark wissensintensiven und auch sehr schwach strukturierten Prozeß mit Projektcharakter prozeßspezifische Anforderungen an eine Systemunterstützung zu definieren. Insbesondere sollte untersucht werden, in welchen Aufgaben, und in welcher Form die Modellierung dazu beiträgt. Die Systemauswahl hatte bereits stattgefunden – der Forschungsprozeß sollte durch den Hyperwave Information Server und das Hyperwave Information Portal unterstützt werden. Für die Vorgehensweise gibt es momentan noch wenig Hinweise in Literatur und Praxis, daher entschied man sich für ein stark inkrementelles Prototyping, d.h. das System wurde sukzessive aufgebaut, die Systemfunktionen prototypisch implementiert, evaluiert und neue Anforderungen gesammelt.

Modellierungsszenario

In der Analysephase wurde der Forschungsprozeß mit dem ARIS-Toolset in Form von eEPK's modelliert, Wissensangebot und -nachfrage anhand der Aktivitäten ermittelt und mit der parallel dazu entwickelten Wissensstruktur abgeglichen. Diese Phase lieferte zwei wichtige Ergebnisse:

1. Die Modellierung von wiGP macht auch bei sehr schwach-strukturierten Prozessen durchaus Sinn, auch wenn der Ablauf nicht sehr detailliert modelliert werden kann. Zur Identifikation von Aufgabentypen ist der Detaillierungsgrad ausreichend.
2. Die Modellierung der Wissensstruktur bleibt auf einem sehr niedrigen Detaillierungsniveau und erfaßt nur die wichtigsten Wissenskategorien.

In einem zweiten Schritt wurden die Anforderungen an die Systemfunktionen weiter detailliert. Die wichtigsten zu implementierenden Systemfunktionen wurden identifiziert und mit dem Funktionsumfang von Hyperwave abgeglichen. Einige wünschenswerte Funktionen wurden nicht oder nur rudimentär von Hyperwave angeboten, so daß diese Lücke nur durch zusätzliche Programmierung zu schließen war.

Bei sehr schwach-strukturierten Prozessen ergibt sich der konkrete Ablauf häufig erst zur Laufzeit. Eine direkte Ablaufsteuerung im Sinne einer Workflowsteuerung ist daher nur schwer zu realisieren. Der Bearbeiter muß selbst über den weiteren Ablauf entscheiden können. Allerdings kann der Mitarbeiter durch WMS-Funktionen beim Dokumentenzugriff, bei individuellen Planungs- und Projektierungsaufgaben und bei der Kommunikation unterstützt werden. Aus diesem Grund wird versucht, für die vorab bereits identifizierten Aufgabentypen⁸⁴ eine Unterstützung durch WMS Systemfunktionen anzubieten, die sich direkt auf eine Portalstruktur abbilden lassen. Für jede dieser Aufgabentypen können typische

⁸⁴ Das Merkmal „Aufgabentyp“ wurde bereits als wichtiges Merkmal wissensintensiver Prozesse identifiziert (vgl. Kap. 11.2.1).

Systemfunktionen von WMS mit ihren Beziehungen zur Wissensbasis zugeordnet werden, die dann in die Gestaltung des Portals einfließen.

Die Aktivitäten im Prozeßmodell wurden deshalb auf wesentliche Aufgabentypen analysiert und den Typen Planung, Analyse, Konzeption, Entscheidung und Umsetzung [vgl. Jansen 2000] zugeordnet. Die Typisierung bietet den Vorteil, daß ähnliche Aufgaben auch durch eine ähnliche Portalstruktur repräsentiert bzw. unterstützt werden sollten. Für den Wissensprozeß der Literaturrecherche wurden die Aufgabentypen Materialsuche, -bewertung, -beschaffung und -auswertung identifiziert. Mit Hilfe der Modellierung der Prozesse der Literaturrecherche wurden diese Aufgabentypen, aber vor allem die Verknüpfungen zur Wissensstruktur transparent. Erst durch die Implementierung dieser Verknüpfungen in einem WMS bekommt der Nutzer einen deutlich breiteren Kontext zur Verfügung gestellt, als in herkömmlichen Systemen zur Literaturverwaltung. Abb. 55 zeigt die Einstiegsseite des Wissensportals. Die prozeßorientierte Navigation zeigt sich in der Bearbeitung von Aufgabentypen im aktuellen Projekt. Offene Aktivitäten werden als ToDo-Listenelemente angezeigt und können bearbeitet werden. Daneben gibt es Schnittstellen zur externen Suche, Checklisten, eine Literaturverwaltung, sowie ein Expertenverzeichnis. Wissen über den Ablauf des Forschungsprozesses ist in Form von Prozeßmodellen abgelegt.

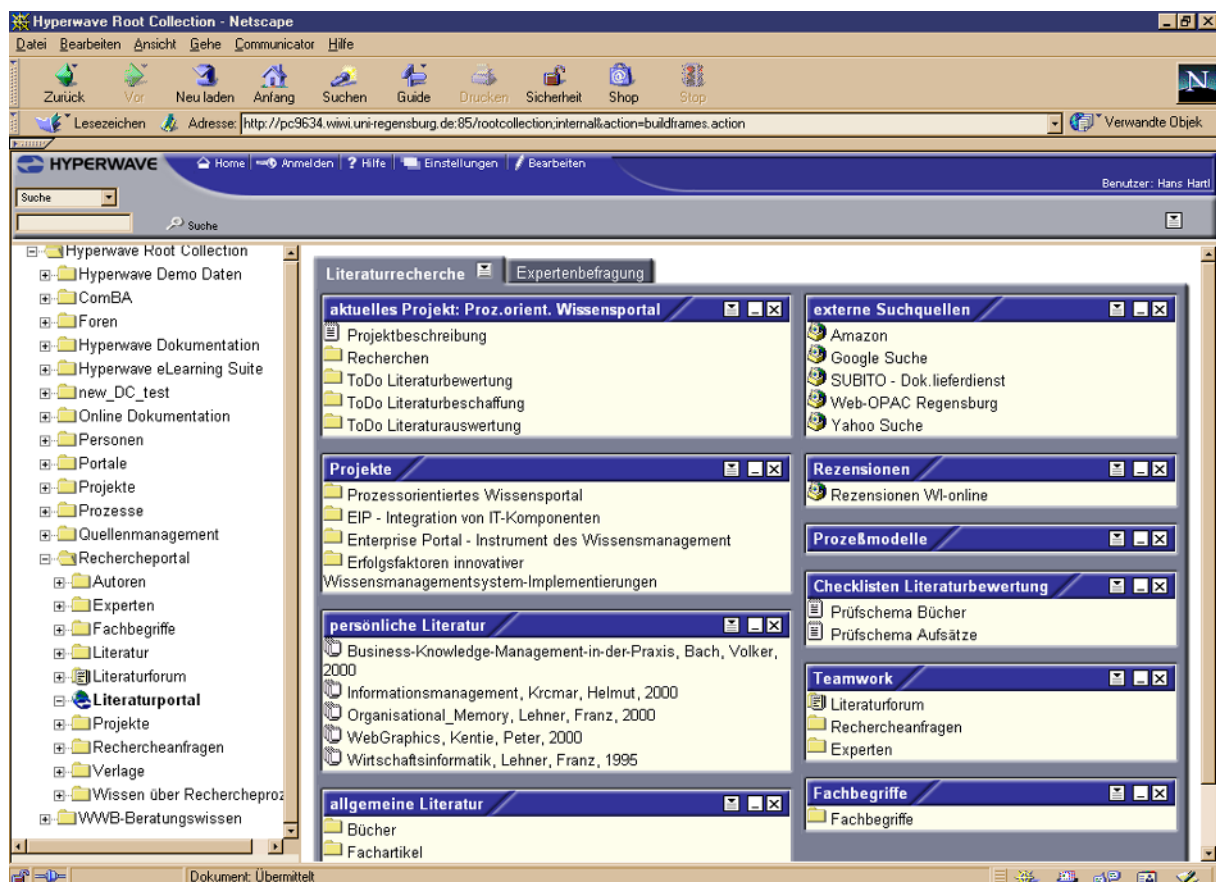


Abb. 55: Wissensportal für die Unterstützung des Forschungsprozesses

Die Wissensstruktur wurde in Abstimmung mit den Prozessen entwickelt. Dazu wurde für jede Aktivität im Prozeßmodell der Wissensinput und -output erfaßt (vgl. auch Kap. 12.3, Anmerkungen zu einem prozeßorientierten Wissens-Audit). In einem nächsten Schritt wurden die Aufgabentypen den Wissenskategorien der Wissensstruktur zugeordnet. Die Wissensstruktur organisiert sowohl das Wissen, das innerhalb des Prozesses generiert und verwendet wird, als auch Wissen über den Prozeß. Wissen über den Prozeß geht zum einen in Form von Prozeßmodellen in die Wissensbasis ein, zum anderen wird auch die Klassifikation nach Aufgabentypen dazu verwendet, das Prozeßwissen zu strukturieren. Dazu gibt es für jeden Aufgabentyp eine eigene Kategorie in der Wissensstruktur, die z.B. Wissen, das während der Durchführung der Aufgaben generiert wird (z.B. Literaturbewertungen oder auch Verweise zu Experten), aufnehmen kann.

Hyperwave bietet außerdem ein Rollen- und Rechtekonzept an, mit dessen Hilfe die Portalstruktur vorkonfiguriert wird. Der Teilnehmer kann dann das auf seine Rolle bereits zugeschnittene Portal weiter personalisieren. In ARIS modellierte Rollen können zukünftig durch das Werkzeug ARIS for Hyperwave® direkt in die Hyperwave Rollen- und Rechte-Datenbank übernommen werden.

18.4.3 Diskussion

Die Analyse der Fallstudien zum Anwendungsszenario „Entwicklung von prozeßorientierten WMS“ zeigt folgende Ergebnisse:

- **Anwendungsszenario:** Die beiden Fallbeispiele unterscheiden sich bereits in den Zielen und Rahmenbedingungen. Während im Fall 10 das System (Wissensportal) bereits ausgewählt und damit vorgegeben war, wurde im anderen Fall die Modellierung als Hilfsmittel zum Stellen von detaillierten Anforderungen an ein künftiges System verwendet. Die Auswahl potentieller Systeme oder auch die Entscheidung für eine Eigenentwicklung sollte aufgrund der Ergebnisse der Anforderungsanalyse erleichtert werden. Ein weiterer Unterschied zeigt sich in der Prozeßunterstützung: Im Fall 10 wurde ein Wissensportal für genau einen Prozeß (Forschungsprozeß) angepaßt, im Fall 9 sollten die Anwendungsmöglichkeiten universell bleiben – ein Referenzmodell sollte die Auswahl potentieller Funktionen zur Unterstützung von Prozessen erleichtern. Eine detaillierte Anpassung dieser Funktionen im Referenzmodell ist in diesem Falle jedoch nicht sinnvoll, da das Referenzmodell erst für den jeweiligen Anwendungsfall (Unterstützung konkreter wiP) konkretisiert werden kann.
- **Modellierungsmethode:** In beiden Fällen wurde bis auf Ebene der Systemfunktionen modelliert. Um Systemfunktionen an die Anforderungen des wiP anzupassen, wurden im Fall 10 Aufgabentypen gebildet, die sich direkt auf eine Portalstruktur abbilden lassen. Die Prozeßmodelle dienten hier zunächst als Ausgangspunkt für die Definition relevanter Aufgabentypen im Forschungsprozeß. Bei beiden Fallstudien wurden Aktivitäten weiter verfeinert, um WMS-Funktionen und Wissens Elemente zuordnen zu können. Die Wissensstruktur wurde unter wechselseitiger Abstimmung zwischen allgemeinen Anforderungen und prozeßspezifischen Anforderungen modelliert. Im Fall 9 wurde die

Wissensstruktur im Sinne einer Meta-Wissensstruktur für das Referenzmodell modelliert. Die Wissensstruktur für einen bestimmten Prozeßbereich wird dann bei der Anwendung bzw. Anpassung des Referenzmodells weiter verfeinert und kann dann in ein WMS umgesetzt werden.

In beiden Fällen wurden Rollen modelliert. Auch wenn im Fall 9 aus fallspezifischen Gründen darauf verzichtet wurde, diese Aktivitäten in den Prozeßmodellen zuzuordnen, so konnte dennoch gezeigt werden, daß das Rollenkonzept zum einen wichtige Hinweise für die Gestaltung der Rollen- und Rechtestruktur des Wissenspotals liefert, zum anderen aber auch die Verantwortlichkeiten für WMS-Systemfunktionen aufzeigen kann.

Neben der Auswahl und Anpassung geeigneter WMS-Funktionen konnte im Fall 10 gezeigt werden, daß die Modellierungsergebnisse (Wissensmodell, Prozeßmodell, Rollenmodell) einen wichtigen Input für die Gestaltung der Wissensstruktur und Navigation in der Wissensbasis und auch als Wissensselement in Form von Wissen über den Prozeß (Wissensprozesse und wissensintensive Geschäftsprozesse) liefert.

- **Modellierungsorganisation:** In beiden Fällen wurde vorab modelliert, d.h. die Modellerstellung war der Umsetzung zeitlich vorgeschaltet. Es zeigte sich außerdem, daß die Vorgehensweise stark individuell auf die Erfordernisse des zu unterstützenden Prozesses und vor allem auf die Rahmenbedingungen (Budget, Ressourcen, Systemlandschaft) angepaßt werden mußte.

Die Ableitung von Workflow-Spezifikationen zur Unterstützung flexibler Workflows wurde hier nicht durchgeführt. Zum einen deshalb, da eine Implementierung einer solchen Workflow-Komponente noch nicht in den Funktionen kommerzieller WM-Suites enthalten war (vgl. Fall 10), zum anderen würde dies auch einen erheblichen Programmieraufwand bedeuten, der im Vergleich zum Nutzen in keinem Verhältnis stehen würde – nicht umsonst werden flexible Workflow-Anforderungen bisher erst in Forschungsprototypen umgesetzt (Ausnahme: Ad-Hoc Workflows).

- **Modellierungsunterstützung:** Zur Modellierung wurden in beiden Fällen herkömmliche Modellierungsmethoden und -werkzeuge verwendet. Es zeigte sich, daß diese Unterstützung durchaus ausreicht. Allerdings scheint die Überführung von Modellergebnissen in die Gestaltung von WMS bereits Eingang in die Werkzeuge gefunden zu haben. Typische Beispiele sind ARIS for Hyperwave® (vgl. den Abschnitt über Funktionen zur Prozeßunterstützung auf S.189) oder auch das Modellierungstool CognoVision®, das Schnittstellen zu anderen Prozeßmodellierungstools anbietet und die Modelle in eine Wissensstruktur integrieren kann [vgl. Müller/Herterich 2001].

18.5 Resümee

In diesem Kapitel wurde für die vier Anwendungsszenarien im pWM die Rolle der Modellierung in Praxisprojekten diskutiert. Natürlich bietet sich hier kein einheitliches Bild – vielmehr hängen Modellierungsorganisation, -methoden und -unterstützung stark von den Anwendungsszenarien ab. Insgesamt zeigt sich aber, daß die Modellierung bei der Umsetzung eines prozeßorientierten WM vielfältige Aufgaben wahrnehmen kann. Diese reichen über den Einsatz als Hilfsmittel zur Strukturierung von Prozeßwissen, der Verwendung von Prozeß-

und Kommunikationsmodellen zur Analyse von Schwachstellen und Verbesserungspotentialen in wiP, als Hilfsmittel zur Präzisierung von Anforderungen für die Gestaltung von WMS-Funktionen, bis hin zur gezielten Verankerung von WM-Instrumenten in den Geschäftsprozessen.

Zusammenfassend zeigt die Analyse von Modellierungsszenarien aus der Praxis folgende Ergebnisse:

- **Prozeßtransparenz als Start für ein pWM:** die Schaffung von Prozeßtransparenz kann ein guter Ausgangspunkt für den Start einer pWM-Initiative sein, sei es für die Ausweitung eines Process Warehouses zu einem WMS, als Basis für die Analyse und Verbesserung von wiP im Rahmen eines KPR oder der Einführung eines WM durch die Erfassung von Prozeßwissen im Rahmen eines Wissensaudits.
- **Einsatz der klassischen Prozeßmodellierung:** Im pWM können durchaus klassische Methoden zur Modellierung von wiP eingesetzt werden, insbesondere zur Modellierung von Wissensprozessen, die auch stark strukturierte Prozeßteile beinhalten. Aber auch für wiP wurden diese Methoden eingesetzt, allerdings auf niedrigerem Detaillierungsniveau und ergänzt um Methoden zur Modellierung des Prozeßkontextes. Alle Methoden zeichnen sich durch eine einfache Verwendung und eine Unterstützung durch Werkzeuge aus.
- **Erweiterung der Prozeßmodellierung:** Die Prozeßmodellierung kann durch neue Objekt- und Modelltypen ergänzt werden, z.B. durch neue Objekttypen Wissenskategorie und dokumentiertes Wissen, durch neue Methoden der Kommunikations- und Wissensmodellierung, die mit der Prozeßmodellierung verknüpft werden. Damit können Wissensaspekte in den Prozessen sichtbar gemacht werden.
- **Verwendung neuer Analyse-Instrumente für wiP:** Für wiP können in Verbindung mit der Modellierung neue Analyse-Instrumente angewendet werden, wie z.B. der Merkmalskatalog zur Identifikation von Schwachstellen, der Analyse auf Geschlossenheit der Wissensprozesse oder soziometrische Methoden, um Kommunikationsprobleme in Netzwerken zu identifizieren.
- **Einsatz von Referenzprozeßmodellen:** Die Verwendung von unternehmensspezifischen und -übergreifenden Referenzprozeßmodellen bringt auch für ein pWM Vorteile. Durch die generische Modellierung von WM-Aktivitäten werden Schnittstellen und Beziehungen transparent. Anforderungen an die Gestaltung eines WMS können präzisiert werden und schließlich führt die Wiederverwendung von Referenzprozessen zu einer schnelleren Einführung von pWM-Konzepten in andere Prozeßbereiche.
- **Erweiterte Rolle der IKT in Verbindung mit der Modellierung im pWM:** Die IKT übernimmt in Verbindung mit der Modellierung folgende Rollen⁸⁵:
Als „Facilator“ dienen Modellierungswerkzeuge als Hilfsmittel zur Analyse, Gestaltung und Verbesserung von (neuen) wissensintensiven Prozessen. Aufbauend auf die Modellierung können Kommunikations- und Wissensflußanalysen wichtige Hinweise auf Lücken im Wissenskreislauf und zur Identifikation von Verbesserungspotentialen geben.

⁸⁵ Zu den Einsatzmöglichkeiten der IKT im Prozeßmanagement vgl. Krahe 1998.

Die Modellierung gibt zudem Hilfestellung bei der Auswahl und Gestaltung von WMS.

Als „Enabler“ ermöglicht die IKT erst die Umsetzung von neuen Organisationsstrukturen. Dies trifft insbesondere auf Konzepte des WM zu. Gerade erst die rasante technologische Entwicklung im Bereich der Systeme, z.B. für die Organisation, Aufbereitung und Suche von Wissens führte zum Erfolg von WM-Konzepten [vgl. Nissen et al. 2000, 32].

Als „Implementierer“ versucht die IKT, Prozesse ganz oder teilweise zu automatisieren. Im pWM werden workflowbasierte WMS oder WMS mit Ad Hoc-Workflow-Komponenten eingesetzt, die abhängig vom jeweiligen Aufgabenkontext eine proaktive Informationslieferung realisieren (vgl. Kap. 13.2).

Das nächste Kapitel faßt den Teil D zusammen, indem es die Ergebnisse aus der theoretischen Analyse und der Analyse der Fallstudien miteinander vergleicht.

