

Marc Rüger

Empirisch gestützte Vorgehensweise zur Ermittlung von Interventionsansätzen in zentralen und zukunftsfähigen Wissensfeldern der Produktentwicklung



SCHRIFTENREIHE ZU ARBEITSWISSENSCHAFT UND TECHNOLOGIEMANAGEMENT

Herausgeber

Univ.-Prof. Dr.-Ing. Dr.-Ing. E.h. Dieter Spath

Univ.-Prof. Dr.-Ing. habil. Prof. e. h. mult. Dr. h. c. mult. Hans-Jörg Bullinger

Institut für Arbeitswissenschaft und Technologiemanagement IAT
der Universität Stuttgart, Stuttgart

Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation IAO, Stuttgart

Band 1

Marc Rüger

Empirisch gestützte Vorgehensweise zur Ermittlung von Interventionsansätzen
in zentralen und zukunftsfähigen Wissensfeldern der Produktentwicklung

Impressum

Kontaktadresse:

*Institut für Arbeitswissenschaft
und Technologiemanagement IAT
der Universität Stuttgart und
Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft
und Organisation IAO
Nobelstraße 12, 70569 Stuttgart
Telefon +49 711 970-01, Fax -2299
www.iat.uni-stuttgart.de
www.iao.fraunhofer.de*

*Schriftenreihe zu Arbeitswissenschaft
und Technologiemanagement*

Herausgeber:

*Univ. Prof. Dr.-Ing. E.h. Dieter Spath
Univ. Prof. Dr.-Ing. habil. Prof. e.h. mult.
Dr. h.c. mult. Hans-Jörg Bullinger*

*Institut für Arbeitswissenschaft
und Technologiemanagement IAT
der Universität Stuttgart und
Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft
und Organisation IAO*

Bibliografische Information der

*Deutschen Nationalbibliothek:
Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet
diese Publikation in der Deutschen National-
bibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind
im Internet über www.dnb.de abrufbar.*

ISSN 2195-3414

ISBN 978-3-8396-0523-3

D 93

Zugl.: Stuttgart, Univ., Diss., 2012

Druck und Weiterverarbeitung:

*IRB Mediendienstleistungen
Fraunhofer-Informationszentrum
Raum und Bau IRB, Stuttgart*

*Für den Druck des Buches wurde chlor-
und säurefreies Papier verwendet.*

© by FRAUNHOFER VERLAG, 2013

*Fraunhofer-Informationszentrum
Raum und Bau IRB
Postfach 800469, 70504 Stuttgart
Nobelstraße 12, 70569 Stuttgart
Telefon +49 711 970-2500, Fax -2508
E-Mail verlag@fraunhofer.de
<http://verlag.fraunhofer.de>*

Alle Rechte vorbehalten

*Dieses Werk ist einschließlich aller seiner Teile ur-
heberrechtlich geschützt. Jede Verwertung, die über
die engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes hin-
ausgeht, ist ohne schriftliche Zustimmung des Ver-
lages unzulässig und strafbar. Dies gilt insbesondere
für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfil-
mungen sowie die Speicherung in elektronischen
Systemen. Die Wiedergabe von Warenbezeichnun-
gen und Handelsnamen in diesem Buch berechtigt
nicht zu der Annahme, dass solche Bezeichnungen
im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutz-
Gesetzgebung als frei zu betrachten wären und des-
halb von jedermann benutzt werden dürften. Soweit
in diesem Werk direkt oder indirekt auf Gesetze,
Vorschriften oder Richtlinien (z.B. DIN, VDI) Bezug
genommen oder aus ihnen zitiert worden ist, kann
der Verlag keine Gewähr für Richtigkeit, Vollständig-
keit oder Aktualität übernehmen.*

Geleitwort

Grundlage der Arbeiten am Institut für Arbeitswissenschaft und Technologiemanagement IAT der Universität Stuttgart und am kooperierenden Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation IAO ist die Überzeugung, dass unternehmerischer Erfolg in Zeiten globalen Wettbewerbs vor allem bedeutet, neue technologische Potenziale nutzbringend einzusetzen. Deren erfolgreicher Einsatz wird vor allem durch die Fähigkeit bestimmt, kunden- und mitarbeiterorientiert Technologien schneller als die Mitbewerber zu entwickeln und anzuwenden. Dabei müssen gleichzeitig innovative und anthropozentrische Konzepte der Arbeitsorganisation zum Einsatz kommen. Die systematische Gestaltung wird also erst durch die Bündelung von Management- und Technologiekompetenz ermöglicht. Dabei wird durch eine ganzheitliche Betrachtung der Forschungs- und Entwicklungsthemen gewährleistet, dass wirtschaftlicher Erfolg, Mitarbeiterinteressen und gesellschaftliche Auswirkungen immer gleichwertig berücksichtigt werden.

Die im Rahmen der Forschungsarbeiten in den Instituten entstandenen Dissertationen werden in der »Schriftenreihe zu Arbeitswissenschaft und Technologiemanagement« veröffentlicht. Die Schriftenreihe ersetzt die Reihe »IPA-IAO Forschung und Praxis«, herausgegeben von H. J. Warnecke, H.-J. Bullinger, E. Westkämper und D. Spath. In dieser Reihe sind in den vergangenen Jahren über 500 Dissertationen erschienen. Die Herausgeber wünschen den Autoren, dass ihre Dissertationen aus den Bereichen Arbeitswissenschaft und Technologiemanagement in der breiten Fachwelt als wichtige und maßgebliche Beiträge wahrgenommen werden und so den Wissensstand auf ein neues Niveau heben.



Dieter Spath



Hans-Jörg Bullinger

Vorwort

Die vorliegende Arbeit entstand während meiner Tätigkeit als wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut für Arbeitswissenschaft und Technologiemanagement (IAT) der Universität Stuttgart und dem Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation (IAO), Stuttgart.

Herrn Prof. Dr.-Ing. habil. Prof. E.h. mult. Dr. h.c. mult. Hans-Jörg Bullinger, danke ich für die Annahme dieser Arbeit, die wissenschaftliche Betreuung und die wohlwollende Unterstützung der Arbeit.

Herrn Prof. Dr.-Ing. Prof. E.h. Dr.-Ing. E.h. Dr. h.c. mult. Engelbert Westkämper, danke ich für die Übernahme des Mitberichtes.

Mein Dank gilt auch Herrn Prof. Dr.-Ing. habil. Joachim Warschat, Institutsdirektor des Fraunhofer-Instituts für Arbeitswirtschaft und Organisation (IAO) für die Unterstützung bei der Themenfindung, die konstruktive inhaltliche Begleitung und die Ermutigung zum wissenschaftlichen Arbeiten.

Ein großer Dank geht an die Kollegen und Freunde am Fraunhofer IAO, die auf vielfältige Weise zum Gelingen dieser Arbeit beigetragen haben. Allen voran danke ich Michael Bucher, Markus Korell, Dr.-Ing. Peter Ohlhausen, Tim Schloen, Helge Spindler und Dr.-Ing. Stephan Wilhelm für die stete Ermunterung zur kontinuierlichen Arbeit an der Promotion.

Besonderer Dank geht an Dr.-Ing. Dietmar Fischer für die Hilfe bei der Themenfindung und die inspirierenden Diskussionen zu diesem Thema. Ebenso gilt mein besonderer Dank Stefanie Hahn für das Gegenlesen der Arbeit, die konstruktiven Hinweise und für die Fehlerkorrektur des Textes.

Ein herzliches Dankeschön gebührt meinen Eltern, die mir die Voraussetzungen für diesen beruflichen Werdegang ermöglichten und mich bei der Promotion auf vielfältige Weise unterstützten.

Stuttgart, im Mai 2012
Marc Rüger

**Empirisch gestützte Vorgehensweise zur Ermittlung von Interventions-
ansätzen in zentralen und zukunftsfähigen Wissensfeldern der
Produktentwicklung**

von der Fakultät Konstruktions-, Produktions- und Fahrzeugtechnik
der Universität Stuttgart
zur Erlangung der Würde eines Doktor-Ingenieurs (Dr.-Ing.)
genehmigte Abhandlung

Vorgelegt von
Dipl.-Kfm. (technisch orientiert) Marc Rüger
aus Bad Hersfeld

Hauptberichter: Prof. Dr.-Ing. habil. Prof. E.h. mult. Dr. h.c. mult.
Hans-Jörg Bullinger

Mitberichter: Prof. Dr.-Ing. Prof. E.h. Dr.-Ing. E.h. Dr. h.c. mult.
Engelbert Westkämper

Tag der Einreichung: 23. November 2011
Tag der mündlichen Prüfung: 07. Mai 2012

Institut für Arbeitswissenschaft und Technologiemanagement IAT
der Universität Stuttgart

2012

Kurzfassung

Produzierende Unternehmen sehen sich in der heutigen Zeit einem internationalen und scharfen Konkurrenzdruck sowie kürzeren Produktlebenszyklen und damit auch verkürzten Entwicklungszeiten für neue Produkte gegenüber. Der Faktor Zeit wird somit im wissensintensiven Produktentwicklungsprozess erfolgsentscheidend. Nur wem es gelingt, innerhalb kürzester Zeit auf benötigtes Wissen zuzugreifen, kann in diesem Wettstreit Trends setzen und Erfolge erzielen. Aus diesem Grund ist es für Unternehmen von besonderer Bedeutung, den Umgang mit Wissen so effektiv und effizient wie möglich zu gestalten.

Eine mögliche methodische Herangehensweise hierfür ist der Aufbau und die Umsetzung praxisnaher Interventionsansätze, die in der Lage sind, zukunftsfähige Wissensfelder und deren Wissensbedarfe zu identifizieren und abzudecken.

Ziel ist die Entwicklung einer Vorgehensweise zur Ermittlung zentraler und zukunftsfähiger Wissensfelder innerhalb der Produktentwicklung. Hierfür werden die Anforderungen an ein ganzheitliches Wissensmanagementsystem mit Hilfe einer empirischen Erhebung identifiziert und mit bestehenden Wissensmanagementansätzen abgeglichen. Auf dieser Basis wird ein Ansatz zur Ermittlung strategischer Geschäfts- und relevanter Wissensfelder und der darin vorhandenen Wissensflüsse entwickelt, um Handlungsbedarfe und Interventionsmaßnahmen auf ihre Eignung zur nachhaltigen Deckung von Wissensbedarfen zu bewerten.

Wesentlich für die Gestaltung einer Vorgehensweise zur Ermittlung zentraler und zukunftsfähiger Wissensfelder der Produktentwicklung sind Informationen über die Anforderungen an das Wissensmanagement in Unternehmen. Die breit angelegte und praxisnahe Studie bei großen und mittelständischen Firmen zeigt, welchen Wissensthemen Unternehmen besondere Bedeutung beimessen, die die Grundlagen für die Anforderungen an die Vorgehensweise bilden.

Als ein zentrales Studienergebnis zeigt sich, dass Unternehmen alle Bausteine des Wissensmanagements als wichtig bis sehr wichtig klassifizieren, mit besonderer Gewichtung des Bausteins der Wissensnutzung. Darüber hinaus ergibt die Studie, dass die Befragten durchaus über theoretisches Wissen zu den wichtigen Elementen des Wissensmanagements verfügen, jedoch dieses Wissen bezeichnenderweise selbst Großteils nicht anwenden, was die Notwendigkeit, einen universal einsetzbaren Ansatz zu entwickeln, aufzeigt.

Ausgehend von diesen allgemeinen Anforderungen an ein anwendbares Wissensmanagementsystem zeigt sich bei der Gegenüberstellung der bestehenden Ansätze, welche Anforderungen bereits von bestehenden Ansätzen erfüllt werden und welche von einer neuen Vorgehensweise noch erfüllt werden müssen.

Dabei zeigen sich folgende Defizite: Die bestehenden Ansätze untersuchen weder das Zusammenwirken verschiedener Wissensmanagementinstrumente innerhalb eines Systems noch eine mögliche Vorgehensweise zur Implementierung der Instrumente in bestehende Systeme. Auch eine genaue Lokalisation inklusive zugehöriger Lösungsvorschläge zu konkreten Wissensproblemen findet nicht statt, was besonders erstaunlich ist, da die Identifikation vorhandener Probleme die Grundlage jeglicher Form des Wissensmanagements darstellt. Auf Basis der offen gelegten Defizite wird im Rahmen der vorliegenden Arbeit ein ganzheitlicher Wissensmanagementansatz entwickelt.

Die Vorgehensweise beginnt mit der Identifikation relevanter und zukunftsfähiger strategischer Geschäftsfelder von Unternehmen. Mittels der Portfolio-Analyse lassen sich in Abstimmung mit den Zielsetzungen des Unternehmens die strategischen Geschäftsfelder bestimmen, die für die Einführung von Wissensmanagement geeignet sind. Das Ergebnis ist die Festlegung einer Priorisierung der strategischen Geschäftsfelder bezüglich der Ermittlung von Interventionsansätzen in zentralen und zukunftsfähigen Wissensfeldern.

Innerhalb dieser identifizierten, relevanten und zukunftsfähigen strategischen Geschäftsfelder müssen nun jene Wissensfelder ausgewählt werden, die in der Zukunft für die strategischen Geschäftsfelder von zentraler Bedeutung sind. Um diese zentralen und zukunftsfähigen Wissensfelder zu ermitteln, werden die Parameter Wissens-Wirkung, Wissens-Qualität, Wissens-Bedeutung und Wissens-Entwicklung anhand mehrerer Kriterien mittels mehrstufiger Skalen charakterisiert. Das Gesamtergebnis wird im Wissensfeld-Portfolio dargestellt. Zentrale und zukunftsfähige Wissensfelder sind für die Produktentwicklung des Unternehmens von besonderer Bedeutung und dementsprechend hoch ist auch der Anreiz, den Wissensfluss in diesen Bereichen zu verbessern.

Um konkrete Anpassungsbedarfe herauszufiltern werden die Wissensflüsse in den zentralen und zukunftsfähigen Wissensfeldern identifiziert und einem aufgesetzten Referenzprozess zugeordnet. Die Wissensflüsse innerhalb des Wissensfeldes werden auf Effektivität und Effizienz der Wissens-Struktur-Matrix (WSM) bewertet. Vom Ansatz her baut sie auf der bekannten Design-Struktur-Matrix auf und bewertet vor- und nachgelagerte Informationsflüsse und Prozessübergänge anhand zweier neuer Parameter: Relevanz und Intensität. Weicht die Bewertung dieser Parameter bei deren direkter Gegenüberstellung über ein bestimmtes Maß hinaus ab, leiten sich hieraus Handlungsbedarfe für diesen Wissensprozess ab.

Innerhalb des Wissensfeldes wird auf Basis der Erkenntnisse aus der Erstellung der Wissens-Struktur-Matrix und der darin detektierten Defizite jenes Teilwissensfeld mit der größten Hebelwirkung und darüber hinaus der innerhalb eines Teilwissensfeldes jeweils kritischste Prozessübergang identifiziert. Jedes Wis-

sensfeld kann in verschiedene, in sich homogene Teilwissensfelder aufgeteilt werden. Diese Teilwissensfelder ermöglichen die konkrete Identifikation möglicher Interventionsansätze. Zielsetzung ist die Erarbeitung einer Prioritätenliste, die aufzeigt, in welcher „Prozessübergang / Teilwissensfeld“-Kombination der größte Hebel für mögliche Interventionsansätze besteht. Für die weitere Bearbeitung wird das Teilwissensfeld mit der höchsten Bewertung ausgewählt.

