

**Implementierung  
eines wissensbasierten Informationssystems  
in die industrielle Prozessumgebung**

zur Erlangung des akademischen Grades eines  
DOKTORS DER INGENIEURWISSENSCHAFTEN (Dr.-Ing.)  
der Fakultät für Maschinenbau  
der Universität Paderborn

genehmigte  
DISSERTATION

von  
Dipl.-Wirt.-Ing. Volker Huneke  
aus Minden

Tag des Kolloquiums: 07. Januar 2008  
Referent: Prof. Dr.-Ing. Rainer Koch  
Korreferent: Prof. Dr. rer. nat. Reinhard Keil



## ***Vorwort***

*Die vorliegende Arbeit entstand während meiner Tätigkeit bei der Hella Leuchten-Systeme GmbH. Das Projekt zur Implementierung eines wissensbasierten Informationssystems wurde in einer Kooperation mit dem Lehrstuhl für Computeranwendung und Integration in Konstruktion und Planung (C.I.K.) der Universität Paderborn durchgeführt.*

*Dem Leiter des Lehrstuhls, Herrn Prof. Dr.-Ing. Rainer Koch, danke ich für die Förderung und Unterstützung dieser Arbeit. Ihm danke ich ebenso für die kritische Auseinandersetzung mit dem wissenschaftlichen Inhalt und seine vielen Hinweise, die zu dieser Arbeit beigetragen haben.*

*Herrn Prof. Dr. rer. nat. Reinhard Keil danke ich für die Übernahme des Korreferats.*

*Ebenso danke ich Herrn Dr.-Ing. Bruno Hüsgen, Leiter des Bereichs Technik bei der Hella Leuchten-Systeme GmbH, für die gute Zusammenarbeit und die Möglichkeit, das Konzept in der Praxis umzusetzen. Herrn Markus Westermilies, Leiter HLS-TP, danke ich für die persönliche Unterstützung und den Freiraum zur Erstellung dieser Arbeit. Allen Kollegen aus den Abteilungen HLS-TP und HLS-TG danke ich für die angenehme Atmosphäre im gemeinsamen Büro.*

*Ein ganz herzlicher Dank gebührt meiner lieben Freundin Evelyn für ihre Geduld und das Verständnis für die Entbehrungen bei der Erstellung der Arbeit.*

*Abschließend gilt ein liebevoller Dank meinen Eltern Gerd und Brigitte Huneke für die jahrelange Unterstützung, ohne die mein Studium nicht möglich gewesen und diese Arbeit niemals entstanden wäre. Ihr Anteil ist nicht in Worte zu fassen.*

*München, im Januar 2008*

*Volker Huneke*



## Inhaltsverzeichnis

<b>Inhaltsverzeichnis</b>	<b>I</b>
<b>Übersicht über verwendete Abkürzungen</b>	<b>V</b>
<b>1 Einleitung</b>	<b>1</b>
1.1 Problemstellung und Handlungsbedarf	1
1.2 Zielsetzung der Arbeit	2
1.2.1 Theoretischer Hintergrund	2
1.2.2 Anwendungsbereich des Pilotsystems	3
1.3 Aufbau und Vorgehensweise	3
<b>2 Die Begriffe Implementierung und wissensbasiertes Informationssystem – eine Einführung in den Untersuchungsgegenstand</b>	<b>7</b>
2.1 Verständnis des Begriffs „Implementierung“	7
2.2 Inhaltliche Eingrenzung eines „wissensbasierten Informationssystems“	9
<b>3 Analyserahmen der Wissensmanagementforschung als Voraussetzung für den Umgang mit Wissen</b>	<b>13</b>
3.1 Forschungsstand im „Wissensmanagement“	13
3.1.1 Eingrenzung des umfassenden Begriffs „Wissen“	14
3.1.2 Das Management des Wissens	17
3.1.3 Grundlegende Wissensmanagement-Strategien	18
3.1.4 Eingesetzte Werkzeuge zur Realisierung eines Wissensmanagements	25
3.2 Die Lernende Organisation	27
3.2.1 Das organisationale Lernen	28
3.2.2 Lernfördernde und lernhemmende Mechanismen in lernenden Organisationen	31
3.2.3 Defizite im Umgang mit Wissen	33
3.3 Anforderungen an die Unternehmenskultur	34
3.3.1 Die Bedeutung der Unternehmenskultur	34
3.3.2 Charakterisierung einer wissensorientierten Unternehmenskultur	36
3.3.3 Verknüpfung mit den Unternehmenszielen	37
3.3.4 Möglichkeiten eines Kulturwandels	38
3.4 Messung und Bewertung von Wissen	40
3.4.1 Problemfeld Messung und Bewertung von Wissen	41
3.4.2 Die Balanced Scorecard – Das Grundmodell von KAPLAN/NORTON	42
3.4.3 Die Balanced Scorecard – Anwendung im Wissensmanagement	43

<b>4</b>	<b>Erkenntnisse aus den Verfahren zur Implementierung von Standardsoftware-Systemen</b>	<b>47</b>
4.1	Standardsoftware vs. wissensbasiertes Informationssystem	47
4.2	Implementierung von Standardsoftware mit Hilfe eines Projekts	49
4.2.1	Grundlagen einer Projektorganisation im Implementierungskontext	49
4.2.2	Projektplanung und -vorbereitung	52
4.2.3	Durchführung des Projekts	55
4.3	Vorgehensweisen zur Implementierung von Standardsoftware	56
4.3.1	Grundlegende Einführungsstrategien	56
4.3.2	Phasenkonzepte zur Systemeinführung	57
4.4	Customizing und Business Process Reengineering	61
4.4.1	Customizing einer Standardsoftware	61
4.4.2	Business Process Reengineering – Eine Voraussetzung?	62
4.4.3	Anwendung des Customizing und Business Process Reengineering	63
4.5	Change Management in Standardsoftwareprojekten	64
4.5.1	Phasenmodell der Veränderung und seine Akteurs- und Handlungsebenen	65
4.5.2	Unterstützung von Erfolgsfaktoren bei ERP-Projekten durch Change Management	68
4.5.3	Gestaltung und Akzeptanz eines Veränderungsprojektes	70
4.6	Kernpunkte erfolgreicher Standardsoftware-Implementierungen und Adaptionmöglichkeiten für wissensbasierte Informationssysteme	72
<b>5</b>	<b>Implementierungsmodell für wissensbasierte Informationssysteme in die industrielle Prozessumgebung</b>	<b>75</b>
5.1	Das Wissensmanagement als Grundlage	76
5.1.1	Anwendung eines integrationsorientierten TOM-Modells	77
5.1.2	Umsetzung einer prozessorientierten Einführungsstrategie	78
5.1.3	Einbettung in das Konzept der Lernenden Organisation	81
5.1.4	Motivation der Systemnutzer	82
5.1.5	Der wissensorientierte Implementierungsprozess	84
5.2	Projektaufbau und Start des Implementierungsvorhabens	85
5.2.1	Definition von Zielen	86
5.2.2	Aufgaben des Projektmanagements	89
5.2.3	Durchführung einer Kick-off Veranstaltung	91
5.3	Das Implementierungsprojekt als Phasenkonzept	93
5.3.1	Anwendung einer Domino-Strategie	95
5.3.2	Vorbereitungsphase	96
5.3.3	Pilotphase	98
5.3.4	Ausbauphase	101
5.3.5	Vollbetriebsphase	103
5.3.6	Vergleich mit Verfahren für Standardsoftware	105

5.4	Mitarbeiterorientiertes Change Management	106
5.4.1	Notwendigkeit einer Mitarbeiterorientierung	107
5.4.2	Ableitung des Veränderungsbedarfs aus den Unternehmens- und Projektzielen	109
5.4.3	Förderung des Veränderungsprozesses in den Phasen der Implementierung	109
5.4.4	Kultivierung der Veränderungen	112
5.5	Anpassung des Softwaresystems	113
5.5.1	Notwendigkeit einer anpassbaren Software	113
5.5.2	Einbindung der Software in die Prozesse	114
5.5.3	Einbindung des Softwareherstellers im Gesamtprojekt	115
5.6	Sicherstellung des langfristigen Erfolgs	117
5.6.1	Einrichtung eines Vorschlagswesens für die Systemnutzer	118
5.6.2	Durchführung von Review-Gesprächen	118
5.6.3	Rückkopplung zur Systementwicklung	119
5.6.4	Erfolgsorientiertes Projektmarketing	119
5.7	Goldene Regeln für die Implementierung eines wissensbasierten Informationssystems	120
<b>6</b>	<b>Instrumentarium zur Messung des Implementierungserfolgs</b>	<b>123</b>
6.1	Kennzahlen für die Implementierung wissensbasierter Informationssysteme	124
6.1.1	Anforderungen und Ableitung einer Kennzahl	124
6.1.2	Dimensionen für Kennzahlen	125
6.2	Nutzenmessung durch direkte Kennzahlen des wissensbasierten Informationssystems	126
6.2.1	Messung der Nutzung des Systems	126
6.2.2	Befragung der Systemnutzer	127
6.3	Beobachtung indirekt beeinflusster Kenngrößen	128
6.3.1	Einflüsse der Implementierung auf die Mitarbeiter und die Unternehmenskultur	128
6.3.2	Verbesserung von Kennzahlen der Organisationseinheiten und Benchmarking	129
6.4	Entwurf einer Implementierungs-Scorecard	130
6.4.1	Aufbau der Implementierungs-Scorecard	130
6.4.2	Vier Perspektiven der Implementierungs-Scorecard	131
6.4.3	Verfolgung der Kennzahlen	133
6.4.4	Zusammenhänge der Perspektiven	136
<b>7</b>	<b>Prototypische Anwendung des Implementierungsmodells in der Automobilindustrie</b>	<b>137</b>
7.1	Rahmenbedingungen für die Durchführung des Implementierungsprojekts	137
7.1.1	Ausgangssituation im Unternehmen	137
7.1.2	Zielsetzungen des Projekts	138

---

7.2	Anwendung des Implementierungsmodells	138
7.2.1	Rolle des Projektmanagements und Phasenkonzepts	139
7.2.2	Das Change Management	141
7.2.3	Die Zusammenarbeit mit dem Softwarehersteller	141
7.2.4	Die Messung des Systemnutzens	142
7.3	Zusammenfassende Betrachtung der industriellen Praxis	142
<b>8</b>	<b>Zusammenfassung und Ausblick</b>	<b>145</b>
8.1	Ausgangspunkt der Arbeit	145
8.2	Methodisch konzeptionelle Vorgehensweise	145
8.3	Inhaltliche Ergebnisse	146
8.4	Weiterer Forschungsbedarf	148
	<b>Literaturverzeichnis</b>	<b>149</b>
	<b>Abbildungsverzeichnis</b>	<b>161</b>



## Übersicht über verwendete Abkürzungen

<b>EDV</b>	Elektronische <b>D</b> atenverarbeitung
<b>ERP</b>	Enterprise <b>R</b> esource <b>P</b> lanning
<b>IT</b>	Informationstechnologie
<b>IuK</b>	Informations- und <b>K</b> ommunikationstechnologie
<b>Kick-off</b>	Offizielle Startveranstaltung eines Projektes
<b>KMU</b>	Kleine und <b>m</b> ittlere <b>U</b> nternehmen
<b>TOM</b>	Technik – <b>O</b> rganisation - <b>M</b> ensch



## 1 Einleitung

*„If I give you a dollar and you give me a dollar, then we have one dollar each.  
But if I give you an idea and you give me an idea, we have two ideas each.  
That’s the growth of intellectual capital.”  
(Heinrich von Pierer)*

Wissen und intellektuelles Kapital sind heute grundlegende Werte von Unternehmen und werden in der Literatur schon als der „vierte Produktionsfaktor“ [Stew98, S. 1] bezeichnet. Sie gelten im gleichen Zusammenhang als die „thermonuklearen Verteidigungs- und Angriffswaffen unserer Zeit“ [Stew98, S. 7]. Ressourcen sind wertvoll und ohne ein aktives Management ist der effiziente Umgang mit der Ressource Wissen in Unternehmen undenkbar [Hoff05, S. 26]. Zur Unterstützung dieses Managements von Wissen werden häufig softwaretechnische Systeme eingesetzt. Mittlerweile steht jedoch fest, dass es „mit einem ausgefeiltesten IT-Tool alleine nicht getan ist“ [Berg05, S. 20]. Um zu einem positiven Kosten-Nutzen-Verhältnis von Wissensmanagement bzw. dem wissensunterstützenden System zu gelangen, ist es wichtig, den Implementierungsprozess detailliert zu planen und alle Beteiligten frühzeitig und ausführlich zu informieren [MeZi05, S. 48].

### 1.1 Problemstellung und Handlungsbedarf

Bekannt ist, dass die Möglichkeiten der modernen Informationstechnik es erlauben, die inner- und zwischenbetrieblichen Prozesse zu optimieren und völlig neue Wege in der Aufgabenerfüllung zu realisieren [Öste99, S. 12]. Einerseits führen neue (Software-) Technologien zu immer schnelleren und stärkeren Veränderungen [ScRe99, S. 56], andererseits wird weiterhin die Frage diskutiert, wie innovative Technologien zur Unterstützung des Umgangs mit Wissen eingesetzt werden können [Lehn01, S. 227]. Generell lässt sich ein Defizit an organisationalen Strukturen und Prozessen zur Wissensverbreitung und gemeinsamen Wissensverarbeitung identifizieren [GöSc04, S. 220].

Es existieren vielfältige und gut beschriebene Konzepte zur Auswahl, Einführung und Implementierung von betrieblichen Standardinformationssystemen in die Prozessabläufe eines Unternehmens wie beispielsweise von BARBITSCH [Barb96], GRONAU [Gron01], KIRCHMER [Kirc96] oder SHIELDS [Shie02]. Diese Vorgehensweisen können jedoch nicht ohne weiteres auf die Einführung von wissensbasierten Systemen übertragen werden, da die Implementierung einer Standardsoftware durch den Einsatz von Reengineering-Methoden regelmäßig den Charakter einer Revolution annimmt [Wahl02, S. 75]. Das Arbeiten mit Wissensressourcen dagegen ist gleichbedeutend mit einem feinfühligem Umgang mit Menschen. Die Mitarbeiter eines Unternehmens sind die entscheidende Ressource, da sie die Träger des Wissens sind und mit diesem „Schatz in den Köpfen“ [Pala97, S. 112] agieren.

Neben den Konzepten für die Einführung von Standardsoftware existiert eine Vielzahl von Veröffentlichungen aus der Forschung zu dem Gebiet des Wissensmanagements. Die Unter-

suchungsansätze sind in unterschiedliche Strömungen geteilt und umfassen ein Spektrum von globalen Wissensmanagementprozessen wie etwa nach dem Genfer Modell von PROBST / RAUB / ROMHARDT [PrRR03] bis hin zu Unterstützungsmöglichkeiten im Wissensprozess durch kleine oder große Softwaresysteme. Als ein erfolgskritischer Bestandteil stellt sich in der Praxis jedoch immer wieder die Integration in die reale Unternehmensumgebung heraus. Beispielsweise FELBERT [Felb98] stellt fest, dass Vorschläge zum Wissensmanagement oft entweder auf einer instrumentell-technischen oder aber auf einer unternehmenskulturellen Sichtweise beruhen. Beide Ansätze erscheinen auf dem ersten Blick wenig kompatibel [Felb98, S. 121].

Die technischen Systeme dürfen jedoch keinesfalls losgelöst betrachtet werden, da viel wichtiger als das System selbst die Steuerungsprozesse dahinter sind [Schü05, S.18]. Schließlich handelt es sich dabei nicht um starre Objekte, sondern um hochdynamische Systeme mit Menschen als Akteuren, die in jedem Wandlungsprozess eingegliedert werden müssen. KOEDER / ROHLER [KoRo04, S. 10] stellen fest, dass die Implementierung von Wissensmanagement an fehlenden Strategien und bereichsübergreifenden Konzeptionen sowie an einer mangelnden Integration der Mitarbeiter krankt. Sie fordern auch, dass es das Ziel sein muss, ganzheitliche Konzepte zu entwickeln, die durch moderne Technologien unterstützt werden.

Der Umgang mit Wissen wird nur in wenigen Veröffentlichungen mit nachfrageorientierten Gestaltungsansätzen, Vorgehensmodellen und Modellierungsmethoden behandelt [GrMü05, S. 50]. Daher sind Modelle notwendig, wie wissensorientierte Informationssysteme unter Beachtung der Nachfrager in Organisationen implementiert werden können.

## **1.2 Zielsetzung der Arbeit**

### **1.2.1 Theoretischer Hintergrund**

Die bisherigen Arbeiten fokussieren regelmäßig stark auf einen der Bereiche Informationstechnologie, Organisation, Mitarbeiter oder grundlegende Wissensmanagementprozesse. Es ist eine Integration aller Komponenten notwendig, um nachhaltige Erfolge zu erzielen. An diesem Punkt setzt die vorliegende Arbeit an, indem eine strukturierte Vorgehensweise zur Implementierung eines wissensbasierten Informationssystems untersucht wird.

Die Ausgangspunkte sind zum einen in den aktuellen Grundlagen der Wissensmanagementforschung und zum anderen in dem Stand der Technik der Implementierung von Standardsoftwaresystemen gegeben. Die bekannten Ansätze sollen analysiert und die grundlegenden Aspekte aufgegriffen werden. Das Ziel liegt in der Weiterentwicklung zu einer Gesamtmethodik in Form eines durchgängigen Implementierungsmodells für wissensbasierte Systeme.

Das primäre Augenmerk des zu entwickelnden Implementierungsmodells liegt in der abgestimmten Eingliederung eines wissensbasierten Systems in die industrielle Prozessumgebung. Dazu wird eine praktische Vorgehensweise erarbeitet, nach der eine Einführung eines wissensbasierten Systems unter Beteiligung der Mitarbeiter durchgeführt werden kann. Dies führt auf den Ansatz eines mitarbeiterorientierten Change Managements, das bewährte Elemente aus der Implementierung von Standardsoftware aufnehmen und mit den Gedanken des Wis-

sensmanagements weiter entwickelt werden soll. Dabei werden auch die notwendigen Voraussetzungen und begleitende Maßnahmen zur Unterstützung des Einführungsprozesses betrachtet. Ein wesentlicher Aspekt ist die Prämisse, dass die Vorgehensweise – soweit möglich – die Mitarbeiter integrieren soll, die sich nicht als „Leidtragende“, sondern als „Nutznießer“ des wissensbasierten Systems fühlen sollen. Mit dem Ziel, die Betroffenen zu Beteiligten zu machen, wird die Forderung nach der Erreichung einer möglichst hohen und vor allem schnellen Akzeptanz des Softwaresystems und der begleitenden Prozesse verbunden.

Ein weiteres wesentliches Ziel ist die Erarbeitung eines Instrumentariums zur implementierungsbegleitenden Erfolgsmessung. Eine frühzeitige Ermittlung und Beobachtung von Kenngrößen verspricht eine rechtzeitige Vermeidung von Fehlentwicklungen und ein Gegensteuern noch während der Implementierung. Das Ziel ist eine nachhaltige Erhöhung der Erfolgsquote angegangener Implementierungsvorhaben nach dem hier zu entwickelnden Modell. Zusätzlich soll durch die stetige Steuerung eine möglichst schnelle und breite Akzeptanz der Maßnahmen erreicht werden.

### 1.2.2 Anwendungsbereich des Pilotsystems

Die Arbeit ist im Rahmen einer Implementierung eines wissensbasierten Informationssystems im Unternehmen entstanden. Die Zielsetzung bestand darin, eine Möglichkeit zu finden, den Wissensprozess im Bereich der Fertigung zu unterstützen. Die dortigen Mitarbeiter sind alle versierte Experten in ihrem jeweiligen Fachgebiet. Da das Unternehmen jedoch mehrere Fertigungslinien betreibt, haben diese Experten untereinander nur wenig Kontakt.

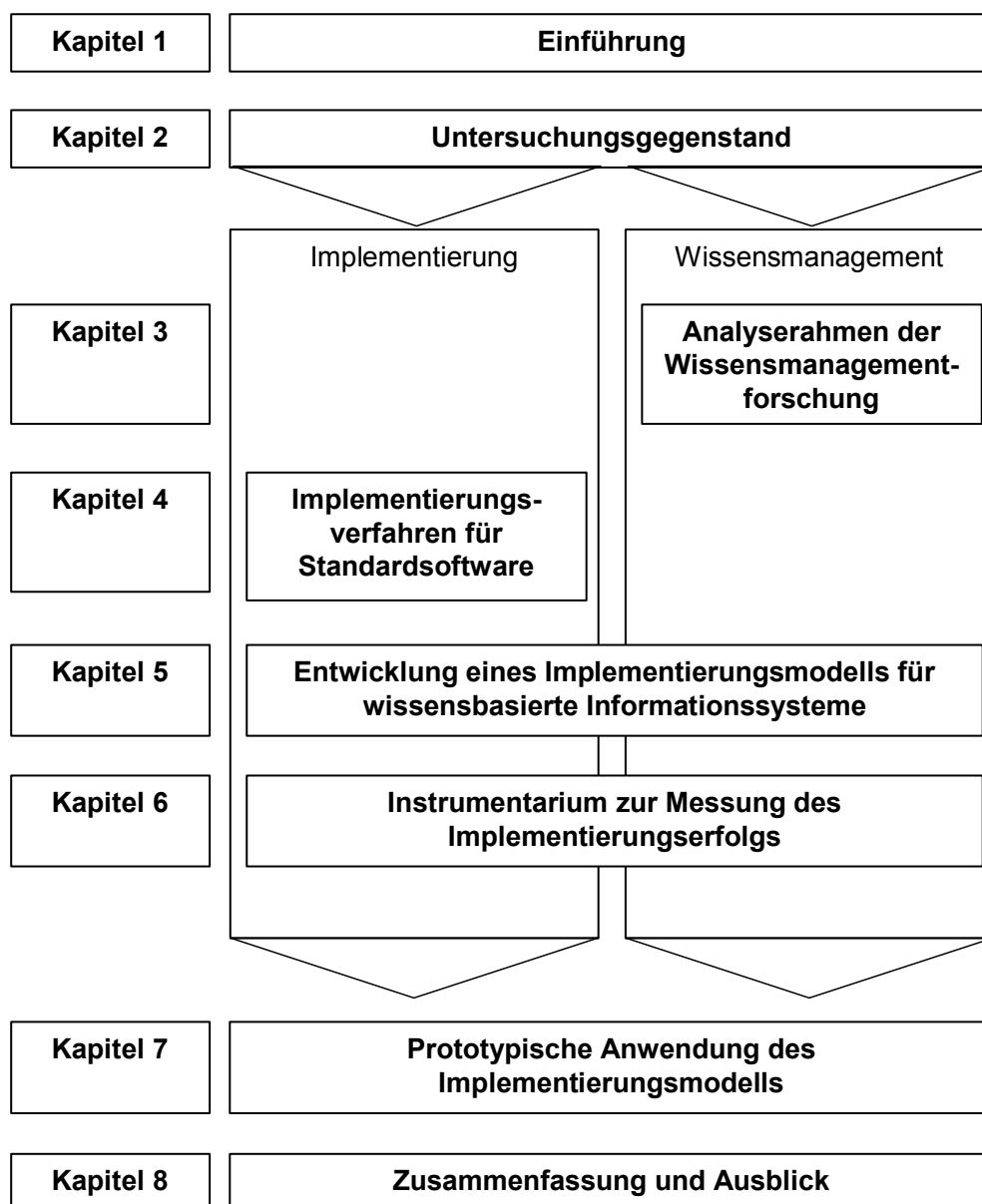
Die Aufgabe bestand darin, ein wissensbasiertes Informationssystem so zu entwickeln und zu implementieren, dass das Wissen der Experten für alle verfügbar wird und dabei hilft, sowohl die Prozesse als auch die Fehlerqouten zu optimieren. Die Arbeit hat daher nicht nur das Ziel, die Softwareentwicklung und Softwareimplementierung im Unternehmen zu beschreiben, sondern zeigt zusätzlich auf, wie die Mitarbeiter zu der Teilung ihres Wissens motiviert werden können. Die im Folgenden dargestellten Vorgehensweisen beinhalten verschiedene Erfahrungen aus dem praktischen Einsatz des Implementierungsmodells und sind dabei soweit abstrahiert und teilweise ergänzt, dass sie sich für den Einsatz in verschiedenen anderen Unternehmen eignen.

## 1.3 Aufbau und Vorgehensweise

Die Abbildung 1 zeigt den Aufbau und die verwendete Vorgehensweise dieser Arbeit in einer Übersicht.

Zunächst wird in *Kapitel 2* das grundlegende Verständnis für den Untersuchungsgegenstand gelegt. Dazu werden die beiden Begriffe „wissensbasiertes Informationssystem“ und „Implementierung“ mit ihren Definitionen und dem Verständnis aus aktuellen Veröffentlichungen betrachtet. Da die wissensbasierten Informationssysteme momentan eine große Vielzahl an Ausprägungen zeigen, soll ein kurzer Überblick über Inhalte und Funktionsweisen das Untersuchungsobjekt näher bestimmen. Genauso wird für den Begriff der Implementierung ein einheitliches Verständnis für diese Arbeit gelegt.

Das *Kapitel 3* stellt den Analyserahmen der aktuellen Wissensmanagementforschung dar. Erst durch das Verständnis für die besondere Ressource Wissen kann eine sinnvolle Herangehensweise an den Umgang mit Wissen aufgezeigt werden. Ziel dieses Kapitels ist es, das zugrunde gelegte Verständnis des Wissensbegriffes theoretisch zu fundieren und Gestaltungsansätze aus dem Wissensmanagement für die folgende Implementierung von wissensbasierten Informationssystemen abzuleiten. Die Wissensmanagement-Literatur bietet verschiedene Entwürfe, wie lernende Organisationen mit Wissen umgehen und welche Unternehmens- und Wissenskulturen besonders förderlich sind. Diese werden ebenso herausgearbeitet wie eine Auswahl von bereits beschriebenen Instrumenten zur Messung und Bewertung von Wissen.



Quelle: Verfasser

**Abbildung 1:** Aufbau der Arbeit

Im Zentrum von *Kapitel 4* steht die Aufarbeitung von Erkenntnissen aus den Verfahren zur Implementierung von Standardsoftware-Systemen. Da diese bereits seit vielen Jahren in

unterschiedlichen Formen auf dem Markt sind, haben bereits etliche Autoren Vorgehensmodelle zu deren Implementierung entwickelt. Diese Vorgehensweisen sollen als Basis für die Weiterentwicklung zu dem Implementierungsmodell für wissensbasierte Informationssysteme dienen. Der Begriff der Standardsoftware als solcher wird zur Erreichung eines einheitlichen Verständnisses zu Beginn in einer knappen Abhandlung erläutert. Im Fokus stehen die Aussagen zur betrieblichen Integration und zur Systematik der Einführung, insbesondere mit Hilfe von Projektorganisationen.

In *Kapitel 5* werden die Ergebnisse aus den beiden vorangegangenen Kapiteln als Grundlage für die Erarbeitung eines Implementierungsmodells für wissensbasierte Systeme verwendet. Das Ziel des Implementierungsmodells ist es, eine Handlungsanleitung für die nachhaltige Systemeinführung in die industriellen Prozesse zu geben. Zunächst wird ein Projektaufbau für die Einführung und Anpassung eines wissensbasierten Informationssystems vorgestellt, der in einem mehrstufigen Phasenkonzept umgesetzt wird. Im Anschluss werden die Bezüge zu den Konzepten des Wissensmanagements hergestellt und zur intensiven Einbeziehung der Mitarbeiter ein Change Management ausgearbeitet. Zur Sicherung des langfristigen Projekterfolgs werden begleitende Maßnahmen und eine Zusammenfassung in Form von „Goldenen Regeln“ für die Implementierung entworfen.

Das *Kapitel 6* entwickelt ein Instrumentarium zur Messung des Systemnutzens. Mit diesem Instrumentarium können während und nach der Implementierung die wichtigsten Eckdaten für einen nachhaltigen Erfolg konsequent verfolgt werden. Verwendet werden direkte Kennzahlen, die aus dem Softwaresystem abgeleitet werden und indirekte Kennzahlen, die primär die Mitarbeitersicht betreffen. Die Nutzenbewertung erfolgt durch die Anwendung einer eigens entworfenen Implementierungs-Scorecard, die aus einer Balanced Scorecard abgeleitet ist. Als Bewertungsdimensionen verwendet die Implementierungs-Scorecard eine Mitarbeiterperspektive, Informationssystemperspektive, Prozessperspektive und Unternehmenskulturperspektive.

Im *Kapitel 7* werden die Erfahrungen einer prototypischen Anwendung des Implementierungsmodells in einem Unternehmen der Automobilzulieferindustrie gezeigt. Die Ergebnisse geben Anregungen für weitere Implementierungsprojekte und dienen als Überprüfung der zuvor aufgezeigten Implementierungssystematik. In diesem Rahmen werden sie auch einer kritischen Beschreibung unterzogen.

Das abschließende *Kapitel 8* fasst die wesentlichen Ergebnisse der Arbeit zusammen. Den Abschluss bilden Hinweise und Anregungen für weitere Forschungsaktivitäten, die sich aus der Arbeit mit dem Themenbereich der Implementierung von wissensbasierten Informationssystemen heraus ergeben haben.





## 2 Die Begriffe Implementierung und wissensbasiertes Informationssystem – eine Einführung in den Untersuchungsgegenstand

*Der Beginn der Weisheit ist die Definition der Begriffe.  
(Sokrates)*

In diesem Kapitel wird das inhaltliche Begriffsverständnis durch die Erläuterung der beiden Kernbegriffe „Implementierung“ und „wissensbasiertes Informationssystem“ gelegt. Dazu werden die vorhandenen Grundlagen aus der Literatur herangezogen und zu einer für diese Arbeit tragfähigen Definition weiter entwickelt.

### 2.1 Verständnis des Begriffs „Implementierung“

Der Begriff der „Implementierung“ wird in den Disziplinen der Informatik und Ingenieurwissenschaft uneinheitlich verwendet. Als Herangehensweise an die Erarbeitung der Bedeutung wird zunächst die Wortherkunft und das Verständnis in einer Enzyklopädie betrachtet, um anschließend die Verwendung im Sprachgebrauch von aktuellen Veröffentlichungen zu untersuchen.

Der Wortstamm leitet sich aus dem lateinischen Wort „implere“ ab, das mit „anfüllen“ oder „erfüllen“ übersetzt werden kann [N.N.97, S. 437]. Im Allgemeinen wird unter einer Implementierung laut der BROCKHAUS-ENZYKLOPÄDIE [N.N.97, S. 437] die Umsetzung oder Durchsetzung eines Konzepts verstanden.

Für den Bereich der Informatik versteht die BROCKHAUS-ENZYKLOPÄDIE unter der Implementierung die Realisierung eines Entwurfs oder Konzepts durch ein lauffähiges Programm, wozu auch die Wahl einer geeigneten Programmiersprache gehört [N.N.97, S. 437]. In einer aktuellen Spezialausgabe des BROCKHAUS FÜR COMPUTERTECHNOLOGIE [N.N.03, S.447] wird zusätzlich in Software und Hardware unterschieden. Die Implementierung einer Software bedeutet dabei die Installation eines Programms und dessen Anpassung an ein Rechnersystem. Der Aussagegehalt der Implementierung einer Hardware bezieht sich auf die Verwirklichung eines noch nicht genutzten technischen Konzepts einschließlich Erprobungen und Anpassungen. Bei der Implementierung eines neuen Computersystems wird regelmäßig ein bisheriges System abgelöst. Es kann sich dabei auch um die Einführung eines Teilsystems handeln [N.N.03, S. 447].

Der Ursprung des Terminus „Implementierung“ ist in den ingenieurwissenschaftlichen Disziplinen zu finden und wird dort häufig im Zusammenhang mit der Entwicklung von Informationssystemen verwendet [Seib80, S. 853f.]. Eine eher betriebswirtschaftliche Sichtweise auf die Implementierung ergibt keine konsistente Beschreibung des Begriffs. Bereits NOBLE [Nob199] konstatierte, dass die betriebswirtschaftliche Implementierungsforschung vergleichsweise fragmentiert ist und signifikante Lücken aufweist:

*„To date, implementation research has been fairly fragmented due to the lack of clear models on which to build. If the area is to advance, more conceptual efforts must be made to enable.“ [Nob199, S. 132]*

Diese Situation hat sich auch mit den neueren Veröffentlichungen wie etwa von TROJAN [Troj05] oder KARNER [Karn05] nicht grundlegend verändert. Eine konsistente Vorgehensweise für die Einführung von wissensbasierten Informationssystemen in eine Organisation ist noch nicht beschrieben worden. Den kleinsten Nenner bildet die Erkenntnis, dass sich die Implementierung einerseits auf die Änderung von Verhalten und Einstellungen einer Vielzahl von Personen bezieht und andererseits von einer Sequenz verbundener Ereignisse und Handlungen konstituiert wird. Nach SHIELDS [Shie02, S. 26] sind für eine Implementierung Veränderungen in drei Bereichen erforderlich: Mitarbeiter, Technologie und Prozesse. Eine ausschließliche Installation eines Softwaresystems spricht dagegen nur den Teilbereich der Technologie an.

Eine Implementierung im weiteren Sinn umfasst laut GREWE einen Veränderungsprozess insgesamt, der bereits mit der Formulierung eines Projektauftrags beginnt [Grew00, S. 32]. In der Wirtschaftsinformatik wird unter der Implementierung ein umfassender Gestaltungsansatz verstanden, der als Prozess der zielgerichteten Abstimmung zwischen den Komponenten Informationstechnik, Aufgabe/Funktion, Personen und Organisation definiert werden kann [Müld01, S. 231].

Die Betrachtung aktueller Veröffentlichungen, die sich mit wissensorientierten Thematiken und Implementierungsaufgaben auseinander setzen, ergibt ebenfalls ein unspezifisches Bild der Verwendung des Begriffs Implementierung. KARNER [Karn05] versteht darunter die Installation und kundenspezifische Anpassung eines IT-Tools mit anschließender Information der Mitarbeiter. Weiterhin in diesen Prozess eingeschlossen ist für ihn die Phase des Anlernens der Mitarbeiter sowie das Einpflegen der Inhalte in das IT-System. Als Voraussetzung für die Implementierung verlangt er die Erstellung eines Anforderungsprofils, nach dem die Erfordernisse für das Software-Tool festgelegt werden.

ROHLEDER [Rohl05] beschreibt mit der Implementierung ebenfalls schwerpunktmäßig die Einführung von Systemen. Er fokussiert das Thema insbesondere auf die kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) und folgert, dass bei ihnen Systeme erforderlich sind, die mehr den Austausch zwischen den Personen in den Vordergrund stellen als die technologiegestützte Dokumentation. Daher müssen die in der Implementierung angesprochenen Werkzeuge und Methoden den kurzen, informellen Kommunikationswegen Rechnung tragen.

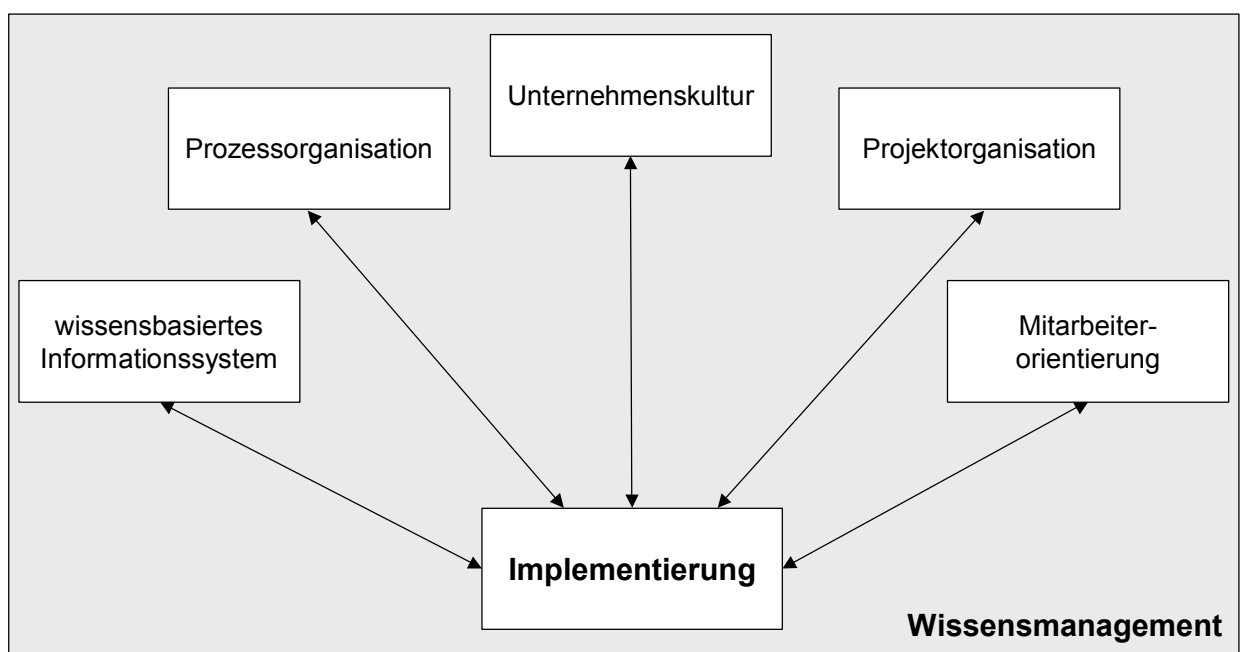
Als drittes Beispiel kommt die Veröffentlichung von TROJAN [Troj05] in Betracht. Der Autor beschreibt mit dem Begriff der Implementierung die Einführung eines neuen technischen Systems. Allerdings legt er in diesem Rahmen sehr großen Wert darauf, eine hohe Mitarbeitermotivation zu erzielen und parallel dazu die Gestaltung der Prozesse und Systeme zu betrachten.

Diese Auswahl zeigt, dass mit dem Begriff Implementierung die Einführung von IT-Systemen und weitere Begleitprozesse wie Kommunikationsförderung, Motivation und Organisationsgestaltung verbunden werden. Der Fokus wird in der Praxis oft nur auf die Einführung des technischen Systems selbst gelegt. Eine solche Betrachtungsweise ist für diese Arbeit nicht ausreichend, da sie insbesondere die von der Fachliteratur geforderte Idee einer bereichsübergreifenden Wissensmanagementkonzeption konterkariert. Folgendes Verständnis des Begriffs der Implementierung wird hier zugrunde gelegt:

*„Eine Implementierung ist die Einführung eines IT-Systems auf Basis seiner speziellen Eigenschaften in ein Unternehmen mit Hilfe einer Projektorganisation. Dabei werden zum einen Rahmenbedingungen, Regeln, Zielvorgaben und Bedürfnisse der*

*Mitarbeiter, zum anderen auch die Unternehmenskultur und die unternehmensinternen Prozesse berücksichtigt.“*

Diese Auffassung impliziert, dass, wie in der Zielformulierung dieser Arbeit gefordert, ein Implementierungsmodell einen Leitfaden bilden kann, mit dem die Umsetzung der Integration eines wissensbasierten Informationssystems in einer Unternehmensorganisation mit vorgeprägter Unternehmenskultur und vorhandenen Prozessabläufen vorgenommen werden kann. Dabei ist eine einseitige Fokussierung auf IT-Tools ohne die ausdrücklich geforderte Berücksichtigung der organisatorischen Umgebungsbedingungen sowie der Mitarbeiterbeteiligung ausgeschlossen. Vielmehr beinhaltet diese Auffassung von einer Implementierung vielfältige Rahmenbedingungen, die die Abbildung 2 zusammenfassend darstellt. Diese Annahmen bilden die Basis für die Erarbeitung des Vorgehens im Implementierungsmodell.



Quelle: Verfasser

**Abbildung 2:** Auswahl der durch die Implementierung berücksichtigten Rahmenbedingungen

## 2.2 Inhaltliche Eingrenzung eines „wissensbasierten Informationssystems“

Der Begriff des wissensbasierten Informationssystems ist in der derzeitigen Diskussion unscharf gefasst und eine einheitliche Definition als solche nicht erkennbar. Da das zu entwickelnde Implementierungsmodell eine möglichst große Anwendungsbreite erhalten soll, wird die gesamte Gruppe der wissensverarbeitenden Informationssysteme betrachtet. Diese Art von Systemen ist in sehr vielen Ausprägungen auf dem Markt zu finden und wird für verschiedene Funktionen im unternehmerischen Prozessablauf eingesetzt. Um einen Zugang zu dem Begriffsinhalt zu erlangen, wird zunächst das computerunterstützte Informationssystem kurz erläutert.

Gemäß KRCMAR [Krcm03, S. 25] ist ein computergestütztes Informationssystem ein soziotechnisches System, das aus Teilsystemen für die optimale Bereitstellung von Information und (tech-

nischer) Kommunikation besteht. MERTENS [Mert05, S. 1] formuliert eine allgemeinere Definition und beschreibt die computergestützte Informationsverarbeitung als ein Gesamtsystem, das aus mehreren Anwendungen besteht. Als Teilaufgaben im Umgang mit Informationen kommen in Industriebetrieben verschiedene Bereiche, wie etwa Produktion, Beschaffung, Personal, Finanzen oder Kundendienst in Betracht [Mert05, S.83ff.]. Diese einfache Beschreibung lässt viel Spielraum für Interpretationen und muss weiter auf wissensbasierte Informationssysteme spezifiziert werden.

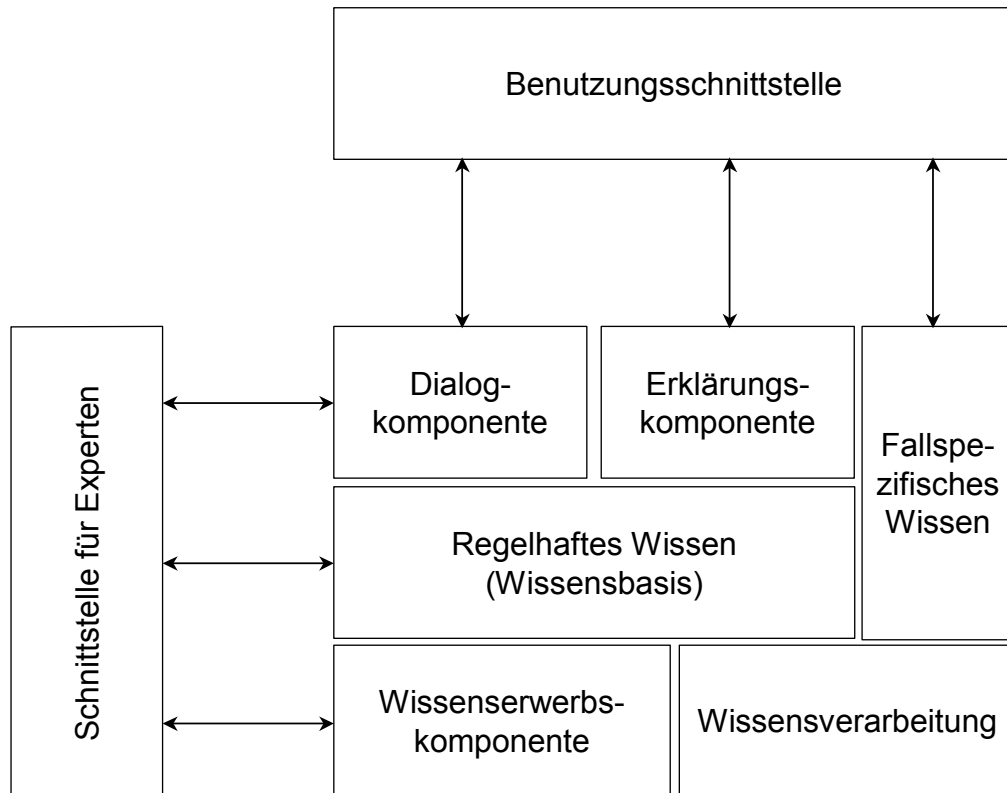
Im Falle dieser wissensbasierten Systeme gilt es als wichtigster Aspekt, dass eine Trennung zwischen der Darstellung des Wissens über den betreffenden Problembereich (Wissensbasis) und der Verarbeitung dieses Wissens (Wissensverarbeitung) herrschen muss [BeKe00, S. 10]. Nach diesem Ansatz werden damit zwei Gesichtspunkte realisiert. Zum einen gibt es eine klare Trennung zwischen Problembeschreibung und Problemlösung, zum anderen kann das Wissen über den Anwendungsbereich direkt ausgedrückt werden.

Die wissensbasierten Systeme gehen gegenüber reinen Informationssystemen einen Schritt weiter. Sie beinhalten nicht nur den Informationsgehalt als solchen, sondern unterstützen den Nutzer bei konkreten Problemstellungen. Sie sind in der Lage, durch spezielle Mechanismen genau das Wissen zu liefern, das der Nutzer an einer bestimmten Stelle seiner Arbeit benötigt. Eine Definition von BORGELT / TIMM / KRUSE [BOTK03] für ein wissensbasiertes System lautet:

*„Wissensbasierte Systeme sind Programme, die auf der Grundlage von Wissen über einen bestimmten Anwendungsbereich Schlussfolgerungen ziehen können und so dem Benutzer helfen, ein Problem zu lösen oder eine Entscheidung zu treffen.“ [BoTK03, S. 291]*

Als primären Anwendungszweck werden von BODENDORF [Bode03, S. 129] pragmatische Problemstellungen priorisiert, die wegen hoher Komplexität, Unsicherheit oder nur teilweise vorhandener Information mit herkömmlichen algorithmischen und kombinatorischen Methoden nicht oder nur begrenzt gelöst werden können. Die wissensbasierten Systeme werden daher für die Bearbeitung von Aufgaben verwendet, zu denen der Mensch üblicherweise seine Intelligenz einsetzt. Die hohe Komplexität zeigt sich etwa in der Betrachtung von Systemen, die menschliche Experten bei ihrer Arbeit unterstützen. Zur Veranschaulichung werden diese Expertensysteme genauer beschrieben, um zu zeigen, dass die sorgfältige Implementierung eines solchen oder eines artverwandten Systems große Potenziale birgt.

Die Expertensysteme zeichnen sich im Gegensatz zu dem allgemeinen wissensbasierten System dadurch aus, dass das in ihnen vorhandene spezielle Wissen von Experten generiert wird [Pupp91, S. 2]. Nach diesem Kriterium sind die meisten der derzeit existierenden wissensbasierten Systeme Expertensysteme [BeKe00, S. 10] und es können nach BODENDORF [Bode03, S. 134] folgende Komponenten unterschieden werden: Wissenserwerbskomponente, Problemlösungskomponente, Dialogkomponente, Erklärungskomponente und ein Benutzermodell. Jeder dieser Bausteine ist individuell anzupassen und birgt aus diesem Grund Schnittstellen zu dem hier zu entwickelnden Implementierungsmodell. BEIERLE / KERN-ISBERNER [BeKe00] haben einen schematischen Aufbau eines Expertensystems gemäß Abbildung 3 entwickelt, woraus die Anknüpfungspunkte zu dem Vorgehen bei einer Implementierung abgeleitet werden können. Dazu kommen etwa die Gestaltung des Wissenserwerbs oder der Systemschnittstellen in Betracht. Ein ähnliches Systemschema wird auch von BODENDORF [Bode03, S. 135] vertreten.



Quelle: nach [BeKe00, S. 15]

**Abbildung 3:** Schematischer Aufbau eines Expertensystems

Wissensbasierte Systeme und insbesondere Expertensysteme müssen auf die besonderen Eigenschaften von menschlichen Experten mit ihren Stärken und Schwächen eingehen. Die folgende Auflistung gibt einen kurzen Überblick von Stärken und Schwächen menschlicher Experten, die Beachtung finden müssen: [N.N.90, S. 14]

- Experten besitzen überdurchschnittliche Fähigkeiten, Probleme in einem speziellen Gebiet zufriedenstellend zu lösen, selbst wenn diese Probleme keine eindeutigen Lösungen besitzen oder neu auftreten.
- Sie verwenden heuristisches Wissen, um spezielle Probleme zu lösen und verwerten dabei ihre Erfahrungen.
- Sie haben zusätzlich Allgemeinwissen.
- Experten handeln oft intuitiv richtig, können dann aber ihre Entscheidungen nicht begründen.
- Experten können Probleme unter Verwendung unvollständigen oder unsicheren Wissens lösen.
- Sie sind selten und teuer.
- Ihre Leistungsfähigkeit schwankt je nach Tagesverfassung.
- Ein Experte allein ist oft nicht ausreichend.
- Das Wissen der Experten kann verloren gehen.

Zusammenfassend schreibt GRUBER [Grub94], dass ein Experte eine Person ist, die auf einem Gebiet dauerhaft (also nicht zufällig oder singular) herausragende Leistungen erbringt. Aus diesen speziellen Eigenschaften von menschlichen Experten resultieren vielfältige Anforderungen sowohl an die Softwaresysteme, die ihnen bei der wissensorientierten Arbeit helfen, als auch an die Implementierung dieser Systeme innerhalb von Organisationen, die eine erfolgreiche Arbeit mit dem wissensbasierten System erst ermöglicht. Die Unterstützungsleistung der Softwaresysteme kann sich auch nur dann entfalten, wenn eine Einbettung in die Prozesse gegeben ist.

Bei der Entwicklung eines Implementierungsmodells für wissensbasierte Informationssysteme werden in dieser Arbeit Systeme verstanden, die der folgenden arbeitsspezifischen Definition entsprechen:

*„Wissensbasierte Informationssysteme sind Systeme, die Benutzern über Schnittstellen die Möglichkeit bieten, bereits vorhandenes Wissen für ihre aktuelle Fragestellung gezielt einzusetzen. Dabei ist es Aufgabe des wissensbasierten Informationssystems, die von den Benutzern eingegebenen Wissensressourcen in geeigneter Form aufzubereiten und lösungsorientiert im unternehmensspezifischen Prozesskontext zur Verfügung zu stellen.“*

Das Ziel besteht darin, die von einer solchen Software bereit gestellten Ressourcen durch den Verankerungsprozess in der Organisation umfassend nutzbar zu machen. Das Implementierungsmodell stellt hierzu die notwendige Vorgehensweise bereit.

Die wissensbasierten Informationssysteme lassen sich zu folgenden Softwaregruppen abgrenzen, die nicht Inhalt der Definition sind:

- Die Abgrenzung zur *Standardsoftware* wird im späteren Verlauf der Arbeit in Kapitel 4.1 behandelt.
- Eine weitere Abgrenzung der wissensbasierten Informationssysteme ist dahingehend gegeben, dass Individualentwicklungen für bestimmte nicht wissensorientierte Zwecke nicht unter diesen Begriff fallen. Beispielsweise sind hierunter Anwendungen für mathematische Operationen oder Bildverarbeitungssoftware zu verstehen.
- Die Systeme müssen in der Lage sein, Wissensressourcen zu speichern und können prozessual in die Unternehmensumgebung integriert werden.
- Die hier betrachteten Systeme sind im gesamten Unternehmen nutzbar und beschränken sich nicht auf einzelne Mitarbeiter oder Arbeitsstationen.
- Die Anzahl der Nutzer ist prinzipiell beliebig, d.h. es handelt sich nicht um eine spezielle Entwicklung für einen einzelnen Anwender.

Diese Arbeitsfassung wird im weiteren Verlauf der Arbeit verwendet, um ein Implementierungsverfahren für den abgegrenzten Bereich der wissensbasierten Informationssysteme zu entwickeln.

### 3 Analyserahmen der Wissensmanagementforschung als Voraussetzung für den Umgang mit Wissen

*Wissen ist wissen, Nichtwissen ist nicht wissen.  
Das ist Wissen.  
(Konfuzius)*

In diesem Kapitel wird der Stand der Wissensmanagementforschung diskutiert, dessen Ergebnisse eine große Bedeutung für die Implementierung und die Nutzung von wissensbasierten Informationssystemen hat. Wie bereits in *Kapitel 2* dargestellt, besteht bei wissensbasierten Informationssystemen die Notwendigkeit, sich mit dem Wissen als solchem und den Menschen als Wissensträgern intensiv zu befassen. Nach der Extraktion wichtiger Konzepte aus dem Wissensmanagement, der Lernenden Organisation und der Unternehmens- und Wissenskulturen für die Entwicklung eines Implementierungsmodells werden im Anschluss Instrumente für die Realisierung eines Wissensmanagements vorgestellt. Dieses Kapitel schließt mit der Betrachtung des Stands der Technik der Messung und Bewertung von Wissen, um eine stetige Überwachung und Steuerung des Erfolgs einer Implementierung zu gewährleisten.

#### 3.1 Forschungsstand im „Wissensmanagement“

Das „Wissensmanagement“ gilt als eine noch junge Forschungsdisziplin [Souk01, S. 90]. Derzeit werden in verschiedenen Fachrichtungen unter ihren jeweiligen spezifischen Perspektiven Ideen unter dem Dach des Begriffs Wissensmanagement entwickelt. Es ist daher keine gemeinsame Problemsicht erkennbar [Souk01, S. 87].

Schon früh hat SVEIBY [Svei94] postuliert, dass Wissen als die „vierte Produktionskraft“ anzusehen sei, und NONAKA/TAKEUCHI [NoTa97] bezeichnen das Wissen als die „kreative Ressource“. Nach DRUCKER [Druc93, S. 8] wird derzeit ein Wandel hin zur Wissensgesellschaft vollzogen, der dazu führt, dass die Bedeutung der klassischen ökonomischen Ressourcen Arbeit, Boden und Kapital in ihrem Stellenwert von der Ressource Wissen überflügelt werden. Die Notwendigkeit eines Managements des Wissens ergibt sich daraus, dass in rein quantitativer Betrachtung die Entwicklung menschlichen Wissens eindeutig exponentielle Tendenzen hat. SCHÜPPEL [Schü97] zeigt den Umfang der Wissensentwicklung anhand einer „Halbwertszeit des Wissens“, die 1997 bei etwa fünf Jahren lag. Während vor einigen Jahrhunderten ein Universalgelehrter noch einen Gesamtüberblick über den Stand nahezu aller wissenschaftlichen Forschungsgebiete gewinnen konnte, treten heute bereits innerhalb eines Faches erhebliche Verständigungsschwierigkeiten zwischen Mitgliedern verschiedener Spezialdisziplinen auf [PRRo03, S. 6].

Die besondere Relevanz des Wissensmanagements für diese Arbeit liegt darin, dass durch diese Konzepte die Voraussetzungen für eine erfolgreiche Implementierung eines wissensbasierten Informationssystems gelegt werden. Daher wird im Folgenden sowohl das Wissen als solches

näher betrachtet als auch das Management dieses Wissens unter dem Aspekt der Implementierung.

### 3.1.1 Eingrenzung des umfassenden Begriffs „Wissen“

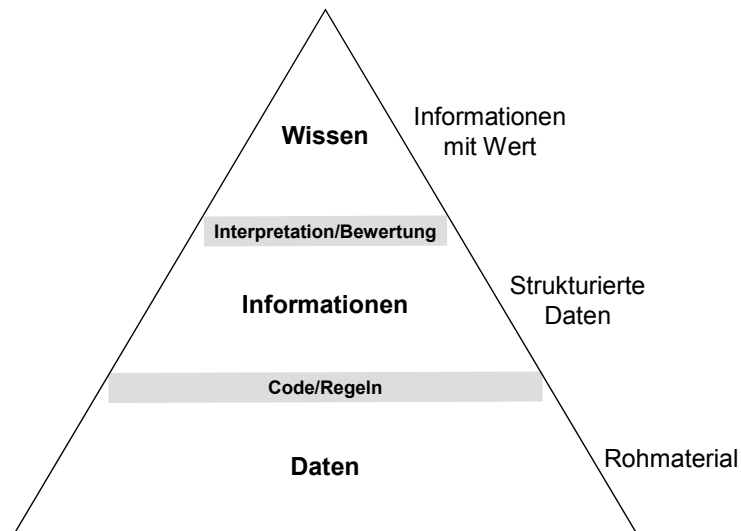
Die Frage nach dem Begriff „Wissen“ wird in verschiedenen Forschungsrichtungen bearbeitet. Je nach Wissenschaftsdisziplin - beispielsweise Wirtschaftsinformatik, Organisationsforschung, Philosophie, Psychologie, Pädagogik oder Soziologie - gibt es sehr differenzierte Betrachtungsweisen [EKPW99, S. 78] [FrSc01, S. 165] [Amel02, S. 40] [Tupp03, S. 11].

Einen ersten zusammenfassenden Überblick über die Begriffe, die Sichtweisen und die Beschreibungen der Ressource Wissen der einzelnen Wissenschaftsdisziplinen geben beispielsweise ROMHARDT [Romh98, S. 27ff.] und AMELINGMEYER [Amel02, S. 40ff.] in ihren Arbeiten. AMELINGMEYER [Amel02, S. 40f.] führt verschiedene Autoren mit ihren jeweiligen Definitionen tabellarisch auf und stellt fest, dass die jeweiligen Definitionen sehr stark von der konkreten Fragestellung der Autoren sowie von ihrem wissenschaftlichen Umfeld geprägt sind. Zusätzlich sei zu beobachten, dass sich die Autoren in ihren weiteren Ausführungen oftmals nicht an die zuvor gegebene Definition halten. Daher entsteht ein unscharfes Bild des Wissensbegriffs, das in den folgenden Ausführungen fokussiert wird.

Für diese Arbeit wird zunächst ein Grundverständnis durch die inhaltliche und hierarchische Unterscheidung der Begriffe „Daten“, „Information“ und „Wissen“ gegeben. Diese Abgrenzung nehmen bereits CLEVELAND [Clev89] und DAVIS/BOTKIN [DaBo94] vor. CLEVELAND [Clev89, S. 22] beschreibt Daten als eine untergeordnete Beobachtung oder Menge von Fakten. Informationen dagegen sind Daten, die von Dritten organisiert wurden, wie etwa ein Buch. Wissen ist erst dann gegeben, wenn Informationen von einem Individuum selbst organisiert und internalisiert sind. DAVIS/BOTKIN [DaBo94, S. 166] bezeichnen Daten als „*unstrukturierten, unorganisierten Schlamm des Informationszeitalters*“. Erst wenn Daten in sinnvollen Mustern geordnet werden, sind sie als Information nutzbar. Diese wiederum wird zu Wissen, wenn eine Person durch sie etwas lernen kann. Damit lässt sich auch eine Abhängigkeit zu einem bestimmten menschlichen Wissensträger ableiten. REHÄUSER/KRCMAR [ReKr96, S. 3 ff.] betrachten die Begriffe „Daten“, „Information“ und „Wissen“ in einer Begriffshierarchie, die sich wie in Abbildung 4 darstellen lässt. Diese Ansicht wird auch von DAVENPORT/PRUSAK [DaPr98, S. 26ff.], SANDEN [Sand01, S. 73] oder TUPPINGER [Tupp03, S. 14] aufgegriffen und im Rahmen ihrer Wissensmanagementforschungen geteilt.

Nach Meinung von PROBST/RAUB/ROMHARDT [PRRo03, S.17f.] ist statt einer strengen Trennung von Daten, Informationen und Wissen die Vorstellung eines Kontinuums zwischen den Polen Daten und Wissen tragfähiger. Schließlich ist eine Problemsituation selten in einzelnen und klar abgrenzbaren Schritten zu bewältigen. Eine Annäherung an die Lösung in vielen kleinen Schritten trifft die Realität wesentlich besser. Wie auch Fähigkeiten in einem kontinuierlichen Prozess erlernt werden, zeigt das Kontinuum von Daten über Informationen zu Wissen einen Entwicklungsprozess.





Quelle: Verfasser nach [GeSt98]

**Abbildung 4:** Hierarchie von Daten über Informationen zu Wissen

Auf dieser Basis muss die Frage beantwortet werden, wie der Begriff Wissen für diese Arbeit definiert werden kann. Die Definitionen einiger Autoren geben hierzu gemäß Abbildung 5 einen Rahmen. Die Definition von DAVENPORT/PRUSAK [DaPr98] fasst den Begriff des Wissens sehr weit, hebt dafür aber die Einbettung des Wissens in die Organisation hervor. Neben dieser Ansicht ist auch der Aspekt von BULLINGER/SCHÄFER [BuSc97] in dieser Arbeit zu berücksichtigen, die insbesondere dem Gedanken der integrativen Vernetzung Rechnung tragen und die Handlungs- bzw. Prozessorientierung verdeutlichen.

Autoren	Definition
Davis/Botkin [DaBo94, S. 167]	„As an economy, we are on the cusp of the transition form information to knowledge, with <i>knowledge</i> meaning the application and productive use of information.“
Davenport/Prusak [DaPr98, S. 32]	„Wissen ist eine fließende Mischung aus strukturierten Erfahrungen, Wertvorstellungen, Kontextinformationen und Fachkenntnissen, die in ihrer Gesamtheit einen Strukturrahmen zur Beurteilung und Eingliederung neuer Erfahrungen und Informationen bietet. Entstehung und Anwendung von Wissen vollziehen sich in den Köpfen der Wissensträger. In Organisationen ist Wissen häufig nicht nur in Dokumenten oder Speichern enthalten, sondern erfährt auch eine allmähliche Einbettung in organisatorische Routinen, Prozesse, Praktiken und Normen.“
Bullinger/Schäfer [BuSc97, S. 97]	„Wissen ist die Vernetzung von Informationen, welche es dem Träger ermöglicht, Handlungsvermögen aufzubauen und Aktionen in Gang zu setzen.“
Probst/Raub/Romhardt [PRRo03, S. 22]	„Wissen bezeichnet die Gesamtheit der Kenntnisse und Fähigkeiten, die Individuen zur Lösung von Problemen einsetzen. Dies umfasst sowohl theoretische Erkenntnisse als auch praktische Alltagsregeln und Handlungsanweisungen. Wissen stützt sich auf Daten und Informationen, ist im Gegensatz zu diesen jedoch immer an Personen gebunden. Es wird von Individuen konstruiert und repräsentiert deren Erwartungen über Ursache-Wirkungs-Zusammenhänge.“

Quelle: Verfasser

**Abbildung 5:** Auswahl von Definitionen des Begriffs Wissen

Weiterhin ist es für diese Arbeit wichtig, im Rahmen der Implementierung und des Umgangs mit wissensbasierten Informationssystemen die Kontextgebundenheit des Wissens hervorzuheben. Diese impliziert, dass das informationstechnische System keinesfalls alleinstehend gesehen werden darf, sondern es in jedem Fall begleitender Prozesse und Maßnahmen bedarf, die dem Nutzer den entsprechenden Zusammenhang aufzeigen und den Kontakt zu weiteren Wissensträgern oder Wissensressourcen bieten.

### *Soziale Komponente des Wissens*

Neben den sachlichen und praxisorientierten Definitionen laut Abbildung 5 beschreiben mehrere Autoren eine große Bedeutung der sozialen Komponente des Wissens. HOWALDT/KLATT/KOPP [HoKK04, S. 13ff.] halten die Herangehensweise der Wissenssoziologie für viel versprechend, da sie sich von ontologischen Definitionsversuchen fern hält und empirisch zu ergründen versucht, was unabhängig von einem Unternehmen in einer konkreten Gesellschaft als Wissen gilt. Auf einer allgemeinen Ebene lässt sich Wissen als „Fähigkeit zum sozialen Handeln“ [Steh01, S. 62] definieren. HOWALDT/KLATT/KOPP [HoKK04, S. 13 ff.] stellen fest, dass diese Definition den Zusammenhang zwischen Wissen und Handeln betont und Wissen noch kein Handeln ist, sondern lediglich das Handlungsvermögen darstellt, welches in Aktion gebracht werden muss, um sich zu beweisen und Wirkung zu entfalten. Damit sei auch eine Kontextabhängigkeit allen Wissens verbunden. Jenseits dieses Kontextes ließe sich keine sinnvolle Aussage über den Wert bzw. den Wahrheitsgehalt von Wissen machen. Diese Feststellung muss bei der Implementierung Beachtung finden, da sich wissensbasierte Informationssysteme in einem sozialen Umfeld bewegen und diesem angepasst werden müssen. Das weist auch darauf hin, dass wissensbasierte Informationssysteme mit einer universellen Softwareanwendung nicht machbar sind, sondern immer spezifischer Anpassungen auf die Organisation bedürfen.

### *Implizites und explizites Wissen*

Eine weitere wichtige Unterscheidung für das Verständnis der Implementierung wissensbasierter Informationssysteme ist die Trennung der beiden Wissensarten „*implizites Wissen*“ und „*explizites Wissen*“. Beide Formen des Wissens spielen bei der Lösung von Aufgaben in vielfältiger Form zusammen, werden aber im Detail unterschiedlich abgegrenzt [Amel02, S. 47].

SCHÜPPEL [Schü97] beschreibt das explizite Wissen in der Form, dass es unabhängig von einem personifizierten Wissensträger in beliebigen Medien gespeichert werden kann. AMELINGMEYER [Amel02, S. 47] merkt an, dass es vor allem wichtig ist, dass das Wissen artikulierbar ist, also auch sprachlich umsetzbar ist bzw. unmittelbar sprachlich umgesetzt werden kann. Dieser Blickwinkel ist gerade vor dem Hintergrund der Weitergabe von Erfahrungswissen wichtig, da persönliche Einstellungen oder intuitive Gedanken auf Basis des individuellen Erfahrungsschatzes oft nur schwer oder gar nicht explizierbar sind. Zu dem expliziten Wissen werden subjektive Einsichten und die Intuition hinzugerechnet, die tief in den Erfahrungen und Handlungen von Personen verwurzelt sind.

Für die Entwicklung einer Lösung in einer Problemsituation spielen beide Wissensarten in vielfältiger Form ineinander. Es kann zwar nur das Wissen, welches ein Individuum bewusst explizieren kann, über ein wissensbasiertes Informationssystem direkt übertragen werden, aber genau dieser Anteil kann den entscheidenden Impuls für eine schnelle Lösung geben. Es gilt, die Ent-

stehung solcher Lösungen zu fördern, die nur durch den zusätzlichen Input expliziten Wissens entstehen.

### 3.1.2 Das Management des Wissens

Der Begriff „Management“ kommt aus der Betriebswirtschaftslehre und kann gemäß STEINMANN/SCHREYÖGG [StSc05, S. 6] unter zwei Aspekten betrachtet werden. Zum einen ist ein „institutioneller Ansatz“ zu nennen, der die Gruppe von Personen beschreibt, die in einer Organisation mit Anweisungsbefugnis betraut ist. Für das Wissensmanagement ist allerdings der „funktionale Ansatz“ von wesentlicher Bedeutung, der unabhängig von einer Fixierung auf Personen an diejenigen Handlungen anknüpft, die zur Steuerung des Leistungsprozesses dienen. Dort setzt das Wissensmanagement an, indem es das Wissen als Ressource begreift und einen bewussten Umgang mit diesem Potenzialfaktor in Organisationen fordert. BLEICHER [Blei99, S. 54] unterscheidet in seinem Konzept eines integrierten Managements die drei Funktionen Gestaltung, Lenkung und Entwicklung, die das Wissensmanagement integrativ abdecken muss.

Als eigenständiger Managementansatz enthält das Wissensmanagement jedoch eine große begriffliche Unschärfe [Kate03, S.16]. In der Praxis ist derzeit eine unüberschaubare Vielfalt von Zielen, Gegenständen, Konzepten, Methoden im Hinblick auf die Wissensmanagementpraxis auszumachen [HoKK04, S. 15]. Verschiedene Autoren haben sich mit dem Begriff auseinandergesetzt und eine Definition aus ihrer jeweiligen Sichtweise erarbeitet.

Autor(en)	Definition
Willke [Will98, S. 39]	„Wissensmanagement meint die Gesamtheit organisationaler Strategien zur Schaffung einer "intelligenten" Organisation. Mit Blick auf die Personen geht es um das organisationsweite Niveau der Kompetenzen, Ausbildung und Lernfähigkeit der Mitglieder; bezüglich der Organisation um die Schaffung, Nutzung und Entwicklung der kollektiven Intelligenz und des Gemeinschaftssinns; hinsichtlich der technologischen Infrastruktur um die Schaffung und effiziente Nutzung der zur Organisation passenden Kommunikations- und Informationsinfrastruktur.“
Herrmann et al. [Herr01, S. 15]	„Wissensmanagement ist die Gesamtheit aller Planungen und Maßnahmen, mit Hilfe derer das Wissen und die Erfahrung einzelner Beschäftigter gesammelt, miteinander verbunden und fortentwickelt werden können.“
Schüppel [Schü96, S. 191]	„Wissensmanagement ist die Summe „aller möglichen human- und technikorientierten Interventionen und Maßnahmen, die dazu geeignet sind, die Wissensproduktion, -reproduktion, -distribution, -verwertung und -logistik in einer Organisation zu optimieren“.
Romhardt [Romh98, S. 45]	„Wissensmanagement ist ein integriertes Interventionskonzept, das sich mit den Möglichkeiten zur Gestaltung, Lenkung und Entwicklung der organisatorischen Wissensbasis befasst.“
Pawlowsky [Pawl94, S. 158]	„Wissensmanagement kann als Gestaltung und Abstimmung von Lernprozessen (Wissenstransformation) in und von Organisationen verstanden werden. [...] [Ebenso] umfasst ein ganzheitliches Wissensmanagement [...] die Gestaltung von strukturellen Rahmenbedingungen, die Lernprozesse in Organisationen fördern.“

Quelle: Verfasser

**Abbildung 6:** Auswahl von Definitionen des Begriffs Wissensmanagement

Die Auswahl in Abbildung 6 zeigt, dass die Schwerpunkte stark variieren. Kernpunkte sind in der Konzentration auf eine möglichst ganzheitliche Sicht oder aber in der Fokussierung auf einzelne Teilbereiche, wie etwa die Informations- und Kommunikationstechnologie oder Organisationsfragen, zu sehen. Weitergehende Übersichten verschiedener Definitionen des Wissensmanagements sind in den Arbeiten von SCHINDLER [Schi01, S. 36] und AMELINGMEYER [Amel02, S. 28ff.] zu finden.

Die Streuung dieser Definitionen zeigt die große Unsicherheit und Unschärfe in der Diskussion, die dazu führt, dass Wissensmanagement noch nicht als ein allgemein gültiges Managementkonzept verstanden wird [Prim03, S. 103]. Einige Autoren konstatieren, dass ein ganzheitliches Wissensmanagement nur als die Kombination aus der kreativen, wissensschaffenden Kapazität des Wissensträgers Mensch mit Daten verarbeitender Technologie gesehen werden kann [Prim03, S. 103]. BULLINGER/WÖRNER/PRIETO [BuWP98, S. 38] beschreiben ein erfolgreiches Wissensmanagement zusammengefasst in der Weise, dass die Einführung unterstützender Informations- und Kommunikationstechnologien (IuK) nur eine Dimension erfolgreichen Wissensmanagements sein könne. Vielmehr liege die Lösung zur Realisierung der Nutzenpotentiale in der sorgfältigen Integration technologischer Hilfsmittel, organisatorischer Strukturen sowie materieller und immaterieller Anreizsysteme und unternehmenskultureller Aspekte zu einem ganzheitlichen Ansatz des Wissensmanagements.

Diese Ansicht vertritt auch diese Arbeit, so dass das Implementierungsmodell für wissensbasierte Informationssysteme alle Aspekte berücksichtigen muss. Dabei muss es sich um eine durchgehende methodische Bearbeitung im Unternehmen handeln, da nur dies einen im Wettbewerb entscheidenden Vorsprung zu schaffen verspricht [ScRe99, S. 55].