19 Zusammenfassung: Lücke zwischen Theorie und Praxis

Im Teil D wurde die Rolle der Modellierung im pWM diskutiert. Zunächst wurde ein Rahmenkonzept aufgestellt, um Modellierungsszenarien zu beschreiben. In diesem Rahmenkonzept bestimmen Anwendungsszenarien die Ausgestaltung der Modellierungsansätze, indem sie die Modellierungsmethoden, Werkzeuge zur Unterstützung und die Modellierungsorganisation zu einem Modellierungsprojekt mit einem abgestimmten Vorgehen verknüpfen.

Danach wurden die einzelnen Parameter im Detail beschrieben. Die wichtigsten Eigenschaften von typischen Anwendungsszenarien im pWM wurden skizziert, die wichtigsten Perspektiven für die Modellierung im pWM beschrieben (Aktivitäten-, Rollen-, Kommunikations- und Wissensperspektive) und potentielle Modellierungsmethoden zugeordnet.

In den folgenden Kapiteln wurden Modellierungsmethoden, die Organisation der Modellierung und auch Werkzeuge zur Unterstützung der Modellierung diskutiert. Wie auch bei integrativen, ganzheitlichen Ansätzen zur Unternehmensmodellierung werden auch hier je nach Anwendungsszenario verschiedene Perspektiven relevant, die durch den Einsatz bestimmter Modellierungsmethoden einen Teilausschnitt des wissensintensiven Prozesses darstellen. Der Aktivitäten-Perspektive bleibt, wie auch bei den klassischen Ansätzen zur Modellierung von Prozessen, die zentrale Sicht. Erweitert wird diese Perspektive vor allem durch die Modellierung von Wissensstrukturen in der Wissensperspektive, durch die Modellierung von Rollen und Benutzern in der Rollenperspektive sowie durch die Modellierung von Kommunikations- und Kooperationsbeziehungen in der Kommunikationsperspektive. In jeder dieser Perspektiven werden spezifische Modellierungsmethoden eingesetzt (vgl. Abb. 36, S. 217).

Die Beschreibung von Modellierungsmethode, Organisation und Unterstützung erfolgte zunächst weitgehend unabhängig von den Anwendungsszenarien. Um aber aussagekräftige Hypothesen über den Einsatz der Modellierung im pWM zu bekommen, wurden im nächsten Schritt einige Modellierungsprojekte untersucht. Die Parameter Modellierungsmethode, -organisation und -unterstützung im Ordnungsrahmen dienten hier als Analyseraster.

Die Analyse zeigte, daß die Schaffung von Prozeßtransparenz ein guter Ausgangspunkt für den Start einer pWM-Initiative sein kann, und daß im pWM durchaus auch klassische Methoden zur Modellierung von wiP eingesetzt werden, insbesondere zur Modellierung von Wissensprozessen, die auch stark strukturierte Prozeßteile beinhalten. Aber auch für wiP wurden diese Methoden eingesetzt, allerdings auf niedrigerem Detaillierungsniveau.

Es zeigte sich zudem, daß die Prozeßmodellierung durch neue Objekt- und Modelltypen ergänzt werden kann, um den Prozeßkontext zu erfassen. Dies geschieht durch die Modellierung mit neuen Objekttypen, wie z.B. der Wissenskategorie und dem dokumentierten Wissen, und durch die Verknüpfung der Prozeßmodellierung mit anderen Modellierungsmethoden, wie z.B. die Kommunikations- und Wissensmodellierung.

Daneben wurden eine Reihe auf die wiP ausgerichteter Methoden eingesetzt, wie z.B. der Merkmalskatalog zur Identifikation von Schwachstellen, die Analyse auf Geschlossenheit der Wissensprozesse oder soziometrische Methoden, um Kommunikationsprobleme in Netzwerken zu identifizieren. Auch der Einsatz von Referenzmodellen scheint in der Praxis ein sinnvolles Mittel zur Unterstützung und Beschleunigung des Modellierungsprozesses zu sein.

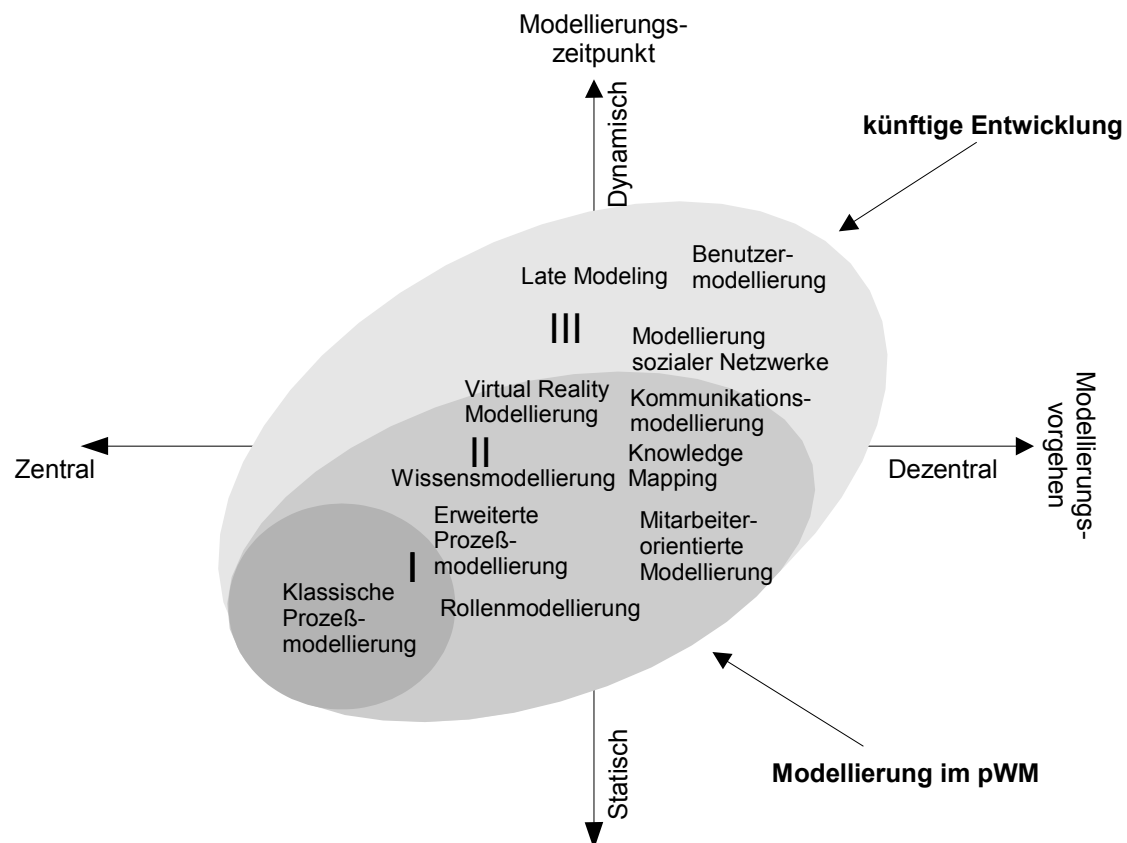


Abb. 56: Entwicklungstendenzen bei der Modellierung von wissensintensiven Prozessen

Die Abb. 56 zeigt Modellierungsaktivitäten eingeordnet in eine Matrix, die durch die Dimensionen Modellierungszeitpunkt und –vorgehen aufgespannt wird. Der Modellumfang wird durch die Ellipsenfläche visualisiert (zur Beschreibung der Dimensionen vgl. insb. Kap. 15). Die Einordnung von Modellierungsmethoden wurde anhand der vorangegangenen Analyse durchgeführt.

Die Abbildung zeigt drei Bereiche: Der Bereich I zeigt den „State of the Art“ in typischen Prozeßmodellierungsprojekten, Bereich II zeigt die Erweiterung der Methoden für Anwendungsszenarien des pWM und der Bereich III versucht die künftige Entwicklung der Modellierung im pWM darzustellen. Im einzelnen zeigt sich folgende Situation:

Bereich I:

- Es hat sich noch keine spezifische Methode zur Modellierung von wiP etabliert. In der Praxis werden momentan eher klassische Methoden zur Prozeßmodellierung eingesetzt.
- Das Vorgehen zur Modellierung ist stark individuell und projektabhängig gestaltet und häufig angelehnt an die klassische Prozeßmodellierung. Bisher hat sich kein (Referenz) Vorgehensmodell durchgesetzt – zu verschieden sind die Anforderungen der Anwendungsszenarien im pWM. Modellierungsprojekte sind eher durch ein kombiniertes Vorgehen (zentral-dezentral) gekennzeichnet.

Bereich II

- Andere Modellierungsmethoden (Wissensmodellierung, Kommunikationsmodellierung) werden in Einzelfällen verwendet. Häufig sind diese Methoden nicht mit den klassischen Prozeßmodellierungsmethoden verknüpft. Insbesondere individuelle (z.B. Mind Mapping) und kollektive Modellierungsmethoden (z.B. Prozeßmodellierung) werden noch nicht miteinander kombiniert. Konzepte zur Wiederverwendung werden bereits in der Praxis diskutiert. Insbesondere der Einsatz von Referenzmodellen für Prozesse im pWM scheint vielversprechend zu sein.
- Neben der Prozeßmodellierung werden auch Prototypen zur Virtual Reality Modellierung und zum Knowledge Mapping entwickelt und prototypisch eingesetzt. Die dezentrale mitarbeiterorientierte Modellierung scheint gerade für die Erfassung von Prozeßwissen eine geeignete Methode zu sein, bereits vorab den Prozeßkontext zu erfassen.

Bereich III

- In der Praxis wird zur Definitionszeit modelliert, eine Modellierung zur Laufzeit kommt allenfalls durch Verbesserungs- und Aktualisierungsprozesse im Rahmen eines kontinuierlichen Verbesserungsprozesses ins Spiel. Gerade stark dezentral und dynamische Modellierungsaktivitäten, wie z.B. die automatische Benutzermodellierung durch „Recommender Systems“ oder „Community-Centered Collaborative Filtering“ zur Modellierung sozialer Netzwerke werden zukünftig im pWM eine wichtige Rolle spielen (vgl. Kap. 17.1.3). Aber auch die Verknüpfung von individuellen mit kollektiven Modellierungsmethoden wird an Bedeutung zunehmen.
- Elemente aus der KI, Multi Media und VR werden bisher in Modellierungswerkzeugen kaum verwendet. Auch Werkzeuge zur Verknüpfung von Modellierungsergebnissen mit WMS, die bereits einige Werkzeughersteller anbieten und bisher in Praxisprojekten wenig verwendet werden, erhalten einen höheren Stellenwert.

Zusammenfassend kann festgehalten werden, daß, obwohl die Potentiale der Modellierung im pWM noch nicht ausgeschöpft zu sein scheinen, die Modellierung bereits jetzt ein mächtiges Instrument zur Gestaltung und Umsetzung eines prozeßorientierten Wissensmanagements ist.

„Wir lassen nie vom Suchen ab, und doch, am Ende allen unsren Suchens sind wir am Ausgangspunkt zurück und werden diesen Ort zum ersten Mal erfassen.“

T.S.Elliot

Teil E: Zusammenfassung und Ausblick

Der Teil E faßt die Ergebnisse der Arbeit zusammen und gibt einen Ausblick auf die weitere Entwicklung und noch offene Forschungsfragen. Da bereits die Zusammenfassungen der Teile B, C, und D und die Resümees der dort behandelten Kapitel die Ergebnisse kompakt darstellen, soll im folgenden ausschließlich ein kurzer Abriß über die Arbeit gegeben und die Ergebnisse in bezug auf die in der Einleitung aufgeworfenen Forschungsfragen und der analysierten Fallstudien bewertet werden.

20 Resümee

Die zwei Ziele der Arbeit bestanden in der Untersuchung und Klärung von Konzepten im prozeßorientierten Wissensmanagement (pWM) und der Analyse der Modellierung im pWM.

In einem ersten Schritt wurden die wesentlichen Konzepte von Prozeß- und Wissensmanagement dargestellt. Erstes Ergebnis war die Identifikation von Nutzenpotentialen, die sich durch die Synthese beider Ansätze ergeben können. Der nächste Schritt bestand in der Analyse und detaillierten Diskussion bereits bestehender Ansätze zum pWM. Es zeigte sich, daß ein alle Interventionsebenen umfassender Ansatz noch nicht existiert. Aus dieser Bewertung heraus, wurden für die zentralen Bausteine dieser Arbeit – das sind Strategie, Prozesse, Wissensbasis, Instrumente und Systeme und schließlich die Modellierung – folgende Forschungsfragen abgeleitet, die ausführlich in den Teilen C und D geklärt wurden:

Was kennzeichnet eine Strategie im pWM?

Ausgehend von den zwei Hauptrichtungen der Strategielehre, der Ressourcen- und der Marktorientierung wurde gezeigt, daß eine prozeßorientierte WM-Strategie geeignet ist, beide Strategierichtungen aufeinander abzustimmen. Damit können die Nachteile einer zu einseitigen Verfolgung nur einer strategischen Richtung kompensiert werden. Für den Ausgleich zwischen Markt- und Ressourcenorientierung sorgen sog. „Strategic Knowledge Assets“, die als wissensbasierte, dynamische Kernkompetenzen zwischen Strategischen Geschäftsfeldern und Kernkompetenzfeldern vermitteln.

Eine prozeßorientierte WM-Strategie ist eine komplexe - aus den Dimensionen „Wissensbasis“, „Teilnehmer und Communities“, „Instrumente und Systeme“, „Kultur“ und „Organisation“ bestehende - WM-Strategie, die diese Dimensionen um die Prozeßorientierung erweitert. Jede dieser Dimensionen besitzt neben der strategischen Komponente eine operative Komponente, die sich in den verschiedenen Interventionsebenen widerspiegelt. Damit wird die Verbindung zwischen der strategischen und operativen Ebene im pWM sichergestellt und es wird leichter, konkrete Maßnahmen zur Umsetzung eines pWM auf allen Interventions-ebenen festzulegen. Gerade die bekannten WM-Strategien Personalisierung und Kodifizierung können durch diese Dimensionen weiter detailliert und besser mit operativen Maßnahmen abgestimmt werden.

Inwieweit sich die bewußte Steuerung von pWM-Initiativen durch prozeßorientierte WM-Strategien auch in der Praxis nachweisen läßt, muß zum Zeitpunkt dieser Arbeit noch unbeantwortet bleiben. Zu wenig Unternehmen setzen sich momentan mit strategischen Fragen im Wissensmanagement oder gar in Verbindung mit der Prozeßorientierung auseinander. Dies zeigen auch empirische Untersuchungen, wonach sich Unternehmen zum einen uneinig zeigen, was genau eine WM-Strategie überhaupt auszeichnet, zum anderen aber auch in der Verfolgung einer Vielzahl verschiedenster Ziele, die in den meisten Fällen weder klar noch meßbar sind [vgl. Maier 2002, 323]. Auch prozeßorientierte Konzepte im WM sind noch so neu, daß sie erst in wenigen Unternehmen Eingang gefunden haben. Der in dieser Arbeit ausgearbeitete Ordnungsrahmen strategischer Dimensionen im pWM ist als weiterer Schritt zu sehen, WM-Konzepte auch strategisch verankern zu können.

Was sind wissensintensive Prozesse?

Die zentrale Interventionsebene im pWM ist die Ebene der Prozesse. Die vorangegangene theoretische Analyse von Ansätzen zum pWM zeigte die unklare und uneinheitliche Verwendung des Prozeßbegriffs. Daher wurden zunächst die Begriffe „Wissensfluß“, „WM-Aktivität“, „Wissenskreislauf“ und „wissensintensiver Prozeß“ geklärt. Wissensintensive Prozesse besitzen eine Reihe von Merkmalen, durch die sie sich im Vergleich zu anderen Prozessen unterscheiden. Diese Merkmale wurden gesammelt und in einem Merkmalskatalog geordnet, der bei der Identifikation und Auswahl von wissensintensiven Geschäftsprozessen nützlich sein kann. Die Verwendung des Merkmalskatalogs schafft außerdem Transparenz über Prozeßeigenschaften, gibt Hinweise auf Prozeßschwachstellen und Verbesserungspotentiale. Nicht zuletzt entscheiden bestimmte Prozeßmerkmale über die Auswahl der Modellierungsmethode, bestimmen den Umfang und den Detaillierungsgrad der Modellierung und den Einsatz von Werkzeugen.

Wissensintensive Prozesse können den drei Typen „wissensintensiver Geschäftsprozeß“, „Wissensprozeß“ und „WM-Prozeß“ zugeordnet werden. Alle drei Typen nehmen unterschiedliche Aufgaben wahr. Während wissensintensive Geschäftsprozesse (wiGP) vom Prozeßmanagement verwaltet werden, liegt die Verantwortung für Wissensprozesse und WM-Prozesse eher beim Wissensmanagement. Durch die enge Abstimmung der verschiedenen Prozeßtypen des Prozeß- und Wissensmanagements - schließlich führen wiGP häufig selbst WM-Aktivitäten durch - mußte diese scharfe Trennung im pWM aufgehoben werden.

Ergebnis sind besondere Integrationsformen zwischen PM und WM. Diese reichen von der Definition gemeinsamer Rollen im Prozeß- und Wissensmanagement, über ablauforganisatorische Maßnahmen, wie der Schaffung von Transparenz über verborgene Wissensprozesse, der Vermeidung von Medienbrüchen, der Integration in bereits bestehende Abläufe und der Analyse auf Geschlossenheit, bis hin zur Anpassung und Einsatz von prozeßorientierten WMS.

Insbesondere die Fallstudienanalyse zeigte, daß mit dem in dieser Arbeit entwickelten Begriffsrahmen erfolgreich gearbeitet werden konnte. Die Aufteilung in verschiedene Prozeßtypen, die Definition von WM-Aktivitäten als Bausteine für die Gestaltung von wiP, die Zuordnung gemeinsamer Rollen und die Anwendung des Prinzips der Geschlossenheit des Wissenskreislaufes waren z.B. wertvolle Instrumente für die Erstellung eines Referenzmodells zur Einführung eines pWM für Geschäftsprozesse einer Großbank (siehe Fall 8 / 9, Kap. 18).

Was kennzeichnet die Wissensbasis im pWM?

Die Wissensbasis im pWM umfaßt Prozeßwissen. Für diese Arbeit wird das Verständnis des Prozeßmanagements über Prozeßwissen, in bezug auf die Anforderungen eines WM erweitert. Danach enthält Prozeßwissen nicht nur Wissen über den Prozeß, sondern auch Wissen, das im Geschäftsprozeß generiert und genutzt wird. Die wichtigsten Merkmale der verschiedenen Arten von Prozeßwissen wurden herausgearbeitet. Es wurde dargestellt, welchen Nutzen die Berücksichtigung der verschiedenen Prozeßwissensarten haben kann, und welche Wissenskategorien und -inhalte ihnen zugeordnet werden können.

Danach wurde auf die Besonderheiten der Wissensstruktur eingegangen. Hier ergeben sich enge Verbindungen zur Ebene der Systeme. WMS können Funktionen anbieten, die eine prozeßorientierte Navigation durch die Wissensbasis realisieren. Durch das Instrument des prozeßorientierten Wissensaudits kann Prozeßwissen erhoben werden. Für die Aktualisierung der Wissensbasis werden weitere Mechanismen notwendig, die teilweise bereits in anderen Kapiteln angesprochen wurden (z.B. Aktualisierung von Prozeßwissen durch Communities in Kap. 17.2.1.3).

Ein wichtiges Instrument zur Erhebung von Prozeßwissen ist die Modellierung der Prozesse mit dem Ziel, Transparenz über die Prozeßlandschaft im Unternehmen zu schaffen. In Kap. 18.1 wurden Fallstudien aus der Praxis präsentiert, die zeigen konnten, daß die Schaffung von Prozeßtransparenz ein sinnvoller Startpunkt zur Einführung weiterführender pWM-Konzepte, wie z. B. der Gestaltung von WMS sein kann. Die Fallstudien zeigten aber auch die vielfältige Rolle der Modellierung als Erhebungsinstrument und Strukturierungshilfe für die Wissensbasis.

Welche Instrumente und Systeme werden im Rahmen des pWM eingesetzt?