Innerhalb des ausgewählten Teilwissensfeldes erfolgt nun die Bewertung der Prozessübergänge bzgl. der einzelnen Wissensaktivitäten: Wissen identifizieren, erwerben, entwickeln, verteilen, nutzen, bewahren und bewerten. Ergebnis ist die Wissensaktivität mit dem höchsten Handlungsbedarf im Teilwissensfeld bezogen auf die identifizierten, kritischen Prozessübergänge.

Bei der Identifikation möglicher Interventionsansätze erfolgt die Auswahl anhand der Wirkungen auf die verschiedenen Wissensaktivitäten (Wissensziele identifizieren, Wissen identifizieren, erwerben, entwickeln, verteilen, nutzen, bewahren und bewerten). Die Identifikation und Bewertung der zur Auswahl stehenden und dargestellten Interventionsansätze erfolgte durch explorative Expertengespräche, die auf Basis narrativer Interviews und eines daraus abgeleiteten Leitfadens für Expertengespräche durchgeführt wurden. Die zur Umsetzung möglichen und empfohlenen Interventionsansätze sind diejenigen, die die meisten erarbeiteten Wissensaktivitäten abdecken.

Da es in der Regel mehrere zur Umsetzung mögliche Interventionsansätze gibt, ist eine Bewertung dieser Ansätze erforderlich. Die Bewertung der Effizienz der ausgewählten Interventionsansätze erfolgt anhand ihres Nutzens, d. h. anhand der Effektivität bzw. des Aktionsradius des Ansatzes. Die Effektivität beschreibt hierbei den Grad der Zielerreichung, stellt jedoch keinen Bezug zum Aufwand (Effizienz) oder den Kosten dar, die durch die Einführung des ausgewählten Ansatzes im Vergleich zur Einführung alternativer Interventionsansätze entstehen. Die Bewertung der zur Diskussion stehenden Ansätze erfolgt anhand einer Beurteilung und der Darstellung in einem Kosten-Nutzen-Portfolio. Hieraus ergibt sich die Priorisierung der zur Diskussion stehenden Interventionsansätze.

Das Vorgehensmodell zur Ermittlung von Interventionsansätzen in zentralen und zukunftsfähigen Wissensfeldern der Produktentwicklung ermöglicht somit die Identifikation jener Ansätze, die die höchsten Potenziale zur Verbesserung der Wissensmanagementaktivitäten beinhalten.

Die praktische Umsetzung dieser empirisch gestützten Vorgehensweise zur Ermittlung von Interventionsansätzen in zentralen und zukunftsfähigen Wissensfeldern der Produktentwicklung in einem Industrieunternehmen zeigt, dass sich als Ergebnis jene Interventionsansätze umsetzen lassen, die den höchsten Beitrag zur Verbesserung der Wissensmanagementaktivitäten in der Produktentwicklung eines Unternehmens leisten.

Summary

Manufacturing companies are nowadays confronted with intense pressure from international competitors and shorter product life cycles, forcing them to shorten development times for new products. This makes time a decisive factor in the knowledge-intensive product development process. Only those who succeed in accessing the knowledge they need within the shortest possible time go on to become trendsetters and can gain a competitive advantage over their rivals. This makes it all the more essential for companies to manage the way they handle knowledge as effectively and efficiently as possible.

One possible systematic approach to this issue is to set up and implement practical intervention strategies that make it possible to identify future key areas of expertise and build up the necessary knowledge base.

The aim of our project is to develop a process for determining the areas of knowledge that will have the most impact on product development in the future. This involves conducting empirical surveys to determine what is required of an integrated knowledge management system, and reconciling these requirements with existing knowledge management approaches. This forms the basis for developing an approach that enables strategic fields of business, relevant areas of expertise and the knowledge flows that these contain to be ascertained, in order to evaluate the suitability of necessary actions and intervention measures when it comes to satisfying knowledge requirements on an ongoing basis.

Finding out what is required of a company's knowledge management is essential in order to shape a process for ascertaining central product development knowledge fields for the future. The broad-based, practical review of practices in large- and medium-sized companies shows which knowledge topics they attach special importance to. These then form the basis for determining what is required of the process.

The central outcome of the study indicates that companies classify all aspects of knowledge management as important to very important, albeit placing special emphasis on the practical application of acquired knowledge. Furthermore, the study shows that those surveyed all have theoretical knowledge of the important elements of knowledge management, however do not for the most part use this knowledge themselves. This is significant, as it demonstrates the need to develop an approach that can be adopted universally.

Knowing what is generally required of a usable knowledge management system means these requirements can be compared to the approaches that are already being taken, in order to reveal which requirements are already being covered by these existing approaches and which still need to be met by a new process. This brings the following shortcomings to light: existing approaches do not ex-

amine the interaction between different knowledge management instruments within a system, nor do they examine possible ways to implement these instruments in existing systems. A precise localization of the concrete knowledge problems including associated proposals for solutions also does not occur, which is particularly surprising given that the identification of existing problems represents the basis of any form of knowledge management. Based on the shortcomings that have been revealed, a comprehensive approach to knowledge management shall be developed in the course of this paper.

The process begins with the identification of relevant strategic business areas with a possible impact on the future of the company. Portfolio analysis allows those strategic business areas that would be suitable for the introduction of knowledge management to be identified, in line with the objectives set by the company. The result is a defined set of priorities that classifies the strategic business areas according to the need to establish an intervention approach to key knowledge fields for the future.

The next step involves selecting the knowledge fields that will be of the greatest importance to the company's future business strategy from among those identified as being relevant in terms of future earnings potential. In order to determine these key fields of knowledge, the following parameters are analyzed on the basis of multiple criteria, awarding points on a multilevel scale: knowledge impact, knowledge quality, knowledge meaning and knowledge development. The combined result is represented in the form of a knowledge portfolio. Key fields of knowledge for a company's future are those that have the greatest impact on the product development process, and for which there is a correspondingly strong incentive to improve the way knowledge is handled.

The exact adjustments that are required are filtered out by identifying flows of knowledge within the central knowledge fields for the future and attributing these to a predefined reference process. The knowledge flows within each area of knowledge are evaluated on the basis of the effectiveness and efficiency of the knowledge structure matrix. This approach builds on the familiar design structure matrix, and evaluates upstream and downstream information flows and process transitions on the basis of on two new parameters: relevance and intensity. Should there be more than a given degree of divergence from these parameters when compared directly, then action is deemed to be required for this knowledge process.

Within each specific area of knowledge, the subarea that exerts the greatest leverage is identified, based on the information revealed when the knowledge structure matrix was defined and the shortcomings detected within it. The most critical process transition within each specific area of knowledge is also identified. Each area of knowledge can be split into a number of separate entities,

each with specific common features, which allows the definition of multiple possible intervention approaches. The objective is to work out a list of priorities that indicates which combination of process transition and individual knowledge field exerts the greatest leverage for possible intervention approaches. The subarea that has been rated the highest is selected for further analysis.

The following step is an evaluation of process transitions within the chosen partial knowledge field in terms of the separate knowledge activities: identifying knowledge, acquiring it, developing, sharing, using, preserving and evaluating it. The outcome is the knowledge activity for which the need for action is highest in each particular subarea, based on the critical process transitions that have been identified.

Potential intervention approaches are chosen based on their impact upon the various knowledge activities (identifying knowledge objectives, identifying knowledge, acquiring it, developing it, sharing, using, preserving and evaluating it). Exploratory expert discussions were held to identify and evaluate the intervention approaches on offer, carried out on the basis of narrative interviews and a guideline for expert discussions derived from these interviews. Practicable and recommended intervention approaches are those that cover the most knowledge activities.

Given that there are usually several intervention approaches that could potentially be implemented, it is necessary to evaluate them. Evaluating the efficiency of the selected intervention approaches is carried out based on their usefulness, that is to say, based on the effectiveness and scope of the approach. Effectiveness here denotes the degree to which objectives are achieved, without taking into account the effort required (efficiency) or the costs generated by the chosen approach as opposed to alternate intervention approaches. The approaches proposed for discussion are evaluated and presented in a cost-benefit analysis of the portfolio, which in turn defines the order of priority of the proposed intervention approaches.

The process model for establishing intervention approaches in key areas of knowledge of future importance to product development thus makes it possible to identify which approaches are most likely to improve knowledge management activities.

The result of implementing this evidence-based process as a means of establishing intervention approaches for identifying key areas of knowledge for future product development in an industrial company shows that this approach is capable of substantially improving knowledge management activities within a company's product development environment.

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	14
Abbildungsverzeichnis	17
Tabellenverzeichnis	22
Abkürzungsverzeichnis	23
1 Einleitung	25
2 Zielsetzung und Aufbau der Arbeit	27
3 Wissensmanagement in der Produktentwicklung	29
3.1 Grundlagen der Produktentwicklung und des Wissensmanagements	29
3.1.1 Produkt und Produktentwicklung	29
3.1.2 Projekt und Projektmanagement	32
3.1.3 Wissen und Wissensmanagement	33
3.2 Bestehende Wissensmanagementansätze	38
3.2.1 Nonaka	38
3.2.2 Gissler	38
3.2.3 Hanselmann	39
3.2.4 Vossmann	40
3.2.5 Deckert	40
3.2.6 Lullies et al.	41
3.2.7 Thiesse	41
3.2.8 Probst et al.	42
3.2.9 Romhardt	45
3.3 Wissensbasierte Produktentwicklung	46
3.3.1 Erfolgsfaktoren des Produktentwicklungsprozesses	46
3.3.2 Wissen in der Produktentwicklung	49
4 Empirische Untersuchung zum aktuellen Anforderungsprofil an Wissensmanagementsysteme in der Produktentwicklung	54
4.1 Empirische Untersuchungen zu Wissensmanagement in der Produktentwicklung	54
4.2 Konzeption der Befragung	54
4.3 Datenbasis und Reichweite	55
4.4 Zentrale Studienergebnisse	56
4.4.1 Instrumente und Maßnahmen zum Management des Wissens im Unternehmen	56
4.4.2 Bausteine des Wissensmanagements	60
4.4.2.1 Die Bedeutung der Bausteine nach Probst et al.	60
4.4.2.1.1 Wissensziele identifizieren	61
4.4.2.1.2 Wissen identifizieren	62
4.4.2.1.3 Wissenserwerb	65

4.4.2.1.4 Wissensentwicklung.....	67
4.4.2.1.5 Wissen verteilen	72
4.4.2.1.6 Wissensnutzung	75
4.4.2.1.7 Wissensbewahrung.....	78
4.4.2.1.8 Wissensbewertung.....	81
4.4.2.2 Die Bedeutung der übergreifenden Bausteine	83
4.4.2.2.1 Akzeptanzförderung.....	84
4.4.2.2.2 Vorgehensweisen	87
5 Bewertung bestehender Wissensmanagementansätze.....	90
5.1 Vor-Selektion bestehender Ansätze.....	90
5.2 Anforderungen an die Einführung von Wissensmanagement in der Produktentwicklung und Bewertung bestehender Ansätze	92
5.2.1 Wissensziele identifizieren.....	93
5.2.2 Wissen identifizieren	94
5.2.3 Wissenserwerb	96
5.2.4 Wissensentwicklung.....	96
5.2.5 Wissen verteilen	97
5.2.6 Wissensnutzung	97
5.2.7 Wissensbewahrung	98
5.2.8 Wissensbewertung	99
5.2.9 Akzeptanzförderung.....	101
5.2.10 Vorgehensweise	102
5.2.11 Zusammenfassung der relevanten Ansätze.....	103
5.2.11.1 Gissler	103
5.2.11.2 Deckert.....	105
5.2.11.3 Hanselmann	106
5.2.11.4 Thiesse.....	107
6 Vorgehensweise zur Ermittlung von Interventionsansätzen in zentralen und zukunftsfähigen Wissensfeldern der Produktentwicklung	109
6.1 Identifikation der relevanten und zukunftsfähigen strategischen Geschäftsfelder (SGF)	110
6.2 Identifikation zukünftig relevanter Wissensfelder (WF).....	113
6.2.1 Parameter Wissens-Wirkung	115
6.2.2 Parameter Wissens-Qualität.....	116
6.2.3 Parameter Wissens-Bedeutung	117
6.2.4 Parameter Wissens-Entwicklung	118
6.3 Erarbeitung des Wissensflusses innerhalb des zukünftig relevanten Wissensfeldes	120
6.4 Wissens-Struktur-Matrix: Identifikation von Handlungsoptionen im Prozess des zukünftig relevanten Wissensfeldes.....	122
6.4.1 Exkurs: Design-Struktur-Matrix (DSM).....	122
6.4.1.1 Einführung zur DSM	122
6.4.1.2 Vorgehen zur Durchführung einer DSM	122

6.4.1.3	Mögliche Ergebnisse und Rückschlüsse aus der DSM für ein umfassendes Wissensmanagementsystem	124
6.4.2	Beschreibung der Wissens-Struktur-Matrix	125
6.4.2.1	Parameter zur Prozessschrittbewertung in der Produktentwicklung	126
6.4.2.2	Bewertung der einzelnen Prozessschritte bezüglich ihrer Input-Output-Beziehungen	127
6.4.2.3	Zusammenführung der WSM-Parameter Relevanz und Intensität je Prozessschritt	128
6.4.2.4	Erstellung der Wissens-Struktur-Matrix.....	129
6.5	Erarbeitung relevanter Teilwissensfelder im Prozess des Wissensfeldes	132
6.6	Identifikation von gewichteten Handlungsbedarfen im Teilwissensfeld.....	133
6.7	Identifikation möglicher Interventionsansätze.....	134
6.8	Bewertung der ausgewählten Interventionsansätze.....	136
7	Praktische Anwendung der Vorgehensweise	138
7.1	Identifikation der relevanten und zukunftsfähigen strategischen Geschäftsfelder	139
7.2	Identifikation zukünftig relevanter Wissensfelder	140
7.3	Darstellung der Prozessschritte im zukünftigen relevanten Wissensfeld Getriebeentwurf	145
7.4	Vom Prozess im zukünftig relevanten Wissensfeld zum Prozess mit Handlungsoptionen	146
7.5	Vom Prozess mit Handlungsoptionen zum Teilwissensfeld mit dem größten Einfluss auf den Prozess	148
7.6	Vom relevanten Teilwissensfeld zu den gewichteten Handlungsbedarfen innerhalb des Teilwissensfeldes	150
7.7	Bewertung ausgewählter Interventionsansätze.....	151
8	Zusammenfassung und Ausblick.....	153
8.1	Zusammenfassung.....	153
8.2	Ausblick.....	154
Anhang A	156
Anhang B	158
Anhang C	183
Literaturverzeichnis	196