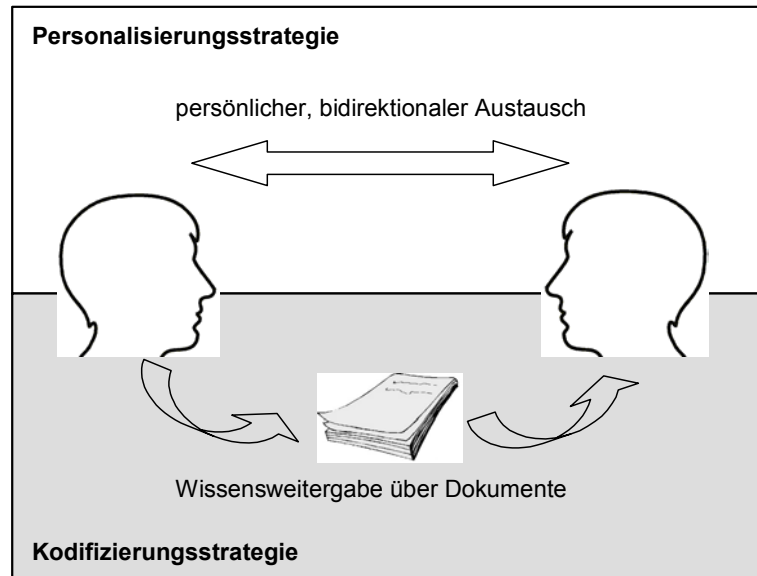
### 3.1.3 Grundlegende Wissensmanagement-Strategien

Im Laufe der Entwicklung des Wissensmanagements sind zahlreiche Strategien für den Umgang mit der Ressource Wissen entwickelt worden. Daher wird an dieser Stelle diskutiert, inwieweit die bekannten Vorgehensweisen im Implementierungsmodell Anwendung finden können. DECKER ET AL. [Deck05, S. 19ff.] unterscheiden die folgenden drei Ansätze:

- Kodifizierungs-/ Personalisierungsansatz
- Prozessorientierter Ansatz
- Ansatz des Technik – Organisation – Mensch – Modells (TOM-Modell)

#### *Kodifizierungs-/ Personalisierungsansatz*

Bei dem Kodifizierungs- bzw. Personalisierungsansatz handelt es sich um zwei Vorgehensweisen, die unterschiedliche Strategien darstellen (Abbildung 7). Je nach Unternehmensumfeld und Arbeitsgebiet müssen sie zielgerichtet eingesetzt werden [HaNT99, S. 86]. Sie schließen sich zwar nicht gegenseitig aus, aber ein maximaler Erfolg ist nur durch die Dominanz einer Strategie zu erwarten [WeSt03, S. 686]. Insbesondere der Versuch, beide Strategien gleichzeitig anzuwenden, kann zu Problemen führen. Die Ideen aus beiden Strategien werden im Umgang mit wissensbasierten Informationssystemen angewendet, daher werden die Ansätze kurz erläutert.



Quelle: Verfasser nach [WeSt03, S. 686]

**Abbildung 7:** Personalisierungs- und Kodifizierungsstrategie

Die Kodifizierungsstrategie legt größten Wert auf die Dokumentation und Speicherung von Wissen. In der Regel werden hierfür Computer und Datenbanken eingesetzt, um entsprechend große Datenmengen verwalten zu können und das Wissen leicht zugänglich zu halten [HaNT99, S.85]. Ein Verfahren für die Bewahrung des Wissens kann beispielsweise das Modell der Wissensbausteine [Weso05, S. 48] sein. Hierbei wird das Wissen eines Mitarbeiters in einem strukturierten Interview erfragt und im Ergebnis die Hauptaspekte textlich und bildlich aufbereitet, beispielsweise über das Intranet unternehmensweit zugänglich gemacht. Dabei ist die Kodifizierungsstrategie rein angebotsorientiert, d.h. nur die bereits explizierten Teile des Wissens stehen auch zur Verfügung [Deck05, S. 19]. Dies ist insbesondere dort von Nachteil, wo die Dokumentation Schwächen in Stil, Sprache und Aufbau aufweist und nicht zielgruppengerecht aufbereitet ist [WeSt03, S. 687]. Daneben kann der fehlende Kontext die Verwendbarkeit einschränken.

Die Personalisierungsstrategie dagegen setzt auf die enge Bindung des Wissens an seinen jeweiligen Wissensträger. Es bleibt an die Person gebunden und wird nur in persönlichen Gesprächen weiter gegeben [HaNT99, S. 85]. Damit müssen die Beteiligten in einem regen und kontinuierlichen Austausch stehen [WeSt03, S. 686]. Informationssysteme dienen hierbei nicht zur Speicherung des Wissens an sich, sondern zur Erleichterung und Förderung des Wissensaustausches. Der Wissensaustausch findet bei dieser Strategie nachfrageorientiert und in der Regel in einem bestimmten Kontext statt [Deck05, S. 20]. Als besonders vorteilhaft an dieser Strategie kann festgehalten werden, dass das Wissen in den Köpfen der Mitarbeiter ständig weiter entwickelt und aktualisiert werden kann. Zusätzlich hat der Wissensgeber die Möglichkeit, individuell auf die Bedürfnisse des Nachfragenden einzugehen [WeSt03, S. 686]. Dieser Vorteil ist auch gleichzeitig ein Nachteil, da das Wissen nur dann zur Verfügung stehen kann, wenn der Mitarbeiter auch anwesend bzw. erreichbar ist. Scheidet er aus dem Unternehmen aus oder ist er krank, ist das Wissen für die Unternehmung nicht verfügbar [WeSt03, S. 686].

Beide Strategien können in mannigfaltigen Instrumenten umgesetzt werden. Diese sind mittlerweile in der Praxis so vielfältig geworden, dass sie nicht vollständig dargestellt werden können.

Eine Auswahl aus den Instrumenten beider Strategien haben WESOLY/STOLK [WeSt03, S. 689ff.] zusammen gestellt. Sie verweisen darauf, dass die Personalisierungsstrategie sich vorrangig auf organisatorische Maßnahmen stützt und insbesondere die zwischenmenschlichen Faktoren berücksichtigt. Die von den Autoren genannten Systeme zielen darauf ab, Menschen für einen Wissensaustausch zueinander zu bringen. Ein Expertensystem kann Mitarbeiter bei Fragestellungen unterstützen, die nicht zu ihren Kernaufgaben gehören, indem sie schnellen fachlichen Rat bieten. Communities of Practice oder Kommunikationsforen sind eher lose Zusammenkünfte von Personen, die sich über fachliche Themen austauschen. Allen diesen Methoden gemein ist die Tatsache, dass sie an der eigentlichen Organisation der Unternehmung kaum etwas verändern. Sie stellen lediglich zusätzliche Hilfsmittel dar, die sich bereits in einigen Unternehmen bewährt haben.

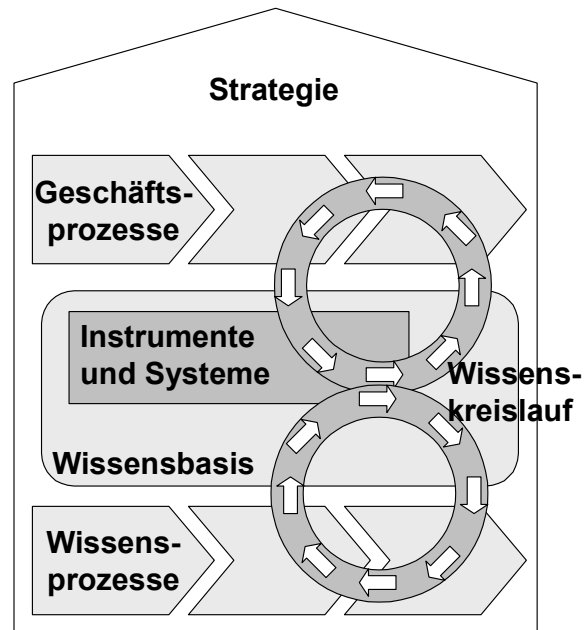
Die Instrumente der Kodifizierungsstrategie bedürfen mehr der Unterstützung durch technische Hilfsmittel. Hier eignet sich der Einsatz EDV-basierter Werkzeuge besonders. Der Markt für diese in der Regel als „Wissensmanagementsysteme“ verkauften Produkte ist von einer hohen Dynamik gekennzeichnet. Regelmäßig werden neue Systeme auf den Markt gebracht, die sich oft nur marginal von Vorgängerprodukten oder Angeboten der Wettbewerber unterscheiden. Somit kann trotz immer wieder vermeintlich neuer Produkte von einem eher konstanten Markt ausgegangen werden [WeSt03, S. 696].

Allen Produkten gemeinsam ist die Tatsache, dass sie zunächst als eine rein technische Lösung allein im Raum stehen. Wenn ein Unternehmen diese Instrumente sinnvoll nutzen will, muss nach anerkannter Meinung neben der Technik auch eine organisatorische Implementierung vorgenommen werden. Zusätzlich ist eine individuelle Anpassung an die jeweiligen Kundenerfordernisse notwendig. An dieser Stelle setzt das Implementierungsmodell an und entwickelt eine Vorgehensweise, die es erlaubt, wissensbasierte Informationssysteme erfolgreich in die Prozesse eines Unternehmens einzubinden.

### *Prozessorientierter Ansatz*

Die Grundlage dieses Ansatzes ist darin zu sehen, dass eine systematische Verankerung des Wissensmanagements in den Geschäftsprozessen angestrebt wird. Schließlich wird in jedem Prozess Wissen angewendet, was allerdings ohne gesteuerte Intervention nicht systematisch geschieht. Das Ziel besteht in einer Optimierung des Umgangs mit Wissen in der Kette der Wertschöpfung [Deck05, S. 20].

Die Prozessorientierung geht einher mit der Annahme, dass es vor allem eine Managementaufgabe ist, eine regelmäßige Auswahl, Umsetzung und Evaluation von prozessorientierten Wissensmanagement-Strategien durchzuführen. REMUS [Remu02, S. 95ff.] bzw. REMUS/SCHUB [ReSc02, S. 4] sehen das Ziel darin, die Wissensverarbeitung in den wissensintensiven Geschäftsprozessen zu unterstützen, zu verbessern und weiterzuentwickeln, um schließlich zur Kernwertschöpfung des Unternehmens beizutragen. Hierbei werden Instrumente des Prozess- und Wissensmanagements auf verschiedenen Interventionsebenen gemeinsam und integrativ eingesetzt. Der eigentliche wissensintensive Geschäftsprozess ist immer Auslöser und Treiber aller Maßnahmen. Er regelt Wissensangebot und –nachfrage und bildet den Kontext für die Anwendung und Weiterentwicklung von Prozesswissen und Kompetenzen auf individueller und kollektiver Ebene.

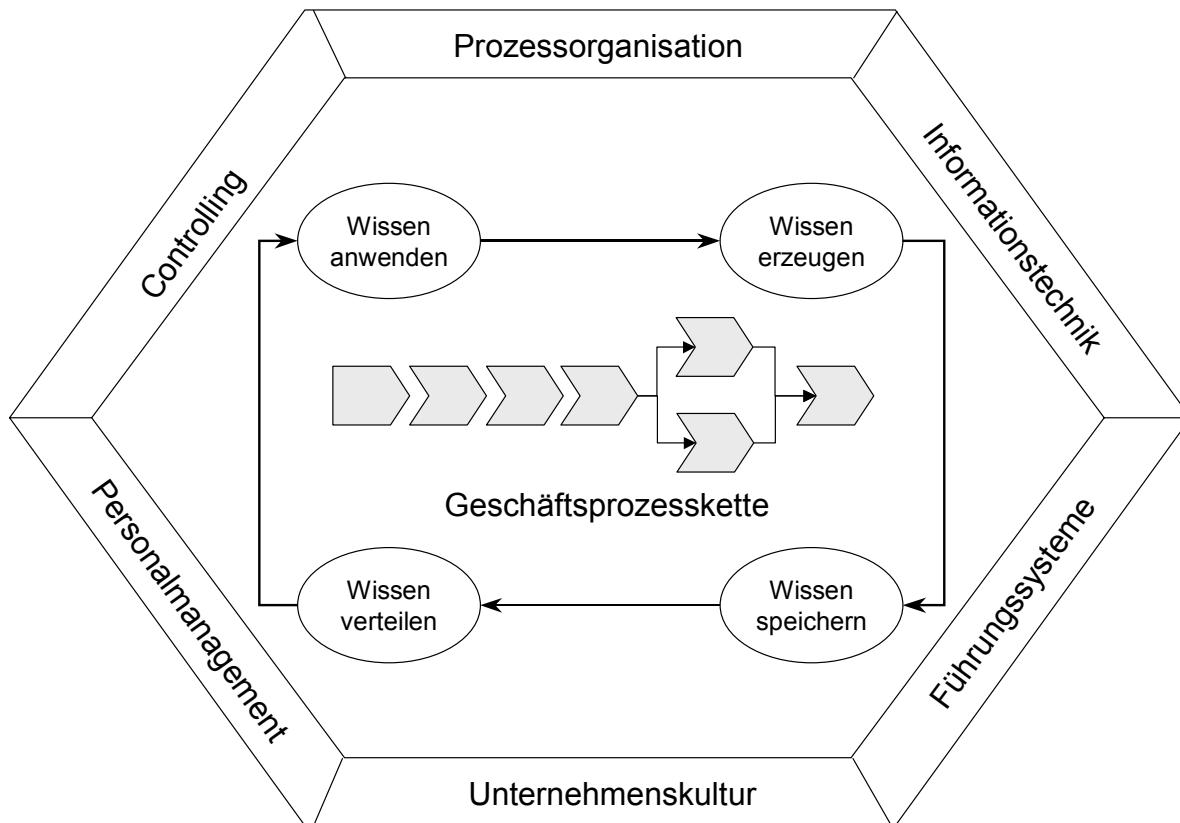


Quelle: Verfasser nach [ReSc02]

**Abbildung 8:** Zentrale Konzepte im prozessorientierten Wissensmanagement

Die Abbildung 8 zeigt, welche Zusammenhänge nach REMUS/SCHUB [ReSc02, S. 5f.] zwischen den einzelnen Ebenen bestehen. Die Strategieebene bildet durch eine Zieldefinition die Basis für alle weiteren operativen Prozesse. Die Geschäfts- und Wissensprozesse werden durch einen Wissenskreislauf verbunden, der den Lebenszyklus des Wissens beschreibt und den Wissensaustausch zwischen den Prozessen fördert. Unterstützung liefern hierbei verschiedene Instrumente und Systeme, v.a. Informations- und Kommunikationstechnologien. Die Wissensbasis als Abbild des in der Organisation vorhandenen Wissens ist integraler Bestandteil des Gesamtsystems. Eine solche Vorgehensweise bietet sich in ähnlicher Weise für das Implementierungsmodell an. Ausgehend von einer Zieldefinition werden die Prozesse im Sinne einer wissensintensiven Arbeitsweise unterstützt.

Von HEISIG/VORBECK [HeVo01, S. 97ff.] werden für den Wissenskreislauf die vier Kernaktivitäten „Wissen erzeugen“, „Wissen speichern“, „Wissen verteilen“ und „Wissen anwenden“ genannt, die einen geschlossenen Prozessablauf des Wissensmanagements bilden und den Rahmen für ein systematisches prozessorientiertes Wissensmanagement darstellen. Möglichkeiten der Optimierung bestehen einerseits in der Umgestaltung der Geschäftsprozesse, andererseits darin, die Geschlossenheit des Wissenskreislaufs zu verbessern. Gemäß des Ansatzes von HEISIG/VORBECK [HeVo01, S. 97ff.] bestehen an sechs Gestaltungsfeldern unmittelbare Beeinflussungsmöglichkeiten. Die Abbildung 9 zeigt den zugehörigen Regelkreis mit den sechs zu beeinflussenden Größen in einer Übersicht. Wird eine Intervention im Wissenskreislauf durch eine der dargestellten Maßnahmen vorgenommen, so ist grundsätzlich ein Controlling dieser Maßnahme sowie eine kontinuierliche Messung des identifizierten Wissens notwendig.



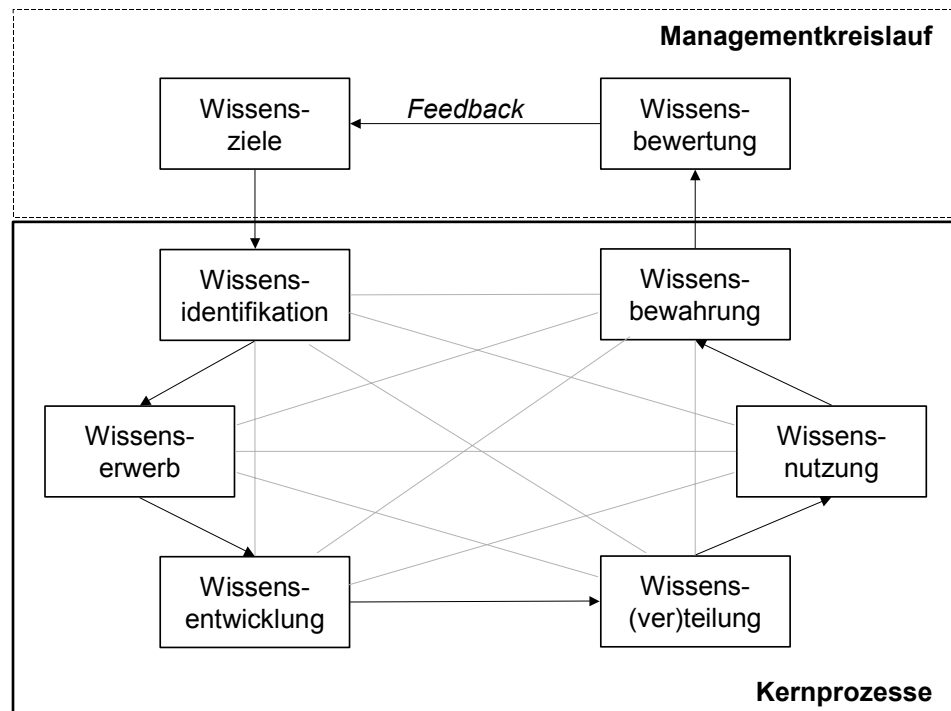
Quelle: Verfasser nach [HeVo01]

**Abbildung 9:** Gestaltungsrahmen des prozessorientierten Wissensmanagements

Für die konkrete Ausführung eines prozessorientierten Wissensmanagements ist das Genfer Modell nach PROBST/RAUB/ROMHARDT [PRRo03] richtungweisend. Es gilt als eines der ersten durchgängigen Konzepte dieser Art. Die Autoren schlagen insgesamt acht Elemente als Bausteine in einem Regelkreis vor (vergleiche Abbildung 10). Die Elemente bilden die möglichen Interventionsfelder in der unternehmerischen Praxis. Als Kernprozesse lassen sich die sechs Bausteine Wissensidentifikation, Wissenserwerb, Wissensentwicklung, Wissens(ver)teilung, Wissensnutzung und Wissensbewahrung bezeichnen. Eine vorhergehende Definition von Wissenszielen und abschließende Bewertung des Wissens ergeben über einen Feedbackprozess den gesamten Managementkreislauf.

Die Autoren weisen darauf hin, dass eine Intervention in einem der Bereiche zwangsläufig Auswirkungen auf andere Prozesse nach sich ziehen wird [PRRo03, S. 28]. Diese Anmerkung erscheint insbesondere wichtig im Hinblick auf die Entwicklung eines ganzheitlichen Implementierungsmodells. Es muss möglichst weitreichend die Auswirkungen einzelner Maßnahmen betrachten, da durch den Umgang mit einem wissensbasierten Informationssystem alle Wissensprozesse tangiert werden.





Quelle: [PRRo03, S. 32]

**Abbildung 10:** Bausteine des Wissensmanagementkreislaufs nach PROBST/RAUB/ROMHARDT

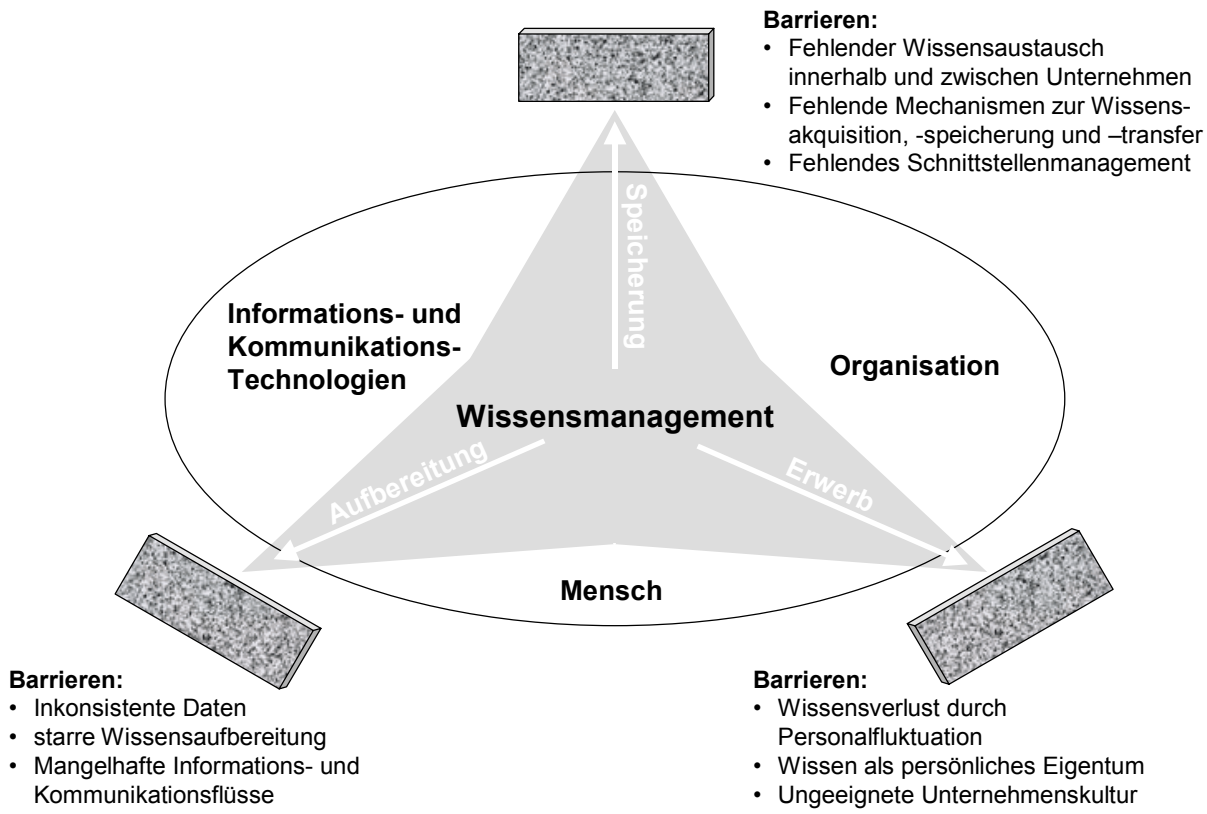
#### *Technik – Organisation – Mensch – Modell*

Die Kernaussage des Modells ist gemäß Abbildung 11 in einer ganzheitlichen Betrachtung der Faktoren Technik, Organisation und Mensch zu sehen. Diese von BULLINGER/WARSCHAT/PRIETO/WÖRNER [BWPW98, S. 8f.] vorgestellte Wissensmanagementstrategie setzt neben der Informations- und Kommunikationstechnologie auf den Aufbau eines kompletten Wissensmanagement-Szenarios, das notwendige Methoden zum Wissenserwerb, zur Wissensspeicherung und zur Wissensaufbereitung in der Organisation verankert.

Damit wird ersichtlich, dass in diesem Ansatz der Faktor Mensch im Sinne eines Human Resource Management nicht nur mit einbezogen, sondern sogar in den Vordergrund gestellt wird. Dies äußert sich etwa in der aktiven Gestaltung einer adäquaten Unternehmenskultur. Hinter diesem Modell steht die Überzeugung, dass Wissensmanagement in einem Unternehmen nicht durch eine einzige Aktion oder die Betrachtung einer einzigen Dimension umgesetzt werden kann [Deck05, S. 21]. Beispielsweise kann der Einsatz eines Datenbanksystems ein entscheidendes Element darstellen, was aber ohne begleitende Maßnahmen wenig erfolgversprechend ist. Das Modell fordert auch die Schaffung von entsprechenden Randbedingungen, die die Mitarbeiter dazu veranlassen, ihr Wissen zu teilen. BULLINGER/WARSCHAT/PRIETO/WÖRNER [BWPW98, S. 8] schlagen zwar die Einführung von materiellen oder immateriellen Anreizsystemen sowie einer entsprechenden Unternehmenskultur vor, eine konkrete Ausgestaltung wird allerdings nicht aufgezeigt. Hier liegt ein Ansatzpunkt für das Implementierungsmodell.

Die genannten Gestaltungsdimensionen sind nicht im Sinne einer Reihenfolge oder Wertigkeit zu betrachten, sondern müssen für einen Erfolg der Wissensmanagementidee zusammenwirken. Bei der Veränderung jeder Dimension ist mit internen Widerständen und Barrieren zu rechnen.

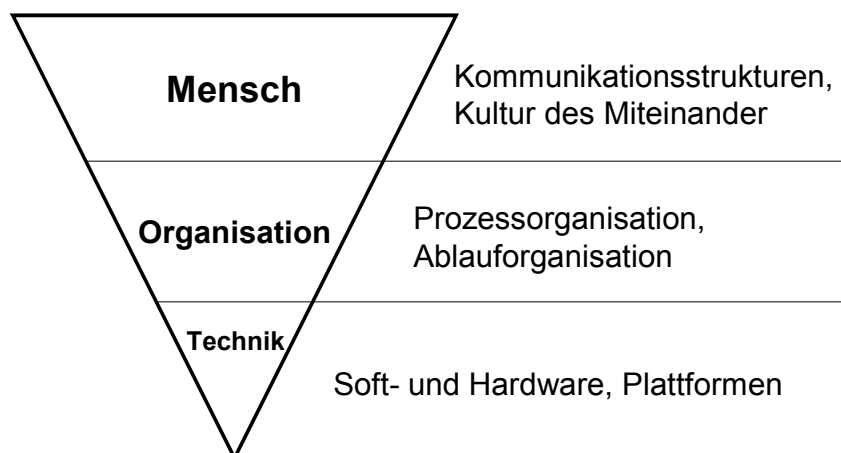
Eine Zusammenfassung der wichtigsten Konfliktpunkte kann Abbildung 11 entnommen werden. Der Einfluss der einzelnen Ebenen ist unterschiedlich.



Quelle: Verfasser nach [BWPW98, S. 8]

**Abbildung 11:** Technik-Organisation-Mensch Modell

Zimmermann [Zimm06, S. 10] schätzt den Menschen in der Trias Technik, Organisation und Mensch als immer bedeutsameren Faktor ein. Zusätzlich postuliert er, dass die Informationstechnologie und deren Infrastruktur in ihrer Bedeutung lange Zeit überschätzt wurde. Die Abbildung 12 zeigt diesen Zusammenhang in Form eines Dreiecks auf.



Quelle: Verfasser

**Abbildung 12:** Anteile der drei Ebenen im TOM-Modell

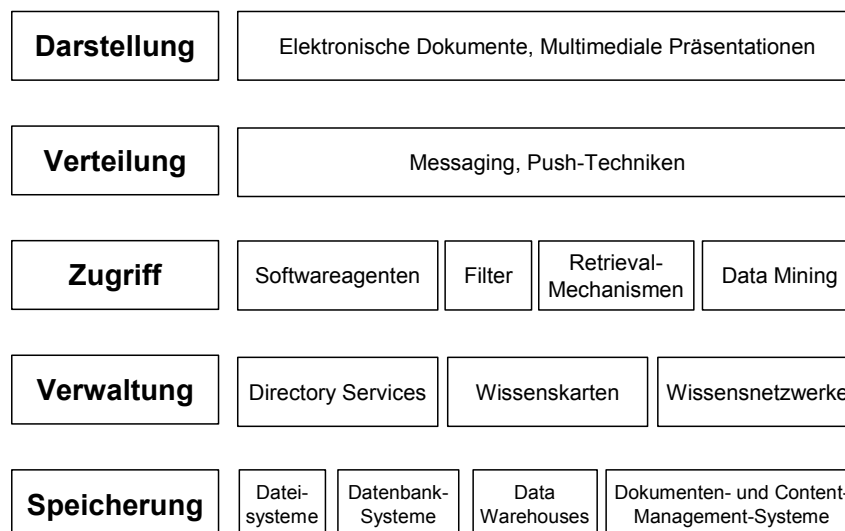
In der neueren Einschätzung wird der Anteil der Ebene Technik durch die kleine Spitze gebildet, während der größte Flächenanteil durch den Faktor Mensch eingenommen wird. Dieser Trend bildet eine Basisannahme für das Implementierungsmodell wissensbasierter Informationssysteme.

### 3.1.4 Eingesetzte Werkzeuge zur Realisierung eines Wissensmanagements

Nach der Analyse der Strategien des Wissensmanagements sollen die Werkzeuge zur Realisierung von Wissensmanagement-Ansätzen untersucht werden. In der Literatur wird eine große Anzahl Werkzeuge beschrieben, die häufig schon vor dem Erscheinen des Begriffs „Wissensmanagement“ bekannt waren [Bode03, S. 124]. An dieser Stelle wird insbesondere zur Abgrenzung und zur Ableitung von Erkenntnissen für das Implementierungsverfahren wissensbasierter Informationssysteme ein kurzer Überblick der Methoden gegeben. Aufgrund der Ausrichtung dieser Arbeit kommen technologische und mitarbeiterorientierte Werkzeuge in Betracht.

#### *Technologien des Wissensmanagements*

BODENDORF [Bode03, S. 125] hat eine Kategorisierung der existierenden Technologien des Wissensmanagements anhand der Maßnahmen Darstellung, Verteilung, Zugriff, Verwaltung und Speicherung des Wissens (Abbildung 13) vorgenommen. Die Bezeichnung der eingesetzten Technologien zeigt, dass es sich meist nicht um neuartige Technologien handelt, sondern nur um die Anwendung bekannter Strukturen auf die Problembereiche im Umgang mit Wissen.



Quelle: [Bode03, S. 125]

**Abbildung 13:** Technologien und Anwendungen des Wissensmanagements

Aufgrund dieser Feststellung zeigt sich auch die Notwendigkeit neuer Verfahren zur Einführung und Umsetzung der Wissensmanagementwerkzeuge in einer Organisation. Die technischen Verfahren sind zwar größtenteils bekannt, jedoch mangelt es an Methoden zur effizienten Umsetzung in Unternehmen. Es handelt sich bei den Technologien in der Regel auch nicht um

selbständige informationstechnische Systeme, sondern vielmehr um die Kombination unterschiedlicher, teils sehr innovativer Ansätze [Bode03, S. 127]. Den Versuch der Zuordnung einzelner Technologien und Anwendungen zu den Phasen des Wissensmanagements nach PROBST hat BODENDORF gemäß Abbildung 14 durchgeführt. Daraus ist die große Streubreite der Instrumente ersichtlich, wobei das Implementierungsmodell in ähnlicher Weise für alle Systemklassen durchgeführt werden kann, da eine strukturierte, wissensorientierte Vorgehensweise in jedem Fall erforderlich ist.

Phase	Technologie	Anwendung
Wissensidentifikation	Data Mining, Retrieval-Mechanismen, Wissenskarten	Skill Management, Knowledge Mapping, Suchmaschinen, Knowledge Discovery
Wissensentwicklung	E-Mail, Data Mining, Beobachtungsagenten	Skill Management, Knowledge Mapping, Assignment Management, Virtual Teaming, E-Learning, Content-Management-Systeme, Expertensysteme, Knowledge Discovery
Wissensspeicherung	Dateisysteme, Datenbanken, Directory-Services, Wissensnetzwerke	Dokumenten-Management-Systeme, Content-Management-Systeme, Expertensysteme
Wissensverteilung	Informationsagenten, Push-Mechanismen, E-Mail, Retrieval-Mechanismen, Filter	Content-Management-Systeme, Workflow-Management-Systeme, Information Filtering
Wissensanwendung	Expertensysteme, Fuzzy-Logic-Systeme, Künstliche Neuronale Netze, Genetische Algorithmen	Mensch, betriebliche Anwendungssysteme

Quelle: [Bode03, S. 127]

**Abbildung 14:** Technologien und Anwendungen im Wissensmanagementprozess nach PROBST

Neben diesen rein thematisch-sachlichen Zuordnungen einzelner Systemklassen zu Wissensmanagementprozessen haben andere Autoren spezielle auf dem Markt befindliche Anwendungen den Prozessstufen nach PROBST angegliedert. Einen Überblick über Software-Systeme als Werkzeug für ein Wissensmanagement gibt beispielsweise FÖCKER [Föck01]. Sein Fazit der Zuordnung einzelner Systeme zu den Prozessen des Wissensmanagements fällt so aus, dass er den isolierten Einsatz von Wissensmanagement-Basistechnologien ablehnt, da dieser in der Regel einen vergleichsweise kleinen Nutzen bringt. Seiner Ansicht nach führt eine intelligente Kombination mit einer integrierten Wissensmanagement-Gesamtlösung zu einer vielfachen Nutzensteigerung für eine Organisation. Als besonderen Aspekt stellt er genau den Anknüpfungspunkt dieser Arbeit heraus, dadurch dass er der Meinung ist, dass die Einführung und auch der Betrieb einer solchen Lösung umfangreiche Maßnahmen erfordern.

### *Personalzentrierte Methoden*

Die individuellen Fähigkeiten von Wissensarbeitern sind eine grundlegende Basis für das erfolgreiche Agieren von Unternehmen. Darüber hinaus hängt das Gelingen vieler Projekte und Strategien entscheidend davon ab, ob verschiedene Wissensbestandteile und Wissensträger effizient kombiniert werden können [PRRo03, S. 20]. Hierfür kommen neben den technologieorientierten Methoden die personalorientierten Methoden in Frage. Das Ziel liegt darin, die Fähigkeiten

hochqualifizierter „Wissensarbeiter“ und kollektive „organisationale Fähigkeiten“ als das Problemlösungspotenzial eines Unternehmens [PRRo03, S. 23] zu aktivieren.

Hilfreich ist es, zusammen mit den Mitarbeitern eine sogenannte „win-win situation“, d.h. positive Effekte für alle Beteiligten, zu schaffen [DFGr02, S. 67]. Die Akzeptanz jeglicher Maßnahmen durch die Vermittlung dieses Grundgedankens kann dadurch erheblich gefördert werden. Der wirkliche Flaschenhals ist nicht in der Technik, der Zeit oder dem Budget zu erwarten, sondern in den Menschen, die später die Gedanken des Wissensmanagements mit Leben füllen sollen [BeWe03, S. 158].

Als Entwicklungsmaßnahmen für die beteiligten Mitarbeiter gilt es während der Systemimplementierung neben konkreten, bedarfsorientierten Schulungen ein Verständnis für den Aufbau persönlicher Netzwerke zu aktivieren sowie die Gruppen- und Teamarbeit zu fördern. Die Begründung liegt darin, dass ein Austausch von Wissen, bei dem auch Erfahrungen vermittelt werden, nicht allein über eine Technologie erfolgen kann. Hier wird eine persönliche Zusammenkunft von Mensch zu Mensch fruchtbarer sein [ScRe99, S. 134]. Die Schaffung von geeigneten Infrastrukturumgebungen kann die Entstehung von informellen Wissensnetzwerken unterstützen [PRRo03, S. 151]. Es muss aber beachtet werden, dass der persönliche Kontakt zwischen Kollegen nur schwer durch das Management steuerbar ist [PRRo03, S. 151]. Die Rahmenbedingungen müssen die Sozialisierung, d.h. die Kontakt- und Austauschbereitschaft, unter den Mitarbeitern fördern, so dass ein „vertraut machen“ mit organisationalen Werten, Normen, Verhaltensweisen und Rollenerwartungen stattfinden kann [PRRo03, S. 149].

Eine Unterstützung der geforderten Sozialisierung kann in einem Implementierungsvorhaben beispielsweise durch eine Einbindung der Mitarbeiter in den Veränderungsprozess geschaffen werden. Die Zusammensetzung der notwendigen Teams sollte nach verschiedenen Gesichtspunkten wie beispielsweise Sozialkompetenzen oder Fachkompetenzen erfolgen. Eine gewisse Heterogenität in der Zusammensetzung der Teams ist aus wissensorientierter Sicht wünschenswert [Prim03, S. 124]. Durch eine solche Beteiligung der Mitarbeiter kann nicht nur Wissen in den Köpfen der Mitarbeiter genutzt und verfestigt werden, sondern es bieten sich auch unter Motivationsgesichtspunkten Vorteile, da die Mitarbeiter später im Produktivbetrieb Strukturen anwenden, die sie selbst mit entwickelt haben.

Zusammenfassend gesehen sind die vorgestellten Werte im Rahmen des zu entwickelnden Implementierungsmodells zu berücksichtigen. Eine zentrale Fokussierung muss neben der technischen Komponente die Sozialisierung des wissensbasierten Informationssystems und der neuen Prozesse sein.

### **3.2 Die Lernende Organisation**

Das Konzept der Lernenden Organisation beschreibt die zielgerichtete Weiterentwicklung einer Organisation durch systematische Lerneffekte. Daher wird zunächst geklärt, was unter dem organisationalen Lernen verstanden wird, um anschließend die wesentlichen Erkenntnisse zur Förderung des Lernens und zur Vermeidung einer Lernhemmung im Rahmen des Implementierungsmodells herauszuarbeiten. Das im vorigen Kapitel dargestellte Wissensmanagement zielt allgemein auf eine höhere Qualität und Zufriedenheit, was auch auf eine lernende Organisation und eine effizientere Nutzung von Informationen und Wissen abzielt [Kate03]. Das Schlagwort

der „Lernenden Organisation“ ist insofern ein zentraler Punkt, als unter diesem Konzept die Fähigkeit einer Organisation verstanden wird, auf Veränderungen mit Hilfe einer entsprechenden Organisationskultur adäquat zu reagieren. Dabei ist immer zu beachten, dass das Lernen als solches zunächst von einem Individuum ausgeht. Dadurch ist der Ausgangspunkt der meisten psychologischen Definitionen des Lernens das Individuum [PrBü98, S. 17]. SENGE [Seng98] versteht in seiner umfassenden und mitarbeiterorientierten Definition unter einer „Lernenden Organisation“ eine

*„Organisation, in der die Menschen kontinuierlich die Fähigkeit entfalten, ihre wahren Ziele zu verwirklichen, in der neue Denkformen gefördert und gemeinsame Hoffnungen freigesetzt werden und in der Menschen lernen, miteinander zu lernen“*  
[Seng98, S. 11].

### 3.2.1 Das organisationale Lernen

Das organisationale Lernen stellt das zentrale Element des Konzepts der lernenden Organisation dar und wird von PROBST/BÜCHEL [PrBü98, S. 17] wie folgt definiert:

*„Unter organisationalem Lernen ist der Prozess der Veränderung der organisationalen Wissensbasis, die Verbesserung der Problemlösungs- und Handlungskompetenz sowie die Veränderung des gemeinsamen Bezugsrahmens von und für Mitglieder der Organisation zu verstehen.“*

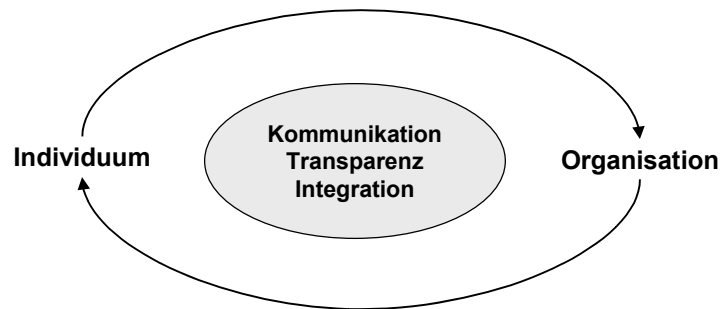
Die Autoren gehen besonders auf die bisher fehlende Verbindung zwischen einer organisationalen und individuellen Bezugsebene ein. Ein wissensbasiertes Informationssystem (vergleiche Abgrenzungen in den Kapiteln 2.2 und 4.1) ist in der Lage, genau diese Brücke herzustellen, da das Wissen einzelner Individuen für die Organisation insgesamt bereitgestellt werden kann. Aber auch hier gilt die Feststellung, dass für einen Wandel immer die Organisationsmitglieder selbst den zentralen Ansatzpunkt darstellen und das Unternehmen nur den Bezugsrahmen liefert [PrBü98, S. 19].

KREMS [Krem04] fasst die Anforderungen an eine lernende Organisation zusammen und fordert als Minimum die folgenden vier Eigenschaften:

- Generierung kontinuierlicher Lernimpulse durch ein Informationssystem
- Etablierung eines Anreizsystems zur Unterstützung der Veränderungen
- Förderung einer Kultur der Veränderungsbereitschaft
- Führung zum Vorantreiben ständiger Anpassungen und Vorleben der Veränderungsbereitschaft

Diese Erfordernisse können durch das Implementierungsmodell mit Hilfe eines wissensbasierten Informationssystems unterstützt werden. Damit können nicht nur die individuellen Lernprozesse gefördert werden, die dadurch charakterisiert sind, dass Individuen über das „trial and error“-Verfahren optimierte Vorgehensweisen ermitteln [PrBü98, S. 19]. Es können vielmehr auch die organisationalen Lerneffekte realisiert werden, die eine ganz andere Qualität als die Summe der individuellen Lernprozesse darstellen. Durch die größere Tragweite des Lerneffektes können bessere Ergebnisse erzielt werden. Um diesen Transfer von der individuellen zur organisationa-

len Ebene zu erreichen, müssen die drei Transformationsbedingungen Kommunikation, Transparenz und Integration gegeben sein [PrBü98, S. 22] (vergleiche Abbildung 15).



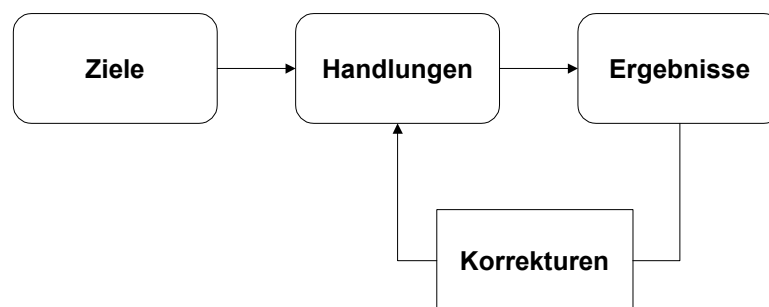
Quelle: [PrBü98, S. 22]

**Abbildung 15:** Transformation von individuellem zu organisationalem Wissen

Der Transformationsprozess bedeutet, dass es durch die Kommunikation des Wissens zu einer Übertragung zwischen den Individuen kommt. Die Transparenz führt zu einem qualitativen Sprung, der das Wissen einer kollektiven Argumentation unterzieht und anschließend in einer neuen Qualität für die Gesamtorganisation nutzbar macht. Dieses Wissen muss in einem Speichermedium, wie etwa dem wissensbasierten Informationssystem abgelegt werden. Der dritte Schritt der Integration bewirkt, dass das neu erworbene Wissen in weiteren Anwendungsfällen für neue Problemlösungen kombiniert werden kann.

Es lassen sich dabei grundsätzlich drei Ebenen des Lernens identifizieren, die sich in ihrem Inhalt und in der Tiefe unterscheiden. Dies sind die Ebenen des

- Anpassungslernens,
- Veränderungslernens und
- Prozesslernens.



Quelle: Verfasser nach [ArSc78, S. 18]

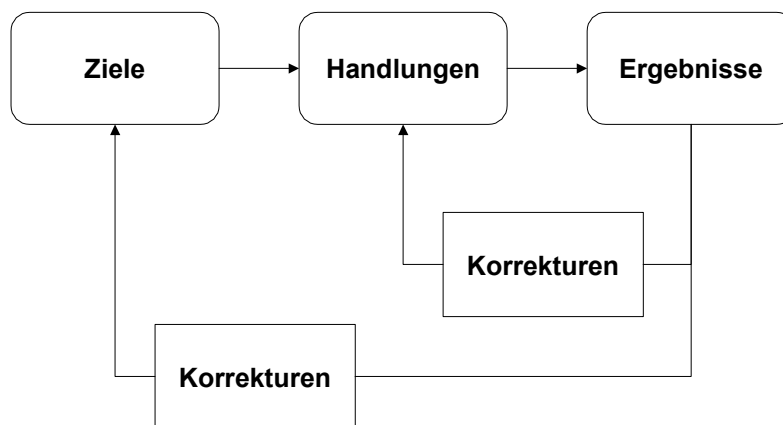
**Abbildung 16:** Anpassungslernen

Das *Anpassungslernen* ist die niedrigste Stufe und wird nach ARGYRIS/SCHÖN [ArSc78, S. 18] auch als „single-loop learning“ bezeichnet (Abbildung 16). Hierbei handelt es sich um das Aufgreifen und die Interpretation von neuen Informationen durch Organisationsmitglieder. Werden diese neuen Informationen als Fehler der im Gebrauch befindlichen Handlungstheorie aufgefasst und diese im Anschluss korrigiert, so hat ein Lernprozess durch eine Anpassung

stattgefunden [PrBü98, S. 35]. Die Regulierung findet auf Basis einer vorhandenen Norm statt, wobei der Stimulus in dem Auseinanderklaffen von Ziel und Ergebnis zu sehen ist.

Im Ergebnis wird der Lernprozess an den bestehenden Normen und Werten der Organisation festgemacht. PROBST/BÜCHEL [PrBü98, S. 36] definieren, dass das Anpassungslernen „*die effektive Adaption an vorgegebene Ziele und Normen durch die Bewältigung der Umwelt ist*“.

Das *Veränderungslernen* geht eine Ebene weiter, indem zusätzlich zu den Korrekturen an Handlungen auch die ursprünglichen Ziele in Frage gestellt und gegebenenfalls verändert werden (Abbildung 17). Daher gilt das Veränderungslernen auch als die „*Hinterfragung von organisationalen Normen und Werten, sowie die Restrukturierung dieser in einem neuen Bezugsrahmen*“ [PrBü98, S. 37]. Als wichtigste Voraussetzung für das Veränderungslernen stellen ARGYRIS/SCHÖN eine offene Informationsdarlegung heraus, also genau den Prozess, der durch wissensbasierte Informationssysteme unterstützt werden kann.

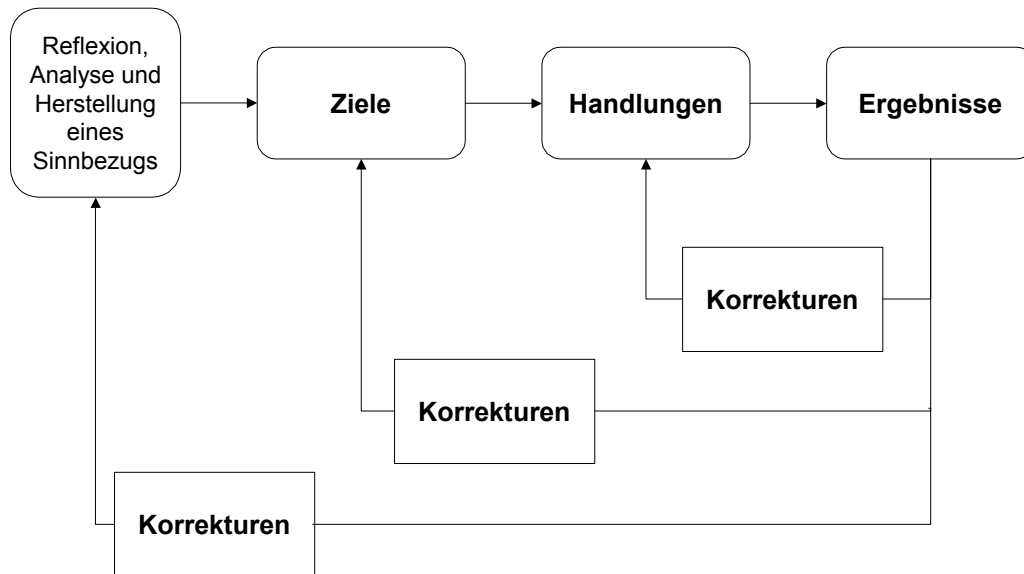


Quelle: Verfasser nach [ArSc78, S. 20]

**Abbildung 17:** Veränderungslernen

Die höchste Ebene des Lernens stellt das *Prozesslernen* dar (Abbildung 18). Dieser Prozess kann auch als „Lernen zu lernen“ bezeichnet werden, da es nicht um ein „Etwas“ geht, sondern die Prozesse des Lernens selbst im Vordergrund stehen und zum Gegenstand werden [PrBü98, S. 38]. Der Gesamtprozess kann als die Erkenntnis über den Vorgang des Anpassungs- und Veränderungslernens bezeichnet werden. Der zentrale Bestandteil dieser hohen Lernebene ist die Verbesserung der Lernfähigkeit, indem Lernen selbst zum Gegenstand des Lernens wird [PrBü98, S. 38]. Hierbei ist sehr stark das soziale System einbezogen, welches wiederum in seiner Vernetzung durch wissensbasierte Informationssysteme unterstützt werden kann. Jeder Akteur bekommt die Möglichkeit, nicht nur das eigene Umfeld zu optimieren, sondern den maximalen Nutzen innerhalb des komplexen Beziehungsgefüges der Organisation zu erreichen [PrBü98, S. 38].





Quelle: Verfasser nach [ArSc78, S. 26]

**Abbildung 18:** Prozesslernen

### 3.2.2 Lernfördernde und lernhemmende Mechanismen in lernenden Organisationen

Eine lernende Organisation befindet sich immer in Bewegung. Dieser Prozess ist mit folgendem Bild zu veranschaulichen:

*„Lernen ist wie Rudern gegen den Strom. Sobald man aufhört, treibt man zurück.“ (chinesisches Sprichwort)*

Alle neuen Ereignisse dürfen nicht als störend, sondern müssen als anregend empfunden und für neue Entwicklungsprozesse genutzt werden, um die Wissensbasis und die Handlungsspielräume an die neuen Erfordernisse anzupassen. Die Grundlage hierfür ist eine offene und von Individualität geprägte Organisation, die ein innovatives Lösen von Problemen erlaubt und unterstützt. FRIELING/REUTHER [FrRe93] nennen u.a. folgende Mechanismen, die die Lernprozesse unterstützen können:

- Gut funktionierende Informations- und Kommunikationssysteme
- Gemeinsame Visionen und Ziele
- Gemeinsame Vertrauensbasis sowie Kooperations- und Konfliktlösungsfähigkeit
- Fehlertoleranz bei riskanten Vorhaben sowie Belohnung von Engagement
- Unterstützung neuer Ideen, Integration von Personal- und Organisationsentwicklung

Einen weiteren Ansatz liefert SENGE [Seng98], der das Lernen in Organisationen durch fünf Vorgehensweisen bzw. Disziplinen gefördert sieht. Die Gesamtheit der Disziplinen lässt sich folgendermaßen charakterisieren:

- 1. „*Personal Mastery*“: Diese beschreibt, was die Entwicklung des Einzelnen bedeutet, indem durch die Entwicklung des Potenzials einzelner Mitglieder einer Organisation das Niveau des gesamten Unternehmens angehoben wird.

- 2. „*Mentale Modelle*“: Hier wird die Überprüfung der althergebrachten Denk- und Verhaltensweisen gefordert, um ein freies und unvoreingenommenes Denken zu erreichen. Das bedeutet vor allem das Lösen von alten Gewohnheiten.
- 3. „*Gemeinsame Vision*“: Diese Disziplin stellt die Zielvorgabe dar, nach der die Gemeinschaft handelt, die sie zusammenhält und der sich die Organisation verschrieben hat. Hier wird insbesondere die emotionale Komponente offenbar.
- 4. „*Team Learning*“: Das Ziel des „Team Learnings“ ist es, die Mitglieder eines Teams kontinuierlich, konsequent und gemeinsam auf die Zielerreichung auszurichten. Dies vermeidet die Verschwendung von Energien, setzt aber bei den Teammitgliedern ein hohes Maß an Dialog- und Diskussionsfähigkeit voraus.
- 5. „*Systemdenken*“: Die letzte Disziplin zielt darauf ab, die ganzheitliche Sicht und das Erkennen von Wechselbeziehungen zu fördern. Dies kann auch als die konzeptionelle Grundlage aller Disziplinen bezeichnet werden.

Diese Mechanismen gilt es in dem zu erstellenden Implementierungsmodell zu beachten, wobei nicht alle Merkmale vollständig integrierbar sind. Wichtig ist die Tatsache, dass der Träger eines Lernprozesses immer das Individuum ist und das Lernen von ihm ausgeht. Um zu einem optimalen Erfolg zu gelangen, müssen die Lernprozesse der Organisation in Einklang gebracht werden. Die Lernerfolge Einzelner können mit Hilfe des Unterstützungsmediums des wissensbasierten Informationssystems gemäß Systemabgrenzung in Kapitel 2.2 das organisationale Lernen insgesamt fördern.

In der Literatur werden aber auch verschiedene Faktoren genannt, die das Lernen hemmen und die es durch das Implementierungsmodell von vornherein so weit wie möglich zu vermeiden gilt. SENGE [Seng98, S. 28ff.] führt hierzu sieben im wesentlichen individuell geprägte Lernhemmnisse in Organisationen auf:

- „*Ich bin meine Position*“: Dies meint eine übertriebene Konzentration auf die eigene Stellung, wodurch es zu einer fehlgeleiteten Identität kommen kann. Die ganzheitliche Sichtweise geht verloren und die wahren Ursachen, beispielsweise für prozessuale Fehler, werden nicht mehr erkannt.
- „*Der Feind da draußen*“: Die Schuld wird grundsätzlich bei anderen gesucht. Dies versperrt die Sicht auf wirklich effektive Maßnahmen und Interventionen zur Behebung eines Missstandes.
- „*Angriff ist die beste Verteidigung*“: Eine „Proaktivität“ ist modern. Eine massive Reaktion führt jedoch nur dann zum gewünschten Ergebnis, wenn das wahre Problem erkannt wird. Meist entsteht nur eine Aggressivität, die aus einer emotionalen Befindlichkeit rührt.
- „*Fixierung auf Ereignisse*“: Viele Gespräche oder Diskussionen konzentrieren sich auf vorgefallene Geschehnisse, aber nicht auf zugrunde liegende Wurzeln oder Zusammenhänge. Genau diese zu erkennen, ist wichtig für generatives Lernen und kreatives Gestalten.
- „*Das Gleichnis vom gekochten Frosch*“: Wenn ein Frosch in heißes Wasser geworfen wird, wird er sofort versuchen herauszuklettern. Wird allerdings das Wasser ganz langsam erwärmt, wird er zunächst Wohlbehagen verspüren und anschließend müde, bis er

verköcht. Der innere Wahrnehmungsapparat versagt, da er auf schnelle Wechsel der Umgebungsbedingungen eingestellt ist. Ähnliche Effekte lassen sich auch in Organisationen erkennen, wo oft schleichende Prozesse nicht erkannt werden, die aber die größten Bedrohungen darstellen.

- *„Die Illusion, dass wir aus Erfahrungen lernen“*: Der Mensch lernt am meisten aus direkten Erfahrungen. In einer Organisation liegen Reiz und erfahrene Reaktion meist weit auseinander, so dass sich das System der Lernerfahrung selbst im Weg steht.
- *„Der Mythos vom Managementteam“*: Eine Teamarbeit wird in Arbeitsgruppen durch das Ausfechten von Revierkämpfen regelmäßig unterdrückt. Managementteams funktionieren solange gut, wie sie sich mit Routineproblemen beschäftigen. Unter Belastung brechen sie in sich zusammen, weil bei komplexen Sachverhalten der fehlende Teamgeist offenbar wird.

### 3.2.3 Defizite im Umgang mit Wissen

Defizite im Umgang mit Wissen müssen von einer lernenden Organisation so schnell wie möglich aufgedeckt werden, um gezielte Maßnahmen zur Gegensteuerung zu ergreifen. Wissensintensive Prozesse laufen in allen Teilen eines Unternehmens ab, so dass ein Gesamtblick erforderlich ist. WESOLY/STOLK [WeSt03, S. 688] haben einige betriebliche Problemsituationen, die auf Defizite in wissensintensiven Bereichen deuten, zusammen gestellt. Sie sollen hier in einer kurzen Übersicht angeführt werden, da sie für das Implementierungsmodell Hinweise liefern, auf welche Situationen verstärkt zu achten ist. Insbesondere diese leicht erkennbaren Aspekte sind zu sehen, bei deren Lösung ein wissensbasiertes Informationssystem (vergleiche Kapitel 2.2) wie folgt unterstützen kann:

- *Es dauert sehr lange, bis neue Mitarbeiter eingearbeitet sind.* Hier werden Abläufe und Prozesse, die für erfahrene Mitarbeiter selbstverständlich sind, jungen Mitarbeitern nicht in geeigneter Form vermittelt. Das wissensbasierte Informationssystem kann einen Überblick aller laufenden Prozesse mit weitergehenden Informationen liefern.
- *Unterschiedliche Schichten des gleichen (Produktions-)Prozesses oder gleiche Abteilungen an unterschiedlichen Standorten haben unterschiedliche Performance.* Dies deutet auf einen unterschiedlichen Wissensstand der Mitarbeiter hin, der mit Hilfe der Datenbasis eines wissensbasierten Informationssystems angeglichen werden kann.
- *Die gleichen Fehler werden immer wieder gemacht.* Notwendig ist eine ausreichende Dokumentation der Fehler und eine geeignete Bereitstellung des Wissens über gelöste Fehler über Schicht- und Abteilungsgrenzen hinweg.
- *Der einzige Mitarbeiter, der bestimmte Probleme lösen kann, ist vor kurzem in Rente gegangen.* Entscheidend ist hierbei die Motivation des Mitarbeiters sein Wissen rechtzeitig weiterzugeben und - soweit möglich - wesentliche Teile in einem wissensbasierten Informationssystem zu dokumentieren.
- *Das Treffen von Entscheidungen fällt schwer, weil Informationen nicht vorhanden sind.* Oftmals sind die Informationen sogar vorhanden. Nur sind sie in einer allgemeinen Informationsflut verloren gegangen. Eine wichtige Zielorientierung bei der Implementierung von wissensbasierten Informationssystemen muss daher eine für Führungskräfte ge-

eignete Datenaufbereitung sein, die in Entscheidungsprozessen regelmäßig und schnell abgefragt werden kann.

- *Das Rad wird immer wieder neu erfunden.* Entscheidend ist die schnelle und einfache Wiederauffindbarkeit von Informationen und bereits vorhandenen Wissensbeständen. Dadurch werden Mehrfachentwicklungen bereits im Vorfeld vermieden.

Der Umgang mit Wissen darf nicht dazu führen, dass das Wissen selbst von den Individuen abgetrennt wird. Dies würde genauso wie die Substitution von persönlichen Kontakten durch Softwaresysteme dazu führen, dass das Wissen nicht mehr greifbar bzw. kontextgebunden und damit nutzlos wird. Ein wichtiger Aspekt ist auch das Erkennen der Bedeutung des menschlichen Denkens für die Weiterentwicklung von kodifiziertem Wissen. Das dokumentierte Wissen allein ist nicht in der Lage ein Problem zu lösen. Dies kann nur durch die Verarbeitung und Anwendung der Ressource durch ein Individuum geschehen.

### 3.3 Anforderungen an die Unternehmenskultur

Die Überlegungen zur Lernenden Organisation führen direkt zum Begriff der Unternehmenskultur, denn die darin verankerte Kultur des Lernens entscheidet über den Erfolg jeglicher Wissensaktivitäten [Borm02, S. 41]. Der Begriff der Unternehmenskultur ist äußerst komplex, entscheidet in einem Unternehmen aber maßgeblich über das Denken und Handeln der Mitarbeiter. Die Unternehmenskultur kann als einer der wichtigsten Größen für die Veränderungsbereitschaft innerhalb einer Organisation angesehen werden [BeWe03, S. 155]. Besonders wichtig ist die Akzeptanz von emotionalen Entscheidungen, da Menschen eine Entscheidung in der Regel zunächst emotional treffen und sie erst danach rational begründen [ScRe99, S. 199].

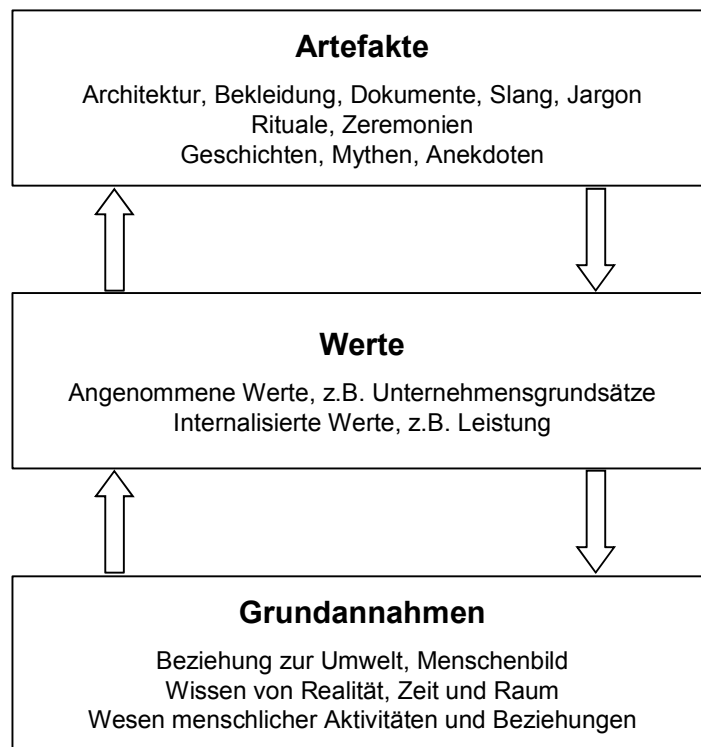
Aus diesem Bereich der Unternehmenskultur muss bei jeglichen Reorganisationsgedanken mit Widerständen gerechnet werden. Weitgehend planbar und damit auch steuerbar sind Faktoren wie limitierte Budgets oder administrative Hürden. Das Verhalten der Menschen aber ist in keiner Weise verlässlich, geschweige denn plan- und steuerbar [BeWe03, S. 156]. Daher ist ein frühzeitiges Eingehen auf die dynamische Unternehmenssinnenwelt notwendig. Das erste Ziel ist, eine Veränderungsbereitschaft durch Abbau von Ängsten zu erzeugen. Schließlich bedeutet jede Veränderung die Aufgabe von liebgewonnenen Gewohnheiten. Der innere Widerstand dagegen ist eine nur allzu menschliche Eigenschaft [BeWe03, S. 156]. An die Unternehmenskultur muss ein hoher Anspruch gestellt werden, der darauf abzielt, eine Bereitschaft zum aktiven Mittragen des organisatorischen Wandels zu erzeugen. Die Kultur gilt als zentraler Faktor für den Erfolg oder Nichterfolg von ganzen Unternehmen und Projekten [Dier03, S. 313]. Sie wird im Folgenden näher untersucht.

#### 3.3.1 Die Bedeutung der Unternehmenskultur

Der Begriff „Unternehmenskultur“ fasst die Unternehmung insgesamt als Kultursystem auf und geht davon aus, dass sich Unternehmen eigene, unverwechselbare Vorstellungs- und Orientierungsmuster aufbauen, die das Verhalten der Mitglieder und der betrieblichen Funktionsbereiche nachhaltig prägen [StSc05, S. 710]. SCHEIN [Sche95, S. 29ff.] erklärt die Unternehmenskultur als

Resultat des Zusammenspiels dreier Kulturebenen. Die drei Ebenen sind laut Abbildung 19 Artefakte, Werte und Grundannahmen.

Die *Artefakte* sind beobachtbare, nicht einfach deutbare Verhaltensmuster und Ausdrucksformen einer Unternehmenskultur. Die angenommenen und internalisierten *Werte* definieren das in einer Unternehmung vorherrschende Weltbild. Die Basis bilden in diesem Modell die *Grundannahmen*, die die grundlegenden Ansichten über eine Kultur umfassen, in aller Regel als selbstverständlich gelten und dadurch unsichtbar sind.



Quelle: [Sche95, S. 30]

**Abbildung 19:** Ebenen einer Unternehmenskultur

STEINMANN/SCHREYÖGG [StSc05, S. 711f.] identifizieren einige Kernelemente, die heute mehrheitlich mit einer Unternehmenskultur in Verbindung gebracht werden:

- Es handelt sich bei einer Unternehmenskultur um ein *implizites Phänomen*. Sie ist nicht als quasi physische Existenz direkt zu beobachten, sondern liegt als eine Art Muster dem Handeln zugrunde. Dadurch prägt sie das Selbstverständnis der Handelnden und die Identität einer Organisation.
- Unternehmenskulturen werden *gelebt*. Im Handeln der Mitarbeiter sind ihre Orientierungsmuster zu erkennen, wobei die Selbstreflexion nicht die Regel ist.
- Unternehmenskulturen beziehen sich auf *gemeinsame Orientierungen und Werte* und prägen dadurch das Handeln der Individuen. Somit macht die Kultur das organisatorische Handeln bis zu einem gewissen Grad kohärent.
- Die Unternehmenskultur ist *Ergebnis eines Lernprozesses* im Umgang mit internen und externen Problemen. Durch die Anerkennung bestimmter Handlungsweisen als erfolgreiche Problemlösung kristallisieren sich Zug um Zug bevorzugte Wege des Den-

kens heraus, bis diese Orientierungsmuster zu mehr oder weniger selbstverständlichen Voraussetzungen des organisatorischen Handelns werden. Daher hat eine Unternehmenskultur immer eine Entwicklungsgeschichte.

- Die Unternehmenskultur repräsentiert die *konzeptionelle Welt* aller Organisationsmitglieder. Sie gibt die Muster für die Wahrnehmung und Interpretation von Ereignissen vor. Dadurch verschaffen sich die Organisationsmitglieder ein Bild von der Aufgabenumwelt auf Basis eines gemeinsam verfügbaren Grundverständnisses.
- Die Unternehmenskultur wird in einem *Sozialisierungsprozess* vermittelt und nur in den seltensten Fällen bewusst gelernt. Organisationen entwickeln in ihrer Geschichte eine Reihe von Mechanismen, die dem neuen Organisationsmitglied verdeutlichen, wie im Sinne der kulturellen Tradition zu handeln ist und welches Verhalten richtig oder falsch ist.

Die obigen Punkte zeigen, dass eine Unternehmenskultur nicht direkt sichtbar, aber dennoch veränderbar ist. Um zu einer Beeinflussung der Unternehmenskultur durch das Implementierungsmodell zu gelangen, wird im Folgenden die Frage geklärt, wie eine wissensorientierte Unternehmenskultur aufgebaut ist und an welchen Stellen eine potenzielle Einflussnahme möglich ist.

### 3.3.2 Charakterisierung einer wissensorientierten Unternehmenskultur

Eine wissensorientierte Unternehmenskultur setzt eine Vielfalt von Eigenschaften der Individuen voraus. In einer lern- und wissensorientierten Kultur mit einem aufnahmebereiten Umfeld besteht überhaupt erst die Möglichkeit, wissensorientierte Technologien effizient einzusetzen [PRRo03, S. 159]. Die Elemente für den Veränderungsprozess hin zu einer wissensorientierten Unternehmenskultur gilt es aktiv zu gestalten [Borm02, S. 41]. Es bedarf grundsätzlicher Werte wie Offenheit, Transparenz, einer größeren individuellen Selbstverantwortung und eines verbindenden Gemeinschaftsgefühls [Panh04, S. 45]. Als Voraussetzungen für kooperatives Lernen und den gemeinsamen Umgang mit Wissen gelten ein positives soziales Klima und eine ausgeprägte Kommunikationskultur zu schaffen. Wesentliche Charakteristika der Organisationsmitglieder sollen sein [Panh04, S. 45]:

- das Vertrauen in die Organisation und in die Kollegen,
- eine ausgeprägte Kommunikationsfähigkeit,
- ein eigenes Selbstwertgefühl,
- die Fähigkeit, kritisch zu denken und das Wissen, kritisch denken zu dürfen,
- die Fähigkeit, Konflikte zu lösen,
- die Fähigkeit, Entscheidungen zu treffen und das Wissen, sie auch treffen zu dürfen,
- das Gefühl der Zusammengehörigkeit.

Insbesondere der letzte Punkt wird in der heutigen Konkurrenzsituation in einem Prinzip des „survival of the fittest“ vernachlässigt und schafft ein Klima des internen Wettbewerbs und Argwohns. Aber gerade der Wille der Wissensträger einer Unternehmung ihr Wissen zu teilen, muss in der Kultur der Unternehmung verankert sein. Dazu sind als Voraussetzung Bekenntnisse

der Entscheidungsebene zu diesem Prozess notwendig, welche vor allem durch ein entsprechendes Vorleben der handelnden Personen sichtbar werden müssen [Prim03, S. 215].

Im Zusammenhang mit Wissen wird im Rahmen der Unternehmenskultur auch von einigen Autoren von einer *Wissenskultur* gesprochen. Hierbei muss in starkem Maße zwischen dem, was wünschenswert ist und dem, was tatsächlich das Handeln bestimmt, unterschieden werden. Laut HERBST [Herb00, S. 30f.] zeigen sich die Eigenschaften einer Wissenskultur darin:

- ob Wissen regelmäßig und hierarchieübergreifend geteilt oder gehütet wird,
- ob Wissen allgemein zugänglich ist und als wichtig erachtet wird,
- und ob die Organisation eine Kultur hat, die das Entstehen, den Austausch und das Anwenden von Wissen fördert.

Der Aufbau einer Wissenskultur setzt eine Offenheit für den Austausch von Wissen voraus. Nicht mehr das Wissen an sich, sondern dessen Anwendung in verschiedenen Situationen und die effiziente Gewinnung neuen Wissens sind für den entscheidenden Wettbewerbsvorsprung ausschlaggebend [ScRe99, S. 113]. Zur Verbesserung und effizienteren Nutzung des geistigen Potenzials der Mitarbeiter und zur Förderung einer Wissenskultur sind Werte, Normen, Emotionen und Motivation die entscheidenden Einflussfaktoren.

Bei allen Überlegungen darf nicht vergessen werden, dass die Führungskräfte konsequent in einer Vorbildfunktion handeln müssen. Sie schaffen dadurch eine Vertrauenskultur, in der die Mitarbeiter aktiv und eigenständig beginnen, aus eigenem Interesse neue Ideen zu entwickeln und zu erproben. Bei dem Aufbau des notwendigen Vertrauens nimmt die persönliche Kommunikation eine herausragende Rolle ein [Herb00, S. 37]. Ein Vertrauen kann durch viele positive Beispiele nur langsam aufgebaut werden, aber durch nur ein negatives, oder als negativ empfundenes Ereignis sehr schnell wieder zerstört werden. In diesem Zusammenhang ist der Umgang mit Fehlern ein wichtiger Bestandteil einer Wissenskultur. Ein Klima der Fehlerfreundlichkeit ist in einer lernenden Organisation selbstverständlich, da eine Fehlervermeidungskultur Neues im Keim erstickt [PRRo03, S. 120]. Mitarbeiter dürfen nicht dafür bestraft werden, dass ihnen auf der Suche nach innovativen Lösungen auf unbekanntem Terrain Fehler unterlaufen, die selbst bei sorgfältigem Vorgehen unvermeidlich sind.

### 3.3.3 Verknüpfung mit den Unternehmenszielen

Ziele fokussieren die Aufmerksamkeit und sollen Aktivitäten zur Zielerreichung mobilisieren [StSc05, S. 547]. Sie haben nach BEST/WETH [BeWe03, S. 92] im Unternehmensumfeld weit reichende Funktionen wie:

- eine *Informationsfunktion*, die für alle Mitarbeiter das zu erreichende Ziel eindeutig definiert,
- eine *Koordinationsfunktion* zur Steuerung aller unternehmensinterner Aktivitäten, um dadurch zur Konfliktvermeidung zwischen verschiedenen Bereichen und Abteilungen beizutragen und
- eine *Motivationsfunktion*, um die Mitarbeiter dazu zu aktivieren, Lösungen zum Schließen der Lücke zwischen Ist-Zustand und Soll-Zustand zielorientiert zu erarbeiten.

Daher muss im Rahmen einer Zieldefinition für das Implementierungsmodell im Unternehmen ein Wissensleitbild oder eine Wissensvision integriert werden. Dieses Wissensleitbild ist, im Gegensatz zu der historisch gewachsenen Unternehmenskultur, in die Zukunft gerichtet und beinhaltet daher eine visionäre Komponente [Herb00, S. 38]. Durch die Zukunftsorientierung wird der Gefahr entgegen gewirkt, dass das Wissen nur auf Erfahrungen aus der Vergangenheit aufbaut und die Sicht auf Neues verstellt wird. Die visionäre Komponente dagegen ist eng an die Frage gebunden, inwieweit sich eine Wissenskultur aus der bestehenden Unternehmenskultur heraus aufbauen lässt. Aus den zuvor dargestellten Eigenschaften der Unternehmenskultur ist es notwendig, alle Maßnahmen in Einklang mit diesen Kultureigenschaften und den Unternehmenszielen zu planen. Hilfreich ist die Ausgabe einer Vision, die das Ziel in wenigen Worten plakativ verdeutlicht [BeWe03, S. 15]. Diese schafft ein klares Bild von der Intention des Vorhabens und hilft, das ausgegebene Ziel nicht aus den Augen zu verlieren. Besonders im Anfangsstadium, wo die Hürden noch unüberwindbar scheinen und das Vorhaben abstrakt ist, spielt die griffige Vision die entscheidende Rolle als Gesicht und Leitfaden für die folgenden Aktivitäten [BeWe03, S. 15]. Mit Hilfe der Ziele wird eine Neuorientierung und eine Fixierung auf die weichen Faktoren wie Vertrauen und Offenheit festgelegt.