Neben den typischen Instrumenten des WM, wie z.B. Content Management, Yellow Pages, Expertenverzeichnisse, Skill Verwaltung, Communities, Wissensnetzwerke, Lessons Learned, Best Practices, werden auch Instrumente des Prozeßmanagements, insb. die Prozeßmodellierung eingesetzt.

Der bisher noch mangelnde Prozeßbezug der WM-Instrumente läßt sich durch die organisatorische Verankerung der Instrumente als Wissensprozesse lösen. Dazu werden Instrumente als Wissensprozesse organisatorisch durch die Zuordnung von Aufgaben, Rollen, Verantwortlichkeiten und Ressourcen abgegrenzt. Um zwischen den beiden Polen interaktiv und integrativ zu vermitteln können durchaus mehrere Instrumente in einem gemeinsamen Prozeß gebündelt werden (Bsp. ein gemeinsamer Prozeß für das Content und Skill Management). Wissensprozesse werden dadurch zu zentralen Instrumenten im pWM. Zur Illustration wurden einige Praxisbeispiele für solche Prozesse mit angegeben.

Prozeß Communities können parallel zu Prozeß Teams eingesetzt werden und bringen vor allem externes Wissen in die Prozesse ein. Sie fördern die Wissensverteilung zwischen verschiedenen Prozeßbereichen. Genauso können Lessons Learned und Best Practices an die Erfordernisse von Geschäftsprozessen angepaßt werden, z.B. in Form von der Ermittlung von Lessons Learned am Ende eines Prozesses im Rahmen eines „Debriefing“, oder durch die Analyse von Best Practices in Prozessen. Voraussetzung für eine optimale Zuordnung von WM-Instrumenten zu Prozessen ist die Modellierung dieser Prozesse. Auch hier schafft erst die Prozeßmodellierung die Voraussetzungen, WM-Instrumente über WM-Aktivitäten und Wissensprozesse den wissensintensiven operativen Geschäftsprozessen zuzuordnen.

Technologien und Systeme zur Unterstützung von wiGP hängen stark von den zu unterstützenden Prozeßtypen ab. Stark wissensintensive Prozesse, deren Ablauf erst zur Laufzeit bekannt ist, werden eher durch Systeme unterstützt, die den Fokus auf den Prozeßkontext legen, sog. Systeme zum Management von Prozeßwissen. Routineprozesse, die eher schwach wissensintensiv sind und deren Abläufe von vornherein bestimmt werden können, können zudem durch workflowbasierte WMS unterstützt werden. WMS besitzen, neben integrativen und interaktiven Systemfunktionen, unter anderem eine Reihe spezifischer Funktionen zur Prozeßunterstützung, zur Personalisierung und zur Vermittlung zwischen Dokumenten, Prozessen und Teilnehmern. Gerade Vermittlungsfunktionen werden im pWM zukünftig eine wichtige Rolle spielen. Sie werden eingesetzt, um zum einen die Lücke zwischen dem human- und technologieorientierten WM-Ansatz zu schließen, zum anderen aber auch, um WM besser mit den Aufgaben in den operativen Prozessen zu integrieren.

Die in Kap. 18.4 untersuchten Fallstudien zur Gestaltung von WMS zeigen gerade für sog. WM-Suites, daß eine prozeßbezogene Anpassung durchaus möglich ist. Allerdings werden zur Zeit viele der hier angesprochenen Funktionen zur Prozeßunterstützung, wie z.B. die prozeßorientierte Navigation oder Funktionen zum prozeßorientierten Push und Pull, noch nicht in einer Standardlösung angeboten. Die Folge ist ein nicht zu unterschätzender Aufwand bei der Nachprogrammierung solcher Funktionen.

Welche Anwendungsszenarien lassen sich im pWM identifizieren?

Bereits im einführenden Kapitel wurde darauf hingewiesen, daß nur dann die Prozeßmodellierung nützlich sein kann, wenn der Anwendungsbereich bzw. die vom Nutzer verfolgten Zwecke bekannt sind, und die Modellierung danach angepaßt wird. Gerade der Verwendungszweck, als „Fitness for Use“, bestimmt in hohem Maße die Modellqualität. Die

Aufteilung von Anwendungsszenarien in vier Gruppen („Schaffung von Prozeßtransparenz“, „Knowledge Process Redesign“, „Einführung eines WM“, „Gestaltung von WMS“) ergab sich aus der Analyse der Ansätze zum pWM, vor allem aber aus der Analyse von Fallstudien zum pWM. Die Verknüpfung zu Szenarien im WM wurde diskutiert und die wichtigsten Eigenschaften der Anwendungsszenarien im pWM anhand von Eigenschaften aus den Interventionsebenen dargestellt.

Bei der hier geführten Diskussion muß beachtet werden, daß ein pWM nicht für alle Unternehmen eine sinnvolle Strategie sein kann. Ein pWM hat überall dort Grenzen, wo die Nutzenpotentiale einer Prozeßorientierung nicht voll ausgeschöpft werden oder dort, wo solche Konzepte erst gar nicht greifen, wie z.B. bei Unternehmen, die eher projektorientiert organisiert sind.

Zudem darf nicht vergessen werden, daß eine Prozeßorientierung im WM eine gewisse Steuerungsillusion vortäuschen kann. Die systematische Gestaltung und Einführung von Wissensprozessen, WM-Prozessen, die Gestaltung abgestimmter Schnittstellen zu operativen Geschäftsprozessen zur Realisierung eines Wissenskreislaufes führt sicherlich zu einem systematischeren Umgang mit der Ressource Wissen und einer gewissen Transparenz über die im WM stattfindenden Prozesse. Andere, weniger direkt steuerbare Maßnahmen sind aber auch wichtige Erfolgsfaktoren bei der Einführung eines pWM. Dies umfaßt vor allem „weiche“ Maßnahmen zu Kulturveränderungen in Richtung einer Kultur des „Knowledge Sharing“ oder auch Programme zum „Change Management“, wie die Schulung und Weiterbildung von Mitarbeitern oder die Einführung von Anreizsystemen. Bei „harten“, wie auch „weichen“ Maßnahmen zur Umsetzung eines pWM aber gilt: Ohne Erfolgskontrolle bleibt der Erfolg jeder dieser Maßnahmen unklar – auch eine Prozeßorientierung im WM bleibt ohne ein Prozeßcontrolling nur schwer steuerbar.

Das Thema pWM scheint noch zu neu, um repräsentative Aussagen mit Hilfe quantitativer Methoden machen zu können. Gerade hier ergibt sich für die Zukunft weiterer Forschungsbedarf. Eine interessante Fragestellung betrifft mögliche „Wege“ hin zu einem pWM. Einige Hypothesen wurden bereits gebildet, insb. die Rolle des Szenarios „Schaffung von Prozeßtransparenz“ als Startpunkt einer breiteren pWM-Initiative wurde in Kap. 18.1 beleuchtet.

Welche Anforderungen ergeben sich für die Modellierung im pWM?

Für die Fragestellungen bzgl. der Modellierung im pWM wurde ein Ordnungsrahmen entwickelt, der aus den Komponenten Anwendungsszenario, Modellierungsmethode, Modellierungsorganisation und Modellierungsunterstützung besteht. Mit Hilfe der letzten drei Parameter, die untereinander in vielfältigen Abhängigkeitsbeziehungen stehen, lassen sich Modellierungsansätze detailliert beschreiben. Im Vordergrund standen die „W-Fragen“ nach denen wann, wie, wer und was modelliert werden soll. Damit konnten die verschiedenen Anforderungen und Lösungsansätze präzisiert und geordnet werden. Anforderungen ergaben sich aus den Anwendungsszenarien, dem Modellierungsgegenstand und den Parametern des Ordnungsrahmens.

Für jeden Modellierungsparameter wurden grundlegende Anforderungen gesammelt. Diese müssen dann individuell für jedes konkrete Modellierungsszenario weiter detailliert werden. Anforderungen sind z.B. die Erweiterung des Modellumfangs, für die Berücksichtigung von „Wissen“, die Integration verschiedener Modelltypen (Prozeß-, Kommunikations-, Wissensmodelle, etc.), die Unterstützung verschiedener Hierarchieebenen zur Verfeinerung und Verdichtung von Modellen, die Erfassung von Prozeß und Kontext als Wissen über, vom und im Prozeß, die Aktualisierung von Prozeßwissen, Vorgehensunterstützung, Wiederverwendung und schließlich die Forderung nach angepaßten Software-Werkzeugen zur Modellierung von wissensintensiven Prozessen.

Welche Modellierungsansätze können im pWM verwendet werden?

Ein Ziel dieser Arbeit bestand darin, einen Überblick über mögliche Modellierungsansätze im pWM zu geben. Auch hier wurde zur Analyse und Darstellung der Ordnungsrahmen mit den Parametern Modellierungsmethode, -organisation und -unterstützung verwendet. Zunächst wurden relevante Perspektiven für die Modellierung identifiziert, für die unterschiedliche Modellierungsmethoden in Frage kommen.

- Die Aktivitätenperspektive berücksichtigt den Ablauf und die Beschreibung von Aktivitäten in wiP durch die klassische und erweiterte Prozeßmodellierung.
- Die Rollenperspektive berücksichtigt den Prozeßkontext in Form von Rollen, Identitäten, Profilen, Kompetenzen, und die Arbeitsplatzbeschreibungen. Diese Aspekte werden durch die Rollen- und Benutzermodellierung und arbeitsplatzorientierte Modellierungsmethoden erfaßt.
- Die Kommunikationsperspektive berücksichtigt den Prozeßkontext durch die Modellierung von Netzwerken, indem sie formale und informelle Kommunikationsbeziehungen erfaßt. Hier kommen Methoden zur Kommunikations- und Kooperationsmodellierung und der Modellierung sozialer Netzwerke zum Einsatz.
- Die Wissensperspektive berücksichtigt den Prozeßkontext durch die Erfassung von Wissensstrukturen und dem „Mapping“ von Wissen durch Methoden der Wissensmodellierung, Mind Mapping, Concept Mapping, Argumentationsmodellierung und Knowledge Mapping.

Die Perspektiven haben untereinander vielfältige Beziehungen, die durch gemeinsame Sichten transparent gemacht werden. Erst eine integrierte Sicht auf die Kommunikationsbeziehungen in Prozessen kann z.B. Kommunikationsengpässe zwischen Prozessen aufdecken.

Die Ergebnisse aus der Fallstudienanalyse wurden herangezogen, um die Theorie über Modellierungsansätze im pWM weiter zu verfeinern. Insbesondere für die Parameter Modellierungsorganisation und -unterstützung wurden neue Ideen aus den Fallstudien eingebracht. Das Vorgehensmodell zur Prozeßmodellierung im Rahmen eines Prozeßmanagements konnte um neue, auf die besonderen Anforderungen an die Modellierung von wiP bezogenen Aktivitäten erweitert werden. Eine weitere wichtige Erweiterung bestand in der Übertragung des Referenzmodellgedankens auf wissensintensive Prozesse. Die Verwen-

dung von Referenzprozeßmodellen für die Prozeßtypen im pWM stellte sich dort als äußerst nützlich heraus.

Wie erfolgt die Modellierung in den identifizierten Anwendungsszenarien?

Parallel zur theoretischen Analyse von Modellierungsansätzen im pWM wurden Fallstudien, sog. Modellierungsszenarien diskutiert, die zeigen sollten, in welcher Form Methoden, Vorgehensweisen und Werkzeuge zur Modellierung in den Anwendungsszenarien eingesetzt werden. Zum Schluß eines jeden Modellierungsszenarios wurden einzelne Ergebnisse aus der Fallstudienanalyse zusammengefaßt und anhand der Parameter des Ordnungsrahmens diskutiert. Durch die Analyse der Fallstudien konnten zudem Einblicke in Projekte zum pWM gewonnen und die theoretischen Konzepte im pWM weiter verfeinert werden.

Bei der zusammenfassenden Diskussion zeigte sich, daß sich zwischen Theorie und Praxis einige Lücken ergeben. Durch die Literaturanalyse, vor allem aber durch Erfahrungen des Autors bei der Durchführung von Modellierungsprojekten, können abschließend folgende Thesen gebildet werden:

Bis jetzt hat sich noch keine spezifische Methode zur Modellierung von wiP durchgesetzt. In der Praxis werden hauptsächlich klassische Methoden zur Prozeßmodellierung eingesetzt. Nur in Einzelfällen werden andere Modellierungsmethoden (Wissensmodellierung, Kommunikationsmodellierung) verwendet. Bisher sind die einzelnen Modellierungsmethoden untereinander wenig oder gar nicht integriert. Die in der Theorie vorgeschlagenen Ansätze zur Modellierung zur Laufzeit, lassen sich in der Praxis kaum nachweisen. Auch hat sich noch kein generelles Vorgehen zur Modellierung im pWM etabliert – zu individuell und projektabhängig waren die in den Fallstudien analysierten Vorgehensweisen. Wie schon oben angesprochen, werden auch in der Praxis bereits Konzepte zur Wiederverwendung in Form von Referenzmodellen für den Wissenskreislauf und der Integration in die operativen Geschäftsprozesse diskutiert.

21 Ausblick

In dieser Arbeit wurde fast wie selbstverständlich von wissensintensiven Geschäftsprozessen, Wissensprozessen und anderen Konzepten einer integrativen Betrachtung der beiden Disziplinen Prozeß- und Wissensmanagement gesprochen. Es wird aber wohl noch eine Zeit dauern, bis diese Konzepte auch in der Praxis Eingang finden. In einer Studie zum State of the Art von WMS in Deutschland [vgl. Maier 2002] konnten 35% der befragten Unternehmen die Frage nicht beantworten, wie viele Geschäftsprozesse durch ihre WM-Initiative berücksichtigt werden. Dies mag zum einen daran liegen, daß in laufenden WM-Initiativen Geschäftsprozesse einfach noch zu wenig berücksichtigt werden, zum anderen aber auch, daß prozeßorientierte Konzepte in einigen Unternehmen noch zu wenig eingeführt sind, so daß auch ihre Anwendung im WM noch gar nicht erwartet werden kann.

Wie wird sich das prozeßorientierte WM und insbesondere die Modellierung weiterentwickeln? Wo gibt es weiteren Forschungsbedarf? Zur Beantwortung dieser Fragen soll zum Schluß der Arbeit ein Ausblick vorgenommen werden.

- **Integration von Prozeß- und Wissensmanagement:** Konzepte aus Prozeß- und Wissensmanagement werden weiter zusammenwachsen. Einige der in Kap. 7 dargestellten Nutzenpotentiale wurden in dieser Arbeit nicht weiter diskutiert, wie z.B. die Einführung eines Prozeß-Controllings für wissensintensive Prozesse. Nicht nur die operativen Geschäftsprozesse, sondern auch die Wissensprozesse und die WM-Prozesse könnten beispielsweise von Ansätzen der Prozeßkostenrechnung profitieren. Auch sollte untersucht werden, inwieweit sich Konzepte des Prozeß-Benchmarking auf wissensintensive Prozesse übertragen lassen. Die Gestaltung von unternehmensbezogenen Referenzprozessen ist als erster Schritt hin zu einer Vergleichbarkeit von Prozeßtypen im pWM zu sehen.
- **Referenzmodelle für ein prozeßorientiertes Wissensmanagement:** Die Modellierung von Referenzprozessen im pWM steht zwar erst am Anfang, scheint aber sehr vielversprechend zu sein. In dieser Arbeit wurden unternehmensbezogene Referenzmodelle diskutiert, die sowohl für die Einführung eines pWM, in Form von Vorgehensmodellen, als auch für die fachliche Konkretisierung von Prozessen, in Form von fachlichen Modellen, generische Aktivitäten vorschlagen. Die Zukunft wird zeigen, ob sich auch unternehmensübergreifend WM-Aktivitäten, Wissensprozesse und WM-Prozesse generisch modellieren lassen und in Form kommerzieller Referenzmodelle zur Gestaltung und Einführung von WMS oder aber zur Implementierung von Best Practices auf dem Markt angeboten werden können.
- **„Customizing“ von WMS-Standardlösungen:** Ein weiterer wichtiger Bereich, der einigen Nutzen verspricht, ist die Einführung und Anpassung von WMS-Standardlösungen. Im Vergleich zur Standardsoftware im Bereich „Enterprise Resource Planning“ sind kommerzielle WM-Suites, wie sie auch genannt werden, weitaus schwieriger anzupassen. Dies liegt zum einen an den zu unterstützenden wissensintensiven Prozessen, die als Kernprozesse häufig individuell gestaltet sind, zum anderen aber auch an den in WMS enthaltenen vielfältigen Systemfunktionen, die häufig erst durch die Verknüpfung untereinander erfolgreich genutzt werden können. Ein weiterer Schwachpunkt bisheriger WMS kann in der generellen Prozeßunterstützung gesehen werden. Nur wenige WMS-Hersteller bieten die wichtigen hier diskutierten Funktionen zur Prozeßunterstützung an. Um diese Lücke zu schließen, ist die Add-On-Programmierung zur Zeit noch die einzige Lösung. Hersteller von WMS werden daher in dieser Richtung vermehrt Werkzeuge, Vorgehensweisen und Beratungsleistungen zur Anpassung ihrer Produkte anbieten.
- **Erweiterung der Unternehmensmodellierung:** Strategische Aspekte werden in bisherigen Modellierungsansätzen zum pWM noch wenig beachtet. Einzelne Ansätze bieten bereits zusätzliche Sichten an, um Unternehmen aus strategischer Wissensperspektive zu betrachten. Die in Kap. 10 beschriebenen Dimensionen von (prozeßorientierten) WM-Strategien können den Rahmen für die strategische Modellierung vorgeben.

- **Integrierter Modellierungsansatz:** Die in dieser Arbeit diskutierten Methoden, Werkzeuge und Vorgehensweisen sind noch zu wenig aufeinander abgestimmt. Dies liegt vor allem an der Vielzahl unterschiedlichster Anforderungen, die selbst innerhalb eines Anwendungsszenarios noch zu verschieden sind, um einen allgemeingültigen Modellierungsansatz zu definieren. Die Abgrenzung von Modellierungsszenarien und die Ordnung nach den Parametern Methode, Organisation und Unterstützung war ein erster Schritt, diese Komplexität zu reduzieren. Modellierungsmethoden werden nicht alleine durch ein Vorgehensmodell integriert, vielmehr muß in Zukunft darauf geachtet werden, daß auch die Methoden untereinander verknüpft sind. Die enge Verknüpfung der Prozeß- mit der Kommunikations- und Wissensmodellierung mag hier als Beispiel dienen. Auch die Kombination von individuellen mit kollektiven Modellierungsmethoden wird an Bedeutung zunehmen und das persönliche mit dem kollektiven Wissensmanagement verbinden. Außerdem werden klassische Methoden zur Prozeßmodellierung für die Anforderungen im pWM sowohl in ihrer Reichweite als auch in ihrem Umfang zunehmen. Gerade stark dezentrale und dynamische Modellierungsaktivitäten werden zukünftig im pWM eine wichtige Rolle spielen.