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Evolution hin zur Wissensgesellschaft.....	25
Abbildung 2:	Häufige Wissensbarrieren	26
Abbildung 3:	Aufbau der Arbeit.....	28
Abbildung 4:	Abgrenzung von Forschung und Entwicklung	30
Abbildung 5:	Einordnung der Produktentwicklung in den Produktentstehungsprozess	30
Abbildung 6:	VDI-Norm 2221.....	31
Abbildung 7:	Regelkreis Projektmanagement.....	33
Abbildung 8:	Daten, Information, Wissen	34
Abbildung 9:	Wissenstreppe.....	35
Abbildung 10:	Schichtenmodell der organisationalen Wissensbasis	37
Abbildung 11:	Bausteine des Wissensmanagements.....	43
Abbildung 12:	Auswirkungen der „Time-to-Market“ auf die Gesamtrentabilität	49
Abbildung 13:	Zusammenspiel zwischen direkter und indirekter Konstruktionstätigkeit	51
Abbildung 14:	Zusammenfassung der Nutzung bestimmter Managementinstrumente zur Steuerung des Wissensmanagements	57
Abbildung 15:	Bedeutung der Bausteine des Wissensmanagements – Medianwerte	61
Abbildung 16:	Bedeutung von Teilaufgaben der Wissenszielidentifizierung	62
Abbildung 17:	Bedeutung der jeweiligen Informationen zu Wissenslücken.....	64
Abbildung 18:	Bedeutung verschiedener externer Wissensquellen in Bezug auf die Branchen	66
Abbildung 19:	Bedeutung des Wissenserwerbs bzw. der Wissensentwicklung in Bezug auf die Branche	68
Abbildung 20:	Bedeutung des Wissenserwerbs bzw. der Wissensentwicklung in Bezug auf die Unternehmensgröße.....	69
Abbildung 21:	Bedeutung des Wissenserwerbs wenn die Kosten für eine Wissensentwicklung steigen	69

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 22:	Bedeutung des Wissenserwerbs wenn die <i>Kosten</i> für eine Wissensentwicklung in Bezug auf die Unternehmensgröße steigen	70
Abbildung 23:	Bedeutung des Wissenserwerbs wenn der <i>Zeitbedarf</i> durch eine Wissensentwicklung in Bezug auf die Unternehmensgröße steigt.....	71
Abbildung 24:	Bedeutung verschiedener Funktionalitäten eines Wissensmanagementsystems.....	74
Abbildung 25:	Bedeutung von Lösungen zur Wissensnutzung	75
Abbildung 26:	Bedeutung von Informationen über den Ursprung des Wissens.....	76
Abbildung 27:	Möglichkeit des Zugriffs auf das Unternehmenswissen.....	77
Abbildung 28:	Bedeutung verschiedener Formen der Wissensbewahrung	79
Abbildung 29:	Identifikation des Wissensträgers oder direkter Zugriff auf das dokumentierte Wissen in Bezug auf die Branche	80
Abbildung 30:	Bedeutung von Informationen zum Kontext.....	81
Abbildung 31:	Bedeutung von Möglichkeiten zur Wissensbewertung	82
Abbildung 32:	Bedeutung der übergreifenden Bausteine des Wissensmanagements	83
Abbildung 33:	Bedeutung der übergreifenden Bausteine – Mittelwert.....	84
Abbildung 34:	Bedeutung verschiedener Maßnahmen zur Förderung der Akzeptanz	85
Abbildung 35:	Bedeutung verschiedener Maßnahmen zur Förderung der Akzeptanz in Abhängigkeit von der Branche.....	86
Abbildung 36:	Bedeutung verschiedener Vorgehensweisen und Methoden zur Vorgehensweise	88
Abbildung 37:	Vorgehensweise zur Ermittlung von Interventionsansätzen	109
Abbildung 38:	Marktanteils-Wachstums-Portfolio	111
Abbildung 39:	Implikationen des Marktwachstums-/ Marktanteils-Portfolios	112
Abbildung 40:	Wissensfeld-Portfolio.....	114
Abbildung 41:	Parameter Wissens-Wirkung.....	116
Abbildung 42:	Parameter Wissens-Qualität.....	117
Abbildung 43:	Parameter Wissens-Bedeutung.....	118

Abbildung 44:	Parameter Wissens-Entwicklung	119
Abbildung 45:	Referenzprozess über Wissens-Aktivitäten	121
Abbildung 46:	Grundmodell einer Design-Struktur-Matrix	123
Abbildung 47:	Hierarchisches Prozessmodell	125
Abbildung 48:	Bewertungsbogen Wissens-INPUT (Beispiel)	127
Abbildung 49:	Bewertungsbogen Wissens-OUTPUT (Beispiel)	128
Abbildung 50:	Ergebnis INPUT-Bewertung	129
Abbildung 51:	Ergebnis OUTPUT-Bewertung	129
Abbildung 52:	Vorgehensweise zur Erstellung der Wissens-Struktur- Matrix.....	130
Abbildung 53:	Die Wissens-Struktur-Matrix (Beispiel)	131
Abbildung 54:	Bewertung der TWF je Prozessübergang.....	132
Abbildung 55:	Handlungsbedarf bzgl. der einzelnen Wissensaktivitäten im TWF je Prozessübergang	133
Abbildung 56:	Kosten-Nutzen-Portfolio	136
Abbildung 57:	Prozessschritte und -dauer der Entwicklung von Fahrzeuggetrieben	138
Abbildung 58:	Marktanteils-Wachstums-Portfolio zur Einordnung der strategischen Geschäftsfelder des Unternehmens.....	139
Abbildung 59:	Parameter Wissens-Wirkung für das strategische Geschäftsfeld »PKW-Getriebe«.....	141
Abbildung 60:	Parameter Wissens-Qualität für das strategische Geschäftsfeld »PKW-Getriebe«.....	142
Abbildung 61:	Parameter Wissens-Bedeutung für das strategische Geschäftsfeld »PKW-Getriebe«.....	142
Abbildung 62:	Parameter Wissens-Entwicklung: Handlungsbedarfe innerhalb des Geschäftsfeldes »PKW-Getriebe«	143
Abbildung 63:	Portfolio zur Identifikation zukünftig relevanter Wissensfelder	144
Abbildung 64:	Anforderungen an das Gesamtgetriebe.....	145
Abbildung 65:	Prozessschritte des »Getriebeentwurfs«	147
Abbildung 66:	Wissens-Struktur-Matrix für das Wissensfeld »Getriebeentwurf«	148
Abbildung 67:	Bewertung der Teilwissensfelder je Prozessübergang für das Wissensfeld »Getriebeentwurf«	149

Abbildung 68:	Handlungsbedarf bzgl. der einzelnen Wissensaktivitäten im Teilwissensfeld »Geräusentwicklung« je Prozessübergang	151
Abbildung 69:	Kosten-Nutzen-Portfolio der Interventionsansätze zur Wissensverteilung	152
Abbildung 70:	Übersicht Wissensdefinitionen	156
Abbildung 71:	Die Spirale des Wissens.....	157
Abbildung 72:	Zusammenfassung zur Nutzung von Maßnahmen zum Wissensmanagement.....	162
Abbildung 73:	Bedeutung von Teilaufgaben um Wissen zu identifizieren ..	163
Abbildung 74:	Nutzung von Wissensmanagement.....	183
Abbildung 75:	Nutzung von Wissensmanagement bezogen auf die Unternehmensgröße	183
Abbildung 76:	Nutzung von Anreizsystemen.....	184
Abbildung 77:	Nutzung von Balanced Scorecards	184
Abbildung 78:	Nutzung von Best Practice, Benchmarking	184
Abbildung 79:	Nutzung von externen Kooperationen	185
Abbildung 80:	Nutzung von Kernkompetenzmanagement	185
Abbildung 81:	Nutzung eines Wissenspromotors.....	185
Abbildung 82:	Nutzung von Jobrotation/ Training on the job	186
Abbildung 83:	Nutzung von Communities of Practice	186
Abbildung 84:	Nutzung von Lessons Learned/ Debriefing/ Berichtswesen	186
Abbildung 85:	Nutzung von Mentoren/ Patenten/ Meister-Schüler-Betreuung.....	187
Abbildung 86:	Nutzung von Wissensbestandskarten	187
Abbildung 87:	Nutzung von Wissensträgerkarten/ Expertenverzeichnisse/ Yellow Pages/ Blue Pages	187
Abbildung 88:	Nutzung von Wissensbestandskarten in Bezug auf die Unternehmensgröße	188
Abbildung 89:	Nutzung von Wissensträgerkarten etc. in Bezug auf die Unternehmensgröße	188
Abbildung 90:	Nutzung von Erfahrungsgeschichten und Story Telling	189
Abbildung 91:	Nutzung von Expertensystemen/ Helpdesk und Diagnosetools.....	189

Abbildung 92:	Nutzung von Chat/ Messenger	189
Abbildung 93:	Nutzung von E-Learning	190
Abbildung 94:	Notwendigkeit von bestimmten Informationen zu Wissensträgern.....	190
Abbildung 95:	Notwendigkeit von bestimmten Informationen zu Wissenslücken.....	191
Abbildung 96:	Interne Wissensentwicklung oder externer Wissenserwerb	192
Abbildung 97:	Bedeutung des Kooperationsbedarfs mit verschiedenen Bereichen	192
Abbildung 98:	Notwendigkeit von Informationen über den Ursprung des Wissens	192
Abbildung 99:	Bedeutung verschiedener Formen der Wissensbewahrung in Bezug auf eine Branche	193
Abbildung 100:	Identifikation des Wissensträgers oder direkter Zugriff auf das dokumentierte Wissen	194
Abbildung 101:	Bedeutung verschiedener Vorgehensweisen zur Wissensbewahrung	194
Abbildung 102:	Notwendigkeit von Informationen zum Kontext	194
Abbildung 103:	Bedeutung verschiedener Vorgehensweisen und Methoden zur Vorgehensweise in Bezug auf die Branchen	195

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Instrumente und Methoden innerhalb der Bausteinlogik	59
Tabelle 2:	Notwendigkeit weiterer Informationsbedarfe	76
Tabelle 3:	Bewertung relevanter Ansätze auf Basis der Anforderungen.....	92
Tabelle 4:	Interventionsansätze	135
Tabelle 5:	Branchenzugehörigkeit der Unternehmen.....	158
Tabelle 6:	Größenverteilung der Unternehmen.....	158

Abkürzungsverzeichnis

a	Platzhalter
BCG	Boston Consulting Group
BKM	Business Knowledge Management
BP	Blue Pages
BSC	Balanced Score Card
bspw.	beispielsweise
BVW	Betriebliches Vorschlagswesen
bzgl.	bezüglich
bzw.	beziehungsweise
CBR	Case-based Reasoning
CoP	Communities of Practice
d.h.	das heißt
DIN	Deutsches Institut für Normung
DSM	Design-Struktur-Matrix
dt.	deutsch
Engl.	Englisch
ERM	Entity Relationship Modeling
etc.	et cetera
EV	Expertenverzeichnisse
evtl.	eventuell
ExKoop	Externe Kooperationen
FAQ	Frequently Asked Questions
(f)f	(Fort-)Folgende
FMEA	Failure Mode and Effects Analysis
ggfs.	gegebenenfalls
HRM	Human Resource Management

i,j	Laufvariable
IKT	Informations- und Kommunikationstechnologie(n)
i. S. v.	Im Sinne von
Jh.	Jahrhundert
Kap.	Kapitel
KMU	Kleine und mittelständische Unternehmen
LKW	Lastkraftwagen
o. Ä.	oder Ähnliches
OL	Organisationale(r) Lernprozess(e)
PEP	Produktentwicklungsprozess
PKW	Personenkraftwagen
QFD	Quality Function Deployment
s.	siehe
S.	Seite
SFZ	Sonderfahrzeuge
SGF	Strategische(s) Geschäftsfeld(er)
sog.	sogenannte/r/s
TWF	Teilwissensfeld
VDI	Verband Deutscher Ingenieure e.V.
vgl.	vergleiche
WF	Wissensfeld
WM	Wissens-Management
WMT	Wissens-Management-Tool
WSM	Wissens-Struktur-Matrix
WTK	Wissensträgerkarten
YP	Yellow Pages
z. B.	zum Beispiel

1 Einleitung

Steigender Wettbewerb, Globalisierung, Kundenorientierung und sich immer weiter verkürzende Innovations- und Produktlebenszyklen sind nur beispielhafte Herausforderungen, denen sich Unternehmen heute stellen müssen, um auch in Zukunft ihre Wettbewerbsfähigkeit und damit den künftigen Erfolg sicher zu stellen. Dadurch ist es nicht verwunderlich, wenn der Ressource Wissen eine sehr hohe Bedeutung im Unternehmen zukommt.¹

			
	K A P I T A L		
	Agrargesellschaft (bis 19. Jh.)	Industriegesellschaft (19./20. Jh.)	Wissensgesellschaft (21. Jh.)
Dominanter Produktionsfaktor	Agrarwirtschaft	Industrieproduktion	Dienstleistungen
Systemimmanente Logik	Mehrwert durch Verarbeitungsdifferenzen	Mehrwert durch Zeit- und Risikodifferenzen	Mehrwert durch Wissensdifferenzen und Wissensbasierung
Folge	Arbeitsgewinnung	Kapitalgewinnung	Arbeitsgewinnung

Abbildung 1: Evolution hin zur Wissensgesellschaft²

Der richtige Umgang mit eigenem Wissen, seine effektive Nutzung und Verteilung sowie die Berücksichtigung und Kenntnis von unternehmensexternem Wissen stellt damit eine zentrale Aufgabe dar.

Diese Einschätzung wird von unterschiedlichen Studien belegt. So schätzen 96% der Unternehmen Wissensmanagement als wichtig bis sehr wichtig ein. Weiterhin schätzen 75% der Unternehmen den Anteil des Produktionsfaktors

¹ Hierzu schreibt North (2005): „Tangible assets such as property, plant and equipment continue to be important factors in the production of both goods and services. However, their relative importance has decreased through time as the importance on intangible, knowledge-based assets has increased“ (North, 2005, S. 123).

² Eigene Darstellung in Anlehnung an Schüppel (1997).

Wissen an der Wertschöpfung auf über 60%.³ Gleichzeitig fällt jedoch auf, dass lediglich 15% der Teilnehmer die Nutzung des eigenen Wissens für gut bzw. sehr gut halten. Diese Diskrepanz lässt sich auf mehrere Effekte zurückführen:

Zum einen liegt Wissen im Unternehmen sehr häufig dezentralisiert und weit verstreut vor. Dieses Wissen ist in den seltensten Fällen explizit abgelegt, da ein Großteil des wertvollen Wissens im Erfahrungswissen der Mitarbeiter besteht und daher nur schwer abzubilden ist.⁴ Zum anderen existieren zahlreiche Wissensbarrieren im Unternehmen, die einen Wissensaustausch erschweren (s. Abbildung 2).