Die Erwartungen an die Ergebnisse eines Implementierungsvorhabens müssen langfristig ausgerichtet und insgesamt konsistent mit den weiteren Zielen, Strategien und Taktiken abgestimmt sein. Die Positionierung des Leitbildes und der dahinter stehenden Vision muss als Wegweiser für die Mitarbeiter verständlich sein. Gezielte Veränderungen der Unternehmenskultur sind mit vielen Unwägbarkeiten versehen. Im Normalfall wird nur eine Beeinflussung der Rahmenbedingungen möglich sein, denn eine Verhaltensänderung des Einzelnen kann nicht befohlen werden [PRRo03, S. 43].

### 3.3.4 Möglichkeiten eines Kulturwandels

Eine wissensorientierte Unternehmenskultur kann durch den schwierigen Sozialisationsprozess nur langsam und behutsam aufgebaut werden. Im Rahmen der Frage nach einem Wandel einer bestehenden Unternehmenskultur hin zu einem wissensförderlichen Verhalten von Mitarbeitern muss ein besonderes Augenmerk auf die in jeder Organisation geltenden „heimlichen“ Spielregeln gelegt werden. Sie sind in besonderem Maße dazu geeignet, die Nutzung fremdem Wissens zu blockieren [PRR003, S. 178]. Problematisch ist die Tatsache, dass die geheimen Spielregeln den offiziellen Spielregeln oft zuwider laufen [Herb00, S. 32]. Einige Beispiele sind in der Abbildung 20 aufgeführt. Sie zeigen, dass die offiziellen Spielregeln als Betrachtungsbasis auf keinen Fall ausreichen.

Die Möglichkeiten des Kulturwandels hängen weiter sehr stark von den Erfahrungen der Mitarbeiter mit vorangegangenen Veränderungen ab. Wurden in der Vergangenheit bereits negative Erfahrungen mit „versteckten“ Zielen oder aus dem Ruder gelaufenen Projekten gemacht, so ist mit einer anfänglichen Bereitschaft von „Null“ zu rechnen [BeWe03, S. 156]. In einer solchen Konstellation gilt noch mehr als ohnehin schon erforderlich,

- einen Konsens aller Beteiligten zu schaffen,
- eine eindeutige Unterstützung der Unternehmensleitung zu erhalten und
- diese in einem großen Kreis zu signalisieren.



Offizielle Spielregel	Heimliche Spielregel
„Arbeite Kooperativ.“	„Zeige Ellbogen.“
„Teile das Wissen mit deinen Kollegen.“	„Profiliere dich damit allein.“
„Das Ergebnis der Gruppe zählt.“	„Bonus gibt es nur für Einzelleistungen.“
„Sei offen und ehrlich.“	„Sei zuverlässig und seriös.“
„Toleriere Fehler.“	„Schlachte Fehler anderer aus.“

Quelle: Verfasser nach [Herb00, S.32]

**Abbildung 20:** Offizielle und heimliche Spielregeln einer Unternehmenskultur

Für den Prozess des Wandels der Unternehmenskultur sind mehrere Dimensionen zu beachten. Laut PANHANS [Panh04, S. 46] ist die Kommunikation der entscheidende Faktor. Gerade bei dem Vorhandensein von computergestützten Informations- und Kommunikationsplattformen muss die Kommunikation zur Förderung eines kooperativen Lernens aktiv gelebt werden. Zur Veränderung der Unternehmenskultur im Rahmen der Implementierung eines wissensbasierten Informationssystems müssen ganz klare Vorstellungen über Werte, Verhaltensnormen, Denkweisen und Handlungsrichtlinien entwickelt und kommuniziert werden. Sie dienen dem Aufbau einer Vertrauenskultur, eines Gemeinschaftssinns, der Transparenz und Offenheit sowie der Wertschätzung eines jeden Einzelnen. Die Autorin stellt fest: Eine Veränderungsstrategie ist nur so gut wie das Konzept, mit dem sie kommuniziert wird.

BORMANN [Borm02, S. 42f.] beschreibt neben dem wesentlichen Aspekt der Kommunikation als Ziel der Kulturveränderung die Integration von auftretenden Widersprüchen. Die Gegensätze können sich in vielen Integrationsvariablen äußern, z.B.:

- Person vs. Organisation,
- Verändern vs. Bewahren oder
- Technische vs. soziale Systeme.

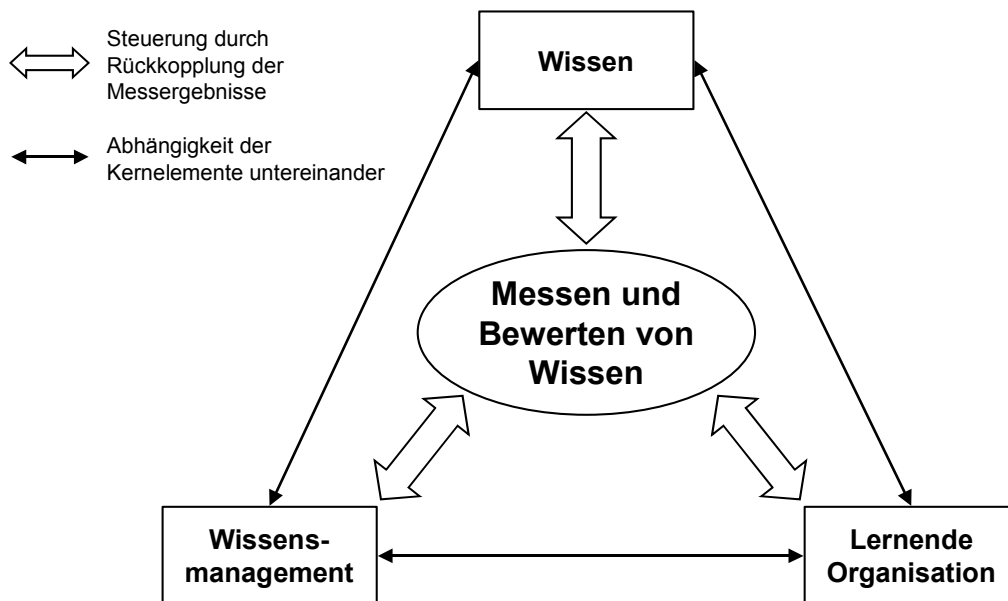
Zur Realisierung eines wirksamen Integrationsprozesses verlangt BORMANN [Borm02] eine klare Zieldefinition, die Gestaltung eines Rahmens für Zeit, Ressourcen, Arbeitsklima, die Zulassung einer Selbstorganisation sowie die Reflexion erzielter Ergebnisse. Insbesondere die Reflexion führt zu neuen Entscheidungen für das weitere Vorgehen. Allerdings bedingt dies auch, dass die Prozesse immer wieder neu gestaltet werden müssen und das ausgegebene Ziel mehr eine Richtung denn einen konkreten Zielpunkt darstellt. Der Vorteil liegt klar in der Möglichkeit der situationsbedingten Anpassung und in dem Wegfall von starren, korsettartigen Strukturen.

Im Zusammenhang mit den in Kapitel 2.2 abgegrenzten wissensbasierten Informationssystemen müssen obige Punkte berücksichtigt werden, wobei insbesondere der in der Wissenskultur verankerte Umgang mit Fehlern von Bedeutung ist. Eine Intoleranz gegenüber Fehlern hat negative Auswirkungen in einer lernenden Organisation, daher muss sowohl in der Kultur als auch in den Unternehmenszielen eine „Kultur des Experimentierens“ [Herb00, S. 34] verankert werden. Eine solche Atmosphäre führt einerseits für den Mitarbeiter bei Begehen eines Fehlers nicht zu einem

Statusverlust [DaPr98, S. 196], andererseits können die begangenen Fehler als Ausgangspunkt für gezielte Verbesserungen sowohl am wissensbasierten Informationssystem selbst als auch an der Prozessstrukturierung genutzt werden.

### 3.4 Messung und Bewertung von Wissen

Seit das Thema Wissensmanagement diskutiert wird, tritt immer wieder die Frage nach einer geeigneten Methode für die Messung und Bewertung von Wissen zu Tage. Einige Autoren haben bereits Ansätze unter verschiedenen Blickwinkeln erarbeitet, die jedoch alle noch keine umfassende „Patentlösung“ darstellen. Dies ist umso erstaunlicher, als dass für jegliche Art von Projekten insbesondere in finanzwirtschaftlicher Sicht ausgefeilte Kennzahlensysteme vorhanden sind. Eine Differenzierung von Aufwendungen, Auszahlungen oder Kosten ist problemlos möglich, aber selbst der Unterschied zwischen Daten, Information und Wissen macht häufig noch sprachlos [PRRo03, S. 13]. Im Rahmen eines Wissensmanagements kann nicht auf ein erprobtes Instrument von Indikatoren und Messverfahren zurückgegriffen werden, sondern es bedarf vielmehr der Beschreitung neuer Wege [BuWP98, S. 33]. Nach einer anfänglichen Euphorie hat sich die Bewertung von Projekten und strategischen Maßnahmen im Wissensmanagement zu einem drängenden, aber weitgehend ungelösten Thema entwickelt [Gaed04, S. 10].



Quelle: Verfasser

**Abbildung 21:** Notwendigkeit der Messung und Bewertung von Wissen als Impulsgeber für die Steuerung

Obwohl die Messung und Bewertung von Wissen ein schwieriges Feld darstellt, handelt es sich dennoch um eine zentrale Fragestellung in jedem wissensorientierten Projekt. Eine intangible Ressource wie Wissen ist nicht unbeschränkt steuerbar, so dass eine Kontrollillusion vermieden werden muss [PRRo03, S. 57]. Das Lernen besteht aber auch in der Überprüfung, ob die eingeleiteten Maßnahmen den gewünschten Erfolg gebracht haben [ScRe99, S. 82], wobei Kennzahlen allein noch kein Wissen darstellen [ScRe99, S. 83]. Abbildung 21 zeigt die Notwendigkeit

der Messung und Bewertung von Wissen, da die Ergebnisse als Impulse für die Steuerung direkt zu einer Ressource Wissen, zu dem gewählten Wissensmanagementansatz sowie zu den Überlegungen der lernenden Organisation widergespiegelt werden. Jedes Ergebnis aus der Messung und Bewertung kann zu einer Nachjustierung der genannten Elemente genutzt werden.

Wichtig erscheint insbesondere die Feststellung, dass die Phase der Messung des Wissens die Sichtbarmachung von Veränderungen der organisatorischen Wissensbasis beinhaltet und die Phase der Bewertung auf die Beantwortung der Frage abzielt, ob die Wissensziele erreicht worden sind [PRRo03, S. 213]. Die Bewertung darf nicht in einer monetären Dimension erfolgen, da sich dieser Maßstab als völlig ungeeignet erwiesen hat.

### 3.4.1 Problemfeld Messung und Bewertung von Wissen

Das Messen und Bewerten wirft eine Vielzahl von Schwierigkeiten auf. Die Frage ist, „was man misst“ oder besser „was man messen will“, um die Erreichung der Wissensziele zu überprüfen. Skeptiker können diese Unschärfe nutzen, um zu betonen, dass die Maßnahmen des Wissensmanagements sinnlos sind, und ein Manager ist unsicher, weil er die Aktivitäten des Wissensmanagements nur auf der Kostenseite bemessen kann. In diesem Rahmen werden derzeit u.a. folgende Problemfelder diskutiert [PRRo03, S. 216 ff.]:

- Wichtiges wird nicht gemessen,
- das Falsche wird gemessen,
- es wird mit dem falschen Maßstab gemessen,
- es wird gemessen, aber niemand weiß wofür.

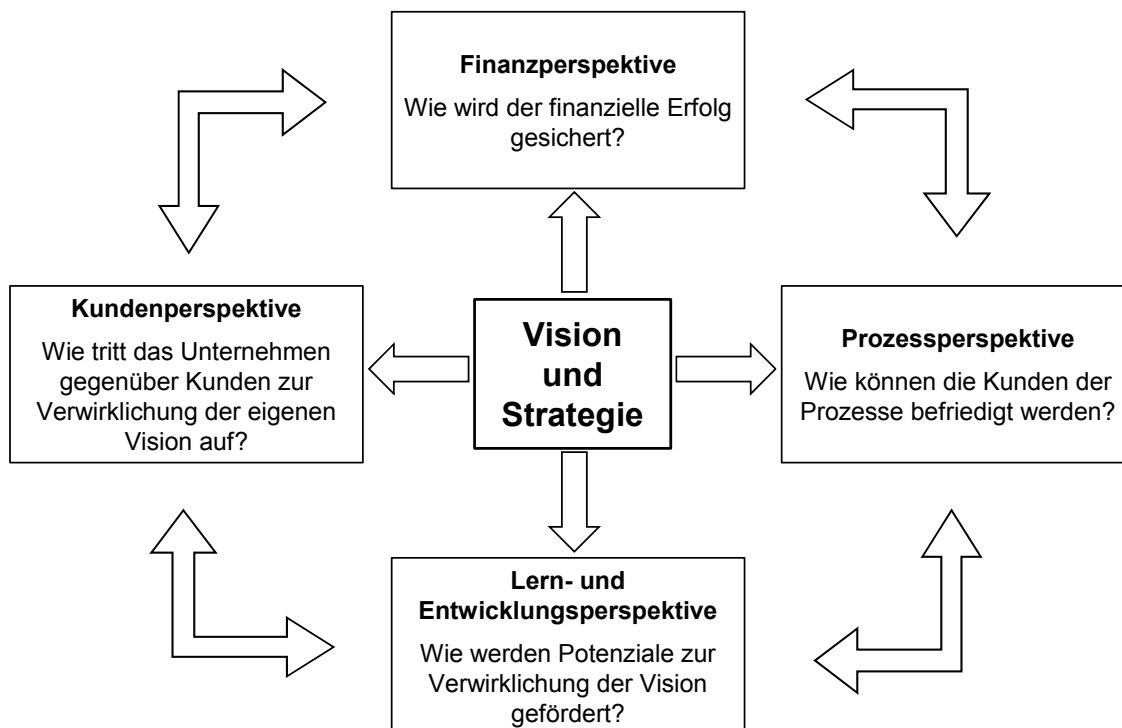
Die Messung des „Wichtigen“ hat zur Voraussetzung, dass im Vorfeld überhaupt geeignete Ziele formuliert werden, die anschließend verfolgt werden können. Zur Überwachung der als wichtig identifizierten Faktoren müssen individuelle Monitoring-Systeme entwickelt werden, die die Veränderungen im Zusammenhang mit dem Management von Wissen aufzeigen [PRRo03, S. 216]. Die Identifikation der Faktoren darf nicht dazu führen, dass diejenigen Größen aufgezeigt werden, die leicht zu messen sind. Eine solche Vorgehensweise führt schnell zu der „Messung des Falschen“. Ein weiterer häufiger Fehler ist die Konzentration auf Input-Größen, z.B. Ausbildungsaufwand, mit einer Vernachlässigung des Outputs, etwa dem Ausbildungserfolg oder dem Beitrag zum Geschäftserfolg [Nort02, S. 221]. Gerade solche Aspekte wie etwa der Erfolg einer Ausbildung können nur mit qualitativen Aspekten sinnvoll gemessen werden. Meist werden in der Praxis quantitative Messgrößen verwendet, da ein solcher Maßstab wesentlich einfacher zu handhaben ist. Im Rahmen der Anwendung eines sinnvollen Maßstabes gilt es auch, einen hinreichend langen Zeithorizont anzulegen, da der Erfolg wissensorientierter Maßnahmen innerhalb kurzfristiger Beurteilungszeiträume ohne Ergebnis bleiben kann [Nort02, S. 222].

Neben der Schwierigkeit geeignete Messgrößen und Maßstäbe zu finden, müssen auch die Bewertungsmethoden selbst einigen grundlegende Anforderungen entsprechen. Da das Wissen stets an einen Wissensträger gebunden ist und nur in einem Kontext wertvoll ist, müssen diese Faktoren von den Methoden berücksichtigt werden. Als Anforderungsmaßstäbe kommen ein geringer Aufwand, valide und reproduzierbare Ergebnisse sowie eine einfache Verständlichkeit bzw. Durchschaubarkeit für jeden Mitarbeiter in Betracht [WoFA05, S. 44].

Weiterhin ist zu klären, welches Ziel mit der Messung und Bewertung des Wissens verfolgt werden soll. Es können sowohl Ziele im Sinne einer „Buchhaltung“ von Wissensressourcen verfolgt werden, als auch ein „Controlling“ in Form einer Zielverfolgung [NoPR98, S. 159], beispielsweise für ein spezielles Projekt. Insbesondere letzteres Ziel ist für das Implementierungsmodell wichtig, so dass gemäß obiger Ausführungen zunächst ein individuelles Messsystem entwickelt werden muss.

### 3.4.2 Die Balanced Scorecard – Das Grundmodell von KAPLAN/NORTON

Zur Umsetzung der Messung und Bewertung von wissensintensiven Projekten wird vielfach die Balanced Scorecard diskutiert. Das Konzept der Balanced Scorecard stellten KAPLAN/NORTON [KaNo92] Anfang der 90er Jahre des letzten Jahrhunderts vor. Anlass war eine Reaktion auf eine zuvor starke Fokussierung auf rein finanzielle Kennzahlen in den gängigen Steuerungs- und Kontrollsystemen für das Management. Die klassischen Instrumente sind darüber hinaus rein vergangenheitsorientiert [Fors00]. Die nichtfinanziellen Dimensionen gewinnen zunehmend an Bedeutung und werden in der Balanced Scorecard in besonderem Maße berücksichtigt. Diese Eigenschaft führt dazu, dass das Instrument für die nachhaltige Steuerung von Wissensmanagementaktivitäten in Frage kommt, da eine rein monetäre Bewertung dem Wissensmanagementgedanken nicht gerecht wird. Die Balanced Scorecard vermag die Lücke zwischen der Entwicklung einer Strategie und deren operativer Umsetzung zu überbrücken [Gaed04, S. 10].



Quelle: Verfasser nach [KaNo97, S. 9]

**Abbildung 22:** Vier Basisperspektiven einer Balanced Scorecard

In der ursprünglichen Intention ist die Balanced Scorecard nicht primär zur Messung und Bewertung von intellektuellem Kapital oder gar der Steuerung von Wissensmanagementaktivitäten entwickelt worden, sondern vor allem zur Erweiterung der klassischen Sichtweise des Manage-

ments. Das Instrument vereint einerseits die Funktion eines Kennzahlensystems und andererseits die eines Managementsystems zur Umsetzung von Strategien [Fors00]. Die ursprünglich von KAPLAN/NORTON [KaNo97] angenommenen vier Perspektiven des Kennzahlensystems gemäß Abbildung 22 werden als Basis für die weiteren Überlegungen gemäß den Ausführungen der Autoren kurz erläutert.

Die *Finanzperspektive* ist eine im wesentlichen vergangenheitsorientierte Größe und hält die zu erreichenden strategischen Ziele anhand von Kennzahlen wie beispielsweise einer Rendite fest. Hiermit soll gezeigt werden, dass die Implementierung bzw. Ausführung einer zuvor geplanten Aktion auch einen Niederschlag im Ergebnis des Unternehmens findet.

Der Fokus der *Kundenperspektive* liegt in der Außenwirkung des Unternehmens auf die Abnehmer der Güter oder Dienstleistungen. Es muss sich hierbei nicht zwangsweise um externe Personen handeln. Es können je nach Betrachtungsweise auch interne Sichten im Sinne von Kunden eines Prozesses im eigenen Haus aufgebaut werden.

Die *Prozessperspektive* wird nach einer Zielformulierung für die Kundenperspektive erarbeitet. Besonders wichtig sind die langfristig erfolgskritischen Prozesse einer Unternehmung. Es empfiehlt sich der Aufbau einer vollständigen Wertschöpfungskette mit dem Ziel, über den Abgleich mit den Kundenerwartungen sämtliche verbesserungsbedürftigen Prozesse offen zu legen. Als besonders kritisch sind der Innovationsprozess, also die Umsetzung der Kundenwünsche in wettbewerbsfähige Produkte, und der Betriebsprozess, der die aktuellen Produkte und Dienstleistungen erstellt und ausliefert, zu sehen.

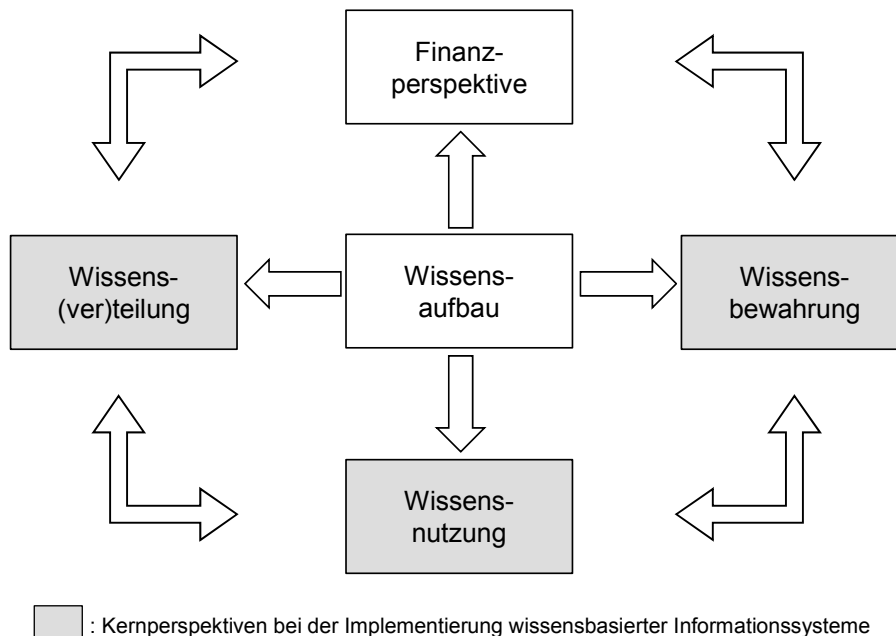
Die *Lern- und Entwicklungsperspektive* schafft die zur Zielerreichung der drei anderen Perspektiven notwendige Infrastruktur. Die ausgegebenen Ziele sind die treibenden Faktoren für herausragende Ergebnisse in den drei ersten Sichten. Es gilt in dieser Perspektive, die Potenziale der drei Hauptkategorien Mitarbeiter, Informationssysteme und Motivation durch geeignete Zielsetzungen zu aktivieren.

Die beschriebene Funktionsweise der Balanced Scorecard impliziert, dass es sich nicht um ein starres und vorgefertigtes Instrument handelt. Vielmehr ist es für jedes Unternehmen und in jedem Einsatzbereich individuell zu konfigurieren. Dies mag durch den zu treibenden Aufwand zunächst als ein großer Nachteil erscheinen, bei näherem Hinsehen fällt aber auf, dass eine Reflexion der Ziele im Managementkreis erst zu einem einheitlichen Zielverständnis aller Beteiligten führt [KaNo97, S. 11]. Mindestens ebenso wichtig ist die große Flexibilität des Instruments, da selbst die vorgeschlagenen Perspektiven nicht zwangsweise bindend sind, um das Ziel der Umsetzung einer Vision bzw. Strategie zu erreichen.

### 3.4.3 Die Balanced Scorecard – Anwendung im Wissensmanagement

Aufgrund der Vielfältigkeit des Instruments sind die vorgeschlagenen Perspektiven von KAPLAN/NORTON [KaNo97] bereits in verschiedener Weise verändert worden und begründen die Attraktivität des Modells. NOHR [Nohr01] hat sich mit der Thematik der Steuerung und Erfolgsmessung von Wissensmanagement-Projekten mittels einer Balanced Scorecard beschäftigt. Der Autor verlangt, dass die Balanced Scorecard konkret auf das jeweilige Wissensmanagement-Modell eines Unternehmens angepasst wird [Nohr01, S. 21]. Seinem Beitrag legt er das prozessorientierte Genfer Modell des Wissensmanagements nach PROBST zu Grunde (vergleiche Kapitel

3.1.3). Für die Wahl der Perspektiven werden die Bausteine der operativen Ebene herangezogen. Allerdings entfällt die „Wissensidentifikation“, da dieser Prozess der Erstellung einer Balanced Scorecard nicht unbedingt notwendig vorausgehen muss [Nohr01, S. 22]. Weiterhin fasst NOHR den „Wissenserwerb“ und die „Wissensentwicklung“ zu der Perspektive des „Wissensaufbaus“ zusammen, so dass sich mit einer Finanzperspektive eine Balanced Scorecard gem. Abbildung 23 ergibt.



Quelle: Verfasser nach [Nohr01, S. 22]

**Abbildung 23:** Vier Perspektiven einer wissensorientierten Balanced Scorecard nach NOHR

Für die vier genannten wissensorientierten Perspektiven schlägt NOHR [Nohr01, S. 23] jeweils exemplarisch strategische Ziele sowie entsprechende Kennzahlen laut Abbildung 24 vor. Die Ziele sollen im konkreten Fall aus den Unternehmenszielen abgeleitet werden und die Verbindung zur Strategie des Unternehmens herstellen. NOHR bezeichnet die von ihm vorgestellten Kennzahlen als noch nicht etabliert, so dass der Anwender die eigene Kreativität spielen lassen kann, um geeignete Messgrößen zu definieren. Bei der Definition der Größen wird klar, ob die Ziele zuvor eindeutig und klar definiert wurden, da sich sonst keine geeignete Messgrößen finden lassen [Nohr01, S. 23].

Perspektive	Strategische Ziele	Kennzahlen
Wissensaufbau	Experten anwerben	Anzahl der Experten
	Spezifisches Wissen aufbauen	Wissensportfolio
Wissensnutzung	Intranets oder Datenbanken benutzerfreundlich gestalten	Befragung der Nutzer
	Nutzungsmotivation steigern	Befragung der Mitarbeiter, Anzahl der Zugriffe
	Innovationsfähigkeit der Mitarbeiter steigern	Umsetzung von Verbesserungsvorschlägen, Anzahl neuer Projekte
Wissens(ver)teilung	Groupware-Systeme nutzen	Anschluss der Mitarbeiter an Systeme
	Intranet nutzen	Ausstattung der Arbeitsplätze
Wissensbewahrung	Qualität der Wissensbasis erhöhen	Qualitätsindex
	Wissen erschließen und aufbereiten	Abdeckungsgrad

Quelle: Auswahl aus [Nohr01, S. 23]

**Abbildung 24:** Ziele und Kennzahlen der Perspektiven einer Balanced Scorecard nach NOHR

Das Modell einer Balanced Scorecard für das Wissensmanagement von NOHR hat GAEDE [Gaed04, S. 10ff.] zu einem Instrument zur Bewertung von konkreten Wissensmanagement-Projekten weiter entwickelt. Da diese dem hier zu entwickelnden Implementierungsvorhaben ähneln, wird dieser spezielle Ansatz als Basis für die Überlegungen zur Messung des Erfolgs der Implementierung eines wissensbasierten Informationssystems hier vorgestellt.

Nach GAEDE [Gaed04, S. 10ff.] wird die Steuerung der Projekte ohne den Umweg über die Wissensperspektiven vorgenommen, da mit den klassischen vier Perspektiven gearbeitet werden kann. GAEDE definiert im Rahmen der Erstellung einer Balanced Scorecard bereits Ziele in den einzelnen Perspektiven im Hinblick auf strategische Wissensmanagementmaßnahmen. Für diese Ziele sind im Anschluss Kennzahlen zu suchen, die sich an den ausgegebenen Geschäftszielen orientieren. Die Ableitung von konkreten Maßnahmen zur Zielerreichung führt schließlich auf wissensintensive Projekte, deren Erfolg sich direkt anhand der zuvor aufgestellten Kennzahlen nachweisen lässt.

Der von GAEDE vorgestellte Ansatz ist einerseits ein geeignetes Verfahren zur Messung von Projekterfolgen und unterstützt andererseits eine Vorgehensweise, die bewährte Teillösungen zuverlässig in einen Gesamtkontext zu migrieren vermag [Gaed04, S. 13]. Die Methode ist auch dann anwendbar, wenn ein Unternehmen zuvor keine Balanced Scorecard besitzt, da durch die Skalierbarkeit auch eine Nutzung für Teilbereiche sinnvoll ist. In jedem Fall wird ein Kompetenzaufbau im Sinne einer festgelegten Gesamtstrategie unterstützt und der Aufwand ist ebenfalls begrenzt. Daher kann diese Herangehensweise zur Entwicklung einer Scorecard auch im Implementierungsmodell Anwendung finden, um eine Implementierungs-Scorecard zu entwerfen.





## 4 Erkenntnisse aus den Verfahren zur Implementierung von Standardsoftware-Systemen

*Vielleicht sind andere nicht so freimütig.  
Ich jedenfalls habe immer rückhaltlos bekannt,  
dass ich jederzeit ein Lernender war.  
(Marcus Tullius Cicero)*

Seit Anfang der 90er Jahre des letzten Jahrhunderts ist eine starke Ausweitung von Funktionalität und Einsatzmöglichkeiten bei industrieller Standardsoftware zu beobachten [Gron01, S. 16]. Sie bietet gegenüber Individualentwicklungen für einzelne Unternehmen deutliche Vorteile, aber auch den Nachteil, dass ein Anpassungsaufwand sowohl im Unternehmen, als auch bei der Standardsoftware selbst entsteht. Es kann sogar die Aussage getroffen werden, dass die Implementierung einer Standardsoftware häufig von umfangreichen Reorganisationsmaßnahmen der betrieblichen Organisation begleitet wird [Krcm03, S. 109]. Die Implementierung selbst ist dabei im komplexen Ablauf einer Systemeinführung der letzte Schritt, dem gemäß Abbildung 25 einige andere voraus gehen.



Quelle: [Shie02, S. 44]

**Abbildung 25:** Die Implementierung im Gesamtkontext einer Standardsoftwareeinführung

In diesem Gesamtzusammenhang wurden für Standardsoftwaresysteme bereits Implementierungsmodelle entwickelt und erfolgreich angewendet. In diesem Kapitel werden die Erkenntnisse daraus aufbereitet, um sie weiter zu entwickeln und in das Implementierungsmodell eines wissensbasierten Informationssystems einfließen zu lassen.

### 4.1 Standardsoftware vs. wissensbasiertes Informationssystem

Mit dem Begriff Standardsoftware wird im allgemeinen Sprachgebrauch eine große Gruppe verschiedener Softwaretypen bezeichnet. Nach ÖSTERLE [Öste01, S. 435] werden unter einer Standardsoftware Anwendungssysteme verstanden, die ohne Änderung in unterschiedlichen Unternehmen einsetzbar sind. Als Beispiele können Betriebssysteme, Textverarbeitungssysteme, Internet-Browser, Groupwaresysteme oder im betrieblichen Einsatz insbesondere auch umfassende Planungs-, Dispositions- und Administrationssysteme gelten.

In einer engeren Abgrenzung verwenden einige Autoren auch den Begriff des Standardanwendungssystems um eine Differenzierung zur Systemsoftware vorzunehmen [Barb96, S. 9]. Spezielle Kennzeichen dieser standardisierten Anwendungssysteme können eine Branchenneutralität sein.

lität, eine Anpassungsfähigkeit über Customizing, eine Internationalität oder ihr Funktionsumfang sein [Gron01, S. 14]. Ein entscheidendes Kennzeichen ist eine große Zahl an gleichartigen oder zumindest sehr ähnlichen Installationen.

Die Funktionalitäten der Softwaresysteme sind zwar durch den Aufbau der jeweiligen Software generell auf bestimmte Einsatzbereiche beschränkt, allerdings sind mittlerweile Standardsoftwaresysteme auf dem Markt zu finden, die annähernd einen kompletten betrieblichen Leistungserstellungsprozess abdecken können. Dazu gehören in erster Linie die ERP-Systeme, die einen großen Bereich der betrieblichen Prozesse abdecken. Daneben existieren eine Vielzahl von PPS-Systemen, die eher bei repetitiven Produktionsformen eingesetzt werden. Eventuell nicht vorgesehene Aufgaben müssen mit gesonderten individuellen Erweiterungen oder aber mit einer anderen Software abgedeckt werden [Gron01, S. 14]. Diese Fragen sind im Vorfeld einer Implementierung zu klären und müssen im Zusammenhang mit der Parametrierbarkeit betrachtet werden. Diese bedeutet den Grad der Anpassungsfähigkeit an die Kundenanforderungen ohne eine Veränderung des Quellcodes [Öste01, S. 435].

Es bestehen einige Parallelen zu wissensbasierten Informationssystemen, die die Betrachtung der bereits entwickelten Implementierungsmodelle für Standardsoftware begründen. Es wird zwar häufig von der „Einführung“ einer Standardsoftware gesprochen, jedoch ist der Begriff irreführend, da es eher um die Reorganisation eines Betriebes unter Benutzung von Standardsoftware geht [Öste01, S. 437]. Es steht mehr eine organisatorische Lösung im Vordergrund als das Informationssystem [Öste01, S. 437]. Der Aspekt der Einbindung in die Prozesse kommt auch bei wissensbasierten Informationssystemen zum Tragen, wobei an Stelle der umfangreichen Reorganisationsmaßnahmen die umfangreichen Wissensaspekte zu berücksichtigen sind. Zusätzlich entsteht sowohl bei einer Standardsoftware als auch bei einem wissensbasierten Informationssystem ein spezifischer Anpassungsbedarf der Software auf die Kundenbedürfnisse. Dieser Vorgang ist ähnlich einem „*Customizing*“, das einen großen Einfluss auf die Komplexität des Einführungsvorhabens hat.

Aus der großen Gruppe der Standardanwendungssoftware wird für eine beispielhafte Betrachtung die Klasse der Enterprise Resource Planning - Systeme (ERP-Systeme) herausgegriffen. Die Begründung liegt darin, dass diese Systeme in der Lage sind, die Geschäftsprozesse eines Unternehmens sehr breit abdecken und somit parallel zu einem wissensbasierten Informationssystem nahezu alle Unternehmensbereiche tangieren.

Die Komplexität eines ERP-Systems und damit auch der große Aufwand bei seiner Einführung stammt primär aus der Vielzahl der von einem ERP-System berührten Unternehmensbereiche. Das Ziel liegt in einer möglichst umfassenden Unterstützung der betriebswirtschaftlichen Funktionen in einem Unternehmen wie dem Vertrieb, der Beschaffung, der Materialwirtschaft, dem Rechnungswesen, der Personalwirtschaft und der Produktion mit den Bereichen Produktionsplanung, Disposition und Produktionssteuerung [DoZI04, S. 85f.]. Auch aus dieser umfassenden Sichtweise bietet sich die Analyse dieser Vorgehensweisen als Basis für die Implementierung eines wissensbasierten Informationssystems an, da dort zwar das Softwaresystem selbst als weniger komplex einzuschätzen ist, aber die Umsetzung der wissensintensiven Projektaufgaben einen großen Anteil einnimmt.

## 4.2 Implementierung von Standardsoftware mit Hilfe eines Projekts

Die Implementierung eines komplexen Softwaresystems stellt eine in allen Belangen anspruchsvolle Aufgabe dar [vArb97, S. 155]. Die Auswahl und vor allem die anschließende Einführung einer umfassenden Standardsoftwarelösung werden in der Regel in der Form eines Projekts durchgeführt [Gron01, S. 33] [Wahl03, S. 81]. Die Komplexität solcher Projekte ist sehr hoch und kann bereits daran gemessen werden, dass die Implementierung eines ERP-Systems sehr zeitaufwändig ist und je nach Unternehmens- oder Konzerngröße Monate oder Jahre in Anspruch nimmt [DoZl04, S. 49]. Laut einer Studie der Meta Group ist im Durchschnitt etwa mit einer Zeitdauer von 23 Monaten zu rechnen [Wahl03, S. 81].

Im Folgenden werden die Vorgehensweisen bei der Implementierung einer Standardsoftware unter dem Gesichtspunkt der Durchführung mit einer Projektorganisation näher betrachtet. Als besondere Schwierigkeit ist mit dem Auftreten von Zielkonflikten zwischen den Teilnehmern des Projekts zu rechnen, da alle Beteiligten eine unterschiedliche Zielrichtung verfolgen. Die Unternehmensleitung ist daran interessiert, mit der Einführung der Software die Rationalisierungsmöglichkeiten voll auszuschöpfen, verkrustete Unternehmensstrukturen aufzubrechen und das Paradigma der Ablauforganisation im Unternehmen zu verwirklichen. Fachabteilungen wollen dagegen einen Verlust an Verantwortlichkeiten vermeiden. Der Betriebsrat hat ein Beteiligungsrecht und versucht, die Interessen der Arbeitnehmer zu wahren [Wahl03, S. 82]. Diese Konfliktsituationen stehen auch bei der Implementierung von wissensbasierten Informationssystemen in Aussicht, da eine ähnlich breite Streuung der betroffenen Unternehmensbereiche und ihrer jeweiligen Interessen vorliegen kann.

Weiterhin wurden für allgemeine Softwareeinführungsprojekte bereits eine Reihe von Vorgehensmodellen entwickelt [DoZl04, S. 51]. Diese speziellen Modelle stellen vordefinierte Projektpläne zur Verfügung, die zum Teil auch von den Softwarehäusern angeboten werden, wie etwa die „Implementation Roadmap“ als Referenzmodell eines großen deutschen Standardsoftwareherstellers [ApRi00, S. 77]. Diese Ansätze müssen auf eine Tauglichkeit für wissensbasierte Systeme analysiert werden.

Die Basis zur Sicherstellung einer vollen Zielerreichung eines Einführungsprojektes ist die Erstellung einer Zieldefinition, nach der alle weiteren Planungen ausgerichtet werden können. Diese Ziele sind mit allen Beteiligten abzustimmen und die Ergebnisse im Unternehmen zu kommunizieren.

### 4.2.1 Grundlagen einer Projektorganisation im Implementierungskontext

Ein Projekt als solches ist in der DIN 69901 [DIN87, S. 1] definiert. Es ist ein Vorhaben, das im wesentlichen durch die Einmaligkeit der Bedingungen in seiner Gesamtheit gekennzeichnet ist. Dazu gehören eine Zielvorgabe, zeitliche, finanzielle, personelle oder andere Begrenzungen, eine Abgrenzung gegenüber anderen Vorhaben und eine projektspezifische Organisation. In diesem Zusammenhang ist auch eine Neuartigkeit der durchgeführten Aufgabe zu nennen, die neben den anderen Kriterien in jedem Falle sowohl bei der Implementierung einer Standardsoftware als auch bei einem wissensbasierten Informationssystem gegeben ist.

Bei Standardsoftwareprojekten ist regelmäßig eine Größe anzunehmen, die mit einer Vielzahl beteiligter Personen und Teilaufgaben einhergeht. In einer engen Definition laut DIN 69901 wird

unter der Projektorganisation die „*Gesamtheit der Organisationseinheiten und der aufbau- und ablauforganisatorischen Regelungen zur Abwicklung eines bestimmten Projektes*“ [DIN87, S. 3] verstanden. STEINBUCH [Ste00, S. 25f.] fasst den Begriff weiter und sieht in der Aufgabe der Projektorganisation die Organisation eines Projektes mit folgenden Teilbereichen:

- die Strukturierung und damit Verringerung der Komplexität,
- die Gliederung des Umfangs, damit dieser übersehbar und handhabbar wird,
- die Abstimmung unterschiedlicher Fachgebiete und
- die Sicherstellung der Zielerreichung im abgesteckten Zeitrahmen.

Für komplexe Implementierungsvorhaben scheint diese Fassung angebracht, da eine Besonderheit bei Standardsoftwareprojekten eine umfangreiche interdisziplinäre Zusammenarbeit zwischen Fachleuten unterschiedlicher Gebiete ist, die eine von vornherein standardisierte Projektorganisation verhindern [Gron01, S. 33f.] und weit reichende Planungen verlangen. Zieländerungen während des Projektverlaufs sind üblicherweise nicht vorgesehen, da die Ziele dem Projektmanagement von der Geschäftsleitung individuell und zwingend vorgegeben werden [Ste00, S. 26]. Bei einem innovativen Projekt wie der Implementierung eines wissensbasierten Informationssystems bestehen kaum Erfahrungswerte, so dass die Planungen nicht als endgültig angesehen werden dürfen. Es erscheint eine Vorgehensweise mit der Möglichkeit von späteren Anpassungen der Projektorganisation im fortschreitenden Projektverlauf sinnvoll.



Quelle: Verfasser nach [Ste00, S. 26f.]

**Abbildung 26:** Teilaufgaben der Projektorganisation

Als Teilaufgaben der Projektorganisation können im wesentlichen die Themen laut Abbildung 26 angesehen werden. Im Rahmen des Designs ist die Einbindung in die Aufbauorganisation des

Unternehmens eine wichtige Fragestellung. Es können mehrere Verfahren unterschieden werden [HHMS04, S. 170ff.]:

- *Stammorganisation:* Die Projekte werden innerhalb der Stammorganisation, d.h. innerhalb einer Abteilung durchgeführt. Vorteilhaft ist der geringe Aufwand, der Nachteil ist darin zu sehen, dass das Projekt neben dem Tagesgeschäft erledigt werden muss und dadurch häufig untergeht.
- *Stabs-/ Einfluss-Projektorganisation:* Der Projektleiter koordiniert die Teammitglieder, die aus verschiedenen Abteilungen stammen können. Auch hier entsteht kein Eingriff in die ursprüngliche Organisationsstruktur, was ähnliche Nachteile wie bei der Stammorganisation mitbringt. Eine zusätzliche Gefahr ist eine mangelnde Akzeptanz des Projektleiters, was zu Lasten des Projekts gehen kann, da er über kein Weisungsrecht verfügt. Zudem können die Abteilungsleiter dem Tagesgeschäft Vorrang vor dem Projekt geben.
- *Matrix-Projektorganisation:* In dieser Organisationsform erhält der Projektleiter im Gegensatz zur Stabsorganisationsform auch die fachliche Führungsverantwortung. Die Personalverantwortung bleibt weiterhin beim Abteilungsleiter, wodurch eine Matrix entsteht. Der wesentliche Vorteil liegt in der Personifizierung der fachlichen Verantwortung mit dem Projektleiter. Allerdings steigt auch der Kommunikationsaufwand erheblich, so dass es sinnvoll ist, die Mitarbeiter in einem Projektraum zusammen zu fassen. Dies bringt jedoch nur Sinn, wenn die Mitarbeiter nicht an mehreren Projekten parallel arbeiten müssen.
- *Reine Projektorganisation:* Hier werden die Mitarbeiter aus der bestehenden Organisation herausgelöst und in Projektteams einem Projektleiter fachlich und personell unterstellt. Die Ressourcen sind dadurch fest dem Projekt zugeordnet und tragen mit den weit reichenden Kompetenzen des Projektleiters zu dem Projekterfolg bei. Der große Nachteil dieser Projektform liegt zum einen in dem Aufwand für die Umorganisation des Unternehmens begründet und zum anderen in möglichen Konflikten mit den Bereichsleitern, da ihnen Mitarbeiter entzogen werden. Zusätzlich müssen die Projektteammitglieder am Ende des Projekts wieder in die Organisationsstruktur eingegliedert werden können.

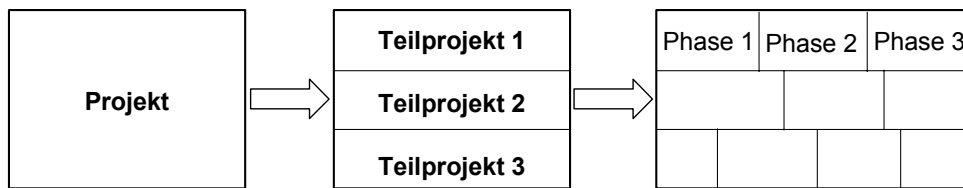
WELTI [Welt99, S. 21ff.] fordert bei der Auswahl der organisatorischen Projektstruktur eine möglichst flache Hierarchie und kurze Kommunikationswege. Die Verantwortlichkeiten und Aufgaben müssen eindeutig an die Teammitglieder verteilt sein. Zur Verkürzung der Wege empfiehlt er eine direkte Einbindung des Topmanagements in einen Lenkungsausschuss, der bei Bedarf direkt entscheiden kann.

Unabhängig von der gewählten Struktur wird im Rahmen der Implementierung von ERP-Systemen als ein wesentlicher Erfolgsfaktor allgemein die Freistellung kompetenter Mitarbeiter aus Fachabteilungen gefordert. Diese Mitarbeiter sind auch dann mindestens anteilig vom Tagesgeschäft freizustellen, wenn sie besonders in mittelständischen Unternehmen „unabkömmlich“ erscheinen [ApRi00, S. 79]. Die Projektorganisation und Teambildung bzw. Auswahl der Teammitglieder sind als kritische Erfolgsfaktoren zu sehen [vArb97, S. 181] und entsprechend sorgfältig durchzuführen.

Bei Implementierungsvorhaben mit wissensintensiven Themen ist ein interdisziplinär aufgestelltes Projektteam zu empfehlen. Da eine möglichst große fachliche Breite erreicht werden soll, ist ein Einsatz von Mitarbeitern in anteiliger Zeit anzustreben. Dadurch können viele Personen eingebunden werden, die aber einer guten Kommunikationsstruktur bedürfen, damit an dieser Stelle keine Ressourcen verschwendet werden. Eine Stabs- oder Matrix-Projektorganisation ist für die Implementierung wissensbasierter Informationssysteme zu befürworten, da die fachliche Verantwortung und Führung des Projekts bei einem Projektleiter gebunden ist, der von Mitarbeitern aus vielen Abteilungen unterstützt wird. Dadurch ist das Projekt in vielen Köpfen integriert und zu erwarten, dass die Akzeptanz innerhalb des Unternehmens steigt.

Nach der Klärung des personellen und organisatorischen Aufbaus müssen die weiteren Schritte wie die Gestaltung des Projektablaufs vorgenommen werden. Bei großen Projekten empfiehlt sich eine Verringerung der Komplexität durch eine Strukturierung, die das Projekt in einzelne, abgegrenzt bearbeitbare Aufgaben aufteilt [Gron01, S. 36].

Zu unterscheiden sind nach Abbildung 27 ablauforientierte- und objektorientierte Zerlegungsmechanismen. Regelmäßig wird zunächst eine objektorientierte Gliederung vorgenommen, deren Ergebnis einzelne Teilprojekte sind. Diese können anschließend in der ablauforientierten Betrachtung in einzelne, zeitlich begrenzte Phasen zerlegt werden. Je nach Umfang können diese noch einmal in einzelne Arbeitsschritte unterteilt werden. [Gron01, S. 36f.]



Quelle: Verfasser nach [Gron01, S. 37]

**Abbildung 27:** Ablauf- und objektorientierte Projektstrukturierung

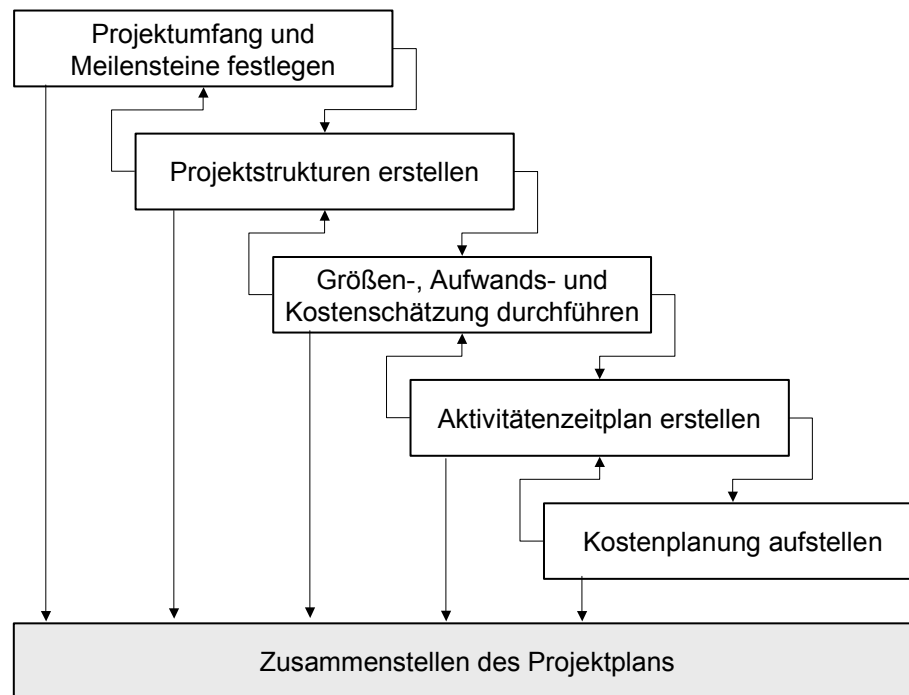
Die konkrete Gestaltung der Projektstruktur ist in jedem Projekt individuell zu erarbeiten. Es kann aufgrund der stark divergierenden Projektumfänge und der unterschiedlichen eingeführten Systeme nur der Rahmen abgesteckt werden. Die Strukturierung des Projekts für die Implementierung wissensbasierter Informationssysteme wird im nächsten Kapitel ausführlich dargestellt.

#### 4.2.2 Projektplanung und -vorbereitung

Im Rahmen der Projektplanung sind für das Implementierungsmodell wichtige Schritte zu beachten. Der erste Teilaspekt ist der *Projektauftrag*. In ihm werden die Projektziele und die Beurteilungsgrößen zur Feststellung der Zielerreichung festgehalten. Damit ist er unabdingbare Voraussetzung für die weiteren Planungsschritte. Er enthält Informationen zu dem notwendigen Aufwand und dem angestrebten Nutzen sowie eventuellen Randbedingungen des Projekts [Gron01, S. 67]. Zugleich wird die Projektorganisation im wesentlichen festgelegt und die Projektleitung benannt.

Die weiteren Planungsphasen sind Abbildung 28 zu entnehmen. Wichtig ist, dass die Schritte nicht sequenziell, sondern iterativ ablaufen. Das Ergebnis der Planung wird im Anfangsstadium des Projekts nicht endgültig sein, sondern bedarf während des Projektzeitraums einiger Anpassungen.

sungen. Im Sinne einer lebendigen Planung muss sie im Rahmen von Softwareprojekten ständig aktualisiert, überarbeitet und weiter detailliert werden [HHMS04, S. 41]. Gerade bei innovativen wissensbasierten Informationssystemen ist während der Projektlaufzeit mit neuen Fragestellungen zu rechnen, die vor dem Projektstart nicht absehbar sind. Diese neuen Fragen dürfen allerdings nicht zu einem „Ausufern“ des Projekts führen.



Quelle: [HHMS04, S. 41]

**Abbildung 28:** Übersicht Projektplanungsschritte

Der *Projektumfang* ist weitgehend durch den Projektauftrag mit den darin enthaltenen Zielen vorgegeben. Wichtig ist die sinnvolle Strukturierung des Gesamtprojekts durch die Festlegung von *Meilensteinen*. Zu ihnen werden bestimmte Ergebnisse zu einem zuvor festgelegten Termin benannt, so dass sie als Abschlüsse einzelner Projektphasen zu sehen sind. Im Rahmen von Standardsoftwareprojekten kommt beispielsweise die vollständige Analyse der Produkthanforderungen, die Fertigstellung eines Prototypen oder der erfolgreiche Abschluss einer Testphase in Betracht [HHMS04, S. 43]. Diese Vorgehensweise bringt einerseits eine Motivation für das Projektteam durch das Erreichen von Zwischenzielen, andererseits kann bei Abweichungen eine Planungsanpassung nach realistischen Werten vorgenommen werden [Gron01, S. 70].

Laut DIN [DIN87, S. 1] legt die *Projektstruktur* die Gesamtheit der wesentlichen Beziehungen zwischen den Elementen eines Projekts fest. Die Darstellung erfolgt in einem Projektstrukturplan (vergleiche auch Abbildung 27), der das Gesamtprojekt in einzelne Arbeitsschritte splittet. Je nach Umfang des Projekts können nach den Meilensteinen eine oder auch mehrere Gliederungsebenen notwendig sein. Eine zu kleine Aufteilung der Arbeitsschritte sollte vermieden werden, damit der Aufwand für das Controlling der Teilschritte nicht immens groß wird [HHMS04, S. 45]. Handelt es sich um ein großes Projekt, so kommt als Planungsinstrument die Netzplantechnik zum Einsatz, die speziell den für die Terminplanung kritischen Weg berücksichtigt. Im Rahmen einer Standardsoftwareeinführung existieren von einigen Herstellern vordefinierte Projekt-

pläne, die die zeitliche und logistische Abfolge der Aktivitäten vorgeben. APPELRATH/RITTER [ApRi00, S. 85] zeigen die zur Verfügung gestellten Instrumente an einem Beispiel auf. Für wissensbasierte Informationssysteme sind solche Vorgehensweisen noch nicht entwickelt, so dass keine erprobten Projektpläne angewendet werden können.

Die *Aufwands- und Kostenschätzung* wird im Anschluss durchgeführt und kann als problematisch bezeichnet werden [Gron01, S. 72]. Da die Abschätzungen in der Startphase entstehen, sind sie meist sehr unsicher und können von Projektmitglied zu Projektmitglied um den Faktor zwei oder mehr variieren [HHMS04, S. 47]. Für die Implementierung von Standardsoftware werden auch hier vorgefertigte Budgetpläne angeboten, die Softwarelizenzen, Schulungskosten, Servicekosten etc. bereits einbeziehen [ApRi00, S. 85f.]. Als Verfahren für die Schätzung wird häufig eine Expertenschätzung eingesetzt, d.h. mehrere Experten führen eine Abschätzung durch, wovon der Mittelwert genommen wird. Alternativ ist eine Analogieschätzung auf der Basis von Erfahrungen aus vorangegangenen Projekten möglich. Wie im Kapitel zu der Wissensmanagementforschung herausgearbeitet, ist bei wissensintensiven Projekten eine Bewertung in der monetären Dimension fragwürdig. Daher wird im folgenden Teil dieser Arbeit eine Vorgehensweise zur Messung und Bewertung des Projekterfolgs entwickelt.

Der *Aktivitätenzeitplan* wird unter der Berücksichtigung der terminlichen Ziele des Projekts erstellt und beinhaltet die Ressourcenzuordnung sowie die zeitliche Feinplanung der Einzelschritte. Nach Durchführung der Planung steht für jedes Projektteammitglied fest, welche Arbeit in welchem Zeitraum zu leisten ist und welche weiteren Ressourcen hierzu zur Verfügung stehen. Bei Standardsoftwareprojekten werden externe Mitarbeiter für Aufgaben wie Customizing und organisationsinterne Systemimplementierung eingesetzt, deren Einsatz es mit den Voraussetzungen im Unternehmen abzustimmen gilt.

Bei wissensbasierten Informationssystemen ist der Personaleinsatz im Aktivitätenzeitplan in zwei Teile zu trennen. Für die technische Weiterentwicklung und Anpassung des Softwaresystems empfiehlt sich der Einsatz externer Spezialisten, die das System bereits entwickelt haben und mit dem entsprechenden Know-how kundenspezifisch weiter ausarbeiten. Die Neugestaltung der Wissensprozesse im Unternehmen sollte überwiegend mit internem Personal ausgearbeitet werden, damit die Mitarbeiter die Möglichkeit bekommen, auch sich selbst wissensorientiert weiter zu entwickeln. Wird diese Arbeit von unternehmensfremden und nur kurzzeitig anwesenden Personen durchgeführt, besteht die Gefahr, dass die neuen Methoden nur unzureichend in der Organisation verankert werden.

Die endgültige *Kostenplanung* beinhaltet die Zuordnung der geschätzten Kosten zu den einzelnen Aktivitäten. Hierbei ist darauf zu achten, grundsätzlich eine Kostenbetrachtung über den gesamten Lebenszyklus der Standardsoftware durchzuführen, da Einsparungen von Entwicklungskosten häufig steigende Betriebskosten zur Folge haben, die die vorigen Ersparnisse überkompensieren können [HHMS04, S. 68]. Die Kostenplanung ist aufgrund fehlender Erfahrungswerte für die Implementierung eines wissensbasierten Informationssystems schwer abzuschätzen. Dieser Sachverhalt muss frühzeitig allen Beteiligten kommuniziert werden, um keine falschen Erwartungen zu erzeugen.



### 4.2.3 Durchführung des Projekts

Nach dem Start eines Projekts ist ein stetiges Projektcontrolling notwendig. Die Überwachung und Steuerung ist notwendig, damit die ausgegebenen Projektziele innerhalb des geplanten Terminrahmens erreicht werden. Zweifelsohne ist eine Kontrolle der Leistung besonders bei den Projekten eine schwierige Aufgabe, bei denen mit Software gearbeitet wird [Rinz98, S. 32]. Das bedeutet, dass die im Termin- und Aktivitätenplan vereinbarten Inhalte unbedingt einzufordern sind. Besonderes Augenmerk bei der Implementierung wissensbasierter Informationssysteme ist auf die Realisierung der Wissensziele zu legen.

In der Phase der Durchführung ist ein stetiger Abgleich der Ist-Zustände mit den geplanten Soll-Zuständen laut Projektplanung durchzuführen. Ebenso wichtig ist die Schaffung der Voraussetzungen eines Wissensmanagements: die Förderung der Kommunikation und des Informationsaustausches zwischen den Projektteammitgliedern. Hierfür empfehlen sich regelmäßige Projektfortschrittsbesprechungen, die vom Projektmanagement sorgfältig zu planen sind, damit sie die gewünschten Ergebnisse erreichen [HHMS04, S. 95ff.]. Bei Besprechungen ist der fachlich qualifizierte Teilnehmerkreis anzusprechen, der zuvor Dokumente zur persönlichen Vorbereitung erhält.

Trotz der sorgfältigen Durchführung können bei Standardsoftwareprojekten viele Gründe zu Terminverzögerungen führen [Gron01, S. 89]. Eventuelle Gegenmaßnahmen sind frühzeitig einzuleiten. Die folgende Auswahl von Gründen kann auch auf Projekte zur Implementierung wissensbasierter Informationssysteme zutreffen:

- Die Planung zu Beginn war zu optimistisch.
- Zusätzliche nicht im Projektplan aufgeführte Arbeiten werden erforderlich.
- Liefertermine von Fremdfirmen werden nicht eingehalten.
- Projektziele werden während der Projektlaufzeit vom Auftraggeber geändert oder erweitert.
- Daten zur Bearbeitung des Projekts treffen nicht rechtzeitig ein.

Auch für die Überschreitung der geplanten Kosten kommen einige Gründe in Betracht, die rechtzeitig zu erkennen und zu vermeiden sind: [Gron01, S. 89f.]

- Ein externer Anbieter hat ein Angebot unter dem Deckungsbeitrag abgegeben, um den Auftrag zu erhalten.
- Das Aufholen von Terminverzögerungen kann zusätzliche Kosten verursachen.
- Technische Schwierigkeiten verursachen zusätzliche Kosten
- Die Kostenschätzung war aufgrund unrealistischer Mengenannahmen zu gering.

Standardsoftwareprojekte können aufgrund von vielen vorhandenen Erfahrungswerten in der Regel gut geplant werden, so dass bei der Durchführung insbesondere bei Unterstützung durch erfahrene Berater mit geringen Abweichungen von der Planung zu rechnen ist. Bei der Implementierung wissensbasierter Informationssysteme muss dagegen ein Bewusstsein für einen gewissen Unsicherheitsfaktor in der Planung geschaffen werden. Nach mehrmaliger Anwendung des hier aufgezeigten Implementierungsmodell ist mit einem sicheren Basiswissen für künftige exakte Planungen zu kalkulieren.

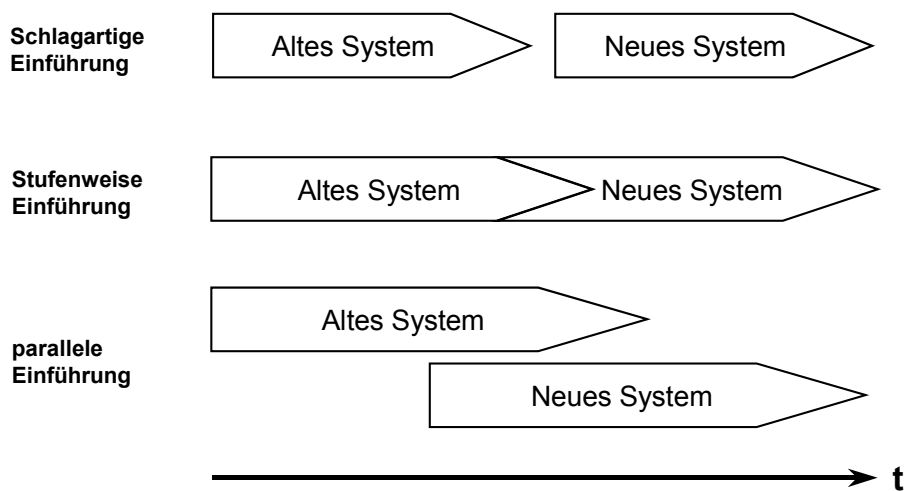
### 4.3 Vorgehensweisen zur Implementierung von Standardsoftware

Die Einführung einer Standardsoftware ist auch aus dem Grund äußerst komplex, da sie in der Regel eine Vielzahl von Funktionen und eine große Menge von Anpassungsmöglichkeiten besitzt. Zusätzlich ist der Funktionsumfang und der potenzielle Nutzen von Standardsoftware in den vergangenen Jahren durch Internet-Protokolle, Web-Server, drahtlose Kommunikation, tragbare Geräte oder grafische Benutzeroberflächen exponentiell angestiegen [Shie02, S. XIV]. Dies ist als ein wesentlicher Grund zu sehen, weshalb in den vorausgegangenen Jahren die Mehrzahl aller Implementierungen aufgrund fehlender Schnittstellen und einer unzureichenden Geschäftsprozessintegration Fehlschläge waren, die nicht die erwarteten Ergebnisse gebracht haben [Shie02, S. XIVff.].

Die bereits entwickelten Projektskizzen und Erfahrungen werden im Folgenden als Basis für die Implementierung eines wissensbasierten Informationssystems gebündelt dargestellt. Die Modelle beziehen sich auf das ERP-System eines großen marktbeherrschenden Herstellers, da für diese Software eine Reihe gut dokumentierter Vorgehensweisen vorliegen und zudem der Verbreitungsgrad hoch ist, so dass von einem großen Erfahrungsschatz der Anwender der Implementierungsmodelle ausgegangen werden kann.

#### 4.3.1 Grundlegende Einführungsstrategien

Die Einführung einer Software kann gemäß Abbildung 29 auf mehrere Arten geschehen und stellt zu Beginn des Projekts eine fundamentale Entscheidung dar [Welt99, S. 7]. Die erste Alternative liegt in einer schlagartigen Einführung, „Big Bang“ genannt. Das bedeutet, dass alle Module zu einem Zeitpunkt produktiv geschaltet werden. Die zweite Möglichkeit ist die stufenweise Einführung „step by step“, d.h. die neuen Softwaremodule werden nacheinander Zug um Zug eingeführt. Wenn bereits ein Softwaresystem in Gebrauch ist, kann die neue Software auch parallel zum alten System eingeführt werden, so dass beide Systeme eine gewisse Zeit nebeneinander arbeiten [Joch97, S. 57] [Welt99, S. 7ff.].



Quelle: [Joch97, S. 59]

**Abbildung 29:** Einführungsstrategien für Standardsoftware

Diese Einführungsstrategien kommen besonders dann zum Tragen, wenn es sich um Softwaresysteme mit mehreren Modulen handelt oder eine alte Vorgehensweise abgelöst werden soll. Die schlagartige Einführung bringt den großen Vorteil mit sich, dass keine temporären Schnittstellen zu einem eventuell genutzten Altsystem entstehen [Gron01, S. 155] [Welt99, S. 8] und keine lange Wartezeit erforderlich ist, bis das neue System vollständig aufgebaut ist. Die entscheidenden Nachteile liegen darin, dass die Mitarbeiter aufgrund eines hohen Erfolgsdrucks enormen Belastungen ausgesetzt sind und solche Großprojekte erhebliche Risiken bezüglich Terminen, Kosten und Durchführbarkeit bergen [Joch97, S. 57f.]. Zusätzlich besteht die Gefahr, dass die Geschäftsprozesse beeinträchtigt werden, da das neue System fehlerhaft ist und das Altsystem nicht mehr zur Verfügung steht [Gron01, S. 155]. Eine solche Vorgehensweise der Einführung ist nur mit massiver Unterstützung externer Partner realisierbar, was in der Kostenkalkulation berücksichtigt werden muss [Welt99, S. 9]. Im Zuge der Implementierung wissensbasierter Informationssysteme erscheint diese Möglichkeit eher ungünstig, da aus der Wissensperspektive mit einem größeren Zeitbedarf für die Antizipierung der Veränderungen durch die Mitarbeiter zu rechnen ist.

Die stufenweise Einführung besteht dagegen aus mehreren kleineren und überschaubaren Projekten. Sie belasten den betrieblichen Alltag weniger stark und die kleinen Projekte sind einfacher zu steuern. Die Gesamtfunktionalität der neuen Software kommt jedoch erst spät zum Tragen, wenn alle Teilmodule installiert sind [Welt99, S. 8]. Es besteht die Gefahr, dass die Anforderungen der später einzuführenden Komponenten nicht rechtzeitig berücksichtigt werden, da auf Sicht des Gesamtprojekts nicht genügend im Voraus geplant wird [Joch97, S. 57].

Die parallele Einführung ist eine sichere Variante, da auf jeden Fall ein funktionierendes System zur Verfügung steht. Allerdings besteht hier die Gefahr von einem hohen Mehraufwand durch die Bearbeitung von Vorgängen in beiden Systemen, wenn keine Schnittstellen für den Abgleich existieren. Gleichzeitig kann diese Vorgehensweise durch die Verwendung zweier Softwaretypen Verwirrung bei den Mitarbeitern auslösen.

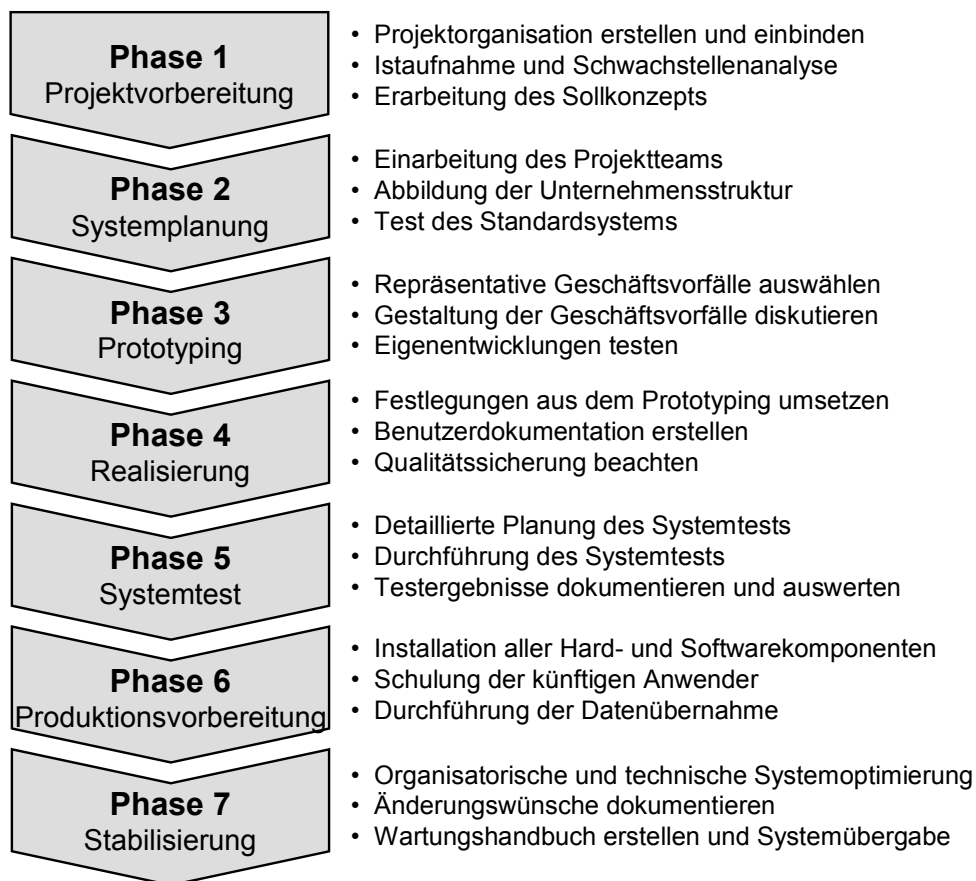
Beide vorherigen Varianten erscheinen für die Implementierung wissensbasierter Informationssysteme besonders geeignet, da sie einen kontinuierlichen Veränderungsprozess erlauben. Prinzipiell sind sogar beliebige Mischformen der oben beschriebenen Vorgehensweisen denkbar [Joch97, S. 58]. Die Entscheidung für eine der Varianten muss individuell in Abhängigkeit von der Größe des Projekts und den Rahmenbedingungen im Unternehmen getroffen werden. Neben der rein softwareorientierten funktionalen Betrachtungsweise können die oben beschriebenen Überlegungen auch auf eine geschäftsprozessorientierte Sicht angewendet werden, indem die Bearbeitung bestimmter oder aber auch aller Geschäftsprozesse auf das neue System migriert wird.

#### 4.3.2 Phasenkonzepte zur Systemeinführung

Für die Einführung von Standardsoftware haben bereits einige Autoren Konzepte und Phasenmodelle entwickelt. Die Modelle sind für diesen Softwaretyp in Theorie und Praxis mittlerweile „wie Sand am Meer“ zu finden [Joch97, S. 180]. Sie unterscheiden sich in der Gewichtung, Ausgestaltung und Benennung einzelner Phasen, wobei die prinzipielle Vorgehensweise bei allen ähnlich ist. Einige Vorschläge sind eher auf die technische Systementwicklung fokussiert, während andere mehr die organisatorische Einbindung behandeln [Joch97, S. 181].

Der in dieser Arbeit behandelte Teil der Implementierung wird dabei in den meisten Modellen unscharf gefasst. Einige Autoren verstehen unter der Implementierung die auch hier vertretene Auffassung der vollständigen Systemeinführung im Unternehmen, andere beschränken den Implementierungsbegriff auf die programmtechnische Umsetzung der ermittelten Systemanforderungen. JOCHEM [Joch97, S. 213ff.] entwickelt ein Phasenkonzept für die Standardsoftwareeinführung, das sich weniger auf die technische Realisierung der Software, sondern mehr auf ein umfassendes organisatorisches Vorgehen bezieht. Das Konzept berücksichtigt neben der reinen Einführung auch die Unterstützung in der ersten Betriebsphase der Software. Die vorgestellten Phasen können als richtungweisend für die Entwicklung eines Einführungskonzepts für wissensbasierte Informationssysteme gelten und werden hier als Basis für eine Weiterentwicklung angeführt. Eine ähnlich umfassende Vorgehensweise mit einer Berücksichtigung der Produktivphase nach dem Systemstart findet sich bei WELTI [Welt99].

JOICHEM [Joch97] teilt das Gesamtprojekt gemäß Abbildung 30 in insgesamt sieben Phasen auf. Das Projekt beginnt in der ersten Phase mit der Projektvorbereitung und endet in Phase sieben mit der Stabilisierung nach der Inbetriebnahme. Diese Basisüberlegungen sind auch bei der Implementierung von wissensbasierten Informationssystemen durchzuführen.



Quelle: Verfasser nach [Joch97, S. 213ff.]

**Abbildung 30:** Phasenmodell einer Standardsoftwareeinführung nach JOICHEM

Die Phase der *Projektvorbereitung* hat zum Ziel, die Voraussetzungen für eine erfolgreiche Projektdurchführung zu schaffen. Dies beginnt mit der Auswahl eines Projektleiters und der Projektteammitglieder. Dabei sind schon die von der Softwareeinführung betroffenen Organisa-

tionseinheiten zu berücksichtigen, da diese neben der Datenverarbeitungsabteilung in jedem Fall einen Vertreter in das Projektteam entsenden sollten. Ein wichtiger Punkt in dieser Phase ist die Durchführung einer sorgfältigen Istaufnahme und Schwachstellenanalyse durch Befragung der betroffenen Bereiche. Daraus ist ein Sollkonzept zu erstellen, das zum einen die Schnittstellen zu vor- und nachgelagerten Anwendungen festlegt und zum anderen die einzusetzenden Funktionen der Standardsoftware definiert. Je nach betroffenen Bereichen ist darauf zu achten, den Betriebsrat an den Planungen zu beteiligen.