Literaturverzeichnis

- Aamodt, A.; Plaza, E. (1994):* Case Based Reasoning: Foundational Issues, Methodological Variations and System Approaches, in: AI Communications, Vol. 7, No. 1, 1994, 39-59
- Abecker, A.; Bernardi, A.; Maus, H.; Wenzel, C. (2000):* Information support for knowledge-intensive business processes - combining workflows with document analysis and information retrieval, in: Proceedings of the AAAI Symposium on Bringing Knowledge to Business Processes, Stanford, CA, USA, March 20-22, 2000, AAAI Technical Report, Menlo Park 2000, 53-60
- Abecker, A.; Decker, S.; Kühn, O. (1998):* Organizational Memory, in: Informatik Spektrum, Vol. 21, No. 4, 1998, 213-214
- Abecker, A.; Hinkelmann, K.; Maus, H.; Müller, H.J. (2002):* Geschäftsprozeßorientiertes Wissensmanagement, effektive Wissensnutzung bei der Planung und Umsetzung von Geschäftsprozessen, Berlin 2002
- Abecker, A.; Maus, H.; Bernardi, A. (2001):* Software-Unterstützung für das Geschäftsprozeßorientierte Wissensmanagement, in: Proceedings zum Workshop Prozeßorientiertes Wissensmanagement, 1. Konferenz für Professionelles Wissensmanagement Erfahrungen und Visionen WM2001, 14.-16. März, Baden-Baden 2001
- Allweyer, T. (1998a):* Modellbasiertes Wissensmanagement, in: Information Management, Nr.1, 1998, 37-45
- Allweyer, T. (1998b):* Gestaltung adaptiver Geschäftsprozesse, Rahmenkonzepte und Informationssysteme, Wiesbaden 1998
- Allweyer, T. (1998c):* Wissensmanagement mit ARIS-Modellen, in: Scheer, A.-W.: ARIS - Vom Geschäftsprozeß zum Anwendungssystem, 3.Aufl., Berlin 1998, 162-168
- Allweyer, T. (1999a):* More than a door, Saarbrücken 1999, in: URL: <http://www.process-world.com>, letzter Zugriff: 26.02.01
- Allweyer, T. (1999b):* A Framework for Redesigning and Managing Knowledge Processes, in: URL: <http://www.processworld.com/content/docs/8.doc/>, letzter Zugriff: 8.1.02
- Amberg, M. (1995):* Ableitung von Spezifikationen für Workflow-Managementsysteme aus Geschäftsprozeßmodellen, in: Informationssystem-Architekturen, 2. Jahrgang, Heft 2, Rundbrief des GI-Fachausschusses 5.2, 1995
- Amberg, M. (1999):* Prozeßorientierte betriebliche Informationssysteme, Methoden, Vorgehen und Werkzeuge zu ihrer effizienten Entwicklung, Berlin 1999
- Amelingmeyer, J. (2000):* Wissensmanagement: Analyse und Gestaltung der Wissensbasis von Unternehmen, Wiesbaden 2000

- Applehans, W.; Globe, A.; Laugero, G. (1999):* Managing knowledge: a practical web-based approach, Reading (MA) 1999
- APQC - American Productivity & Quality Center International Benchmarking Clearinghouse (1996) (Hrsg.):* Knowledge Management - Consortium Benchmarking Study - Best Practice Report, Houston, TX (USA) 1996
- Argyris, C.; Schön, D. (1978):* Organizational Learning: A Theory of Action Perspective, Reading (MA) 1978
- Armistead, C. (1999):* Knowledge management and process performance, in: Journal of Knowledge Management, Vol. 3, No. 2, 143-154
- Bach, N.; Homp, C. (1998):* Objekte und Instrumente des Wissensmanagement, in: Zeitschrift Führung + Organisation - zfo, Vol. 67, No. 3, 1998, 139-145
- Bach, V.; Blessing, D. (2000):* Strukturierung von Projektwissen - Erfahrungen bei der SAP-AG, in: Becker, J.; Kaiser, B.; Wendt, S.: Konferenzreader KnowTech2000 Knowledge Engineering, Management, Consulting & Training - Gesamtschau der Wissenstechnologien und ihrer Anwendungsgebiete, Leipzig 2000, URL: http://www.iwi.unisg.ch/iwiwebdaten/Publications/Projektwissen_KnowTech_final.pdf, letzter Zugriff: 9.1.02
- Bach, V.; Brecht, L.; Österle, H. (1995):* Marktstudie: Software Tools für das Business Process Redesign; Universität St. Gallen, Institut für Wirtschaftsinformatik, Baden Baden 1995
- Bach, V.; Österle, H.; Vogler, P. (2000) (Hrsg.):* Business Knowledge Management in der Praxis, Prozeßorientierte Lösungen zwischen Knowledge Portal und Kompetenzmanagement, Berlin 2000
- Bach, V.; Österle, H. (1999):* Wissensmanagement: eine unternehmerische Perspektive, in: Bach, V.; Vogler, P.; Österle, H. (Hrsg.): Business-Knowledge-Management: Praxiserfahrungen mit intranet-basierten Lösungen, Berlin 1999, 14-35
- Bach, V.; Vogler, P.; Österle, H. (1999) (Hrsg.):* Business-Knowledge-Management: Praxiserfahrungen mit intranet-basierten Lösungen, Berlin 1999
- Bach, V. (1999):* Business Knowledge Management: Von der Vision zur Wirklichkeit, in: Bach, V.; Vogler, P.; Österle, H. (Hrsg.): Business-Knowledge-Management: Praxiserfahrungen mit intranet-basierten Lösungen, Berlin 1999, 37-84
- Bach, V. (2000):* Business Knowledge Management: Wertschöpfung durch Wissensportale, in: Bach, V.; Österle, H.; Vogler, P. (Hrsg.): Business Knowledge Management in der Praxis, Prozeßorientierte Lösungen zwischen Knowledge Portal und Kompetenzmanagement, Berlin 2000, 51-119
- Barney, J. (1991):* Firm Resources and Sustained Competitive Advantages, in: Journal of Management, Vol. 17, No. 1, 1991, 99-120

- Bartsch-Spörl, B. (1997):* Stichwort Case Based Reasoning (CBR), in: Mertens et al. (Hrsg.): Lexikon der Wirtschaftsinformatik, Berlin 1997, 75f
- Becker, J.; Kugeler, M.; Rosemann, M. (2000a) (Hrsg.):* Prozeßmanagement: Ein Leitfaden zur prozeßorientierten Organisationsgestaltung, 2.Aufl., Berlin 2000
- Becker, J.; Kahn, D.; Wernsmann, C. (2000b):* Projektmanagement, in: Becker, J; Kugeler, M.; Rosemann, M. (Hrsg.): Prozeßmanagement: Ein Leitfaden zur prozeßorientierten Organisationsgestaltung, 2. Aufl., Berlin 2000, 15-44
- Becker, J.; Meise, V. (2000):* Von der Strategie zum Ordnungsrahmen, in: Becker, J; Kugeler, M.; Rosemann, M. (Hrsg.): Prozeßmanagement: Ein Leitfaden zur prozeßorientierten Organisationsgestaltung, 2. Aufl., Berlin 2000, 91-120
- Becker, J.; Rosemann, M.; Schütte, R. (1999a):* Referenzmodellierung: State-of-the-Art und Entwicklungsperspektiven, Heidelberg 1999
- Becker, J.; Uthmann, C.; Mühlen, M.; Rosemann, M. (1999b):* Identifying the Workflow Potential of Business Processes, in: Proceedings of the 32nd Hawaii International Conference on System Sciences, 5.-8. Jan., IEEE 1999
- Beinhauer, M.; Markus, U.; Heß, H.; Kronz, A. (1999):* Virtual Community - Kollektives Wissensmanagement im Internet, in: Scheer, A.-W. (Hrsg.): Electronic Business and Knowledge Management - neue Dimensionen für den Unternehmenserfolg, Heidelberg 1999, URL: <http://www.processworld.com/content/docs/89.doc>, letzter Zugriff: 28.8.01
- Bhatt, G. D. (2000):* Organizing knowledge in the knowledge development cycle, in: Journal of Knowledge Management, Vol. 4, No. 1, 2000, 15-26
- Bogaschewsky, R.; Rollberg, R. (1998):* Prozeßorientiertes Management, Berlin 1998
- Brenner, W.; Zarnekow, R.; Wittig, H. (1998):* Intelligent Software Agents, Foundations and Applications, Berlin 1998
- Brown, J. S.; Duguid, P. (1998):* Organizing Knowledge, in: California Management Review, Vol. 40, No. 3, 1998, 90-111
- Buckingham Shum, S. (1998):* Negotiating the Construction of Organisational Memories, in: Borghoff, U.M.; Pareschi, R. (Hrsg.): Information Technology for Knowledge Management, Springer-Verlag, Berlin, 1998, 55-78
- Buzan, T.; Buzan, B. (1999):* Das Mind-Map-Buch, die beste Methode zur Steigerung ihres geistigen Potentials , 4.Aufl., Landsberg am Lech 1999
- Chandler, A. D. (1966):* Strategy and Structure, 3.Aufl., Cambridge (MA) 1966
- Chong, W. C.; Holden, T.; Wilhelmij, P.; Schmidt, R. A. (2000):* Where does knowledge management add value? in: Journal of Intellectual Capital, Vol.1, No.4, 2000, 366-380

- Conklin, E. J.; Weil, W. (1997):* Wicked problems: Naming the pain in organizations. White Paper of Group Decision Support Systems, Inc., 1997, URL: <http://www.gdss.com/wp/wicked.htm>, letzter Zugriff: 3.1.02
- Curtis, B.; Kellner, M. I.; Over, J. (1992):* Process Modeling, in: Communications of the ACM, Vol. 35, No.9, 75-90
- Däming, I.; Hess, U.; Borgmann, C. (2001):* Wissenstransparenz als Wettbewerbsvorteil - Einstiegsmethode und -werkzeug in das praktische Wissensmanagement von Unternehmen, in: Proceedings zum Workshop Prozeßorientiertes Wissensmanagement, 1. Konferenz für Professionelles Wissensmanagement Erfahrungen und Visionen WM2001, 14-16. März, Baden-Baden 2001
- Davenport, T.; Prusak, L. (1998):* Wenn ihr Unternehmen wüßte, was es alles weiß.., das Praxishandbuch zum Wissensmanagement, Landsberg/Lech 1998
- Davenport, T. H., DeLong, D. W., Beers, M. C. (1998):* Successful Knowledge Management Projects, in: Sloan Management Review, Vol. 39, No. 2, 1998, 43-57
- Davenport, T. H.; Jarvenpaa, S. L.; Beers, M. C. (1996):* Improving Knowledge Work Processes, in: Sloan Management Review, Vol. 37, No. 4, 1996, 53-65
- Davenport, T. H. (1993):* Process Innovation - Reengineering Work through Information Technology, Boston 1993
- Davenport, T. H. (1996):* Some Principles of Knowledge Management, Strategy & Business, First Quarter, 1996, URL: <http://www.itmweb.com/essay538.htm>, letzter Zugriff 3.5.99
- Delphi Group (1999):* Enterprise Portals Shape Emerging Business Desktop. Viewpoint, Boston (MA). 26.1.1999, <http://www.delphigroup.com/pubs/whitepapers/KM-VIEWPOINT-PORTAL-1999-01.pdf>, letzter Zugriff: 8.2.01
- Drucker, P. (1999):* Knowledge-Worker Productivity: The Biggest Challenge, in: California Management Review, Vol. 41, No. 2, winter 1999, 79-94
- Drumm, H. J. (2000):* Personalwirtschaft, 4. Aufl., Berlin 2000
- Earl, M. J.; Scott, I. A. (1999):* Opinion: What Is a Chief Knowledge Officer?, in: Sloan Management Review, Vol. 40, No. 2, Winter 1999, 29-38
- Emrany, S.; Bock, R. (1998):* Modellgestützte Systementwicklung mit dem ARIS-Framework, in: Scheer, A. W.: ARIS - Modellierungsmethoden, Metamodelle, Anwendungen, 3.Aufl., Berlin 1998, 190-196
- Eppler, M. (1997):* Knowledge Mapping, eine Einführung in: die Techniken der Wissensvisualisierung, Präsentation, 1997, URL: <http://www.cck.uni-kl.de/wmk/papers/public/KnowledgeMapping>, letzter Zugriff: 10.5.99

- Eppler, M. (2001):* Making Knowledge Visible Through Intranet Knowledge Maps: Concepts, Elements, Cases in: Proceedings of the 34th Hawaii International Conference on System Sciences [HICSS-34], January 3-6, 2001, Maui, Hawaii (CD-ROM)
- Eppler, M.; Sukowski O. (2000):* Managing Team Knowledge: Core Processes, Tools and Enabling Factors, in: European Management Journal, Vol. 18, No. 3, 334-341, Juni 2000
- Eppler, M; Seifried, P; Röpnack, A. (1999):* Improving Knowledge Intensive Processes through an Enterprise Knowledge Medium, in: Prasad, J. (ed.): Proceedings of the 1999 ACM SIGCPR Special Interest Group on Computer Personnel Research Conference on Managing Organizational Knowledge for Strategic Advantage, The Key Role of Information Technology and Personnel, New Orleans (USA), April 8th-10th, 1999
- Fahrwinkel, U. (1995):* Methode zur Modellierung und Analyse von Geschäftsprozessen zur Unterstützung des Business Process Reengineering, Paderborn 1995
- Faisst, W. (1998):* Die Unterstützung Virtueller Unternehmen durch Informations- und Kommunikationssysteme, eine lebenszyklusorientierte Analyse, Dissertation, Universität Erlangen-Nürnberg 1998
- Ferran-Urdaneta, C. (1999):* Teams or Communities? Organisational Structures for Knowledge Management, in: Proceedings of the 1999 ACM SIGCPR Special Interest Group on Computer Personnel Research Conference on Managing Organizational Knowledge for Strategic Advantage, The Key Role of Information Technology and Personnel, New Orleans (USA), April 8th-10th, 1999, 128-134
- Ferstl, O. K.; Sinz, E. J. (1995):* Der Ansatz des Semantischen Objektmodells (SOM) zur Modellierung von Geschäftsprozessen, in: Wirtschaftsinformatik, Vol. 37, No. 3, 1995, 209-220
- Ferstl, O. K.; Sinz, E. J. (1998):* Grundlagen der Wirtschaftsinformatik, Band 1, München 1998
- Fillies, C.; Weichhardt, F.; Koch-Süwer, G. (2001):* Prozeßmodellierungswerkzeuge und das Semantik Web, in: Proceedings zum Workshop Prozeßorientiertes Wissensmanagement, 1. Konferenz für Professionelles Wissensmanagement Erfahrungen und Visionen WM2001, 14-16. März, Baden-Baden 2001
- Finkelstein, C. (1999):* The Emergence and Potential of Enterprise Information Portals (EIPs), Information Engineering Services Pty Ltd (IES), 1999, URL:<http://www.tdan.com/i010fe02.htm>, letzter Zugriff: 30.01.2001
- Firestone, J. M. (1999):* Defining the Enterprise Information Portal, White Paper No. 13, Executive Information Systems, Inc. 1999, URL: <http://www.dkms.com/EIPDEF.html>, letzter Zugriff: 30.01.2001

- Föcker, E.; Goesmann, T.; Striemer, R. (1999):* Wissensmanagement zur Unterstützung von Geschäftsprozessen, in: HMD - Praxis der Wirtschaftsinformatik, Vol. 36, No. 208, 1999, 36-43
- Frank, U. (1994):* Multiperspektivische Unternehmensmodellierung. Theoretischer Hintergrund und Entwurf einer objektorientierten Entwicklungsumgebung, München 1994
- Freeman, L.C. (2000):* Visualizing Social Networks, in: Journal of Social Structure, Vol. 1, No.1, 2000, URL: <http://www.heinz.cmu.edu/project/INSNA/joss/vsn.html>, letzter Zugriff: 9.2.02
- Frese, E.; Theuvsen, L. (2000):* Organisationsarbeit als Wissensmanagement, in: Krallmann, H. (Hrsg.): Wettbewerbsvorteile durch Wissensmanagement - Methodik und Anwendungen des Knowledge Management, Stuttgart 2000, 13-52
- Fuchs-Kittowski, F. (2001):* Wissens-Ko-Produktion und dynamische Netze: Kooperative Wissenserzeugung und -nutzung in wissensintensiven Geschäftsprozessen, in: Müller, H.J., Abecker, A., Maus, H.: Proceedings zum Workshop Prozeßorientiertes Wissensmanagement auf der 1. Konferenz Professionelles Wissensmanagement- Erfahrungen und Visionen WM2001, 4-16. März, Baden-Baden 2001
- Gaines, B.; Shaw, M. (1999):* Concept Maps as Hypermedia Components, Calgary 1999, URL: <http://ksi.cpsc.ucalgary.ca/articles/ConceptMaps/>, letzter Zugriff: 31.1.2001
- Gaitanides, M.; Scholz R.; Vrohling A.; Raster M. (1994a) (Hrsg.):* Prozeßmanagement - Konzepte, Umsetzungen und Erfahrungen des Reengineering, Wien 1994
- Gaitanides, M.; Scholz R.; Vrohling A. (1994b):* Prozeßmanagement - Grundlagen und Zielsetzungen, in: Gaitanides, M.; Scholz R.; Vrohling A.; Raster M. (Hrsg.): Prozeßmanagement - Konzepte, Umsetzungen und Erfahrungen des Reengineering, Carl Hanser Verlag Wien 1994, 1-19
- Galler, J. (1997):* Vom Geschäftsprozeßmodell zum Workflow-Modell, Gabler, Wiesbaden 1997
- Geib, T.; Wagner, K. (1997):* Neue Wege der Geschäftsprozeßgestaltung, in: Information Management & Consulting, Nr.12, 1997, Sonderausgabe, 79-82
- Geißler, H. (1999):* Standardisierung und Entstandardisierung von Wissen als Aufgabe von Wissensmanagement, in: Projektgruppe wissenschaftliche Beratung (ed.): Organisationslernen durch Wissensmanagement, Frankfurt/Main et al. 1999, 39-63
- Ghanei, A. (1997):* Stichwort Groupware, in: Mertens et al. (Hrsg.): Lexikon der Wirtschaftsinformatik, Berlin 1997, 179
- Gierkink, T.; Ruggles, R. (1997):* Leveraging Knowledge for Business Value: Creating Living Knowledge Representations through the Power of Communities, in: Ernst & Young Center For Business Innovation ,Initial Findings Report, 1997, URL: <http://www.cbi.cgey.com/pub/docs/LeveragingKnowledge.PDF> letzter Zugriff: 8.2.02

- Glance, N.; Arregui, D.; Dardenne, M. (1998):* Knowledge Pump: Supporting the Flow and Use of Knowledge, in: Borghoff, U.M.; Pareschi, R. (Hrsg.): Information Technology for Knowledge Management, Springer-Verlag, Berlin, 1998, 35-51
- Goesmann, T.; Föcker, E.; Striemer, R. (1999):* Wissensmanagement im Kontext der Gestaltung und Durchführung von Geschäftsprozessen, Saarbrücken 1999, URL: <http://www.processworld.de>, letzter Zugriff: 15.8.2001
- Goesmann, T.; Krämer, K.; Striemer, R.; Wernsmann, C (1998):* Ein Kriterienkatalog zur Bestimmung der Eignung von Workflow-Management-Technologie zur Unterstützung von Geschäftsprozessen, in: Herrmann, T.; Scheer, A.-W.; Weber, H. (Hrsg.): Verbesserung von Geschäftsprozessen mit flexiblen Workflow-Management-Systemen, Band 2, Heidelberg 1998, 96-105
- Goesmann, T.; Hoffmann, M. (2000):* Unterstützung wissensintensiver Geschäftsprozesse durch Workflow-Management-Systeme, in: Proceedings of the DCSCW, München, Sept. 2000, 139-152, URL: <http://www.iundg.de/>
- Gronau, N. (1999):* Prozeßorientierte Sicht des Unternehmens in: Krallmann, H.; Frank, H.; Gronau, N. (Hrsg.): Systemanalyse im Unternehmen: partizipative Vorgehensmodelle, objekt- und prozeßorientierte Analysen, flexible Organisationsarchitekturen, München 1999, 209-256
- Habermann, F. (2000):* Computerunterstützung der organisationalen Wissensbasis: Werkzeuge für das Management von Geschäftsprozeßwissen, Saarbrücken 2000, URL: <http://www.processworld.de/content/docs/100.pdf>, letzter Zugriff: 8.6.2000
- Hagemeyer, J.; Rolles, R. (1998):* Erhebung von Prozeßwissen für das Wissensmanagement, in: Information Management & Consulting Nr.13, 1998, 46-50
- Hagemeyer, J.; Rolles, R. (1999):* Aus Informationsmodellen weltweit verfügbares Wissen machen: Ein Modell-Thesaurus zur Erhöhung von Verständlichkeit und Wiederverwendbarkeit, Saarbrücken 1999, URL: <http://www.processworld.de>, letzter Zugriff: 9.2.2002
- Hagemeyer, J.; Striemer, R. (1998):* Anforderungen an die Erweiterung von Metamodellen für die Geschäftsprozeßmodellierung und das Workflow Management, in: Herrmann, T.; Scheer, A.-W.; Weber, H. (Hrsg.): Verbesserung von Geschäftsprozessen mit flexiblen Workflow-Management-Systemen, Band 1, Heidelberg 1998, 161-182
- Hammer, M.; Champy, J. (1993):* Business Reengineering - Die Radikalkur für das Unternehmen, München 1993
- Hammer, M.; Stanton, S. (1999):* How Process Enterprises Really Work, in: Harvard Business Review, Vol. 77, No. 6, 1999, 108-118
- Hansen, M. T.; Nohria, N.; Tierney, T. (1999):* What's Your Strategy for Managing Knowledge?, in: Harvard Business Review, Vol. 77, No. 2, 1999, 106-116