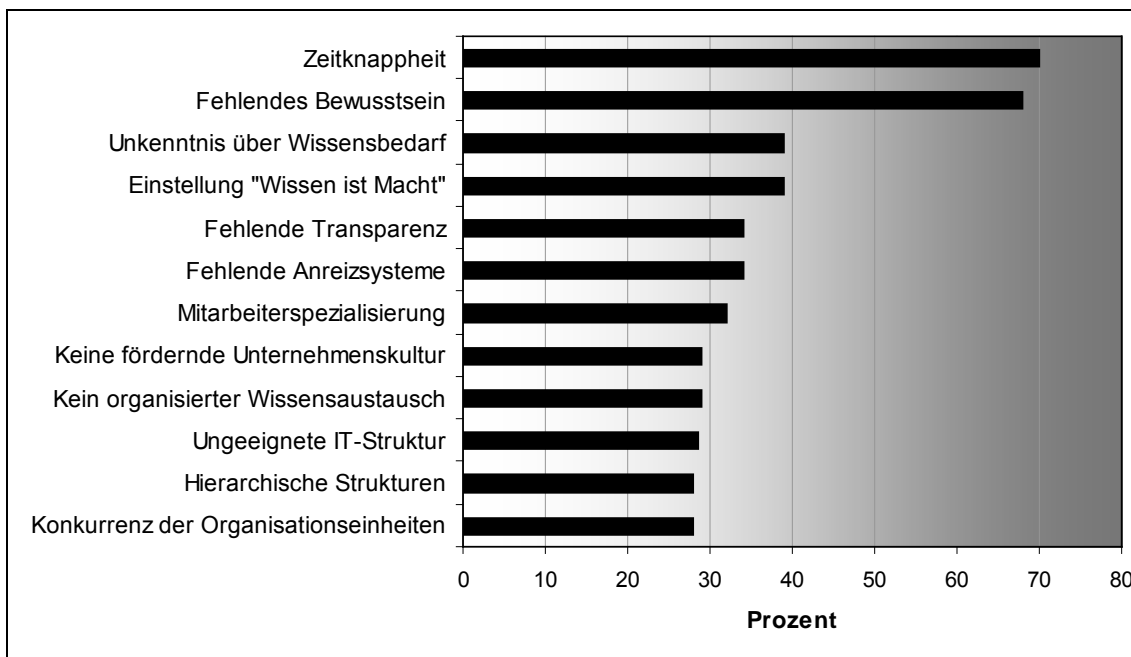


Abbildung 2: Häufige Wissensbarrieren⁵

Analysiert man die verschiedenen Wertschöpfungsprozesse im Unternehmen hinsichtlich ihrer Wissensintensität, fällt die Produktentwicklung durch einen sehr hohen Anteil an nicht repetitivem, also nicht wiederholbarem, projektspezifischem Wissen auf (vgl. Schüppel, 1997).

Daher konzentrieren sich Unternehmen zunehmend auf die Einführung von Wissensmanagement in dem sehr wissensintensiven Bereich der Produktentwicklung. Die Produktentwicklung leistet durch die Konzeption zukünftiger Produkte und Services einen sehr maßgeblichen Beitrag zum langfristigen Erfolg eines Unternehmens. Aus diesem Grund liegt der Fokus der Arbeit im Bereich Wissensmanagement in der Produktentwicklung.

³ Vgl. Bullinger (1998), S. 8; vgl. auch Umfrageergebnisse in Kapitel 4.4.

⁴ Vgl. Nonaka / Takeuchi (1997), Konzept des impliziten und expliziten Wissens.

⁵ Vgl. Bullinger (1998), S. 17.

2 Zielsetzung und Aufbau der Arbeit

Die Bedeutung von Wissensmanagement im Allgemeinen und für die Produktentwicklung im Besonderen wurde in Kapitel 1 dargelegt. Zielsetzung dieser Arbeit ist die Entwicklung einer empirisch gestützten Vorgehensweise zur Ermittlung von Interventionsansätzen in zentralen und zukunftsfähigen Wissensfeldern der Produktentwicklung.

Mit Hilfe dieser empirisch gestützten Vorgehensweise soll es möglich sein, verschiedene Entwicklungsprojekte durch ein effektives und effizientes Management der Ressource Wissen zu unterstützen. Dies beinhaltet die umfassende Information über das bestehende Wissen im Unternehmen. Die Kenntnis des bestehenden Wissens und des Wissensortes bzw. des oder der Wissensträger stellt eine fundamentale Anforderung im Wissensmanagement dar.⁶ Hiermit können kosten- und arbeitsintensive Doppelarbeiten vermindert werden. Weiterhin sollen Referenzprozesse geschaffen werden, um den Umgang mit Wissen im Unternehmen und in der Produktentwicklung speziell zu verbessern. Diese Referenzprozesse des Wissens sollen in den Ablauf der Produktentwicklung eingebunden werden, um eine hohe Qualität einerseits und Termintreue andererseits sicher zu stellen.

Ein besonderer Aspekt der Arbeit besteht im Gegensatz zur Ausgestaltung und Implementierung fertiger Prozesse im *flexiblen* Einführungsprozess von Wissensmanagement. Jedes Unternehmen hat eigene, spezifische Charakteristika und verlangt daher nach einer individualisierten Ausprägung des Wissensmanagements. Wie verschiedene Studien gezeigt haben (vgl. Bullinger et al., 1998), ist die Bedeutung von Wissensmanagement nahezu allen Führungskräften und Entscheidungsträgern klar, die Umsetzung variiert jedoch sehr stark.

Bei der Analyse und Einführung wird man in jedem Unternehmen auf neue Gegebenheiten, aber auch Defizite treffen. Dies erfordert eine situative Anpassung eines bestehenden Referenzmodells. Dadurch können Barrieren (s. Abbildung 2) wirksam berücksichtigt und in der Folge auch geschwächt werden.

Basierend auf einer allgemeinen Einführung mit Darlegung der Relevanz der Aufgabenstellung in Kapitel 1, werden in Kapitel 3 die Grundlagen für das allgemeine Verständnis der Arbeit gelegt. Hier werden die Begrifflichkeiten im Kontext des Wissensmanagements sowie der Produktentwicklung abgegrenzt und erläutert. Diese Definitionen und Konzepte bilden eine in sich geschlossene Basis für die weiteren Teile der Arbeit. Darüber hinaus werden Anforderungen an ein Wissensmanagement in der Produktentwicklung untersucht. Defizite in bestehenden Systemen werden so analysiert und bilden die Grundlage für die empirische Erhebung in Kapitel 4. Kapitel 5 bewertet auf Basis der Anforderungen aus Kapitel 4 bestehende Wissensmanagementansätze und leitet die darin

⁶ Vgl. hierzu die ermittelten Anforderungen in Kapitel 4.4.2.

vorhandenen größten Defizite ab. In Kapitel 6 wird sodann ein dualer Ansatz verfolgt. Zum einen wird ein System mit in sich geschlossenen Referenzprozessen vorgestellt, zum anderen erlaubt eine detaillierte Unternehmensanalyse die zielgerichtete Anpassung der Referenzprozesse an bestehende Systeme und Gegebenheiten im Unternehmen. Das Kapitel endet mit einer Bewertung des erarbeiteten Modells mit Hilfe der genannten Anforderungen aus Kapitel 4. Kapitel 7 wendet die in Kapitel 6 ausgearbeitete Vorgehensweise auf das strategische Geschäftsfeld des PKW-Getriebes an und belegt somit die empirische Relevanz der Vorgehensweise, mit deren Hilfe Interventionsansätze für zukunftsfähige Wissensfelder identifiziert werden. Eine abschließende Zusammenfassung findet sich in Kapitel 8, in welchem auch ein Ausblick auf weiterführende Forschungsfragen gegeben wird.

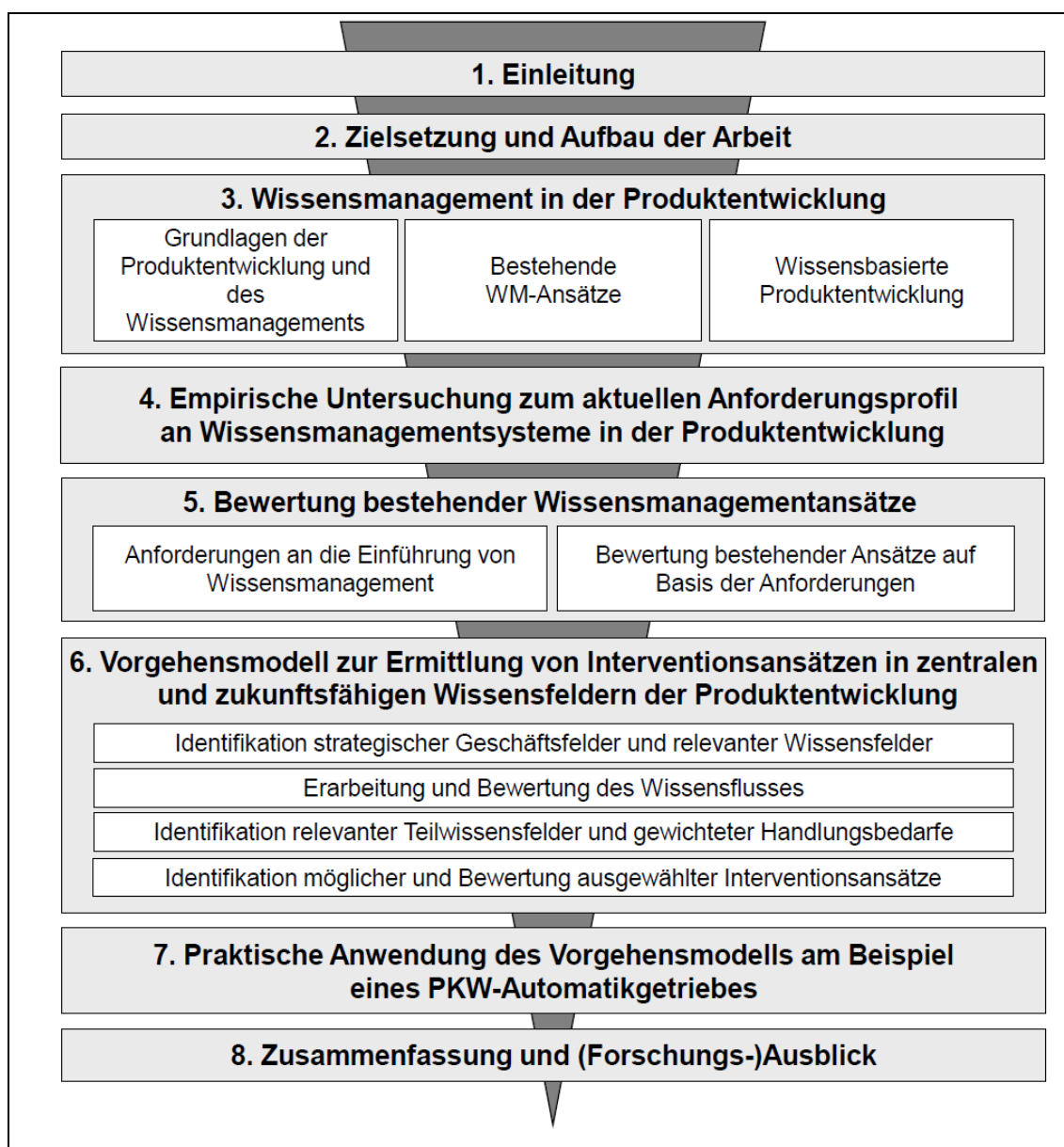


Abbildung 3: Aufbau der Arbeit

3 Wissensmanagement in der Produktentwicklung

Das vorliegende Kapitel gibt eine Einführung in die Themengebiete Produktentwicklung und Wissensmanagement. Zunächst werden die zentralen Termini Technici definiert. Im Anschluss daran erfolgt eine Darstellung der wichtigsten Faktoren erfolgreicher Produktentwicklungen. Das Kapitel schließt mit der Darlegung von Argumenten für die Notwendigkeit von Wissensmanagement in der Produktentwicklung.

3.1 Grundlagen der Produktentwicklung und des Wissensmanagements

Wird ein neues Produkt entwickelt, so weist dieser Entstehungsprozess für gewöhnlich einen starken Projektcharakter auf. Aus diesem Grund erscheint es angebracht, im Folgenden nicht nur die Begriffe »Produkt« und »Produktentwicklung« zu definieren, sondern auch ein »Projekt« samt dem dazugehörigen »Projektmanagement« näher zu spezifizieren und die Begrifflichkeiten gegeneinander abzugrenzen.

3.1.1 Produkt und Produktentwicklung

Die Definitionen und Anwendungen der Begriffe »Produkt« und »Produktentwicklung« variieren in der Literatur je nach Kontext. So erscheint es bspw. sinnvoll, im Umfeld des Maschinenbaus andere Vorgehensweisen und Schwerpunkte zu setzen als im Bereich der Softwareentwicklung. Da die Zielsetzung dieser Arbeit einen möglichst generischen Ansatz verfolgt, um die Ergebnisse flexibel auf verschiedene Gegebenheiten im Unternehmen projizieren zu können, sollen nachfolgend auch ebensolche Definitionen und Konzepte dargelegt werden.

Produkt

Spur (1997) definiert ein Produkt als ein Bündel von Eigenschaften, die ein Anbieter zusammenstellt, um damit die Wünsche und Bedürfnisse tatsächlicher oder potenzieller Abnehmer zu befriedigen. Die dieser Definition immanente Kundenorientierung macht insbesondere vor den in Abschnitt 3.3.1 genannten Herausforderungen Sinn.

Der Bezug zum Kunden bzw. zum Absatzmarkt stellt auch für die Abgrenzung der häufig genannten Begriffe »Forschung« und »Entwicklung« ein entscheidendes Kriterium dar (s. Abbildung 4).

Forschung ist gekennzeichnet durch eine langfristig angelegte Technologiebereitstellung für zukünftige Produkte, wohingegen der Entwicklungsprozess eine genaue Definition von gewünschten Produkten mittels Zeit-, Kosten- und Qualitätskriterien voraussetzt.

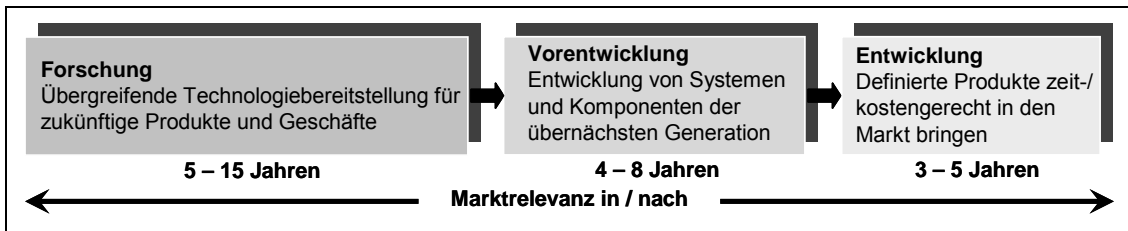


Abbildung 4: Abgrenzung von Forschung und Entwicklung⁷

Produktentwicklung

Bei der Definition von Produktentwicklung in der Literatur fällt auf, dass unterschiedliche Interpretationen bzgl. der Einordnung in den Produktentstehungsprozess sowie der Betrachtungsweise existieren.

Der Prozess der Produktentwicklung ist bei Ehrlenspiel (1995) definiert als „die Tätigkeiten, bei denen, ausgehend von Anforderungen, die geometrisch-stofflichen Merkmale eines technischen Produktes mit all seinen lebenslaufbezogenen Eigenschaften festgelegt werden.“ Damit stellt Ehrlenspiel (1995) die Prozesse der Produktplanung, Produktentwicklung und Konstruktion sowie die Produktion auf eine Ebene.