Mit der anschließenden *Systemplanungsphase* erfolgt der eigentliche Projektstart. Hierzu wird ein Kickoff-Meeting veranstaltet, das allen Mitarbeitern den gleichen Informationsstand über das Projekt verschafft und über die Ziele, Termine und verfügbaren Mittel informiert. Die eigentliche Projektarbeit wird nach der Formierung des Projektteams organisiert. Dies beinhaltet die Festlegung von Abläufen und Zuständigkeiten beispielsweise für die Berichterstattung, Besprechungs- und Abstimmungstermine oder Genehmigungsverfahren für Modifikationen. Parallel ist für eine ausreichende Ausbildung des Projektteams zu sorgen, die durch interne und externe Schulungen ergänzt werden kann. Auf der technischen Seite ist eine erste Systeminstallation für das Prototyping notwendig. In dieser Arbeitsumgebung können mit Musterdaten erste Tests durchgeführt werden. Als Testpersonen kommen vor allem die Mitglieder des Projektteams in Frage. Im Idealfall decken sie bereits das Anwenderspektrum aus allen Bereichen des Unternehmens ab und ihre Benutzerprofile entsprechen bereits denen der späteren Nutzer im realen Betrieb. Wesentlich ist die korrekte Abbildung der Unternehmensstruktur auf Basis der Istaufnahme bzw. des Sollkonzepts.

Mit der Phase des *Prototyping* wird das Ziel verfolgt, die unternehmensneutral ausgelieferten Funktionen einer Standardsoftware auf die Bedürfnisse des Unternehmens anzupassen. Hierzu werden repräsentative Geschäftsvorfälle ausgesucht und die Gestaltungsmöglichkeiten im Anschluss diskutiert. Erweisen sich die Funktionen nach ersten Tests als sinnvoll und machbar, so werden sie festgehalten und in einer Zusammenfassung den Fachabteilungen vorgestellt. Es ist ein Konsens über die Funktionen durch die permanente Abstimmung aller Bereiche zu erzielen. In dieser Phase ist ebenfalls der Bedarf an Berichten und Formularen zu ermitteln, die die Softwareanwendung den Nutzern liefern soll. Ihre individuelle Ausgestaltung ist detailliert zu definieren. Diese Eigenentwicklungen müssen besonders intensiv betrachtet werden, da sie im Gegensatz zu den Standardkomponenten noch nie verwendet wurden und die Gefahr von Fehlern sehr hoch ist.

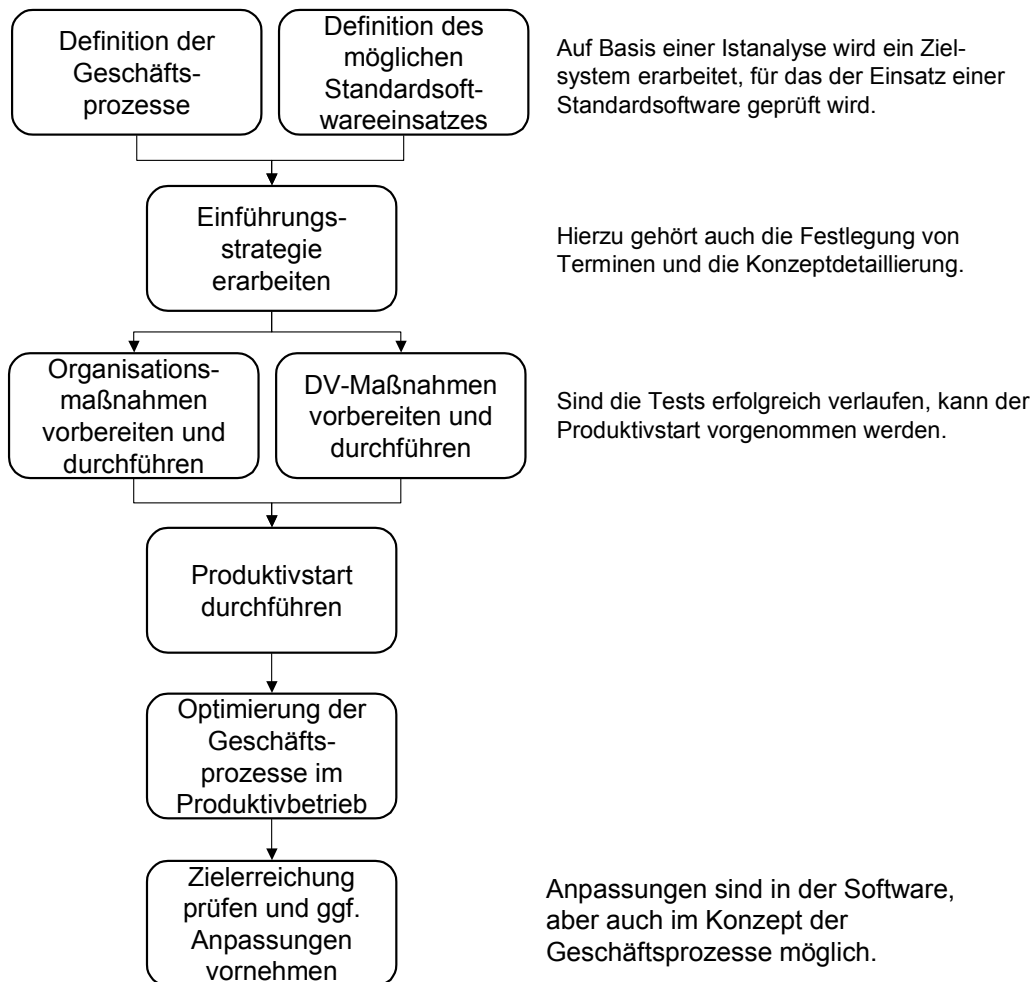
Die *Realisierungsphase* beginnt, wenn der erstellte Prototyp des künftigen Systems abgenommen ist. Hier kann es Überlappungen oder Rücksprünge zwischen beiden Phasen geben, wenn sich Teile der Festlegungen als ungünstig erweisen oder für einige Module das Prototyping abgeschlossen ist und für andere nicht. Wichtig ist in dieser Phase die Erstellung einer Benutzerdokumentation, die die Arbeits- und Funktionsabläufe darstellen muss und dabei als Überprüfung der gedachten Abläufe, Verantwortlichkeiten und Kompetenzen zu sehen ist. Am Ende der Phase ist eine Qualitätssicherung durch Prüfung der Arbeiten auf Vollständigkeit anhand einer Checkliste zu durchlaufen.

Der *Systemtest* betrifft nun erstmals das System in seiner Gesamtheit und nicht nur die Einzelkomponenten. Ziel ist die Sicherstellung eines fehlerfreien Gesamtsystems. Dazu ist eine detaillierte Planung sowie eine sorgfältige Durchführung und Dokumentation erforderlich. Der Test

soll möglichst sämtliche Fehler in der Hard- und Software aufdecken, die im Anschluss noch vor dem Produktivstart behoben werden können.

Die *Produktionsvorbereitung* kann teilweise parallel zu den Systemtests durchgeführt werden, da hier sämtliche Voraussetzungen für die spätere Nutzung geschaffen werden. Dies betrifft vor allem die vollständige Installation von Hard- und Software sowie die Schulung der späteren Anwender. Möglicherweise sind auch Daten von einem Altsystem in das neue System zu übernehmen. Am Ende der Phase ist im Rahmen einer Qualitätssicherung mit einer Checkliste zu prüfen, ob alle notwendigen Voraussetzungen für die Aufnahme des Produktivbetriebs erfüllt sind. Ist dies erfolgreich, so kann das System gestartet werden.

Die *Stabilisierungsphase* beschäftigt sich nach dem Systemstart mit der Aufnahme von Änderungswünschen sowie der technischen und organisatorischen Systemoptimierung. Es geht vor allem um das Abarbeiten von „Anlaufschwierigkeiten“, die aus den vielfältigsten Gründen auftreten können und nicht vollständig zu vermeiden sind. Im Abschluss wird das System vom Projektteam den zuständigen Fachabteilungen übergeben.



Quelle: Verfasser nach [Kirc96]

**Abbildung 31:** Geschäftsprozessorientierte Einführung einer Standardsoftware nach KIRCHMER

Neben der am Projektmanagement orientierten Herangehensweise liefert KIRCHMER [Kirc96] in seinem geschäftsprozessorientierten Modell der Einführung von Standardsoftware einen weiteren wichtigen Ansatz. Der Autor legt in seiner Vorgehensweise sehr großen Wert auf eine sorg-

fältige Analyse der Geschäftsprozesse und die Entwicklung eines Sollkonzepts, das anschließend mit Hilfe einer Standardsoftware realisiert wird. Dieser Teilaspekt ist besonders wichtig, da die Orientierung an den Ansätzen des Wissensmanagements eine Prozessorientierung auch für die Implementierung wissensbasierter Informationssysteme erwarten lässt.

Die prinzipielle Vorgehensweise von KIRCHMER lässt sich Abbildung 31 entnehmen. Sie zeigt, wie die Prozesse und die Software in mehreren Schritten aufeinander abgestimmt werden. Ausgangspunkt ist eine Ist-Analyse der Prozesse, die als Basis für die Auswahl und den Einsatz einer Standardsoftware dient. Typisch für das Modell ist die spätere Optimierung der Geschäftsprozesse im Produktivbetrieb zu den Eigenschaften des Standardsoftwaresystems hin.

#### **4.4 Customizing und Business Process Reengineering**

Im Zusammenhang mit der Implementierung einer Standardsoftware werden regelmäßig die Methoden des „Customizing“ und des „Business Process Reengineering“ verwendet. Die Vorgehensweisen werden im Folgenden auf ihre Anwendbarkeit für die Implementierung eines wissensbasierten Informationssystems näher untersucht.

##### **4.4.1 Customizing einer Standardsoftware**

Mit „Customizing“ wird die Anpassung einer Standardsoftware an die unternehmensindividuellen Bedürfnisse bezeichnet [StHa05, S. 297]. Die Notwendigkeit ergibt sich dadurch, dass eine Standardsoftware im Gegensatz zu einer Individualsoftware für die Lösung eines branchenübergreifenden, abstrakten Anwendungsfalls konzipiert wird [StHa05, S. 297]. Als grundlegende Möglichkeiten der Anpassung kommt die Parametrisierung und die Konfigurierung in Betracht. Mittels der Parametrisierung lassen sich das Verhalten einer Standardsoftware und die Ergebnisse von Benutzeraktionen beeinflussen. Die Konfigurierung dient der Anpassung des Umfangs und des Aussehens der Oberfläche.

Die Individualprogrammierung einzelner Zusatzanwendungen zur Anpassung an Kundenwünsche ist eine ebenso denkbare Lösung. Sie wird aufgrund des großen Aufwands selten durchgeführt und bringt neben den daraus resultierenden Kosten auch noch weitere Nachteile mit sich, wie beispielsweise das Risiko einer Unvereinbarkeit der individuell programmierten Softwarebestandteile mit neuen Releases. Dies kann weitere aufwändige Pflegemaßnahmen bei jedem Releasewechsel nach sich ziehen.

Die Aktivitäten eines Customizing umfassen weite Teilbereiche der Software. Die folgenden Merkmale werden beeinflusst [Görk01, S. 127]:

- Organisatorische Parameter, wie beispielsweise die Produktionsstätten eines Unternehmens,
- Verfahrens- oder Prozessparameter, die den Prozessablauf beeinflussen,
- beschreibende Parameter wie Texte,
- Anpassung von Menüs und Bildern,
- Gestaltung von Reports und Formularen,
- Datenübernahme aus einem Vorsystem,

- Steuerung der Systemzugriffsberechtigungen,
- Programmiererweiterungen.

Einige Erfahrungsberichte belegen unabhängig vom Hersteller der Standardsoftware die enorme Bedeutung des Customizing für den Erfolg der Implementierung [NiRe05, S. 82]. Gleichzeitig entsteht dadurch neben den reinen Softwarelizenzkosten ein erheblicher Teil der Gesamtkosten bei der Softwareeinführung [NiRe05, S. 80]. Es steht fest, dass mit einem steigenden Customizing-Bedarf grundsätzlich von einem erhöhten Ressourcenbedarf ausgegangen werden kann [NiRe05, S. 82]. Die Anpassungsmaßnahmen machen auch einen Teil der Vorteile einer Standardsoftware wie die uneingeschränkte Kompatibilität mit Folgeversionen wieder zunichte und erfordern aufgrund ihrer Komplexität regelmäßig den Einsatz externer Experten, deren Wissen meist nicht im Unternehmen gehalten werden kann.

Als Lösungsansatz bietet sich die Beschränkung des Customizing auf strategisch wichtige Bereiche an. Dadurch können die Vorteile der Standardsoftware weitgehend erhalten werden und die Kosten können ebenfalls im Rahmen gehalten werden. Allerdings hat diese Vorgehensweise zwei wesentliche Voraussetzungen. Erstens müssen sich die strategisch wichtigen Kernprozesse mittels Parametrisierung in der Software abbilden lassen und zweitens müssen die weiteren Prozesse so weit anpassbar sein, dass sie mit der gewählten Standardsoftware abgedeckt werden können. [NiRe05, S. 84]

Zur Vereinfachung und Beschleunigung des Customizing werden zunehmend Lösungen entwickelt, die beispielsweise branchenspezifische Voreinstellungen anbieten oder aber die Art und Größe des Unternehmens bereits in Form einer vorgefertigten Konfiguration abbilden. Dennoch kann die Softwareanpassung nur so gut sein wie die Anforderungsanalyse, die zuvor durchgeführt wurde.

Das bedeutet, die Vorarbeiten zur Implementierung eines wissensbasierten Informationssystems müssen sorgfältig durchgeführt werden. Der Aufwand für eine Softwareanpassung muss in geringem Rahmen gehalten werden, indem eine passende Software vom Markt gewählt wird und möglichst wenige Parameter verändert werden müssen. Gleichzeitig ist darauf zu achten, dass dennoch eine große Flexibilität erhalten bleibt und die Kompatibilität zu anderen DV-Systemen gegeben ist.

#### 4.4.2 Business Process Reengineering – Eine Voraussetzung?

Das Business Process Reengineering kommt immer dann zum Tragen, wenn eine Anpassung der Standardsoftware auf die individuelle Prozesslandschaft des Unternehmens als zu aufwändig erscheint, oder eine Neustrukturierung nach den Vorgaben einer Standardsoftware gewünscht wird. Das Konzept geht zurück auf eine Arbeit von HAMMER/CHAMPY [HaCh96] und meint das vollständige Überdenken sowie die anschließende Neugestaltung der Prozessabläufe. Die Informationstechnologie spielt dabei eine tragende Rolle, indem sie es dem Unternehmen ermöglicht, die Prozesse neu zu gestalten [HaCh96, S. 112].

Es werden verschiedene Meinungen über das Business Process Reengineering im Zusammenhang mit der Einführung von Standardsoftware diskutiert. SHIELDS [Shie02, S. 203ff.] geht davon aus, dass ein Reengineering der Prozesse zumindest bei einer schnellen Einführung nicht durchgeführt werden darf. Das Konzept sei nicht in Einklang zu bringen mit der Idee, eine Stan-



Standardsoftware möglichst ohne Modifikationen zur Unterstützung von Geschäftsprozessen einzusetzen. Für das Reengineering ist eine völlig offene Designbasis für radikale und tief greifende Veränderungen notwendig. Ebenso wird häufig vergessen, dass die Mitarbeiter nicht unbedingt über die Fähigkeiten verfügen, die neu gestalteten Prozesse durchzuführen. Die Umstrukturierung und Erweiterung der Aufgabenbereiche hat zur Folge, dass entweder ein Austausch oder aber zumindest eine Ergänzung der Qualifikationen und Kenntnisse der Beschäftigten erforderlich wird. Nicht zuletzt sieht SHIELDS durch den großen Zeitbedarf auch die Verbindung der Prozessveränderungen mit der Implementierung der Software als problematisch an, da in einem hochdynamischen Geschäftsumfeld die Prozesse erst definiert und dann in der Software umgesetzt werden müssen. Bis dahin sind sie häufig schon wieder veraltet. Daher schlägt der Autor viele kleine aufeinanderfolgende Projekte vor, die zu einer kontinuierlichen Prozessverbesserung führen.

Einen anderen Ansatz verfolgt WELTI [Welt99, S. 91ff.]. Er empfiehlt die Durchführung eines Reengineering Projekts nach der erfolgreichen Realisierung des Implementierungsprojekts. Diese Vorgehensweise wird wie folgt begründet:

- Zur Durchführung eines Business Reengineering Projekts sind gute Kenntnisse der Standardsoftware notwendig, um die Funktionen und Potenziale voll auszuschöpfen. Dies ist erst nach der Implementierung gegeben.
- Ein gleichzeitiges Implementierungs- und Reengineering-Projekt übersteigt die Aufnahmekapazität der meisten Mitarbeiter.
- Die Komplexität des Reengineering-Projekts wird verringert, da die Organisation und Prozesse von der bereits bestehenden Standardsoftware bestimmt werden.
- Nach dem Implementierungsprojekt sind mehr Mitarbeiter mit dem notwendigen Wissen über Prozesse verfügbar.

BARBITSCH [Barb96, S. 17ff.] verwendet in seinem Ansatz den Begriff des „Business Process Redesign“ und unterstreicht damit, dass nicht nur qualitative Verbesserungen erzielt werden sollen, sondern neben der Überarbeitung der bisherigen Prozesse auch ihre vollständige funktionale Neudefinition ermöglicht werden soll. Der Autor geht davon aus, dass dem Ansatz des Business Process Redesign bei einer Einführung zusammen mit einer Standardsoftware etwas von seiner Radikalität genommen wird, aber trotzdem eine Kombination sinnvoll ist. Die Vorgehensweise soll die jeweils spezifischen Eigenschaften beider Komponenten in jedem Projekt angemessen berücksichtigen.

#### 4.4.3 Anwendung des Customizing und Business Process Reengineering

Wie die Ausführungen zeigen, ergibt sich ein Spannungsfeld zwischen dem Customizing einerseits und dem Business Process Reengineering andererseits. Softwareanpassungen über ein Customizing sind bis zu einem gewissen Grad möglich und sinnvoll, ab einem individuell festzulegenden Grad ist es aber unumgänglich, eine Angleichung der Prozesse vorzunehmen. Auf diese Weise können die Vorteile einer standardisierten Software erhalten werden und die Kosten der Einführung bleiben im Rahmen.

Im Ergebnis kann für die Implementierung einer Standardsoftware keine Pauschalaussage getroffen werden, welchen Anteil die Customizing- und Reengineering-Aktivitäten für ein erfolgrei-

ches Einführungsprojekt haben müssen. Vielmehr ist eine individuelle Abstimmung der Aktivitäten in Abhängigkeit des vorgefundenen Umfelds erforderlich. Eine extrem wichtige Voraussetzung ist in jedem Fall die sorgfältige Analyse des Umfelds, das den Einsatzbereich der Standardsoftware bilden soll.

Die Analyse der Ansätze des Customizing und des Business Process Reengineering zeigt, dass im Zusammenhang mit der Entwicklung eines Implementierungsmodells für wissensbasierte Informationssysteme ein wichtiger Teilbereich die Berücksichtigung der Anpassbarkeit des Softwaresystems sowie die Untersuchung und Analyse der Geschäftsprozesse ist. Im Bereich der Prozesse gilt es, die Verbindung zu den Ansätzen des Wissensmanagements herzustellen und gleichzeitig die Unterstützung durch das Softwaresystem zu ermöglichen. Ein vollständiges Business Process Reengineering läuft den Grundannahmen eines Wissensmanagements mit kontinuierlichen Anpassungen und konsequenter Weiterentwicklung in jedem Fall zuwider. Es sind vielmehr Parallelen zu dem Ansatz von WELTI zu erkennen, da eine Neu- oder Umgestaltung der Prozesse nach erfolgter Softwareeinführung vorgenommen wird.

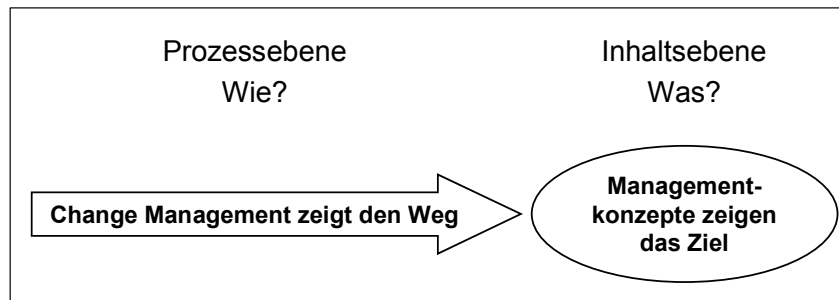
#### **4.5 Change Management in Standardsoftwareprojekten**

Das „Change Management“ oder Veränderungsmanagement bildet eine wichtige Größe in Projekten zur Einführung von Standardsoftware. Die Veränderungen wirken sich in allen Bereichen des Unternehmens aus, wie etwa der Unternehmenskultur und –struktur, dem Arbeitsablauf, den Verantwortungsbereichen der Beschäftigten, der Mitarbeitermotivation, den Kommunikationswegen, den Richtlinien und Verfahren oder aber in dem Einsatz neuartiger Technologien [Shie02, S. 192]. Da es sich bei einem Unternehmen um ein sensibles soziales System handelt, müssen diese Veränderungen gezielt gesteuert werden. Die Notwendigkeit der Steuerung rührt daher, dass das Wesen des Menschen jede Veränderung mit Zweifeln und Unwägbarkeiten verbindet. Die Reaktion darauf äußert sich häufig in offenem oder verborgenem Widerstand [Shie02, S. 193], der zu vermeiden ist.

Der Begriff des Change Management wird in einer großen inhaltlichen Spannbreite verwendet und reicht von „allgemeiner Veränderung“ über „Coaching“ bis zu „Beraten und Verkaufen“ [NjKo02, S. 219ff.]. Meist findet die Verwendung im Zusammenhang mit Implementierungs-, Innovations- oder Veränderungsprojekten statt. Dominiert wird die derzeitige Diskussion von Praxiserfahrungen und weniger von theoretischen Hintergründen [NjKo02, S. 219ff.]. Die zentralen Bausteine des Change Managements sind teilweise ähnlich mit denen, die für Zielvereinbarungssysteme oder Balanced Scorecard Konzepte verwendet werden [Bung05, S. 28]. Daher ist in dieser Arbeit die Einbettung sowohl in die Frage der Begleitung der Veränderungen durch die Implementierung, aber auch in der Erfolgsmessung gegeben.

Hier wird im Zusammenhang mit der Implementierung wissensbasierter Informationssysteme die Auffassung des Change Management von KOHNKE [Kohn05, S. 52ff.] als Basis herangezogen. Der Autor bezieht das Change Management in erster Linie auf die Menschen im Unternehmen, während er den rein sachbezogenen Aspekt durch das Projektmanagement abgedeckt sieht. Das Change Management adressiert den Prozess der Veränderung von der Initiierung bis hin zu einer abschließenden Evaluation, wobei es nicht Aufgabe des Change Managements ist, Aussagen zu

den möglichen Inhalten zu machen. Diese werden bereits in der Zieldefinition der Standardsoftwareimplementierung festgelegt. Eine Veranschaulichung dazu zeigt Abbildung 32.

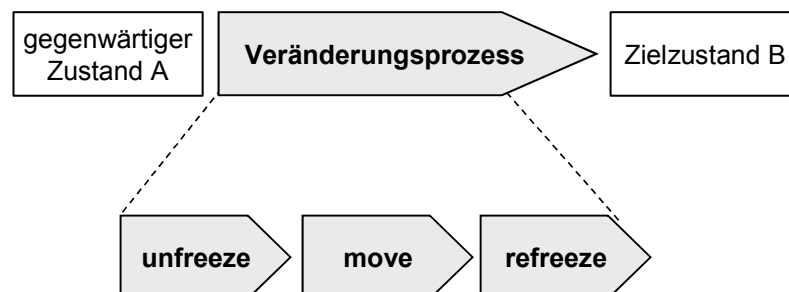


Quelle: [Kohn05, S. 53]

**Abbildung 32:** Das Change Management als Prozess nach KOHNKE

#### 4.5.1 Phasenmodell der Veränderung und seine Akteurs- und Handlungsebenen

Die bisher in Kapitel 4.3 aufgezeigten Vorgehensweisen zur Einführung einer Standardsoftware wird der Veränderungsprozess regelmäßig so gestaltet, dass die neue Software als Standard gesetzt wird und die Nutzer nur in geringem Umfang die Möglichkeit haben, die Veränderung hin zum neue Standard mitzugestalten. Für wissensintensive Prozesse ist die aktive Beteiligung der Mitarbeiter an der Veränderung jedoch eine wesentliche Voraussetzung. Diesen Veränderungsprozess unter Einbeziehung der Mitarbeiter beschreiben BRETTEL ET AL. [BrRP05, S. 88ff.] und STREICH [Stre97, S. 237ff.]. Ein gegenwärtiger Zustand A geht in einen angestrebten Zustand B in drei Phasen über. Die bereits in Abbildung 32 gezeigte Auffassung der Veränderung als Prozess, ist laut BRETTEL ET AL. [BrRP05, S. 88ff.] gemäß Abbildung 33 in die Phasen „unfreeze“, „move“ und „refreeze“ zu unterscheiden. Das Phasenmodell erweitert die bisher in den Implementierungsmodellen vorgenommenen Betrachtungen durch das „Hineinwachsen“ in einen neuen Zustand mit anschließender Konsolidierung der neuen Vorgehensweisen. Eine solche Herangehensweise ist auch eine Voraussetzung für Veränderungen im Zuge der Implementierung von wissensbasierten Informationssystemen zu und wird daher im Folgenden erläutert.



Quelle: [BrRP05, S. 91]

**Abbildung 33:** Die drei Phasen des Veränderungsprozesses

Die Phase „unfreeze“ beginnt, wenn ein Handlungsbedarf erkannt wird. Gewöhnlich entsteht der Bedarf durch die Unzufriedenheit eines Entscheidungsträgers über einen aktuellen Zustand. In

dieser Phase sind folgende Arbeitsschritte zur Erzeugung der gewünschten Veränderung erforderlich [BrRP05, S. 89]:

- Analyse des derzeitigen Zustands der Organisation und der Prozesse,
- Bestimmung des Zielzustands mit einem konkreten Zielsystem für das Veränderungsprojekt,
- Auswahl von Projektteammitgliedern,
- Kommunikation mit den betreffenden Organisationsmitgliedern,
- Grobplanung des Projektablaufs,
- Schulung und Information der Projektmitarbeiter.

Diese Struktur ist bis zu dieser Phase ähnlich zu der des in Kapitel 4.3.1 beschriebenen Projektmanagements für die Standardsoftwareimplementierung und zeigt auf, dass es zwischen dem Change Management und der Projektdurchführung viele Parallelen gibt, die bei ausreichender Betrachtung zu Synergieeffekten und damit einem effizienten Gesamtprojekt führen können. Im Gegensatz zum vorigen Modell werden hier die Elemente der Kommunikation und Information der Projekt- und Organisationsmitglieder hervorgehoben. Entscheidend ist es, in dieser ersten Phase sicher zu stellen, dass der Nutzen der Veränderung von einer „kritischen Masse“ der Organisationsmitglieder positiv bewertet wird. Diese Mehrheit muss die geplanten Veränderungen aktiv fördern und größer sein als die zweite Gruppe, die sich regelmäßig als Verhinderungsmacht darstellt und die Veränderungen zu stoppen versucht.

Die Bewegung hin zum neuen Zustand wird in der Phase „*move*“ durchgeführt. Dabei befindet sich die Organisation im ersten Moment in einer Umgebung des „Ausprobierens“ der angedachten Neuerungen. Auch dies steht im Gegensatz zum zuvor beschriebenen Projektmodell für Standardsoftware. Dort ist es nicht die Intention etwas „auszuprobieren“, sondern vielmehr einen neuen Zustand mit der Standardsoftware durchzusetzen. Die Aufgabe des hier angesprochenen Veränderungsmanagements ist jedoch die Steuerung der notwendigen Aktivitäten um zu einem gemeinsam entwickelten Zielzustand zu kommen. Es müssen gemäß der Veränderungslogik folgende Schritte in der Phase „*move*“ durchgeführt werden [analog zu BrRP05, S. 90]:

- erstes „Ausprobieren“ der neuen Ansätze, z.B. das erstmalige Verwenden der neuen Software,
- Schulung der von der Veränderung betroffenen Mitarbeiter, v.a. der Erstanwender,
- Evaluierung und Auswertung der Anwendung der neuen Ansätze zur Prüfung, ob die geplanten Vorteile tatsächlich realisiert werden.

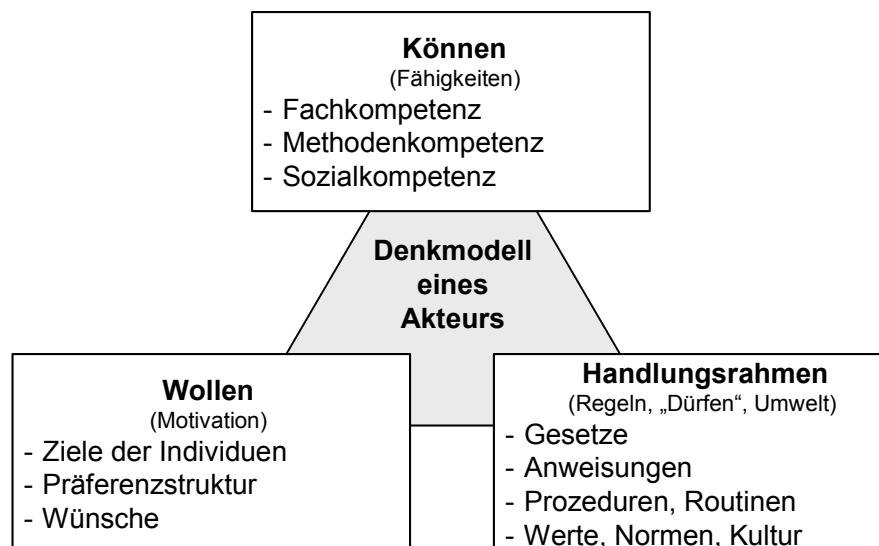
Zur Konservierung der neuen Ansätze wird die abschließende Phase „*refreeze*“ verwendet, die dazu dient, den neuen Zustand zu festigen und über die gesamte Organisation zu verbreiten. Dabei helfen vor allem kleine Zwischenerfolge, die ein Zurückfallen in den alten Zustand zu verhindern. Im Rahmen der Standardsoftwareeinführung laut Kapitel 4.3 sind diese Arbeitsschritte implizit ebenfalls enthalten, wobei keinerlei kontinuierliche Überleitung auf den neuen Zustand stattgefunden hat. Die folgenden Schritte sind der Phase „*refreeze*“ zuzuordnen [BrPR05, S. 90]:

- die Standardsoftware erwächst dem erfolgreichen Pilotbetrieb und wird flächendeckend eingeführt,

- Möglichkeiten des Zurückfallens in den alten Zustand werden beseitigt, beispielsweise durch die Deinstallation der alten Software oder Tilgung alter Prozessschritte,
- fortlaufende Evaluation des neuen Ansatzes im laufenden Produktivbetrieb,
- weitere Optimierung und Anpassung des neuen Ansatzes aus den Erfahrungen des Produktivbetriebs.

Bei der Gestaltung der beschriebenen drei Phasen sind drei Hierarchieebenen von Akteuren zu unterscheiden [BrPR05, S. 91ff.]. Die oberste Ebene ist die der Gesamtorganisation, die den Umfang der Veränderung bestimmt. Es kann sich dabei um eine Abteilung, aber auch um ein gesamtes Unternehmen handeln. In der zweiten Ebene können einzelne Gruppen identifiziert werden, die den Veränderungsprozess beeinflussen können. Es gilt, diese Einflüsse abzuschätzen und nutzbar zu machen. Die besondere Schwierigkeit besteht in der Identifikation der informellen Gruppen, die nicht direkt sichtbar sind. Jede Gruppe besteht aus einzelnen Individuen, die die dritte Ebene darstellen. Jedes Individuum kann Mitglied in einer oder mehreren Gruppen sein, wobei für den Veränderungsprozess insbesondere die Individuen interessant sind, die einerseits einen hohen Einfluss innerhalb der Gruppe haben und andererseits in mehreren Gruppen vertreten sind.

Zur zielorientierten Steuerung des Veränderungsprozesses müssen zusätzlich die Bestimmungsgrößen des Handelns der Akteure näher betrachtet werden. Diese Größen wirken sich direkt auf das Verhalten der Individuen aus, die versuchen, die Auswirkungen ihrer Handlungen bzw. eintretender Ereignisse zu antizipieren. Für das Veränderungsmanagement lassen sich gemäß Abbildung 34 drei Komponenten als Ansatzpunkte identifizieren: das Wollen, das Können und der Handlungsrahmen [BrRP05, S. 93].



Quelle: Verfasser nach [BrRP05, S. 95]

**Abbildung 34:** Bestimmungsgrößen des Handelns der Akteure

Das *Wollen* ist die Abbildung der Motivation des menschlichen Handelns. Die Wollenskomponenten eines Individuums sind beispielsweise ein interessantes Aufgabenspektrum, sozialer Status und Prestige oder ein kollegiales Arbeitsklima. Dabei können einzelne Ziele auch im

Widerspruch zueinander stehen. Wichtig für den Prozess der Veränderung ist, die Menschen entsprechend ihres tatsächlichen Willens einzusetzen.

Das *Können* bildet die körperlichen und mentalen Fähigkeiten der Akteure ab. Oft kommen im Zuge der Veränderung neue Herausforderungen auf die Mitarbeiter zu, für die die notwendigen Fähigkeiten zu ermitteln sind. Vorab ist zu prüfen, ob diese neuen Aufgaben mit den vorhandenen Befähigungen bewältigt werden können. Im Zweifel sind vorbereitende Maßnahmen wie Schulungen durchzuführen oder geeignete Handbücher zur Verfügung zu stellen. Der Umfang muss so bemessen sein, dass einerseits genügend Wissen vermittelt und andererseits eine „Überfrachtung“ des Mitarbeiters vermieden wird.

Der *Handlungsrahmen* erlaubt jedem Akteur ein bestimmtes Repertoire an Handlungsmöglichkeiten und schließt andere Optionen aus. Dadurch wird ein Korridor abgesteckt, innerhalb dessen sich die Akteure bewegen. Das Veränderungsmanagement hat die Aufgabe, diesen Korridor zu ermitteln und zu prüfen, ob die Veränderungsmaßnahmen innerhalb des gegebenen Rahmen durchgeführt werden können. STREICH [Stre97, S. 241] führt für die Realisation eine zusätzliche Dimension „*Tun*“ ein, die die konsequente Umsetzung abbildet. Diese ist häufig nicht gegeben, da sich die meisten Menschen aufgrund ihres Wesens vor Veränderungen scheuen.

Was bei allen Bemühungen zu beachten ist, ist die Tatsache, dass die Entwicklung sozialer Systeme nicht exakt prognostizierbar ist, da die geringste Variation großen Einfluss ausüben kann. Hierzu kann als Vergleich das Bild einer Kugel auf einem Berg einer komplexen Hügellandschaft herangezogen werden: Es ist nicht vorhersagbar, in welches der angrenzenden Täler sie rollen wird [MüLe05, S. 559]. Was aber die Führung in dieser Situation tun kann und muss ist, für die Veränderung die Rahmenbedingungen zu schaffen, in denen die Bildung einer neuen Ordnung begünstigt wird. Das Ziel könnte beispielsweise eine „Quasi-Standardisierung“ des angewendeten Konzepts in der Organisation sein, wie dies bei Prozessen der Fall ist, die von Standardsoftware eines großen Softwarehauses unterstützt werden. Solche Artefakte gelten nach einer gewissen Zeit als selbstverständlich [FrSc01, S. 175].

#### 4.5.2 Unterstützung von Erfolgsfaktoren bei ERP-Projekten durch Change Management

Es gibt eine Vielzahl von Berichten über die Implementierung von Standardsoftware des ERP-Typs. Obwohl die Bedeutung eines ERP-Systems für die Wettbewerbsfähigkeit sehr hoch ist, wird dennoch von etlichen Misserfolgen berichtet [Kohn05, S. 41]. Meist werden in Form von Praxisberichten und empirischen Fallstudien die entscheidenden Erfolgsfaktoren identifiziert. KOHNKE [Kohn05, S. 42ff.] hat in seinem Aufsatz die wichtigsten Aussagen gesammelt und gruppiert, die als Hinweise für die Vermeidung von Fehlern auch bei der Einführung von wissensbasierten Informationssystemen dienen.

Die Abbildung 35 fasst ausgewählte Kategorien und Einzelfaktoren zusammen, wobei diejenigen, die durch Change Management unterstützt werden können, mit einem Balken unterlegt sind. Die übrigen Faktoren werden durch das Projektmanagement sowie die intensive Einbeziehung von Menschen und der Organisation im Implementierungsmodell für wissensbasierte Informationssysteme abgedeckt.



Quelle: Verfasser nach [Kohn05, S. 41ff.]

**Abbildung 35:** Die kritischen Erfolgsfaktoren bei ERP-Projekten und deren Unterstützung durch Change Management

Der *Unterstützung durch das Top-Management* wird laut KOHNKE [Kohn05, S. 58] eine hohe Bedeutung zugemessen, da die Implementierung einer Standardsoftware viele Bereiche eines Unternehmens tangiert. Das Management muss die Veränderungen aktiv durch Beteiligung an Besprechungen begleiten und die Vision, die den Veränderungsbedarf aufzeigt, mitgestalten und mittragen. Die Vision stellt die langfristige Perspektive sicher, was den Aspekt berücksichtigt, dass insbesondere kulturelle Veränderungen Zeit benötigen. Bei einer ERP-Einführung gibt die Vision das Ziel für die nächsten drei bis fünf Jahre an [Kohn05, S. 44].

Das *Stakeholder-Management* meint die Einbindung der an dem Veränderungsprozess beteiligten Personen. Das Ziel liegt darin, möglichst frühzeitig die Widerstände, Ängste und Unsicherheiten im Rahmen der Implementierung der Informationstechnologie zu beseitigen [Kohn05, S. 47f.]. Diese Zielsetzung kann mit einem Change Management begleitet werden. Dafür ist eine umfassende Kommunikation und Kooperation mit den betroffenen Mitarbeitern notwendig. Die Kommunikation muss regelmäßig erfolgen und vor allem den Nutzen des neuen Softwaresystems in den Vordergrund stellen [Kohn05, S. 48]. Die Kooperation mit den zukünftigen Nutzern bedeutet deren Einbeziehung in die Gestaltung des Systems. Dabei hilft auch die rechtzeitige und umfassende Schulung der Anwender, die dadurch auch ein Verständnis für die neuen Funktionalitäten erhalten und mit dem neuen System in kurzer Zeit produktiv arbeiten können.

Das *Leistungs-Management* beobachtet zuvor festgelegte Faktoren in Form von Kennzahlen. Damit kann der Erfolg der Implementierung bzw. des Change Managements nachgewiesen werden. Zur Steuerung dieser Zielerreichung bietet sich die Verknüpfung mit einem Anreizsystem zur Verhaltenssteuerung der Mitarbeiter an [Kohn05, S. 51].

#### 4.5.3 Gestaltung und Akzeptanz eines Veränderungsprojektes

Die Gestaltung eines Veränderungsprojektes kann auf verschiedene Arten geschehen. Aufgrund der großen Gestaltungsfreiheit erscheint als Basis die Betrachtung der beschriebenen Fehler, die auf keinen Fall begangen werden dürfen, sinnvoll. KOTTER [Kott95, S. 59ff.] stellt anhand der Fehlerauswertung ein achtstufiges Modell vor, wie ein Veränderungsprozess gestaltet werden kann. Die Stufen zur Transformation einer Unternehmung, die auch für den Implementierungsprozess eines wissensbasierten Informationssystems gelten, sind die Folgenden:

- *Erzeugung eines Gefühls der Dringlichkeit*  
Die Mitarbeiter müssen ein Bild von der Notwendigkeit und den Zielen der Maßnahmen erhalten. Dazu muss sowohl die derzeitige Situation als auch der gewünschte Soll-Zustand kommuniziert werden. Menschen dürfen nicht wie bei einem „Kaltstart“ mit Dingen konfrontiert werden, deren Sinn sie nicht einsehen [DoLa02, S. 82]. Die besten Resultate sind zu erwarten, wenn die Mitarbeiter einen persönlichen Nutzen aus dem Veränderungsprojekt ziehen können.
- *Aufbau einer starken Führungscoalition*  
Innerhalb der Organisation muss es eine weitreichende Unterstützung des Vorhabens von Seiten der Unternehmensführung geben. Das Ziel sollte die Einbindung aller Hierarchieebenen sein, damit das Projekt nicht auf eine Ebene beschränkt bleibt.
- *Aufbau einer Vision*  
Bereits bei Start des Veränderungsprojektes muss das Ziel eindeutig formuliert sein und als solches verfolgt werden. Aus der Vision heraus lässt sich eine Strategie zur Erreichung der formulierten Ziele entwickeln. Die Vision wirkt als eine Art „Stern von Bethlehem“, der zwar nicht erreichbar ist, aber den Weg zeigt, der beschritten werden soll [DoLa02, S. 170].
- *Kommunikation der Vision*  
Auch wenn dieser Schritt selbstverständlich scheint, so muss doch erwähnt werden, dass die Kommunikation der Vision die Voraussetzung dafür ist, dass sie gelebt werden kann. Die Führungskräfte sind diejenigen, die zuerst nach der neuen Vision handeln müssen und sie dadurch in der Organisation verbreiten. Der Faktor Kommunikation ist entscheidend, da Menschen fast nur durch direkte Kommunikation lernen und ihr Verhalten ändern [DoLa02, S. 337].
- *Vision auf breite Basis stellen*  
Die Vision muss auf einer breiten Basis gelebt werden können. Daher müssen alle beteiligten Mitarbeiter unabhängig von ihrem Hierarchiestatus die Handlungskompetenz haben, die Veränderungen in ihrem Bereich auszuführen. Das erzeugte Gefühl, durch eigenes Handeln einen Einfluss nehmen zu können, dient gleichzeitig als Motivation.



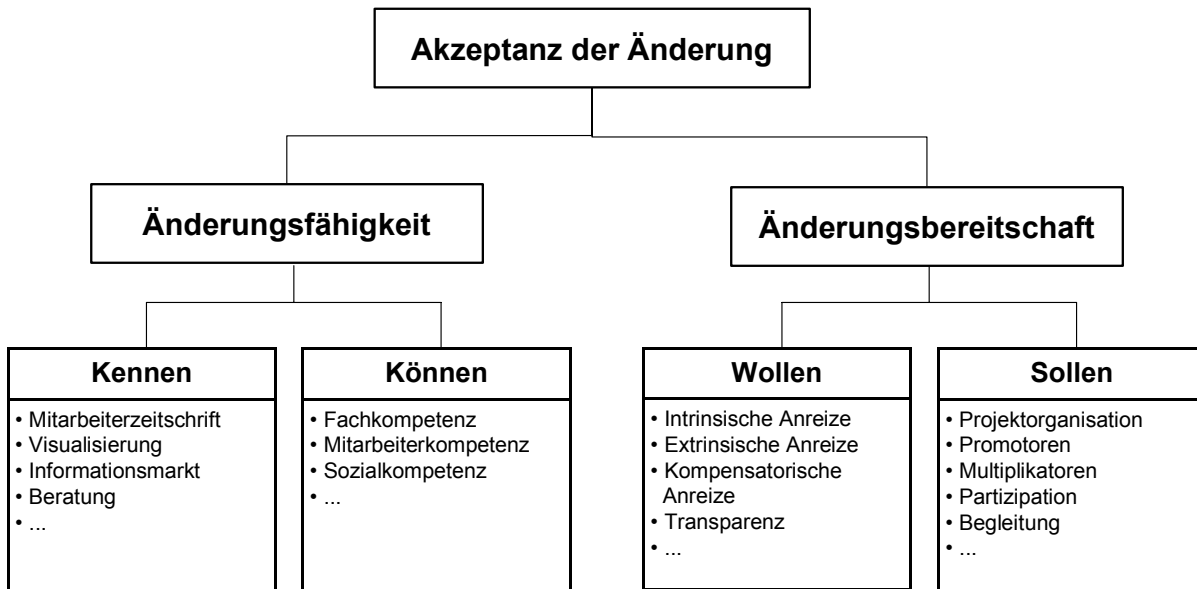
- *Kurzfristige Ziele anstreben*  
Veränderungsprojekte sind in der Regel sehr langfristig angelegt. Zwischenzeitliche kleine Erfolgserlebnisse können das Vorhaben immer wieder aufs Neue bestätigen und werden zusätzlich als Erfolg wahrgenommen. Dazu muss das Projekt von vornherein in kleine überschaubare Einheiten zerlegt werden (vergleiche auch Kapitel 4.5.1), an deren Ende jeweils ein Ziel steht, bei dessen Erreichung ein Erfolgserlebnis darstellt.
- *Konsolidieren der Verbesserungen und weitere Veränderungen ableiten*  
Die erreichten Erfolge müssen weiterhin gelebt und über die gesamte Organisation ausgeweitet werden. Aus den bereits bestehenden Verbesserungen können immer wieder neue Maßnahmen abgeleitet werden, damit eine stetige weitere Optimierung realisiert werden kann.
- *Verankerung neuer Ansätze in der Kultur*  
In diesem letzten Schritt müssen die neuen Ansätze nachhaltig gesichert werden, indem sie in die Kultur des Unternehmens übergehen.

Ein weiterer wichtiger Faktor ist die Akzeptanz eines Veränderungsvorhabens. Die betroffenen Mitarbeiter müssen eine möglichst positive Einstellung zu der geplanten Veränderung aufzeigen. Zur Klärung der Frage, ob die Akzeptanzziele erreicht wurden, können laut REIB [Rei97, S. 92] *Akzeptanzindikatoren* herangezogen werden. Als Indikator kann etwa die Beobachtung des Verhaltens der Mitarbeiter herangezogen werden. Eine Verifizierung kann durch eine Mitarbeiterbefragung durchgeführt werden. Nehmen die Mitarbeiter die neue Ordnung bzw. das neue System freiwillig an, so ist dies ein überzeugender Hinweis auf die Akzeptanz. Als dokumentierte Indikatoren gelten persönliche Zielvereinbarungen oder kollektive Betriebsvereinbarungen zur Anwendung der neuen Ordnung [Rei97, S. 92].

Als Bestimmungsgrößen für den Grad der Akzeptanz besitzen *Akzeptanzfaktoren* eine zentrale Bedeutung [Rei97, S. 93]. Sie fungieren auch als Ansatzpunkte und Stellgrößen für gezielte Förderaktivitäten. REIB [Rei97, S. 93] unterscheidet laut Abbildung 36 vier Akzeptanzfaktoren. Die Förderung der Akzeptanz kann dadurch geschehen, dass die Betroffenen die Veränderung kennen, mit ihr umgehen können und sie vor allem selbst wollen.

Als Gründe für das Scheitern von Veränderungsprojekten werden regelmäßig mitarbeiterbezogene Faktoren genannt wie die fehlende Identifikation oder Widerstände gegen Neuerungen [KoMö02, S. 13]. Es kommen noch eine Vielzahl von weiteren Gründen sowohl aus dem Bereich der Änderungsfähigkeit als auch aus dem Bereich der Änderungsbereitschaft in Betracht, die gegen eine Akzeptanz der Änderung sprechen. Bei rechtzeitiger Betrachtung lassen sich viele dieser Faktoren bereits im Vorfeld vermeiden. Im Rahmen der Änderungsfähigkeit spielt vor allem das *Kennen* eine Rolle. Bei ungenügender Information der Mitarbeiter ist eine Ablehnung der Neuerung zu erwarten, da niemand bereit ist, etwas zu unterstützen, das ihm unbekannt ist und wo die Vorteile nicht ersichtlich sind. Im engen Zusammenhang mit dem *Kennen* ist das *Können* zu sehen, da die Veränderungsbereitschaft auch dann steigt, wenn der Mitarbeiter neben einer Information zusätzliche Kompetenzen vermittelt bekommt. Als Abhilfe sind beispielsweise regelmäßige Informations- und Schulungsmaßnahmen vorzusehen, die den Mitarbeiter dabei unterstützen, an der Veränderung aktiv mitzuarbeiten und diese mitzugestalten.

Die Änderungsbereitschaft im Rahmen des *Sollens* lässt sich dadurch erhöhen, dass die Projektteammitglieder so ausgewählt werden, dass sie in ihren Bereichen als Multiplikatoren auftreten und den Veränderungsprozess gemeinsam mit ihren Kollegen aktiv begleiten. Eine zusätzliche Unterstützung des *Wollens* bieten immaterielle und monetäre Anreize, die für die erfolgreiche Anwendung der veränderten Prozesse ausgelobt werden.



Quelle: [Rei97, S. 93]

Abbildung 36: Akzeptanzfaktoren bei Veränderungsprojekten

#### 4.6 Kernpunkte erfolgreicher Standardsoftware-Implementierungen und Adaptionsmöglichkeiten für wissensbasierte Informationssysteme

In diesem Kapitel wurden die wesentlichen Erfolgsfaktoren Projektorganisation, Vorgehensweisen, Change Management und Business Process Reengineering bei einem Standardsoftware-Implementierungsprojekts diskutiert. Rückblickend kommen einige der Aspekte für das Vorgehen bei wissensbasierten Informationssystemen nicht in Betracht, während sich andere Bestandteile nach Anpassung übernehmen lassen.

Zu den Inhalten, die für eine weitere Verwendung nicht in Frage kommen, gehört vor allem der Ansatz des Business Process Reengineering. Wie in Kapitel 4.4.3 dargestellt, ist es für wissensbasierte Informationssysteme ein wichtiger Teilbereich, sich den gegebenen Geschäftsprozessen flexibel anpassen zu können. Die Grundannahme des Business Process Reengineering, alle Prozesse in Frage zu stellen und zu überarbeiten, läuft den Gedanken des wissensorientierten Arbeitens entgegen. Es sind die im Unternehmen bereits etablierten Prozesse zu verwenden, die von den Mitarbeitern praktiziert und gelebt werden. Diese Prozesse sind bereits erprobt und bewährt und bedürfen keiner Erneuerung. Die Mitarbeiter sind außerdem nicht in der Lage, sowohl neue Prozesse als auch die Wandlung hin zu einer wissensorientierten Arbeitsweise gleichzeitig zu vollziehen.

Ein weiterer Ansatz, der sich für die weitere Verwendung nicht eignet, ist die „Big Bang“-Einführungsstrategie (vergleiche Kapitel 4.3.1). Durch die schlagartige Einführung eines neuen Systems fehlt in der wissensorientierten Vorgehensweise die Zeit für die Antizipierung der neuen Verhaltensweisen durch die Mitarbeiter. Vielmehr kommen Einführungsstrategien in Frage, die einen kontinuierlichen Übergang auf ein neues System erlauben.

Insbesondere die Strukturierung der Vorgehensweise in einem Projekt mit hinterlegtem Phasenkonzept, die die Kapitel 4.2 und Kapitel 4.3.2 beschreiben, ist mit einigen Anpassungen für die wissensorientierte Implementierung anwendbar. Die Einteilung der großen Gesamtaufgabe in kleinere Teilbereiche und die schrittweise Abarbeitung in Projektteams mit jeweils unterschiedlicher Mitarbeiterbesetzung ist angebracht. Ähnliches gilt für das in Kapitel 4.5 angeführte Change Management in Standardsoftwareprojekten. Ein Change Management ist für die Einführung eines wissensbasierten Informationssystems unbedingt erforderlich, muss im Hinblick auf die langsame Veränderung der Organisation hin zu einer wissensbasierten Zusammenarbeit angepasst werden.

Zusammenfassend können einige weitere Kernpunkte analog zu Standardsoftware-Implementierungen nach SHIELDS [Shie02, S. 30ff.] genannt werden, die gemäß den Ausführungen dieses Kapitels als Grundsätze für eine schnelle und gezielte Implementierung eines wissensbasierten Informationssystems übernommen werden können.

- *Entscheidungen müssen schnell getroffen werden*  
Zur Umsetzung dieser Forderung muss das Implementierungsteam aus eigener Fachkompetenz heraus entscheiden dürfen. Bei Meinungsverschiedenheiten oder der Erfordernis der Geschäftsführungsmithilfe müssen kurze Instanzwege eine schnelle Entscheidung ermöglichen.
- *Die technologische Infrastruktur muss von Beginn an stehen*  
Das Projektteam benötigt eine „Sandkasten-Umgebung“, in der von Beginn an getestet werden kann. Es darf keine Verzögerungen durch vorweg vorzunehmende Hardwareinstallationen oder langwierige Vertragsverhandlungen geben.
- *Einsatz kleiner, abteilungsübergreifender Projektteams*  
Die Teammitglieder sollen möglichst Vollzeit an dem Projekt arbeiten, damit sie aufgrund ihres Erfahrungswissens und ihrer Qualifikation schnell Entscheidungen treffen können. Die Mitarbeiter müssen primär selbstständig entscheiden, da sie später selbst mit dem System leben müssen.
- *Management der Projektinhalte*  
Der Umfang und die Dauer des Projekts müssen im Vorfeld genau bestimmt werden und während der Laufzeit nachvollziehbar bzw. steuerbar bleiben. Es ist eine klare Zieldefinition notwendig, da der Projektinhalt während des Projekts nicht beliebig erweitert und verändert werden darf. Bei größeren Projekten sind Teilziele zu definieren, die eine regelmäßige Statuskontrolle ermöglichen.
- *Verwendung eines vorkonfigurierten Softwaresystems*  
Umfangreiche Grundkonfigurationen dürfen nicht in einem Implementierungsprojekt abgebildet werden. Es ist allenfalls eine Anpassung der Softwarekonfiguration im Rahmen der Implementierung sinnvoll, da sonst zu viel Zeit benötigt wird.

- *Wahl eines prozessorientierten Ansatzes*

Die Technologie ist ein wesentlicher Bestandteil, aber es gilt, die Geschäftsprozesse zu unterstützen. Die Mitarbeiter müssen daher die Prozesse sehr gut kennen und verstehen, um zu entscheiden, auf welche Prozesse das Projekt fokussiert werden soll.

- *Parallele Durchführung von Aufgaben*

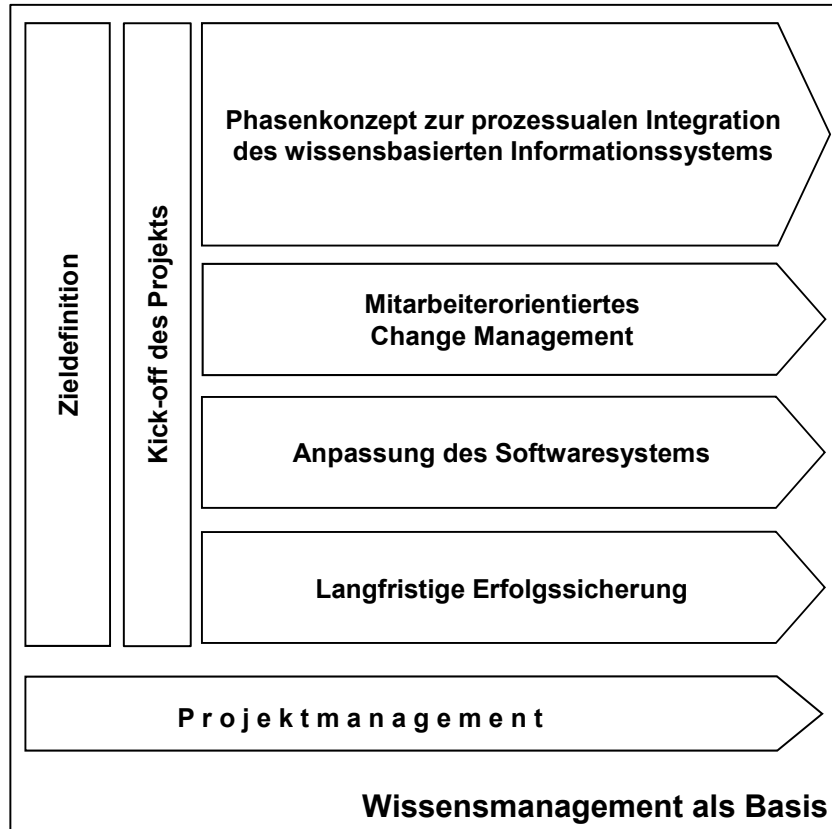
Um den Implementierungsprozess nicht unnötig lang zu gestalten, muss von vornherein auf eine mögliche parallele Abarbeitung von Aufgaben geachtet werden. Voraussetzung dafür ist eine intensive Kommunikation innerhalb des Teams.

Der Ansatzpunkt für die Implementierung wissensbasierter Informationssysteme ist dort zu sehen, wo die gängigen Verfahren für Standardsoftware aufhören. Beispielsweise eine ERP-Software stellt für die Prozesslandschaft bereits einen Standard dar [Pete05, S. 69], wodurch sich der Prozess der Standardsoftware anpassen muss und nicht umgekehrt. Wie bereits im Kapitel 3 dargestellt sind die Inhalte und Methoden des Wissensmanagements individuell auf die Gegebenheiten in einer Organisation abzustimmen. Das bedingt die Notwendigkeit, im wissensorientierten Implementierungsprozess zunächst einen Geschäftsprozess zu analysieren und für diesen zu überprüfen, ob auf dem Wissensmanagement basierende Unterstützungsmöglichkeiten in Betracht kommen. Im Anschluss ist zu ermitteln, inwieweit eine Software für die Zielerreichung benötigt wird. Das Spektrum kann dabei von einem bereits vorhandenen Tool bis hin zu einer vollständigen Neuentwicklung reichen. Das Projektmanagement ist dabei in der Form zu adaptieren, dass es zunächst die Modellierung geeigneter Prozessstrukturen unterstützt und im Anschluss eine Strukturierung für die Entwicklung und Implementierung einer unterstützenden Software vorgibt.

## 5 Implementierungsmodell für wissensbasierte Informationssysteme in die industrielle Prozessumgebung

*Die Pflanze gleicht den eigensinnigen Menschen,  
von denen man alles erhalten kann,  
wenn man sie nach ihrer Art behandelt.  
(Johann Wolfgang von Goethe)*

In diesem Kapitel wird ein Implementierungsmodell für wissensbasierte Informationssysteme entwickelt, das auf den Annahmen des Wissensmanagements beruht und eine Verbindung zu den erprobten Implementierungsschritten für Standardsoftware herstellt. Einen Überblick über die hier aufgezeigte Vorgehensweise der Implementierung eines wissensbasierten Informationssystems zeigt die Abbildung 37. Das Modell ist so aufgebaut, dass es unabhängig von einem speziellen wissensbasierten Informationssystem zu verwenden ist. Die Entscheidung für ein bestimmtes Softwaresystem kann bereits in einer Vorstudie vor dem Implementierungsprojekt oder nach Abschluss der Vorbereitungsphase gefällt werden. Durch den Zeitpunkt dieser Entscheidung wird auch beeinflusst, ob der Softwareanbieter bereits an den frühen Projektphasen mitarbeitet, oder ob er in der Pilotphase im Zusammenhang mit der Einführung seines Produkts in das Projekt aufgenommen wird.



Quelle: Verfasser

**Abbildung 37:** Aufbau des Implementierungsmodells

Bevor in den folgenden Unterkapiteln näher auf die einzelnen Phasen eingegangen wird, soll die Gesamtausrichtung des Modells an dieser Stelle kurz erläutert werden. Das vorgeschlagene Implementierungsmodell basiert auf der Annahme, dass die Implementierung in der Organisationsform eines Projekts durchgeführt wird. Mit dieser auf einen befristeten zeitlichen Umfang angelegten Projektorganisation lassen sich die interdisziplinären Ansätze des Wissensmanagements optimal verwirklichen. Weiterhin soll das Projekt neben den Teilbereichen Technik, Organisation, Mensch (vergleiche mit dem TOM-Modell von BULLINGER ET AL.) eine ausgeprägte Integrationskomponente beinhalten, die die Einbettung des wissensbasierten Informationssystems in die vorhandene Prozessstruktur des Unternehmens berücksichtigt. Die Voraussetzung für den Start des Projekts mit einer Kick-off Veranstaltung ist die klare Definition von Zielen, die das Projekt erfüllen soll.

Nach dem Projektstart lassen sich zwei Dimensionen unterscheiden. Einerseits wird ein Phasenkonzept zur Sicherstellung der prozessualen Integration des wissensbasierten Informationssystems aufgezeigt. Die Planung und Steuerung kann mit den Instrumenten des Projektmanagements durchgeführt werden. Andererseits müssen während der Projektlaufzeit als Begleitprozesse drei weitere Themenbereiche berücksichtigt werden, die im Vergleich zu einer in Kapitel 4 dargestellten Einführung einer Standardsoftware wesentlich genauer und sensibler zu betrachten sind:

- ein mitarbeiterorientiertes Change Management,
- eine kontinuierliche Softwareanpassung auf die Unternehmensprozesse sowie
- die stetige Bemühung, das Projekt auch langfristig zu einem Erfolg werden zu lassen.

Bei allen genannten Aktivitäten kommen die im Kapitel 3 behandelten Ansätze des Wissensmanagements als Ausgangspunkt der Überlegungen zum Einsatz.

Die Abbildung 37 ist im Sinne einer horizontalen Zeitachse bewusst nach rechts hin offen gehalten, da die Implementierung des wissensbasierten Informationssystems niemals als „abgeschlossen“ gelten darf. Vielmehr müssen die Prozesse und Strukturen stets neu hinterfragt werden, auch wenn die ursprünglich definierten Projektziele bereits erreicht worden sind, da sich nur so eine laufende Verbesserung und damit eine Stärkung im Wettbewerb erreichen lässt.

## 5.1 Das Wissensmanagement als Grundlage

Das hier entwickelte Implementierungsmodell beruht auf den Annahmen und Voraussetzungen des Wissensmanagements. Diese müssen im Prozess der Einführung eines wissensbasierten Informationssystems unbedingt beachtet werden, wodurch sich die Unterschiede in der Vorgehensweise im Vergleich zur Einführung einer Standardsoftware ergeben. Die Beachtung dieses Hintergrunds ist unabhängig von einem bestimmten wissensbasierten Informationssystem zu sehen, da die Systeme zwar in verschiedenen Unternehmensbereichen eingesetzt werden können, der Umgang mit den Mitarbeitern und deren notwendige positive Einstellung aber immer die gleiche Voraussetzung bilden. Die Abbildung 37 zeigt bereits die Wissensmanagementgrundlage, die von den weiteren Kernprozessen des Implementierungsmodells überlagert wird.

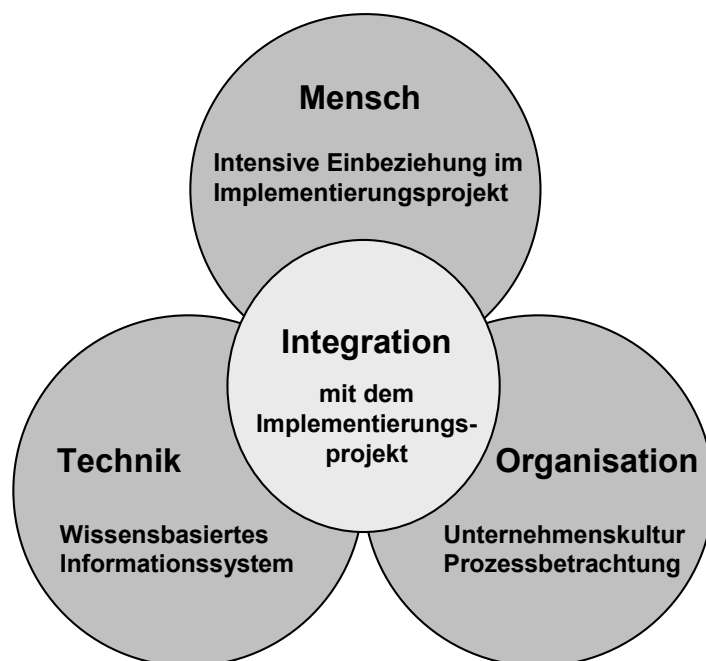
Wie im Folgenden gezeigt wird, deckt die Implementierung eines wissensbasierten Informationssystems breite Teile der Aufgaben ab, die gemäß Kapitel 3 im Rahmen eines Wissens-

managements gefordert werden. Die Intention des Implementierungsmodells liegt darin, das Wissensmanagement einzubinden, um eine erfolgreiche Nutzung des wissensbasierten Informationssystems zu gewährleisten.

### 5.1.1 Anwendung eines integrationsorientierten TOM-Modells

Das Modell Technik, Organisation, Mensch von BULLINGER [BWPW98] bildet die zentrale Größe dieses Implementierungsmodells. Die Komponente Technik ist der Verankerungspunkt, der das wissensbasierte Informationssystem fokussiert. Ausgehend von dem softwaretechnischen System werden die Organisation und die in ihr ablaufenden Prozesse unter Beachtung der vorherrschenden Unternehmenskultur im Rahmen einer Vorstudie analysiert und im Anschluss während der Implementierung kontinuierlich und gezielt verändert. Der Faktor Mensch wird im Implementierungsprojekt als wichtigste Komponente betrachtet, da mittels einer intensiven Kommunikation der Ziele und einer Beteiligung von Schlüsselmitarbeitern an der Bearbeitung der Projektaufgaben eine breite Akzeptanz zu erreichen ist.

Neben dem standardisierten TOM-Modell (Kapitel 3.1.3) verfolgt das hier aufgezeigte Implementierungsmodell eine zusätzliche Integrationskomponente, indem durch die starke Einbeziehung und Beteiligung der Mitarbeiter an der systematischen Einführung und Weiterentwicklung von Software und Prozessen das Ziel erreicht werden soll, eine Überführung der neu erprobten Vorgehensweisen in die Unternehmenskultur zu realisieren. Dies ist vergleichbar mit einer Standardisierung, die auch bei einer Bearbeitung von Prozessabläufen mit einer Standardsoftware verfolgt wird. Das wissensbasierte Informationssystem und der gezielte Umgang mit Wissensressourcen soll von den Mitarbeitern als Selbstverständlichkeit aufgefasst und ohne neuerliche Überlegungen automatisiert durchgeführt werden können. Die Veranschaulichung dieser Vorgehensweise zeigt die Abbildung 38.



Quelle: Verfasser

**Abbildung 38:** Integration von Technik, Organisation und Mensch

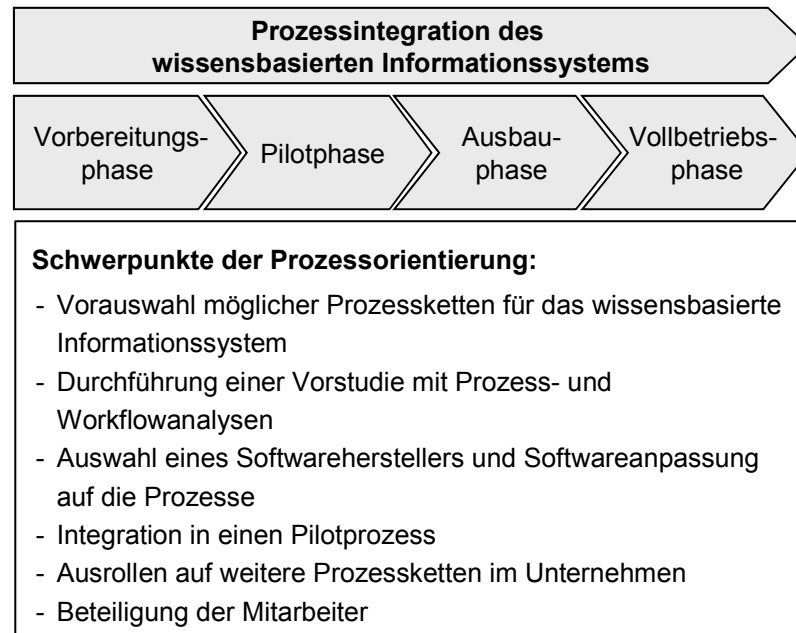
Die Integrationskomponente beinhaltet auch eine zusammenhängende Anwendung der Personalisierungs- und Kodifizierungsstrategie. Die gemeinsame Anwendung wird in der Literatur gemäß Kapitel 3.1.3 zwar vielfach kritisiert, dennoch bietet ein wissensbasiertes Informationssystem die Möglichkeit, nicht nur einen expliziten Wissensbestand abrufbar zu machen, sondern zusätzlich auch die Option, Mitarbeiter gezielt zu den gespeicherten Themen in Kontakt zu bringen, indem zu entsprechenden Einträgen Ansprechpartner hinterlegt werden. Diese Mehrfachfunktion bietet viele Möglichkeiten im Rahmen der Systemintegration, Anknüpfungspunkte in die bestehende Organisation zu verankern, so dass Nachteile wie die Gefahr der unscharfen Trennung zwischen beiden Vorgehensweisen nicht ins Gewicht fallen. Einige Vorteile sind im Folgenden aufgelistet:

- Für die Mitarbeiter bietet die hohe Integrationsleistung die Chance auf eine persönliche Weiterqualifikation, da sie das wissensbasierte Informationssystem von Beginn an mitgestalten können und mit den Gedanken des Wissensmanagements vertraut gemacht werden.
- Im späteren Betrieb des Softwaresystems sind sie in der Lage, ihre Problemstellungen mit dem großen, im wissensbasierten Informationssystem gespeicherten Wissenspool erheblich schneller und zielgerichteter zu analysieren und zu lösen.
- Wird das Ziel einer großen Bereitschaft zur Wissensweitergabe konsequent erreicht, können die explizierten Wissensressourcen einzelner Mitarbeiter von anderen Kollegen zu neuen Problemlösungen verwendet werden. Das wissensbasierte Informationssystem stellt hierzu nach seiner Integration die Wissensressourcen prozessgerecht bereit, so dass die im Wissensmanagement geforderte nahtlose Integration von technischem System, organisatorischer Gestaltung und Mitarbeiter erreicht wird. Die Integration hat auch zum Ziel, das wissensbasierte Informationssystem zu einer Schnittstelle zwischen Mitarbeitern zu machen.

### 5.1.2 Umsetzung einer prozessorientierten Einführungsstrategie

Ein erfolgreiches Wissensmanagement muss, wie bereits in dieser Arbeit in Kapitel 3.1.3 dargestellt, in die Prozesse eines Unternehmens integriert sein. Das gleiche gilt auch für wissensbasierte Informationssysteme, deren intensive Nutzung nur dann zu erwarten ist, wenn sie bei der Abarbeitung einzelner Prozessschritte unterstützen. Die in Kapitel 4.2 und 4.3 aufgezeigten Vorgehensweisen zur Implementierung einer Standardsoftware sind hier nicht umsetzbar, da sie vor der Softwareeinführung keine Analyse der Ist-Prozesse berücksichtigen. Sie sind vielmehr darauf ausgerichtet, die Prozesse anhand der Vorgaben der Standardsoftware anzupassen. Zur Unterstützung der Wissensprozesse ist es unerlässlich, die bereits vorhandenen Strukturen zu nutzen und zu vertiefen. Daher verwendet dieses Implementierungsmodell eine in mehrere Phasen gegliederte prozessorientierte Implementierungsstrategie für das Softwaresystem gemäß Abbildung 39.





Quelle: Verfasser

**Abbildung 39:** Prozessorientierung des Implementierungsmodells

Zur Umsetzung einer prozessorientierten Integrationsstrategie ist eine klare Strukturierung unerlässlich. Das Modell schlägt hierzu eine Vorgehensweise nach vier aufeinanderfolgenden Phasen vor, die im folgenden Teilkapitel näher erläutert werden. An dieser Stelle wird besonders darauf verwiesen, dass sich die Prozessorientierung insbesondere dadurch charakterisieren lässt, dass alle Arbeiten zur Einführung des Softwaresystems direkt entlang der Prozesskette stattfinden. Dabei werden sowohl die einzelnen Aufgaben, Dokumente und Workflows betrachtet, als auch die die Prozesse ausführenden Mitarbeiter verstärkt einbezogen.