- Harrington, H. J. (1995):* Business Process Improvement - The breakthrough strategy for total quality, productivity and competitiveness, New York 1995
- Hartl, H. (2002):* Gestaltung eines Wissensportals zur Unterstützung des universitären Forschungsprozesses, Diplomarbeit, in Vorbereitung, Universität Regensburg, Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik III, Regensburg 2002
- Hastedt-Marckwardt, C. (1999):* Workflow-Management-Systeme: ein Beitrag der IT zur Geschäftsprozeß-Orientierung & -Optimierung - Grundlagen, Standards, Trends, in: Informatik Spektrum, Vol. 22, No. 2, 1999, 99-109
- Heib, R. (1998):* Business Process Reengineering mit ARIS-Modellen, in: Scheer, A.-W.: ARIS - Vom Geschäftsprozeß zum Anwendungssystem, 3.Aufl., Berlin 1998, 147-153
- Heisig, P.; Berg, C.; Drtina, P. (2001):* Open Minded Corporate Culture and Management Supports the Sharing of External and Internal Knowledge – Phonak, in: Mertins, K.; Heisig, P.; Vorbeck, J. (Hrsg.): Knowledge Management - Best Practices in Europe, Berlin 2001, 186-192
- Heisig, P.; Spellerberg, F. (2001):* Knowledge Management: The „One Company Platform“ - Arthur D. Little, Inc, in: Mertins, K.; Heisig, P.; Vorbeck, J. (Hrsg.): Knowledge Management - Best Practices in Europe, Berlin 2001, 127-137
- Heisig, P.; Vorbeck, J. (2001a):* Benchmarking Survey Results, in: Mertins, K.; Heisig, P.; Vorbeck, J. (Hrsg.): Knowledge Management - Best Practices in Europe, Berlin 2001, 97-123
- Heisig, P.; Vorbeck, J. (2001b):* Cultural Change Triggers Best Practice Sharing - British Aerospace plc., in: Mertins, K.; Heisig, P.; Vorbeck, J.: Knowledge Management - Best Practices in Europe, Berlin 2001, 138-147
- Heisig, P. (2001a):* Business Process Oriented Knowledge Management - Methode zur Verknüpfung von Wissensmanagement und Geschäftsprozeßgestaltung, in: Proceedings zum Workshop Prozeßorientiertes Wissensmanagement, 1. Konferenz für Professionelles Wissensmanagement Erfahrungen und Visionen WM2001, 14-16. März, Baden-Baden 2001
- Heisig, P. (2001b):* Business Process Oriented Knowledge Management, in: Mertins, K.; Heisig, P.; Vorbeck, J. (Hrsg.): Knowledge Management - Best Practices in Europe, Berlin 2001, 14-36
- Helling, K. (1998):* ISO 9000-Zertifizierung mit ARIS-Modellen, in: Scheer, A.-W.: ARIS - Vom Geschäftsprozeß zum Anwendungssystem, 3.Aufl., Berlin 1998, 154-161
- Herrmann, T.; Just-Hahn, K. (1998):* Die Erhebung von Sonderfällen, in: Herrmann, T.; Scheer, A.-W.; Weber, H. (Hrsg.): Verbesserung von Geschäftsprozessen mit flexiblen Workflow-Management-Systemen, Band 2, Heidelberg 1998, 77-92

- Herrmann, T.; Scheer, A.-W.; Weber, H. (1998) (Hrsg.):* Verbesserung von Geschäftsprozessen mit flexiblen Workflow-Management-Systemen, Band 1-4, Heidelberg 1998
- Hess, T.; Brecht, L.; Österle, H. (1995):* Stand und Defizite der Methoden des Business Process Redesign, in: *Wirtschaftsinformatik*, Vol. 37, No. 5, 1995, 480-486
- Hess, T.; Brecht, L. (1996):* State of the Art des Business Process Redesign, Darstellung und Vergleich bestehender Methoden, 2.Aufl., Wiesbaden 1996
- Hess, T. (1999):* Abgrenzung von Geschäftsprozessen, in: *HMD - Praxis der Wirtschaftsinformatik*, Heft 207, 7/99, 95-102
- Hildebrand, C. (1998):* Mapping the invisible workspace, in: *CIO Enterprise Magazin*, 15.Juli 1998, URL: http://www.cio.com/archive/enterprise/071598_intellectual_content.html/, letzter Zugriff: 1.11.2001
- Hoffmann, M.; Goesmann, T.; Misch, A. (2001):* Unsichtbar oder Vergessen - Wie man verborgenen Wissensprozessen auf die Schliche kommt, in: Müller, H.J., Abecker, A., Maus, H.: *Proceedings zum Workshop Prozeßorientiertes Wissensmanagement auf der 1. Konferenz Professionelles Wissensmanagement- Erfahrungen und Visionen WM2001*, 14.-16. März, Baden-Baden 2001
- Holtshouse, D. (1998):* Knowledge Research Issues, in: *California Management Review*, Vol. 40, No. 3, 1998, 277-280
- Huber, G.P. (1991):* Organizational Learning: The Contributing Processes and the Literature. The Institute of Management Science, 1991
- IDS Prof. Scheer (1998):* ARIS Methode, Kap. 7: Methoden für das Wissensmanagement, Saarbrücken 1998
- IMPROVE (1999):* Interactive Modeling of Business Processes in Virtual Environments, in: Institut für Wirtschaftsinformatik, Universität des Saarlandes, URL: <http://www.iwi.uni-sb.de/improve/>, letzter Zugriff: 27.5.99
- Internationales Institut für Lernende Organisation und Innovation (ILOI) (1997):* Knowledge Management - Ein empirisch gestützter Leitfaden zum Management des Produktionsfaktors Wissen, München 1997
- Jablonski, S. (1997):* Stichwort Workflow-Management, in: Mertens et al. (Hrsg.): *Lexikon der Wirtschaftsinformatik*, Berlin 1997, 444-445
- Jahn, C. (2000):* Implementierung von Wissensmanagementsystemen. Lessons Learned aus einer Fallstudie im Bereich der universitären Forschung, Diplomarbeit, Universität Regensburg, Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik III, Regensburg 2000
- Jansen, C.; Thiesse, F.; Bach, V. (2000):* Wissensportale aus Systemsicht, in: Bach, V.; Österle, H.; Vogler, P. (Hrsg.): *Business Knowledge Management in der Praxis*,

- Prozeßorientierte Lösungen zwischen Knowledge Portal und Kompetenzmanagement, Berlin 2000, 121-189
- Jansen, C. (2000):* Prozeßunterstützung durch Wissensplattformen für Business Engineers, Diss. Universität St. Gallen, Bamberg 2000
- Jarke, M.; Kethers, S. (1998):* Erfahrungen bei der Initiierung eines regionalen Kooperationsnetzwerkes: Problemanalyse und Modellierungstechniken, Workshop Kooperationsnetze und Elektronische Koordination, 14.-15.9, Frankfurt/Main 1998
- Jarvis, P.; Stader, J.; Macintosh, A.; Moore, J.; Chung, P. (1999):* A Framework for Equipping Workflow Systems with Knowledge about Organisational Structure and Authority, in: Proceedings of the Workshop on Systems Modeling for Business Process Improvement (SMBPI-99), University of Ulster, County Antrim, Northern Ireland, UK, March 1999
- Jordan, B.; Goldman, R.; Eichler, A. (1998):* A Technology for Supporting Knowledge Work: The RepTool, in: Borghoff, U.M.; Pareschi, R. (Hrsg.): Information Technology for Knowledge Management, Berlin, 1998, 79-97
- Kaiser, T. M.; Vogler, P. (1999):* PROMET@I-Net: Methode für Intranet-basiertes Wissensmanagement, in: Bach, V.; Vogler, P.; Österle, H. (Hrsg.): Business-Knowledge-Management: Praxiserfahrungen mit intranet-basierten Lösungen, Berlin 1999, 117-129
- Keller, G.; Lietschulte, A.; Curran, T.A. (1999):* Business Engineering mit den R/3-Referenzmodellen, in: Scheer, A-W.; Nüttgens, M. (Hrsg): Electronic Business Engineering, 4. Internationale Tagung Wirtschaftsinformatik, Heidelberg 1999, 397-423
- Kent, R. (2000):* Conceptual Knowledge Markup Language: An Introduction, in: Netnomics Vol. 2, No.2, 2000, 139-169
- Kethers, S. (2000):* Multi-Perspective Modeling and Analysis of Cooperation Processes, Diss. RWTH Aachen, 2000
- Kidd, A. (1994):* The Marks are on the Knowledge Worker, in: Adelson, B.; Dumais, S; Olson, J. (Hrsg.): Proceedings of the ACM CHI'94 Conf. On Human Factors in Computing Systems, Boston (MA), New York 1994, 186-191
- Kieser, A. (1996):* Business Process Reengineering - neue Kleider für den Kaiser in: Perlitz, M.; Offinger, A.; Reinhardt, M.; Schug, K.: Reengineering zwischen Anspruch und Wirklichkeit, Wiesbaden 1996, 235-251
- Klosa, O. (2001):* Wissensmanagementsysteme in Unternehmen, State-of-the-Art des Einsatzes, Wiesbaden 2001
- Kock, N. (1999):* Process Improvement and Organizational Learning: The Role of Collaboration Technologies, Hershey 1999

- Kock, N. F., Jr.; McQueen, R. J.; Corner, J. L. (1997):* The Nature of Data, Information and Knowledge Exchanges in Business Processes: Implications for Process Improvement and Organisational Learning, in: *The Learning Organisation*, Vol. 4, No. 2, 70-80, Bradford 1997
- Kock, N. F., Jr.; McQueen, R. J. (1996):* Product flow, breadth and complexity of business processes: An Empirical Study of Fifteen Business Processes in Three Organizations, in: *Business Process Reengineering & Management*, Vol.2, No.2, 8-22. 1996
- Körfggen, R. (1999):* Prozeßorientierung in Dienstleistungsunternehmen, Wiesbaden 1999
- Krahe, A. (1998):* Unterstützung des Prozeßmanagements mit modernen Informationstechnologien, Dissertation, Universität Erlangen-Nürnberg, Wiesbaden 1998
- Krallmann, H.; Gu, F.; Mitritz, A. (1999):* ProVision3D - eine Virtual Reality Workbench zur Modellierung, Kontrolle und Steuerung von Geschäftsprozessen im virtuellen Raum, in: *Wirtschaftsinformatik*, Vol. 41, No. 1, 1999, 48-57
- Krcmar, H.; Zerbe, S. (1996):* Negotiation enabled Workflow (NEW): Workflowsysteme zur Unterstützung flexibler Geschäftsprozesse, in: *Arbeitsbericht Nr.47 des Instituts für Wirtschaftsinformatik*, Universität Münster, 1996
- Kronz, A. (1998):* Einführung von Workflow-Systemen mit ARIS Modellen, in: *Scheer, A. W.: ARIS - Modellierungsmethoden, Metamodelle, Anwendungen*, 3.Aufl., Berlin 1998, 184-189
- Krüger, W.; Homp, C. (1997):* Kernkompetenzen-Management: Steigerung von Flexibilität und Schlagkraft im Management, Wiesbaden 1997
- Kueng, P.; Kawalek, P. (1997):* Goal-based business process models: creation and evaluation, in: *Business Process Management Journal*, Vol. 3, No. 1, 1997, 17-38
- Kühnle, H.; Sternemann, K.H.; Harz, K. (1998):* Herausforderung Geschäftsprozesse - Den Wandel organisatorisch gestalten, Stuttgart 1998
- Lacher, M. S.; Koch, M. (2001):* An Agent-based Knowledge Management Framework, in: *Proceedings of the AAAI Symposium on Bringing Knowledge to Business Processes*, Stanford, CA, USA, March 20-22, 2000, AAAI Technical Report, Menlo Park 2000, 145-147
- Lee, C. C.; Yang, J. (2000):* Knowledge Value Chain, in: *Journal of Management Development*, Vol. 19, No. 9, 2000, 783-793
- Lehmann, F. R.; Ortner, E. (1997):* Entwicklung von Workflow-Management-Anwendungen im Kontext von Geschäftsprozeß- und Organisationsmodellierung, in: *Information Management* Nr. 4, 1997, 62-69
- Lehner, F.; Maier, R.; Klosa, O. (1998):* Organisational Memory Systems - Application of Advanced Database & Network Technologies in Organisations, in: *Reimer, U. (Hrsg.):*

- Practical Aspects of Knowledge Management, Proceedings of the Second International Conference PAKM98, Basel, 29-30 October, 1998, 14-1 - 14-12
- Lehner, F.; Remus, U. (2000):* Prozeßmanagement im Mittelstand als Ausgangspunkt für die Einführung des Wissensmanagements - Erfahrungen und Schlußfolgerungen aus einem Praxisprojekt, in: Proceedings zur Fachtagung „Modellierung betrieblicher Informationssysteme“: Konzepte und Modellierungsansätze für betriebliche Informationssysteme in neuen Anwendungsfeldern MOBIS '2000, 10.-12. Oktober, Siegen 2000, 179-204
- Lehner, F. (1997):* Stichwort Wirtschaftsinformatik, Forschungsgegenstände und Erkenntnisverfahren, in: Mertens et al. (Hrsg.): Lexikon der Wirtschaftsinformatik, Berlin 1997, 438-439
- Lehner, F. (2000):* Organisational Memory, Konzepte und Systeme für das organisatorische Lernen und das Wissensmanagement, München 2000
- Lehner, F. et al. (1991):* Organisationslehre für Wirtschaftsinformatiker, München 1991
- Liebowitz, J.; Rubenstein-Montano, B.; McCaw, D.; Buchwalter, J.; Browning, C. (2000):* The Knowledge Audit, in Knowledge and Process Management, in: the Journal of Corporate Transformation, Vol. 7, No. 1, 2000, 3-10
- Liebowitz, J. (1999):* Knowledge Management Handbook, London 1999
- Maier, R.; Hädrich, T. (2001):* Ein Modell für die Erfolgsmessung von Wissensmanagement-systemen, in: Zeitschrift für Wirtschaftsinformatik, Vol. 43, No. 5, 2001, 497-508
- Maier, R.; Klosa, O. (1999):* Knowledge Management Systems '99: State-of-the-Art of the Use of Knowledge Management Systems, Vol. 1 - Design of an Empirical Study, Forschungsbericht-Nr. 35, Universität Regensburg, Schriftenreihe des Lehrstuhls für Wirtschaftsinformatik III, 1999
- Maier, R.; Kunz, S. (1998):* Ein Modell zur organisatorischen Informationsverarbeitung, Forschungsbericht-Nr. 20, 2.Auflage, Universität Regensburg, Schriftenreihe des Lehrstuhls für Wirtschaftsinformatik III, Juli 1998
- Maier, R.; Lehner, F. (2000):* Perspectives on Knowledge Management Systems - Theoretical Framework and Design of an Empirical Study, in: Hansen, H. R.; Bichler, M.; Mahrer, H. (Hrsg.): ECIS 2000 - A Cyberspace Odyssey, Proceedings of the 8th European Conference on Information Systems, Wien 2000, 685-693
- Maier, R.; Remus, U. (2001):* Towards a Framework for Knowledge Management Strategies: Process-Oriented as Strategic Starting Point, in: Proceedings of the 34th Hawaii International Conference on System Sciences [HICSS-34], January 3-6, 2001, Maui, Hawaii (CD-ROM)
- Maier, R.; Remus, U. (2002):* Defining Process-oriented Knowledge Management Strategies, in: Knowledge and Process Management, Vol. 9, No. 2, 2002, 103-118

- Maier, R. (1996):* Qualität von Datenmodellen, Wiesbaden 1996
- Maier, R. (2002):* Knowledge Management Systems, Information and Communication Technologies for Knowledge Management, Berlin 2002
- Malone, T. W.; Crowston, K.; Lee, J.; Pentland, B.; Dellarocas, C.; Wyner, G.; Quimby, J.; Osborn, C. S.; Bernstein, A. (1999):* Tools for inventing organizations: Toward a handbook of organizational processes, in: Management Science, Vol. 45, No. 3, 1999, 425-443, URL: <http://ccs.mit.edu/21c/mgtsci/index.htm>, letzter Zugriff: 9.1.02
- Martinetz, J.; Mertens, S. K. (1998):* Transparente Prozesse, Blickwinkel Kommunikation, in: Kühnle, H.; Sternemann, K.H.; Harz, K. (Hrsg.): Herausforderung Geschäftsprozesse - Den Wandel organisatorisch gestalten, Stuttgart 1998, 47-60
- Mattheis, P.; Jost, W. (1998):* Einführung von Standardsoftware mit ARIS-Modellen, in: Scheer, A. W.: ARIS - Modellierungsmethoden, Metamodelle, Anwendungen, 3.Aufl., Springer Verlag Berlin 1998, 177-183
- Maula, M. (2000):* Three Parallel Knowledge Processes, in: Journal of Knowledge and Process Management, Vol. 7, No. 1, 2000, 55-59
- Maurer, G.; Schwickert, A. (1998):* Kritische Anmerkungen zur prozeßorientierten Unternehmensgestaltung in: Industrie Management Vol. 14, No. 2, 1998, 9-12
- McAdam, R.; McCreedy, S. (1999):* A critical review of knowledge management models, in: Journal of Knowledge Management, Vol. 6, No. 3, 1999, 91-100
- McDermott, R.: (1999):* Why Information Technology Inspired But Cannot Deliver Knowledge Management, in: California Management Review, Vol. 41, No. 4, 1999, 103-117
- Mentzas, G.; Apostolou, D.; Young, R.; Abecker, A. (2001):* Knowledge networking: a holistic solution for leveraging corporate knowledge, in: Journal of Knowledge Management, Vol. 5, No. 1, 2001, 94-106
- Mertens, P.; Höhl, M. (1999):* Wie lernt der Computer den Menschen kennen? Bestandsaufnahme und Experimente zur Benutzermodellierung in der Wirtschaftsinformatik, Report, Bayrisches Forschungszentrum für Wissensbasierte Systeme, Erlangen 1999
- Mertens, S. K.; Martinetz, J. (1998):* Transparente Prozesse - Softwarewerkzeuge der Methode KODA, in: Kühnle, H.; Sternemann, K.H.; Harz, K. (Hrsg.): Herausforderung Geschäftsprozesse - Den Wandel organisatorisch gestalten, Stuttgart 1998, 83-90
- Mertins, K.; Heisig, P.; Vorbeck, J. (2001) (Hrsg.):* Knowledge Management - Best Practices in Europe, Berlin 2001
- Müller, S.; Herterich, R. (2001):* Prozeßorientiertes Wissensmanagement mit CognitoVision, in: Proceedings zum Workshop Prozeßorientiertes Wissensmanagement, 1. Konferenz