Spur (1997) verfolgt hingegen eine andere Einordnung, da er die Produktplanung als Teil der Produktentwicklung sieht. Gemeinsam ist beiden die Differenzierung hinsichtlich der Produktion (s. Abbildung 5).

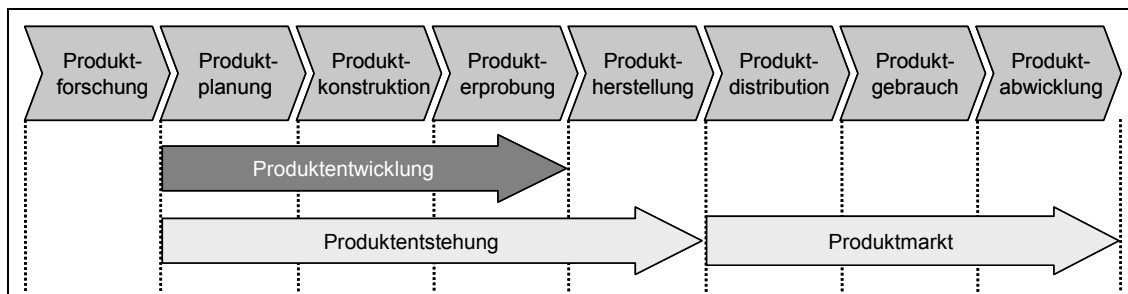


Abbildung 5: Einordnung der Produktentwicklung in den Produktentstehungsprozess⁸

Den Ansatz von Spur (1997) – die Produktplanung als Teil der Produktentwicklung zu sehen – teilt auch die VDI-Norm 2221 (s. Abbildung 6).

Die VDI-Norm 2221 stellt eine Produktentwicklungsmethodik vor und soll verschiedene konstruktionsmethodische Sichtweisen unter ihrem Dach vereinen. Zielsetzung war die Zusammenfassung von Inhalt, Terminologie und Struktur in einem Vorgehensmodell, das in sieben Arbeitsschritte aufgeteilt ist und an deren Ende jeweils ein Arbeitsergebnis steht (vgl. Abbildung 6). Des Weiteren

⁷ Vgl. Weule (2002), S. 51.

⁸ Darstellung nach Spur (1997).

lässt sich das Vorgehensmodell in die vier Hauptphasen Planen, Konzipieren, Entwerfen und Ausarbeiten einteilen.

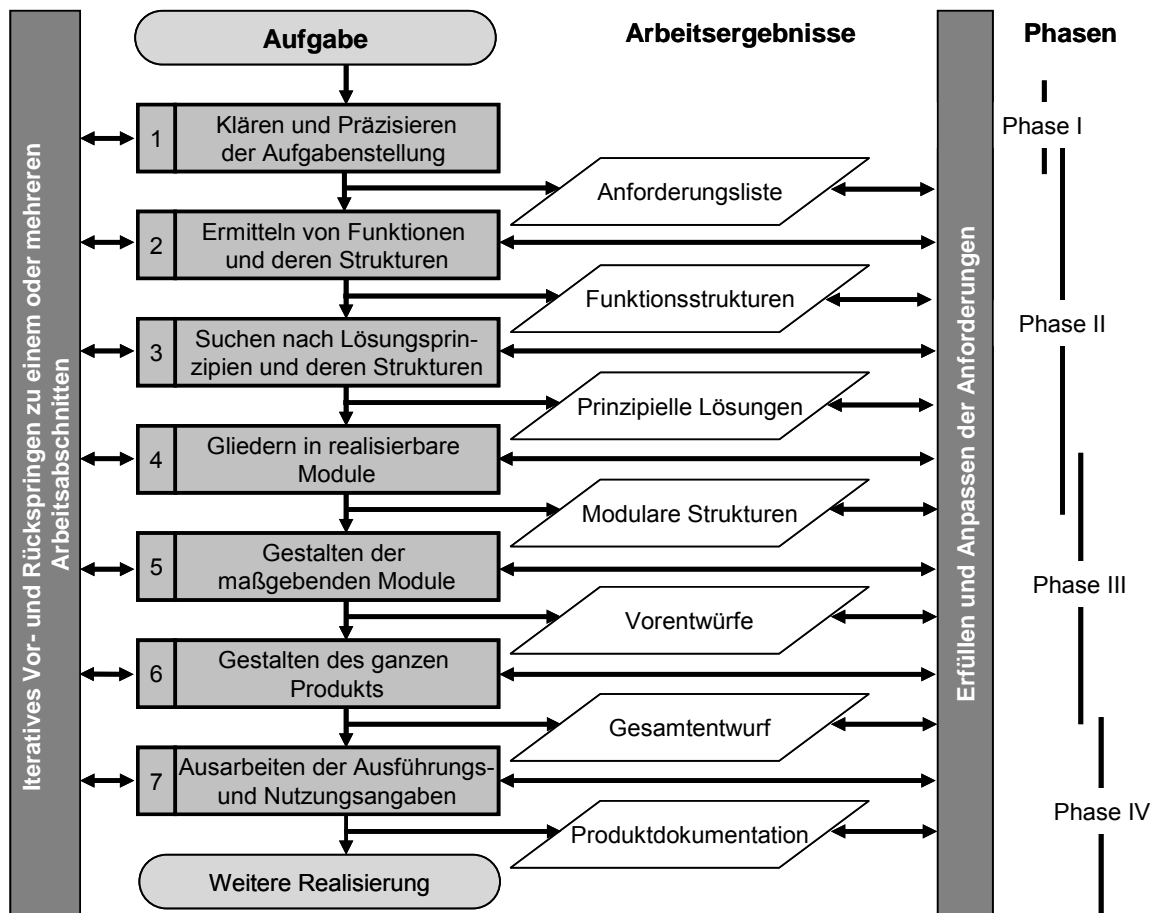


Abbildung 6: VDI-Norm 2221

Als Dachrichtlinie bietet die Norm ein Modell für ein sehr breites Einsatzspektrum, das vom Maschinenbau über die Feinwerktechnik bis hin zur Softwareentwicklung reicht und somit dem Zweck dieser Arbeit dienlich ist. Nachfolgende Normen fokussieren spezifischere Bereiche.⁹

Ehrlenspiel (1995) bemängelt an dieser Norm, dass sie aktuelle Aspekte wie eine verstärkte Kundeneinbindung oder die organisationale Einbindung nur unzureichend berücksichtigt.

Das Vorgehensmodell der VDI-Norm 2221 wird in dieser Arbeit aufgrund der Universalität als Referenzprozess der Produktentwicklung eingesetzt. Etwaige Defizite wie die fehlende organisationale Einbindung werden durch eine Einbindung weiterer Methoden behoben.

⁹ Ziel dieser Arbeit ist es, eine weitgehend universell einsetzbare Vorgehensweise zu schaffen. Daher wird an dieser Stelle auf eine Diskussion der genannten nachfolgenden und spezialisierten VDI-Normen verzichtet.

Als Methodik zum Entwickeln und Konstruieren technischer Systeme und Produkte definiert die Norm die Produktentwicklung über die Teilprozesse Planen, Konzipieren, Entwerfen und Ausarbeiten (vgl. VDI-Norm 2221).

Die hier vorgestellte Begriffsdefinition der Produktentwicklung von Spur (1997) und der VDI 2221, mit der groben Einteilung in Planen, Konzipieren, Entwerfen und Ausarbeiten, soll nachfolgend in dieser Arbeit verwendet werden.¹⁰

3.1.2 Projekt und Projektmanagement

Projekt

Ein Projekt ist ein „Vorhaben, das im Wesentlichen durch Einmaligkeit der Bedingungen in ihrer Gesamtheit gekennzeichnet ist“ (DIN 69901-5, S. 11).¹¹ In der Literatur finden sich weitere Definitionen, die in der Regel auch noch zusätzliche Kriterien mit einbeziehen. Heynen (2001) überprüft in seiner Dissertation diese Definitionen und definiert sieben Kriterien zur Bestimmung des Begriffes Projekt. Die Merkmale *Befristung*, *Aufgabe/Ziel*, *Komplexität*, *Neuartigkeit*, *Einmaligkeit*, *Organisation* und *Interdisziplinarität* beschreiben damit Projektkriterien, die insbesondere für den Produktentwicklungsprozess zutreffen und damit den angesprochenen Projektcharakter belegen.

Projektmanagement

Die DIN-Norm 69901-5 definiert Projektmanagement als „Gesamtheit von Führungsaufgaben, -organisation, -techniken und -mitteln für die Initiierung, Definition, Planung, Steuerung und den Abschluss von Projekten“ (DIN 69901-5, S. 14). Diese Norm geht ebenfalls auf die bereits genannten Faktoren Zeit, Kosten und Qualität ein, da Projektmanagement weiter als Vorgehen definiert wird, das „Termin-, Kosten- und Qualitätsvorgaben“ integriert. Die Aufgaben des Projektmanagements definieren sich nach Burghardt (2002) in den Gruppen Projektdefinition, -planung, -durchführung und -abschluss. Weiterhin beschreibt Burghardt (2002) die Aufgaben des Projektmanagements in Form eines Regelkreises (s. Abbildung 7).

¹⁰ An dieser Stelle soll nochmals betont werden, dass insbesondere die Produktplanung als wichtiger Bestandteil der Produktentwicklung gesehen wird (in Abgrenzung zu Hanselmann (2001), der in seinem Vorgehensmodell zum Wissenstransfer in der Produktentwicklung gezielt die Produktplanung ausnimmt).

¹¹ Die DIN-Norm 69901 ist aus der Norm 69900 „Netzplantechnik“ hervorgegangen. Die Folgenormen bis DIN 69905 definieren ebenfalls Begriffe aus dem Bereich des Projektmanagements. Aufgrund von weitgehenden Übereinstimmungen orientiert sich diese Arbeit aber lediglich an DIN 69901.

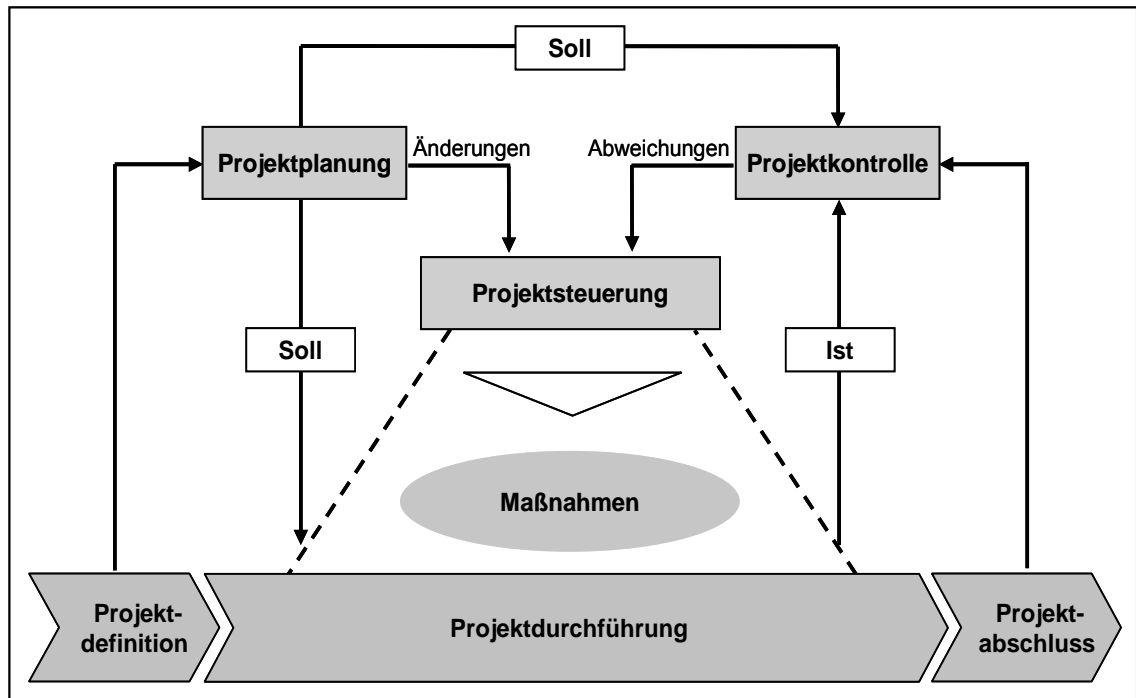


Abbildung 7: Regelkreis Projektmanagement¹²

Die Projektplanung erstellt aufbauend auf die Projektdefinition Soll-Vorgaben, die während der Projektkontrolle laufend überprüft werden. Eventuelle Abweichungen werden nach Abstimmung und etwaigen Änderungen am Planungsprozess durch Änderungsmaßnahmen an das laufende Projekt zurückgegeben.

3.1.3 Wissen und Wissensmanagement

Das folgende Unterkapitel legt die Grundlagen für das Wissensmanagement-Verständnis in dieser Arbeit. Einführend werden Begriffe im Rahmen des Wissensmanagements sowie wichtige Arbeiten vorgestellt.

Wissen

Der Wissensbegriff spielt eine zentrale Rolle in mehreren Wissenschaftsdisziplinen. Dennoch ist eine einheitliche Definition des Begriffs aufgrund unterschiedlicher Ansatzpunkte und Sichtweisen nicht gegeben.¹³ Wissenschaften wie die Philosophie, Psychologie oder Soziologie definieren Wissen auf unterschiedliche Art und Weise. Daher fordert Romhardt (1998), dass die Organisations- und Managementtheorie einen eigenen Wissensbegriff definieren soll.

¹² In Anlehnung an Burghardt (2002).

¹³ Vgl. Romhardt (1998), Seite 21f.

In der deutschsprachigen Literatur wird Wissen häufig in eine Begriffshierarchie mit den oftmals synonym verwendeten Begriffen »Daten« und »Information« gesetzt (s. Abbildung 8). In dieser Abgrenzung bezeichnet der Begriff »Daten« eine Folge aus beliebigen Zeichen, Signalen oder Reizen. Daten sind damit »alle in gedruckter, gespeicherter, visueller, akustischer oder sonstiger Form verwertbaren Angaben über die verschiedenen Dinge und Sachverhalte« (Güldenbergs, 2003, S. 155).