In der Vorbereitungsphase werden die Eigenschaften und die Einsatzfähigkeit verschiedener wissensbasierter Informationssysteme abgeschätzt, um sie auf die Eignung für die Unterstützung der Unternehmensprozesse zu untersuchen. Für die Auswahl des Softwaresystems sind einige besondere Kriterien zu beachten:

- Möglichkeit der Abbildung der Prozesse in der Software,
- Ermöglichung des Zugriffs auf die Software für alle am Prozess beteiligten Mitarbeiter,
- Hinterlegung aller für den Prozess notwendigen Wissensressourcen in der Software,
- Verwaltung der Inhalte mit geringem Zeitaufwand,
- Möglichkeit der Unterstützung bei der Prozessanalyse sowie der Anpassung und Konfiguration der Software durch den Hersteller,
- einfache Handhabung,
- intuitive Verständlichkeit,
- Anschaffungskosten und Betriebskosten im Rahmen der bewilligten Investitionssumme.

Nach der Auswahl des Softwaresystems, wird ein Pilotbereich im Unternehmen bestimmt, der sich dadurch hervorhebt, dass die Prozesse in ihrer Anzahl überschaubar sind. Insbesondere

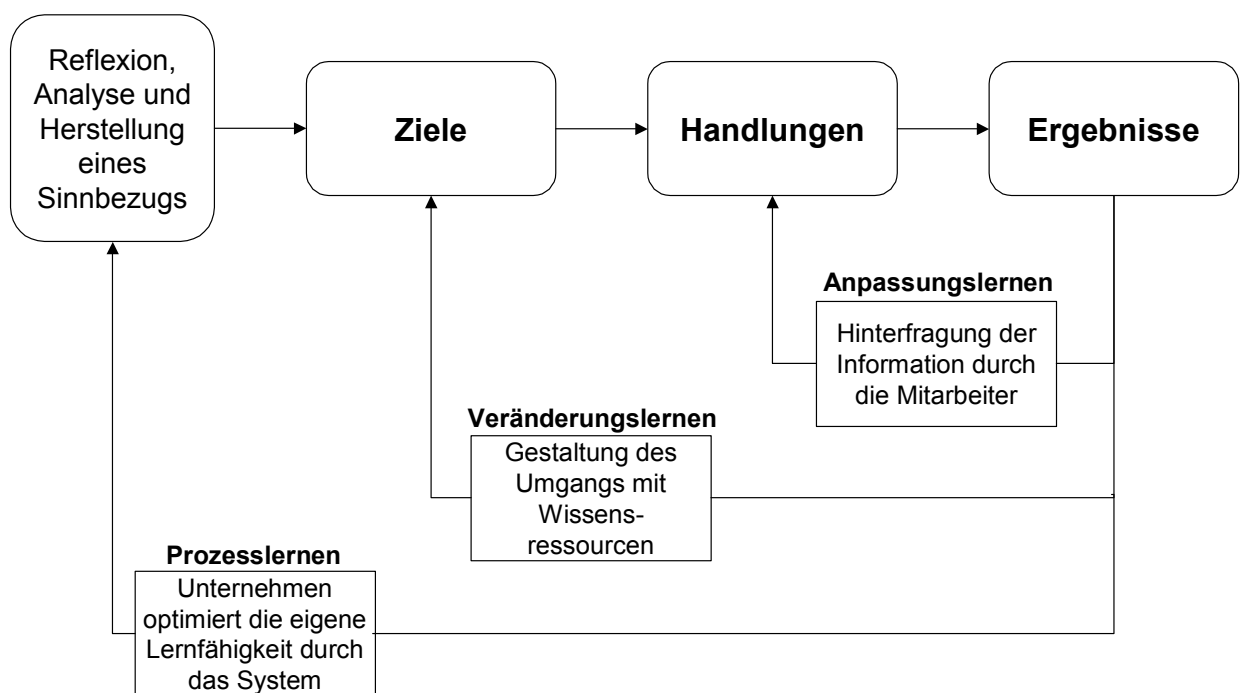
müssen die Mitarbeiter offen für neuartige Aufgaben sein und diese innovativ und motiviert angehen. Im Folgenden kann in diesen Schritten vorgegangen werden:

- Zunächst sind vom Projektteam die Prozesse sowie die Dokumente und Arbeitsflüsse des ausgewählten Bereichs zu analysieren und auf die Unterstützungsmöglichkeiten durch das wissensbasierte Informationssystem zu überprüfen. Hierbei sind die Eigenschaften des ausgewählten Softwaresystems zu beachten, da eine Anpassung zwar möglich ist, aber überzogene Anforderungen zu einer völligen Neuentwicklung führen, die aus Kostengesichtspunkten nicht sinnvoll erscheint. In der ersten Phase ist es erforderlich, für die Integration einfache Prozessschritte auszuwählen, da komplexe Strukturen mit mehr Projekterfahrung besser umsetzbar sind. Der Hersteller der Software kann wichtige Hinweise zu den Gestaltungsmöglichkeiten seines Systems geben und sollte daher bereits an der Prozessanalyse beteiligt werden. Er kann auch dabei helfen, bei der Analyse eine „Betriebsblindheit“ zu vermeiden. Sie tritt auf, wenn die Bedeutung der eigenen Wissensressourcen durch die tägliche Routine nicht mehr erkannt wird [PRRo03, S. 177].
- Anschließend ist das neue Softwaresystem im Prozesskontext zu integrieren. Ziel ist es, ähnlich einer Standardsoftware, einen automatisierten und selbstverständlichen Arbeitsablauf zu erzeugen. Dies kann dadurch geschehen, dass das wissensbasierte Informationssystem als Medium zur Vorbereitung von regelmäßigen Besprechungen eingesetzt wird, die zum Ziel haben, das im Laufe eines festen Zeitraums im wissensbasierten System neu hinzugekommene Wissen zu hinterfragen und tiefer zu analysieren. Die Inhalte können auch eine Schnittstelle bzw. Diskussionsgrundlage für die Mitarbeiter bieten, um neue Erkenntnisse übergreifend zu diskutieren. Mit Hilfe dieser nachhaltigen prozessorientierten Gestaltung ist ein hoher Akzeptanz- und Nutzungsgrad zu erwarten, vergleichbar mit einer voll eingeführten Standardsoftware.
- Bereits während der Pilotphase ist mit einer Messung des Systemnutzens zu beginnen, deren Durchführung und deren Kriterien im Kapitel 6 aufgezeigt werden. Erweist sich der Pilotversuch in einem eng begrenzten Prozessumfeld als erfolgreich, ist eine Ausweitung der Implementierung auf weitere Prozesse anzustreben. Dazu werden die vorher beschriebenen Schritte, beginnend mit der Analyse der Bereiche, die zuvor noch nicht erfasst wurden, erneut durchlaufen. Eine Workflow-Integration, d.h. eine automatisierte Arbeitsabfolge, stellt das zu erreichende Optimum dar.

Diese Vorgehensweise impliziert, dass ein Wissensprozess ähnlich dem „*Genfer Modell*“ von PROBST/RAUB/ROMHARDT (vergleiche Kapitel 3.1.3) durchlaufen wird. Bei der Analyse der Unternehmensprozesse werden Wissenspotenziale identifiziert, deren Bewahrung, Nutzung, Weiterentwicklung und Verteilung nach der Implementierung mit dem wissensbasierten Informationssystem automatisiert abläuft. Somit steht nicht das Softwaresystem selbst im Vordergrund und verlangt eine Anpassung der Unternehmensprozesse, sondern die Prozesse werden einerseits durch die Software und andererseits durch den geförderten Umgang mit bereits vorhandenen Wissensressourcen unterstützt. Je geringer die Widerstände gegen das Softwaresystem ausfallen, desto eher kann eine Konzentration auf die Zielsetzungen des Wissensmanagements stattfinden, da keine Blockadehaltung seitens der Mitarbeiter entsteht.

### 5.1.3 Einbettung in das Konzept der Lernenden Organisation

Das Konzept der lernenden Organisation fordert die Transformation von individuellem zu organisationalem Wissen (vergleiche die Ausführungen in Kapitel 3.2). Die wesentlichen Bedingungen sind Kommunikation, Transparenz und Integration. Durch die prozessorientierte Vorgehensweise der Implementierung werden diese Faktoren stark gefördert. Das wissensbasierte Informationssystem ist in die Prozessabläufe integriert, so dass es als Kommunikationsschnittstelle zwischen Mitarbeitern dienen kann. Die Transparenz entsteht durch die Dokumentation der Wissensressourcen der Wissensträger, so dass jedes Organisationsmitglied gemäß seiner Aufgabenstellung im Prozess zielgerichtet auf expliziertes Wissen zugreifen kann. Durch die Hinterlegung von Ansprechpartnern zu den Einträgen wird die Kommunikation auch in späteren Stadien angeregt, da die Mitarbeiter das Wissen als Diskussionsgrundlage verwenden können.



Quelle: Verfasser

**Abbildung 40:** Durchlaufen der Lernformen während der Implementierung

Es werden durch den Implementierungsvorgang des wissensbasierten Informationssystems die in Kapitel 3.2.1 dargestellten Lernstufen vollständig durchlaufen (vergleiche Abbildung 40). Das *Anpassungslernen* wird durch die Hinterfragung der Informationen durch die Mitarbeiter repräsentiert. In der weiter gehenden Zieldefinition und Vorbereitung des Implementierungsvorhabens werden die Prozesse beleuchtet und hinterfragt, um zu ermitteln, wie der Umgang mit den Wissensressourcen des Unternehmens gestaltet werden kann. Hierbei handelt es sich um ein *Veränderungslernen*. Der Betrieb des wissensbasierten Informationssystems führt zu einem Anpassungslernen der Systemnutzer, da sie mit Hilfe der dokumentierten Wissensressourcen und der Prozessintegration des Systems in die Lage versetzt werden, die Problemstellungen im Prozess aufzunehmen und zu lösen. Die Tatsache, dass sich das Unternehmen mit der Implementierung eines wissensbasierten Informationssystems befasst, zeigt die Ausprägung eines *Prozesslernens*. Die eigenen, z.T. „eingefahrenen“ Strukturen

werden hinterfragt und mit Hilfe des Softwaresystems sowie den Ansätzen des Wissensmanagements aufgebrochen und neu strukturiert. Der Vorteil in dieser Vorgehensweise zur Systemimplementierung und späteren Nutzung kann in der Berücksichtigung der organisationalen Lernmodelle gesehen werden und bedeutet eine Erhöhung der organisationalen Wissensbasis.

Die lernende Organisation hat, wie in Kapitel 3.2.2 dargestellt die Eigenschaft ein stetiges „Rudern gegen den Strom“ zu erfordern. Durch die Zielsetzung und abteilungsübergreifende Implementierung und Nutzung des wissensbasierten Informationssystems werden die lernfördernden Faktoren Information, Kommunikation sowie die gemeinsame Vision nachhaltig gestärkt. Eine Vertrauensbasis wird dadurch aufgebaut, dass die Mitarbeiter im Rahmen der Projektarbeit die Ziele des Wissensmanagements vermittelt bekommen und gemeinsam das von ihnen später selbst genutzte Informationssystem aufbauen. Im Zuge dieser Optimierung werden bewusst die genannten Defizite im Umgang mit der Ressource Wissen (vergleiche Kapitel 3.2.3) beseitigt. Daraus können viele positive Effekte resultieren wie beispielsweise:

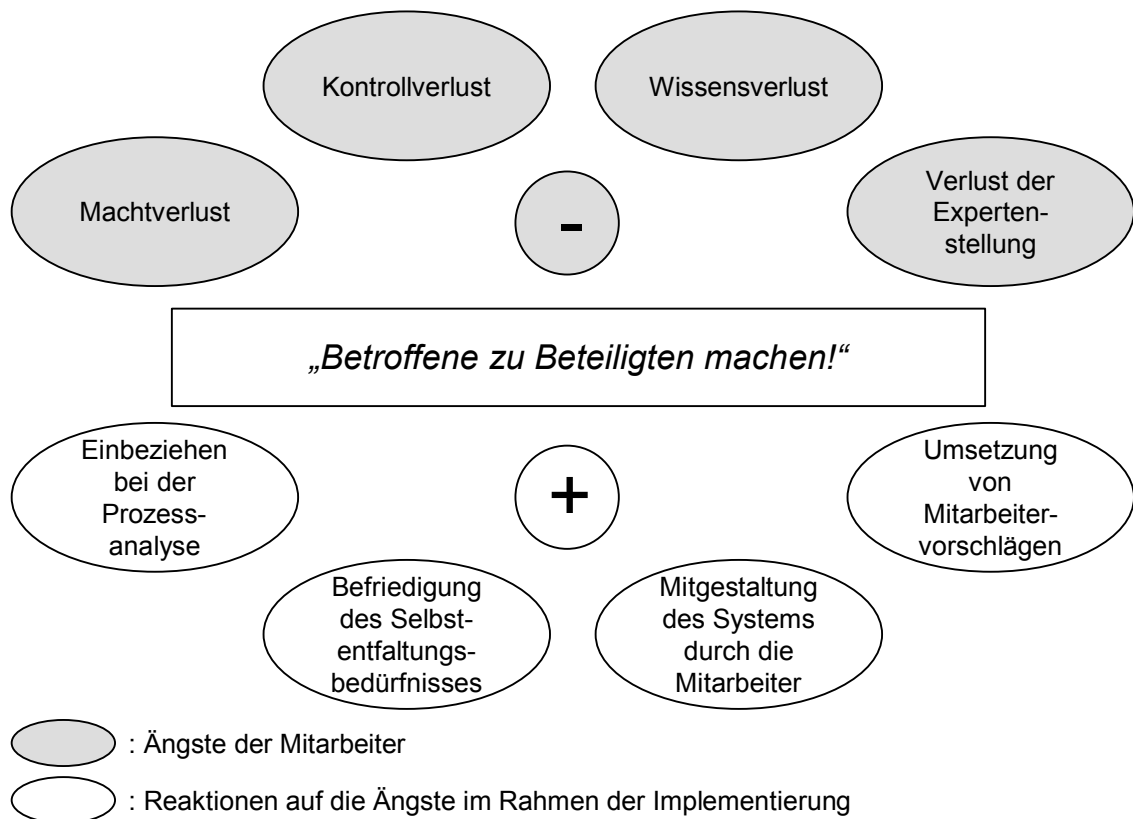
- die Einarbeitung von Mitarbeitern wird durch die für jeden Prozess erarbeitete Wissensbasis beschleunigt,
- die Wiederholhäufigkeit von Fehlern wird durch die gezielte Anwendung von Erfahrungswissen vermindert und
- die Entwicklung neuer Vorgehensweisen wird durch die Verbreitung des Wissens einzelner Wissensträger aktiviert.

Die Ergebnisse sind insgesamt umso besser, je mehr die lernhemmenden Faktoren wie Abteilungsegoismus oder mangelnde Kooperation durch die integrative Vorgehensweise der Systemimplementierung zurückgedrängt werden können.

#### 5.1.4 Motivation der Systemnutzer

Die Aufgabe der Erzeugung von Motivation ist bei wissensorientierten Projekten ein elementarer Bestandteil, der bei Standardsoftwareprojekten in dem Ausmaß nicht zu finden ist. Die Abbildung 41 zeigt einen Überblick der Ängste und Motivationsfaktoren, die die Hinführung zu dem Leitsatz darstellen.

Vor allem auf die Notwendigkeit der Wissensteilung und der Schaffung einer gemeinsamen Vertrauensbasis muss immer wieder hingewiesen werden. Der Umgang und der Austausch von Wissen ist in Unternehmen ein schwieriges Thema, da von den Mitarbeitern mit solchen Ideen regelmäßig Nachteile wie Wissensverlust, Machtverlust, Kontrollverlust usw. verbunden werden. Nutzungsbarrieren beruhen oft auf eigener Selbstüberschätzung oder der Angst vor dem Verlust des eigenen Expertenwissens bzw. der Expertenstellung [PRRo03, S. 177]. Daraus kann sich eine Vermeidungs- und Blockadehaltung entwickeln, die verhindert, dass das zu implementierende wissensbasierte Informationssystem angenommen und genutzt wird.



Quelle: Verfasser

**Abbildung 41:** Ängste der Mitarbeiter und die Reaktion darauf im Rahmen der Implementierung

Das Implementierungsmodell verfolgt die Strategie, durch eine starke Integration der Mitarbeiter eine intrinsische Eigenmotivation zu erzeugen. Diese Aussage lässt sich in folgendem Leitsatz zusammen fassen:

*„Die Betroffenen zu Beteiligten machen!“*

Die Kernaussage bedeutet, es wird nicht wie bei der Implementierung ein ausgestaltetes Softwaresystem mit einigen Kundenanpassungen implementiert, sondern ein Gerüst eines wissensbasierten Informationssystem wird mit den Mitarbeitern gemeinsam zu einem Unterstützungsmedium weiter entwickelt. Die Betroffenen werden schon bei der Analyse ihres Arbeitsbereichs bzw. der Prozesse, die sie bearbeiten, einbezogen. Dadurch wird einerseits das Grundbedürfnis nach Selbstentfaltung [Rose01, S. 114] angesprochen und andererseits erhalten die Mitarbeiter ein Bewusstsein dafür, wie und in welchem Kontext sie selbst arbeiten und wo Möglichkeiten für Optimierungen durch den Einsatz eines wissensbasierten Informationssystem liegen.

Im nächsten Schritt können die Mitarbeiter den Inhalt und die grafische Oberfläche des Systems mit entwerfen, so dass sie bei der späteren Nutzung ihre eigenen Vorschläge und Ideen in umgesetzter Form wiederfinden. Diese Autonomie der Mitarbeiter gilt in der Motivationsforschung zum einen als Möglichkeit zur Stärkung des Selbstwertgefühls und zum anderen zur Erzeugung eines Erlebnisses, das den Mitarbeitern besagt, dass sie nicht einfluss- und bedeutungslos sind [Nerd03, S. 24].

Die erzeugte intrinsische Arbeitsmotivation, also die Motivation zur Teilung des persönlichen Wissens, ist in einer solchen selbst gestalteten Umgebung als deutlich höher anzunehmen

[Nerd03, S. 24]. Gleichzeitig lassen sich unterschiedliche Meinungen in einem frühen Stadium zu einer konstruktiven Lösung zusammenführen, die alle Beteiligten zufrieden stellt. Konflikte können durch den Test verschiedener Lösungen beseitigt werden oder es wird einer der Aspekte priorisiert. In jedem Fall kann mit der frühzeitigen Konfliktbereinigung eine teure Nacharbeit zu einem späteren Zeitpunkt vermieden werden.

Diese Vorgehensweise wird zunächst in einem Pilotprozess umgesetzt, wobei nach der Testphase die Option besteht, eventuelle Nachbesserungen vorzunehmen. Es ist das Ziel, diese Pilotimplementierung zu einem Erfolg zu führen und entsprechend zu dokumentieren. Das erleichtert die Ausweitung der Systemanwendung insofern, als die Motivation für die nun folgend einbezogenen Mitarbeiter dem folgenden Leitsatz genügen sollte:

*„Die beste Motivation ist der positive Erfahrungsbericht eines Kollegen.“*

Jede Organisation verfügt über unsichtbare Kommunikationsstrukturen, die nicht den offiziellen Wegen folgen. Diese können in Form von Pausengesprächen, privaten Kontakten oder Diskussionen im Umfeld von Besprechungen ausgeprägt sein. Gelingt es, von dem Implementierungsprojekt ein positives Bild zu erzeugen, so ist eine Motivationssteigerung zu erwarten, da jeder gern an erfolgreichen Projekten mitarbeitet. Dabei spielt auch die Bedeutsamkeit der Aufgabe für sich und andere eine wesentliche Rolle, da die Mitarbeiter dann besonders motiviert sind, wenn die Arbeitsergebnisse anderen nützen können [Nerd03, S. 24]. Dieses positive Bild entsteht primär dann, wenn das wissensbasierte Informationssystem den Nutzern einen Mehrwert bei ihrer täglichen Arbeit bringt. Das kann eine Zeitersparnis oder aber auch ein „angenehmeres“ Arbeiten sein. Daneben ist auch die Projektdurchführung entscheidend, wobei ein freundlicher Umgangston vorherrschen und jede Form von Kritik ernst genommen werden muss.

Zur Förderung der Motivation kommen auch Anreizsysteme in Frage. Im ersten Moment liegt der Anreiz über die Entlohnung am nächsten, was sich allerdings nur bei Unternehmen anbietet, die ein Entgeltsystem mit einem variablem Leistungsanteil anwenden oder persönliche Zielvereinbarungen pflegen. Die Motivationssteigerung über die monetäre Komponente ist jedoch nur eine von vielen Möglichkeiten. Als wichtige Arbeitsmotive gelten auch das Bedürfnis nach Selbstverwirklichung und die Anerkennung [Rose01, S. 70]. Daher können auch kleine und nicht monetäre Gesten einen Mitarbeiter zu mehr Leistung motivieren.

PROBST/RAUB/ROMHARDT [PRRo03, S. 44] merken richtig an, dass es unerlässlich für die Wirkung der Maßnahmen ist, dass die Anreizmechanismen, die eine steuernde Wirkung auf das Verhalten der Mitarbeiter ausüben, in Einklang mit den wissensorientierten Zielen des Unternehmensleitbildes stehen. Weiter müssen sich alle Motivations- und Anreizsysteme an den persönlichen Bedürfnissen der Mitarbeiter ausrichten [PRRo03, S. 198]. Hier ist eine vorherige Abstimmung vorzunehmen.

### 5.1.5 Der wissensorientierte Implementierungsprozess

Die vorigen Ausführungen dieses Kapitels zeigen, dass die Beachtung der Wissensmanagement-Ansätze in jeder Phase der Implementierung eine entscheidende Rolle spielt. Nur wenn viele kleine Teile ineinander greifen und in die Organisation implementiert werden, lassen sich die Potenziale eines wissensbasierten Informationssystems voll ausschöpfen.

Es muss von vornherein das Bewusstsein kommuniziert werden, dass nur das Informationssystem und dessen Nutzungsstatistik als Ergebnis direkt sichtbar ist. Die Forcierung der Wissensteilung und die Stärkung der organisationalen Wissensbasis etwa sind zwar ebenso ein Resultat des Implementierungsprojekts, bleiben aber überwiegend im Verborgenen. Der Implementierungsprozess schafft die Voraussetzungen, dass gerade die entscheidenden wissensintensiven Prozesse schneller und gezielter durchgeführt werden können.

Die herkömmlichen Werkzeuge des Wissensmanagements stellen ebenso wie die Wissensmanagement-Software allein nur isolierte Instrumente dar, die ihre Wirksamkeit schwer entfalten können. Mit Hilfe der Implementierung lassen sich viele der in Kapitel 3 angesprochenen Wissensmanagement-Funktionen in einem wissensbasierten Informationssystem zusammenfassen und auf die Erfordernisse spezieller Prozesse abstimmen. Ein Teil der Wissensorientierung im Implementierungsmodell besteht in der Einbindung des Softwareherstellers als strategischen Entwicklungspartner, da nur auf diese Weise eine unternehmensspezifische Anpassung möglich wird.

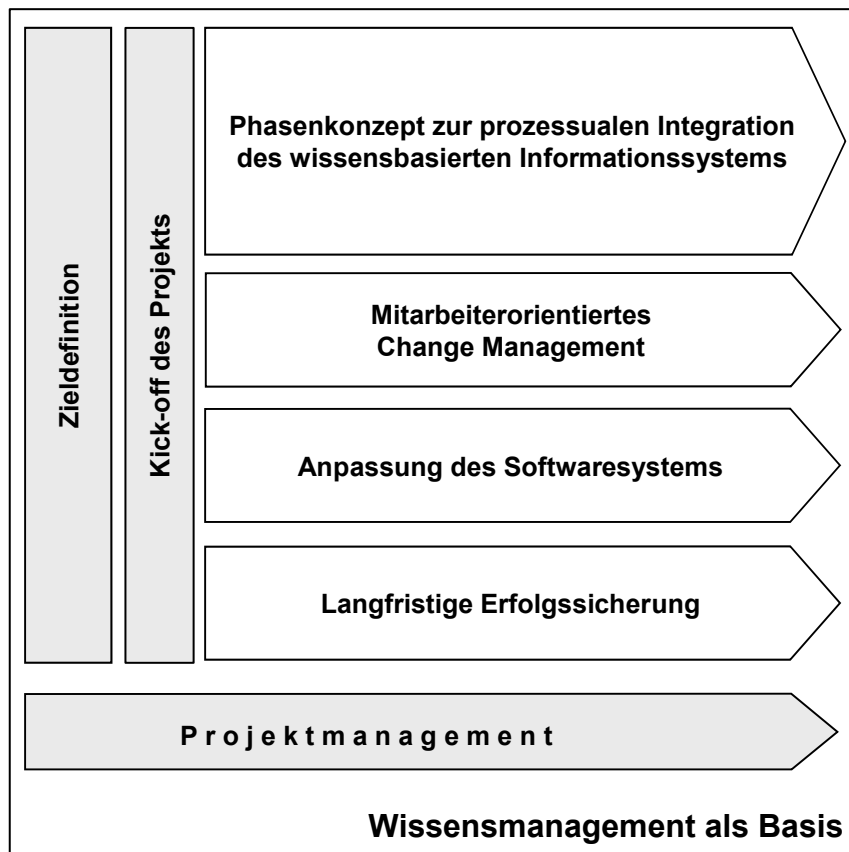
Ebenso werden personalorientierte Methoden des Wissensmanagements durch die Einbindung der Mitarbeiter und die Ausrichtung auf die Sozialisation des wissensbasierten Informationssystems angewendet, obwohl im Projekt eine Software vordergründig sichtbar ist. Zusammen mit den Mitarbeitern wird eine klassische „win-win-Situation“ erzeugt, da sie sich selbst weiter entwickeln können, aber auch das Unternehmen eine Prozessverbesserung und damit eine Stärkung seiner Leistungsfähigkeit gewinnt. Dabei kann das Ziel auch in dem Aufbrechen von ungeschriebenen, kontraproduktiven Verhaltensweisen liegen, beispielsweise durch die direkte Ansprache und Einbindung bestimmter Mitarbeiter in das Projekt.

## **5.2 Projektaufbau und Start des Implementierungsvorhabens**

In diesem Teilkapitel werden die in der Abbildung 42 grau hinterlegten Bausteine des Implementierungsmodells behandelt. Diese Teile betreffen die Vorarbeiten zur Implementierung, die aus einer klaren Zieldefinition und dem Start des Projekts bestehen.

Im Rahmen der projektorientierten Vorgehensweise zur Implementierung des wissensbasierten Informationssystems wird Bezug genommen auf die in Kapitel 4.2 dargelegte Vorgehensweise für Standardsoftware-Einführungen. Die grundlegende Strukturierung des Projekts wird übernommen, wobei die konkrete Ausgestaltung immer vor dem Hintergrund einer wissensorientierten Vorgehensweise und den dabei zu beachtenden Besonderheiten erfolgt.

Die Zieldefinition ergibt sich aus der Vorstudie, die möglicherweise schon zur Auswahl des wissensbasierten Informationssystems geführt hat und aus den Eigenschaften des geplanten wissensbasierten Informationssystems selbst. Daneben sind frühzeitig die Projektstrukturen im Sinne einer Benennung von Mitgliedern des Projektteams und einer Strukturierung der Projektaufgaben anzulegen. Das Projektmanagement bildet das zentrale Steuerungsinstrument über die gesamte Projektlaufzeit.



Quelle: Verfasser

**Abbildung 42:** Projektstruktur des Implementierungsmodells

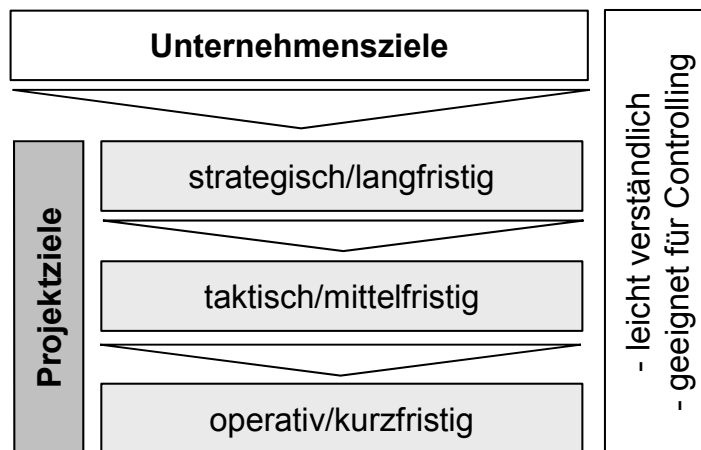
Ein Projekt ist per Definition auf eine endliche Zeitdauer ausgelegt (vergleiche 4.2.1). Insofern erscheint die zum Ende hin offene Gestaltung des Implementierungsprojekts in Abbildung 42 zunächst irritierend. Dadurch wird symbolisiert, dass die Optimierung des Umgangs mit Wissen in einem Unternehmen niemals als abgeschlossen betrachtet werden darf, auch wenn die zuvor festgelegten Projektziele erreicht wurden. In den übergeordneten Unternehmenszielen muss eine visionäre Komponente integriert werden, die eine Richtung aufzeigt, wie das Unternehmen in Zukunft mit der Ressource Wissen umgehen soll. Sie ist aber als solche noch kein Inhalt des aktuellen Implementierungsprojekts, da sie zu weitreichend formuliert ist. Selbstverständlich ist die Zieldefinition des Implementierungsvorhabens bzw. die Projektaufgabe so zu beschreiben, dass sie in einem absehbaren Zeitraum abgearbeitet werden kann.

### 5.2.1 Definition von Zielen

Die Definition von Zielen gibt dem Projekt einen Leitfaden, aus dem alle weiteren Aufgaben und Abläufe abgeleitet werden. Die Zieldefinition ist bei Standardsoftwareprojekten noch relativ einfach und wird regelmäßig durchgeführt (vergleiche Kapitel 4.2), da meist innerhalb einer bestimmten Zeit eine Anzahl Funktionsgruppen einer Standardsoftware in einem Unternehmen integriert sein müssen. Eine solche Festlegung ist bei der Implementierung wissensbasierter Informationssysteme schwieriger. Prinzipiell bilden die Prozesse der Zieldefinition im Wissensmanagement den Anfang [PRRo03, S. 37]. Die Zielsetzung muss nicht nur die technische Installation des Softwaresystems abdecken, sondern vor allem dem anspruchsvollen wissensorien-



tierten Implementierungsprozess eine Leitlinie geben. Auch die Verankerung des Ansatzes der ständigen Weiterentwicklung des wissensbasierten Informationssystems findet in den Zielen Niederschlag. Aus diesen Gründen bietet sich eine mehrdimensionale Zieldefinition an, die sich aus den übergeordneten Unternehmenszielen ableitet und somit in der Organisation fest verankert ist. Als wesentliche Eigenschaft müssen die Ziele sinnvoll und realistisch definiert sein [PRRo03, S. 128]. Die Abbildung 43 zeigt für das Implementierungsmodell die mehrstufige Ableitung der Projektziele aus den Unternehmenszielen.



Quelle: Verfasser

**Abbildung 43:** Ableitung mehrstufiger Projektziele aus den Unternehmenszielen

Die *Unternehmensziele* geben eine langfristige Vision an, die das Handeln aller Mitarbeiter leitet. Das kann beispielsweise eine Aussage zur Entwicklung der Unternehmenskultur sein, wie: „Wir bauen mit Hilfe einer vertrauensvollen Wissensteilung und Zusammenarbeit eine Wissenskultur in unserem Unternehmen auf!“ Wenn das Unternehmen noch keine Unternehmensziele definiert hat, oder noch keine wissensorientierten Zielsetzungen ausgegeben hat, so ist vor dem Start des Implementierungsprojekts eine solche Leitlinie zu entwerfen. Geschieht dies nicht, ist die Gefahr gegeben, dass sich die wissensbasierte Arbeitsweise nicht durchsetzen kann.

Aus der Vision können für das Implementierungsprojekt *strategische, langfristig orientierte Zielsetzungen* abgeleitet werden. Diese dürfen einen visionären Charakter haben, da ein idealisiertes Ergebnis des Implementierungsprozesses vorweg genommen wird und je nach Projektumfang ein Zeitraum von mehreren Jahren abgedeckt wird. Als Beispiele für diese langfristigen Ziele der Implementierung können folgende Aussagen gelten:

- Etablierung einer wissensorientierten Arbeitsweise unter Verwendung des wissensbasierten Informationssystems,
- alle Mitarbeiter beteiligen sich an der kollektiven Wissensteilung,
- Akzeptanz des wissensbasierten Informationssystems durch alle Mitarbeiter,
- kontinuierliche Weiterentwicklung des wissensbasierten Informationssystems mit dem Softwarehersteller als strategischen Partner,
- Verbesserung der Geschäftsprozesse durch den Einsatz von Wissensmanagement.

In einem zweiten und dritten Schritt werden diese langfristigen Ziele auf eine mittel- und kurzfristige Sicht heruntergebrochen. Hierbei bietet sich die Möglichkeit, je nach Umfang des

Implementierungsprojekts eine Skalierung vorzunehmen. Ist ein sehr umfangreiches Projekt geplant, so ist die Abstufung aus kurz- und mittelfristiger Sicht sinnvoll. Wenn nur eine Erprobung des wissensbasierten Informationssystems stattfindet, kann auf diese erneute Unterteilung verzichtet werden. Wichtig ist, dass aus den Zielen der kurzfristigen Sicht einzelne Teilaufgaben zur Erreichung des entsprechenden Ziels ableitbar sind. Analog zu den Vorgehensweisen bei der Implementierung von Standardsoftware (vergleiche Kapitel 4.5.3) werden die Ziele den Meilensteinen der Projektstruktur zugeordnet. Insbesondere die zuerst zu erreichenden Teilziele müssen so aufgebaut sein, dass sie mit sehr großer Wahrscheinlichkeit erfolgreich abgeschlossen werden. Diese ersten Erfolge dienen der Motivationssteigerung aller am Projekt beteiligten Mitarbeiter, was gerade im Hinblick auf die Bereitschaft zur Teilung von Wissen besonders wichtig ist. Zur besseren Verständlichkeit und Übersichtlichkeit muss darauf geachtet werden, die Teilziele griffig und leicht verständlich zu formulieren. Als Beispiele für die Gruppe der kurz- und mittelfristigen Ziele kommen diese Aussagen in Betracht:

- In der Pilotphase wird der Unternehmensbereich „Fertigung“ unterstützt.
- In einer ersten Ausbaustufe sollen 25 Nutzer an das wissensbasierte Informationssystem angebunden werden.
- In einer zweiten Ausbaustufe steht das wissensbasierte Informationssystem weiteren 50 Nutzern zur Verfügung.
- Alle Systemnutzer beteiligen sich aktiv an der Wissensteilung.
- Das wissensbasierte Informationssystem wird mit fünf Features eingeführt.
- Je Betriebsjahr werden für das wissensbasierte Informationssystem drei weitere Funktionen entwickelt.

Aus den Zieldefinitionen müssen später im Verlauf des Projekts nachvollziehbare bzw. überprüfbare Größen entwickelt werden. Diese kurzfristigen (Wissens-)Ziele sichern die Umsetzung auf der operativen Ebene und ermöglichen eine gezielte Intervention [PRRo03, S. 52]. Die Ziele müssen generell im Rahmen der Erfolgsmessung messbar sein [ÖsWi03, S. 376]. Beispielsweise lässt sich die Beteiligung der Nutzer an der Wissensteilung in einer Anzahl von neuen Einträgen im wissensbasierten Informationssystem überprüfen. Dabei ist darauf zu achten, gerade die wissensorientierten Zielsetzungen nicht mit monetären Messgrößen zu belegen, da diese keinen geeigneten Maßstab bilden und das Bild verzerren können. Über den Zielerreichungsgrad ist regelmäßig zu berichten.

Die exakten Zielsetzungen sind für jedes Implementierungsprojekt individuell zu entwickeln. Die an dieser Stelle genannten Ziele sind als Richtlinie oder Anregung zu verstehen. Die Ziele sind im Unternehmen und Projektteam geeignet zu kommunizieren und müssen eine realistische Erwartungshaltung darstellen. Zu hohe Zielsetzungen führen schnell zu Enttäuschungen, die durch die folgende Demotivation das Projekt gefährden können.

### 5.2.2 Aufgaben des Projektmanagements



Quelle: Verfasser

**Abbildung 44:** Aufgaben des Projektmanagements im Implementierungsprojekt

Das Projektmanagement bildet die kontinuierliche Steuerungsinstanz während des Implementierungsvorhabens. Die Steuerungsaufgaben sind analog zu den in Kapitel 4.2 vorgestellten Aufgaben bei Standardsoftware-Implementierungen zu sehen. Die Aufgaben bei der wissensorientierten Vorgehensweise sind als komplexer einzustufen, da sie mehr Feingefühl für die Durchführung der Veränderung verlangen. Diese Aufgabe wird dem Projektleiter übertragen, der für deren Ausführung verantwortlich ist. Aufgrund der hohen Anforderungen arbeitet der Projektleiter möglichst Vollzeit an dem Projekt und ist fachlich mit den Themengebieten des Wissensmanagements und Projektmanagements vertraut. Es sind generell Aufgaben zu unterscheiden, die vor dem Start des Projekts einmalig und während der Projektlaufzeit kontinuierlich abgearbeitet werden müssen. Eine Übersicht hierzu zeigt die Abbildung 44.

Die vorbereitenden einmaligen Aufgaben sind bei Implementierungsvorhaben wissensbasierter Informationssysteme besonders wichtig, da von Beginn an eine konsequente Vorgehensweise erforderlich ist, die einen Willen zur nachhaltigen Einführung einer wissensorientierten Vorgehensweise gegenüber allen Mitarbeitern ausstrahlt. Das beinhaltet auch die konsequente Förderung durch das Top-Management sowie die zügige Benennung eines Projektleiters und Bildung eines Lenkungsausschusses. Der Projektleiter übernimmt alle weiteren in Abbildung 44 genannten Aufgaben. Vor allem im Vergleich zu einer Standardsoftwareeinführung ist die Bedeutung dieser Pflichten hervorzuheben, da das wissensbasierte Informationssystem nicht von einem Tag

auf einen anderen ein Altsystem ersetzt, sondern vielmehr langsam in das Bewusstsein der Organisation vorrücken muss.

Dazu ist vor dem Kick-off (vergleiche Phasenkonzept zur Standardsoftware in Kapitel 4.3.2) ein Lenkungsausschuss mit Personen aus dem Top-Management zu besetzen, die das Projekt befürworten und durch regelmäßige Präsenz bei Projektgesprächen zeigen, dass sie an dem Erfolg der Implementierung ernsthaft interessiert sind. Die Erarbeitung eines Vorschlags zur Strukturierung des Projekts obliegt dem Projektleiter. Diese Person wird bereits zu dem Zeitpunkt benannt, an dem die Idee für das Projekt geboren wird. Er sorgt für die vorbereitenden Arbeiten vor dem Kick-off und steuert in der Folgezeit die Einhaltung des vorgegebenen Rahmens. In einer Analogie zu WELTI [Welt99, S. 21ff.] und den in Kapitel 4.2 aufgezeigten Vorgehensweisen bei Projekten erscheint es zur Erzielung flacher Hierarchien und möglichst kurzer Kommunikationswege sinnvoll, ebenso einen Projektleiter bei dem Softwarehersteller zu benennen. Er fungiert als erster Ansprechpartner und Schnittstelle zur Systementwicklung in dessen Haus.

Im Vergleich zur Einführung einer Standardsoftware (Kapitel 4.3) ist der Projektauftrag nicht so zu formulieren, dass das Softwaresystem bestimmte zuvor bekannte Funktionsumfänge enthalten soll. Es sind interne und externe Aufgaben von vornherein zu unterscheiden. Das interne Projektteam bekommt einen Auftrag, der die Überprüfung der Prozesse auf die Unterstützungsmöglichkeiten durch das wissensbasierte Informationssystem fordert. Erst bei diesen Untersuchungen lässt sich feststellen, inwieweit ein Einsatz der Software sinnvoll ist. Haben einige Prozesse eine sehr geringe Wissensintensität, so ist die Softwareeinführung im Vergleich zu dem zu erwartenden Ergebnis zu aufwändig. Bei der Durchführung dieser Aufgabe kann der Softwarehersteller mit seinem gesammelten Know-how unterstützen. Die Arbeiten zur Anpassung der Software auf die Ergebnisse der Prozessuntersuchungen gemäß dem daraus folgenden Lastenheft werden ausschließlich unternehmensextern vom Softwarehersteller durchgeführt.

Analog zur Implementierung einer Standardsoftware ist ein Projektstrukturplan (vergleiche Kapitel 4.2.1) zu erstellen, der die Gesamtaufgabe in Teilaufgaben gliedert. Da es sich um eine offene Vorgehensweise handelt, sind die Aufgaben nur über einen Zeithorizont bis zum ersten Piloteinsatz des wissensbasierten Informationssystems exakt abzuschätzen. Je nach Ergebnis dieser Pilotphase und je nach ausgewähltem Bereich zur Fortführung des Einsatzes können die weiteren Aufgaben differieren. Eine Prognose ist in jedem Fall aufzustellen und regelmäßig anzupassen, wenn neue Erkenntnisse über den weiteren Projektverlauf vorliegen.

Die Organisationsform des Projekts muss so gewählt werden, dass die internen Projektmitarbeiter in jedem Fall ihren angestammten Abteilungen erhalten bleiben, damit sie sich gedanklich nicht zu weit von der Ausführung der Prozessaufgaben entfernen. Analog zu Standardsoftwareprojekten kann die Organisationsform bei dem extern arbeitenden Softwarehersteller nicht vorgeschrieben werden, wobei der Einsatz der Mitarbeiter in Vollzeit wünschenswert ist. Dies lässt sich nur bei einem entsprechend großen Auftragsumfang realisieren. Auf diese Weise sind jedoch feste Ansprechpartner definiert und eine Konstanz im Projekt zu erwarten. Gleichzeitig muss eine große Offenheit und ein hohes Vertrauensniveau gegenüber den Mitarbeitern des Softwareherstellers bestehen, da sie tiefe Einblicke in die Prozesse und die Organisation des Unternehmens erhalten und diese nicht missbrauchen dürfen.

Nach der Kick-off-Veranstaltung, dem offiziellen Start des Implementierungsprojekts, müssen im Rahmen des Projektmanagements vom Projektleiter einige Aufgaben kontinuierlich wahrge-

nommen werden. In erster Linie ist die klassische Projektmanagementaufgabe wie der Koordination und Steuerung der Abarbeitung der Teilaufgaben sowie die Koordination der Projektteammitglieder zu nennen. Analog zu den Projekten bei der Einführung von Standardsoftware ist er dafür verantwortlich, dass die Projektteammitglieder zu den vereinbarten Zeitpunkten die Ergebnisse der Teilaufgaben vorlegen. Sollten Terminabweichungen auftreten, so muss er diese rechtzeitig erkennen und mögliche Gegenmaßnahmen wie beispielsweise den Einsatz zusätzlichen Personals einleiten.

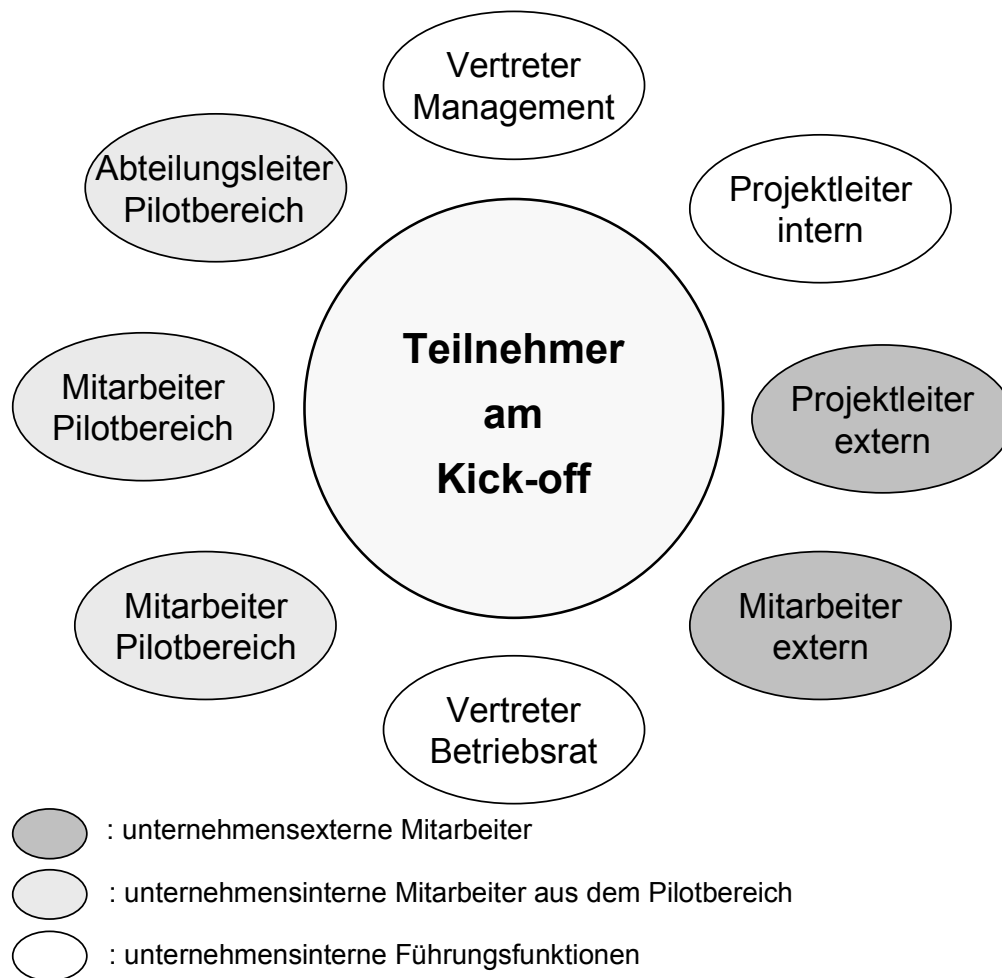
Bei dieser wissensorientierten Vorgehensweise ist in besonderem Maße die Kommunikation zu fördern. Das gilt sowohl für die Projektteammitglieder intern, als auch für den Austausch mit dem externen Partner. Wenn möglich, sollte das Vorhaben nach ersten Teilerfolgen im größeren Kreis im Unternehmen bekannt gemacht werden, damit erstens eine Sensibilität für Wissensfragen entsteht und zweitens eine erste Form des Projektmarketings betrieben wird. Ziel dieses Vorgehens ist es, Mitarbeiter später schneller begeistern zu können, wenn auch in ihrem Bereich das wissensbasierte Informationssystem eingeführt werden soll. Dieser Prozess wird durch das Change Management begleitet, das in Kapitel 5.4 weiter erläutert wird.

Im Rahmen dieser sehr offenen Vorgehensweise ist ein regelmäßiges Reporting von Teilergebnissen sicherzustellen. Es können weite Teile des Unternehmens in die Thematik eingebunden werden, wobei eine stetige Information aller Beteiligten Transparenz schafft, so dass Ideen angeregt werden und das Interesse erhalten bleibt. Das Vorgehen ist auch dadurch zu fördern, dass die Projektleitung mit einem guten Beispiel vorangeht und ihr Wissen genauso teilt, wie sie es von den Mitarbeitern erwartet. Geschieht dies nicht, kann eine Blockadehaltung der Mitarbeiter die Folge sein. Das Implementierungsprojekt kann in diesem Fall als auf lange Sicht gescheitert angesehen werden, da eine erneute Motivation nur schwer bis gar nicht zu erzeugen ist.

### 5.2.3 Durchführung einer Kick-off Veranstaltung

Die Kick-off-Veranstaltung bildet den offiziellen Startpunkt für das Implementierungsprojekt. Sämtliche Vorbereitungsarbeiten müssen bis zu diesem Zeitpunkt abgeschlossen sein, wie insbesondere die Auswahl eines Softwarelieferanten als strategischen Entwicklungspartner. Zusätzlich hat die Projektleitung einen Entwurf erarbeitet, wie das Projekt strukturiert und organisiert wird. Dazu gehört auch die Durchführung von vorbereitenden Gesprächen mit den zukünftigen Projektteammitgliedern, in denen das Interesse und der Kenntnisstand in Bezug auf Wissensmanagement zu erfragen ist. Daraus können bereits Rückschlüsse auf die notwendige Schulungsintensität und die Verteilung einzelner Aufgaben geschlossen werden. Die Projektleitung muss bereits bei diesen Gesprächen versuchen, die Mitarbeiter von dem Vorhaben zu begeistern und ihr Interesse und ihre Eigenmotivation zu wecken.

An der Kick-off Veranstaltung nehmen alle am Projekt beteiligten Mitarbeiter teil und erhalten umfassende Informationen über das Vorhaben selbst sowie über die vorgesehene Verteilung der geplanten Aufgaben. Der Teilnehmerkreis umfasst mindestens den in Abbildung 45 dargestellten Personenkreis.



Quelle: Verfasser

**Abbildung 45:** Teilnehmer an der Kick-off-Veranstaltung

Die persönliche Anwesenheit des Managements ist in dieser Veranstaltung entscheidend, da damit ein besonderes Interesse und die Förderung der Idee der wissensorientierten Arbeit dokumentiert werden kann. Bei Unternehmen, die sich zuvor nicht mit einer solchen Thematik auseinandergesetzt haben, ist die Beteiligung der Geschäftsführung sogar als unerlässlich zu bezeichnen. Der Vertreter des Managements beginnt die Veranstaltung mit einigen einführenden Worten und stellt den Softwarehersteller als Entwicklungspartner vor, der im Rahmen der Vorstudie aus mehreren Anbietern ausgewählt wurde. Der Softwarehersteller ist seinerseits mit dem Projektleiter und einem oder mehreren hauptamtlich mit dem Projekt betrauten Mitarbeitern vor Ort. Die Beteiligten können sich untereinander kennen lernen und wissen, wer auf der jeweils anderen Seite der Ansprechpartner ist.

Weiterhin ist die Einbeziehung der Arbeitnehmerseite durch einen Vertreter des Betriebsrats von Beginn an sehr bedeutend. Bei der Implementierung von wissensbasierten Informationssystemen können wie bei einer Standardsoftwareeinführung gemäß Kapitel 4.2 Mitarbeiterrechte berührt werden. Dies kann bereits darin begründet sein, dass die Mitarbeiter ihr Wissen zugänglich machen und prinzipiell eine Auswertung dieses Wissens über das Informationssystem möglich sein könnte. Zur Vermeidung von späteren Diskussionen oder sogar einem Stopp des Projekts durch den Betriebsrat ist dieser zu allen Informationsveranstaltungen mit einzuladen und über den Fortgang des Projektes und die Systementwicklung zu unterrichten. Einwände gegen ein-

zelne Features des Systems können auf diese Art sofort besprochen und geklärt werden. Das ist auch aus Kostensicht zu begrüßen, da Änderungen zu einem späteren Zeitpunkt immer größere Kosten nach sich ziehen. Bei diesem Vorgehen kann auch die Chance genutzt werden, den Betriebsrat für die Fragestellungen des Wissensmanagements zu begeistern und dadurch die Möglichkeit für Folgeprojekte zu schaffen.

Die Benennung der Teilnehmer erfolgt durch das Projektmanagement, das gemäß seiner in Kapitel 5.2.2 beschriebenen Aufgaben bereits vor dem Kick-off Voruntersuchungen durchgeführt hat und dabei geeignete Personen identifiziert hat. Aus dem für einen Pilotbetrieb geeigneten Bereich sind der Abteilungsleiter sowie weitere Mitarbeiter zur Kick-off-Veranstaltung einzuladen. Die Anzahl der Personen variiert je nach Größe des Unternehmensbereichs. Je Arbeitsgruppe ist nach Möglichkeit mindestens ein Mitarbeiter anwesend.

Inhaltlich erläutert der Projektleiter zunächst die Ziele und die Vorgehensweise der Projektdurchführung. Dazu hat er einen Projektstrukturplan und einen Zeitplan vorbereitet. Sinnvoll ist es, die Teilaufgaben des Projekts zuvor mit den Projektmitarbeitern durchzusprechen und eventuelle Unklarheiten oder Unwägbarkeiten auszuräumen. In diesem Zusammenhang kann auch eine Abstimmung der Termine im voraus vorgenommen werden, damit das Projekt später im Zeitrahmen bleibt.

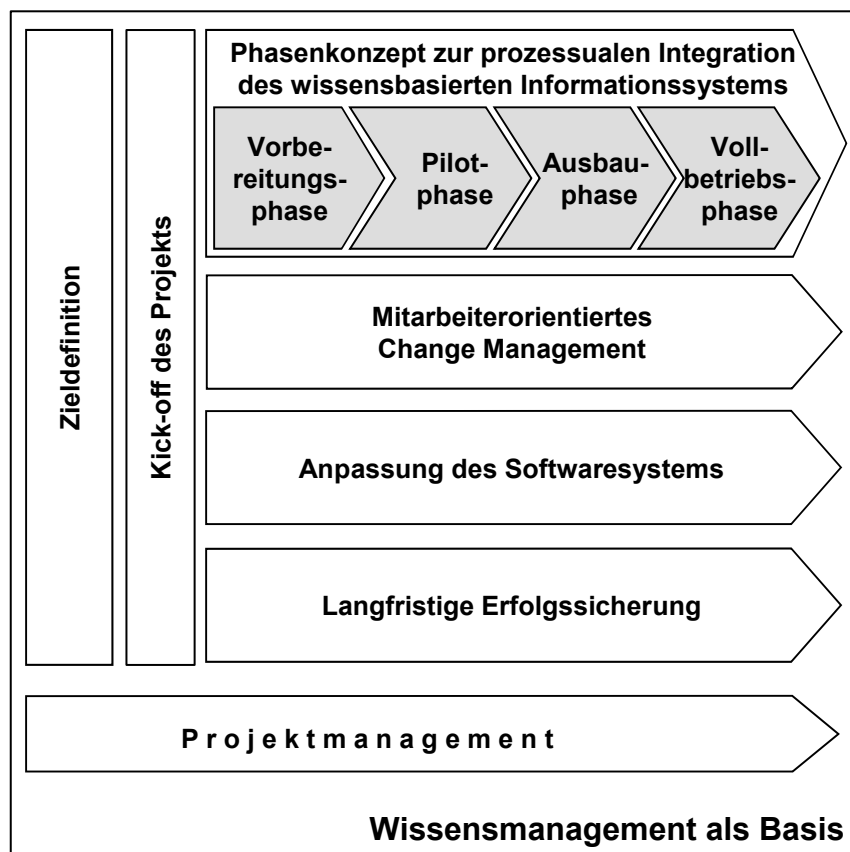
Neben den rein sachlichen Inhalten und den Zielsetzungen des Projekts ist die verfolgte Vision zu kommunizieren. Dadurch sind die Teilnehmer der Veranstaltung für die vollständige Umsetzung einer wissensintensiven Arbeitsweise als Fernziel zu sensibilisieren. Es ist nicht zu erwarten, dass alle Teilnehmer den Ansatz sofort nachvollziehen und umsetzen können. Aber durch die folgenden Maßnahmen und eine offenen Arbeitsweise innerhalb des Projektteams ist es die Zielsetzung, mit der Kick-off Veranstaltung den Start zu geben, die Idee der Wissensteilung allmählich über die Pilotabteilung und die anschließend einbezogenen Unternehmensbereiche in der Unternehmenskultur zu verankern. Dazu gehört auch die Benennung fester Ansprechpartner von Beginn an, die bereitwillig über alle Fragestellungen Auskunft geben.

### **5.3 Das Implementierungsprojekt als Phasenkonzept**

Die Implementierung des wissensbasierten Informationssystems muss systematisch und nachhaltig erfolgen. Für Standardsoftwareprojekte werden dabei wie in Kapitel 4.3.2 regelmäßig Phasenkonzepte herangezogen. Aufgrund der Wirkung einer Strukturierung soll auch für dieses Implementierungsmodell wissensbasierter Informationssysteme eine ähnliche Strukturierung vorgenommen werden. Dabei wird, wie bereits dargestellt, nicht nur das primäre Ziel der technischen Integration der Software verfolgt. Es ist eine Begeisterung der Mitarbeiter für eine Wissensteilung und wissensorientierte Unterstützung ihrer Arbeitsprozesse zu schaffen. Eine plötzliche Einführung (vergleiche Big-Bang-Strategie bei der Einführung von Standardsoftware, Kapitel 4.3.1) scheidet daher aus, da der wissensorientierte Veränderungsprozess Zeit benötigt und über einen großen Unternehmensbereich schwer zu steuern ist. Es bietet sich eine phasenweise Einführung „step by step“ an, die eine kontinuierliche Anpassung der Mitarbeiter und eine stetige Weiterentwicklung des Softwaresystems erlauben. Die grau eingefärbten Flächen in Abbildung 46 zeigen die in diesem Kapitel angesprochenen vier Phasen des Implementierungs-

modells. Diese vierstufige Vorgehensweise ist als Kernprozess zu betrachten, nach dessen Fortgang die Begleitprozesse gesteuert wird.

Eine wesentliche Voraussetzung zur Durchführung des Implementierungsmodells ist eine konstante Personalpolitik in den involvierten Abteilungen. Ein reger Personalwechsel verursacht viel Unruhe, einen zu hohen Einarbeitungsaufwand, große Vertrauenseinbußen und die in Wissensfragen bereits angelernten Mitarbeiter gehen verloren. Ebenso sollte das Aufgabengebiet der Mitarbeiter weitgehend konstant bleiben, um Freiräume für ein wissensbasiertes Umdenken zu schaffen. Generell hilfreich erscheint die Auswahl von Projektmitarbeitern, die ein offenes Wesen und starkes Interesse an neuen Ansätzen haben.



Quelle: Verfasser

**Abbildung 46:** Das Phasenkonzept als Kernprozess des Implementierungsmodells

Die Inhalte der einzelnen Phasen werden in den folgenden Teilkapiteln erläutert. Einen ersten Vorschlag für die Inhalte wissensorientierter Projekte hat HAUN [Haun02, S. 324 ff.] unterbreitet. Er schlägt vor, bei Wissensmanagementprojekten in folgender Reihenfolge vorzugehen:

- Sensibilisierung,
- Definition von Wissenszielen,
- Schwachstellenanalyse,
- Definition von Potenzialen,
- Projektierung,
- Entwicklung und Implementierung,
- Kontrolle und Weiterentwicklung.



Die Inhalte dieses Ansatzes werden in diesem Ansatz mit einem Phasenkonzept in Verbindung gebracht, das wissensbasierte Informationssystem prozessorientiert einzuführen.

### 5.3.1 Anwendung einer Domino-Strategie

Die Einführung eines wissensbasierten Informationssystems ist aufgrund der Kombination aus Softwaretechnik, Prozessgestaltung und Mitarbeitermotivation ein sehr anspruchsvoller Prozess. Zur strukturierten Gestaltung dieser Aufgabe, bietet sich für das Implementierungsmodell eine Domino-Strategie an. In der Übertragung auf das Implementierungsproblem bedeutet dies, es muss zur besseren Übersichtlichkeit und Steuerbarkeit mit einem kleinen Teilbereich des Unternehmens begonnen werden, wo auch nur ein Teil der Softwarefeatures eingesetzt wird (vergleiche Einführungsstrategien bei Standardsoftware Kapitel 4.3.1). Bei dieser ersten Anwendung geht es primär um die Sammlung von Erfahrungen und der Ermittlung von Optimierungspotenzialen zur Anpassung der Software-Features. Weiterhin können auch Erkenntnisse zur Anpassung der wissensorientierten Arbeitsweise gewonnen werden. Es ist nicht zu erwarten, dass alle Prozessschritte von Beginn an wie erwartet funktionieren, da das Verhalten und die Reaktionen von Menschen im Vorfeld schwer abschätzbar sind.

Die Ausweitung des Softwareeinsatzes und die Unterstützung weiterer Prozesse sind kontinuierlich, aber nicht zu rasch vorzunehmen, damit sich die Denkweise und Einstellung der Mitarbeiter mitentwickeln kann. Die Bereitstellung weiterer Softwarefeatures kann aus technischer Sicht zwar kurzfristig geschehen, aber deren Einführung ist nur dann sinnvoll, wenn die ersten Schritte angenommen und verinnerlicht wurden. Die Veränderung der Arbeits- und Unternehmenskultur benötigt ausreichend Zeit, wie in Kapitel 3.3.4 dargestellt.

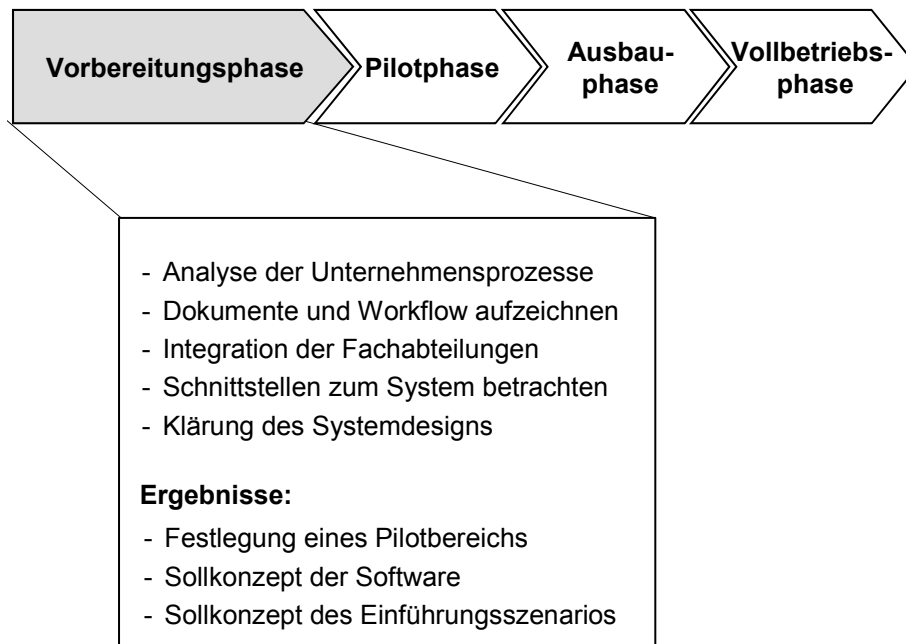
Die Zielsetzung besteht darin, bereits zu Beginn eine Begeisterung im Projektteam zu erzeugen und eine positive Grundstimmung aus der ersten Projektphase auf die weiteren Phasen zu übertragen. Dazu sind die am Anfang einbezogenen Mitarbeiter mit Bedacht auszuwählen, da sie später als Multiplikatoren in der Organisation dienen. Das führt zu einem sehr hohen Anspruch an die Projektergebnisse besonders am Projektanfang, da die Erfolge hier zur Motivationssteigerung und Projektausweitung unbedingt erforderlich sind.

In diese Strategie des Beginns der Abbildung von einfachen Prozessabläufen, die nach erfolgreicher Pilot-Umsetzung im weiteren Verlauf breit gefächert werden kann, ist der Softwarehersteller von Beginn an als Partner und Ideengeber einzubinden. Mit zunehmender Erfahrung auf beiden Seiten können mit der Zeit komplexere Prozesse mit den erprobten Vorgehensweisen und Softwarefeatures einbezogen werden. Für den Softwarehersteller ist die Domino-Strategie ebenso von Vorteil, da auch er auf diese Weise an überschaubaren Pilotprozessen lernen kann und nicht sofort eine große Lösung bieten muss.

Auch bei dieser individuellen Gestaltung der Software muss die langfristige Stabilität der Software gesichert werden. Genauso wie bei einer Standardsoftware muss auch ein wissensbasiertes Informationssystem zu den gewöhnlichen Betriebszeiten zur Verfügung stehen und regelmäßig gesichert werden. Sollte es zu einem Ausfall kommen, so muss dieser schnellstmöglich beseitigt werden, um den Produktionsbetrieb nicht zu gefährden.

### 5.3.2 Vorbereitungsphase

Bevor die Implementierung in einer Pilotphase startet, muss im Kontext mit wissensbasierten Informationssystemen eine detaillierte Analysephase vorgenommen werden. Sie untersucht und dokumentiert die Prozesse des Unternehmens vor der Anpassung und Einführung des Software-systems sehr genau. Die wesentlichen Inhalte und Ergebnisse der Analysephase zeigt die Abbildung 47. Diese Phase ist Ausdruck der Anpassung des in Kapitel 4.3.2 vorgestellten Phasenmodells von JOCHEM [Joch97, S.213ff.] auf die Bedürfnisse einer wissensorientierten Vorgehensweise.

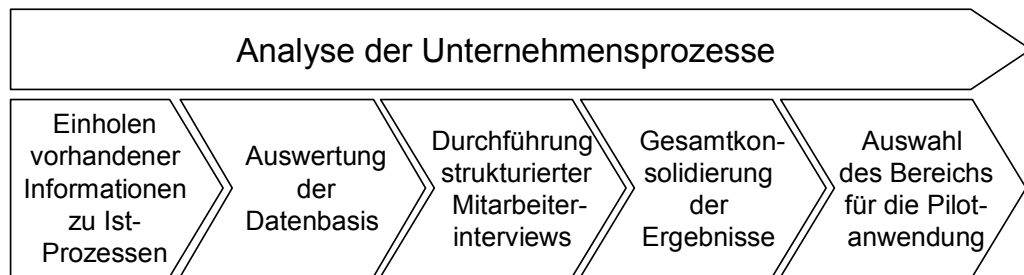


Quelle: Verfasser

**Abbildung 47:** Vorbereitungsphase im Implementierungsmodell

Für die einzelnen Schritte der Analyse der Unternehmensprozesse (vergleiche auch Abbildung 48) ist das gesamte Projektteam aus Mitarbeitern der Fachabteilungen, den Softwareentwicklern sowie die Managementvertretung gleichermaßen gefordert. Die im Workflow anfallenden Dokumente und die vorhandenen Wissensressourcen sind zur Schaffung eines Überblicks möglichst vollständig zu erfassen. Dazu werden von der internen Projektleitung und der Projektleitung des Softwareherstellers zunächst die im Unternehmen vorhandenen Prozessbeschreibungen und –dokumentationen sowie Organisationsstrukturen ausgewertet. Soweit entspricht das Vorgehen dem der Standardsoftwareeinführung. An diesem Punkt wird die Standardsoftware konfiguriert und die Mitarbeiter müssen sich den neuen durch die Software abgegrenzten Strukturen anpassen (vergleiche Phasenkonzepte zur Standardsoftwareeinführung in Kapitel 4.3.2).

Dieses Vorgehen wird analog bei wissensbasierten Informationssystemen angewendet. Der Schwerpunkt liegt jedoch nicht auf der Prozessanalyse mit dem anschließenden Ziel der Neugestaltung, sondern in der Unterstützung der bestehenden Prozesse. Um dies zu erreichen werden in besonderem Maße die Mitarbeiter an der Prozessanalyse beteiligt. Ihnen wird die Möglichkeit eingeräumt, als Betroffene die neue Softwareumgebung selbst mitzugestalten.



Quelle: Verfasser

**Abbildung 48:** Vorgehen bei der Analyse der Unternehmensprozesse

Bei wissensbasierten Informationssystemen sind die offiziell strukturierten Funktionsweisen nicht allein entscheidend, da sie im Umgang mit Wissen zweitrangig sein können. Wichtiger ist es, auf Basis dieses Wissens die inoffiziellen Vorgehensweisen und Kommunikationsstrukturen durch Beobachtungen und Interviews mit den Mitarbeitern zu erfassen. Die Akzeptanz und Wirkung eines wissensbasierten Informationssystems ist dann als besonders hoch einzuschätzen, wenn die Mitarbeiter bei ihrer tatsächlichen Arbeit wichtige Informationen zur Verfügung gestellt bekommen und das System nicht an den beschriebenen theoretischen Prozessmodellen des Unternehmens ausgerichtet wird. Der Aufwand für die Ermittlung der realen Struktur ist hoch einzuschätzen, aber der zu erwartende größere Erfolg der Implementierung rechtfertigt diese Aktivitäten (vergleiche Kapitel 3 zum Umgang mit Wissen).

Die Interviews müssen die Vorgehensweisen der Mitarbeiter zur Erledigung ihrer Aufgaben visualisieren. Dazu gehören die zu bearbeitenden Dokumente sowie die geführten Gespräche, wobei es keine Rolle spielt, ob diese in Besprechungen, per Telefon oder bei zufälligen Begegnungen in den Räumen des Unternehmens stattfinden. Wichtig ist herauszufinden, welche Informationen ein Mitarbeiter benötigt, um möglichst schnell ein Problem lösen zu können oder eine Entscheidung zu fällen. Je größer die Wiederholhäufigkeit eines Informationsbedarfs ist, desto eher rentiert sich der Einsatz eines wissensbasierten Informationssystems.

Als Ergebnis wird der Unternehmensbereich als Pilotanwendung bestimmt, der einerseits überschaubare Prozesse sowie Informationsflüsse besitzt und der andererseits für die Fragen der Wissensteilung besonders offene Mitarbeiter aufweist. Anschließend erarbeitet der Softwarehersteller in Zusammenarbeit mit den Mitarbeitern dieser Abteilung und der Projektleitung einen Vorschlag, wie das wissensbasierte Informationssystem in einer ersten Version nutzbringend eingesetzt werden kann. Die Ziele des Einsatzes können beispielsweise eine Hilfestellung bei der präventiven Vermeidung von Fehlern, der Beseitigung von aufgetretenen Fehlern, der Beschleunigung der Prozessabarbeitung oder in der Vermittlung eines besseren Wissensstandes bei den Mitarbeitern gesehen werden.

Bereits zu diesem frühen Zeitpunkt der Analysephase sind mit Hilfe der Fachabteilungen und der Informationstechnikabteilung Schnittstellen des wissensbasierten Informationssystems zu anderen DV-Systemen zu betrachten. Dabei ist unbedingt die Unterstützung des Softwareherstellers erforderlich, der die technische Realisierbarkeit und den Arbeitsaufwand abschätzen kann. Die Anbindung an die angenommenen und etablierten DV-Systeme sind ebenso wie funktionierende und akzeptierte Prozesse eine Voraussetzung einer wissensbasierten Arbeit. Auch wenn in der Pilotphase die Integration der Altsysteme noch nicht ein primäres Ziel ist, so sind die Strukturen

und Funktionen des wissensbasierten Informationssystems von vornherein darauf auszurichten, um die spätere Übernahme von Daten oder den Zugriff darauf zu ermöglichen. Es darf keine Überladung mit Informationen stattfinden, die die Nutzer später abschreckt oder die Inhalte unübersichtlich macht. Generell ist darauf zu achten, dass die Eintragungen per Hand in sehr engen Grenzen bleiben, da von den Mitarbeitern zunächst nur der Aufwand gesehen wird und das wissensbasierte Informationssystem womöglich nicht angenommen wird. Besser sind Lösungen, die bereits vorhandene Datenbestände zu den entsprechenden Prozessen lösungsorientiert bündeln und dem Anwender komprimiert zur Verfügung stellen. Dazu ist es von Vorteil, wenn sich vorhandene Datenbestände möglichst früh und komfortabel integrieren lassen. Außerdem muss bereits in der Analysephase eine Abschätzung durchgeführt werden, wie sich die Datenbestände durch Eingaben im wissensbasierten Informationssystem entwickeln und wie diese Weiterentwicklung mit Hilfe von Anreizsystemen gefördert werden kann.

Die Gestaltung des Systems ist mit dem Softwarehersteller so abzustimmen, dass die Anwender für ihre Aufgaben im Prozess mit wenigen Eingabeschritten auf die notwendigen Informationen zugreifen können. Der Prototyp ist noch in der Vorbereitungsphase den späteren Anwendern vorzustellen, damit Verbesserungswünsche zur Bedienbarkeit rechtzeitig aufgenommen und umgesetzt werden können. Dies wird analog auch in den Vorgehensmodellen in Kapitel 4.3.2 in einer frühen Phase durchgeführt. Die Optimierungen können sowohl die Gestaltung der Systemoberfläche als auch die Inhalte selbst betreffen. Das Ziel eines solchen Workshops mit den Anwendern muss es sein, den Nutzern maximal möglichen Komfort und mit wenigen Mausclicks Zugriff auf die für sie relevanten Informationen im System zu gewähren. Sind die gesammelten Anregungen nach dem Workshop umgesetzt, so ist der Prototyp des Softwaresystems auf seine Fehlerfreiheit hin zu testen. Idealerweise sind an diesen Tests auch einige der späteren Anwender beteiligt, um sie mit der Software vertraut machen zu können.