- für Professionelles Wissensmanagement Erfahrungen und Visionen WM 2001, 14-16. März, Baden-Baden 2001
- Nardi, B. A.; Engeström, Y. (1999): A Web on the Wind: The Structure of Invisible Work, in: Computer Supported Cooperative Work 8 (1/2), 1999, 1-8*
- Neumann, S.; Probst, C.; Wernsmann, C. (2000): Kontinuierliches Prozeßmanagement, in: Becker, J; Kugeler, M.; Rosemann, M. (Hrsg.): Prozeßmanagement: Ein Leitfaden zur prozeßorientierten Organisationsgestaltung, 2. Aufl., Berlin 2000, 263-282*
- Nilsson, A. G.; Tolis, C.; Nellborn, C. (1999): Perspectives on Business Modelling, Springer Berlin 1999*
- Nippa, M.; Picot, A. (1996) (Hrsg.): Prozeßmanagement und Reengineering. Die Praxis im deutschsprachigen Raum, Frankfurt 1996*
- Nissen, M.; Kamel, M.; Sengupta, K. (2000): Integrated Analysis and Design of Knowledge Systems and Processes, in: Information Resources Management Journal, 2000 Vol.13, Nr.1, 24-43*
- Nonaka, I.; Takeuchi, H. (1995): The Knowledge Creating Company, New York 1995*
- Nonaka, I.; Takeuchi, H. (1997): Die Organisation des Wissens, Frankfurt 1997*
- Nonaka, I. (1991): The Knowledge-Creating Company, in: Harvard Business Review, Vol. 69, No. 11-12, 1991, 96-104*
- North, K.; Probst, G.; Romhardt, K. (1998): Wissen messen - Ansätze, Erfahrungen und kritische Fragen, in: Zeitschrift Führung + Organisation – zfo, Vol. 67, No. 3, 1998, 158-166*
- O'Dell, C.; Grayson, C. J. (1998): If We Only Knew What We Know: Identification and Transfer of Internal Best Practices, in: California Management Review, Vol. 40, No. 3, 1998, 154-174*
- O'Leary, D. O. (1998): Enterprise Knowledge Management, in: Computer Magazine, Vol. 31, No. 3: March 1998, 54-61*
- O'Leary, D. O. (2000): Developing a Theory-Based Ontology for 'best Practices' Knowledge Bases, in: Proceedings of the AAAI Symposium on Bringing Knowledge to Business Processes, Stanford, CA, USA, March 20-22, 2000. AAAI Technical Report, Menlo Park 2000, 161-168*
- Österle, H.; Brenner, W.; Hilbers, K. (1991): Unternehmensführung und Informationssystem: Der Ansatz des St.Galler Informationssystem-Managements, Teubner, Stuttgart 1991*
- Österle, H. (1995): Business Engineering - Prozeß- und Systementwicklung, Springer Verlag Berlin 1995*

- Österle, H. (2000): Business Model of the Information Age, in: Bach, V.; Österle, H.; Vogler, P. (Hrsg.): Business Knowledge Management in der Praxis, Prozeßorientierte Lösungen zwischen Knowledge Portal und Kompetenzmanagement, Berlin 2000, 12-50
- Osterloh, M.; Frost J. (1996): Prozeßmanagement als Kernkompetenz - Wie Sie Business Reengineering strategisch nutzen können, Gabler Verlag Wiesbaden 1996
- Paur, J. (2001): Enterprise Portal – Instrument des Wissensmanagements, Diplomarbeit, Universität Regensburg, Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik III, Regensburg 2001
- Perlitz, M.; Bufka, J.; Offinger, A.; Reinhard, M.; Schug, K. (1996): Reengineering-Projekte erfolgreich umsetzen- Ergebnisse einer Erfolgsfaktorenstudie, in: Perlitz, M.; Offinger, A.; Reinhardt, M.; Schug, K.: Reengineering zwischen Anspruch und Wirklichkeit, Wiesbaden 1996, 181-207
- Petkoff, B. (1998): Wissensmanagement - Von der computerzentrierten zur anwendungsorientierten Kommunikationstechnologie, Bonn 1998
- Picot, A., Rohrbach, P. (1995): Organisatorische Aspekte von Workflow-Management-Systemen. Information Management Nr.1, 1995, 1995
- Picot, A.; Böhme, M. (1996): Zum Stand der prozeßorientierten Unternehmensgestaltung in Deutschland, in: Nippa, M.; Picot, A. (Hrsg.): Prozeßmanagement und Reengineering: Die Praxis im deutschsprachigen Raum, Frankfurt 1996, 227-247
- Popper, K. R. (1987): Auf der Suche nach einer besseren Welt, Vorträge und Aufsätze aus dreißig Jahren, München 1987
- Popper, K. R. (1997): Lesebuch: ausgewählte Texte zur Erkenntnistheorie, Philosophie der Naturwissenschaften, Metaphysik, Sozialphilosophie, in: Miller, D. (Hrsg.), 2.Aufl. Tübingen 1997
- Porter, M. (1980): Competitive Strategy: Techniques for Analyzing Industries and Competitors, New York 1980
- Porter, M. (1985): Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance, New York 1985
- Porter, M. (1991): Towards a Dynamic Theory of Strategy, in: Strategic Management Journal, Vol. 12, Winter Special Issue, 1991, 95-118
- Porter, M. (1996): What is Strategy?, in Harvard Business Review, Vol. 74, No. 5-6, 1996, 61-78
- Prahalad, C.; Hamel, G. (1990): The Core Competence of the Corporation, in: Harvard Business Review 68, 3, 79-91, 1990 (dt. Übersetzung: Nur Kernkompetenzen sichern das Überleben, in: Harvard Manager 2, 66-78)
- Preiss, K. (1999): Modelling of knowledge flows and their impact, in: Journal of Knowledge Management, Vol.3, No.1, 1999, 36-46

- Probst, G., Raub, S., Romhardt, K. (1998):* Wissen managen: Wie Unternehmen ihre wertvollste Ressource optimal nutzen, 2.Aufl., Wiesbaden 1998
- Probst, G.; Raub, S. (1997):* Bausteine des Wissensmanagements - ein praxisorientierter Ansatz, in: Dr. Wieselhuber & Partner Unternehmensberatung, (Hrsg.): Lernende Organisation, Gabler Verlag, Wiesbaden, 1997, URL: <http://www.cck.uni-kl.de:80/wmk/papers/public/Bausteine/>, letzter Zugriff: 25.2.02
- Raub, S.; Romhardt, K. (1998):* Interventionen in die organisatorische Wissensbasis im unternehmensstrategischen Kontext, in: Zeitschrift für Organisation - zfo, Vol. 67, No. 3, 1998, 152-157
- Raue, H. (1996):* Wiederverwendbare betriebliche Anwendungssysteme - Grundlagen und Methoden ihrer objektorientierten Entwicklung. Dissertation Bamberg, Wiesbaden 1996
- Reimer, U.; Margelisch A.; Novotny B.; Vetterli, T. (1998):* EULE2: A Knowledge-Based System for Supporting Office Work, in: ACM SIGGROUP Bulletin, Vol.19, No.1, 1998, 56-61
- Remus, U.; Lehner, F. (2000):* The Role of Process-oriented Enterprise Modeling in Designing Process-oriented Knowledge Management Systems, in: Proceedings of the AAAI Symposium on Bringing Knowledge to Business Processes, Stanford, CA, USA, March 20-22, 2000, AAAI Technical Report, Menlo Park 2000, 30-36
- Remus, U.; Schub, S. (2002):* Prozeßorientiertes Wissensmanagement in der Praxis, ein referenzmodellgestützter Ansatz, Universität Regensburg, Schriftenreihe des Lehrstuhls für Wirtschaftsinformatik III, Regensburg 2002
- Remus, U. (2001):* Integrierte Prozeß- und Kommunikationsmodellierung als Ausgangspunkt für die Verbesserung von wissensintensiven Geschäftsprozessen, in: Proceedings zum Workshop Prozeßorientiertes Wissensmanagement, 1. Konferenz für Professionelles Wissensmanagement Erfahrungen und Visionen WM2001, 14-16. März, Baden-Baden 2001
- Riekhof, H. C. (1997) (Hrsg.):* Beschleunigung von Geschäftsprozessen. Wettbewerbsvorteile durch Lernfähigkeit, Stuttgart 1997
- Roehl, H. (2000):* Instrumente der Wissensorganisation: Perspektiven für eine differenzierte Interventionspraxis, Wiesbaden 2000
- Rolles, R. (1998):* Kontinuierliche Verbesserung von workflow-gestützten Geschäftsprozessen, in: Herrmann, T.; Scheer, A.-W.; Weber, H. (Hrsg.): Verbesserung von Geschäftsprozessen mit flexiblen Workflow-Management-Systemen, Band 1, Heidelberg 1998, 110-130
- Romhardt, K. (1996):* Interventionen in die organisatorische Wissensbasis zwischen Theorie und Praxis - Welchen Beitrag kann die Systemtheorie leisten?, Forschungsbericht,

- HEC/Universite de Geneve, 1996, URL: <http://www.cck.uni-kl.de:80/wmk/papers/public/WissenUndSystemtheorie/>, letzter Zugriff: 25.2.02
- Romhardt, K. (1999):* Interne und externe Wissenstransparenz als Ausgangspunkt für organisatorische Innovation, letzter Zugriff 15.05.99, URL: <http://enterprise.cck.uni-kl.de/wmk/papers/public/Wissensidentifikation/identifikation.pdf>.
- Rosemann, M. (1996):* Komplexitätsmanagement in Prozeßmodellen, Methodenspezifische Gestaltungsempfehlungen für die Informationsmodellierung, Wiesbaden 1996
- Rosemann, M. (1997):* Stichwort Prozeßmodell, in: Mertens et al. (Hrsg.): Lexikon der Wirtschaftsinformatik, Berlin 1997, 334
- Rosemann, M. (2000):* Vorbereitung der Prozeßmodellierung, in: Becker, J; Kugeler, M.; Rosemann, M. (Hrsg.): Prozeßmanagement: Ein Leitfaden zur prozeßorientierten Organisationsgestaltung, 2. Aufl., Berlin 2000, 45-90
- Rowley, J. (2000):* Knowledge organization for a new millenium: principles and processes, in: Journal of Knowledge Management, Vol. 4, No. 3, 2000, 217-223
- Ruggles, R. (1997) (Hrsg.):* Knowledge Management Tools, Boston, USA 1997
- Ruggles, R. (1998):* The State of the Notion: Knowledge Management in Practice, in: California Management Review, Vol. 40, No. 3, 1998, 80-89
- SAP AG (2001):* The SAP Knowledge Warehouse, White Paper, Walldorf 2001, URL: <http://www.sapportals.com>, letzter Zugriff: 10.12.01
- Schäl, T. (1998):* Workflow Management Systems for Process Organisations, 2.Aufl., Berlin 1998
- Schauer, H. (2001):* A process model to introduce and continuously foster holistic knowledge management, in: Proceedings of the 2001 International Symposium on Information Systems and Engineering, Las Vegas, Juni 2001
- Scheer, A.-W.; Jost, W. (1996):* Geschäftsprozeßmodellierung innerhalb einer Unternehmensarchitektur, in: Vossen, G.; Becker, J.(Hrsg.): Geschäftsprozeßmodellierung und Workflowmanagement - Modelle, Methoden und Werkzeuge, Bonn 1996, 29-46
- Scheer, A.-W. (1990):* Wirtschaftsinformatik, Informationssysteme im Industriebereich, 3.Aufl.; Berlin 1990
- Scheer, A.-W. (1998a):* ARIS - Vom Geschäftsprozeß zum Anwendungssystem, 3.Aufl., Springer Verlag Berlin 1998
- Scheer, A.-W. (1998b):* ARIS - Modellierungsmethoden, Metamodelle, Anwendungen, 3.Aufl., Springer Verlag Berlin 1998

- Scherer, A. G.; Dowling, M.J. (1995):* Towards a Reconciliation of the Theory-Pluralism in Strategic Management – Incommensurability and the Constructivist Approach of the Erlangen School, in: *Advances in Strategic Management*, Vol.12a, 1995, 195-247
- Scheube, S. (2001):* ARIS-for-Hyperwave, Präsentationsunterlagen, IDS-Scheer, Saarbrücken, 19.1.2001, URL: <http://www.ids-scheer.de>, letzter Zugriff 9.1.02
- Schirach, Ch.; Witte, I. (1997):* Quantensprünge durch Business Reengineering - Anspruch und Umsetzung in deutschen Unternehmen, in: *Information Management* Nr. 3, 1997, 10-15
- Schmid, B. F. (2000):* Wissensmedien. Konzept und Schritte zu ihrer Realisierung, in: Schmid et al. (Hrsg.): *Wissensmedien*, St. Gallen 2000
- Scholz, R.; Vrohling, A. (1994a):* Realisierung von Prozeßmanagement, in: Gaitanides, M.; Scholz R.; Vrohling A.; Raster M. (Hrsg.): *Prozeßmanagement - Konzepte, Umsetzungen und Erfahrungen des Reengineering*, Carl Hanser Verlag Wien 1994, 21-36
- Scholz, R.; Vrohling, A. (1994b):* Prozeß-Redesign und kontinuierliche Verbesserung, in: Gaitanides, M.; Scholz R.; Vrohling A.; Raster M. (Hrsg.): *Prozeßmanagement - Konzepte, Umsetzungen und Erfahrungen des Reengineering*, Carl Hanser Verlag Wien 1994, 99-122
- Schreiber, G.; Akkermans, H.; Anjewierden, A.; de Hoog, R., Shadbold, N.; van der Velde, W.; Wielinga, B. (1999):* Knowledge Engineering and Management, The CommonKADS Methodology, Cambridge 1999
- Schwarz, S.; Abecker, A.; Maus, H.; Sintek, M. (2001):* Anforderungen an die Workflow-Unterstützung für wissensintensive Prozesse, in: Müller, H.J., Abecker, A., Maus, H.: *Proceedings zum Workshop Prozeßorientiertes Wissensmanagement auf der 1. Konferenz Professionelles Wissensmanagement - Erfahrungen und Visionen WM2001*, 14.-16. März, Baden-Baden 2001
- Schwermer, M. (1998):* Modellierungsvorgehen zur Planung von Geschäftsprozessen, Berlin 1998
- Seibt, S. (1997):* Stichwort Vorgehensmodell, in: Mertens et al. (Hrsg.): *Lexikon der Wirtschaftsinformatik*, Berlin 1997, 141-143
- Seifried, P.; Eppler, M. (2000):* Evaluation führender Knowledge Management Suites - Wissensplattformen im Vergleich, Benchmarking Studie, St. Gallen 2000
- Senge, P. (1990):* The Fifth Discipline: The Art and Practice of the Learning Organization, New York 1990
- Shilakes, C. C.; Tylman, J. (1998):* Enterprise Information Portals. Merrill Lynch Inc., New York (NY), 1998

- Siegle, K.-P. (1994):* Geschäftsprozesse und Kernkompetenzen, in: Gaitanides, M.; Scholz R.; Vrohling A.; Raster M. (Hrsg.): Prozeßmanagement - Konzepte, Umsetzungen und Erfahrungen des Reengineering, Carl Hanser Verlag Wien 1994, 165-180
- Sinz, E. J. (1997a):* Stichwort Modell, in: Mertens et al. (Hrsg.): Lexikon der Wirtschaftsinformatik, Berlin 1997, 270
- Sinz, E. J. (1997b):* Stichwort Modellierung, in: Mertens et al. (Hrsg.): Lexikon der Wirtschaftsinformatik, Berlin 1997, 271
- Skyrme, D. J.; Amidon, D. (1997):* The Knowledge Agenda, in: Journal of Knowledge Management, Vol. 1, No. 1, 1997, 27-37
- Skyrme, D. J. (1999):* Knowledge Networking: Creating the Collaborative Enterprise, Oxford 1999
- Sommerlatte, T.; Wedekind, E. (1990):* Leistungsprozesse und Organisationsstruktur in: Little, A.D.: Management der Hochleistungsorganisation, Wiesbaden 1990, 23-41
- Specker, A. (2001):* Modellierung von Informationssystemen: ein methodischer Leitfaden zur Projektabwicklung, Zürich 2001
- Staab, S.; Studer, R.; Schnurr, H. P.; Sure, Y. (2001):* Knowledge Processes and Ontologies, in: IEEE Intelligent Systems Vol.16, No. 1, 2001
- Stabell, C. B.; Fjeldstad, O. D. (1998):* Configuring Value for Competitive Advantage: On Chains, Shops, and Networks, in: Strategic Management Journal, Vol.19, No. 5, 1998, 413-437
- Stader, J.; Jarvis, P. (1998):* Intelligent Support for Enterprise Modelling, Technical Report, University of Edinburgh, 1998, 3
- Stader, J.; Macintosh, A. (1999):* Capability Modelling and Knowledge Management in: Applications and Innovations in Expert Systems VII, Proceedings of ES 99 the 19th International Conference of the BCS Specialist Group on Knowledge-Based Systems and Applied Artificial Intelligence, Springer-Verlag, Cambridge, December 1999, 33-50
- Stegner, M.; Hetzel, J.; Martinetz, J.; Mertens, S. K. (1998):* Kommunikationsdiagnose im Einsatz, Flexibilitäts- und Produktivitätssteigerungen als Ergebnis der Kommunikationsdiagnose, in: Kühnle, H.; Sternemann, K.H.; Harz, K. (Hrsg.): Herausforderung Geschäftsprozesse - Den Wandel organisatorisch gestalten, Stuttgart 1998, 208-221
- Stewart, T. A. (1997):* Intellectual Capital: The New Wealth of Organisations, New York 1997
- Sveiby, K. E. (1999):* Intangible Assets Monitor, Sveiby Knowledge Associates, URL: <http://www.sveiby.com.au/articles/CompanyMonitor.html>, letzter Zugriff: 9.1.02

- Thiesse, F.; Bach, V. (1999):* Tools und Architekturen für Business Knowledge Management, in: Bach, V.; Vogler, P.; Österle, H. (Hrsg.): Business-Knowledge-Management: Praxiserfahrungen mit intranet-basierten Lösungen, Berlin 1999, 85-115
- Thiesse, F.; Raab, P.; Bach, V. (1999):* Wissensstrukturierung, Arbeitsbericht, St.Gallen 1999
- Thiesse, F. (2001):* Prozeßorientiertes Wissensmanagement. Konzepte, Methode, Fallbeispiele, Bamberg 2001
- Töpfer, A. (1996a):* Business Units auf der Grundlage von Geschäftsprozessen, in: Töpfer, A; Caprano, K.-H.: (Hrsg.): Geschäftsprozesse, analysiert & optimiert, 239-266, Luchterhand Verlag Neuwied, Kriftel, Berlin 1996
- Töpfer, A. (1996b):* Prozeßkettenanalyse und -optimierung: State of the Art, Ansatzpunkte und Anforderungen in: Töpfer, A; Caprano, K.-H.: (Hrsg.): Geschäftsprozesse, analysiert & optimiert, Kriftel, Berlin 1996, 23-51
- Töpfer, A. (1997):* Kundenorientiertes Geschäftsprozeßmanagement durch Business Units, in: Information Management Nr. 1, 1997, 6-12
- Trittmann, R.; Brössler, P. (2001):* Effizienter Wissenstransfer in der Softwareentwicklung: Der sd&m Ansatz, in: Eppler, M.J.; Sukowski, O. (Hrsg.): Fallstudien zum Wissensmanagement: Lösungen aus der Praxis, St. Gallen 2001
- Ulrich, H. (1984):* Management, Bern 1984
- Uschold, M.; Gruninger, M. (1996):* Ontologies: Principles, Methods and Applications, in: the Knowledge Engineering Review, Vol. 11, No. 2, 1996, 93-136. URL: <ftp://ftp.aiai.ed.ac.uk/pub/documents/1996/96-ker-intro-ontologies.ps.gz>, letzter Zugriff: 9.1.02
- Uschold, M.; King, M.; Moralee, S.; Zorgios, Y. (1998):* The Enterprise Ontology, in: the Knowledge Engineering Review, Vol. 13, Special Issue on Putting Ontologies to Use, 1998, URL: <http://www.aiai.ed.ac.uk/publications/documents/1998/98-ker-ent-ontology.ps>, letzter Zugriff: 9.1.02
- v. Heijst, G.; v.der Spek, R.; Kruizinga, E. (1998):* The Lessons Learned Cycle, in: Borghoff, U.M.; Pareschi, R. (Hrsg.): Information Technology for Knowledge Management, Springer-Verlag, Berlin, 1998, 17-34
- Vorbeck, J.; Finke, I. (2001):* Sharing Process Knowledge in Production Environments - Roche Diagnostics - Laboratory Systems, in: Mertins, K.; Heisig, P.; Vorbeck, J. (Hrsg.): Knowledge Management - Best Practices in Europe, Berlin 2001, 193-201
- Vossen, G.; Becker, J. (1996) (Hrsg.):* Geschäftsprozeßmodellierung und Workflowmanagement - Modelle, Methoden und Werkzeuge, Bonn, Albany 1996
- Wagner, M. P. (1995):* Groupware und neues Management, Einsatz geeigneter Softwaresysteme für flexible Organisationen, Braunschweig, Wiesbaden 1995