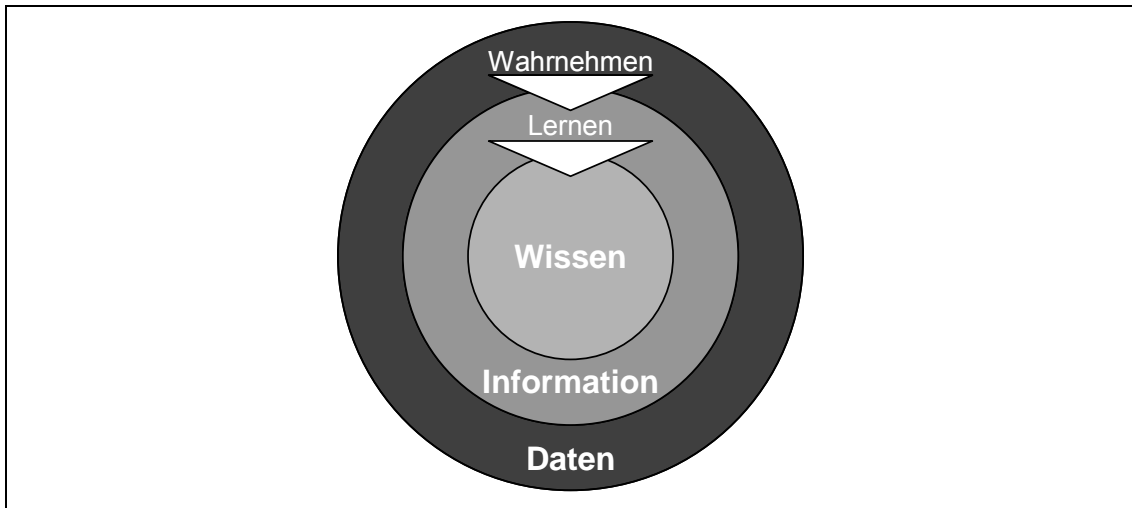


Abbildung 8: Daten, Information, Wissen¹⁴

»Information« entsteht, wenn Daten kombiniert und zweckorientiert vernetzt werden. Dabei ist Information durch diese Vernetzung nur subjektiv wahrnehmbar und auswertbar. Durch den höheren Aussagegehalt bildet der Begriff der Information eine höhere Ordnung als der Daten-Begriff.

»Wissen« wiederum besteht aus vernetzten Informationen und basiert damit sowohl auf Daten als auch auf Informationen. Im Gegensatz zu Daten und Informationen ist Wissen aber immer durch die Kontextabhängigkeit an ein Individuum – einen Wissensträger – gebunden (vgl. Wilke, 2001).

North baut auf diese Abgrenzung im Konzept der »Wissenstreppe« auf und erweitert die Ordnungsstufen bis zum Begriff der »Wettbewerbsfähigkeit« (s. Abbildung 9).

¹⁴ Vgl. Güldenbergs (2003), S. 155f, unter Bezug auf Albrecht (1993), S. 45.

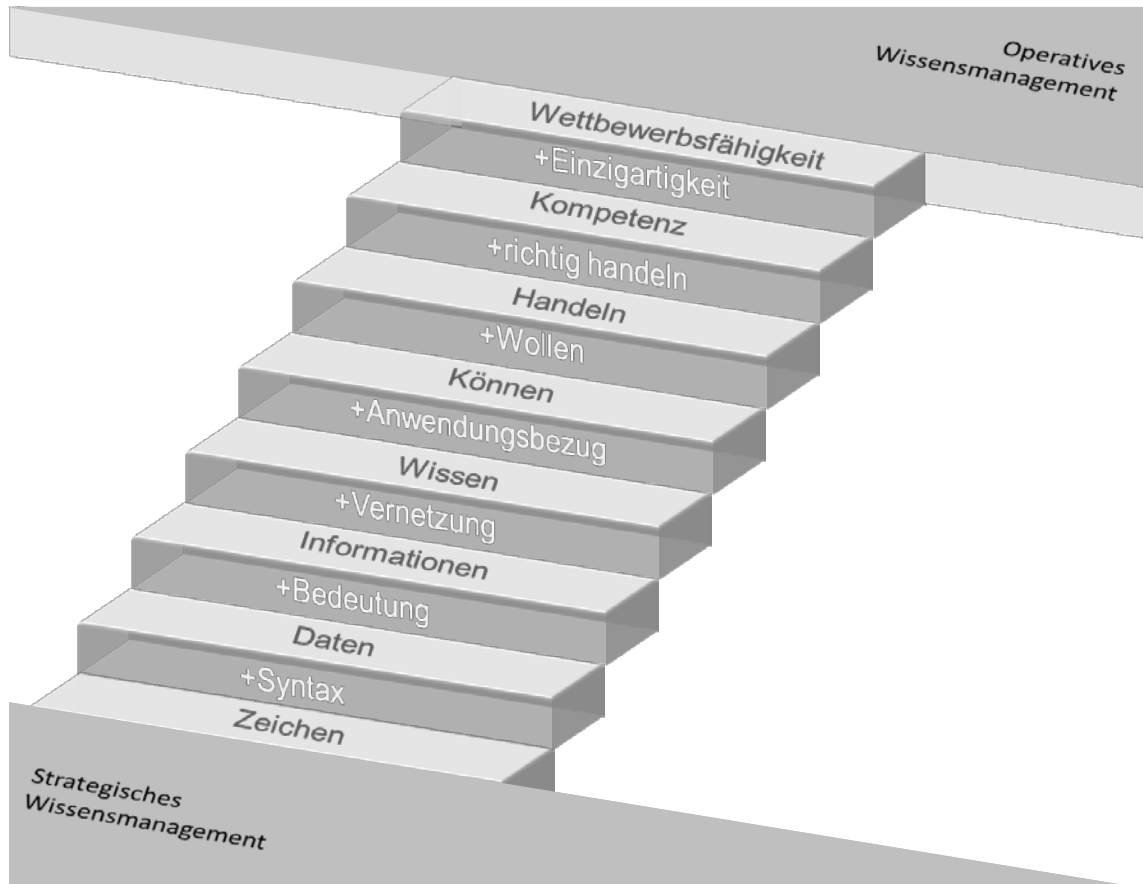


Abbildung 9: Wissenstreppe¹⁵

Angesichts verschiedener Wissensdefinitionen und Betrachtungsweisen soll in dieser Arbeit die Wissensdefinition nach Geiger (2006, S. 33) verwendet werden:

„Wissen bezeichnet die Gesamtheit der Kenntnisse und Fähigkeiten, die Individuen zur Lösung von Problemen einsetzen. [...] Wissen stützt sich auf Daten und Informationen, ist im Gegensatz zu diesen jedoch immer an Personen gebunden.“

Die verwendete Dimension vereint damit die vorgestellten Konzepte der Begriffshierarchie und betont die Personengebundenheit von Wissen.

Wissensmanagement

Grundlage für viele Definitionen des Wissensmanagements ist der Begriff der »organisationalen Wissensbasis« in Verbindung mit dem »organisationalen Lernen«. Der Begriff der »organisationalen Wissensbasis« geht zurück auf die

¹⁵ North (2005).

Arbeit von Pautzke (1989). Er definiert fünf Schichten der Wissensbasis, welche der Abbildung 10 zu entnehmen sind.

Die innerste Schicht bildet das Wissen, das allen Mitgliedern der Organisation zur Verfügung steht und geteilt wird. Es wird daher auch »organisationales Wissen« genannt. Wissen, das von einzelnen Mitgliedern der Organisation zur Verfügung gestellt wird, bildet die zweite Schicht. Diese beiden Schichten bilden demnach die aktuelle Wissensbasis des Unternehmens ab. Zu beachten ist hier, dass das Wissen der aktuellen Wissensbasis nicht identisch ist mit dem gesamten Wissen der Organisation. Nicht zugängliches, individuelles Wissen von Einzelnen in der Organisation bildet die dritte Schicht. Die Unterscheidung lässt sich mit dem Konzept von implizitem und explizitem Wissen erklären. Das Wissen in Schicht drei ist ausnahmslos implizit und steht daher dem Unternehmen nicht zur Verfügung. Gemeinsam ist den dritten Schichten, dass sie internes Wissen beschreiben.

Die folgenden Schichten vier und fünf bilden demzufolge das externe Wissen ab. Eine genauere Untergliederung erfolgt hinsichtlich des Kenntnisstandes über das externe Wissen. Schicht vier beinhaltet jenes Wissen, über das in der Organisation ein »Metawissen« als Wissen über Wissen vorliegt und welches mit überschaubarem Aufwand in die organisationale Wissensbasis eingebunden werden kann. Die ersten vier Schichten bilden die »latente Wissensbasis«, also jenes Wissen, das prinzipiell für das Unternehmen erreichbar ist. Zur Vervollständigung des Modells bildet die fünfte Schicht das sonstige kosmische Wissen ab.

Organisationale Lernprozesse (OL) sind durch Pfeile gekennzeichnet und beschreiben, wie Wissen aus verschiedenen Schichten ineinander überführt wird:

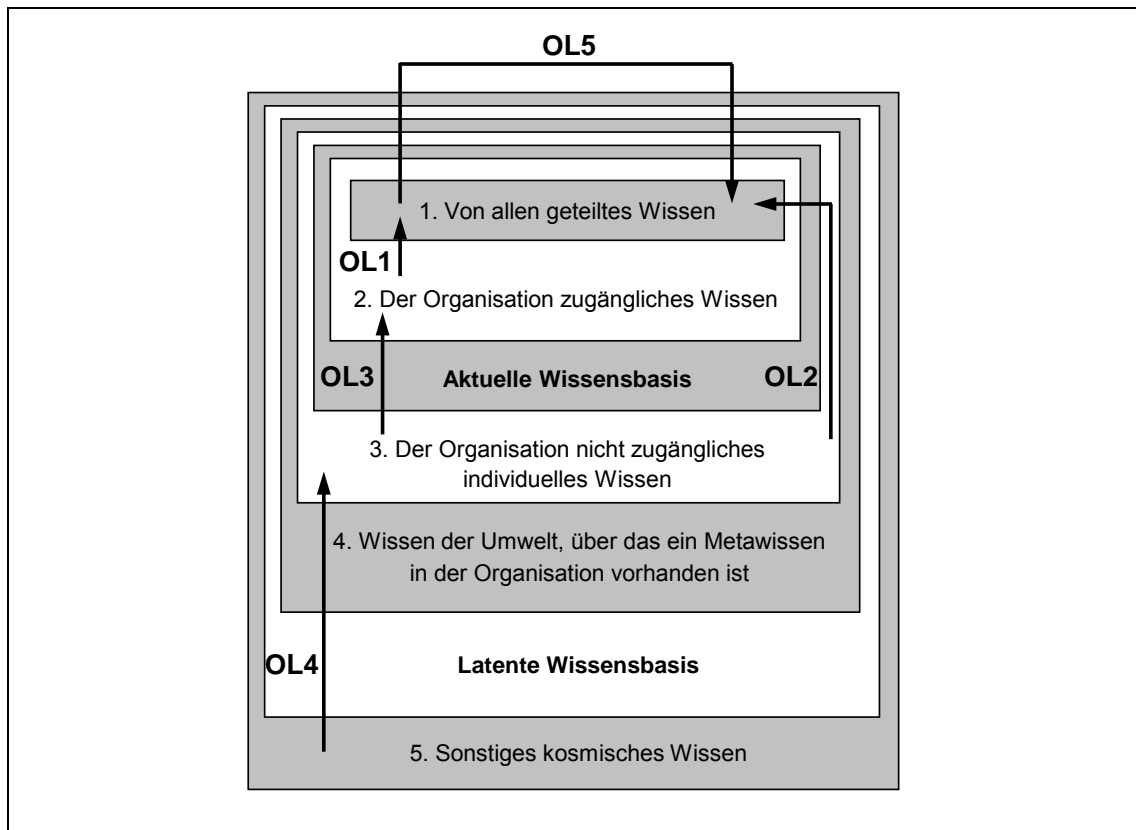


Abbildung 10: Schichtenmodell der organisationalen Wissensbasis¹⁶

Probst et al. bauen auf das Konzept der organisationalen Wissensbasis auf und definieren den Begriff wie folgt:

*„Die **organisatorische Wissensbasis** setzt sich aus individuellen und kollektiven Wissensbeständen zusammen, auf die eine Organisation zur Lösung ihrer Aufgaben zurückgreifen kann. Sie umfasst darüber hinaus die Daten und Informationsbestände, auf welchen individuelles und organisationales Wissen aufbaut“ (Romhardt, 1998, S. 68).*

Die Definition des Begriffes »Wissensmanagement« baut auf die Zusammenhänge der organisationalen Wissensbasis auf und sieht das vorrangige Ziel in der Gestaltung, Lenkung und Entwicklung der Wissensbasis.

*„**Wissensmanagement** bildet ein integriertes Interventionskonzept, das sich mit den Möglichkeiten zur Gestaltung, Lenkung und Entwicklung der organisatorischen Wissensbasis befasst“ (Romhardt, 1998, S. 69).*

¹⁶ Pautzke (1989).

3.2 Bestehende Wissensmanagementansätze

In der Literatur sind inzwischen Ansätze zu finden, die sich der Optimierung des Wissenseinsatzes in einer Organisation annehmen und Hilfestellungen für Theorie und Praxis bieten. Diese Ansätze geben eine systematische Übersicht über das Thema und tragen auf diese Weise dazu bei, Wissensmanagement greifbarer und zugleich verständlicher zu machen, wie bspw. Probst et al. und Nonaka. Andere Ansätze wiederum sind stärker praxisorientiert und wollen zum Verständnis beitragen, wie ein aus ihrer Sicht erfolgreiches Wissensmanagement zu entwickeln und im Unternehmen umzusetzen ist. „Demnach existiert kein einheitliches Wissensmanagementmodell, sondern die unterschiedlichen Systematisierungsversuche sind stets Ergebnis unterschiedlicher Erkenntnisse und Perspektiven“ (Romhardt, 1998, S. 22).

Im Folgenden werden verschiedene Ansätze vorgestellt. Jene von Gissler, Hanselmann, Vossmann, Deckert, Lullies et al., Thiesse und Romhardt folgen weitestgehend dem „klassischen“ Verständnis vom Aufbau eines Wissensmanagementsystems, nach welchem es den gezielten Umgang mit der Ressource Wissen innerhalb eines Unternehmens unterstützt, indem es geeignete Methoden und Vorgehensweisen zur Verfügung stellt. Darüber hinaus werden die Ansätze von Nonaka und Probst et al. beschrieben, da sie sich grundlegend und allgemeingültig mit der Thematik des Wissensmanagements befassen.

3.2.1 Nonaka

Nonaka (1997, S. 68ff) geht in seinem Ansatz davon aus, dass die Wettbewerbsstärke japanischer Unternehmen auf die Fähigkeit zurückzuführen ist, effektiv mit Wissen umzugehen. Er fasst dies in der so genannten „Spirale des Wissens“ zusammen.¹⁷ Sie gibt einen Überblick über die Schaffung und Verbreitung von Wissen im Unternehmen. Im Vordergrund steht das implizite Wissen. Ziel ist es, individuelles Wissen in für die Organisation wichtiges kollektives Wissen zu transformieren. Nach Meinung von Nonaka ist nur der Mensch selbst in der Lage neues Wissen zu generieren. Die Aufgabe, dieses personengebundene Wissen auch anderen im Unternehmen zugänglich zu machen, liegt beim Wissensmanagement.

3.2.2 Gissler

Gissler (1999, S. 38ff) setzt sich in seiner Arbeit zum Ziel, mittels einer systematischen Verbesserung der organisationalen Wissensbasis und einem zielgerichteten Umgang mit der Ressource Wissen die Entwicklungseffizienz zu steigern. Gisslers Vorgehensweise hierzu fußt auf einem sog. Referenzmodell,

¹⁷ Diese Wissensspirale wird durch Abbildung 71 (Anhang A) veranschaulicht.

welches die Objekte im Umgang mit Wissen (Betrachtungsgegenstand, Entscheidung, Wissensziel, Wissensquelle, Wissen, Wissenslücke) definiert und deren generellen Zusammenhang beschreibt. Über diese Objekte wird eine Zuordnung der Wissensquellen aus der organisationalen Wissensbasis sowie eine Formulierung der Wissensziele möglich.