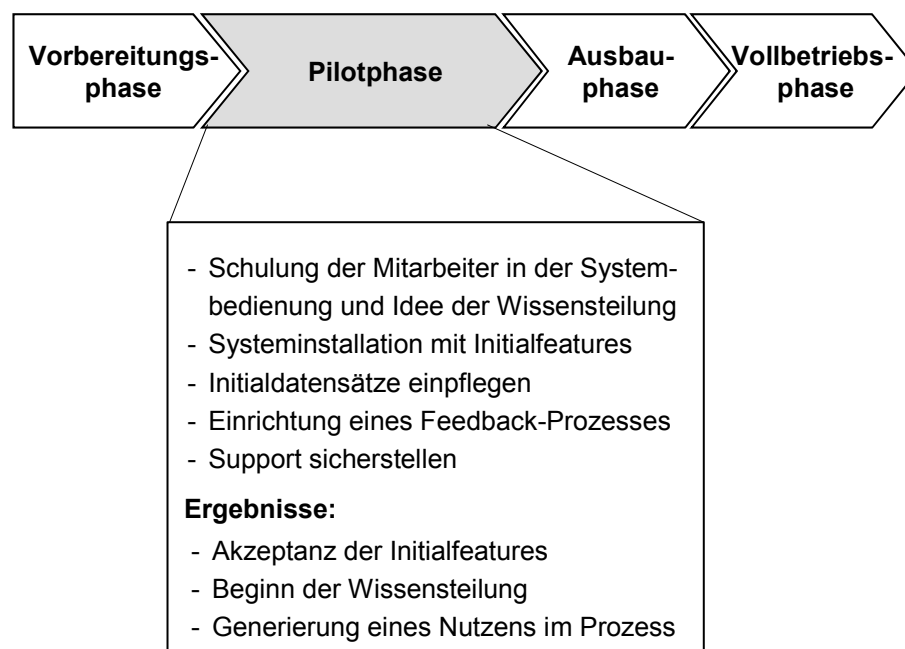
Die Anwender sind schon in der Vorbereitungsphase durch intensive Gespräche mit der Notwendigkeit einer kollektiven Wissensteilung vertraut zu machen. Diese Überzeugungsarbeit muss auch bei den Abteilungsleitern und dem Top-Management vorgenommen werden, damit das System im Betrieb genügend Ressourcen und regelmäßige Unterstützung erhält.

Die Vorbereitungsphase schließt mit der Dokumentation der während der Phase gewonnenen Erfahrungen und getroffenen Entscheidungen, um sie bei einer späteren Ausweitung des Systemesinsatzes erneut verwenden zu können. Diese Dokumentation ist auch insofern hilfreich, da mit vielen Mitarbeitern aus den Fachabteilungen zusammen gearbeitet wird, die in den späteren Phasen an der Weiterentwicklung nicht mehr direkt im Projektteam, sondern als erfahrene Nutzer verteilt im Unternehmen zur Verfügung stehen.

### 5.3.3 Pilotphase

Die Pilotphase orientiert sich an der in Kapitel 4.3.2 beschriebenen Phase 5 des Modells der Standardsoftwareeinführung nach JOCHEM [Joch97, S. 213ff.]. Die Intention des Systemtests ist ähnlich, wobei in diesem hier entwickelten Modell die Pilotphase mit dem Einpflegen einiger Initialdatensätze beginnt, damit der Test in der Produktivumgebung mit einem bereits teilweise gefüllten wissensbasierten Informationssystem starten kann. Diese Datensätze können aus dem Prototypen übernommen werden, so dort mit echten Daten gearbeitet wurde. Ansonsten sind mit den Mitgliedern des Projektteams einige Initialdaten zu generieren, die Inhalt und Funktions-

weise des Systems veranschaulichen. Dazu ist das Softwaresystem auf einem Unternehmensserver mit den Features der Initialanwendung zuvor vollständig zu installieren und es ist sicherzustellen, dass die Anwender mit einer ausreichenden Anzahl Clients auf diesen Server zugreifen können. Wenn bereits in dieser frühen Phase eine Anbindung an weitere DV-Systeme des Unternehmens durchgeführt wird, ist das Funktionieren dieser Schnittstellen unbedingt zu überprüfen und die Integrität des Gesamtsystems zu garantieren. Eine weitere wichtige Voraussetzung ist, dass der Prototyp bereits während der Systementwicklung mit dem Management abgestimmt wurde und in der Initialphase unterstützt wird. Die weitere intensive Einbindung aller Beteiligten ist zu gewährleisten. Eine zusammenfassende Skizze der Aktivitäten dieser Phase zeigt die Abbildung 49.



Quelle: Verfasser

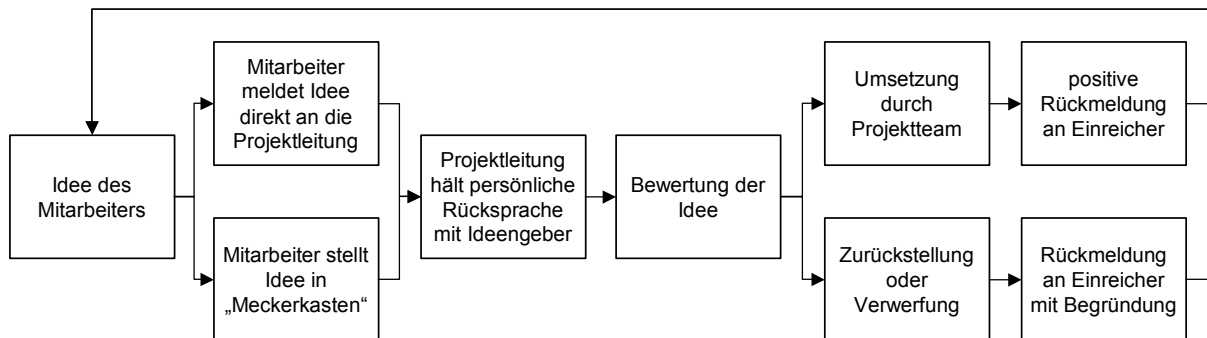
**Abbildung 49:** Pilotphase im Implementierungsmodell

Die Testphase startet an dem Zeitpunkt, an dem das wissensbasierte Informationssystem erstmals produktiv in der Pilotabteilung eingesetzt wird. In dieser Abteilung sind sämtliche Mitarbeiter intensiv in der Handhabung des wissensbasierten Informationssystems zu schulen und ihnen sind die Vorteile der Wissensteilung aufzuzeigen. Ideal ist es, wenn die Schulungsmaßnahme von den bereits im Projektteam vertretenen Mitgliedern der Fachabteilung durchgeführt wird, da ein Mitarbeiter aus den eigenen Reihen überzeugender wirkt als eine nicht in dem Maße bekannte und akzeptierte Person. Die Wissensteilung und deren Vorzüge sind anhand eines Beispiels aus der täglichen Routine der Fachabteilung zu visualisieren, um ein tiefgehendes Verständnis zu erreichen. Für eventuelle Nachfragen oder Unklarheiten stehen der interne Projektleiter sowie ein Mitarbeiter des Softwareherstellers zur sofortigen Klärung zur Verfügung.

Die Testphase muss ein so langen Zeitraum umfassen, dass sichergestellt ist, dass ein Großteil aller Aktivitäten der Abteilung mindestens einmal auftritt und als Testobjekt über das wissensbasierte Informationssystem abgebildet werden kann. Zu diesem Zeitpunkt ist es nicht zu empfehlen, ein eventuell vorhandenes Altsystem vollständig durch das neue abzulösen, da die Funktion

des neuen noch nicht einwandfrei erwiesen ist. Es ist außerdem zu prüfen, inwieweit sämtliche Aufgaben von dem neuen System erfüllt werden können.

Während der Pilotphase ist ein regelmäßiger Feedback-Prozess einzurichten, der einem Ablauf gemäß Abbildung 50 folgt. Mit Hilfe dieser Methode erhalten die Initialnutzer eine Möglichkeit, ihre Erfahrungen direkt an die Entwickler und Betreuer des wissensbasierten Informationssystems zurückzumelden. Systemfehler können schnell behoben werden und das Bedienkonzept kann genauer auf die rückgemeldeten Wünsche und Anforderungen der Nutzer zugeschnitten werden.



Quelle: Verfasser

**Abbildung 50:** Feedback-Prozess im Detail

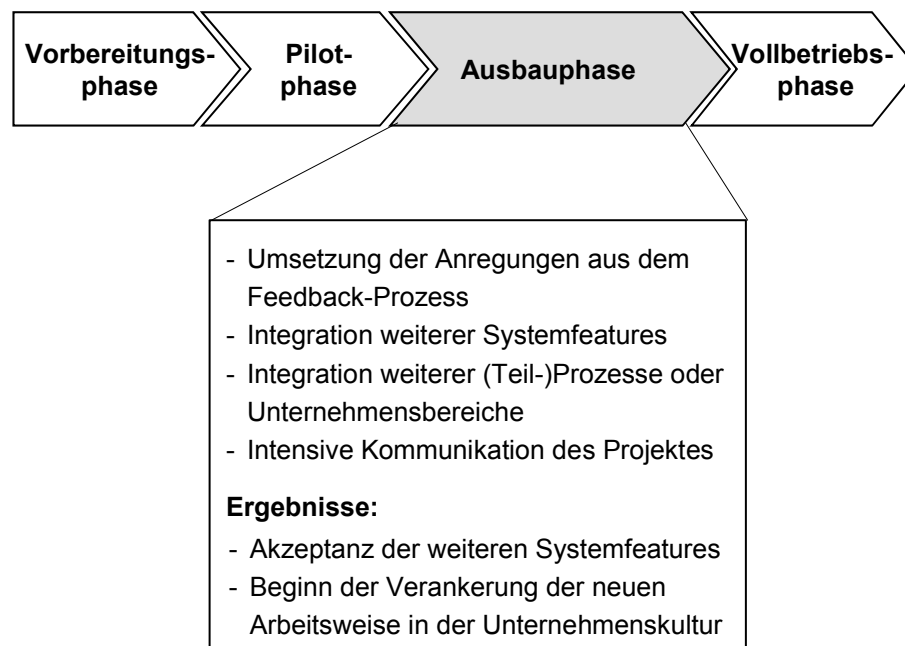
Damit auch spontane Einfälle nicht vergessen werden, empfiehlt sich die Einrichtung eines „Meckerkastens“ entweder in Form einer kleinen Zettelbox oder in Form einer elektronischen Mailbox, die über einen Button innerhalb des wissensbasierten Informationssystems erreichbar ist. Zusätzlich muss für akute Schwierigkeiten ein ständiger Ansprechpartner bei dem Softwarelieferanten definiert werden, der telefonisch Soforthilfe leisten kann. Weitere Erläuterungen zur detaillierten Ausgestaltung des Feedback-Prozesses finden sich in Kapitel 5.6.

Gegen Ende der Pilotphase kann damit begonnen werden, die Ergebnisse des Tests etwa durch eine Nutzerbefragung oder Auswertung der Zugriffe der Initialnutzer zu ermitteln (detaillierte Ausführungen vergleiche Kapitel 6). Weiterhin sollten die neu hinzugekommenen Einträge im wissensbasierten Informationssystem daraufhin analysiert werden, ob sie den zuvor gesetzten Erwartungen entsprechen und sich auch für eine spätere Wiederverwendung eignen, d.h. die Intention der Wissensteilung erfüllen. Ist dies nicht der Fall, ist der Prozess auf seine Eignung für dessen Abbildung im wissensbasierten Informationssystem erneut zu hinterfragen. Wird er im Ergebnis weiterhin als geeignet angesehen, sind die Mitarbeiter wiederholt auf das Vornehmen solcher Eintragungen hin zu schulen.

Das Ergebnis dieser Pilotphase stellt die Akzeptanz der bis dato eingeführten Systemfeatures dar sowie den Beginn einer Arbeitsweise unter Anwendung einer Wissensteilung durch die Mitarbeiter der Pilotabteilung. Weiter ist es notwendig, gleich zu Beginn des Projekts mit der Software einen Nutzen für den Prozess nachweisen zu können. Da monetäre Größen im Zusammenhang mit Wissen ungeeignete Messgrößen sind, können beispielsweise eine Verkürzung der Reaktions- oder Bearbeitungszeiten für einzelne Prozessschritte herangezogen werden (vergleiche Kapitel 6).

### 5.3.4 Ausbauphase

Die Ausbauphase spricht zwei Richtungen der Ausweitung an. Zum einen können weitere Features für das wissensbasierte Informationssystem eingeführt werden und zum anderen kann eine Ausweitung des Einsatzes der bereits bewährten Softwarefeatures auf weitere Abteilungen oder Unternehmensbereiche erfolgen. Eine Zusammenfassung der notwendigen Aktivitäten zeigt die Abbildung 51. Diese Ausbauphase ist deutlich differenziert gegenüber den Phasenmodellen für Standardsoftware, da sie von einer zuvor feststehenden Softwareumgebung ausgehen, die nur durch Customizing-Aktivitäten veränderbar ist. In dem hier entwickelten Modell ist eine größere Flexibilität notwendig, weshalb eine deutliche Abweichung zu den in Kapitel 4.3 und 4.4 diskutierten Modellen angestrebt wird.



Quelle: Verfasser

**Abbildung 51:** Ausbauphase im Implementierungsmodell

Sind von den Nutzern in der Pilotphase sehr viele Änderungswünsche an der Software selbst oder am Vorgehen eingegangen, so sind in jedem Fall zuerst diese Optimierungen abzuarbeiten. Eventuell ist ein erneuter Testlauf durchzuführen, um zu überprüfen, ob die Verbesserungen den gewünschten Erfolg im Echtbetrieb bringen. Erst, wenn sich das Projektteam sicher ist, dass die eingesetzten Module des wissensbasierten Informationssystems und die wissensorientierte Arbeitsweise einwandfrei funktionieren, ist eine Ausweitung des Systemeinsatzes in weitere Abteilungen anzustreben. Dieses iterative Vorgehen ist analog zu dem Projektplanungsverfahren zu verstehen, das in Kapitel 4.2.2, Abbildung 28 vorgestellt wurde.

Wenn sich das wissensbasierte Informationssystem in der Pilotphase bewährt hat, kann der Wunsch auftreten, weitere Abteilungen oder Unternehmensbereiche einzubinden. Diese System-einführung muss ebenso sorgfältig vorgenommen werden wie die des Piloten. Es sind die gleichen Schritte zu durchlaufen wie im Vorfeld, d.h. die Prozesse des neuen Bereichs sind zu analysieren und das wissensbasierte Informationssystem ist anschließend nach den Ergebnissen der Analyse neu zu gestalten. Keinesfalls dürfen Module „blind“ auf andere Abteilungen übertragen

werden, ohne zuvor die Verwendbarkeit zu überprüfen. Es ist zu erwarten, dass wesentliche Teile wieder verwendet werden können, so es sich um Abteilungen oder Unternehmensbereiche mit ähnlichen Aufgaben handelt. Daher bleibt der Anpassungsaufwand in engen Grenzen. Idealerweise wurden die weiteren Bereiche bereits in der Analysephase betrachtet, so dass einerseits die Analyseergebnisse hier Verwendung finden können und andererseits das Softwaresystem auf die Anforderungen abgestimmt ist.

Der Ausweitung des Systemeinsatzes sind dort Grenzen gesetzt, wo die Unternehmensbereiche verschiedene Geschäftsfelder mit unterschiedlich gestalteten Prozessketten abdecken. Die erarbeiteten Methoden zur Unterstützung der Wissensarbeit müssen anwendbar bleiben, was auch bedeutet, dass die Unternehmenskultur sich nicht zu stark unterscheiden darf. Eine weitere Begrenzung stellt auch das Implementierungsprojekt selbst dar, da es aufgrund der starken Mitarbeitereinbindung nur bis zu einem gewissen Umfang steuerbar bleibt. Der Projektleiter muss in jedem Fall genügend Zeit haben, sich mit allen Beteiligten intensiv zu befassen.

Auf einem zweiten Weg können während dieser Phase weitere Module des wissensbasierten Informationssystems eingeführt werden. Diese werden erst in der Pilotabteilung zum Einsatz gebracht, da die Mitarbeiter dort bereits mit den Arbeitsweisen und dem System vertraut sind und sie die neuen Features schneller auffassen und anwenden können. Zusätzlich kann mit dem wissensbasierten Informationssystem in diesem Schritt ein Informationsmanagement realisiert werden, das die für einen Prozess notwendigen Informationen aufbereitet zur Verfügung stellt. Das bedeutet, für jeden Prozessschritt werden Hintergrundinformationen (z.B. Ansprechpartner, Maschinenparameter, Servicepartner) abgelegt. Dazu gehört auch die Einbindung von Schnittstellen an weitere informationsverarbeitende Systeme. Somit stehen die Dokumente in der Oberfläche zur Verfügung, in der sie benötigt werden.

Der Feedback-Prozess als solcher ist während der Ausbauphase konstant aufrecht zu erhalten um einen kontinuierlichen Optimierungsprozess zu gewährleisten. Die regelmäßigen Gespräche zwischen Projektleitung und den Systemnutzern sind weiterhin von den Projektleitern aktiv zu forcieren, wobei die zeitlichen Abstände mit fortlaufender Laufzeit des Softwaresystems vergrößert werden können.

Neben dem Feedback sind in dieser Phase die bereits erzielten Erfolge aus der Pilotphase auf breiterer Ebene zu kommunizieren, um eine positive Grundstimmung zu einer wissensorientierten Arbeit in der Organisation zu erzeugen und die Akzeptanz bei der Ausweitung des Systems zu erleichtern bzw. zu beschleunigen. Je nach Ebene wie Geschäftsführung, Abteilungsleiter oder Mitarbeiter sind unterschiedliche Kommunikationsformen einzusetzen. Dies können beispielsweise persönliche Gespräche der Projektleitung, Präsentationen oder Beiträge in einer Unternehmenszeitung sein.

Die Ziele dieser Phase liegen in folgenden Aspekten:

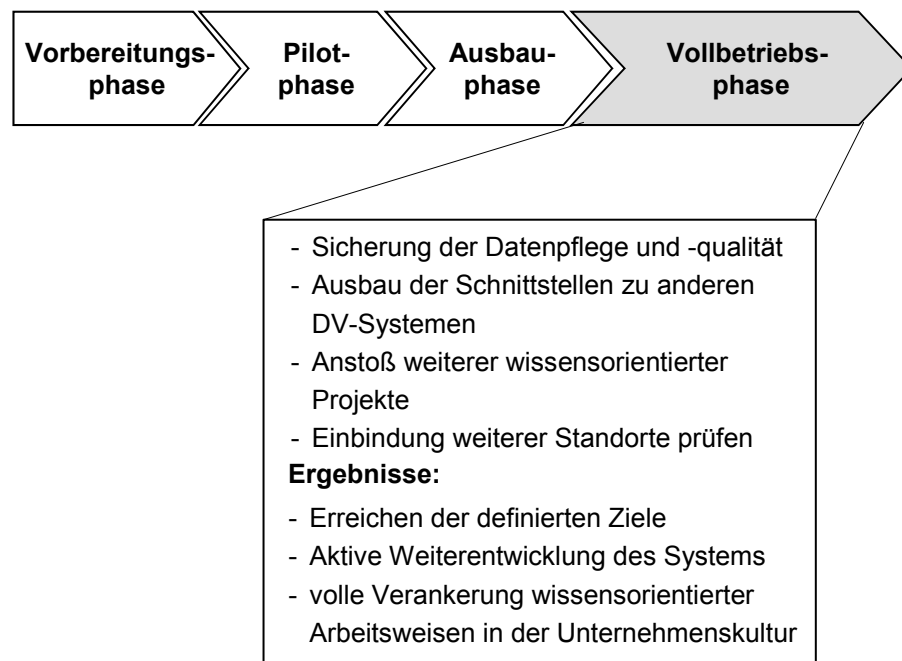
- Einführung weiterer Systemfeatures
- Ausweitung der in der Pilotphase eingeführten Features auf weitere Abteilungen
- Akzeptanz des Softwaresystems durch die Mitarbeiter
- regelmäßige Verwendung des Softwaresystems durch die Mitarbeiter



- Erhöhung des Verbreitungs- und Anwendungsgrades, um die Verankerung der wissensorientierten Arbeitsweise in der Unternehmenskultur zu unterstützen
- Etablierung der Wissensteilung als Selbstverständlichkeit für jeden beteiligten Mitarbeiter

### 5.3.5 Vollbetriebsphase

Die Vollbetriebsphase schließt die primäre Implementierung ab. Bis zu dieser Phase sind die zu Beginn definierten Ziele erreicht und das wissensbasierte Informationssystem ist im Ergebnis ein vollwertiger und selbstverständlicher Teil der Arbeit im Unternehmen geworden. Bis zu diesem Punkt entspricht der Status dem Ergebnis der Implementierungsverfahren für Standardsoftware (vergleiche Kapitel 4.3). Gemäß der Devise „Stillstand ist Rückschritt“ empfiehlt es sich, in der wissensorientierten Vorgehensweise während der Vollbetriebsphase weiterhin neue Ideen zu entwickeln und umzusetzen. Einige Beispiele für die Inhalte der Phase zeigt die Abbildung 52.



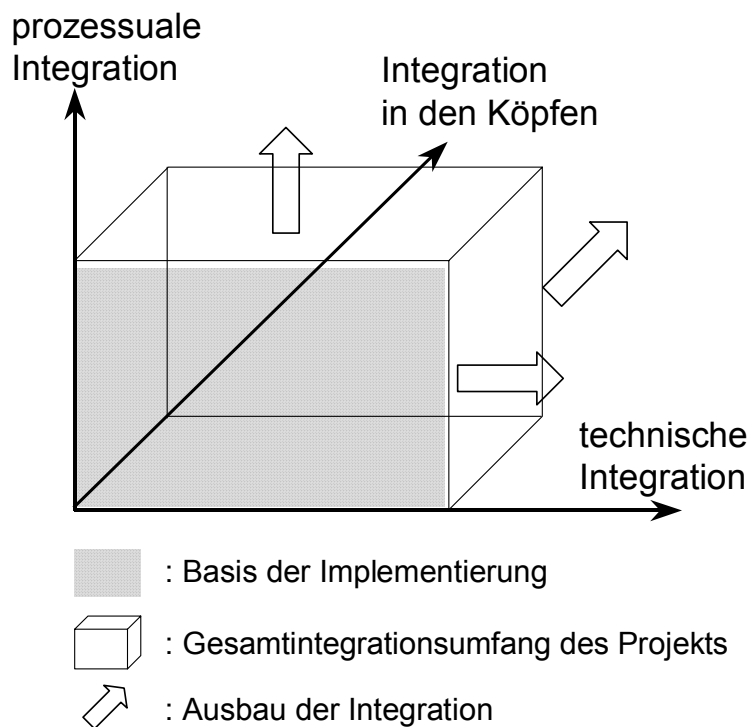
Quelle: Verfasser

**Abbildung 52:** Vollbetriebsphase des Implementierungsmodells

Besonders wichtig bei den in Abbildung 52 genannten Aktivitäten erscheint insbesondere der Punkt der Sicherung der Datenpflege und Datenqualität. Die Mitarbeiter bekommen ein hohes Maß an Kompetenz zugestanden, ihr Wissen nach ihren Vorstellungen in das System selbständig einzupflegen. Daher ist es sinnvoll die Einträge in bestimmten Zeitabständen daraufhin zu überprüfen, ob sie den gewünschten Standards entsprechen. Alternativ kann auch eine Freigabe der Einträge im System durch einen übergeordneten Fachexperten im Unternehmen erfolgen. Dieser hat dafür Sorge zu tragen, dass nur korrekte und keine redundanten Einträge in seinem Fachgebiet im System gehalten werden.

Die Dimensionen des Ausbaus orientieren sich am TOM-Modell und können Abbildung 53 entnommen werden. In einer Gesamtsicht bieten sich außerhalb der ursprünglichen Zieldefinition

besonders in Großunternehmen Überlegungen zum Einsatz des an einem Standort entwickelten wissensbasierten Informationssystems an weiteren Niederlassungen an. Hierbei können für die Weiterentwicklung aller Dimensionen die Erfahrungen aus dem Projekt genutzt und die daraus resultierende wissensorientierte Arbeitsweise im Sinne eines „best practice“-Modells übertragen werden. Dabei ist es hilfreich, wenn das wissensbasierte Informationssystem selbst von vornherein modular und flexibel aufgebaut wurde. Dadurch wird eine Anpassung auf ähnliche Prozesse erheblich erleichtert und die Kosten für eine Ausweitung des Systemeinsatzes können gering gehalten werden.



Quelle: Verfasser

**Abbildung 53:** Integrationsaspekte in der Vollbetriebsphase

In der Betrachtung der technischen Integration (vergleiche Abbildung 53) kann es auch erforderlich werden sehr komplexe Features, wie etwa eine Mehrsprachigkeit, einzuführen, so der Einsatz in verschiedenen Ländern erfolgt. Diese oder ähnlich aufwändige Funktionen sind in Form eines neuen (Teil-)Projektes zu implementieren, da sie aufgrund des Softwareentwicklungsaufwands eher technisch orientiert sind und weniger die Wissensthematik betreffen. Die Abwicklung kann mittels eines klassischen Softwareprojektmanagements erfolgen. Zeitlich ist dieses Projekt in der Vollbetriebsphase anzusiedeln, da hier die Thematik der Wissensteilung bereits abgearbeitet ist und mehr Raum für technische Projekte gegeben ist.

Ein weiteres Augenmerk muss auf die technische Integration des wissensbasierten Informationssystems mit Schnittstellen zu weiteren DV-Systemen gelegt werden. Je tiefer das System in die Datenverarbeitung des Unternehmens eingebunden ist, desto mehr Informationen können den Nutzern prozessgerecht aufbereitet präsentiert werden, was zu einer schnelleren Bearbeitung führt. In der Phase des Vollbetriebs können die zuvor definierten Schnittstellen zu anderen Systemen dazu genutzt werden, das System weiter zu integrieren. Diese weiteren Wissensressourcen

werden systematisch nach Bedarf über Softwareschnittstellen angebunden, wodurch Redundanzen ausgeschlossen werden. Damit ergibt sich ein Zusammenhang zur zuvor beschriebenen Vorbereitungsphase. An dieser Stelle können nun alle Ressourcen integriert werden, die in der Vorbereitungsphase bereits als notwendig erachtet wurden, deren Realisierung bis zur Pilotphase jedoch zu aufwändig war.

In einem weiteren Schritt kann nun in der prozessualen Integration (vergleiche Abbildung 53) auch eine Strukturierung der Unternehmensprozesse nach Wissensgesichtspunkten vorgenommen werden, da die Idee der kollektiven Arbeit mit Wissen und die stetige Reflexion der eigenen Tätigkeit bereits in der Kultur verankert ist. Durch die breit zur Verfügung stehenden Informationen ist es einzelnen Mitarbeitern möglich, wesentlich komplexere Aufgaben in kürzerer Zeit zu erledigen, so dass die frei werdende Zeit für innovative Projekte zur Stärkung der eigenen Wettbewerbsfähigkeit des Unternehmens verwendet werden kann.

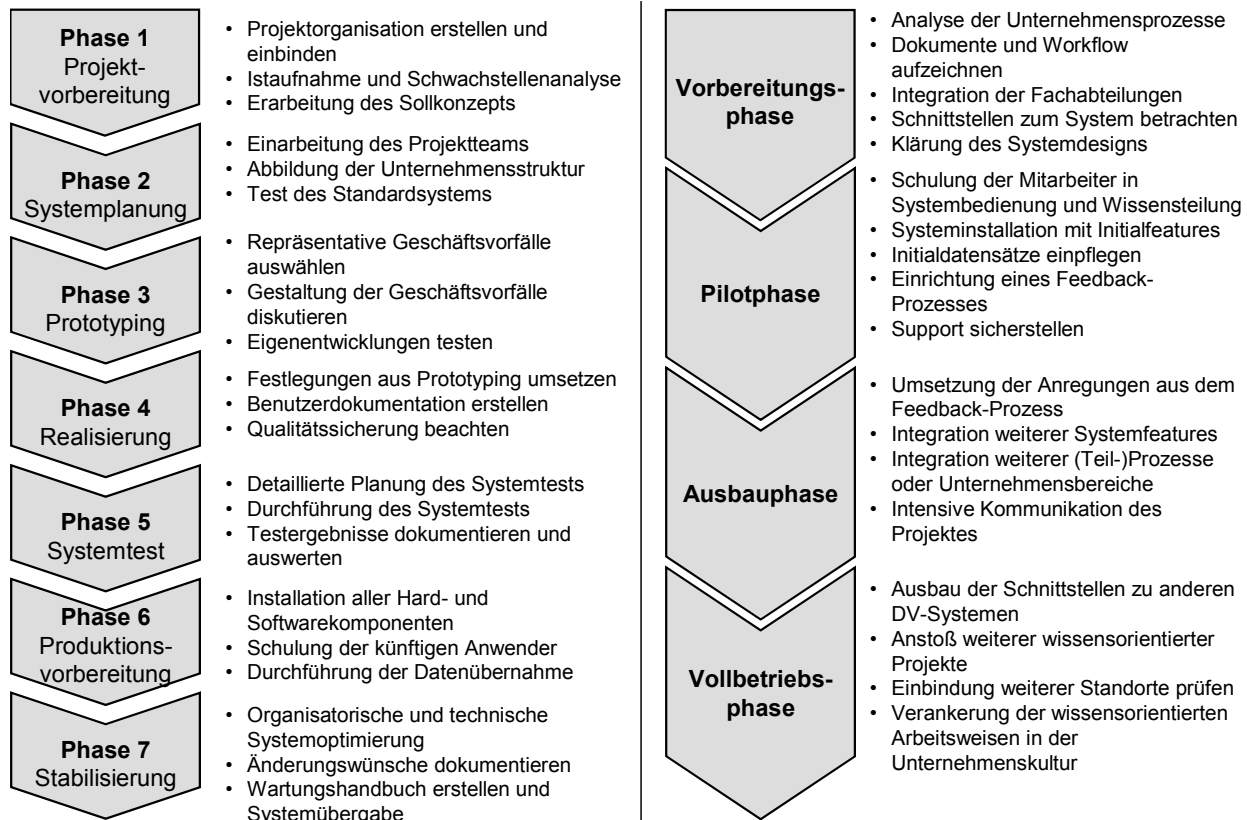
Im Ergebnis darf die Integration in den Köpfen als dritte Dimension nicht außer Acht gelassen werden. Sie trägt genauso wie die technische und prozessuale Integration erheblich zum Gesamterfolg des Projekts bei. Ihre Förderung bedarf individueller Maßnahmen, die im speziellen Fall aus Motivationsanreizen, Schulungen, Einforderung durch Führungskräfte etc. zu zusammen zu stellen sind.

### 5.3.6 Vergleich mit Verfahren für Standardsoftware

In einem Abgleich mit dem in Kapitel 4.3.2 vorgestellten Implementierungsmodell von JOCHEM [Joch97] sollen die Unterschiede des wissensorientierten Verfahrens zum Standardvorgehen dargestellt werden. Die Abbildung 54 zeigt auf, dass die wesentlichen Unterschiede zwischen beiden Verfahren vor allem in folgenden Aspekten zu sehen sind:

- Das wissensorientierte Modell geht nicht von einer bereits zu Beginn feststehenden Software aus, die in diesem Zustand mit einigen kundenspezifischen Anpassungen eingeführt wird.
- Die Software ist ein Produkt, das nach den Erfordernissen des Prozesses entwickelt wird. Sie ist in allen Phasen als variabel anzusehen im Gegensatz zur Standardsoftware.
- Zur Erreichung der Wissensziele legt das neue Implementierungsverfahren großen Wert auf die Integration und Mitarbeit aller Beteiligten beispielsweise durch den Feedback-Prozess. Die Integration der Mitarbeiter erfolgt im Standardverfahren erst spät durch Schulungsmaßnahmen in der Phase sechs. Das wissensbasierte Verfahren forciert die Integration bereits ganz zu Beginn, indem die Ideen der Mitarbeiter in das System einfließen sollen.
- Das wissensbasierte Verfahren will die Prozesse im Gegensatz zum Standardsoftwareverfahren nicht neu gestalten, sondern nach den Methoden des Wissensmanagements unterstützen.
- Die Phasen sind im wissensbasierten Verfahren durch die kontinuierliche Softwareintegration nicht so feinstufig abgegrenzt. Vielmehr soll durch die größeren Blöcke den Mitarbeitern die Möglichkeit gegeben werden, sich mit der wissensorientierten Arbeitsweise auseinander zu setzen.

- Im Standardsoftwarevorgehen wird zum Abschluss nur noch die Wartung der Software angestrebt. Das wissensorientierte Verfahren geht am Ende nicht von einem „fertigen“ Standard aus. Die Dynamik in der Wissensnutzung kann dazu genutzt werden, stetig nach neuen Verbesserungspotenzialen zu suchen. Falls dies möglichst ist, können diese zeitnah umgesetzt werden.

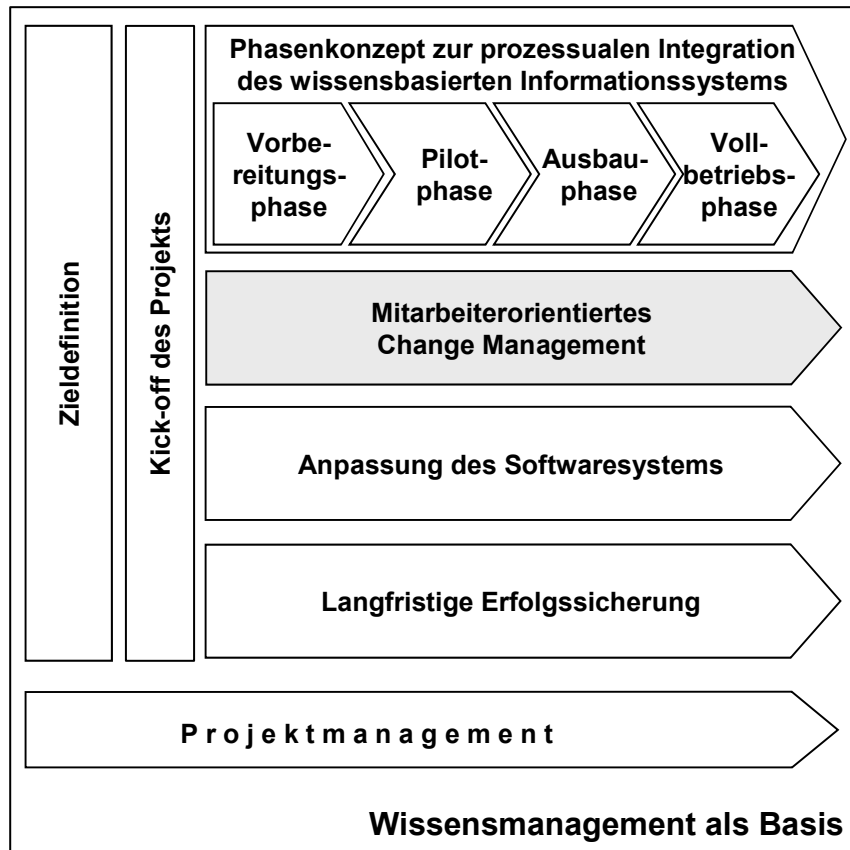


Quelle: Verfasser

**Abbildung 54:** Vergleich des wissensbasierten Implementierungsmodells mit dem Verfahren für Standardsoftware von JOCHEM

## 5.4 Mitarbeiterorientiertes Change Management

Die Phasen der Implementierung werden begleitet von einem Change Management. Dieses Instrument zeigt wie in Kapitel 4.5 in Standardprojekten den Weg zur Realisierung der Ziele auf. Im Zusammenhang mit der Einführung eines wissensbasierten Informationssystems ist dieser Prozess zu nutzen, um auf die Bedürfnisse der Mitarbeiter einzugehen. In den folgenden Teilkapiteln wird der Prozess näher erläutert. Die Positionierung im Gesamtkontext ist der Abbildung 55 zu entnehmen.



Quelle: Verfasser

**Abbildung 55:** Der Begleitprozess des mitarbeiterorientierten Change Management

#### 5.4.1 Notwendigkeit einer Mitarbeiterorientierung

Die Notwendigkeit eines mitarbeiterorientierten Change Managements ergibt sich daraus, dass ein wissensintensives Projekt wesentlich größere Anforderungen an die Mitarbeiter stellt als beispielsweise die Einführung einer Standardsoftware wie in Kapitel 4.5 aufgezeigt. Die Standardsoftware erwartet von den Menschen im Betrieb standardisierte Eingaben oder liefert einem Mitarbeiter nach Anforderung eine Information aus einer Datenbank. Das Change Management unterstützt in diesem Fall die Mitarbeiter gemäß Kapitel 4.5 dabei, die Vorgehensweise gemäß des neuen Systems zu antizipieren. Ein wissensbasiertes Informationssystem verlangt jedoch eine wesentlich unspezifischere Anwendung. Jeder Mitarbeiter muss selbst entscheiden, in welchem Moment er explizites Wissen in dem System abfragt und wann es sinnvoll ist, sein eigenes implizites Wissen wieder hinein zu geben. Dies erfordert eine andere Motivationslage als bei einem Standardsystem, da es keine vollständig automatisierten Arbeitsabläufe geben kann. Dahinter steht die Einsicht, dass Wissen von Menschen generiert und von Menschen wieder verwendet wird. Daher muss der Mensch mit seinen Ansichten, Wertvorstellungen und persönlichen Vorlieben im Mittelpunkt stehen. In erster Linie sind dies die Projektteammitglieder und die späteren Nutzer des Softwaresystems. Bereits DOPPLER/LAUTERBURG [DoLa02, S. 234f.] fordern für ein erfolgreiches Change Management die Einbeziehung derjenigen, die die Arbeiten verrichten. Der entscheidende Punkt ist, diese Mitarbeiter zu befragen, wo aus ihrer Sicht der Ablauf optimal ist, wo es „Reibungsverluste“ gibt und was verändert werden kann. Ihre Erfah-

rung ist zu berücksichtigen, da sie die einzigen sind, die über tägliche Praxis, eine genaue Sachkenntnis und viele Praxisinformationen verfügen, die für eine erfolgreiche Veränderung entscheidend sind.

Das hier propagierte mitarbeiterorientierte Change Management beschreibt die Einbindung der Mitarbeiter in allen Entwicklungsstufen der Software sowie im Prozess der organisatorischen Einbindung. Die Mitarbeiter dürfen an keiner Stelle zu einer Arbeit mit dem wissensbasierten Informationssystem „gezwungen“ werden, da in diesem Fall nicht erwartet werden kann, dass das im System eingegebene Wissen tatsächlich für andere nutzbringend ist. Vielmehr ist der Weg der Überzeugung zu beschreiten, der den Menschen den Sinn und Hintergrund des System vermittelt, so dass sie in der Folge selbst mit der Software arbeiten wollen. Wollen Menschen von sich aus etwas erreichen, so sind sie auch hoch motiviert.

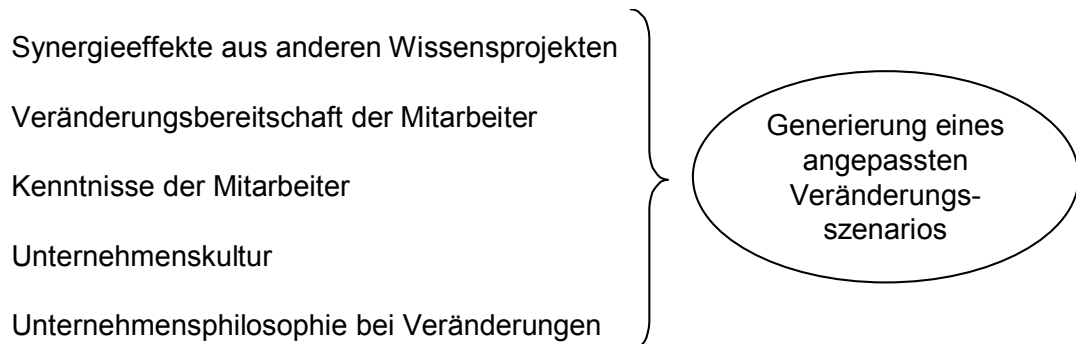
Zur Umsetzung dieses Konzepts hat die Projektleitung die Aufgabe, von Beginn an gemeinsam mit den Mitarbeitern das Projekt zu gestalten. Wichtigstes Mittel der Gestaltung ist die klare Definition und Kommunikation von Projektzielen. Die Mitarbeiter brauchen Sicherheit und einen Überblick, welche Auswirkungen das wissensbasierte Informationssystem auf ihre Arbeit und ihren Arbeitsplatz hat. Sie sind gedanklich dort abzuholen, wo sie sich befinden und werden nur dann zur Mitarbeit bereit sein, wenn sie erkennen, dass die Software als Mittel zur Optimierung und Unterstützung ihrer Arbeit dient und keine Bedrohung darstellt. Um zu zeigen, dass kein Interesse an der Verletzung von Arbeitnehmerrechten besteht, ist die Einbindung des Betriebsrates als ständige Vertretung der gesamten Arbeitnehmerschaft unbedingt notwendig. Sowohl das Ziel selbst als auch der Weg kann für die Mitarbeiter bedrohlich wirken. Daher ist den Mitarbeitern eine Perspektive aufzuzeigen, welche Rolle sie im Veränderungsprozess spielen. Ein gutes Change Management bedeutet auch, dass alle durchgeführten Maßnahmen wie die Motivation, der Feedback-Prozess usw. den Mitarbeitern gegenüber ausreichend vorgestellt und erläutert werden.

Die Mitarbeiterorientierung ist auch deshalb zu forcieren, da die Entscheidungen auf eine möglichst breite Basis gestellt werden müssen. Folgende Vorteile ergeben sich daraus:

- Je weniger Mitarbeiter sich gegen die Wissensarbeit stellen, desto erfolgreicher und ruhiger kann das Projekt durchgeführt werden. Bereits wenige „Störer“ können den Erfolg gefährden, da sie durch ihre negative Einstellung viele andere Mitarbeiter beeinflussen und auf ihre Seite ziehen können.
- Die Mitarbeiter müssen die Idee der wissensorientierten Arbeit mit einem wissensbasierten Informationssystem als ein „eigenes Kind“ betrachten und sich bewusst machen, dass die Erfolge ihre Eigeninteressen dadurch stärken, dass das Unternehmen wettbewerbsfähig bleibt oder wird.
- Die Mitarbeiter bekommen die Chance, die wissensbasierte Arbeit gemeinsam im Kollektiv anzugehen. Es werden nicht nur einzelne aus der Gesamtheit herausgegriffen.

#### 5.4.2 Ableitung des Veränderungsbedarfs aus den Unternehmens- und Projektzielen

Der Veränderungsbedarf und die Vorgehensweise leiten sich aus vielen Faktoren im Unternehmen ab. Die Abbildung 56 zeigt einige von ihnen auf.



Quelle: Verfasser

#### **Abbildung 56:** Ableitung des Veränderungsbedarfs aus unternehmensinternen Faktoren

Die von dem Change Management begleitete wissensbasierte Veränderung muss wie die Projektziele aus den Unternehmenszielen abgeleitet werden, da ein Erfolg nur dann wahrscheinlich ist, wenn die Veränderung selbst mit der grundsätzlichen Ausrichtung und Philosophie des Unternehmens vereinbar ist. Sind in den Unternehmenszielen keine Wissensziele eingebunden, so sind diese in jedem Fall zu integrieren und durch entsprechende Projekte wie das Implementierungsvorhaben zu leben. Eine solche Situation stellt einen schwierigen Startpunkt dar, weil auf diese Art erst ein Bewusstsein für die Wissensthematik geschaffen werden muss. Da dies eine längere Zeit braucht, darf nicht mit schnellen Erfolgen gerechnet werden. Hier ist ein erstes Projektziel bereits in der erfolgreichen Schulung der Mitarbeiter in den Vorgehensweisen des Wissensmanagements zu sehen.

Ein Unternehmen, das schon erste Projekte im Bereich des Wissensmanagements durchgeführt hat, kann dagegen von den dort gemachten Erfahrungen profitieren und Synergieeffekte zwischen den Projekten ausnutzen. Das Change Management kann an die vorangegangenen Projekte anknüpfen und die dort begonnenen Veränderungen systematisch fortsetzen. Hier ist ein Bewusstsein für die Notwendigkeit einer Wissensteilung bereits vorhanden und muss nicht mehr mühsam erarbeitet werden.

Selbstverständlich darf im Projekt kein künstlicher Veränderungsbedarf generiert werden. Stellt sich bei der Voruntersuchung heraus, dass die Prozesse mit einem wissensbasierten Informationssystem nur mit großem Aufwand zu unterstützen sind, so ist kein Implementierungsversuch zu unternehmen. Dafür sind nach Bedarf andere wissensorientierte Maßnahmen durchzuführen, wie etwa eine Änderung der Besprechungskultur oder die Installation von Informationswänden.

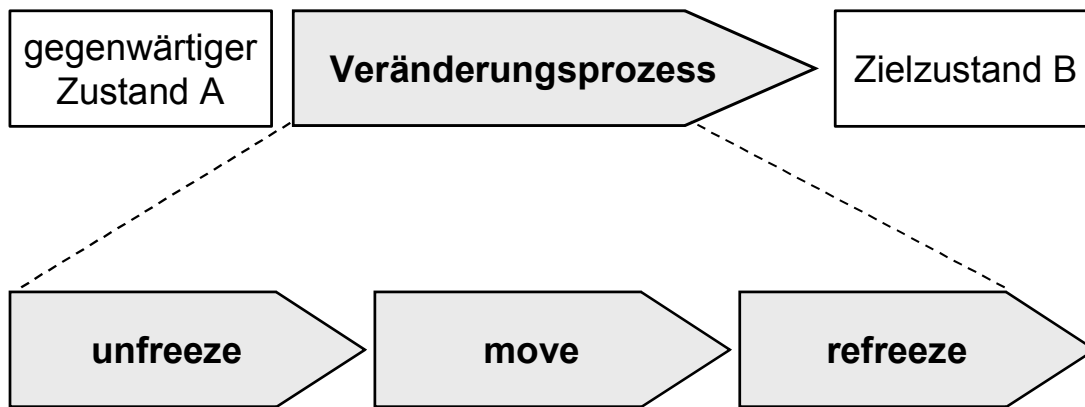
#### 5.4.3 Förderung des Veränderungsprozesses in den Phasen der Implementierung

Der Veränderungsprozess muss in den einzelnen Phasen der Implementierung auf unterschiedliche Art und Weise unterstützt werden. Ein Zitat von ANTOINE DE SAINT-EXUPÉRY hilft dabei, die globale Intention der Maßnahmen zu erschließen:

„Dans la vie, il n’y a pas des solutions. Il n’y a que des forces en marche: il faut les créer et les solutions suivent.“ Antoine de Saint-Exupéry, *Vol de Nuit (Nachtflug)*

(Im Leben gibt es keine Lösungen. Es gibt nur Kräfte, die in Bewegung sind: Man muss sie erzeugen und die Lösungen werden folgen.)

Der Veränderungsprozess hat die Aufgabe in den Projektphasen die Kräfte zu erzeugen, die notwendig sind, um zu der Implementierung des wissensbasierten Informationssystems zu gelangen und orientiert sich an dem in Kapitel 4.5.1 vorgestellten Modell der Veränderung. Bei der Gestaltung der Veränderung ist in jedem Fall die vorherrschende Unternehmenskultur zu beachten, da kulturbewusste Führungsmaßnahmen immer den Grundstein zur Förderung der Nutzungsbereitschaft darstellen [PRRo03, S. 178]. Dadurch kann ein ähnlicher Prozess in den Phasen „unfreeze“, „move“ und „refreeze“ stattfinden, wie nach dem Modell von BRETTEL ET AL. in Kapitel 4.5.1 aufgezeigt. Die Abbildung 57 zeigt den Vergleich des Veränderungsprozesses für die Standardsoftware und das wissensbasierte Informationssystem.



**Phaseninhalte im Fall einer Standardsoftwareeinführung:**

- Bedarf für ein neues System erkennen
- Projekt aufsetzen
- Software auswählen
- Prozessanalyse
- Customizing der Software
- Ausrollen im Unternehmen
- Schulung der Mitarbeiter
- Anwendung auf alle Prozesse
- Projektabschluss

**Phaseninhalte im Modell der Implementierung eines wissensbasierten Informationssystem:**

- Integration der Mitarbeiter in Prozessanalyse
- Identifikation wissensbasierter Unterstützung
- Auswahl des Softwareanbieters als strat. Partner
- Projektbeginn
- Anpassung der Software auf die Prozesse
- Integration der Mitarbeiter in wissensorientierten Veränderungsprozess
- stetige Einbindung der Software in die Prozesse
- Verankerung der wissensintensiven Arbeit in der Unternehmenskultur
- Einfordern stetiger Verbesserungen
- Nachhalten der Zielerreichung

Quelle. Verfasser

**Abbildung 57:** Die drei Phasen des Veränderungsprozesses im Vergleich



Die Aufgabe der Steuerung der Veränderung obliegt dem Projektmanagement, dem im wesentlichen die folgenden Ansätze zur Verfügung stehen:

- *Förderung der Kommunikation*  
Der Aufbau der Kommunikation erfolgt in drei Dimensionen. Die erste Dimension ist die des Projektteams, die aufgrund der notwendigen starken Einbindung des externen Softwareherstellers sorgfältig zu planen ist. Gesprächstermine sind rechtzeitig abzustimmen, damit sowohl interne als auch externe Projektmitarbeiter an den gemeinsamen Treffen teilnehmen können und über den aktuellen Diskussionsstand informiert sind. Eine zweite Dimension ist die Kommunikation der unternehmensinternen Mitarbeiter untereinander unabhängig vom Projekt selbst. Viele Ideen werden bei einem Meinungsaustausch von Kollegen untereinander geboren. Die Projektmitarbeiter sind zu ermutigen, auch mit „unbeteiligten“ Kollegen über das Projekt zu sprechen, so dass daraus resultierende Gedanken eingebracht werden können und bereits im Vorfeld weitere Kollegen über die Idee einer wissensbasierten Arbeit und die damit verbundenen Veränderungen informiert sind. Die dritte Dimension ist die der Kommunikation mit dem Management. Zum einen muss das Projektteam das Management über den Projektstand stetig informieren und zum anderen muss das Management mit einem guten Beispiel vorgehen und die gewollte Veränderung der Wissensteilung aktiv vorleben.
- *Motivation als zentralen Antrieb erzeugen*  
Eine Motivation muss durch die Überzeugung entstehen, das Richtige zu tun und den Willen, ein bestimmtes Ergebnis zu erreichen. Dazu muss die Projektleitung aufzeigen, welche Ziele mit dem Projekt verfolgt werden sollen und wo die Vor- und Nachteile liegen. Die Veränderung muss dabei realistisch und ehrlich dargestellt werden, damit eine spätere Frustration vermieden wird.
- *Entwicklung einer Gruppendynamik*  
Die Entwicklung einer Gruppendynamik hängt eng mit der Motivation der einzelnen zusammen. Die Veränderung muss akzeptiert und gelebt werden. Um dies zu erreichen, müssen Schlüsselpersonen aus der Gruppe der Mitarbeiter von der Veränderung überzeugt werden und sie aktiv vorleben. Die anderen Gruppenmitglieder schließen sich gemäß der Gruppendynamik an, so dass sich die Veränderung durchsetzt.
- *Schulung der Mitarbeiter*  
Eine Schulung der Mitarbeiter ist im Rahmen der Veränderung dann notwendig, wenn sich abzeichnet, dass die Ziele weiterer Erklärungen bedürfen und die Mitarbeiter weitere Kenntnisse zur Umsetzung einzelner Projektschritte brauchen. Es sind immer eher Diskussionsrunden anstatt klassischer Frontalschulungen zu verwenden, damit die Inhalte optimal vermittelt werden. Es darf dabei nicht der Eindruck erweckt werden, es solle etwas „durchgedrückt“ werden.

Die genannten Ansätze müssen kontinuierlich, aber in den jeweiligen Phasen in unterschiedlicher Intensität angewendet werden. Mit dem Beginn der Analysephase ist insbesondere die Management- und Projektteamkommunikation entscheidend, damit die Grundlagen für die Implementierung erarbeitet werden können. In den weiteren Phasen tritt die Mitarbeiterkommu-

nikation hinzu. Während der Pilot- und Ausbauphase ist die Veränderung mittels Erzeugung einer Motivation und der Entwicklung einer Gruppendynamik voranzutreiben. Die Vollbetriebsphase beinhaltet primär die Kommunikation im Sinne der Erarbeitung von Optimierungsvorschlägen.

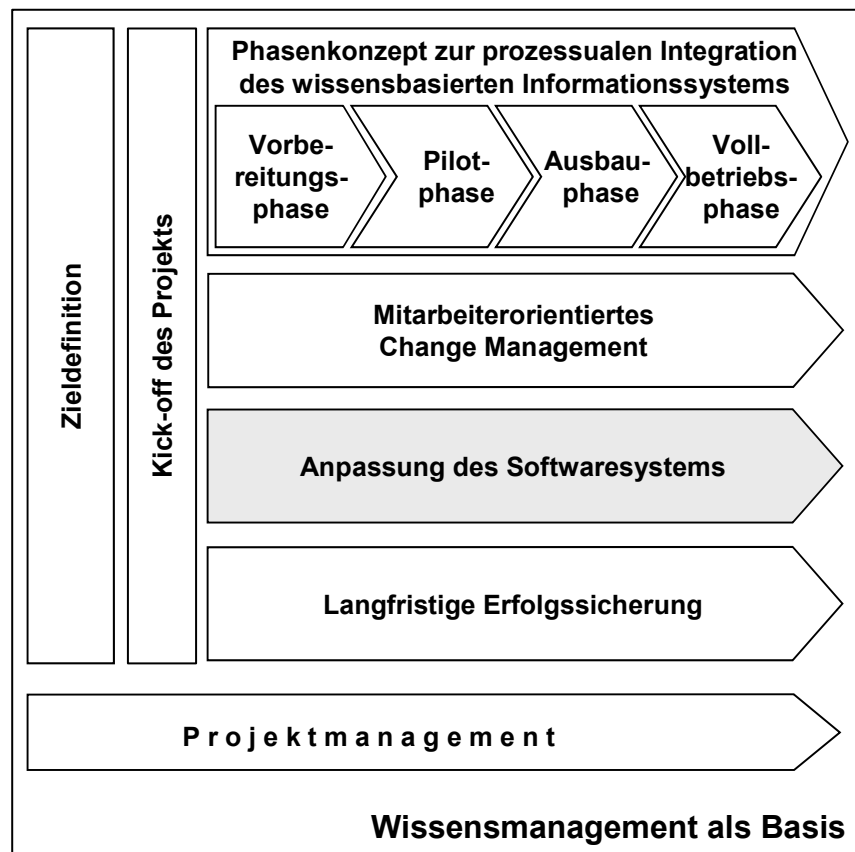
#### 5.4.4 Kultivierung der Veränderungen

Die Kultivierung der Veränderung zielt darauf ab, die wissensorientierte Arbeit mit dem wissensbasierten Informationssystem zu einem Standard zu machen (vergleiche die Phase „refreeze“ im Modell von BRETTEL ET AL. [BrRP05, S. 91] laut Kapitel 4.5.1). Damit ist das Wissen laut PROBST/RAUB/ROMHARDT [PRRo03, S. 178] als eine Ressource zu verstehen, die unabhängig von ihrem Ursprung zum gemeinsamen Nutzen der Organisation eingesetzt wird. Das setzt einen sehr selbständigen Umgang der Mitarbeiter mit der Software und eine Einbindung in die Prozesse des Unternehmens voraus, was im Rahmen des Implementierungsprojekts sichergestellt wird. Die Kultivierung kann nie als vollständig abgeschlossen gelten, da es eine lange Zeit braucht, bis alle Mitarbeiter die Veränderungen angenommen haben und im kontinuierlichen Verbesserungsprozess stets Optimierungsmöglichkeiten gefunden werden. Im Rahmen der Kultivierung muss auch versucht werden, die „Verweigerer“ von den Veränderungen zu überzeugen. Es ist anzunehmen, dass die Gruppe der Verweigerer einlenken wird, desto kleiner sie wird.

Zusätzlich kann zur Kultivierung der Systemnutzung eine Anreizsystematik für die Mitarbeiter eingesetzt werden. Dazu sind Zielvereinbarungen mit jedem Mitarbeiter oder den Arbeitsgruppen notwendig, die wiederum personenbezogene Auswertungen der Systemverwendung notwendig machen. Diese sind zuvor im Rahmen einer Betriebsvereinbarung festzulegen. Generell sind auch Sachprämien oder immaterielle Anreize denkbar. Die Gestaltung ist individuell mit den im Unternehmen angewendeten Grundsätzen abzustimmen und bedarf einer Zustimmung durch den Betriebsrat.

Der Erfolg der Veränderungsbemühungen hängt jedoch nicht nur vom Implementierungsprojekt selbst, sondern auch von anderen Rahmenbedingungen ab. Ist das Unternehmen etwa in einer wirtschaftlich angespannten Lage und drohen Kündigungen, so ist unter den Mitarbeitern ein Egoismus zu erwarten, der eine Wissensteilung verhindert. Ein wissensbasiertes Informationssystem hat in einer solchen Umgebung kaum Möglichkeiten angenommen zu werden. Als ein Erfolg kann die Kultivierung der Veränderungen beispielsweise dann gesehen werden, wenn ein neuer Mitarbeiter eingearbeitet wird und ihm gleich zu Beginn das wissensbasierte Informationssystem und die unternehmensweite Teilung des Wissens als Selbstverständlichkeit erläutert wird. Dadurch nehmen die Mitarbeiter sofort die neue Kultur an und müssen nicht zu einem späteren Zeitpunkt von ihr überzeugt werden.

## 5.5 Anpassung des Softwaresystems



Quelle: Verfasser

**Abbildung 58:** Der Gedanke der Softwareanpassung im Implementierungsmodell

Die Anpassung des wissensbasierten Informationssystems auf die Prozesse gehört zur zentralen Denkweise dieses Implementierungsmodells. Bereits bei der Auswahl des wissensbasierten Informationssystems ist die Idee der Softwareanpassung zu berücksichtigen, indem ein Softwarelieferant ausgewählt wird, der veränderungsfähige Softwaremodule liefern kann, die kein vollstandardisiertes System darstellen. Die Abbildung 58 zeigt die Intention der Anpassung als stetige Größe der Vorgehensweise.

Mittels dieses Konzepts wird die Einsatzbreite eines wissensbasierten Informationssystems deutlich vergrößert, da es nicht für einen speziellen Anwendungszweck im Unternehmen entwickelt werden muss. Ähnlich zur Einführung einer Standardsoftware können einmal gesammelte Erfahrungen unternehmensintern oder in externen Projekten wieder verwendet werden. Insbesondere die Softwarehersteller können ihre Position stärken, indem sie Erfahrungen aufbauen und diese für den Kundenstamm und die Neukundenaquisition gewinnbringend einsetzen.

### 5.5.1 Notwendigkeit einer anpassbaren Software

Die Entwicklung einer Software verursacht hohe Kosten, wenn sie für einen einzigen spezifischen Anwendungsfall aufgebaut wird. Eine vollstandardisierte Software ist für die wissensorientierte Arbeit nicht einsetzbar, da sie sich nach dem hier vorgeschlagenen Konzept nicht an den Prozessen des Unternehmens orientieren kann. Dennoch bieten sich Möglichkeiten für den

Aufbau von Standards, die sowohl dem Hersteller als den Kunden Vorteile bieten. Beispielsweise kann der Hersteller durch Standards seine Entwicklungskosten reduzieren und der Kunde bekommt eine ausgereifte Lösung für einen geringeren Preis. Insofern bestehen Parallelen zu dem in Kapitel 4.4.1 vorgestellten Verfahren des Customizing. Allerdings sind dort weitaus größere Teile der Software als feststehend zu betrachten, so dass nur noch eine Anpassung der Parameter erfolgt und weniger der Software selbst. Einige Möglichkeiten der Softwareanpassung, die im Folgenden aufgezeigt werden, sollten bei einer wissensorientierten Vorgehensweise in jedem Fall gegeben sein.

Folgende Möglichkeiten bieten sich für die Erzeugung von Standards: Es bietet sich an, im Rahmen der Anpassung eine Oberfläche zu entwerfen, die den Erfordernissen eines Prozesses entspricht. Durch die Wissensorientierung ist größter Wert auf die Übersichtlichkeit und Informationsdarstellung zu legen. Das bedeutet auch die individuelle Gestaltung der Ein- und Ausgaben für jeden Prozess. Auch wenn die optische Gestaltung und funktionale Gliederung in jedem Prozess ein anderes Aussehen hat, so ist dennoch die Systematik identisch, so dass sich die Anpassungen mittels einfacher Maßnahmen realisieren lassen. Eine weitere Option ist die Erzeugung eines einheitlichen Systems zur Modellierung von Prozessen innerhalb des wissensbasierten Informationssystems. Wird diese Methodik für Prozesse allgemein und nicht für einen speziellen Einsatzzweck entworfen, bietet sich für das System ein sehr breites Einsatzfeld.

Die danach noch notwendigen Anpassungen sind analog zu dem o.g. Customizing bei einer Standardsoftware zu verstehen, da bereits vorhandene Module auf ihren spezifischen Einsatzbereich hin ausgerichtet werden. Je nach technischer Gestaltung der Software ist darauf zu achten, die Grenze zu einer Weiterentwicklung nicht zu überschreiten, damit eine Kompatibilität mit Folgeversionen besteht. Diese Methodik bietet die Chance, die Qualität und den Einsatzbereich des wissensbasierten Informationssystems für zukünftige Anwendungen stetig zu verbreitern. Die Vorteile sind sowohl auf der Seite des Herstellers zu sehen, der seine Software mit jedem Implementierungsprojekt weiter optimiert, als auch auf Seiten des Kunden, der ohne eine Individualentwicklung trotzdem ein auf seine Bedürfnisse zugeschnittenes wissensbasiertes Informationssystem erhält.

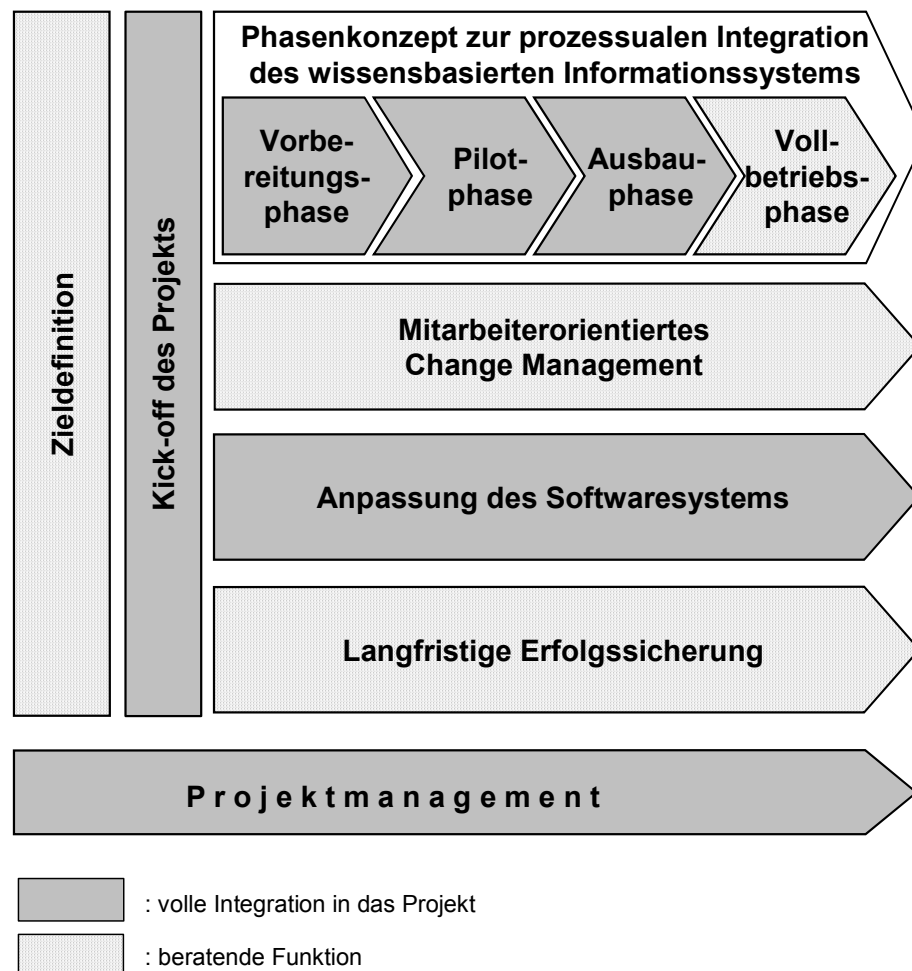
### 5.5.2 Einbindung der Software in die Prozesse

Die Einbindung des wissensbasierten Informationssystems in die Prozesse wird in der Analysephase vorbereitet und in den Phasen des Pilotbetriebs und des Ausbaus vollzogen. Es ist während der Projektlaufzeit stetig zu hinterfragen, ob die gewählte Einbindung optimal ist, oder ob sich noch bessere Lösungen bieten. Das wissensbasierte Informationssystem ist von vornherein flexibel gestaltet, so dass es in der Lage ist, sich mit den Prozessen weiter zu entwickeln und weiter zu wachsen.

Es ist wichtig, zuerst die Prozesse und die Softwarefeatures einzubinden, die den größten Nutzwert für die Arbeit im Tagesgeschäft bringen und möglichst auch von den Mitarbeitern gewünscht werden. Ebenso ist die Workflowintegration an den Stellen voranzutreiben, die in der Analysephase ein deutliches Unterstützungspotenzial aufgewiesen haben. Die Anpassung der Software ist im Vorfeld der Realisierung mit dem Projektteam abzustimmen. Eine etwaige Prozessoptimierung ist nur dann im voraus durchzuführen, wenn sich abzeichnet, dass mit den vorhandenen Strukturen keine Erfolge zu erzielen sind.

### 5.5.3 Einbindung des Softwareherstellers im Gesamtprojekt

Die Einbindung des Softwareherstellers ist grundsätzlich als strategische wichtige Maßnahme zu betrachten. Anhand des aufgezeigten Implementierungsmodells lässt sich gemäß Abbildung 59 ersehen, dass der Softwarehersteller in allen Teilprozessen entweder voll integriert ist oder zumindest eine beratende Funktion hat. Die wesentlichen Aspekte der Zusammenarbeit werden hier zusammenfassend dargestellt.



Quelle: Verfasser

**Abbildung 59:** Einbindungsgrad des Softwareherstellers nach Teilprozessen

Die intensive Beteiligung des Softwareherstellers bringt für das Gesamtprojekt der Implementierung des wissensbasierten Informationssystems eine Vielzahl von Vorteilen, die im Folgenden dargestellt werden:

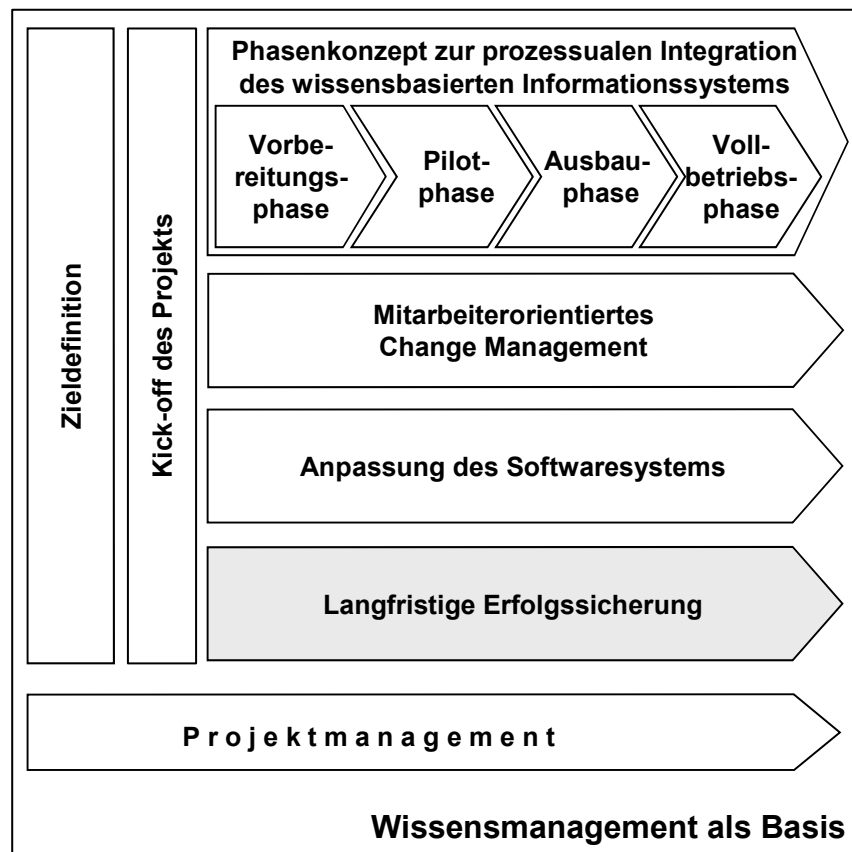
- *Das Know-how des Softwareherstellers und seine Mitarbeiter sind frühzeitig in das Projekt zu integrieren.* In der Regel ist davon auszugehen, dass der Hersteller bereits Erfahrungen aus anderen Implementierungsprojekten vorweisen kann. Diese können im Rahmen einer Integration beispielsweise dadurch im neuen Projekt umgesetzt werden, dass die Mitarbeiter sofort nach der Auswahl des Softwarelieferanten im Projektteam integriert werden und bei den Planungen beratend zur Seite stehen. Im

Phasenbezug zum vorgestellten Implementierungsmodell sollte dies spätestens zum Kick-off der Fall sein.

- *Das Projektmanagement ist in enger Abstimmung mit dem Softwarehersteller zu führen.* Dies betrifft in Ergänzung zu Kapitel 5.2.2 vor allem die enge Zusammenarbeit des internen und externen Projektleiters. Beide sollten sich in kurzen Abständen abstimmen und haben dafür Sorge zu tragen, dass die unternehmensinternen Spezifika und die softwarebedingten Eigenschaften optimal zusammengeführt werden.
- *Unterstützung der Prozessanalyse durch den Hersteller.* Gemäß der in Kapitel 5.3.2 aufgezeigten Vorbereitungsphase werden die Geschäftsprozesse eingehend untersucht. Hierbei ist es hilfreich den Softwareanbieter zu integrieren, damit er bereits in diesem Stadium die Analyse gezielt auf das von ihm angebotene Produkt durchgeführt wird.
- *Anpassung und Konfiguration der Software durch den Hersteller.* Im Rahmen der prozessorientierten Implementierung übernimmt der Softwarehersteller die spezifische Anpassung und Konfiguration der Software auf die Bedürfnisse des Unternehmens gemäß der Prozessanalyse und dem daraus erstellten Lastenheft (Kapitel 5.2.2). Bereits bei der Auswahl des Anbieters (vergleiche Kapitel 5.1.2) ist die Fähigkeit des Herstellers zur Anpassung und Konfiguration seines Produkts ein entscheidendes Kriterium.
- *Gemeinsame Durchführung der Schnittstellendefinition.* Der Softwareanbieter ist bei der Analyse und Erarbeitung der Schnittstellen zu anderen DV-Systemen einzubinden, da er die Optionen für die Integration von Schnittstellen in seinem System am besten einschätzen und in der Lage ist, die Ideen direkt mit den Unternehmensexperten zu diskutieren (vergleiche Kapitel 5.3.2).
- *Sicherung der Stabilität der Software.* Zur Sicherung der dauerhaften Stabilität der Software bieten sich zwei Vorgehensweisen an. In einer ersten Variante kann mit dem Hersteller der Software ein langfristiger Wartungsvertrag geschlossen werden, der allerdings die dauerhafte Präsenz des Unternehmens am Markt voraus setzt. Analog zu den Kriterien bei der Einführung einer Standardsoftware können folgende Punkte für eine längerfristige Marktperspektive sprechen:
  - bereits abgeschlossene Referenzprojekte bei anderen Kunden,
  - Berichte zufriedener Kunden,
  - stetiges Umsatzwachstum in den letzten drei Jahren,
  - konstante oder zunehmende Mitarbeiterzahl in den letzten drei Jahren.