- Wargitsch, C.; Wewers, T.; Theisinger, F. (1998):* An Organizational-Memory-Based Approach for an Evolutionary Workflow Management System - Concepts and Implementation, in: Nunamaker, J. R. (Hrsg.): Proceedings of the 31st Annual Hawaii International Conference on System Sciences, Vol. 1, Los Alamitos (Hawaii) 1998, 174-183
- Wargitsch, C.; Wewers, T. (1997):* FLEXWARE: Fallorientiertes Konfigurieren von komplexen Workflows - Konzepte und Implementierung, in: Müller, M., Schumann, O.; Schumann, S. (Hrsg.): Beiträge zum 11. Workshop 'Planen und Konfigurieren' im Rahmen der 4. Deutschen Tagung 'Wissensbasierte Systeme' (XPS-97), Erlangen 1997, 45-55
- Wargitsch, C. (1998):* Ein Beitrag zur Integration von Workflow- und Wissensmanagement unter besonderer Berücksichtigung komplexer Geschäftsprozesse, Dissertation, Nürnberg 1998
- Warnecke, G.; Gissler, A.; Stammwitz, G. (1998):* Referenzmodell Wissensmanagement - Ein Ansatz zur modellbasierten Gestaltung wissensorientierter Prozesse, in: Information Management, Nr.1, 1998, 24-29
- Watson, R. T. (1999):* Data Management, Databases and Organizations, 2.Aufl., New York 1999
- Weggeman, M. (1999):* Wissensmanagement - Der richtige Umgang mit der wichtigsten Ressource des Unternehmens, Bonn 1999
- Wegner, D. M. (1986):* Transactive Memory: A contemporary Analysis of the Group Mind, in: Mullen, B., Goethals, G.R. (Hrsg.): Theories of Group Behavior, New York 1986, 185-208
- Weigelt, M. (1997):* Stichwort Agent, in: Mertens et al. (Hrsg.): Lexikon der Wirtschaftsinformatik, Berlin 1997, 6
- Weinberger, D. (2000):* The Hyperlinked Organization, in: Locke, C.; Searls, D.; Weinberger, D. (Hrsg.): The Cluetrain Manifesto - The End of Business as usual, Cambridge 2000, 115-160
- Wenger, E.; Snyder, W. (2000):* Communities of Practice: The Organizational Frontier, in: Harvard Business Review, January-February 2000, 139-145
- WfMC - Workflow Management Coalition (1999):* Terminology & Glossary. The Workflow Management Coalition Specification. Document Number WfMC-TC-1011. Document Status - Issue 3.0. Winchester 1999, URL: http://www.wfmc.org/standards/docs/TC-1011_term_glossary_v3.pdf, letzter Zugriff: 9.1.02
- Whittingham, K.; Stolze, M.; Ludwig, H. (2000):* The Open Water Project - A substrate for process knowledge management tools, in: Proceedings of the AAAI Symposium on Bringing Knowledge to Business Processes, Stanford, CA, USA, March 20-22, 2000, AAAI Technical Report, Menlo Park 2000, 100-107

- Wiig, K. M. (1993):* Knowledge Management Foundations - Thinking about Thinking, How People and Organizations Create, Represent, and Use Knowledge, Arlington (TX) 1993
- Wiig, K. M. (1995):* Knowledge Management Methods, Arlington (TX) 1995
- Wiig, K. M. (1997):* Knowledge Management: An Introduction and Perspective, in: The Journal of Knowledge Management, Vol.1, No.1, Sept. 1997, 6-14
- Yin, R. K. (1994):* Case Study Research – Design and Methods, 2. Auflage, London/New Dehli 1994
- Zack, M. H. (1999a):* Managing Codified Knowledge, in: Sloan Management Review, Vol. 40, No. 4, 1999, 45-58
- Zack, M. H. (1999b):* Developing a Knowledge Strategy, in: California Management Review, Vol. 41, No. 3, 1999, 125-145
- Zahn, E.; Foschiani, S.; Tilebein, M. (2000):* Nachhaltige Wettbewerbsvorteile durch Wissensmanagement, in: Krallmann, H. (ed.): Wettbewerbsvorteile durch Wissensmanagement - Methodik und Anwendungen des Knowledge Management, Stuttgart 2000, 239-270
- Zigurs, I.; Buckland, B. K. (1998):* A Theory of Task/Technology Fit and Group Support Systems Effectiveness, in: Management Information Systems Quarterly - MIS Quarterly, Vol. 22, No. 3, 1998, 313-334
- Zur Mühlen, M. (2000):* Weitere Anwendungsgebiete und Entwicklungsperspektiven - Beyond Reengineering, in: Becker, J; Kugeler, M.; Rosemann, M. (Hrsg.): Prozeßmanagement: Ein Leitfaden zur prozeßorientierten Organisationsgestaltung, 2. Aufl., Berlin 2000, 283-326

Anhang

A.1 Ansätze zum pWM

Interventionsebenen										
Strategie	Organisation	Kultur	Aufgaben / Prozesse	Themen / Inhalte	Teilnehmer	Communities	Instrumente	Technologie	Rahmenbedingungen	
Strategie und Ziele	Rollen, Struktur	Organisationskultur	Typ der Wissensarbeit	Wissen			Redesign Strategies for Knowledge Work	IT	Prozesse, spezifische Geschäftsanforderungen	
Führungssystem, Controlling	Prozeßorganisation	Unternehmenskultur	Prozeßorganisation		Personalmanagement		prozeßbezogene best practice Bausteine	IT		
Führungssystem, Controlling	Prozeßorganisation	Unternehmenskultur	Prozeßorganisation		Personalmanagement			IT		
Wissensorientierte Führung	Rollen		Kunden- und Geschäftsprozeß, Wissensmanagementprozesse	Wissensstruktur, Wissensbasis			Instrumente	Systeme		
			Prozesse, Projekte	Prozeßwissen		Community		Technologie		
Strategie	Organisation		Prozesse				Aufgaben, Funktionen	Technologie		
Projektmanagement		Unternehmenskultur	wissensorientative Prozesse, Wissensprozesse					IKT-Infrastruktur		
Mission, Strategie	Organisationsstruktur	Kultur	Prozesse, Aufgaben	Knowledge Assets	Menschen			Ressourcen	Umgebung	
Anreizsysteme	Organisationsstruktur		wissensorientative Prozesse, Wissensprozesse	Wissensarten, organisational memory				Organisational memory systems		
Zusammenfassung	Ziele, Strategie, Mission	Organisation	Kultur	Projekte	(Prozeß)wissen, Knowledge Assets, Wissensarten	Menschen	Community	Dienste	IT	spezifische Geschäftsanforderungen
	Führungs- und Anreizsystem	Rollen		Aufgaben	Wissensbasis	Personalmanagement		best practice Bausteine	Infrastruktur	Umgebung
	Controlling			wissensorientative Prozesse (management)prozesse	Wissensstruktur			sonstige Instrumente	Ressourcen	Prozesse
								Redesign Strategien	Systeme	

Tab. 49: Analyse von Ansätzen des prozeßorientierten Wissensmanagement

A.2 WM-Aktivitäten

WM-Aktivität	Ziele und Aufgaben	beteiligte Rollen	Instrumente, Methoden, IKT	wichtige Schnittstellen
Wissen identifizieren	<ul style="list-style-type: none"> Orientierungsfunktion besserer Zugriff auf interne/externe Wissensbestände 	<ul style="list-style-type: none"> CKO Knowledge Manager Knowledge Broker Themenverantwortliche Experte 	<ul style="list-style-type: none"> Wissensaudit Expertenverzeichnisse Wissenslandkarten, -topographien, -bestandskarten Best Practices GIS Technologie Scouts, Horchposten Think Tanks, Think Factories Expertennetzwerke 	<ul style="list-style-type: none"> Wissensziele steuern Auswahl externer Wissensquellen und -träger, sowie Aufbau org. Kompetenzen Wissensgenerierung Wissensbewertung
Wissen entwickeln	<ul style="list-style-type: none"> Generieren von neuem Wissen im Sinne von neuen Fähigkeiten, Ideen, neuen Produkten oder verbesserter Prozesse 	<ul style="list-style-type: none"> Experten Knowledge Broker Themenverantwortlicher Teilnehmer, Nutzer 	<ul style="list-style-type: none"> freie Assoziation, „lateral thinking“ Think Tanks, Lernarenen, interne Kompetenzzentren Community of Practices Wissensnetzwerke Produktklinik Lessons Learned E-Learning 	<ul style="list-style-type: none"> Wissen bewerten Wissen erwerben
Wissen erwerben	<ul style="list-style-type: none"> Erwerb von externem Wissen und Anpassen auf den jeweiligen Kontext Verfügbarmachen von neuen Ideen 	<ul style="list-style-type: none"> Themenverantwortlicher Knowledge Broker Teilnehmer, Nutzer 	<ul style="list-style-type: none"> Skill Planning Communities of Practice Knowledge Network Patent-DB Best Practices Suchsysteme 	<ul style="list-style-type: none"> Wissen entwickeln Wissen bewerten Wissen aufbereiten Wissen bewahren Wissensziele definieren
Wissen bewerten	<ul style="list-style-type: none"> Messung und Bewertung des organisationalen Wissens auf mehreren Ebenen. 	<ul style="list-style-type: none"> Teilnehmer Knowledge Manager CKO Community Themenverantwortlicher 	<ul style="list-style-type: none"> (Methoden zur Messung von normativen, strategischen und operativen Wissenszielen) Intangible Asset Monitor, Intangible Capital Navigator, Balanced Scorecard Nutzenmessung von WMS Prozeßcontrolling Mitarbeiterbewertung, Ausbildungscontrolling Kulturanalyse Kompetenzkarten, Skill-Verwaltung 	<ul style="list-style-type: none"> Wissensgenerierung Wissensziele definieren Wissensweiterentwicklung
Wissen aufbereiten	<ul style="list-style-type: none"> internes und externes Wissen und Erfahrungen mit Kontextinformationen zusammenführen, organisieren, strukturieren und in einen Kontext einbetten 	<ul style="list-style-type: none"> Wissenskategorien bilden Erfassung und Zuordnung von Kontext (Metainformationen) Einordnung von Wissensselementen in die Wissensstruktur 	<ul style="list-style-type: none"> Teilnehmer, Autor Content Manager Themenverantwortlicher 	<ul style="list-style-type: none"> (Wieder-)verwendung von Wissen im GP Wissen suchen Wissen bewahren

Fortsetzung WM-Aktivitäten

<i>WM-Aktivität</i>	<i>Ziele und Aufgaben</i>	<i>beteiligte Rollen</i>	<i>Instrumente, Methoden, IKT</i>	<i>wichtige Schnittstellen</i>
Wissen bewahren	<ul style="list-style-type: none"> Gezielte Bewahrung von Wissen Schutz und Sicherung von Wissen 	<ul style="list-style-type: none"> Content Manager Teilnehmer, Autor Themenverantwortlicher 	<ul style="list-style-type: none"> Anreizsysteme Content Management Weitere IKT (DMS, WMS, Repositories, DB) Sicherungsmethoden (gesetzlich, Schutz durch IKT) 	<ul style="list-style-type: none"> Wissen aufbereiten Wissen bewerten Wissen weiterentwickeln Wissen nutzen, anwenden
Wissen (ver-)teilen	<ul style="list-style-type: none"> Geeignetes Wissen der richtigen Person zum richtigen Zeitpunkt zur Verfügung stellen Wahl des richtigen „Verteilungsmediums“ Sensibilisierung für „Knowledge Sharing“ Schaffen einer Kultur des „Knowledge Sharing“ 	<ul style="list-style-type: none"> Knowledge Broker Netzwerkmanager Teilnehmer 	<ul style="list-style-type: none"> Expertise Directory Content Management Knowledge Desk Knowledge Network Anreizsysteme Push-Systeme 	<ul style="list-style-type: none"> Wissensaufbereitung Wissensbewahrung Wissensanwendung Wissenssuche
Wissen suchen	<ul style="list-style-type: none"> geeignetes Wissen der richtigen Person zum richtigen Zeitpunkt zur Verfügung stellen (eher aktive Rolle) Navigation Suche „Information Retrieval“ Zugang schaffen (technisch, intellektuell) 	<ul style="list-style-type: none"> Teilnehmer Knowledge Broker 	<ul style="list-style-type: none"> Navigationsstruktur, Wissenskarten Yellow Pages, Expertenverzeichnisse Ontologien, Fachsprachen Pull-Systeme 	<ul style="list-style-type: none"> Wissensanwendung Wissens(ver-)teilung Wissensaufbereitung Wissensbewahrung
Wissen anwenden	<ul style="list-style-type: none"> (Wieder-)verwendung von Wissen im GP Sicherstellung der Wiederverwendung von Wissen (Personalisierung, einfacher Zugang, IKT-Integration) Einbettung in einen Kontext Überwindung von Nutzungsbarrieren Gestaltung des Arbeitskontextes 	<ul style="list-style-type: none"> Teilnehmer Nutzungsverantwortlicher 	<ul style="list-style-type: none"> sämtliche WM-Instrumente und -Systeme insb. WMS Anreizsysteme 	<ul style="list-style-type: none"> als zentrale Aktivität im operativen Geschäftsprozeß hat die Wissensanwendung Schnittstellen zu allen anderen WM-Aktivitäten
Wissen weiterentwickeln	<ul style="list-style-type: none"> Verbesserung und Weiterentwicklung der Wissensbasis und der Wissensprozesse Suche nach neuen internen und externen relevanten Wissensquellen Schaffung verbesserter Zugriffsmöglichkeiten Strukturierung anhand einer standardisierten Geschäftssprache (Ontologie) 	<ul style="list-style-type: none"> Teilnehmer (Autor) Themenverantwortlicher Nutzungsverantwortlicher Moderator Content Manager Knowledge Broker Knowledge Coach Knowledge Manager Netzwerk Manager WM-Team / WM-Lenkungsausschuß 	<ul style="list-style-type: none"> Abhängig von der Verbesserungsmaßnahme Methoden der WM-Bewertung Methoden des Prozeßmanagements Projektmanagement 	<ul style="list-style-type: none"> Wissensanwendung Wissensbewertung

Tab. 50: WM-Aktivitäten

A.3 Fallstudien

A.3.1 Szenario „Schaffung von Prozesstransparenz“

Case-Study	Ziele und Anwendungsbereiche	Modellierungsmethode				Modellierungsorganisation	Modellierungsunterstützung
Firma, Bezeichnung	Ziele, Anwendungsbereiche, Rahmenbedingungen	Modellumfang	Sichten / Modell-ergebnisse	Detaillierungsgrad	Modellierungsmethoden	Zeitpunkt, Vorgehen, Rollen; Struktur	Tools, Verfahren, Instrumente, ...
Credit Suisse	Ziele und Anwendungsbereiche: <ul style="list-style-type: none"> Einführung eines Prozessinformationssystems Prozesstransparenz Aktualität Business-Engineering, IKT-Entwicklung Prozßkostenrechnung WfMS Prozßführung, -innovation Benutzerführung Rahmenbedingungen: <ul style="list-style-type: none"> im Rahmen der Einführung von WM, (SmartNet, Yellow Pages) 	<ul style="list-style-type: none"> Geschäftsprozesse im Kreditgeschäft kritische Erfolgsfaktoren Rollen Führungsgrößen Prozßdimensionen Prozßtypen Leistungen Informationen Applikationen 	<ul style="list-style-type: none"> Prozßmodelle Prozßbeschreibungen 	<ul style="list-style-type: none"> Makro Mikro Aufgaben / Tätigkeiten -> hoch 	<ul style="list-style-type: none"> Prozßmodellierung PROMET 	Zeitpunkt: <ul style="list-style-type: none"> Vorab-Modellierung Vorgehen: <ul style="list-style-type: none"> Vorgehensmodelle der Methode PROMET Rollen und Struktur: <ul style="list-style-type: none"> Projektteam Prozßmanager 	<ul style="list-style-type: none"> Modellierungstool PROMET Vorgehensmodelle eigene Datenstruktur des PIMS
HypoVereinsbank	Ziele und Anwendungsbereiche: <ul style="list-style-type: none"> Prozesstransparenz zum permanenten Business Reengineering (Prozesse vereinheitlichen, schlanke und effiziente GP) Dokumentation in einem Process Warehouse Wissenstransfer Rahmenbedingungen: <ul style="list-style-type: none"> Fusion zwischen Bayerische Vereinsbank und Bayerische Hypobank 	<ul style="list-style-type: none"> Prozesse Ressourcen Organisation 	<ul style="list-style-type: none"> Prozßmodelle Arbeitsschritte, Regelungen Checklisten / Kurztex te 	<ul style="list-style-type: none"> k.A. 	<ul style="list-style-type: none"> Modellierung von Referenzprozessen 	Zeitpunkt: <ul style="list-style-type: none"> Vorab-Modellierung ständige Aktualisierung (ARIS <-> Intranet) Vorgehen: <ul style="list-style-type: none"> zentral gesteuert mehrerer Reviewrunden zur Detaillierung und schrittweisen Verbesserung Rollen und Struktur: <ul style="list-style-type: none"> GP-Spezialisten u. OrgBerater im CC GPM Prozßmanager SW und Wf-Entwickler 	<ul style="list-style-type: none"> ARIS Toolset
VERITAS	Ziele und Anwendungsbereiche: <ul style="list-style-type: none"> Prozesstransparenz Einführung eines Prozessmanagements Rahmenbedingungen: <ul style="list-style-type: none"> mittelständisches Unternehmen 	<ul style="list-style-type: none"> alle Kern Geschäftsprozesse Organisation 	<ul style="list-style-type: none"> Werschoptungskette Prozßmodelle Organigramm 	<ul style="list-style-type: none"> Makro Mikro 	<ul style="list-style-type: none"> „klassische“ Prozessmodellierung 	Zeitpunkt: <ul style="list-style-type: none"> Vorab-Modellierung regelmäßige Aktualisierung durch Sitzungen Vorgehen: <ul style="list-style-type: none"> zentral gesteuert, dezentral durchgeführt mehrere Review- Runden zur Detaillierung und schrittweisen Verbesserung Rollen und Struktur: <ul style="list-style-type: none"> Modellierungsteam (Leiter: späterer Prozßmanager, Mitarbeiter aus den Fachabteilungen) Prozßmanager 	<ul style="list-style-type: none"> ARIS Toolset und EasyDesign