Die Vorgehensweise hat die Aufgabe, die Objekte des Referenzmodells über Aktivitäten miteinander zu verknüpfen, wobei *drei Vorgänge* zu unterscheiden sind: 1.) Die *Erzeugung von Wissen*, woraus die Anforderungen an die Wissensserzeugung durch Individuen oder das Kollektiv abgeleitet werden; 2.) der *zielgerichtete Umgang mit Wissen*, welcher die Entscheidungsfindung unterstützt, und 3.) die *Verbesserung der organisationalen Wissensbasis*, wodurch der Wissensbedarf und die genutzten Wissensquellen bilanziert werden. Wissensziele zur Schließung von Wissenslücken und Ziele zur Verbesserung der Wissensquellen werden definiert und zur Verbesserung der Wissensbasis eingesetzt.

Auf das Wissensmanagementsystem von Gissler wird in Kapitel 5 noch näher eingegangen.

3.2.3 Hanselmann

Hanselmann (2001, S. 19ff und S. 46f) entwickelt in seiner Arbeit ein Instrumentarium, um Wissen systematisch und methodisch unterstützt zwischen Produktentwicklungsprozessen zu transferieren. Die bei Wissensgeber und -nehmer ablaufenden Lernprozesse stehen dabei im Mittelpunkt der Betrachtung. Transferaktivitäten, die aus den Lernprozessen resultieren, werden hierzu in ein durchgängiges Vorgehen integriert. Methoden zur Identifizierung, Klassifizierung und Bewertung von Wissensinhalten der organisatorischen Wissensbasis sollen geschaffen werden. Sie ermöglichen die Anwendung von verfügbarem Wissen und unterstützen eine kontinuierliche Weiterentwicklung. Verfahren werden entwickelt, die sowohl die jeweilige Anwendungssituation als auch den Wissensbedarf beschreiben. Der horizontale Transferablauf für Wissensinhalte wird systematisiert und formalisiert sowie alle wissensrelevanten Aspekte vom Transferbeginn bis zum -abschluss operationalisiert. Dazu werden eine methodische Unterstützung und eine Integration in den Ablauf entwickelt. Diese Methode zeigt implizite wie auch explizite Wissensbestände auf. Ferner stellt sie Bewertungskriterien für Wissensinhalte zur Verfügung, die eine Weiterentwicklung und Einschätzung des Wissens der organisationalen Wissensbasis ermöglichen. Dadurch wird sichergestellt, dass aktuelles und relevantes Wissen kontextabhängig in die Wissensbasis integriert wird.

Auf das Wissensmanagementsystem von Hanselmann wird in Kapitel 5 näher eingegangen.

3.2.4 Vossmann

Vossmann (1999, S. 59ff) betrachtet die Produktentwicklung vor dem Hintergrund des Einsatzes von Qualitätsmanagement-Methoden und deren datentechnischer Unterstützung. Ziel soll es sein, die Produktentwicklung mit Hilfe von Informations- und Kommunikationstechnik bei der Produktplanung und -entwicklung so zu unterstützen, dass strukturiertes Wissen zur richtigen Zeit am richtigen Ort zur Verfügung steht. Das System soll somit eine Steuerung des geschaffenen Wissens übernehmen. Kern der Arbeit stellt die Realisierung eines Softwaresystems dar. Hierbei wird durch eine Analyse von Methoden (QFD [Quality Function Deployment], System-FMEA Produkt und Prozess [Failure Mode and Effects Analysis, dt.: Fehlermöglichkeits- und Einflussanalyse], Prüfplanung und Design Review) deren jeweiliger Informationsgehalt festgestellt. Da diese Informationen nicht nur für eine jeweilige Methode von Bedeutung sind, werden sie in so genannten Informationsobjektklassen zusammengefasst. Sie können damit zur Verknüpfung und somit zum Austausch von methodeninternem geschaffenen Wissen zwischen den verschiedenen Methoden genutzt werden. Vossmann spricht dabei von Methodenintegration und Methodenverbund. Sein Ansatz besteht somit darin, alle denkbaren Methoden langfristig durch die Informationsobjektklassen abzubilden und in einem Software-System zu integrieren. Der Einsatz eines solchen Systems soll dazu führen, dass Iterationsschleifen geschaffen werden: Von der Produktidee bis zur Serienfertigung entsteht Wissen über das Produkt, das diesem innerhalb der Produktentwicklung immer wieder zugeordnet werden muss, sodass ein erfolgreicher Serienstart möglich ist.

3.2.5 Deckert

Deckert (2002, S. 5ff) setzt sich in seiner Arbeit das Ziel, eine Methodik zum wissensorientierten Projektmanagement in der Produktentwicklung zu entwerfen. Damit soll es möglich sein, verschiedene Entwicklungsprojekte im Hinblick auf das benötigte und erzeugte Wissen zu definieren, zu planen, durchzuführen und abzuschließen, mit dem Resultat vollständiger Informationen über vorhandenes Wissen und Klarheit über Wissensbedarfe und -zuwächse.

Den Kern der Methodik stellt ein in ein *Wissens-* und *Prozessmodell* unterteiltes Vorgehen dar:

Das *Wissensmodell* setzt sich aus bestehenden Wissensdichotomien (implizit/explicit, individuell/kollektiv, intern/extern) und -kategorien (beschreiben den Inhalt des Wissens) aus dem Wissensmanagement und aus Qualifikationen im Sinne der Arbeitswissenschaften zusammen.

Das *Prozessmodell* basiert auf grundlegenden Ablaufmodellen und den VDI-Richtlinien sowie auf analysierten Entwicklungsprozessen aus der Industrie. Schnittstellen sollen berücksichtigt werden, um einem intensiven Informations-

fluss, abteilungsübergreifender Zusammenarbeit und parallelisierten Entwicklungsprozessen Rechnung tragen zu können. Durch eine Methode der Wissensflussanalyse werden Wissensmodell und Prozessmodell zusammengeführt. Das Modell wurde an die organisationale Wissensbasis angebunden, um eine Identifikation der Wissensträger zu ermöglichen. Mit dem Gesamtmodell soll eine Analyse und Gestaltung des Entwicklungsprozesses im Hinblick auf die Nutzung und Generierung des Wissens ermöglicht werden.

Auf das Wissensmanagementsystem von Deckert wird in Kapitel 5 näher eingegangen.

3.2.6 Lullies et al.

Lullies et al. (1993, S. 9ff) befassen sich in ihrem Forschungsprojekt mit der Wissenslogistik. Hierunter versteht man „all jene Verfahren, Vorgehensweisen und Maßnahmen, mit denen das im Unternehmen vorhandene, auf verschiedene Stellen verteilte Wissen in Entwicklungsprozessen gezielt und systematisch mobilisiert, ausgetauscht und integriert wird, um sicherzustellen, dass das für die Bewältigung der Entwicklungsaufgabe relevante Wissen zur richtigen Zeit beim richtigen Empfänger zur Verfügung steht“ (Lullies, 1993, S. 16). Laut Lullies et al. kann davon ausgegangen werden, dass der Bestand an intern vorhandenem Wissen beträchtlich ist, es aber nur unzureichend gelingt, dieses Wissen zu mobilisieren und zu verarbeiten, wodurch der Eindruck entsteht, die herausragende Bedeutung der systematischen Verwendung von intern vorhandenem Wissen für die Produktentwicklung sei noch nicht deutlich geworden. Aus diesem Grund wurde ein Forschungsprojekt veranlasst, das den internen Wissenstransfer am Beispiel der Produktentwicklung untersucht.

Bei der Untersuchung ging es jedoch nicht um einen repräsentativen Überblick über den Wissenstransfer in Entwicklungsprozessen, sondern um erste Einblicke in ein Forschungsfeld, dem eine hohe Bedeutung zukommt. Eine konkrete Vorgehensweise für ein Wissensmanagement wurde demzufolge nicht entwickelt.

3.2.7 Thiesse

Thiesse (2001, S. 2f und 97ff) erarbeitete eine Methode zur Unterstützung prozessorientierter Wissensmanagementprojekte. Er entwickelte dabei neben einer wissensmanagementspezifischen Strategie und deren Umsetzung in den Geschäftsprozessen einer Unternehmung ebenso die Möglichkeit einer Implementierung der Methode in das Unternehmen. „Grundlage für die Arbeit war eine Abgrenzung des hier verwendeten Wissensmanagement-Begriffs von der Vielzahl alternativer Definitionen. Der Ansatz des Business Knowledge Management (BKM) kann unter den für die Betriebswirtschaftslehre wichtigsten Forschungsströmungen der Auffassung von Wissensmanagement als Organi-

sationsgestaltung zugeordnet werden. Bezüglich seiner Ausrichtung auf die praktische Anwendung verfolgt BKM vor allem das Ziel der stärkeren Prozessorientierung, bezieht aber auch Aspekte der Kundenorientierung und Kompetenzentwicklung mit ein. Bei der Entwicklung der BKM-Methode orientierte sich diese Arbeit an den Grundsätzen des Business Engineering“ (Thiesse, 2001, S. 195). Der Begriff des „Business Engineering“ bezeichnet eine Managementdisziplin, die sich mit der systematischen Neugestaltung und Veränderung von Unternehmen unter Nutzung der Möglichkeiten moderner Informations- und Kommunikationstechnologien befasst.

Das Vorgehen nach Thiesse gliedert sich in ein Metamodell, ein Dokumentationsmodell und eine Methode. Das Metamodell bildet die Grundlage für den Methodenteil, das den Gestaltungsbereich der BKM-Methode beschreibt und definiert. Dieser Gestaltungsbereich erstreckt sich über alle drei Ebenen des Business Engineering ohne diese jedoch vollständig abzudecken:

Die *Strategie*: Die Konzeption einer Wissensmanagement-Lösung orientiert sich an der Geschäftsstrategie eines Unternehmens. Die Methode ergänzt dies um eine Wissensmanagementstrategie.

Der *Prozess*: Ein Prozess setzt sich aus einzelnen Aufgaben zusammen, zu deren Bearbeitung Wissen nötig ist oder Wissen produziert wird, welches in Wissensquellen abgelegt ist.

Die *Informationssysteme*: Sie dienen zur Unterstützung von Aufgaben. Die Datenbasis für Informationssysteme stellen Wissensquellen dar.

Die Methode zerlegt die Einführung von Wissensmanagement in sieben Techniken: Potenzialanalyse, Strategieplanung, Wissensentwicklung, Prozessanalyse, Wissensorganisation, Systemplanung und Organisationsentwicklung. Die Ergebnisse der einzelnen Techniken werden untereinander ausgetauscht. Die Verbindung zwischen Metamodell und Techniken wird durch das Dokumentationsmodell hergestellt. Es stellt den Inhalt der Ergebnisdokumente dar, die innerhalb der Techniken erstellt wurden, und verknüpft diese mit dem Metamodell.

3.2.8 Probst et al.

Den umfangreichsten und gleichzeitig allgemeingültigsten Wissensmanagementansatz liefern Probst et al.. Sie definieren acht verschiedene Bausteine zur Umsetzung eines ganzheitlichen Wissensmanagements (vgl. Probst et al., 2006, S. 56f).

Wie Abbildung 11 zeigt, identifizieren Probst et al. (2006, S. 53ff) eine Reihe von Aktivitäten, die als Kernprozesse des Wissensmanagements betrachtet werden. Diese sechs Bausteine stellen den so genannten „inneren Kreislauf“ (Umsetzung) dar, welcher um den „äußeren Kreislauf“ (strategische Steuerungsaufgaben) ergänzt wird (vgl. Abbildung 11).

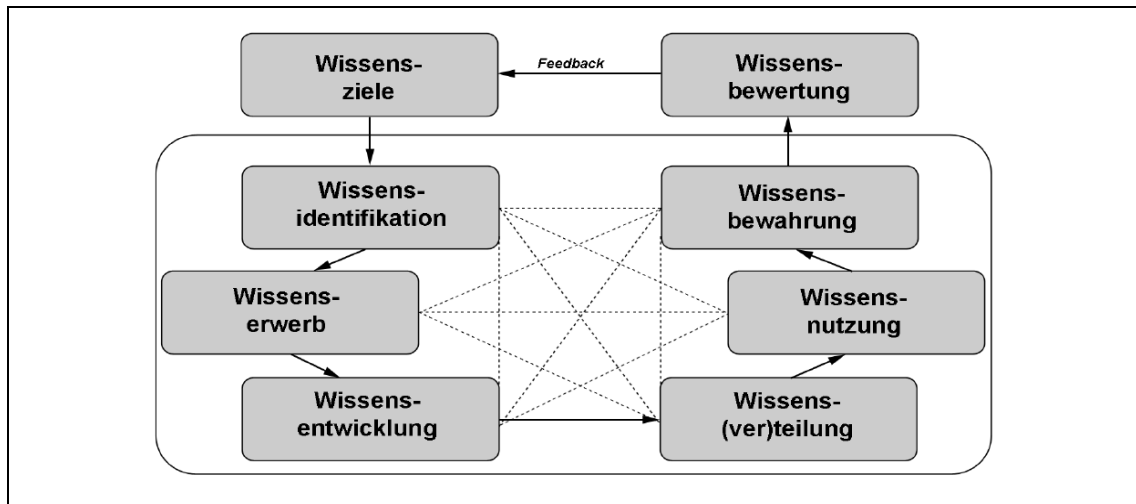


Abbildung 11: Bausteine des Wissensmanagements

All diese Bausteine weisen mehr oder weniger enge Verbindungen untereinander auf. Ein Eingriff des Wissensmanagements in einzelne Kernprozesse ist selbstverständlich möglich, wird jedoch immer Auswirkungen auf die anderen Prozesse zur Folge haben. Somit ist von einer Optimierung in einzelnen Bereichen ohne Berücksichtigung der Auswirkungen abzusehen. Im Folgenden werden zunächst die Bausteine des „inneren Kreislaufs“ näher erläutert:

Wissensidentifikation

Bevor Wissen aufwendig intern entwickelt wird, sollte sich das Unternehmen einen Überblick über intern und extern bereits vorhandenes Wissen verschaffen, um Doppelarbeit oder Zusatzkosten zu vermeiden. Infolge mangelnder Transparenz werden uninformierte Entscheidungen getroffen und Ineffizienzen auf den Weg gebracht. Um dies zu vermeiden muss ein effektives Wissensmanagement hinreichend sowohl interne, als auch externe Transparenz schaffen und die Mitarbeiter bei der Suche nach Wissen unterstützen.

Wissenserwerb

Ein Großteil des Wissensbedarfs der Unternehmen wird durch Quellen außerhalb des Unternehmens geschlossen. Beziehungen zu Lieferanten und Kunden sowie Kooperationen bieten ein großes, meist unzureichend ausgeschöpftes Potenzial zum Wissenserwerb. Ebenso kann durch die Einstellung von Experten oder Firmenübernahmen Know-how, das nicht selbst entwickelt werden kann, zugekauft werden.

Wissensentwicklung

Als komplementärer Baustein zum Wissenserwerb ist die Wissensentwicklung zu sehen. Die Organisation befasst sich bewusst mit der Entwicklung von intern noch nicht bestehendem Wissen oder mit Wissen, das weder intern noch extern vorhanden ist.