In einer alternativen Vorgehensweise ist es möglich, die laufende Wartung des wissensbasierten Informationssystems im eigenen Haus zu übernehmen. Dafür müssen die eigenen Mitarbeiter zum einen genügend Kenntnisse in den verwendeten Programmiersprachen und Datenbankanwendungen haben und zum anderen muss der Quellcode vom Softwarehersteller offen gelegt werden.

## 5.6 Sicherstellung des langfristigen Erfolgs



Quelle: Verfasser

**Abbildung 60:** Die langfristige Erfolgssicherung

Bei wissensorientierten Projekten ist auf eine langfristige Sicht mit spürbaren Erfolgen zu rechnen. Die Veränderungen in der Kultur benötigen, wie in Kapitel 3.3.4 dargestellt, einen Zeitraum von einigen Jahren. Dieser Sachverhalt ist nicht nur bei der Auswahl der Zielgrößen wichtig, sondern muss auch in der Vorgehensweise der Systemimplementierung Niederschlag finden. Daher beinhaltet das Implementierungsmodell gemäß Abbildung 60 einen begleitenden Prozess zur langfristigen Erfolgssicherung, der in diesem Kapitel beleuchtet wird.

Die langfristige Erfolgssicherung gibt einen Handlungsrahmen, der während der gesamten Projektlaufzeit beibehalten werden muss. Eine wichtige Voraussetzung ist die sorgfältige Planung, die den am Projekt beteiligten Mitarbeitern von Beginn an die langfristig geplanten Ziele aufzeigt. Zur Integration der Mitarbeiter in die aktive Arbeit bieten sich die Einrichtung eines Vorschlagswesens, regelmäßige Review-Gespräche und eine direkte Rückkopplung zur Entwicklung des wissensbasierten Informationssystems an. Wenn einige der geplanten Arbeitsschritte nicht wie vorgesehen durchgeführt werden können, werden von der Projektleitung flexibel neue Vorschläge zur Zielerreichung erarbeitet. Ein starres Festhalten am ursprünglichen Terminplan führt möglicherweise zu einer unsauberen Arbeit, die unbedingt zu vermeiden ist. Zur Vorbereitung des Systemausbaus und zur Förderung des Übergangs der wissensorientierten Arbeitsweise in die Unternehmenskultur ist bereits in den frühen Projektphasen mit einem Projektmarketing zu beginnen.

### 5.6.1 Einrichtung eines Vorschlagswesens für die Systemnutzer

Ein langfristiger Erfolg stellt sich primär durch eine rege Beteiligung der Mitarbeiter auf allen Ebenen ein. Daher ist ein Vorschlagswesen einzurichten, mit dem es möglich wird, auf die Wünsche der Mitarbeiter einzugehen. Zur Erfassung der Erfahrungen ist bereits in der Pilotphase ein Feedback-Prozess anzuwenden. Gegenüber den Mitarbeitern muss diese Methode als Möglichkeit kommuniziert werden, alle das wissensbasierte Informationssystem betreffende Anregungen und Kritik anzubringen. Es gelten dafür die folgenden Regeln:

- Es darf alles konstruktiv kritisiert werden, positiv wie negativ.
- Die Software gilt nicht als „fertig“, sondern als anpassbar.
- Die Anwenderwünsche sind zu dokumentieren und mit ihnen zu diskutieren.
- Es gibt keine „schlechten“ Vorschläge, sondern jede Anregung ist wertvoll. Dabei ist zweitrangig, ob sie sich später tatsächlich als zielführend herausstellt.
- Die eingegangenen Vorschläge sollen zeitnah umgesetzt werden.

Spontane Ideen können auf einem vorbereiteten Blatt am schwarzen Brett der Abteilung oder neben dem entsprechenden Arbeitsplatz notiert werden, damit sie nicht in Vergessenheit geraten. Gerade diese Einfälle, die bei der direkten Systemanwendung aufkommen, sind die, die häufig einen großen Nutzwert haben. Sie sind dadurch zu fördern, dass die Mitarbeiter immer wieder aufgefordert werden diese abzugeben.

Eine weitere Möglichkeit besteht in der Installation eines Rückmeldebuttons innerhalb der Oberfläche des wissensbasierten Informationssystems zum Einreichen von Vorschlägen „online“. So können im laufenden Betrieb direkt im System Anregungen notiert werden. Daraus kann beispielsweise eine Mail an die Projektleitung generiert werden, die sich anschließend mit dem Nutzer in Verbindung setzt, der den Vorschlag eingereicht hat. Bei der Diskussion mit dem Einreicher ist festzustellen, ob und wie der Vorschlag umsetzbar ist.

Das Instrument ist kontinuierlich in allen Phasen der Implementierung anzuwenden. Besondere Relevanz hat es in der Pilot- und Ausbauphase, da hier die Möglichkeit der Umgestaltung des Softwaresystems und der wissensorientierten Arbeitsweise noch besonders groß ist. Inwieweit die Schaffung von materiellen oder immateriellen Anreizen in Frage kommt, muss gemäß der vorherrschenden Unternehmenskultur abgestimmt werden.

### 5.6.2 Durchführung von Review-Gesprächen

Zur Intensivierung des Vorschlagswesens sind regelmäßige Review-Gespräche mit den Systemnutzern durchzuführen. Hierbei werden die Anwender direkt befragt. Während der Pilotphase sollte ein solches Review-Gespräch zur Erfassung des Feedbacks zwischen der Projektleitung und den Initialanwendern in kürzeren Abständen stattfinden. Inhaltlich stellen die Nutzer einen ausführlichen Erfahrungsbericht vor, der für die System- und Prozessentwicklung den Input für die weitere Optimierung bildet. Die Erfahrungen sind zu bündeln und in konkrete Maßnahmen zu kanalisieren. Auch hier gelten die gleichen Regeln wie im Vorschlagswesen, nach denen es keine „falschen“ Anregungen gibt.

Die Dauer eines Gesprächs kann nach Bedarf angepasst werden und hängt auch von dem Zeitraum zwischen zwei Gesprächen ab. Es sollte ein Umfang von 15 bis maximal 30 Minuten aus-



reichend sein. Dabei sollten die Mitarbeiter von sich aus aufzeigen, was ihnen gefällt und wo sie Verbesserungsbedarf sehen. Die Projektleitung fungiert als Moderator und nimmt die Anregungen entgegen. Wenn bei einzelnen Mitarbeitern weiterer Gesprächsbedarf besteht, so sollten diese Fragen in einem persönlichen Gespräch geklärt werden.

Der zeitliche Abstand der Gespräche kann in den späteren Projektphasen größer gewählt werden, so dass in der Ausbauphase der Gesprächsabstand etwa verdoppelt wird und in der Vollbetriebsphase der Abstand noch einmal eine Verdopplung erfährt. Die Intervalle können hier größer werden, da der große Rahmen bereits abgesteckt ist und weniger Anregungen aufkommen. Generell können die Gespräche auch ausschließlich nach Bedarf stattfinden, was allerdings die Gefahr birgt, dass sie aufgrund eines fehlenden Standardtermins im Tagesgeschäft untergehen.

### 5.6.3 Rückkopplung zur Systementwicklung

Eine direkte Rückkopplung zur Systementwicklung ist ein wichtiger Faktor für die Schaffung eines langfristigen Erfolgs. Der erste Schritt ist bereits die Einbindung des Systemherstellers als strategischer Partner. Zweitens müssen die Anregungen aus dem Vorschlagswesen und aus den Review-Gesprächen möglichst unverzüglich umgesetzt werden, damit keine Frustration bei den Nutzern auftritt. Eventuell gegensätzliche oder widersprüchliche Vorschläge müssen bewertet werden und nach der Bewertung werden sie von Projektleitung oder dem Management diskutiert und entschieden.

Die Projektleitung muss sich bewusst sein, dass die regelmäßigen Gespräche eine hohe Erwartungshaltung schaffen, die erfüllt werden muss. Daher ist gerade zu Beginn auf eine zügige Umsetzung zu achten. Es ist nicht ungewöhnlich, dass am Anfang des Betriebs einige Fehler auffallen, die bei den Systemtests beim Hersteller und im Haus zuvor nicht gefunden werden konnten.

Eine schnelle Rückkopplung lässt sich per Mail oder Telefon zur externen Systementwicklung und zur internen Projektleitung realisieren. Zur Betreuung der Nutzer gehört auch die Bereitstellung eines Supports, der Fragen zum laufenden Betrieb klärt und aus den Anfragen Vorbereitungsmaßnahmen extrahiert. Die Supportanfragen müssen zu den gewöhnlichen Betriebszeiten beantwortet werden. Sinnvoll ist es, einen internen Ansprechpartner im Sinne einer telefonischen Hotline zu benennen, der zunächst versucht alle Fragen zu klären, bevor sie an den Softwarehersteller weitergeleitet werden. Der Softwarehersteller sollte sich möglichst ausschließlich um die Weiterentwicklung des Systems kümmern und nicht mit Tagesgeschäft konfrontiert werden.

Der interne Projektleiter hat die Aufgabe alle Anregungen aus den Review-Gesprächen, Vorschlagswesen und Support-Hotline zu sammeln und vorab auszuwerten, so dass die umzusetzenden Ideen gebündelt zu dem Softwarehersteller gelangen. Über diesen Weg können die Kapazitäten der Systementwicklung optimal genutzt und mehrfache Diskussionen der internen und externen Projektleitung mit den Nutzern vermieden werden.

### 5.6.4 Erfolgsorientiertes Projektmarketing

Ein langfristiger Erfolg wird dadurch gefördert, dass das Implementierungsprojekt positiv präsentiert und bekannt gemacht wird. Die Kommunikation wird von der Projektleitung sowohl auf

der Ebene der Nutzer als auch auf der Managementebene vorangetrieben. Der Kreis der angesprochenen Mitarbeiter erhöht sich stetig mit der Laufzeit des Projekts. Die Ansprache der Mitarbeiter kann persönlich, in einer Präsentation oder indirekt über Artikel in einer Mitarbeiterzeitung bzw. über Aushänge am schwarzen Brett erfolgen.

Hilfreich ist es, im Rahmen der Kommunikation bereits mit dem Projekt erzielte Erfolge einfließen zu lassen. Dadurch können die Mitarbeiter motiviert und zum aktiven Mitmachen begeistert werden.

## 5.7 Goldene Regeln für die Implementierung eines wissensbasierten Informationssystems

Die Goldenen Regeln für die Implementierung eines wissensbasierten Informationssystems sind als generelle Handlungsanweisungen zu verstehen, die für das Implementierungsprojekt von entscheidender Bedeutung sind und das vorangegangene Kapitel zusammenfassen.

- *Das Wissensmanagement ist als Basis für das Implementierungskonzept zu verwenden.* Die Anwendung eines wissensbasierten Informationssystems ist sehr eng verwandt mit den Konzepten der lernenden Organisation und denen des Wissensmanagements. Das Projektmanagement muss sich im Vorfeld des Projekts mit den Inhalten vertraut machen, um diese Ansätze gezielt einsetzen zu können.
- *Das wissensbasierte Informationssystem ist in die Prozesse des Unternehmens einzubinden.* Das Softwaresystem kann nur dann seinen umfassenden Nutzen entfalten, wenn es vollständig in die Arbeitsabläufe integriert wird. Mit dieser Einbindung wird es in den Prozessen regelmäßig verwendet, bringt den Mitarbeitern einen Mehrwert und stellt keinen Zusatzaufwand dar.
- *Die Mitarbeiter sind von der Idee einer kollektiven Wissensteilung zu überzeugen.* Der Erfolg des Einsatzes des wissensbasierten Informationssystems hängt davon ab, inwieweit die Mitarbeiter zur Teilung ihres Wissens motiviert werden. Das Ziel ist es, dass alle Mitarbeiter die Notwendigkeit der Weitergabe ihres persönlichen Wissens für den Erfolg aller erkennen und praktizieren.
- *Das Projektteam pflegt offene und ehrliche Umgangsformen.* Bei der Projektarbeit wird die Basis für den Erfolg gelegt und die zukünftig erwarteten Werte müssen so vorgelebt werden, wie sie nach der Systemeinführung von allen Mitarbeitern gewünscht werden.
- *Das wissensbasierte Informationssystem wird auf die Einsatzumgebung angepasst.* Das Softwaresystem muss sich den Prozesse des Unternehmens anpassen und dadurch seinen Nutzwert entfalten. Im Rahmen der Implementierung wird keine grundlegende Neuordnung der Prozesse wie bei einem Business Process Reengineering durchgeführt. Dieses Vorgehen erfordert eine sorgfältige Analyse der Einsatzumgebung. Die Unternehmensprozesse sind auf durchlaufende Dokumente, beteiligte Mitarbeiter und den Workflow hin zu analysieren und zu dokumentieren.
- *Der Softwarehersteller ist als strategischer Partner in das Implementierungsprojekt einzubinden.* Da keine vollstandardisierte Software verwendet wird, ist der Hersteller

für die Anpassungen in das Projekt einzubeziehen. Es ist von Vorteil, wenn der Hersteller bereits ähnliche Projekte durchgeführt hat und seine eigenen Erfahrungen in das Implementierungsprojekt einfließen lassen kann.

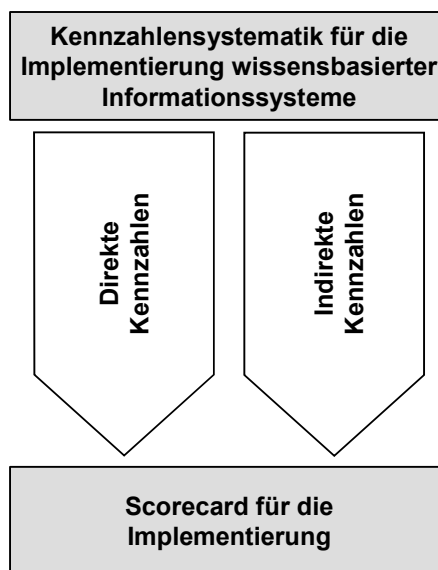
- *Die Mitarbeiter und zukünftigen Systemnutzer sind als Experten ihres Arbeitsbereichs intensiv bei der Gestaltung des Softwaresystems und der Arbeitsabläufe einzubeziehen.* Niemand kennt die Arbeit so gut wie diejenigen, die sie täglich ausführen. Daher sind die späteren Nutzer des wissensbasierten Informationssystems bereits in den frühen Projektphasen an der Gestaltung des Systems zu beteiligen. Zur Vermeidung einer Betriebsblindheit ist eine Unterstützung von außen, wie beispielsweise durch den Softwarehersteller, unerlässlich.
- *Zielsetzung ist neben der Akzeptanz des wissensbasierten Informationssystems die Übernahme der wissensorientierten Arbeit in die Unternehmenskultur.* Die Akzeptanz des Softwaresystems und der Idee der Wissensteilung ist die Voraussetzung für die erfolgreiche Arbeit mit dem System. Später muss das System standardisiert eingesetzt werden und die wissensorientierte Arbeitsweise in die Unternehmenskultur übergehen.
- *Zur Unterstützung des Veränderungsprozesses wird ein mitarbeiterorientiertes Change Management eingesetzt.* Das Change Management bezieht die Mitarbeiter in die Veränderung ein, mit dem Ziel, sie zu der Anwendung der neuen Arbeitsweisen zu motivieren. Dies darf nicht durch Zwang geschehen, sondern durch die Überzeugung der Mitarbeiter, den richtigen Weg zu beschreiten.



## 6 Instrumentarium zur Messung des Implementierungserfolgs

*Nur vom Nutzen wird die Welt regiert.  
(Friedrich von Schiller)*

Dieses Kapitel zeigt ein Instrumentarium zur Messung des Erfolgs des Implementierungsprojekts auf. Messungen im Zusammenhang mit wissensorientierten Projekten werden in der Literatur als schwierig und noch nicht ausgereift dargestellt (vergleiche Kapitel 3.4). Daher werden hier für den Sachverhalt der Implementierung eines wissensbasierten Informationssystems im Unternehmenskontext geeignete Kennzahlen ausgesucht und im Anschluss in einer Implementierungs-Scorecard aufbereitet. Dabei orientieren sich die ausgewählten Kennzahlen an dem in Kapitel 5 entworfenen Implementierungsmodell. Den inhaltlichen Aufbau dieses Kapitels zeigt die Abbildung 61. Zunächst werden die notwendigen Eigenschaften von geeigneten Kennzahlen erläutert, bevor direkte und indirekte Messgrößen vorgestellt werden, die in die Scorecard für die Implementierung münden.



Quelle: Verfasser

**Abbildung 61:** Aufbau des Kapitels zur Messung des Implementierungserfolgs

Es wird das Ziel verfolgt, eine Methodik für die Erfolgsmessung vorzustellen, die mit einem vertretbaren Aufwand zu realisieren ist, d.h. im praktischen Einsatz von einem Projektmitarbeiter anteilig übernommen werden kann. Die Betrachtung der Auswirkungen und Ergebnisse des Projekts ist sehr wichtig, aber dennoch müssen die vorhandenen Ressourcen primär für die Erreichung der eigentlichen Projektziele verwendet werden. Es muss mit leicht erfassbaren Indikatoren der Nachweis gelingen, dass die in das Implementierungsprojekt projizierten Erwartungen dauerhaft erfüllt werden.

Es muss beachtet werden, dass eine möglichst isolierte Betrachtung des Implementierungsergebnisses durchgeführt wird. Gerade in größeren Unternehmen wird eine Vielzahl von organisatio-

rischen Optimierungsprojekten parallel durchgeführt, so dass genau abzuwägen ist, welche Aussagekraft die ermittelten Kennzahlen besitzen bzw. von welchen weiteren Rahmenbedingungen sie beeinflusst werden.

## 6.1 Kennzahlen für die Implementierung wissensbasierter Informationssysteme

Dieses Kapitel erläutert die Grundlagen, wie die Kennzahlen für die Implementierung definiert und begründet werden. Bei der Auswahl und Definition von Kennzahlen für wissensorientierte Projekte erscheint immer wieder das Problem, dass monetäre Größen ungeeignet sind, um einen Erfolg darzustellen. Nur der Investitionsaufwand für das Projekt lässt sich im Vorfeld gut abschätzen, indem eine Summe der Kosten für Hardware, Software und die Personalstunden des Projektteams gebildet wird. Mit dieser Betrachtung kann das Management allenfalls entscheiden, ob es bereit ist, das Implementierungsprojekt durchzuführen und die notwendige Investition zu tätigen.

Wesentlich schwieriger ist die Bestimmung der Ergebnisse der Implementierung des wissensbasierten Informationssystems und der damit verbundenen wissensorientierten Arbeitsweise. Es lässt sich kein neuer Prozess mit klassischen Controllingmethoden analysieren, sondern es müssen vielmehr viele kleine Verbesserungen aufgezeigt werden, die durch den optimierten Wissens- und Informationsfluss entstanden sind. Da es sich um Vorgänge in einem sehr komplexen Gesamtumfeld handelt, sind die Auswirkungen nur schwer zu ermitteln. Sehr viele Einflüsse kommen zusammen, deren Trennung mitunter schwer fällt. Hierfür können in keinem Fall monetäre Größen verwendet werden.

Generell müssen die Kennzahlen geeignet sein, einen Systemnutzen nachzuweisen. Der zu erreichende Nutzen wird in der Zieldefinition des Projekts festgelegt (vergleiche Kapitel 5.2.1). Im Rahmen von ERP-Implementierungen wird ein positiver Nutzen dann angenommen, wenn sie einen Beitrag zu den übergeordneten Unternehmenszielen leistet [MMGe02, S. 110]. Das ist gleichbedeutend mit der Annahme, dass nicht allein technische Eigenschaften als Nutzengröße betrachtet werden können. Vielmehr ist es wichtig, da die Einführung eines ERP-Systems, wie die eines wissensbasierten Informationssystems, eine große organisatorische Herausforderung darstellt, zur Beurteilung von Nutzeneffekten die Auswirkungen der Maßnahmen auf die Unternehmensprozesse zu untersuchen.

### 6.1.1 Anforderungen und Ableitung einer Kennzahl

Betriebswirtschaftliche Kennzahlen stellen eine überprüfbare quantitative Zielsetzung dar und sind nach HOPFENBECK [Hopf02, S. 806]

- für interne und externe Zwecke einsetzbare Messgrößen,
- die in konzentrierter, stark verdichteter Form,
- auf relativ einfache Weise,
- schnell,
- als Ausdruck eines erfassbaren und quantifizierbaren Vorganges,
- über einen betrieblichen Tatbestand informieren.

Die Kennzahlen müssen für das Implementierungsprojekt aus den Projekt- und Unternehmenszielen abgeleitet werden (vergleiche Kapitel 5.2.1). Durch die Kennzahldefinition werden die Zieldimensionen in real messbare und nachprüfbar Größen umgewandelt. Grundvoraussetzung für die Ableitung ist die Überlegung durch die Projektleitung und das Projektteam, welche konkreten Nutzeneffekte mit der Systemimplementierung erreicht und damit Basis der Messung werden sollen. Oberstes Ziel ist die Erreichung eines zuvor definierten Nutzens im Prozessablauf des Unternehmens.

Kennzahlen für die Erfolgsmessung bei der Implementierung von wissensbasierten Informationssystemen müssen einigen grundsätzlichen Anforderungen genügen. Wichtig ist, dass sie leicht zu erheben und dauerhaft zu verfolgen sind. Diese einfache Messbarkeit kann sich dadurch äußern, dass sie sich mit dem wissensbasierten Informationssystem automatisch erfassen lassen oder ohnehin durch andere Controlling-Instrumente des Unternehmens erfasst werden. Jede dieser Kennzahlen muss vor Beginn des Implementierungsprojekts einmalig als Ausgangswert erhoben werden.

Die Absicht besteht darin, Kennzahlen zu finden, die eine hohe Aussagekraft über die Ergebnisse des Implementierungsprojekts haben und dabei möglichst wenig von anderen Projekten beeinflusst werden. Es ist zu beachten, dass gerade in größeren Unternehmen häufig mehrere parallele Projekte zur Optimierung von Prozessen oder der Organisationsgestaltung durchgeführt werden, die ebenso Auswirkungen auf die Kennzahlen haben können. Organisationen sind komplexe Gebilde mit vielen Abhängigkeiten, so dass eine gegenseitige Beeinflussung der Kennwerte durch verschiedene Projekte nicht immer vermeidbar ist. Dieser Umstand muss bei der Auswertung Berücksichtigung finden, indem die Beeinflussung der Kenngrößen durch andere Projekte hinterfragt wird. Zu Beginn des Implementierungsprojekts ist eine Abschätzung durchzuführen, ob eine der Kennzahlen während der Projektlaufzeit Veränderungen unterliegen wird. Nur bei konstanten Bedingungen bleibt ihre Aussagekraft erhalten.

Die folgende Analyse einer Kennzahl kann laut HOPFENBECK [Hopf02, S. 807] zwei Fragen beantworten:

- Die Frage der Verhältnismäßigkeit, d.h. ist die Kennzahl oder der Aufwand zu hoch oder zu niedrig.
- Die Frage nach den Ursachen, d.h. die Konstellation der Kennzahlen gibt Anhaltspunkte für die Gründe der Abweichungen.

### 6.1.2 Dimensionen für Kennzahlen

Als Dimensionen für die Kennzahlen zur Implementierung eines wissensbasierten Informationssystems kommen eine direkte und die indirekte Betrachtungsweise in Frage. Die direkten Kennzahlen bilden dabei das wissensbasierte Informationssystem selbst bzw. dessen Verwendung durch die Nutzer ab. Mit ihnen kann die Frage beantwortet werden, ob und wie das Software-system angenommen und genutzt wird. Die vollständige Annahme und Nutzung des Systems ist als ein primäres Ziel zu sehen, so dass Kennzahlen, die dies bestätigen oder widerlegen, in der Systematik inbegriffen sein müssen. Hohe Akzeptanzwerte lassen auch auf eine sinnvolle und richtige Einbindung in die Prozesse schließen. Allein diese eher technischen Faktoren lassen jedoch noch keinen Rückschluss auf einen Implementierungserfolg für das Unternehmen zu.

Dafür muss das Softwaresystem auch im Prozessablauf gemäß den Zielen des Implementierungsmodells von den Mitarbeitern nutzbringend eingesetzt werden.

Diese Untersuchung der Prozesse bzw. des gesamten Unternehmensbereichs geschieht mit indirekten Kennzahlen. Sie beziehen sich nicht auf das Softwaresystem selbst, sondern stellen Kenngrößen der ausgeführten Prozesse dar. Die Kennzahlen sind individuell auszuwählen und fallen in einem Entwicklungsbereich anders aus als in einem Fertigungsbereich oder in einem Dienstleistungsunternehmen. In den meisten Unternehmen werden Kennziffern wie Qualitätszahlen, eine Personaleffizienz, Ressourcenverwendung o.ä. im Rahmen des standardisierten Controllings betrachtet. Hier empfiehlt es sich, die Zahlen auszuwählen, auf die das wissensbasierte Informationssystem einen großen Einfluss hat. Der Vorteil liegt darin, dass sie nicht gesondert erhoben werden müssen und dadurch mit geringem Aufwand zur Verfügung stehen.

Eine weitere wesentliche Ausprägung der indirekten Betrachtungsweise ist die Beobachtung der Veränderungen in der Unternehmenskultur und im Umgang der Mitarbeiter untereinander. Der Nachweis solcher Veränderungen wird erst gegen Ende des Implementierungsprojekts möglich sein, da eine Kulturanpassung lange Zeiträume beansprucht. In Frage kommen beispielsweise die Betrachtung der Art des Einbindens neuer Mitarbeiter oder Bestrebungen des Ausbaus des wissensbasierten Informationssystems als eine „best practice“-Lösung über weitere Unternehmensbereiche oder andere Standorte. Das hier vorgestellte Implementierungsmodell ist durch das gewählte Domino-Verfahren (vergleiche Kapitel 5.3.1) darauf ausgelegt, diese Schritte zu gehen und zu begleiten, so dass die langfristige Sicht bei der Messung zu berücksichtigen ist. Weiterhin kann auch die Quote der wechselwilligen Mitarbeiter einer Abteilung ein entscheidender Indikator für ein gutes Arbeitsklima sein.

## **6.2 Nutzenmessung durch direkte Kennzahlen des wissensbasierten Informationssystems**

In dem System der direkten Kennzahlen werden die Größen abgebildet, die das wissensbasierte Informationssystem als solches betreffen. Dazu gehören in erster Linie die Auswertung von protokollierten Nutzungsstatistiken und eine Befragung der Systemnutzer, inwieweit sie mit dem Softwaresystem arbeiten können. Die Eigenschaften der Software selbst, wie etwa der Rückschluss auf eine Softwarekomplexität durch die Anzahl der Codezeilen und weiterer Faktoren, sollen bei dieser Betrachtung nicht berücksichtigt werden. Es geht bei dem Implementierungsmodell weniger um die Softwaretechnik, als vielmehr um die geeignete Unterstützung der Prozesse.

### **6.2.1 Messung der Nutzung des Systems**

Die Messung der Nutzung des Systems dient zur Beantwortung der Frage, inwieweit das Softwaresystem von den Mitarbeitern angenommen wird. Da das System zur Wissensteilung dient, bietet sich die Analyse der Entwicklung der Zugriffe über den Zeitverlauf an. Für eine detaillierte Auswertung werden folgende Kennzahlen vorgeschlagen:



- *Entwicklung der Anzahl der Systemabfragen pro Tag bzw. pro Woche:* damit kann gezeigt werden, wie häufig das wissensbasierte Informationssystem bei der Abarbeitung von Prozessschritten genutzt wird.
- *Wöchentliche Zugriffe je Mitarbeiter zu der Anzahl der Prozessdurchläufe:* dieser Prozentwert gibt an, wie häufig das System in der Abarbeitung der Prozesse eingesetzt wird und ist ein Indiz für die Prozessintegration.
- *Anzahl der neuen Einträge in das System pro Woche:* Dies zeigt die Weiterentwicklung der Software als Wissensbasis und lässt auf die Einbindung in den Prozess schließen.
- *Auswertung der mitarbeiterspezifischen Zugriffe:* Hier lässt sich ersehen, ob bestimmte Mitarbeiter besonders häufig auf das Softwaresystem zurückgreifen. Später lässt sich in persönlichen Mitarbeiterinterviews die Motivation für die Nutzung bzw. Nichtnutzung erfragen. Da es sich hierbei um eine personenbezogene Auswertung handelt, ist hierzu die Zustimmung durch die Mitarbeiter und den Betriebsrat einzuholen.
- *Auswertung der mitarbeiterspezifischen Neueinträge:* Hier lässt sich erkennen, welche Mitarbeiter besonders aktiv neue Einträge verfassen. Deren Motivation kann in Interviews erfragt werden mit dem Ziel, die übrigen Nutzer in eine ähnliche Motivationslage zu versetzen.
- *Bestimmung der Qualität der Neueinträge anhand ihrer Wiederverwendungshäufigkeit:* Eine direkte Qualitätsbestimmung per Bewertung ist bei wissensorientierten Systemeinträgen schwierig, da bereits ein kleiner Hinweis eine große Hilfe im Prozess darstellen kann. Allerdings lässt sich annehmen, dass häufig verwendete Einträge eine gewisse Qualität besitzen, da sie sich für die Nutzer als hilfreich erwiesen haben. Als Alternative bietet sich die stichprobenartige Bewertung von Einträgen durch Experten des jeweiligen Fachgebietes an, die einschätzen können, ob die Einträge sinnvoll verfasst sind und potenzielle Hilfen darstellen.
- *Entwicklung der Anzahl der eingereichten Verbesserungsvorschläge für das System:* Dies zeigt die aktive Arbeit und das Interesse der Mitarbeiter an dem Softwaresystem, seiner Nutzung und seiner Gestaltung.

Viele dieser Kennzahlen können automatisiert über das wissensbasierte Informationssystem erhoben werden. Dadurch sind sie leicht zu handhaben und „auf Knopfdruck“ zu erhalten. Ebenso sind sie kontinuierlich ermittelbar, so dass sie über einen zeitlichen Verlauf vergleichbare Ergebnisse liefern.

### 6.2.2 Befragung der Systemnutzer

Die Befragung der Systemnutzer in kurzen Interviews setzt an der Auswertung der direkten Systemkennzahlen an. Die mitarbeiterspezifischen Analysen können nur dann verwendet werden, wenn der Betriebsrat dem zugestimmt hat (vergleiche Kapitel 4.2 und 5.2.3 zur Beteiligung des Betriebsrats). Die direkten Kennzahlen können als Gesprächsleitfaden dienen, indem sie als Ansatzpunkte für die Interviews genutzt werden. Die Mitarbeiter können sich zu den Kriterien äußern und ihre Sicht darstellen. Dadurch lassen sich auch wertvolle Erkenntnisse über die Motivation einzelner Personen liefern. Die Befragung selbst darf einen zeitlichen Umfang von 15 bis maximal 30 Minuten nicht überschreiten und die folgende Themen beinhalten:

- *Aufgreifen der aus der Auswertung des Softwaresystems ersichtlichen Motivationslage:* Das bedeutet die Erörterung der Einstellung zur Software und der Gründe für die Art der Nutzung durch den Mitarbeiter.
- *Erfassen von Verbesserungswünschen für das System:* Zusätzlich zum Feedback-Prozess werden die Mitarbeiter auf ihre Anregungen und Wünsche befragt.
- *Überprüfung des Einführungskonzepts:* Bei dem Interview wird die Frage gestellt, ob die gewählte Vorgehensweise aus Sicht der Betroffenen zur Implementierung und zur Einbindung der Mitarbeiter richtig und ausreichend war. Dadurch können wichtige Rückschlüsse für den umfassenderen Einsatz des Softwaresystems gezogen werden.
- *Analyse der Wissensteilung durch die Mitarbeiter:* Im Interview wird erfragt, welche Meinung die einzelnen Mitarbeiter zu der unternehmensweiten Wissensteilung während des Implementierungsprojekts entwickeln. Idealerweise wird die Einstellung stetig positiver.

Eine solche Befragung scheint nach Abschluss jeder Phase des Phasenmodells (vergleiche Kapitel 5.3) sinnvoll. Eine Befragung in kürzeren Zeitabständen ist nicht zu empfehlen, da sich die Motivation nur langsam verändert und der Aufwand für die Interviews vergleichsweise groß ist. Bei einer großen Nutzergruppe können auch Mitarbeiter für die Befragung per Zufallsprinzip ausgewählt werden.

Die Rückschlüsse aus einer solchen Befragung müssen ebenso wie die Systemkennzahlen sofort in die Projektdurchführung einfließen. Sämtliche geplante Maßnahmen müssen auf Basis der Ergebnisse kritisch hinterfragt und nach Bedarf angepasst werden.

### **6.3 Beobachtung indirekt beeinflusster Kenngrößen**

An dieser Stelle sind verschiedene Kennzahlen in Erwägung zu ziehen, die abbilden, welche Einflüsse das wissensbasierte Informationssystem auf den anwendenden Initialbereich bzw. die dort ablaufenden Prozesse hat. Diese Zahlen sollen nicht das Softwaresystem selbst evaluieren, sondern seine Einbettung in Unternehmensprozesse. In Betracht kommen hier die Zusammenhänge mit dem Mitarbeiterverhalten, mit der Unternehmenskultur und mit den Kennzahlen der beteiligten Organisationseinheiten.

#### **6.3.1 Einflüsse der Implementierung auf die Mitarbeiter und die Unternehmenskultur**

Die Einflüsse der Implementierung des wissensbasierten Informationssystems auf die Mitarbeiter erscheinen auf den ersten Blick eher gering, da zunächst nur die Installation einer neuen Software sichtbar ist. Dennoch sind die Neuerungen gravierend. Dies beginnt bei der Einbeziehung der Mitarbeiter in das Projektteam und setzt sich fort über die Vermittlung der Wissensteilung.

Wichtig ist in dieser Phase die Beobachtung des Umgangs der Mitarbeiter untereinander, um die Verhaltensänderungen in Bezug auf die Anwendung der Wissensteilung zu erkennen. Die Beobachtungen erfolgen durch regelmäßige Gespräche der Projektleitung mit den Mitarbeitern, die das wissensbasierte Informationssystem anwenden.

Als positiv sind insbesondere Berichte einzustufen, die darauf hindeuten, dass auch außerhalb des Projektteams positiv über das wissensbasierte Informationssystem gesprochen wird. Daraus kann gefolgert werden, dass ein großes Interesse besteht, die Mitarbeiter mit dem Erreichten zufrieden sind und die Idee sowie das Projekt in weitem Kreis bekannt gemacht wird. Gleichzeitig ist dies ein Indiz dafür, dass sich die Mitarbeiter mit dem Projekt identifizieren und es als ihr eigenes weiter vorantreiben wollen.

Weiter ist die Frage nach der Veränderung der Tätigkeiten der Mitarbeiter zu untersuchen. Ziel ist es, sie in die Lage zu versetzen ihre eigene Arbeitsqualität dadurch zu steigern, dass sie das Wissen anderer verwenden. Dabei ist nicht nur die Ergebnisqualität relevant, sondern auch die Zeit, in der das Ergebnis erzielt wird. Die Veränderung drückt sich in einer Recherche im wissensbasierten Informationssystem aus, die dazu führt, dass bei Bedarf gezielt ein hinterlegter Ansprechpartner hinzugezogen wird. Eine weitere Tätigkeitsveränderung ist das selbstverständliche Einpflegen von eigenen Wissensressourcen in das wissensbasierte Informationssystem.

Mit den Veränderungen der Tätigkeiten ist ein weiteres Ziel des Implementierungsprojekts die Anpassung der Unternehmenskultur hin zu einer offenen und vertrauensvollen Zusammenarbeit. Die Nachhaltigkeit dieser Veränderungen lässt sich an folgenden Punkten überprüfen:

- *Anzahl und Einfluss der Verweigerer:* Es ist nachzuhalten, ob und wie viele Mitarbeiter von der Arbeitsweise nicht überzeugt sind. Je geringer deren Anzahl und je weniger Einfluss sie auf andere Mitarbeiter nehmen, desto weitreichender ist die Kulturveränderung angenommen worden.
- *Einarbeitung neuer Mitarbeiter:* Ist die Kultur durchgehend angenommen worden, so werden neue Mitarbeiter wie selbstverständlich an die wissensorientierten Arbeitsweisen herangeführt. Die Einarbeitungsphase von neuen Mitarbeitern ist daher sorgfältig zu beobachten.
- *Weitere wissensorientierte Folgeprojekte:* Solche weiteren Projekte werden durchgeführt, wenn eine Organisation von der wissensorientierten Arbeitsweise überzeugt ist. Dies ist als positives Ergebnis der Implementierung zu betrachten, da die Resultate weiter ausgeweitet werden sollen.

### 6.3.2 Verbesserung von Kennzahlen der Organisationseinheiten und Benchmarking

Die Implementierung eines wissensbasierten Informationssystems findet auch einen Niederschlag in den Kennzahlen der Organisationseinheiten. Regelmäßig werden in Unternehmen über ein standardisiertes Controlling Größen wie die Qualität, die Effizienz des Personal- und Maschineneinsatzes oder die Auslastung beobachtet. Die Beeinflussung dieser Kennzahlen durch das wissensbasierte Informationssystem kann nur schwer in absoluten Zahlen angegeben werden, jedoch ist zu erwarten, dass sich durch die optimierte Arbeitsweise beispielsweise fehlerbedingte Kosten senken lassen, das Qualitätsniveau ansteigt sowie die durchschnittliche Bearbeitungsdauer eines Prozesses reduziert wird. Die Auswahl entsprechender Größen muss in jedem Projekt individuell erfolgen.

Welche Größen über den Implementierungszeitraum hinweg betrachtet werden können, hängt zum einen von der Art des Bereiches ab, in dem das wissensbasierte Informationssystem eingesetzt wird (Fertigungsbereich, Entwicklungsbereich, Overhead, Dienstleistungen), und zum an-

deren von den eingesetzten Controlling-Instrumenten. Wichtig ist, dass möglichst wenige neue Kennzahlen erfasst werden müssen, da dies einen erheblichen Aufwand bedeutet.

Im Rahmen der Kennzahlenbetrachtung hilft für eine Einordnung der Ergebnisse die Durchführung eines Prozess-Benchmarks. Unter dem Begriff Benchmark wird ein laut STEINMANN/SCHREYÖGG [StSc05, S. 188] systematischer Abgleich von Ressourcen und Fähigkeiten mit den besten bisher innerhalb oder außerhalb des Unternehmens erreichten Ergebnissen verstanden. Ein Prozess-Benchmark bedeutet damit die Sichtbarmachung von Stärken und Schwächen eines Prozesses durch den Vergleich mit einem gleichen oder sehr ähnlichen Prozess in einem anderen Unternehmen oder Unternehmensbereich. Für diesen Vergleich sind die Daten von mindestens zwei Prozessen in definierten zeitlichen Abständen möglichst gleichzeitig zu erheben.

In der ersten Phase der Implementierung ist das Auffinden von Vergleichsprozessen für einen Benchmark vergleichsweise unkompliziert, da nur ein kleiner Teil des Unternehmens in das Projekt einbezogen ist. In weiteren Phasen, in denen das Projekt eine größere Ausdehnung hat, müssen Vergleichsprozesse auch in anderen Unternehmen gesucht werden, da intern bereits eine zu große Beeinflussung stattgefunden haben kann.

Durch einen Vergleich der Prozesse mit Hilfe der o.g. Kennzahlen können Erkenntnisse über die Auswirkungen des wissensbasierten Informationssystems auf den Prozess herausgelesen werden. Dabei ist zu prüfen, welche weiteren optimierenden Maßnahmen parallel durchgeführt wurden, um deren Einflüsse gegeneinander abgrenzen zu können.

## **6.4 Entwurf einer Implementierungs-Scorecard**

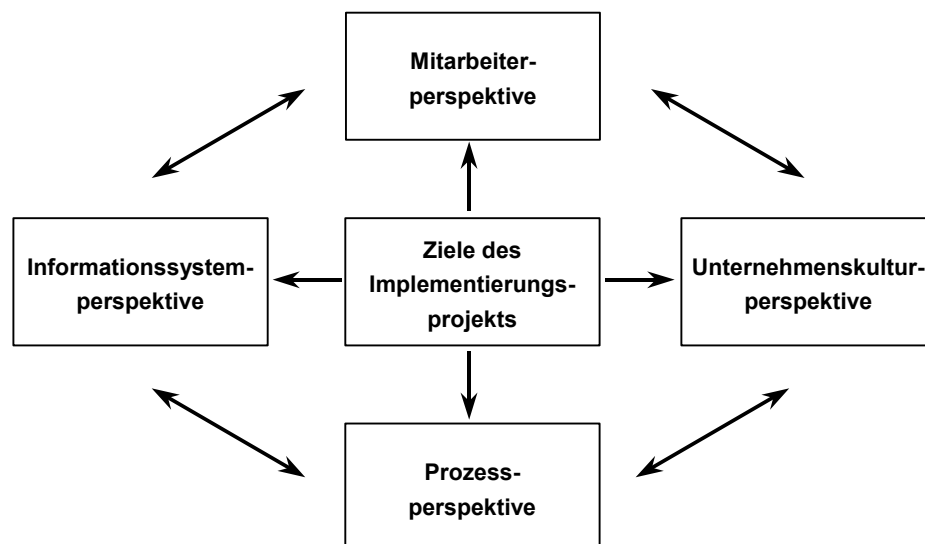
Die Scorecard für die Implementierung leitet sich ab aus dem in Kapitel 3.4 dargestellten Konzept der Balanced Scorecard. Es wird eine enge Verknüpfung zwischen den strategischen Zielen bzw. der Vision des Implementierungsvorhabens (vergleiche Kapitel 5.2.1) zu den zuvor dargestellten Messgrößen (vergleiche Kapitel 6.2 und 6.3) hergestellt. Die hier vorgestellte Scorecard für die Implementierung eines wissensbasierten Informationssystems verwendet die aufgezeigten Kennzahlen zur Messung der Zielerreichung.

### **6.4.1 Aufbau der Implementierungs-Scorecard**

Die Implementierungs-Scorecard ist parallel zu den Anforderungen der Balanced Scorecard (vergleiche Kapitel 3.4.2) aus vier Perspektiven zusammen gesetzt, die sich aus den Zielen bzw. dem Vorgehen bei der Implementierung ableiten. Sie fokussieren den Blick auf die Kernaspekte und manifestieren sich in einer Mitarbeiterperspektive, einer Informationssystemperspektive, einer Prozessperspektive und einer Unternehmenskulturperspektive.

Die Abbildung 62 zeigt die Perspektiven der Scorecard für das Implementierungsprojekt in einer Übersicht. Die Perspektiven leiten sich aus den Forderungen für das Implementierungsvorgehen ab, das besagt, es solle eine besondere Berücksichtigung der Mitarbeiterbedürfnisse, der Prozesseinbindung, der Unternehmenskultur und des Informationssystems stattfinden (vergleiche Kapitel 5.1).

Diese Scorecard deckt insbesondere die langfristige Zielverfolgung ab, da die kurzfristige Sicht bereits durch das Nachhalten der einzelnen Teilziele im Projekt durch das Projektmanagement abgedeckt ist. In diesen Perspektiven wird auf die Anführung einer Finanzperspektive wie bei einer klassischen Balanced Scorecard verzichtet. Der Grund liegt darin, dass nur die Kostenseite hinreichend genau zu erfassen ist und diese bereits mit den Hilfsmitteln des Projektmanagements gesteuert werden kann. Die Implementierungs-Scorecard hat jedoch die Aufgabe, die Resultate der Implementierung sichtbar zu machen und dadurch Ansätze für eine gezielte Steuerung zu liefern. Eine Entscheidung für den Start eines Implementierungsvorhabens auf Basis der Kosten ist grundlegender Natur und es darf nicht der Versuch einer Rechtfertigung mit monetären Ergebnissen angestrebt werden, da wie in Kapitel 3.4 dargestellt, die Bewertung von Wissen in Finanzgrößen schwierig ist. Das führt zu einer falschen Fokussierung, da vielmehr das Wollen und konsequente Durchhalten einer solchen Kulturveränderung Voraussetzung ist. Die Perspektivengestaltung der Implementierungs-Scorecard ist ein Ausdruck der Prozessorientierung und der Anwendung des TOM-Modells aus Kapitel 5.1.



Quelle: Verfasser

**Abbildung 62:** Perspektiven einer Scorecard für die Implementierung

#### 6.4.2 Vier Perspektiven der Implementierungs-Scorecard

Die vier Perspektiven werden jeweils mit charakteristischen Teilzielen und Kennzahlen belegt, die sich aus den globalen Unternehmens- und Projektzielen ergeben. Wie bei einer Balanced Scorecard genügen pro Perspektive wenige Kennzahlen um einen Informationsüberfluss zu vermeiden. Diese Kennzahlen müssen sich kontinuierlich verfolgen lassen und stellen grafisch aufbereitet eine Entscheidungsgrundlage für den weiteren Projektverlauf dar. Eine Übersicht aller Perspektiven, Teilziele und zugehöriger Kennzahlen zeigt die Abbildung 63 am Ende dieses Abschnitts.

Perspektive	Teilziel	Kennzahl
<b>Mitarbeiterperspektive</b>	Mitarbeiter leben die Wissensteilung	Anzahl MA die in das IS einstellen
	Mitarbeiter verwenden das IS aktiv	MA die sich die letzten 8 Wochen eingeloggt haben
	MA empfinden die Implementierung positiv	positive Antworten in Befragung
	Erhöhung der Problemlösungskompetenz der MA	positive Antworten in Befragung
	Förderung durch das Management	Führungskräften in Besprechungen
<b>Informationssystemperspektive</b>	Systemnutzungsgrad	Anzahl Login-Vorgänge insgesamt
	Erreichbarkeit des Systems für die MA	PC-Ausstattung
	Benutzerfreundlichkeit	positive Antworten in Befragung
	Aufbau dokumentierter Wissensressourcen	Anzahl der neuen Eintragungen
	Weiterentwicklung des IS	Anzahl neuer Features
<b>Prozessperspektive</b>	Fehlerreduktion in der Prozesskette	Fehlerreduzierung
	Verbesserung der Kennzahlenwerte der Prozesse	Anzahl verbesserter Kennzahlen
	"Best of"-Prozesse im Benchmark	Anzahl der "best of" Prozesse
<b>Unternehmenskulturperspektive</b>	aktive Beteiligung der MA	eingereichte Verbesserungsvorschläge
	Vertrauen der MA untereinander	positive Befragungsantworten
	Anlernen neuer MA nach Wissenskriterien	MA-/ Vorgesetztenbefragung
	Etablierung des Feedback-Prozesses	Anzahl durchgeführter Gespräche
	offene Diskussionsatmosphäre	Befragungsergebnisse

MA: Mitarbeiter      IS: Informationssystem

Quelle: Verfasser

**Abbildung 63:** Perspektiven, Teilziele und Kennzahlen der Implementierungs-Scorecard

Die *Mitarbeiterperspektive* zeigt auf, inwiefern die Menschen das Implementierungsprojekt und das wissensbasierte Informationssystem annehmen. Mitarbeiter sind der wichtigste Faktor für den Erfolg des Unternehmens und des Projekts (vergleiche TOM-Modell, Kapitel 5.1.1), so dass mit dieser Perspektive begonnen wird. Die Verfolgung der Perspektive zeigt die Motivationslage und die Annahme der neuen wissensorientierten Verhaltensweisen auf. Die Teilziele sind so gewählt, dass der Fortschritt des organisationalen Lernprozesses sowie der Implementierung hin zu einer wissensorientierten Arbeitsweise sichtbar wird.

Die Teilziele bilden mit ihren entsprechenden Kennzahlen den Umgang der Mitarbeiter mit dem wissensbasierten Informationssystem und die Zufriedenheit mit der Implementierung ab. Zusätzlich wird eine mögliche subjektive Erhöhung der Problemlösungskompetenz seitens der Mitarbeiter sowie die Förderung durch das Management verfolgt.

Die *Informationssystemperspektive* spiegelt im Zusammenhang mit der Mitarbeiter- und Prozessperspektive die Weiterentwicklung der Eigenschaften sowie die Nutzung des Softwaresystems wider. Die Nutzungsgrade und das Verhalten der Nutzer geben Auskunft, inwiefern das Informationssystem in die Prozesse eingebettet und von den Mitarbeitern akzeptiert wurde. Für eine stichhaltige Beurteilung müssen die Ziele zu Beginn des Projekts sorgfältig gesetzt werden, wobei sie insbesondere nicht zu hoch angesetzt sein dürfen. Die Inhalte können in ihrer Quantität problemlos erfasst werden, wobei die qualitative Betrachtung schwieriger ist, da nur sehr schwer zu bestimmen ist, wann ein Eintrag für einen anderen Mitarbeiter wertvoll ist. Insgesamt kann

aber davon ausgegangen werden, dass eine Erhöhung der Informationsbasis der Mitarbeiter zu besseren Arbeitsergebnissen führt.

Die Perspektive stellt auch auf die Weiterentwicklung der Softwaresystemfeatures ab, da es sich bei dem Implementierungsprojekt um eine kontinuierliche Aufgabe handelt und daher eine Kennzahl zur Abbildung der Entwicklungsdynamik erforderlich ist. An dieser Stelle können mit dem Softwarehersteller weitere individuelle Kenngrößen definiert werden.

In der *Prozessperspektive* wird im Zusammenhang mit der Informationssystemperspektive verfolgt, wie eng die Einbindung der wissensorientierten Arbeit in die Prozesse bzw. den Workflow des Unternehmens ist (vergleiche geforderte prozessorientierte Einführung in Kapitel 5.1.2). Die Aussagekraft dieser Perspektive ist besonders hoch, wenn ein Benchmark für vergleichbare Prozesse durchgeführt wird und eine Aussage getroffen werden kann, wie sich die übrigen Prozesse ohne die wissensorientierte Arbeitsweise weiter entwickelt haben. Hier kann ein Nachweis geführt werden, dass der Einsatz des wissensbasierten Informationssystems die Prozessabläufe optimiert.

Die Kennzahlen dieser Perspektive können in den meisten Fällen aus vorhandenen Controlling-Instrumenten ausgewählt werden. Dabei muss eine Zahl enthalten sein, die die Ergebnisse der Benchmark-Untersuchungen aufzeigt, wie beispielsweise Qualitäts- oder Auslastungskennzahlen. So können die Ergebnisse in die langfristige Projektplanung einbezogen werden.

Die *Unternehmenskulturperspektive* hat die Aufgabe, die Nachhaltigkeit des Eingangs der wissensorientierten Arbeit in die Unternehmung nachzuweisen und Korrekturen zu ermöglichen. Mit Hilfe der Perspektive wird insbesondere die langfristige und zukunftsorientierte Sicht abgedeckt, da wissensintensive Projekte die besten Ergebnisse aufweisen, wenn sie in die Kultur übergegangen und in den Köpfen der Mitarbeiter fest verankert sind. Die Bedeutung des Eingehens auf die Unternehmenskultur hat bereits das Change Management in Kapitel 5.4 dargestellt.

Daher werden die Ziele mittels Kennzahlen verfolgt, die im Rahmen einer Mitarbeiter- bzw. Vorgesetztenbefragung erhoben werden. Die Interviews können bei der Unternehmenskulturperspektive in größeren zeitlichen Abständen erfolgen, da Veränderungen in der Kultur nur langsam vonstatten gehen und nicht sofort messbar sind. Gleiches gilt auch für die Veränderung von persönlichen Verhaltensweisen der Mitarbeiter und Vorgesetzten. Daher kann diese Perspektive auch Auskunft darüber geben, ob die im Implementierungsprojekt angewendeten Motivationsinstrumente eine langfristige Wirkung entfalten, oder ob sie lediglich kurzfristig in einer Steigerung der Kennzahlen der übrigen Perspektiven wirken.

### 6.4.3 Verfolgung der Kennzahlen

Zunächst wird für jede Kennzahl ein Startwert und ein Zielwert definiert. Der Startwert ist der Wert zu Beginn des Implementierungsprojekts und wird dadurch einmalig festgelegt. Der Zielwert wird ebenfalls am Anfang des Projekts ausgegeben und ist der Wert, der am Ende des Implementierungsvorhabens erreicht werden soll. Ist der Umfang des Projekts sehr groß, kann es auch sinnvoll sein, die Implementierungs-Scorecard auf einzelne Projektschritte auszurichten. Dadurch werden die am Anfang unerreichbar scheinenden Ziele relativiert und realistischere Teilziele für einen bestimmten Projektschritt angenommen.

Perspektive	Teilziel	Kennzahl	Wert Start	Wert Ziel	Wert Ist	Ziel in % erreicht
<b>Mitarbeiterperspektive</b>	Mitarbeiter leben die Wissensteilung	Anzahl MA die in das IS einstellen	0	25	18	<b>72%</b>
	Mitarbeiter verwenden das IS aktiv	MA die sich die letzten 8 Wochen eingeloggt haben	0	25	22	<b>88%</b>
	MA empfinden die Implementierung positiv	positive Antworten in Befragung zur Implementierung	0	25	22	<b>88%</b>
	Erhöhung der Problemlösungskompetenz der MA	positive Antworten in Befragung zur Kompetenz	0	25	16	<b>64%</b>
	Förderung durch das Management	Führungskräfte in Besprechungen	0	8	6	<b>75%</b>
<b>Informationssystemperspektive</b>	Systemnutzungsgrad	Anzahl Login-Vorgänge insgesamt	0	250	197	<b>79%</b>
	Erreichbarkeit des Systems für die MA	PC-Ausstattung	0	8	6	<b>75%</b>
	Benutzerfreundlichkeit	positive Antworten in Befragung	0	25	17	<b>68%</b>
	Aufbau dokumentierter Wissensressourcen	Anzahl der neuen Eintragungen	150	225	212	<b>83%</b>
	Weiterentwicklung des IS	Anzahl neuer Features	5	8	7	<b>67%</b>
<b>Prozessperspektive</b>	Fehlerreduktion in der Prozesskette	Fehlerreduzierung	8	5	6	<b>67%</b>
	Verbesserung der Kennzahlenwerte der Prozesse	Anzahl verbesserter Kennzahlen	0	8	4	<b>50%</b>
	"Best of"-Prozesse im Benchmark	Anzahl der "best of" Prozesse	0	8	6	<b>75%</b>
<b>Unternehmenskulturperspektive</b>	aktive Beteiligung der MA	eingereichte Verbesserungsvorschläge	0	10	7	<b>70%</b>
	Vertrauen der MA untereinander	positive Befragungsergebnisse	0	25	19	<b>76%</b>
	Anlernen neuer MA nach Wissenskriterien	MA-/Vorgesetztenbefragung	0	30	27	<b>90%</b>
	Etablierung des Feedback-Prozesses	Anzahl durchgeführter Gespräche	0	8	6	<b>75%</b>
	offene Diskussionsatmosphäre	Befragungsergebnisse	0	25	17	<b>68%</b>

Quelle: Verfasser

**Abbildung 64:** Zielverfolgung mit der Implementierungs-Scorecard

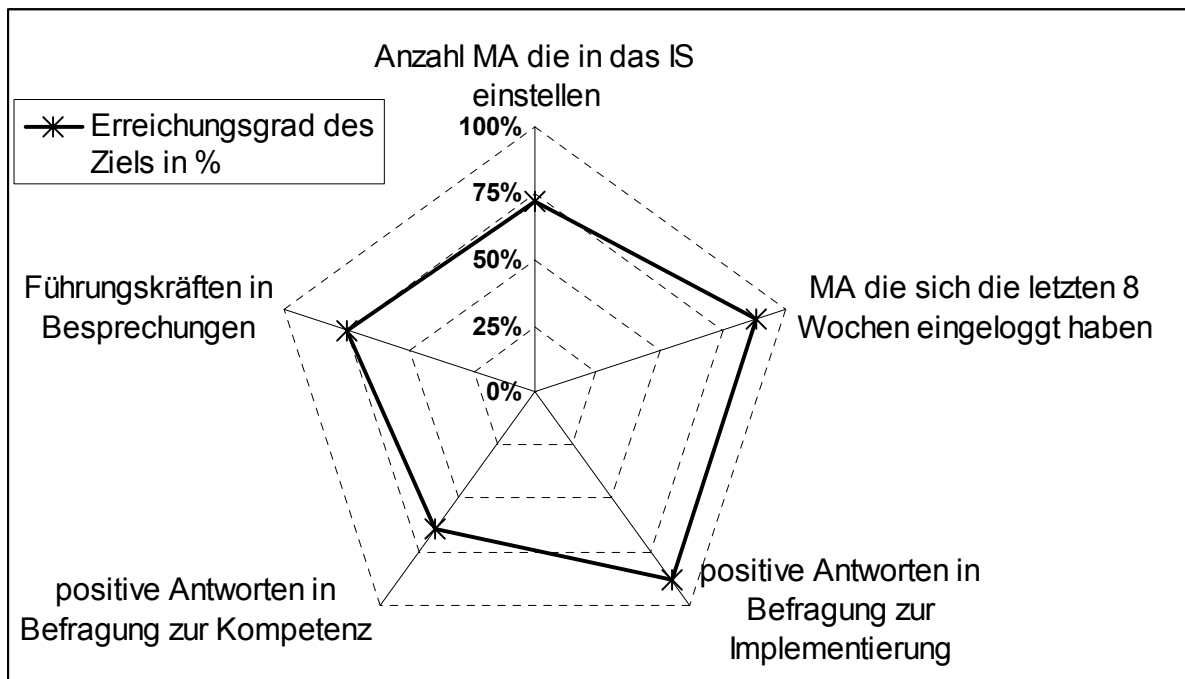
Die Verfolgung der Kennzahlen muss regelmäßig durch ihre Erhebung durchgeführt werden, so dass jeder Kennzahl ein Istwert zugeordnet wird. Als Zeitpunkt empfiehlt sich der Abschluss



einzelner Phasen des Implementierungsprojekts, da so eine Überprüfung der Ergebnisse nach einer abgeschlossenen Projekteinheit entsteht. Bei jeder Erhebung wird die Scorecard aktualisiert, so dass die Veränderungen der Kennzahlen im zeitlichen Verlauf sichtbar werden.

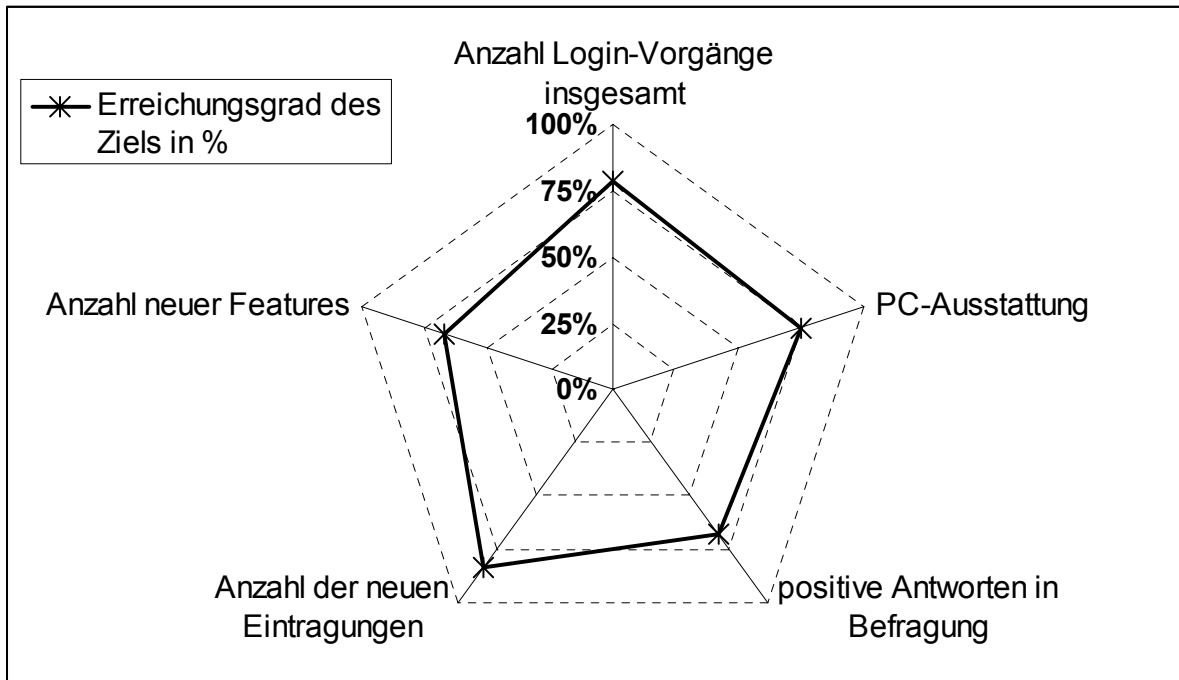
Im Ergebnis ergibt sich ein Zielerreichungsgrad, der angibt, welcher Prozentwert des Ziels bereits erreicht ist. Er errechnet sich aus der Differenz von Istwert zu Startwert und der Differenz zwischen Ziel- und Startwert als Basis. Die Abbildung 64 zeigt ein Beispiel einer Implementierungs-Scorecard mit Startwerten, Zielwerten, Istwerten und Zielerreichungsgraden.

Für eine gute Übersichtlichkeit werden die Zielerreichungsgrade in einer Grafik dargestellt. Dazu bietet sich ein Netzdiagramm an, mit dem auf einen Blick die herausragend guten sowie die verbesserungswürdigen Zielerreichungen identifizieren lassen. Die Abbildung 65 und Abbildung 66 zeigen eine Darstellung der Zielerreichungsgrade gemäß Abbildung 64. Als Beispiele werden hier die Zielerreichungsgrade der Mitarbeiter- und Informationssystemperspektive aufgezeigt. Analog lassen sich diese Netzdiagramme auch für die Prozess- und Unternehmenskulturperspektive erstellen.



Quelle: Verfasser

**Abbildung 65:** Zielerreichungsgrade der Implementierungs-Scorecard im Netzdiagramm am Beispiel der Mitarbeiterperspektive



Quelle: Verfasser

**Abbildung 66:** Zielerreichungsgrade der Implementierungs-Scorecard im Netzdiagramm am Beispiel der Informationssystemperspektive

#### 6.4.4 Zusammenhänge der Perspektiven

Die einzelnen Perspektiven der Implementierungs-Scorecard sind in einem engen Zusammenhang zu sehen. Zum einen ist eine zeitliche Wirkfolge zu sehen, d.h. eingeleitete Maßnahmen werden in den Perspektiven nacheinander sichtbar, zum anderen ist ein inhaltlicher Zusammenhang gegeben.

Die Folge der Wirkungen ist in der Weise zu sehen, dass die Primärwirkung von Maßnahmen in den Perspektiven „Mitarbeiter“ und „Informationssystem“ stattfindet. Daran anschließend werden Auswirkungen in der Prozessperspektive und am Ende in der Unternehmenskulturperspektive sichtbar. So müssen auch die Ergebnisse der Erhebungen interpretiert werden. Das bedeutet, dass zu Beginn des Projekts nur geringe Auswirkungen in den beiden letztgenannten Perspektiven nicht als Problem gedeutet werden dürfen. Erst dann, wenn in der Ausbauphase keine eindeutigen Veränderungen erkennbar sind, muss eine Neuplanung der Maßnahmen gedacht werden.

Inhaltlich hängen alle Perspektiven miteinander zusammen, so dass eine isolierte Betrachtung nicht sinnvoll ist, sondern nur das Gesamtbild entscheidend ist. Es darf nicht beunruhigen, wenn eine einzelne Kennzahl aus dem Rahmen fällt. Es müssen jedoch die Ursachen hinterfragt werden. Wenn eine gesamte Perspektive einen schlechten Zielerreichungsgrad aufweist, so ist dies im Projektteam eingehend zu diskutieren und Lösungen sind zu erarbeiten.

## 7 Prototypische Anwendung des Implementierungsmodells in der Automobilindustrie

*Alles was lebt, ist nur ein Versuch, ob es sich bewähren wird.  
(Wilhelm Schwöbel)*

Das Implementierungsmodell konnte im Rahmen seiner Entwicklung bei einem Automobilzulieferer prototypisch angewendet werden, so dass einige Erfahrungen aus der praktischen Umsetzung bereits eingeflossen sind. Die Ergebnisse dieses realen Einsatzes gibt dieses Kapitel wieder. Dazu werden zunächst die Rahmenbedingungen beleuchtet und im Anschluss daran die Anwendung des Phasenkonzeptes sowie der begleitenden Prozesse aufgezeigt.

### 7.1 Rahmenbedingungen für die Durchführung des Implementierungsprojekts

Bei der Durchführung des Implementierungsprojekts gemäß Kapitel 5 spielen eine Vielzahl von Umgebungsbedingungen im Unternehmen eine Rolle, die in der Analysephase offen gelegt werden. Das sind Faktoren wie die Ausgangssituation im Unternehmen, die die Vorkenntnisse der Mitarbeiter, zuvor durchgeführte wissensorientierte Projekte und das Unternehmen selbst beschreibt. Zum anderen müssen die vom Management unter den genannten Voraussetzungen gesetzten bzw. erwarteten Unternehmens- und Projektziele betrachtet werden.

#### 7.1.1 Ausgangssituation im Unternehmen

Die Ausgangssituation im Unternehmen muss in drei unterschiedlichen Dimensionen angesehen werden. Diese Dimensionen werden aus dem Standort, den Mitarbeitern und den Prozessen gebildet. An dem Standort des Automobilzulieferers werden rund 1.000 Mitarbeiter in der Entwicklung und Fertigung im Mehrschichtbetrieb beschäftigt. Parallel zu dem Standort, der den Prototypen des wissensbasierten Informationssystems einführt, sind weitere Tochter- und Schwesterunternehmen mit gleichen oder ähnlichen Produkten und Prozessen vorhanden. Die gefertigten Produkte haben einen komplexen Aufbau und erfordern eine aufwändige Fertigungsstruktur mit optimierten Abläufen hinsichtlich der Kommunikation und Zusammenarbeit über Abteilungsgrenzen hinweg. Der Standort verfügt über keine Abteilung, die sich fachspezifisch mit dem Thema Wissensmanagement befasst.

Die zweite Dimension der Mitarbeiter stellt sich so dar, dass vor dem Projekt der Implementierung eines wissensbasierten Informationssystems kein durchgängiges und umfassendes Wissensmanagementprojekt durchgeführt wurde. Es wurden vereinzelte wissensintensive Maßnahmen wie eine Neugestaltung des Intranets oder abteilungsinterne Optimierungen in der Haltung und Verteilung von digitalen Daten ausgeführt. Auf Seiten der Mitarbeiter ist nur von allgemeinen Kenntnissen in der Thematik Wissensmanagement auszugehen. Dem Management ist die Bedeutung bewusst, was auch zu dem Start dieses Implementierungsprojekts geführt hat. Die Mitarbeiter sind aufgrund des derzeitigen Wettbewerbsdrucks durch das Tagesgeschäft starken Belastungen ausgesetzt, so dass zusätzliche Aufgaben nur in kleinem Umfang zumutbar sind

oder andere Aufgaben entfallen müssen. Oberste Priorität hat immer die Aufgabe der Erfüllung der Produktionsvorgaben. Allgemein sind die Mitarbeiter als sehr offen und interessiert an neuen Aufgaben und Innovationen einzustufen. Sie sind sehr zuverlässig und bringen in Projekten ihre eigenen Ideen mit ein.

In der dritten Dimension der Prozesse kann davon ausgegangen werden, dass die vorhandene Prozessstruktur für die Unterstützung durch ein wissensbasiertes Informationssystem geeignet ist. Die Prozesse sind in ihrem Ablauf optimiert, so dass kein Business Process Reengineering erforderlich ist. Dennoch bestehen im Rahmen der Weitergabe und Verteilung von Wissen erhebliche Potenziale. Dies ist vor allem dadurch begründet, dass die Mitarbeiter die vorhandene Zeit mit einem wissensbasierten Informationssystem effizienter nutzen können.

### 7.1.2 Zielsetzungen des Projekts

Aus den gegebenen Rahmenbedingungen ergeben sich für das Implementierungsprojekt im Zielfindungsprozess gemäß Kapitel 5.2.1 vielfältige Zielsetzungen, die in unterschiedlicher Weise zu realisieren sind. Zunächst müssen erste Erfahrungen mit einem langfristig angelegten wissensorientierten Projekt gesammelt werden, das die Mitarbeiter vollständig integriert. Ziel ist es, in einem kleinen Rahmen eine innovative Technologie in Form des wissensbasierten Informationssystem mit einem Entwicklungspartner so weit zu entwickeln, dass es in großem Umfang produktiv eingesetzt werden kann. Als Innovationsrahmen wurde dafür der wissensintensive Bereich der Fertigung ausgewählt, bei dem langfristig markante Kennzahlen wie die Ausschussquote, die Reaktionszeit und –qualität bei Störungssituationen, die Auslastung, die Produktivität insgesamt und die Stillstandszeiten signifikant durch das wissensbasierte Informationssystem zu verringern sind. Als erstes Einsatzgebiet des wissensbasierten Informationssystems kommt die Unterstützung der Mitarbeiter bei der Analyse und Behebung von Störungen in Betracht, da dies ein besonders wissensintensiver Prozess ist. Tritt eine Störung auf, so stellt dies immer ein großes Problem für den Fertigungsprozess dar, das schnellstmöglich behoben werden muss. Hierzu ist der kontinuierliche Austausch und die Dokumentation von Erfahrungswissen über alle Fertigungsbereiche hinweg notwendig. Zur Wiederauffindbarkeit bietet sich die Sicherung des Wissens anhand einer Produkt- und Prozessstruktur an. In einem weiteren Ziel soll die zu entwickelnde Systematik auch auf andere Standorte mit ähnlichen Prozessen und Produkten leicht übertragbar sein.

Während der Entwicklung sind die Mitarbeiter durch eine weitreichende Beteiligung am Implementierungsprojekt an die Idee der übergreifenden Wissensteilung heranzuführen und davon zu überzeugen. Gemeinsam mit den Mitarbeitern und dem Softwarehersteller ist das wissensbasierte Informationssystem weiter zu entwickeln, auf die speziellen Bedürfnisse des Unternehmens abzustimmen, wobei es aber flexibel anpassbar und damit universell einsetzbar bleiben muss.

## 7.2 Anwendung des Implementierungsmodells

Die aufgezeigten Rahmenbedingungen sind für den Einsatz des Implementierungsmodells gemäß Kapitel 5 geeignet, da auf Basis von motivierten Mitarbeitern sowie einer sorgfältigen Prozessanalyse die Anpassung und der anschließende Einsatz eines wissensbasierten Informations-

systems erfolgt. Ebenso wird eine Skalierbarkeit des Projekts verlangt, da die Implementierung stufenweise erfolgen soll. Das komplexe Vorhaben der Systemeinführung wird zunächst in einem kleinen Unternehmensbereich erprobt und anschließend nach erfolgreichem Testlauf in größerem Rahmen ausgeweitet.

Das hier vorgestellte Implementierungsprojekt hat die Analyse- und Pilotphase durchlaufen. Ein weiterer Ausbau des wissensbasierten Informationssystems im Rahmen einer Ausbauphase ist vorgesehen. Die Begleitprozesse sind ebenfalls, wie im Implementierungsmodell beschrieben, getestet worden. Insbesondere können bereits vielfältige Erfahrungen in der Zusammenarbeit aller intern und extern Beteiligten sowie zum Projektmanagement vermittelt werden.

### 7.2.1 Rolle des Projektmanagements und Phasenkonzepts

Das *Projektmanagement* ist wie in den Kapiteln 4.2 und 5.2.2 dargestellt für Implementierungsvorhaben eine wichtige Basis. Für das Implementierungsprojekt ist es essenziell, dass bei der Projektleitung alle Informationen zusammenlaufen, damit die Aktivitäten koordiniert geplant und ausgeführt werden können. Insbesondere die Abstimmung zwischen dem internen und externen Projektmanager ist wichtig, damit die Aufgaben im gesamten Projektteam parallel und zügig abgearbeitet werden. Der Projektmanager entscheidet, wie die zukünftigen Nutzer einbezogen werden und informiert das Management über den Fortschritt des Projekts.

Daraus ergibt sich eine sehr vielschichtige Tätigkeit, die auch die Absprache der Aktionen mit der Muttergesellschaft und die Klärung von rechtlichen Fragen mit dem Softwarehersteller beinhaltet. Die Termine sind zu koordinieren und Mitarbeiter bzw. das Management regelmäßig zu informieren. Je nach Umfang des Projekts sollte der Projektmanager mindestens die Hälfte der Arbeitszeit ausschließlich für die Projektleitungsaufgaben zur Verfügung haben. Unter dieser Bedingung ist eine Einhaltung der drei klassischen Ergebnisgrößen Qualität, Kosten und Zeit zu erwarten.