Fortsetzung Szenario „Schaffung von Prozesstransparenz“

Case-Study	Ziele und Anwendungsbereiche	Modellierungsmethode				Modellierungsorganisation	Modellierungsunterstützung
Firma, Bezeichnung	Ziele, Anwendungsbereiche, Rahmenbedingungen	Modellumfang	Sichten / Modell-ergebnisse	Detaillierungsgrad	Modellierungsmethoden	Zeitpunkt, Vorgehen, Rollen; Struktur	Tools, Verfahren, Instrumente,...
Akzo Nobel	<p>Ziele und Anwendungsbereiche:</p> <ul style="list-style-type: none"> Klare Definition und Kommunikation von Geschäftsprozessen Identifikation von Best Practices durch Benchmarking Einbezug von Kunden in R&D Planung, Evaluation und Durchführung Verbesserung von R&D (Effektivität, Effizienz) Verbesserung des Prozesses „Transportation coatings“ durch ein PIMS (BSC, KM, CO/ISO, Process Performance Management) Einführung eines WM durch eine Portallösung <p>Rahmenbedingungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> Prozeßdenken als ein Erfolgsfaktor 	<ul style="list-style-type: none"> Wertschöpfung Geschäftsprozesse (Management-, Supporting processes) sonst. Ressourcen (targets&policy), work instructions, documents, certification, analysis, results, reviews, knowledge, persons&groups, org. charts, training & qualifications 	<ul style="list-style-type: none"> Wertschöpfungskette Prozeßmodellierung 	<ul style="list-style-type: none"> hoch 	<ul style="list-style-type: none"> klassische Prozeßmodellierung 	<p>Zeitpunkt:</p> <ul style="list-style-type: none"> Vorab-Modellierung <p>Vorgehen:</p> <ul style="list-style-type: none"> zentrale Erstellung und Pflege der Referenzprozessmodelle dezentrale Optimierung der eigenen Prozesse in den Niederlassungen kontinuierliche Prozeßverbesserung im Portal <p>Rollen und Struktur:</p> <ul style="list-style-type: none"> k.A. 	<ul style="list-style-type: none"> ARIS Toolset ARIS Easy Design Laufzeit Integration mit SAP, Process Performance und WfMS) -> Abgleich der Modellierungsergebnisse Erstellung von Referenzprozessmodellen
Jet Aviation	<p>Ziele und Anwendungsbereiche:</p> <ul style="list-style-type: none"> Einführung eines Process Warehouses parallel zur SAP R/3 Einführung <p>Rahmenbedingungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> IS-getrieben 	<ul style="list-style-type: none"> Geschäftsprozesse (implementiert in SSW) Informationen (Schulungsunterlagen, Benutzerdokus, Testpläne, Transaktionsbeschreibungen, Protokolle, Berechtigungen) 	<ul style="list-style-type: none"> Prozeßmodelle Wissensstrukturen 	<ul style="list-style-type: none"> hoch 	<ul style="list-style-type: none"> Prozeßmodellierung Funktionsmodellierung 	<p>Zeitpunkt:</p> <ul style="list-style-type: none"> Vorab-Modellierung KVP (Feedback Prozeßbeteiligter, Aktualisierung durch Prozeßmanager <p>Vorgehen:</p> <ul style="list-style-type: none"> eigenes Vorgehensmodell, angelehnt an SSW <p>Rollen und Struktur:</p> <ul style="list-style-type: none"> Projektteam SAP-CCC (Prozeßmodellierung, Werkzeugauswahl) Prozeßmanager Business Support Super User Datenpfleger 	<ul style="list-style-type: none"> ARIS-Toolset Mind Mapping Vorgehensmodell der SSW-Einführung SAP Knowledge Warehouse

Fortsetzung Szenario „Schaffung von Prozeßtransparenz“

Case-Study	Ziele und Anwendungsbereiche	Modellierungsmethode				Modellierungsorganisation	Modellierungsunterstützung
Firma, Bezeichnung	Ziele, Anwendungsbereiche, Rahmenbedingungen	Modellumfang	Sichten / Modell-ergebnisse	Detaillierungsgrad	Modellierungsmethoden	Zeitpunkt, Vorgehen, Rollen; Struktur	Tools, Verfahren, Instrumente, , , ,
BMW	Ziele und Anwendungsbereiche: <ul style="list-style-type: none">• Process Warehouse (Prozeß Portal)• Prozeßtransparenz und -bewußtsein• Wissensaustausch• Koordination von Entwicklungsaktivitäten• Wiederverwendung von best practices• kontin- Prozeßbewertung Rahmenbedingungen: <ul style="list-style-type: none">• Entwicklungsprozeß	<ul style="list-style-type: none">• Prozesse• Aktivitäten• Ressourcen (Dokumente)	<ul style="list-style-type: none">• Prozeßmodell mit Aktivitätstypen (Planung, Entwicklung, Konstruktion, Kommunikation, Besprechung, Recherche, Untersuchung, Simulation, Berechnung, Erwerb, Einkauf, Akquisition, Herstellung, Produktion, Experiment, Test, Allgemeine Kategorie)	<ul style="list-style-type: none">• hoch• Hierarchisierung	<ul style="list-style-type: none">• Prozeßbaukasten mit Templates zur Modellierung von wissensintensiven Aufgaben• IPO-Methodik (Input-Output analyse)• Referenzprozeßmodelle als Musterprozesse• Aufteilung in Prozeßbausteine• Speicherung von Rahmenbedingungen und Gestaltungsentscheidungen	Zeitpunkt: <ul style="list-style-type: none">• Vorab- Modellierung Vorgehen: <ul style="list-style-type: none">• dezentraler Ansatz Rollen und Struktur: <ul style="list-style-type: none">• Mitarbeiter =Modellierer	<ul style="list-style-type: none">• eigenes Tool (Modellbaukasten)

Tab. 51: Szenario „Schaffung von Prozeßtransparenz“

A.3.2 Szenario „Knowledge Process Redesign“

Case-Study	Ziele und Anwendungsbereiche	Modellierungsmethode				Modellierungsorganisation	Modellierungsunterstützung
Firma, Bezeichnung	Ziele, Anwendungsbereiche, Rahmenbedingungen	Modellumfang	Sichten / Modell-ergebnisse	Detaillierungsgrad	Modellierungsmethoden	Zeitpunkt, Vorgehen, Rollen; Struktur	Tools, Verfahren, Instrumente,...
Möbelindustrie	Ziele und Anwendungsbereiche: <ul style="list-style-type: none"> Verbesserung der Kommunikationsstrukturen im Bereich Montage/Verladung Verbesserung der Prozesse Schaffung von (Prozess-)Transparenz 	<ul style="list-style-type: none"> Kommunikation und Informationsflüsse Prozessschnittstellen sekundär: Prozesse bzw Aufgaben Organisationseinheiten 	<ul style="list-style-type: none"> Kommunikationsmodell Wissenslandkarten 	<ul style="list-style-type: none"> hoch 	<ul style="list-style-type: none"> KODA-Methode der Kommunikationsdiagnose 	Zeitpunkt: <ul style="list-style-type: none"> Vorab-Modellierung Vorgehen: <ul style="list-style-type: none"> Vorgehensmodell von KODA Rollen und Struktur: <ul style="list-style-type: none"> Stark dezentrale Modellierung durch die Mitarbeiter Rollen: Modellierer, Konsolidierung der Modelle + Auswertung --> KODA-Experten 	<ul style="list-style-type: none"> KODA-Toolset (IKT-gestützte Prozesswissenserhebung, -präsentation und -auswertung)
Striebel&John	Ziele und Anwendungsbereiche: <ul style="list-style-type: none"> Transparenz über Abläufe Aufspüren von Schwachstellen, Verbesserungspotentialen Optimierung der Auftragsdurchlaufzeit Rahmenbedingungen: <ul style="list-style-type: none"> nicht nur bezogen auf einzelne GP, sondern bereichsübergreifend 	<ul style="list-style-type: none"> Kommunikation Informationsflüsse Ressourcen (IKT, Tools) 	<ul style="list-style-type: none"> Kommunikationskreis Kommunikationslandkarte 	<ul style="list-style-type: none"> Informationsflußanalyse auf Ebene der Organeinheiten und Mitarbeiter (Kommunikationsknoten) 	<ul style="list-style-type: none"> Kommunikationsmodellierung KODA 	Zeitpunkt: <ul style="list-style-type: none"> Vorab-Modellierung zur Analyse Vorgehen: <ul style="list-style-type: none"> durch KODA unterstütztes Vorgehensmodell Rollen und Struktur: <ul style="list-style-type: none"> Mitarbeiterbeteiligung zu aufwendig, daher Vertreter aus den Verantwortungsbereichen Konsolidierung der Modelle + Auswertung --> KODA-Experten Projektteam 	<ul style="list-style-type: none"> KODA-Toolset
VERITAS	Ziele und Anwendungsbereiche: <ul style="list-style-type: none"> Analyse und Verbesserung des Entwicklungsprozesses Rahmenbedingungen: <ul style="list-style-type: none"> mittelständisches Unternehmen 	<ul style="list-style-type: none"> Entwicklungsprozeß 	<ul style="list-style-type: none"> Wertschöpfungskette Prozeßmodelle Organigramm Wissensstruktur 	<ul style="list-style-type: none"> Makro Mikro 	<ul style="list-style-type: none"> „klassische“ Prozeßmodellierung Merkmalsanalyse von wip Analyse auf Geschlossenheit 	Zeitpunkt: <ul style="list-style-type: none"> Vorab-Modellierung Vorgehen: <ul style="list-style-type: none"> regelmäßige Aktualisierung durch Sitzungen Rollen und Struktur: <ul style="list-style-type: none"> zentral gesteuert, dezentral durchgeführt mehrere Review-Runden zur Detaillierung und schrittweisen Verbesserung Modellierungsteam (Leiter: späterer Prozeßmanager, Mitarbeiter aus den Fachabteilungen) Prozeßmanager 	<ul style="list-style-type: none"> ARIS Toolset Merkmalskatalog
Migros	Ziele und Anwendungsbereiche: <ul style="list-style-type: none"> Schaffung geregelter Informationsflüsse durch ein Verpackungsdesign-System Neuausrichtung von Abteilungen Rahmenbedingungen: <ul style="list-style-type: none"> bezogen auf die Prozesse im Verpackungsdesign 	<ul style="list-style-type: none"> Prozesse Informationsflüsse Organisation 	<ul style="list-style-type: none"> Makro-Prozeßmodelle mit Informationsflüssen und Rollen Wertschöpfungskette 	<ul style="list-style-type: none"> Makro 	<ul style="list-style-type: none"> Prozeßmodellierung (PROMET) 	Zeitpunkt: <ul style="list-style-type: none"> Vorab-Modellierung Vorgehen: <ul style="list-style-type: none"> k.A. Rollen und Struktur: <ul style="list-style-type: none"> k.A. 	<ul style="list-style-type: none"> PROMET®/INET

Tab. 52: Szenario „Knowledge Process Redesign“

A.3.3 Szenario „Einführung eines Wissensmanagements“

Case-Study	Ziele und Anwendungsbereiche	Modellierungsmethode				Modellierungsorganisation	Modellierungsunterstützung
Firma, Bezeichnung	Ziele, Anwendungsbereiche, Rahmenbedingungen	Modellierungsreichweite	Sichten / Modelle-ergebnisse	Detaillierungsgrad	Klassifikation der Methode	Zeitpunkt, Vorgehen, Rollen und Struktur	Tools, Verfahren, Instrumente,...
Berkom	Ziele und Anwendungsbereiche: <ul style="list-style-type: none"> Integration von Geschäftsprozessen in bestehende Geschäftsprozesse Pilotprojekt zur Einführung von WM und Ableitung eines Vorgehensmodells keine völlige Neugestaltung der Prozesse, aber Einführung von Teil-Wissensprozessen Verbesserung der Wissensverarbeitung Schaffung von Transparenz Einführung von IKT (integriertes WMS, Eigenentwicklung) 	<ul style="list-style-type: none"> Wissen Wissensprozesse WiP Organisation 	<ul style="list-style-type: none"> Wissenslandkarten Prozeßmodelle (Aufgabenketten-diagramm) Organisationsmodelle (Organigramm) 	<ul style="list-style-type: none"> hoch 	<ul style="list-style-type: none"> aktivitätenorientierter eigener Ansatz zur Prozeßmodellierung Aufgabenbeschreibung 	Zeitpunkt: <ul style="list-style-type: none"> Vorab-Modellierung Vorgehen: <ul style="list-style-type: none"> Vorgehensmodell mit den Phasen Prozeß- und Organisationsanalyse, Organisation des Wissens, Systemplanung Rollen und Struktur: <ul style="list-style-type: none"> neben den WM-Rollen, CKO, Knowledge Broker, Competence Fiel Manager, Boundary Spanner auch Rolle des Modellierers zentral-dezentraler Ansatz: Modellierungsexperten zusammen mit Fachexperten bzw. Nutzer 	<ul style="list-style-type: none"> Modellierungstool bzw. Präsentationstool Vorgehensmodell Einbindung bzw. Mitarbeit externer Berater (CC BKM-HWI-St.Gallen)
Drägerwerk AG	Ziele und Anwendungsbereiche: <ul style="list-style-type: none"> Einführung eines WM Integration in Prozesse parallel (Wissensstrategie Wissenslandkarten, YP, CoP, best practices) 	<ul style="list-style-type: none"> Strategie WiGP WP Wissen 	<ul style="list-style-type: none"> Prozeßmodell Wissenslandkarte Yellow Pages 	<ul style="list-style-type: none"> hoch 	<ul style="list-style-type: none"> eigene Methodik SOP (standard Operating Procedure) BEST (Business Excellence System) 	Zeitpunkt: <ul style="list-style-type: none"> Vorab-Modellierung, aber kontinuierliche Verbesserung Vorgehen: <ul style="list-style-type: none"> BEST (Prozesse identifizieren, Prozessstrukturen aufbauen, Einordnung und Konsolidierung mit Prozeßhaus) WM ist integraler Bestandteil des Prozessmanagements, teilweise Integration mit Communities Rollen und Struktur: <ul style="list-style-type: none"> Rollen des Prozessmanagement, Starke Mitarbeiterpartizipation 	<ul style="list-style-type: none"> Prozeßvisualisierungstool
Universalbank	Ziele und Anwendungsbereiche: <ul style="list-style-type: none"> Einführung eines pWM Einführung eines WMS Verbesserung der Problemlösungs-, Entscheidungs- und Handlungskompetenz jetziger und zukünftiger Mitarbeiter Verbesserung der organisatorischen Fähigkeiten (Transparenz, Optimierung der Wissensflüsse, Dokumentation von Prozeßwissen) Rahmenbedingungen: <ul style="list-style-type: none"> Pilotprojekt Start mit 1-2 Prozessen 	<ul style="list-style-type: none"> WiP WP (generisch) Organisation Ressourcen (IKT) Systemfunktionen Wissenskategorien Leistungen 	<ul style="list-style-type: none"> Prozeßmodelle Wissensstruktur mit Wissenskategorien Funktionszuordnungsdiagramme 	<ul style="list-style-type: none"> hoch 	<ul style="list-style-type: none"> eigener Ansatz zur Modellierung von Wissensreferenzprozessen (Wissen identifizieren, verteilen und anwenden) und (Wissen)managementprozessen zwei Aktivitätenblöcke: Einstieg in den Wissenskreislauf und eigentlicher Wissenskreislauf Wissensaudit als eigener Prozeß 	Zeitpunkt: <ul style="list-style-type: none"> Vorab-Modellierung der Referenzprozesse Detaillierung und Ausgestaltung der Referenzprozesse Vorgehen: <ul style="list-style-type: none"> interdisziplinäres Projektteam aus FB, QM, PM und IKT -> Schneeball-System Übergabe an operatives Geschäft, sobald das Verfahrensmittel fertig ist. Rollen und Struktur: <ul style="list-style-type: none"> Prozeßmanager (auch verantwortlich für die Modellierung), Knowledge Broker Qualitätsmanager (KVP) Mitarbeiter (Mitwirkung bei der Modellierung) 	<ul style="list-style-type: none"> ARIS Toolset Vorgehensmodell Referenzprozeßmodell zum Vorgehen und fachliches Referenzprozeßmodell

Tab. 53: Szenario „Einführung eines Wissensmanagements“

A.3.4 Szenario „Entwicklung von WMS“

Case-Study	Ziele und Anwendungsbereiche	Modellierungsmethode				Modellierungsorganisation	Modellierungsunterstützung
		Modellumfang	Sichten / Modelle-ergebnisse	Detaillierungsgrad	Modellierungsmethoden		
Firma, Bezeichnung	Ziele, Anwendungsbereiche, Rahmenbedingungen						
Uni Regensburg	Ziele und Anwendungsbereiche: <ul style="list-style-type: none"> Gestaltung und Einführung eines Wissensportals für den Forschungsprozeß prozeßorientierte Navigation Customizing von Funktionen zur Prozeßunterstützung Rahmenbedingungen: <ul style="list-style-type: none"> auf Hyperwave festgelegt 	<ul style="list-style-type: none"> WIP WP Wissen Rollen 	<ul style="list-style-type: none"> Prozeßmodelle Wissensstruktur 	<ul style="list-style-type: none"> hoch 	<ul style="list-style-type: none"> Prozeßmodellierung Rollenmodellierung 	Zeitpunkt: <ul style="list-style-type: none"> Vorab-Modellierung Vorgehen: <ul style="list-style-type: none"> zentral, eigenes VModell Rollen und Struktur: <ul style="list-style-type: none"> Mitarbeiter =Modellierer 	Tools, Verfahren, Instrumente,... <ul style="list-style-type: none"> ARIS-Toolset

Tab. 54: Szenario „Entwicklung von WMS“

A.4 Modellierungswerkzeuge

<i>Modellierungswerkzeug</i>	<i>Firma</i>	<i>URL</i>	<i>Besonderheiten</i>
Adonis®	BOC Information Technologies Consulting GmbH	http://www.boc-eu.com	Geschäftsprozessmanagement
Aeneis	ATOSS Software AG	http://www.atoss.com/produkte/AENEIS/	Geschäftsprozessmodellierung, Organisationsmodellierung
ARIS 6 Collaborative Suite™	IDS Scheer	http://www.ids-scheer.de	Unternehmens- und um Wissensaspekte erweiterte Prozessmodellierung
Bonapart	IntraWare	http://www.intraware.de	Geschäftsprozessmodellierung, Informationsmodellierung
CognoVision®	DHC Dr Herterich & Consultants	http://www.dhc-gmbh.com/	Als Middleware zur rollenspezifischen u. strukturierten Verwaltung von Beziehungen zwischen Wissensobjekten.
EnCompass®	Blue Marble	http://www.bluemarblecorp.com/EnCompass.htm	Modellierung sozialer Netzwerke
IMPROVE	IWI-Uni Saarbrücken	http://www.iwi.uni-sb.de/improve/	Forschungsprototyp zur VR-Modellierung von Geschäftsprozessen
INCOME Process Modeler, Knowledge Browser, Process Pilot, Knowledge Bases, Document Center	PROMATIS	http://www.promatis.com/	Unternehmens- und Prozessmodellierung
KODA-Toolset	IMS GmbH	http://www.ims-gmbh.server.de/software/koda/	Modellierung von Kommunikationsstrukturen und Prozessen
Mercator	NetForm	http://www.netform.com/	Modellierung sozialer Netzwerke
Metis	Computas AS	http://www.metis.no/	Unternehmensmodellierung
Mo²Go	Fraunhofer IPK	http://www.um.ipk.fhg.de/mogo/bprhome.htm	Prozessmodellierung
OntoEdit™ V2.0	Ontoprise GmbH	http://www.ontoprise.de/ontoedit.htm	Wissensmodellierung, Ontologien
ProVision Workbench™ 4.0	Proforma	http://www.proformacorp.com/	Prozessmodellierung; Ausbau zu Process-/ Knowledge Warehouse
QuestMap™ V3.12	Group Decisions Support Systems Inc.	http://www.gdss.com/omq/aboutQM.htm	Argumentationsmodellierung
Sem Talk™	www.sc4.org solution clustering	http://www.semtalk.com/	Modellierung von semantischen Netzen, verknüpfbar mit anderen Modellierungswerkzeugen
Visio®	Microsoft Direct	http://www.microsoft.com/germany/ms/viprma/visio2002/	Visualisierungstool

Tab. 55: Werkzeuge für die Modellierung im pWM⁸⁶

⁸⁶ Es wurden nur die Werkzeuge aufgenommen, die spezifische pWM-Unterstützung anbieten. Für eine Übersicht und Analyse von Prozessmodellierungswerkzeugen vgl. z.B. die Studie: „Business Process Management Tools“ des Fraunhofer Instituts für Arbeitswirtschaft und Organisation, URL: <http://www.service.iao.fhg.de/epm/>.