Die *Analysephase* des Implementierungsprojekts konzentrierte sich auf zwei wesentliche Kernpunkte. Zunächst dominierte die Klärung von internen Fragestellungen, wie die Abschätzung der Wirtschaftlichkeit des Projekts und die Koordination der Aktivitäten mit der Muttergesellschaft. Ein weiterer wichtiger Aspekt ist die Auswahl eines geeigneten Softwareherstellers. Hierbei muss nicht nur der Markt sondiert werden, sondern es sind auch frühzeitig Fragen zur Geheimhaltung und den weitergehenden Verwendungsrechten an den Projektergebnissen zu klären. Durch die Vielzahl der beteiligten Personen und Stellen im Unternehmen darf der zeitliche und organisatorische Aufwand nicht unterschätzt werden.

Der zweite Kernpunkt ist die Analyse der Prozesse, die auch die Ermittlung von Arbeitsabläufen, die Beobachtung von Besprechungen und die Untersuchung von Dokumentenflüssen beinhaltet. Durch diese Vorgehensweise konnte ein Initialeinsatzbereich in der Fertigung identifiziert werden, dessen Mitarbeiter hochgradig innovativ und konzentriert mitgearbeitet haben. Der hohe Zeit- und Überzeugungsaufwand kann als sinnvoll eingesetzt beschrieben werden.

Es hat sich während der Implementierung herausgestellt, dass es von großem Vorteil ist, den Softwarehersteller bereits frühzeitig in das Projekt zu integrieren. Die Prozessanalyse konnte mit ihm gemeinsam durchgeführt werden, da er sein Produkt genau kennt und weiß, auf welche Details bei der Untersuchung zu achten ist. Dadurch können spätere Nacharbeiten oder gar Dop-

pelarbeiten wirksam vermieden werden. Gleichzeitig werden die Mitarbeiter des Softwareherstellers durch ihre Analysetätigkeit im Haus intern bekannt. Die Arbeiten müssen von der internen und externen Projektleitung sorgfältig abgestimmt sein. Zur Sicherung und Abstimmung der Ergebnisse wurden sie auf allen Ebenen mehrfach präsentiert und diskutiert. Bei diesen Präsentationen muss konsequent auf die Intention des Projekts in Form der Wissensteilung hingewiesen werden. Dadurch wird das Projekt verständlicher und von den Mitarbeitern akzeptiert.

Während der *Pilotphase* gilt es, die Erkenntnisse aus der Analysephase umzusetzen. Hierbei tritt auch die technische Entwicklung in den Vordergrund. Es ist sicherzustellen, dass ein Server für das wissensbasierte Informationssystem zur Verfügung steht und im Initialbereich alle Mitarbeiter über einen PC einen Zugang zu dem System erhalten. Die Erfahrung aus dem Projekt hat gezeigt, dass die Nutzer regelmäßig über den Entwicklungsstand der Software informiert werden wollen, da sie so ihre Ideen sofort einbringen können, was zu einer breiten Akzeptanz geführt hat. Es ist in der Pilotphase mit einer eher geringen Anzahl Softwarefeatures zu arbeiten, um die Komplexität gering und die Übersichtlichkeit hoch zu halten. Es kommen in den Diskussionsrunden sehr viele Ideen auf, die auch prinzipiell umsetzbar erscheinen, dennoch sollte dies nach der erfolgreichen Realisierung der ersten Schritte geschehen.

In Absprache mit den späteren Nutzern sind für Testzwecke einige Initialdaten und eine grobe Struktur in das wissensbasierte Informationssystem einzupflegen. Eine große Menge an Daten ist nicht hilfreich, da sie schnell zu einer unübersichtlich Struktur führen und den Nutzern den Freiraum für die Entwicklung einer eigenen Strukturierung nimmt. Die Entwicklung der Wissensteilung lässt sich anhand eines Systems mit wenigen Vorgaben und Datensätzen am besten verfolgen.

Bewährt hat sich die Einrichtung eines intensiven Feedback-Prozesses mit regelmäßiger und direkter Ansprache der Initialnutzer. Dadurch lassen sich wichtige und detaillierte Rückmeldungen zum Implementierungsvorgehen und zur Software erfragen. Weitere Maßnahmen zur Motivation oder intensiveren Schulung sind nach Abschluss der ersten Testphase und nach Auswertung der Implementierungs-Scorecard gezielt durchzuführen.

Die geplanten Zeiträume für die Projektschritte dürfen nicht zu kurzfristig ausgelegt sein, da sich im durchgeführten Projekt gezeigt hat, dass die erste Version der Software nach der Vorstellungsrunde mit den Nutzern erneut angepasst werden musste. Es können trotz aller Vorbereitungen nicht alle wichtigen Punkte zu Beginn integriert sein, so dass eine Überarbeitungsschleife grundsätzlich erforderlich ist. Eine Einführung in den Produktivbetrieb ist nur dann sinnvoll, wenn die Funktionalität der Initialfeatures voll gegeben ist.

Für die *Ausbauphase und Vollbetriebsphase* ist geplant, die in der Pilotphase getesteteten und optimierten Komponenten in eine breite Anwendung zu bringen. Dies ist zum einen die Ausweitung auf alle Fertigungsbereiche zunächst innerhalb eines Standorts und im weiteren Verlauf auch auf weitere Standorte. Die notwendigen technischen Strukturen wurden von Beginn an entsprechend aufgebaut. Die Vorgehensweise wird weiterhin auf der Unterstützung der Prozesse basieren, wozu in den weiteren Bereichen möglicherweise erneute Prozessbetrachtungen notwendig werden. Aufgrund der sehr positiven Motivation der Mitarbeiter kann davon ausgegangen werden, dass dieses Vorhaben erfolgreich verläuft.

Für die Durchführung der weiteren Phasen müssen sich allerdings die wirtschaftlichen Rahmenbedingungen innerhalb des Unternehmens verbessern, da eine wissensorientierte Arbeit während

einer Unsicherheitsphase nicht möglich ist. Die Motivation der Mitarbeiter konzentriert sich in einem solchen Zeitraum auf die Aufrechterhaltung ihres Arbeitsplatzes, so dass weitergehende Projekte kaum durchführbar sind.

### 7.2.2 Das Change Management

Das Change Management gemäß Kapitel 5.4 konnte sich in den ersten Projektphasen auf die intensive Information und die Einbeziehung der Initialnutzer beschränken. Die Mitarbeiter waren bereits von sich aus sehr motiviert und haben selbst die Notwendigkeit eines wissensbasierten Informationssystems mit der damit verbundenen Arbeitsweise erkannt. Ein weiterer Motivationsanreiz erschien bei der prototypischen Einführung nicht erforderlich. Zusätzlich zeigten alle Beteiligten ein hohes Interesse an der Technik, so dass der daraus resultierende „Spieltrieb“ zu einem höheren Verständnis des Softwaresystems führt.

Das wissensbasierte Informationssystem wurde durch die integrative Informationspolitik von den Mitarbeitern nicht als Belastung, sondern als Herausforderung empfunden. Die Projektbeteiligten haben von sich aus weitere Personen aus ihrer Abteilung in die wissensorientierte Arbeit eingebunden und die Idee weiter kommuniziert. Daher waren in dieser Richtung keine weiteren Maßnahmen notwendig. Der aktive Feedback-Prozess und die Schulung der Mitarbeiter in der Nutzung des Systems haben die Ziele erreicht. Die Schulungsmaßnahme konnte parallel mit der Systempräsentation durchgeführt werden, indem jeder Teilnehmer selbst testen konnte und auftauchende Fragen sofort beantwortet wurden. Im weiteren Verlauf stand die Projektleitung stets für den Systemsupport zur Verfügung. Durch die angespannte wirtschaftliche Lage ist der Prozess der Einführung nach der Initialeinführung aufgrund anderweitiger Aufgaben der Mitarbeiter ausgesetzt worden, so dass das Projekt nach der Stabilisierung der Lage fortgeführt werden kann.

Im weiteren Verlauf des Implementierungsprojekts ist in der Ausbauphase fraglich, ob alle weiteren Mitarbeiter ebenso motiviert die Wissensteilung voran treiben. Hier gilt es, schon früh Überzeugungsarbeit mit Hilfe der Mitarbeiter aus der Pilotphase zu leisten und auf die vorhandenen Erfolge zu verweisen. Im Rahmen dieser Vorgehensweise ist die Chance groß, dass sowohl das Softwaresystem als auch die wissensorientierte Arbeitsweise Eingang in die Kultur des Unternehmens finden. Die rege Beteiligung auf Seiten der Mitarbeiter und das große Interesse im Management und bei der Muttergesellschaft lassen darauf schließen, dass auch weitere „Wissensprojekte“ folgen werden und den Prozess weiter stützen. Die Ausrichtung des Standorts als Innovationsschwerpunkt ist ebenfalls hilfreich.

### 7.2.3 Die Zusammenarbeit mit dem Softwarehersteller

Die Zusammenarbeit mit dem Hersteller der Software trägt wesentlich zum Erfolg des Projekts bei. Grundlage muss eine detaillierte und von beiden Seiten gezeichnete Geheimhaltungserklärung sowie eine Regelung der Verwendungsrechte an den Projektergebnissen sein. Mit einer soliden Vertrauensbasis wurde der Softwarehersteller schon frühzeitig in der Analysephase eingebunden und bekam auch Zugang zu internen Besprechungen und Dokumenten. Dadurch konnte er sich ein eigenständiges Bild der Prozesse machen und seine Software darauf optimal abstimmen.

Im Verlauf des Implementierungsprojekts hat es sich als günstig erwiesen, wenn regelmäßig Mitarbeiter des Softwareherstellers im Haus an Projektbesprechungen und weiteren Routinerunden teilnehmen. Dadurch sind die Personen keine unbekanntes Größen mehr und können als direkte Ansprechpartner für Verbesserungswünsche fungieren. Die Integrität im Projektteam erhöht sich und führt im Idealfall zu einer positiven Arbeitsatmosphäre. Daher bietet es an, mit einem Anbieter zusammen zu arbeiten, der seinen Sitz in der gleichen Region hat und die Mitarbeiter regelmäßig im Haus sein können. Darüber hinaus sind wöchentliche telefonische Abstimmungen der internen und externen Projektleitung notwendig.

Eine sinnvolle Maßnahme sind Zwischenpräsentationen während der Entwicklungszeit zusammen mit dem gesamten Projektteam und dem Softwarehersteller mit anschließender Diskussion des aktuellen Stands. Durch die rege Diskussion mit den späteren Anwendern konnten wichtige Erkenntnisse für die Weiterentwicklung gewonnen werden. Zudem ist es für die Mitarbeiter sehr motivierend zu sehen, dass ihre Wünsche und Ideen ernst genommen, sofort aufgegriffen und eingearbeitet werden.

#### 7.2.4 Die Messung des Systemnutzens

Die Messung des Systemnutzens ist ein wesentlicher Baustein zur Steuerung des Implementierungsprojekts. Entscheidungen können so begründet werden und der Erfolg nach Durchführung der Maßnahmen ist nachvollziehbar. Die Ergebnisse der Messung sind nur als ein Baustein der Entscheidungsfindung zu sehen und werden durch die übergeordneten Ziele und subjektive Eindrücke ergänzt. Im hier dargestellten Implementierungsprojekt beginnt die Anwendung der Implementierungs-Scorecard gegen Ende der Pilotphase.

Die vollständige Nutzung der Implementierungs-Scorecard gemäß der Vorgehensweise aus Kapitel 6 mit den darin enthaltenen Kennzahlen konnte aufgrund des zwischenzeitlichen Projektstopps nicht mehr durchgeführt werden. Im weiteren Verlauf ist es notwendig, die Implementierungs-Scorecard nach jeder Projektphase zu erheben. Mittels eines Vergleichs der im Zeitverlauf gesammelten Scorecards kann der Implementierungserfolg kontinuierlich nachgewiesen werden.

### 7.3 Zusammenfassende Betrachtung der industriellen Praxis

Die Durchführung des Implementierungsprojekts nach dem vorgestellten Modell erbrachte wertvolle Erkenntnisse. Die Vorbereitungen für die Implementierung müssen sorgfältig erfolgen und erfordern mit allen Abstimmungsrunden leicht einen großen zeitlichen Umfang. Nach dem Start des Projekts ist es zu vermeiden, dass die Planung der Ressourcen in der Analysephase zu knapp erfolgt. Ein solcher Fehler macht sich insbesondere dann bemerkbar, wenn sich ein kreatives und entwicklungsfreudiges Projektteam gebildet hat, dass viele neue Ideen entwickelt, die zuvor nicht eingeplant waren. Mit einem großen Ideenumfang ist in der Entwicklungsphase jedoch zu rechnen, so dass Zeit- und Personalressourcen großzügig einzuplanen sind.

Die Einteilung des Projekts gemäß dem Phasenkonzept hat sich als eine gute Strukturierung herauskristallisiert, nach der das Vorgehen sinnvoll unterteilt wird. Bereits in der Pilotphase können die Systemkomponenten getestet und optimiert werden, so dass einer Ausweitung des



Systemeinsatzes nichts mehr entgegensteht. Die Idee der Wissensteilung ist im Unternehmen stark akzeptiert worden und wurde von den Mitarbeitern sogar aktiv gewünscht, so dass die im Implementierungsmodell vorgeschlagenen intensiven Fördermaßnahmen nicht eingesetzt werden mussten.

Die Erfahrungen aus dem Implementierungsprojekt haben gezeigt, dass es wichtig ist, das wissensbasierte Informationssystem während der Pilotphase schnellstmöglich in den Produktivbetrieb zu bringen, um Erkenntnisse aus dem Praxiseinsatz für die Weiterentwicklung gewinnen zu können. Während der Analyse- und Pilotphase konnten viele Anregungen gesammelt werden, deren Umsetzung in einem Zeitraum vor dem Produktivbetrieb nicht vollständig möglich war. Es ist notwendig, das Softwarepaket in einen Testlauf zu bringen und währenddessen die Weiterentwicklung voranzutreiben. Ohne die Erkenntnisse aus dem Praxiseinsatz kann die Entwicklung nicht gezielt vorangetrieben werden.

Keinesfalls darf in frühen Phasen des Projekts die Arbeit auf Kosten der nachhaltigen Ergebnisse zu schnell vorangetrieben werden. Fehler oder Unzulänglichkeiten in der Analysephase können sich in späteren Stadien stark negativ auswirken bis hin zu einer in die falsche Richtung entwickelten Software.

Der Erfolg des Projekts ist sehr stark von dem Vertrauensverhältnis zwischen Unternehmen und Softwarehersteller abhängig. Hilfreich ist die frühzeitige Klärung rechtlicher Fragen sowie eine klare Zuordnung von Arbeitspaketen zu einem der beiden Partner. Die Einhaltung der abgestimmten Terminalschiene ist auf beiden Seiten Voraussetzung erfolgreicher Zusammenarbeit.



## 8 Zusammenfassung und Ausblick

*Der einst an seinen Freund schrieb:  
„Ich habe nicht die Zeit gehabt, mich kürzer zu fassen“,  
wusste, dass in der Kunst der Darstellung nicht das Viele,  
sondern das Wenige schwer ist.  
(Joachim Johann Winckelmann)*

### 8.1 Ausgangspunkt der Arbeit

Den Ausgangspunkt der Arbeit bilden zwei Extreme. Auf der einen Seite werden in der Literatur sehr viele Konzepte zur Einführung einer Standardsoftware beschrieben, die gleichzeitig erhebliche Einschnitte in den Aufbau und die Funktionsweise bedeuten. Auf der anderen Seite dagegen werden vielfältige Skizzen für das Wissensmanagement aufgezeigt, die zur Erreichung eines optimierten Umgangs mit Wissen darauf abzielen, vor allem die weichen Faktoren, also die Eigenschaften von und den Umgang mit Menschen und deren Wissen, zu stimulieren. Gleichzeitig drängen in der heutigen Zeit immer mehr Softwareprodukte auf den Markt, die als wissensbasierte Informationssysteme eine Unterstützung in der wissensorientierten Arbeit versprechen.

In diesem Umfeld gibt diese Arbeit eine Hilfestellung, wie ein wissensbasiertes Informationssystem konsequent und nachhaltig in einem Unternehmen eingesetzt werden kann. Es werden bekannte und bewährte Einführungskonzepte aus der Umgebung der Standardsoftware aufgegriffen und in Verbindung mit den Erkenntnissen der Wissensmanagementforschung zu einem durchgehenden Implementierungskonzept für wissensbasierte Informationssysteme weiterentwickelt. Diese Arbeit bildet im Vergleich zu den bekannten Konzepten einen neuen Ansatz, der eine möglichst umfassende Integration der Systemnutzer schon während der Implementierungsphase erlaubt und in seiner Durchführung die wissensorientierte Softwareintegration deutlich beschleunigt.

### 8.2 Methodisch konzeptionelle Vorgehensweise

Die vorliegende Arbeit verfolgt eine anwendungsorientierte Herangehensweise an die Aufgabe der Implementierung eines wissensbasierten Informationssystems. In der Analyse der bestehenden Forschungsansätze werden zunächst drei Ziele verfolgt. In einem ersten Schritt werden die bestehenden Ergebnisse der Wissensmanagementforschung auf die Tauglichkeit für die Anwendung in einem Implementierungsmodell geprüft. In diesem Zusammenhang wird auch der zweite Schritt, die Untersuchung der Ansätze zur Messung von Ergebnissen der Arbeit mit Wissen, durchgeführt. Daran anschließend werden in einem dritten Schritt die Vorgehensmodelle für die Implementierung von Standardsoftware-Systeme dahingehend untersucht, welche Teile der Verfahrensweisen für wissensbasierte Informationssysteme geeignet sind.

Aus dem großen Bereich der Wissensmanagementforschung werden insbesondere die Ansätze der lernenden Organisation und der Unternehmens- und Wissenskultur herangezogen, um eine Grundlage für die Arbeit mit einem wissensbasierten System zu legen. Zusammen mit den bisher eingesetzten Werkzeugen zeigen sie auf, dass sich die Gestaltung der Systemeinführung eng an den Erfordernissen der Mitarbeiter orientieren muss. Die Intention des TOM-Modells von BULLINGER wird aufgegriffen, indem die drei Dimensionen Technik, Organisation und Mensch im Implementierungsmodell parallel betrachtet werden. Dabei legt das Modell im Gegensatz zu den bisherigen Annahmen Wert auf eine Anwendung von Personalisierungs- und Kodifizierungsstrategie mit dem wissensbasierten Informationssystemen. Es können nur einige Teile des Wissens kodifiziert werden, für den weitaus größeren Teil soll durch das Informationssystem der persönliche Austausch angeregt werden.

In dem Bereich der Systemimplementierung werden die Projektstrukturen für Standardsoftwareimplementierungen weiter entwickelt, dadurch dass die Ansätze wie beispielsweise der von GRONAU dahingehend ergänzt und verändert werden, dass sie für diesen Anwendungszweck eine deutlich stärkere Einbindung der betroffenen Mitarbeiter, d.h. der künftigen Systemnutzer, benötigen. In den vier vorgeschlagenen Einführungsphasen Analysephase, Prototypenphase, Ausbauphase und Vollausbau werden die Mitarbeiter mit einem durchgängigen Change Management durch regelmäßige Beteiligung an der Systementwicklung und stetige Informationen über den Systemfortschritt für die Ziele des Wissensmanagements sensibilisiert. Dies drückt sich auch in kontinuierlichen Anpassungen der vor Ort stattfindenden Prozesse aus, die die Systemnutzung nach kurzer Zeit selbstverständlich machen.

Zur konsequenten Verfolgung der Projektziele wird ein Konzept zur Messung des Systemnutzens vorgeschlagen, das mehrere Instrumente zur Beobachtung und Verifizierung der Ergebnisse nutzt. Es werden zum einen Kennzahlen vorgeschlagen, die sich direkt auf das System beziehen, beispielsweise die Anzahl der Nutzer, die Einträge pro User oder die Zahl der Abrufe von Eintragungen. Zum anderen werden indirekte Kennzahlen herangezogen, die sich auf den Bereich des Unternehmens und die Beteiligung bzw. die innere Einstellung der Mitarbeiter beziehen.

Das Konzept wird abgeschlossen durch eine Überprüfung des Implementierungsmodells im Praxiseinsatz in der Industrie. In diesem Teil werden die oben ermittelten Vorgehensweisen auf Tauglichkeit und Erfolg getestet.

### **8.3 Inhaltliche Ergebnisse**

Das Ergebnis der Arbeit ist eine strukturierte Vorgehensweise zur Implementierung eines wissensbasierten Informationssystems in den industriellen Prozesskontext. Durch die Darstellung und Anwendung eines mitarbeiterorientierten Change Managements im Rahmen eines langfristig angelegten Implementierungsprojekts gelingt es, wissensbasierte Informationssysteme in eine Organisation einzuführen. Diese Art der Vorgehensweise stellt sicher, dass dadurch nicht nur das Informationssystem, sondern im Sinne eines durchgängigen Wissensmanagements, auch die Idee einer gemeinsamen wissensorientierten Arbeit durch die Mitarbeiter aktiv gelebt werden kann. Insofern kann das Informationssystem als eine Art Mittel zum Zweck angesehen werden, indem es unterstützend wirkt durch die Schaffung eines Bewusstseins für das eigene Wissen und das Wissen anderer Mitarbeiter.

Der zentrale Gedanke bei allen Teilen der Arbeit liegt darin, Betroffene zu Beteiligten zu machen. Durch diese Herangehensweise werden die Mitarbeiter schon während der Analyse- und Prototypenphase in die Gestaltung des Systems eingebunden und können ihre eigenen Ideen einbringen. Sie sind diejenigen, die ihre eigenen Bedürfnisse am besten kennen und bekommen durch die Realisation ihrer Vorstellungen eine besondere Motivation zur Arbeit mit dem wissensbasierten Informationssystem. Die bei Standardsoftwareimplementierungen häufig anzutreffenden Akzeptanzprobleme können somit vermieden werden.

Das Implementierungskonzept in vier Stufen fördert Mitarbeiterbeteiligung, da von vornherein in den Stufen beispielsweise Workshops zur Systemgestaltung und regelmäßige Reviews mit den Initialnutzern vorgesehen sind. Die Erkenntnisse aus diesen Konferenzen fließen direkt zurück zu der Systementwicklung und können zeitnah geprüft und umgesetzt werden. Durch diese hochflexible Gestaltung werden hohe Anforderungen an das Projektmanagement und an die Softwareentwickler gestellt, wobei der große Vorteil aber in dem Wegfall von langwierigen und aufwändigen Anpassungsmaßnahmen an einem fertigen System im Nachhinein wie bei Standardsoftware entfallen können.

Zur Erreichung einer hohen Flexibilität setzt die vorgestellte Projektorganisation darauf, in einem interdisziplinären Team die Implementierung in einem kurzen Zeitrahmen zu realisieren. Die Mitglieder aus verschiedensten Abteilungen und Organisationseinheiten des Unternehmens können von vornherein ihre Wünsche und Anregungen in das Projekt einbringen, so dass spätere Änderungen aufgrund von nicht beachteten Erfordernissen auf ein Minimum reduziert werden können. Zusätzlich ist das Projekt langfristig ausgerichtet und sieht eine laufende Optimierung vor. Stillstand ist bekanntlich Rückschritt, so dass auch das wissensorientierte Informationssystem einer ständigen kritischen Hinterfragung vor allem durch die Systemnutzer bedarf. Gleichzeitig werden immer wieder die Prozesse auf den Prüfstand gestellt und bei Bedarf angepasst. In der langen Sichtweise lassen sich auch Erfolge in einer wissensorientierten Veränderung der Unternehmenskultur beobachten. Durch das Vorleben von Verhaltensweisen werden beispielsweise ein Wissensaustausch selbstverständlich. Zusätzlich lässt sich mit zunehmenden technischen Möglichkeiten auch die technische Integration weiter voran treiben. Dies berücksichtigt die Forderungen der Wissensmanagementforschung, dass wissensorientierte Projekte eine laufende Betreuung erfordern.

Möglich ist die erfolgreiche Implementierung immer nur dann, wenn der klare Wille kommuniziert wird, das Unternehmen konsequent in eine Kultur der wissensorientierten Arbeitsweise zu führen. Das bedeutet, es sind im Vorfeld nicht nur die Projektziele zu definieren, sondern auch die Unternehmensziele entsprechend auszurichten. Die Messung der Zielerreichung wird durch die Implementierungs-Scorecard gesichert, die ein rechtzeitiges Gegensteuern bei nicht zufriedenstellenden Ergebnissen in einer ihrer vier Dimensionen erlaubt.

Das Gesamtergebnis lässt auch die Feststellung zu, dass sich die Aussagen beispielsweise des TOM-Modells von BULLINGER bestätigen. Eine softwaretechnische Installation und Bereitstellung eines wissensbasierten Informationssystems allein hinterlässt keine spürbare Wirkung auf den Unternehmenserfolg und die Unternehmenskultur. Es bedarf immer auch einer sorgfältigen Berücksichtigung und Aufnahme der Mitarbeiterinteressen und einer Abstimmung der Vorgehensweise auf die bereits gelebte Kultur sowie die bestehenden Prozesse und organisatorischen Gestaltungsmerkmale.

## 8.4 Weiterer Forschungsbedarf

Die hier vorliegende Arbeit zeigt ein Verfahren zur Implementierung eines wissensbasierten Informationssystems auf. Dieser Leitfaden berücksichtigt die Rahmenbedingungen organisatorischer und konzeptioneller Art sowie vor allem die Bedürfnisse der Menschen, die mit dem wissensbasierten Informationssystem arbeiten und es zum Leben erwecken. Es zeigt sich, dass ein weiterer Forschungsbedarf im Bereich der technischen Systemintegration besteht. Unternehmen betreiben heute eine Vielzahl von informationsverarbeitenden Systemen, aus denen wichtige Informationen für Mitarbeiter in wissensintensiven Systemen bereitgestellt werden können. Diese Arbeit berücksichtigt in ihrem Konzept zwar die generelle Ausrichtung des wissensbasierten Informationssystems an den bestehenden DV-Systemen, für eine vollständige technische Integration bedarf es aber noch einer systematischen Aufarbeitung, wie vorhandene Systemstrukturen in wissensbasierte Informationssysteme integriert werden können. Mittels einer solchen Methodik besteht die Möglichkeit, das wissensbasierte Informationssystem noch zielgerichteter einzusetzen und spezifischer auf die Bedürfnisse der Mitarbeiter im Unternehmen abzustimmen. Vorstellbar ist dies in Form einer Ergänzung des erarbeiteten Implementierungsmodells dahingehend, dass nach der Phase des Vollausbaus des zunächst geplanten Systems ein weiterer Schritt in Form einer unternehmensweiten Anbindung an die bestehenden Informationsplattformen des Unternehmens stattfindet. In diesem Zusammenhang ist auch ein Vorgehen zu entwerfen, inwieweit die speziellen Bedürfnisse einzelner Mitarbeiter aufgenommen und in Hilfestellungen des wissensbasierten Informationssystems in der Abarbeitung täglicher Prozesse umgesetzt werden können.

## Literaturverzeichnis

- [Amel02] Amelingmeyer, Jenny: „*Wissensmanagement*“; Wiesbaden: Deutscher Universitäts-Verlag, 2002, 2. aktualisierte Auflage (ISBN 3-8244-7554-5).
- [ApRi00] Appelrath, Hans-Jürgen / Ritter, Jörg: „*R/3-Einführung, Methoden und Werkzeuge*“; Berlin: Springer-Verlag, 2000 (ISBN 3-540-65593-X).
- [ArSc78] Argyris, Chris / Schön, Donald A.: „*Organizational Learning: a theory of action perspective*“; Reading: Addison-Wesley, 1978 (ISBN 0-201-00174-8).
- [Barb96] Barbitsch, Christian E.: „*Einführung integrierter Standardsoftware – Handbuch für eine leistungsfähige Unternehmensorganisation*“; München: Hanser Verlag, 1996 (ISBN 3-446-18680-8).
- [BeKe00] Beierle, Christoph / Kern-Isberner, Gabriele: „*Methoden wissensbasierter Systeme – Grundlagen, Algorithmen, Anwendungen*“; Braunschweig: Vieweg Verlag, 2000 (ISBN 3-528-05723-8).
- [Berg05] Bergmann, Philipp: „*Die Technik steht – und dann? Wie Sie Ihre Mitarbeiter zum Wissensaustausch motivieren*“; in: Wissensmanagement, 2005, Nr. 3, S. 20-22.
- [BeWe03] Best, Eva / Weth, Martin: „*Geschäftsprozesse optimieren – Der Praxisleitfaden für erfolgreiche Reorganisation*“; Wiesbaden: Betriebswirtschaftlicher Verlag Dr. Th. Gabler, 2003 (ISBN 3-409-12381-4).
- [Blei99] Bleicher, Knut: „*Das Konzept integriertes Management – Visionen, Missionen, Programme*“; Frankfurt: Campus-Verlag, 1999, 5. erweiterte Auflage (ISBN 3-593-36194-9).
- [Bode03] Bodendorf, Freimut: „*Daten- und Wissensmanagement*“; Berlin: Springer Verlag, 2003 (ISBN 3-540-00102-6).
- [Boni90] Bonitz, Manfred: „*Wissen – Information – Informatik*“; in „*Effektivitätsfaktor Information, Themenkreis 1: Von der Datenverarbeitung zur Wissensverarbeitung*“; Mater, E. / Killenberg, H. / Jankowski, L.: hrsg. vom Institut für Informationswissenschaft, Erfindungswesen und Recht der Technischen Hochschule Ilmenau, Ilmenau, 1990.
- [Borm02] Bormann, Hans-Werner: „*Prozesse verändern: schwierig, aber nicht unmöglich*“; in: Wissensmanagement, 2002, Nr. 2, S. 41-43.
- [BoTK03] Borgelt Christian / Timm Heiko / Kruse Rudolf: „*Unsicheres und vages Wissen*“; in: Görz, Günther (Hrsg): „*Handbuch der Künstlichen Intelligenz*“; München: Oldenbourg Verlag, 2003, 4. korrigierte Auflage (ISBN 3-486-27212-8).
- [BrRP05] Brettel, Malte / Reißig-Thust, Solveig / Plag, Martin: „*Konzept für ein systematisches Change Management*“; in: Kohnke, Oliver / Bungard, Walter: „*SAP-Einführung mit Change Management – Konzepte, Erfahrungen und Gestaltungsempfehlungen*“; Wiesbaden: Betriebswirtschaftlicher Verlag Dr. Th. Gabler, 2005 (ISBN 3-409-

- 12650-3).
- [Bung05] Bungard / Walter: *„Einführung unternehmensweiter Standard-Software-Pakete: Eine gefährliche Gratwanderung zwischen wirtschaftlichem Höhenflug und existenzbedrohendem Absturz“*; in: Kohnke, Oliver / Bungard, Walter: *„SAP-Einführung mit Change Management – Konzepte, Erfahrungen und Gestaltungsempfehlungen“*, Wiesbaden: Betriebswirtschaftlicher Verlag Dr. Th. Gabler, 2005 (ISBN 3-409-12650-3).
- [BuSc97] Bullinger, Hans-Jörg / Schäfer, M.: *„Kundenorientierung und lernende Unternehmen: Wie Sie vom Kunden lernen“*; in: Gabler's Magazin, Heft 4/1997, S. 94-98.
- [BuWP98] Bullinger, Hans-Jörg / Wörner, Kai / Prieto, Juan: *„Wissensmanagement-Modelle und Strategien für die Praxis“*; in: Bürgel, H. (Hrsg.): *„Wissensmanagement – Schritte zum intelligenten Unternehmen“*, Berlin: Springer Verlag, 1998 (ISBN 3-540-63624-2).
- [BWPW98] Bullinger, Hans-Jörg / Warschat, Joachim / Prieto, Juan / Wörner, Kai: *„Wissensmanagement – Anspruch und Wirklichkeit: Ergebnisse einer Unternehmensstudie in Deutschland“*; in: Information Management, Ausgabe 1/98, S. 7-23.
- [DaBo94] Davis, Stanley M. / Botkin, Jim: *„The coming of Knowledge-Based Business“*; in: Harvard Business Review, 1994, September/October, S. 165ff.
- [DaBo95] Davis, Stanley M. / Botkin, Jim: *„Wissen gegen Geld: Die Zukunft der Unternehmen in der Wissensrevolution“*, Frankfurt/Main: Campus Verlag, 1995 (ISBN 3-593-35380-6).
- [DaPr98] Davenport, Thomas H. / Prusak, Laurence: *„Wenn ihr Unternehmen wüsste, was es alles weiß... - Das Praxishandbuch zum Wissensmanagement“*, Landsberg/Lech: Verlag Moderne Industrie, 1998 (ISBN 3-478-26470-1).
- [Deck05] Decker, Björn et al.: *„Wissen und Information 2005“*, Stuttgart: Fraunhofer IRB Verlag, 2005 (ISBN 3-8167-6756-7).
- [DFGr02] D'Oosterlinck, Marc / Freitag, Hartmut / Graff, Joachim: *„SiemensIndustrialServices: Turning know-how into results“*; in Davenport, Thomas H. / Probst, Gilbert J.B.: *„Knowledge Management Case Book – Siemens Best Practices“*, Erlangen: Publicis KommunikationsAgentur GWA, 2002, 2. Auflage (ISBN 3-89578-181-9).
- [DGJT02] Dora, Andrea, / Gibbert, Michael / Jonczyk, Claudia / Trillitzsch, Uwe: *„Networked Knowledge – implementing a system for sharing technical Tipps and expertise“*; in Davenport, Thomas H. / Probst, Gilbert J.B.: *„Knowledge Management Case Book – Siemens Best Practices“*, Erlangen: Publicis KommunikationsAgentur GWA, 2002, 2. Auflage (ISBN 3-89578-181-9).
- [Dier03] Dierkes, Meinolf: *„Theorie und praktischer Nutzen von Unternehmenskultur“*; in: Bullinger, H.-J. / Warnecke, H.J. / Westkämper, E.: *„Neue Organisationsformen im Unternehmen – Ein Handbuch für das moderne Management“*, Berlin: Springer Verlag, 2003, 2. neu bearbeitete und erweiterte Auflage (ISBN 3-540-67610-4).



- [DIN87] Deutsches Institut für Normung e.V. (DIN; Hrsg.): „*DIN 69901 – Projektmanagement - Begriffe*“, Berlin: Deutsches Institut für Normung e.V., 1987.
- [DIN03] Deutsches Institut für Normung e.V. (DIN; Hrsg.): „*DIN 31051:2003-06 – Grundlagen der Instandhaltung*“, Berlin: Deutsches Institut für Normung e.V., 2003.
- [DoLa02] Doppler, Klaus / Lauterburg, Christoph: „*Change Management – Den Unternehmenswandel gestalten*“, Frankfurt/Main: Campus Verlag, 2002, 10. Auflage (ISBN 3-593-36819-6).
- [DoZI04] Dorrhauer, Carsten / Zlender, Andrej: „*Business-Software: ERP, CRM, EAI, E-Business – eine Einführung*“, Marburg: Tectum Verlag, 2004 (ISBN 3-8288-8628-0).
- [Druc93] Drucker, Peter: F. „*Post-capitalist society*“, New York: Harper Business, 1993 (ISBN 0-88730-620-9).
- [EKPW99] Eversheim, Walter / Klocke, Fritz / Pfeifer, Tilo / Weck, Manfred: „*Wettbewerbsfaktor Produktionstechnik: Aachener Perspektiven*“, hrsg. vom AWK Aachener Werkzeugmaschinen-Kolloquium, Aachen: Shaker Verlag, 1999 (ISBN 3-8265-4344-0).
- [Ever96] Eversheim, Walter: „*Organisation in der Produktionstechnik – Band 1: Grundlagen*“, Düsseldorf: VDI-Verlag, 1996, 3. neu bearbeitete und erweiterte Auflage (ISBN 3-18-401542-4).
- [Fech96] Fechtner, Harri u.a. (Hrsg.): „*Erfolgsfaktor Mensch – Im Spannungsfeld zwischen Führen und Dienen*“, Neuwied: Luchterhand Verlag, 1996 (ISBN 3-472-02439-9).
- [Felb98] Von Felbert, Dirk: „*Wissensmanagement in der unternehmerischen Praxis*“, in: Pawlowsky, Peter (Hrsg.): „*Wissensmanagement – Erfahrungen und Perspektiven*“, Wiesbaden: Betriebswirtschaftlicher Verlag Dr. Th. Gabler, 1998 (ISBN 3-409-18974-2).
- [Föck01] Föcker, Egbert: „*Die Werkzeuge des Wissensmanagements*“, in: Wissensmanagement online, Ausgabe März/April 2001.  
[http://www.wissensmanagement.net/online/archiv/2001/03\\_0401/wissensmanagement\\_softwar.shtml](http://www.wissensmanagement.net/online/archiv/2001/03_0401/wissensmanagement_softwar.shtml) (21. Dezember 2005)
- [Fors00] Forst, Annelise: „*Was leistet die Balanced Scorecard?*“, in: Wissensmanagement online, Ausgabe November/Dezember 2000.  
[http://www.wissensmanagement.net/online/archiv/2000/11\\_1200/balanced\\_scorecard.shtml](http://www.wissensmanagement.net/online/archiv/2000/11_1200/balanced_scorecard.shtml) (02. Januar 2006)
- [FrRe93] Frieling, Ekkehart / Reuther, Ursula (Hrsg.): „*Das lernende Unternehmen – Dokumentation einer Fachtagung am 6. Mai 1993 in München*“, Hochheim: Neres-Verlag, 1993 (ISBN 3-9802836-6-6).
- [FrSc01] Frank, Ulrich / Schauer, Hanno: „*Potentiale und Herausforderungen des Wissensmanagements aus der Sicht der Wirtschaftsinformatik*“, in Schreyögg, Georg (Hrsg.): „*Wissen in Unternehmen – Konzepte, Maßnahmen, Methoden*“, Berlin: Erich Schmidt Verlag, 2001 (ISBN 3-503-05952-0).

- [Gaed04] Gaede, Bernd: „*Bewertung von Wissensmanagement-Projekten und die Balanced Scorecard*“; in: Wissensmanagement, 2004, Nr. 1, S. 10-13.
- [GeSt98] Gemmerich, Markus / Stratmann, Jan: „Wissensmanagement in der Praxis“; in: technologie & management, Jg. 47, Nr. 1, 1998.
- [Görk01] Görk, Manfred: „*Customizing*“; in: Mertens, Peter: „*Lexikon der Wirtschaftsinformatik*“; Berlin: Springer-Verlag, 2001, 4. vollständig neu bearbeitete und erweiterte Auflage (ISBN 3-540-42339-7).
- [GöSc04] Götz, Klaus / Schmid, Michael: „*Praxis des Wissensmanagements*“; München: Verlag Franz Vahlen, 2004 (ISBN 3-8006-3062-1).
- [Grew00] Grewe, Alexander: „Implementierung neuer Anreizsysteme – Grundlagen, Konzept und Gestaltungsempfehlungen“; München: Hampp Verlag, 2000 (ISBN 3-87988-509-5).
- [GrMü05] Gronau, Norbert / Müller, Claudia: „*Wissensarbeit prozessorientiert modellieren und verbessern*“; in: Wissensmanagement, 2005, Nr. 3, S. 50-52.
- [Gron01] Gronau, Norbert: „*Industrielle Standardsoftware – Auswahl und Einführung*“; München: Oldenbourg Verlag, 2001 (ISBN 3-486-25693-9).
- [Grub94] Gruber, Hans: „*Expertise – Modelle und empirische Untersuchungen*“; Opladen: Westdeutscher Verlag, 1994 (ISBN 3-531-12613-X).
- [HaCh96] Hammer, Michael / Champy, James: „*Business Reengineering – Die Radikalkur für das Unternehmen*“; Frankfurt/Main: Campus Verlag, 1996, 6. Auflage (ISBN 3-593-35017-3).
- [Haun02] Haun, Matthias: „*Handbuch Wissensmanagement: Grundlagen und Umsetzung, Systeme und Praxisbeispiele*“; Berlin: Springer Verlag, 2002 (ISBN 3-540-67583-3)
- [HaNT99] Hansen, Morten T. / Nohria, Nitin / Tierney, Thomas: „*Wie managen Sie das Wissen in Ihrem Unternehmen?*“; in: Harvard Business Manager, 23. Juli 1999, S. 85-96.
- [Herb00] Herbst, Dieter: „*Erfolgsfaktor Wissensmanagement – Wissen als einzigartige Kombination von Information und Erfahrung, systematische Erfassung, Archivierung und Verbreitung von Wissen, Instrumente des Wissensmanagement*“; Berlin: Cornelsen Verlag, 2000 (ISBN 3-464-49072-6).
- [Herr01] Herrmann, Thomas et al.: „*Wissensmanagement mitgestalten – Konzepte, Methoden und Bewertungskriterien*“; Oberhausen: TBS, Technologieberatungsstelle beim DGB, 2001 (ISBN 3-924793-50-6).
- [HeVo01] Heisig, Peter / Vorbeck, Jens: „*Benchmarking Survey Results*“; in: Mertins, Kai / Heisig, Peter / Vorbeck, Jens [Hrsg.]: „*Knowledge Management – Best Practices in Europe*“; Berlin: Springer Verlag, 2001, S. 97-123 [ISBN 3-540-00490-4].
- [HHMS04] Hindel, Bernd / Hörmann, Klaus / Müller, Markus / Schmied, Jürgen: „*Basiswissen Softwareprojektmanagement – Aus- und Weiterbildung zum Certified Project Manager nach iSQI-Standard*“; Heidelberg: dpunkt.verlag, 2004 (ISBN 3-89864-230-5).

- [Hoff05] Hoffmann, Matthias: „Wissen geht nicht von Technologie, sondern von Menschen aus“; in: Wissensmanagement, 2005, Nr. 3, S. 26-27.
- [HoKK04] Howaldt, Jürgen / Klatt, Rüdiger / Kopp, Ralf: „Neuorientierung des Wissensmanagements – Paradoxien und Dysfunktionalitäten im Umgang mit der Ressource Wissen“; Wiesbaden: Deutscher Universitäts-Verlag, 2004 (ISBN 3-8244-0768-X).
- [Hopf00] Hopfenbeck, Waldemar: „Allgemeine Betriebswirtschafts- und Managementlehre – das Unternehmen im Spannungsfeld zwischen ökonomischen, sozialen und ökologischen Interessen“; München: Verlag Moderne Industrie, 2000, 13. vollständig überarbeitete und erweiterte Auflage (ISBN 3-478-39875-4).
- [Hopf02] Hopfenbeck, Waldemar: „Allgemeine Betriebswirtschafts- und Managementlehre – das Unternehmen im Spannungsfeld zwischen ökonomischen, sozialen und ökologischen Interessen“; München: Verlag Moderne Industrie, 2000, 14. Auflage (ISBN 3-478-39875-4).
- [Itam87] Itami, Hiroyuki: „Mobilizing invisible assets“; Cambridge: Harvard University Press, 1987 (ISBN 0-674-57770-1).
- [Joch97] Jochem, Michael: „Einführung integrierter Standardsoftware – ein ganzheitlicher Ansatz“; Essen: Universität - Gesamthochschule Essen, Dissertation im Fachbereich Wirtschaftswissenschaften, 1997.
- [KaNo92] Kaplan, Robert S. / Norton, David P.: „The Balanced Scorecard Measures That Drive Performance“; in: Harvard Business Review, 1992.
- [KaNo97] Kaplan, Robert S. / Norton, David P.: „Balanced Scorecard – Strategien erfolgreich umsetzen“; Stuttgart: Schäffer-Poeschel Verlag, 1997 (ISBN 3-7910-1203-7).
- [Karn05] Karner, Josef: „Wissensmanagement in KMU“; in: Wissensmanagement online, Ausgabe Februar 2005.  
[http://www.wissensmanagement.net/online/archiv/2005/02\\_2005/wissensmanagement\\_in\\_kmu.shtml](http://www.wissensmanagement.net/online/archiv/2005/02_2005/wissensmanagement_in_kmu.shtml) (17. November 2005)
- [Kate03] Katenkamp, Olaf: „Wissensmanagement in der Praxis – Modelle und Instrumente im Überblick“; in Katenkamp, Olaf / Peter, Gerd (Hrsg.): „Die Praxis des Wissensmanagements – Aktuelle Konzepte und Befunde in Wirtschaft und Wissenschaft“; Münster: LIT Verlag, 2003 (ISBN 3-8258-6922-9).
- [Kirc96] Kirchmer, Mathias: „Geschäftsprozessorientierte Einführung von Standardsoftware – Vorgehen zur Realisierung strategischer Ziele“; Wiesbaden: Betriebswirtschaftlicher Verlag Dr. Th. Gabler, 1996 (ISBN 3-409-12170-6).
- [Kohn05] Kohnke, Oliver: „Change Management als strategischer Erfolgsfaktor bei ERP-Implementierungsprojekten“; in: Kohnke, Oliver / Bungard, Walter: „SAP-Einführung mit Change Management – Konzepte, Erfahrungen und Gestaltungsempfehlungen“; Wiesbaden: Betriebswirtschaftlicher Verlag Dr. Th. Gabler, 2005 (ISBN 3-409-12650-3).

- [KoMö02] Kostka, Claudia / Mönch, Anette: *„Change Management – 7 Methoden für die Gestaltung von Veränderungsprozessen“*; München: Carl Hanser Verlag, 2002, 2. Auflage (3-44621883-1).
- [KoRo04] Koeder, Kurt W. / Rohleder, Norbert E.: *„Wissensmanagement in deutschen Unternehmen – eine Bestandsaufnahme“*; in: Wissensmanagement online, Ausgabe Mai 2004.  
[http://www.wissensmanagement.net/online/archiv/2004/05\\_2004/wissensmanagement\\_unternehmen.shtml](http://www.wissensmanagement.net/online/archiv/2004/05_2004/wissensmanagement_unternehmen.shtml) (17. November 2005)
- [Kott95] Kotter, John P.: *„Leading Change: Why transformation efforts fail“*; in: Harvard Business Review, 1995, March-April, S. 59-67.
- [Krcm03] Krcmar, Helmut: *„Informationsmanagement“*; Berlin: Springer Verlag, 2003, 3. neu überarbeitete und erweiterte Auflage (ISBN 3-540-43886-6).
- [Krem04] Krems, Burkhardt: *„Lernende Organisation“*; in: Online-Verwaltungslexikon, <http://www.olev.de>.  
<http://www.olev.de/lernorg.htm> (02. Dezember 2005)
- [Lehn01] Lehner, Franz: *„Computergestütztes Wissensmanagement – Fortschritt durch Erkenntnisse über das organisatorische Gedächtnis?“*; in Schreyögg, Georg (Hrsg.): *„Wissen in Unternehmen – Konzepte, Maßnahmen, Methoden“*; Berlin: Erich Schmidt Verlag, 2001 (ISBN 3-503-05952-0).
- [Mert05] Mertens, Peter: *„Grundzüge der Wirtschaftsinformatik“*; Berlin: Springer Verlag, 2005, 9. überarbeitete Auflage (ISBN 3-540-23411-X).
- [MeZi05] Meyer, Matthias / Zinnbauer, Markus: *„Aller Anfang ist schwer – die Implementierung von Wissensmanagementsystemen“*; in: Wissensmanagement, 2005, Nr. 6, S. 48-51.
- [MMGe02] Martin, Reiner / Mauterer, Heiko / Gmünden, Hans-Georg: *„Systematisierung des Nutzens von ERP-Systemen in der Fertigungsindustrie“*; in: Wirtschaftsinformatik, Jg. 44, 2002, Nr. 2, S. 109-116.
- [Müld01] Mülder, Wilhelm: *„Implementierung“*; in: Mertens, Peter: *„Lexikon der Wirtschaftsinformatik“*; Berlin: Springer-Verlag, 2001, 4. vollständig neu bearbeitete und erweiterte Auflage (ISBN 3-540-42339-7).
- [Müle05] Müller-Stewens, Günter / Lechner, Christoph: *„Strategisches Management – Wie strategische Initiativen zum Wandel führen“*; Stuttgart: Schäffer Poeschel Verlag, 2005, 3. aktualisierte Auflage (ISBN 3-7910-2467-1).
- [N.N.90] N.N.: *„Expertensysteme - Einführung in Technik und Anwendung, Band 1“*; Berlin: Siemens-Aktiengesellschaft, 1990, 2. Auflage (ISBN 3-8009-1553-7).
- [N.N.97] N.N.: *„Brockhaus – Die Enzyklopädie, Band 10 HERR-ISS“*; Leipzig: Brockhaus, 1997, 20. überarbeitete und aktualisierte Auflage (ISBN 3-7653-3110-4).

- [N.N.03] N.N.: *„Der Brockhaus Computer- und Informationstechnologie: Hardware, Software, Multimedia, Internet, Telekommunikation“*; Leipzig: Brockhaus, 2003 (ISBN 3-7653-0251-1).
- [Nerd03] Nerdinger, Friedemann W.: *„Motivation von Mitarbeitern“*; Göttingen: Hogrefe-Verlag, 2003 (ISBN 3-80171484-5).
- [NiRe05] Niedereichholz, Joachim / Reske, Jens: *„Probleme bei der Einführung von Standardsoftware“*; in: Kohnke, Oliver / Bungard, Walter: *„SAP-Einführung mit Change Management – Konzepte, Erfahrungen und Gestaltungsempfehlungen“*; Wiesbaden: Betriebswirtschaftlicher Verlag Dr. Th. Gabler, 2005 (ISBN 3-409-12650-3).
- [NjKo02] Njaa, Nicole / Kohnke, Oliver: *„Zielvereinbarungen im Change Management“*; in: Bungard, Walter / Kohnke, Oliver (Hrsg.): *„Zielvereinbarungen erfolgreich umsetzen – Konzepte, Ideen und Praxisbeispiele auf Gruppen- und Organisationsebene“*; Wiesbaden: Betriebswirtschaftlicher Verlag Dr. Th. Gabler, 2002, 2. erweiterte Auflage (ISBN 3-409-11477-7).
- [Nobl99] Noble, C.H.: *„The eclectic roots of strategy implementation research“*; in: Journal of Business Research, Volume 45, 1999, S. 119-134.
- [Nohr01] Nohr, Holger: *„Steuerung und Erfolgsmessung im Wissensmanagement mit Balanced Scorecards“*; in: Wissensmanagement, 2001, Nr. 4, S. 21-24.
- [NoPR98] North, Klaus / Probst, Gilbert / Romhardt, Kai: *„Wissen messen – Ansätze, Erfahrungen und kritische Fragen“*; in: zfo - Zeitschrift Führung und Organisation, 1998, Nr. 3, S. 158-166.
- [Nort02] North, Klaus: *„Wissensorientierte Unternehmensführung – Wertschöpfung durch Wissen“*; Wiesbaden: Betriebswirtschaftlicher Verlag Dr. Th. Gabler, 2002, 3. aktualisierte und erweiterte Auflage (ISBN 3-409-33029-1).
- [NoTa97] Nonaka, Ikujiro / Takeuchi, Hirotaka: *„Die Organisation des Wissens – wie japanische Unternehmen eine brachliegende Ressource nutzbar machen“*; Frankfurt: Campus Verlag, 1997 (ISBN 3-593-35643-0).
- [Öste00] Österle, Hubert: Vorwort in: Teufel, Thomas / Röhricht, Jürgen / Willems, Peter: *„SAP-Prozesse mit Knowledge Maps analysieren und verstehen“*; München: Addison-Wesley Verlag, 2000 (ISBN 3-8273-1602-2).
- [Öste01] Österle, Hubert: *„Standardsoftware – Auswahl und Einführung“*; in: Mertens, Peter: *„Lexikon der Wirtschaftsinformatik“*; Berlin: Springer-Verlag, 2001, 4. vollständig neu bearbeitete und erweiterte Auflage (ISBN 3-540-42339-7).
- [ÖsWi03] Österle, Hubert / Winter, Robert: *„Business Engineering – Auf dem Weg zum Unternehmen des Informationszeitalters“*; Berlin: Springer Verlag, 2003, 2. vollständig neu bearbeitete und erweiterte Auflage (ISBN 3-540-00049-6).
- [Pala97] Palass, Brigitta: *„Der Schatz in den Köpfen – Immer mehr Manager ahnen es: Nur*

- Wissen schafft in Zukunft Wachstum und Wohlstand.*“; in: Manager Magazin, 1997, Nr. 1, S. 112 ff.
- [Panh04] Panhans, Tanja: *„Cultural Change: Auf dem Weg zu einer Kultur für kooperatives Lernen und Arbeiten“*; in: Wissensmanagement, 2004, Nr. 1, S. 45-47.
- [Pawl94] Pawlowsky, Peter: *„Wissensmanagement in der lernenden Organisation“*; Paderborn: Habilitationsschrift, 1994
- [Pete05] Peters, Peter: *„Wertgetriebenes Change Management für ERP-Einführungen“*; in: Kohnke, Oliver / Bungard, Walter: *„SAP-Einführung mit Change Management – Konzepte, Erfahrungen und Gestaltungsempfehlungen“*; Wiesbaden: Betriebswirtschaftlicher Verlag Dr. Th. Gabler, 2005 (ISBN 3-409-12650-3).
- [Prim03] Primus, Arthur: *„Optimierung von Problemlösungsprozessen durch Wissensmanagement – Ein Vorgehensmodell“*; Wiesbaden: Deutscher Universitäts-Verlag, 2003 (ISBN 3-8244-0689-6)
- [PrBü98] Probst, Gilbert / Büchel, Bettina: *„Organisationales Lernen: Wettbewerbsvorteil der Zukunft“*; Wiesbaden: Betriebswirtschaftlicher Verlag Dr. Th. Gähler, 1998, 2. Auflage (ISBN 3-409-23024-6).
- [PRRo03] Probst, Gilbert / Raub, Stefan / Romhardt, Kai: *„Wissen managen – Wie Unternehmen ihre wertvollste Ressource optimal nutzen“*; Wiesbaden: Betriebswirtschaftlicher Verlag Dr. Th. Gabler, 2003, 4. überarbeitete Auflage (ISBN 3-409-49317-4).
- [Pupp91] Puppe, Frank: *„Einführung in Expertensysteme“*; Berlin: Springer Verlag, 1991, 2. Auflage (ISBN 3-540-54023-7).
- [Rasc00] Rasch, Alejandro Alcalde: *„Erfolgspotential Instandhaltung- Theoretische Untersuchung und Entwurf eines ganzheitlichen Instandhaltungsmanagements“*; Berlin: Erich Schmidt Verlag, 2000 (ISBN 3-503-05811-7).
- [Reiß97] Reiß, Michael: *„Instrumente der Implementierung“*; in: Reiß, Michael / von Rosenstiel, Lutz / Lanz, Anette (Hrsg.): *„Change Management – Programme, Projekte und Prozesse“*; Stuttgart: Schäffer-Poeschel Verlag, 1997 (ISBN 3-7910-0947-8).
- [ReKr96] Rehäuser, Jakob / Krcmar, Helmut: *„Wissensmanagement im Unternehmen“*; in Schreyögg, Georg / Conrad, Peter (Hrsg.): *„Wissensmanagement“*; Berlin: de Gruyter, 1996 (ISBN 3-11-014999-0).
- [Remu02] Remus, Ulrich: *„Prozessorientiertes Wissensmanagement. Konzepte und Modellierung“*; Regensburg: Universität Regensburg, Dissertation, 2002, elektronisches Dokument:  
<http://www.opus-bayern.de/uni-regensburg/volltexte/2002/80/pdf/remusdiss.pdf>
- [ReSc02] Remus, Ulrich / Schub, Stephan: *„Prozessorientiertes Wissensmanagement in der Praxis – Ein referenzmodellgestützter Ansatz“*; Regensburg: Universität Regensburg,

- Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik III, Forschungsbericht Nr. 60, Juni 2002 (ISBN 3-932345-84-3).
- [Rinz98] Rinza, Peter: *„Projektmanagement – Planung, Überwachung und Steuerung von technischen und nichttechnischen Vorhaben“*; Berlin: Springer Verlag, 1998, 4. neubearbeitete Auflage (ISBN 3-540-64021-5).
- [Rohl05] Rohleder, Norbert E.: *„Wissen gezielt einsetzen“*; in: Wissensmanagement online, Ausgabe Oktober 2005.  
[http://www.wissensmanagement.net/online/archiv/2005/10\\_2005/kmu\\_1005.shtml](http://www.wissensmanagement.net/online/archiv/2005/10_2005/kmu_1005.shtml)  
(17. November 2005)
- [Romh98] Romhardt, Kai: *„Die Organisation aus der Wissensperspektive – Möglichkeiten und Grenzen der Intervention“*; Wiesbaden: Betriebswirtschaftlicher Verlag Dr. Th. Gabler, 1998 (ISBN 3-409-12855-7).
- [Rose01] Rosenstiel, Lutz von: *„Motivation im Betrieb: mit Fallstudien aus der Praxis“*; Leonberg: Rosenberger Fachverlag, 2001, 10. überarbeitete und erweiterte Auflage (ISBN 3-931085-30-9).
- [Samm00] Sammer, Martin: *„Vernetzung von Wissen in Organisationen – Gestaltung von Rahmenbedingungen“*; Wiesbaden: Deutscher Universitäts-Verlag, 2000 (ISBN 3-8244-0555-5).
- [Sand01] Sanden, Heike: *„Entwicklung eines Modells zur Implementierung von Wissensmanagement in Organisationen“*; Paderborn: Universität Paderborn, Dissertation 2001.
- [Satt99] Sattelberger, Thomas: *„Wissenskapitalisten oder Söldner? – Personalarbeit in Unternehmensnetzwerken des 21. Jahrhunderts“*; Wiesbaden: Betriebswirtschaftlicher Verlag Dr. Th. Gabler, 1999 (ISBN 3-409-18994-7).
- [Sche95] Schein, Edgar H.: *„Unternehmenskultur – ein Handbuch für Führungskräfte“*; Frankfurt: Campus-Verlag, 1995 (ISBN 3-593-35268-0).
- [Schi01] Schindler, Martin: *„Wissensmanagement in der Projektabwicklung – Grundlagen, Determinanten und Gestaltungskonzepte eines ganzheitlichen Projektwissensmanagements“*; Lohmar: Eul Verlag, 2001, 2. durchgesehene Auflage (ISBN 3-89012-849-1).
- [Schm99] Schmid, Michael R.: *„Wissensmanagement für den Innovationsprozess – Ein empirisch fundierter Beitrag zur Gestaltung und Umsetzung des Wissensmanagement-Ansatzes im produktorientierten Ideenmanagement bei DaimlerChrysler“*; Universität Bielefeld, Dissertation, 1999.
- [Schn96] Schneider, Ursula: *„Wissensmanagement – Die Aktivierung des intellektuellen Kapitals“*; Frankfurt/Main: Frankfurter Allgemeine Zeitung, Verlags-Bereich Wirtschaftsbücher, 1996 (ISBN 3-929368-53-6).

- [Schü97] Schüppel, Jürgen: *„Wissensmanagement – Organisatorisches Lernen im Spannungsfeld von Wissens- und Lernbarrieren“*, Wiesbaden: Deutscher Universitäts-Verlag, 1997 (ISBN 3-8244-6304-0).
- [Schü05] Schütt, Peter: *„Das optimale Wissensmanagementsystem?“*, in: *Wissensmanagement*, 2005, Nr. 5, S. 18-22.
- [ScRe99] Schiava, Manfred della / Rees, William H.: *„Was Wissensmanagement bringt“*, Wien: Signum Verlag, 1999 (ISBN 3-85436-298-6).
- [Seib80] Seibt, Dietrich: *„Implementierung, organisatorische“*, in: Grochla, Erwin (Hrsg.): *„Handwörterbuch der Organisation“*, Poeschel Verlag: Stuttgart, 1980 (ISBN 3-7910-8016-4).
- [Seng98] Senge, Peter M.: *„Die fünfte Disziplin: Kunst und Praxis der lernenden Organisation“*, Stuttgart: Klett-Costa Verlag, 1998, 6. Auflage (ISBN 3-608-91379-3).
- [Shie02] Shields, Murrell G.: *„ERP-Systeme und E-Business schnell und erfolgreich einführen – Ein Handbuch für IT-Projektleiter“*, Weinheim: Wiley-VCH Verlag, 2002 (ISBN 3-527-50017-0).
- [Souk01] Soukup, Christoph: *„Wissensmanagement – Wissen zwischen Steuerung und Selbstorganisation“*, Wiesbaden: Betriebswirtschaftlicher Verlag Dr. Th. Gabler, 2001 (ISBN 3-409-11751-2).
- [Steh01] Stehr, Nico: *„Wissen und Wirtschaften – die gesellschaftlichen Grundlagen der modernen Ökonomie“*, Frankfurt am Main: Suhrkamp Verlag, 2001 (ISBN 3-518-29107-6).
- [Ste00] Steinbuch, Pitter A.: *„Projektorganisation und Projektmanagement“*, Ludwigshafen (Rhein): Friedrich Kiehl Verlag, 2000, 2. Auflage (ISBN 3-470-48592-5).
- [Stew98] Stewart, Thomas A.: *„Der vierte Produktionsfaktor – Wachstum und Wettbewerbsvorteile durch Wissensmanagement“*, München: Carl Hanser Verlag, 1998 (ISBN 3-446-19230-1).
- [StHa05] Stahlknecht, Peter / Hasenkamp, Ulrich: *„Einführung in die Wirtschaftsinformatik“*, Berlin: Springer Verlag, 2005, 11. vollständig überarbeitete Auflage (ISBN 3-540-01183-8).
- [StHe03] Strulik, Thorsten / Heßling, Alexandra: *„Systemisches Wissensmanagement im Multi-Channel-Banking“*, in: *Soziale Welt*, 54. Jg., 2003, Nr.1, S. 31-48.
- [Stre97] Streich, Richard K.: *„Veränderungsprozessmanagement“*, in: Reiß, Michael / von Rosenstiel, Lutz / Lanz, Anette (Hrsg.): *„Change Management – Programme, Projekte und Prozesse“*, Stuttgart: Schäffer-Poeschel Verlag, 1997 (ISBN 3-7910-0947-8).
- [StSc05] Steinmann, Horst / Schreyögg, Georg: *„Management – Grundlagen der Unternehmensführung, Konzepte – Funktionen - Fallstudien“*, Wiesbaden: Betriebswirtschaftlicher Verlag Dr. Th. Gabler, 2005, 6. überarbeitete Auflage (ISBN 3-409-63312-X).



- [Svei94] Sveiby, Karl-Erik: *„Towards a knowledge perspective on organisation“*; Stockholm: University of Stockholm, 1994, Doctoral Dissertation (ISBN 91-7153-267-6).  
<http://www.sveiby.com/articles/Diss1-3.html>, 01. Juli 2005  
<http://www.sveiby.com/articles/Diss4-6.html>, 01. Juli 2005
- [Szul03] Szulanski, Gabriel: *„Sticky knowledge – Barriers to Knowing in the firm“*; London: SAGE Publications Ltd., 2003, 1. Auflage (ISBN 0-7619-6142-9).
- [Troj05] Trojan, Jörg: *„Wissensmanagement bei der Deutschen Post World Net“*; in: Wissensmanagement online, Ausgabe Februar 2005.  
[http://www.wissensmanagement.net/online/archiv/2005/03\\_2005/dpwn.shtml](http://www.wissensmanagement.net/online/archiv/2005/03_2005/dpwn.shtml)  
(17. November 2005)
- [Tupp03] Tuppinger, Josef: *„Wissensorientierter Organisationswandel – Ein Ansatz zur Veränderung von Struktur und Kultur“*; Wiesbaden: Deutscher Universitäts-Verlag, 2003 (ISBN 3-8244-0690-X).
- [vArb97] Von Arb, Reto: *„Vorgehensweisen und Erfahrungen bei der Einführung von Enterprise-Management-Systemen dargestellt am Beispiel SAP R/3“*; Bern: Universität Bern, Dissertation an der Fakultät für Rechts- und Wirtschaftswissenschaften, 1997.
- [Wahl03] Wahl, Mark: *„Wissensmanagement im Lebenszyklus von ERP-Systemen – Explorative Untersuchung und Entwicklung eines Gestaltungskonzeptes für SAP R/3-Projekte“*; Wiesbaden: Deutscher Universitäts-Verlag, 2003 (ISBN 3-8244-7749-1).
- [Wahr96] Wahren, Heinz-Kurt E.: *„Das lernende Unternehmen – Theorie und Praxis des organisationalen Lernens“*; Berlin: Verlag de Gruyter, 1996 (ISBN 3-11-014790-4).
- [Welt99] Welti, Norbert: *„Successful SAP R/3 Implementation – Practical Management of ERP-Projects“*; Harlow: Addison-Wesley, 1999 (ISBN 0-201-39824-9).
- [Weso05] Wesoly, Michael: *„Methoden und Instrumente zur Wissenbewahrung im Unternehmen – Wissen verlieren ist nicht schwer...“*; in: Betonwerk + Fertigteil-Technik, 3/2005, S.46-51.
- [WeSt03] Wesoly, Michael / Stolk, Arco: *„Instrumente des Wissensmanagements“*; in: Bullinger, H.-J. / Warnecke, H.J. / Westkämper, E.: *„Neue Organisationsformen im Unternehmen – Ein Handbuch für das moderne Management“*; Berlin: Springer Verlag, 2003, 2. neu bearbeitete und erweiterte Auflage (ISBN 3-540-67610-4).
- [Wiig04] Wiig, Karl M.: *„People-focused knowledge management: how effective decision making leads to corporate success“*; Amsterdam: Elsevier Butterworth-Heinemann, 2004, 10. Auflage (ISBN 0-7506-7777-5).
- [Will98] Willke, Helmut: *„Systemisches Wissensmanagement“*; Stuttgart: Lucius&Lucius Verlag, 1998 (ISBN 3-8282-0082-6).

- [WiRa03] Wilkesmann, Uwe / Rascher, Ingolf: *„Wissensmanagement – Analyse und Handlungsempfehlungen“*; Düsseldorf: Hans-Böckler-Stiftung, 2003 (ISBN 3-935145-71-3).
- [WoFA05] Wohlfahrt, Sven / Fischer, Daniel / Alwert, Kay: *„Bewertungsmethoden immaterieller Ressourcen im Fokus“*; in: *Wissensmanagement*, 2005, Nr. 5, S. 44-46.
- [Zimm06] Zimmermann, Günther: *„Wissensmanagement – und die Sprache?“*; in: *Wissensmanagement*, 2006, Nr. 6, S. 10-13.

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Aufbau der Arbeit .....	4
Abbildung 2: Auswahl der durch die Implementierung berücksichtigten Rahmenbedingungen .....	9
Abbildung 3: Schematischer Aufbau eines Expertensystems .....	11
Abbildung 4: Hierarchie von Daten über Informationen zu Wissen .....	15
Abbildung 5: Auswahl von Definitionen des Begriffs Wissen .....	15
Abbildung 6: Auswahl von Definitionen des Begriffs Wissensmanagement .....	17
Abbildung 7: Personalisierungs- und Kodifizierungsstrategie .....	19
Abbildung 8: Zentrale Konzepte im prozessorientierten Wissensmanagement .....	21
Abbildung 9: Gestaltungsrahmen des prozessorientierten Wissensmanagements .....	22
Abbildung 10: Bausteine des Wissensmanagementkreislaufs nach PROBST/RAUB/ROMHARDT .....	23
Abbildung 11: Technik-Organisation-Mensch Modell .....	24
Abbildung 12: Anteile der drei Ebenen im TOM-Modell .....	24
Abbildung 13: Technologien und Anwendungen des Wissensmanagements .....	25
Abbildung 14: Technologien und Anwendungen im Wissensmanagementprozess nach PROBST .....	26
Abbildung 15: Transformation von individuellem zu organisationalem Wissen .....	29
Abbildung 16: Anpassungslernen .....	29
Abbildung 17: Veränderungslernen .....	30
Abbildung 18: Prozesslernen .....	31
Abbildung 19: Ebenen einer Unternehmenskultur .....	35
Abbildung 20: Offizielle und heimliche Spielregeln einer Unternehmenskultur .....	39
Abbildung 21: Notwendigkeit der Messung und Bewertung von Wissen als Impulsgeber für die Steuerung .....	40
Abbildung 22: Vier Basisperspektiven einer Balanced Scorecard .....	42
Abbildung 23: Vier Perspektiven einer wissensorientierten Balanced Scorecard nach NOHR .....	44
Abbildung 24: Ziele und Kennzahlen der Perspektiven einer Balanced Scorecard nach NOHR .....	45
Abbildung 25: Die Implementierung im Gesamtkontext einer Standardsoftwareeinführung .....	47
Abbildung 26: Teilaufgaben der Projektorganisation .....	50
Abbildung 27: Ablauf- und objektorientierte Projektstrukturierung .....	52
Abbildung 28: Übersicht Projektplanungsschritte .....	53
Abbildung 29: Einführungsstrategien für Standardsoftware .....	56
Abbildung 30: Phasenmodell einer Standardsoftwareeinführung nach JOCHEM .....	58
Abbildung 31: Geschäftsprozessorientierte Einführung einer Standardsoftware nach KIRCHMER .....	60
Abbildung 32: Das Change Management als Prozess nach KOHNKE .....	65

Abbildung 33: Die drei Phasen des Veränderungsprozesses .....	65
Abbildung 34: Bestimmungsgrößen des Handelns der Akteure.....	67
Abbildung 35: Die kritischen Erfolgsfaktoren bei ERP-Projekten und deren Unterstützung durch Change Management.....	69
Abbildung 36: Akzeptanzfaktoren bei Veränderungsprojekten .....	72
Abbildung 37: Aufbau des Implementierungsmodells .....	75
Abbildung 38: Wissensmanagement als Basis der Implementierungsstrategie	<b>Fehler! Textmarke nicht definiert.</b>
Abbildung 39: Integration von Technik, Organisation und Mensch.....	77
Abbildung 40: Prozessorientierung des Implementierungsmodells.....	79
Abbildung 41: Durchlaufen der Lernformen während der Implementierung .....	81
Abbildung 42: Ängste der Mitarbeiter und die Reaktion darauf im Rahmen der Implementierung .....	83
Abbildung 43: Projektstruktur des Implementierungsmodells .....	86
Abbildung 44: Ableitung mehrstufiger Projektziele aus den Unternehmenszielen.....	87
Abbildung 45: Aufgaben des Projektmanagements im Implementierungsprojekt.....	89
Abbildung 46: Teilnehmer an der Kick-off-Veranstaltung .....	92
Abbildung 47: Das Phasenkonzept als Kernprozess des Implementierungsmodells .....	94
Abbildung 48: Vorbereitungsphase im Implementierungsmodell .....	96
Abbildung 49: Vorgehen bei der Analyse der Unternehmensprozesse.....	97
Abbildung 50: Pilotphase im Implementierungsmodell.....	99
Abbildung 51: Feedback-Prozess im Detail.....	100
Abbildung 52: Ausbausphase im Implementierungsmodell.....	101
Abbildung 53: Vollbetriebsphase des Implementierungsmodells .....	103
Abbildung 54: Integrationsaspekte in der Vollbetriebsphase .....	104
Abbildung 55: Vergleich des wissensbasierten Implementierungsmodells mit dem Verfahren für Standardsoftware von JOCHEM.....	106
Abbildung 56: Der Begleitprozess des mitarbeiterorientierten Change Management .....	107
Abbildung 57: Ableitung des Veränderungsbedarfs aus unternehmensinternen Faktoren.....	109
Abbildung 58: Die drei Phasen des Veränderungsprozesses im Vergleich .....	110
Abbildung 59: Der Gedanke der Softwareanpassung im Implementierungsmodell.....	113
Abbildung 60: Einbindungsgrad des Softwareherstellers nach Teilprozessen .....	115
Abbildung 61: Die langfristige Erfolgssicherung .....	117
Abbildung 62: Aufbau des Kapitels zur Messung des Implementierungserfolgs .....	123
Abbildung 63: Perspektiven einer Scorecard für die Implementierung .....	131
Abbildung 64: Perspektiven, Teilziele und Kennzahlen der Implementierungs-Scorecard.....	132
Abbildung 65: Zielverfolgung mit der Implementierungs-Scorecard.....	134

---

Abbildung 66: Zielerreichungsgrade der Implementierungs-Scorecard im Netzdiagramm am Beispiel der Mitarbeiterperspektive .....	135
Abbildung 67: Zielerreichungsgrade der Implementierungs-Scorecard im Netzdiagramm am Beispiel der Informationssystemperspektive .....	136