Wissens(ver)teilung

Um isoliert vorhandene Informationen für die gesamte Organisation zugänglich zu machen ist es zwingend notwendig, Erfahrungen zu (ver)teilen. Nicht jeder muss alles wissen, jedoch ist eine sinnvolle Beschreibung und Steuerung des Wissens erforderlich. Wissens(ver)teilung betrifft somit die Verbreitung bereits vorhandenen Wissens innerhalb des Unternehmens.

Wissensnutzung

Der produktive Einsatz von Wissen zum Nutzen des Unternehmens ist Sinn und Zweck des Wissensmanagements. Eine erfolgreiche Wissensidentifikation und -(ver)teilung sind für sich genommen jedoch keine Garantien für den Einsatz des Wissens im Alltag, da die Nutzung fremden Wissens Barrieren unterliegt. Die Nutzung muss daher sichergestellt werden.

Wissensbewahrung

Fähigkeiten, die einmal erworben wurden, stehen nicht automatisch in der Zukunft zur Verfügung. Viele Organisationen haben das Problem, dass durch Reorganisation ein Teil ihres „Gedächtnisses“ verloren geht. Eine gezielte Bewahrung einmal vorhandenen Wissens ist deshalb unabdingbar. Bewahrungswürdiges Wissen muss daher gespeichert und aktualisiert werden.

Die oben beschriebenen Kernprozesse stellen die operativen Probleme dar, die im Umgang mit Wissen auftreten können. Oft ist jedoch eine mangelnde Verankerung des Themas »Wissen« in der Unternehmensstrategie das eigentliche Problem. Die Unternehmensleitung muss eingreifen. Aus diesem Grund wird das erläuterte Konzept um Wissensziele und Wissensbewertung zu einem Managementregelkreis ergänzt, dem „äußeren Kreislauf“.

Wissensbewertung

Bei einer Bewertung von Wissen zeigt sich die Qualität der formulierten Wissensziele. Wissensmanagement beansprucht Ressourcen und muss daher in seiner Wirksamkeit belegt werden. Dieses zu überprüfen ist eine wichtige Voraussetzung für Kurskorrekturen bei der Durchführung von Interventionen im Bereich des Wissensmanagements.

Wissensziele

Wissensziele (normativ und strategisch) geben den Aktivitäten des Wissensmanagements Richtung und legen die aufzubauenden Fähigkeiten fest. Normative Wissensziele dienen der Schaffung einer wissensbewussten Unternehmenskultur, welche für ein funktionierendes Wissensmanagement die Grundvoraussetzung ist. Strategische Wissensziele definieren Kernwissen und legen somit fest, welches Wissen in Zukunft benötigt wird. Operative Wissensziele sind für die Umsetzung des Wissensmanagements zuständig und sichern die normativen und strategischen Ziele.

Die beschriebenen acht Elemente werden von Probst et al. als Bausteine des Wissensmanagements betrachtet. Bei diesem Konzept wird die Ressource Wissen als ausschließliches Gliederungsprinzip in den Mittelpunkt der Betrachtung gestellt. Die Bausteine stellen wissensbezogene Aktivitäten dar und folgen keiner anderen externen Logik. Dadurch ist eine Übersetzung bestehender Managementprobleme in Wissensprobleme möglich, wodurch eine feste Verankerung der Variable Wissen möglich ist. Nach Probst et al. besitzt dieses Modell eine hohe Integrationsfähigkeit, welche durch die Bausteine des Wissensmanagements, die sich als „Leitfaden für Interventionen“ (vgl. Probst et al., 2006, S. 60) verstehen lassen, unterstützt wird.

3.2.9 Romhardt

Das „Bausteinmodell“ von Probst et al. wird in der Arbeit von Romhardt (vgl. Romhardt, 1998, S. 31, S. 65) in einem wissenschaftlichen Rahmen betrachtet. Es soll ein praxisorientierter Bezugsrahmen geschaffen werden, der es den Unternehmen ermöglicht, nach den Ursachen ihrer Wissensprobleme zu forschen, ihre Aktivitäten des Wissensmanagements in logische Phasen zu strukturieren und sie für Wissensprozesse zu sensibilisieren. Dazu stellt Romhardt die Bausteine des Wissensmanagements kurz vor und erläutert sie vor dem Hintergrund eines Praxisfalls. Die Bausteine des Wissensmanagements dienen als Suchraster zum Auffinden von Problemen im Managementprozess und zur Ableitung geeigneter Ansatzpunkte zur Verbesserung des Wissensmanagements. Zu diesem Zweck werden pro Baustein eine Reihe von „Interventionsquadranten“ identifiziert, d.h. Einflussfaktoren, über deren Ausgestaltung im Rahmen eines Wissensmanagement-Projektes unternehmensweit oder prozessspezifisch entschieden werden muss. Beispiele sind der Planungshorizont bei der Entwicklung von Wissenszielen oder der Bewahrungsumfang bei der Wissensbewahrung. Den einzelnen Interventionsquadranten werden im Folgenden eine Reihe von Instrumenten, z. B. Wissenslandkarten bei der „Wissensidentifikation“ oder Beratungseinkauf beim „Wissenserwerb“, zugeordnet, die zu Verbesserungen der identifizierten Probleme führen sollen.

Romhardt gibt mit seiner Arbeit den „Bausteinen des Wissensmanagements“ von Probst et al. durch konkrete Beispiele einen Praxisbezug, wodurch ein noch besserer Umgang mit diesen Bausteinen möglich wird. Weiter werden innerhalb der jeweiligen Bausteine häufig genutzte Instrumente des Wissensmanagements genannt und ein Verständnis für die Wirkungsspektren dieser Instrumente dargestellt. Dadurch können sie in Bezug auf die jeweiligen Bedürfnisse der Unternehmen besser eingeschätzt und einer Nutzung zugänglich gemacht werden.

3.3 Wissensbasierte Produktentwicklung

Da die Beherrschung von Produktentwicklungsprozessen ein zunehmend wettbewerbsentscheidender Faktor ist, werden unter 3.3.1 zunächst Faktoren einer erfolgreichen Produktentwicklung dargelegt, um dann in Kapitel 3.3.2 auf in Unternehmen vorhandene Wissens- und Informationsinterdependenzen einzugehen.

3.3.1 Erfolgsfaktoren des Produktentwicklungsprozesses

Um Anforderungen an ein Wissensmanagementsystem zu formulieren, ist es zunächst erforderlich, die Erfolgsfaktoren der Produktentwicklung zu kennen. Aus diesem Grunde werden nachfolgend die wichtigsten erörtert.

Kunden- und Marktorientierung

Verschärfte Wettbewerbssituationen führen dazu, dass der Kundenorientierung ein höherer Stellenwert beigemessen werden muss, um konkurrenzfähig zu bleiben. Eine frühzeitige Kundeneinbindung ist nötig, da die Produktentwicklung die Erfolgskriterien des Produktes am Markt festlegt. Die Erfüllung dieser Kriterien muss kontinuierlich verfolgt werden. Das Problemfeld Kunden- und Marktorientierung zeigt jedoch, dass oftmals keine Vorstellung über die Wünsche und Anforderungen der Kunden existiert. Der Informationsfluss vom Kunden zur Entwicklung funktioniert meist nicht ausreichend. Wichtige Kundeninformationen sind vielen Mitarbeitern nur ungenügend bekannt, da Methoden zur Informationsermittlung, -aufbereitung und -weitergabe fehlen. Eine Überbrückung der Schnittstellen zwischen Kunden, Marketing, Vertrieb und Entwicklung ist daher vor allem in Großunternehmen dringend nötig. Kleinunternehmen haben hier aufgrund ihrer geringeren Anzahl an Mitarbeitern weniger Schwierigkeiten (vgl. Grabowski / Geiger, 1997, S. 33, S. 41f, S. 44, S. 144f).

Für die Durchführung einer erfolgreichen Produktentwicklung ist somit die stärkere Berücksichtigung von Kundenwünschen und deren Anforderungen unerlässlich (vgl. Grabowski / Geiger, 1997, S. 42f).

Kommunikation und Kooperation

Der erfolgreiche Abschluss von Produktentwicklungsprozessen ist, wie schon beschrieben, in hohem Maße von der intensiven Kommunikation mit dem Kunden, aber auch von der Kooperation zwischen verschiedenen Unternehmensbereichen, geprägt. Die Verfügbarkeit von Informationen aus allen Phasen des Produktentwicklungsprozesses gewinnt dabei zunehmend an Bedeutung (vgl. Grabowski / Geiger, 1997, S. 16).

Eine lokale Trennung von Produktentwicklung und Produktion oder sogar von Produktentwicklungsteams und -abteilungen an sich führt allerdings zu nicht

durchgängigen Informationsflüssen. Dies bringt eine geringe Flexibilität, lange Entwicklungszeiten und erhöhte Kosten mit sich. Durch die bereichsübergreifende Kommunikation versprechen sich Unternehmen ein großes Verbesserungspotenzial der Produktentwicklung. Sie soll das frühe Erkennen von Fehlentscheidungen und das Ergreifen entsprechender Maßnahmen unterstützen. Zunehmend von Bedeutung sind auch Kooperationen, z. B. mit Zulieferern, die Bildung von Entwicklungsallianzen oder die Zusammenarbeit mit Hochschulen. Durch Kooperationen können die Kräfte vor allem kleiner und mittelständischer Unternehmen (KMU) gebündelt werden. Zudem ermöglichen sie Forschungsvorhaben, die sich KMUs alleine nicht leisten könnten, die für die Entwicklung innovativer Produkte jedoch notwendig sind (vgl. Grabowski / Geiger, 1997, S. 41, S. 151).

Es gilt somit Möglichkeiten zu finden, wie Kommunikation und Kooperation verbessert werden können.

Bereitstellung von Wissen und Erfahrungen

Da Produkte in ihrem Aufbau immer komplexer werden und zunehmend mehr Funktionen in sich vereinen, werden die Mitarbeiter auf immer mehr und immer neuen Gebieten mit neuen Problemen konfrontiert. Um diesen Anforderungen gerecht werden zu können, müssen sie über entsprechendes Wissen verfügen (vgl. Rink / Tuppinger, 2003, S. 3).

Aufgrund dieser Komplexität gibt es nur wenige Wissensträger, die über ausreichend Wissen verfügen. Umso wichtiger ist es, dieses Erfahrungswissen mit anderen Mitarbeitern zu teilen. Häufig ist Mitarbeitern dieses Wissen jedoch nur in persönlichen Gesprächen zugänglich, da es am Ende des Produktentwicklungsprozesses versäumt wird, Erfahrungswissen zu dokumentieren. Darüber hinaus ist Wissen von ausscheidenden Mitarbeitern an nachfolgende Mitarbeiter weiterzugeben, damit es dem Unternehmen nicht verloren geht (vgl. Rink / Tuppinger, 2003, S. 2). Jedes abgeschlossene Projekt beinhaltet Wissen und Erfahrungen, die die Arbeit für neue Projekte erleichtern können (vgl. Jung et al., 2001, S. 57).

Der Produktentwicklungsprozess legt einen Großteil der entstehenden Kosten fest. In den frühen Phasen eines Produktentwicklungsprozesses liegen jedoch nur sehr wenige Informationen vor, sowohl über den Verlauf wie auch über die spätere Lösung, über Produkteigenschaften oder das fertige Produkt selbst. Die zu Beginn getroffenen Entscheidungen beeinflussen jedoch in großem Maße Entwicklungszeit, -qualität und -kosten. In dieser Anfangsphase können Fehlentscheidungen unabsehbare Folgen haben, die erst zu einem sehr viel späteren Zeitpunkt entdeckt werden und dann nur noch mit hohem Kosten- und Zeitaufwand gelöst werden können (vgl. Schwankl, 2002, S. 39f). Grabowski / Geiger (1997, vgl. S. 42, S. 46) sprechen hier von dem Paradox der Konstruktion: Früh kann man viel bewegen, kennt jedoch die Auswirkungen

nicht. Später kann man leicht beurteilen, ist aber kaum mehr in der Lage zu ändern. Darum ist es nötig, neben Wissen über vergangene Projekte bspw. auch Wissen aus der Produktion mit einzubeziehen.

Ziel muss somit sein, der Produktentwicklung das im Unternehmen vorhandene und erforderliche Problemlösungswissen zur Verfügung zu stellen (Warschat et al., 2002, S. 25).

Entwicklungszeit, -kosten und -qualität

Entwicklungszeit, -kosten und -qualität stellen drängende Probleme dar. „Die einzelnen Unternehmen sind gefordert, in immer kürzerer Zeit zu drastisch verringerten Kosten qualitativ noch bessere Produkte auf den Markt zu bringen“ (Meerkamm, 1994, S. 1). Die Faktoren Zeit, Kosten und Qualität werden aber erst durch das Vorliegen bestimmter Ineffizienzen, wie bspw. mangelnder interner Kommunikation, fehlenden Zielen bzgl. der Ausrichtung am Kunden oder ungenügendem Wissen, zu erfolgskritischen Faktoren im Produktentwicklungsprozess. Längere Entwicklungszeiten, höhere Kosten und schlechtere Qualität sind dann nur die logische Konsequenz (vgl. Grabowski / Geiger, 1997, S. 40f).

Infolge immer kürzer werdender Produktlebens- und Technologiezyklen rückt vor allem die Entwicklungsdauer mehr und mehr in den Mittelpunkt des Interesses. Die Wettbewerbsfähigkeit und der wirtschaftliche Erfolg des Unternehmens hängen somit maßgeblich von hoher Flexibilität und geringen Durchlaufzeiten ab. Schon Sommerlatte (1991) bestätigte dies: Ihm zufolge sind es weniger die Entwicklungs- und Produktionskosten eines Neuproduktes, die über dessen späteren Markterfolg entscheiden, als vielmehr dessen Entwicklungszeit, da Unternehmen, welche ein Produkt als erstes auf den Markt bringen, im Durchschnitt über die Dauer von vier Jahren eine Kapitalrendite von 22,8% erwirtschaften, wohingegen ihre „langsameren“ Mitstreiter lediglich eine Rendite von 17% für sich verzeichnen können. Folglich kann nur das Unternehmen, welches mit seinem Produkt schnell am Markt ist, nachhaltige Wettbewerbsvorteile erzielen (vgl. Lullies, 1993, S. 18). Dazu ist es nötig, den im vorigen Abschnitt beschriebenen Zusammenhang zwischen den in früheren Produktentstehungsphasen bearbeiteten Aufgaben und den hierdurch erschließbaren Potenzialen zur Verkürzung der Produktentwicklungszeiten und zur Verbesserung der Produktqualität aufzuzeigen (vgl. Grabowski / Geiger, 1997, S. 19f). Durch eine Verkürzung der Entwicklungszeit steigt die Rentabilität eines Produktes, so dass die Gewinnschwelle bei gleichbleibendem Produktlebenszyklus deutlich früher erreicht werden kann. Es ist jedoch darauf zu achten, dass keine übertriebenen Zeitverkürzungen angestrebt werden und das Produkt nicht unausgereift auf den Markt kommt. Imageschäden wären die Folge und mangelnder Absatz und kostenintensive Änderungen würden die Gewinnzone schmälern oder sogar ganz verfehlen (vgl. Pühr-Westerheide, 1990, S. 18f).

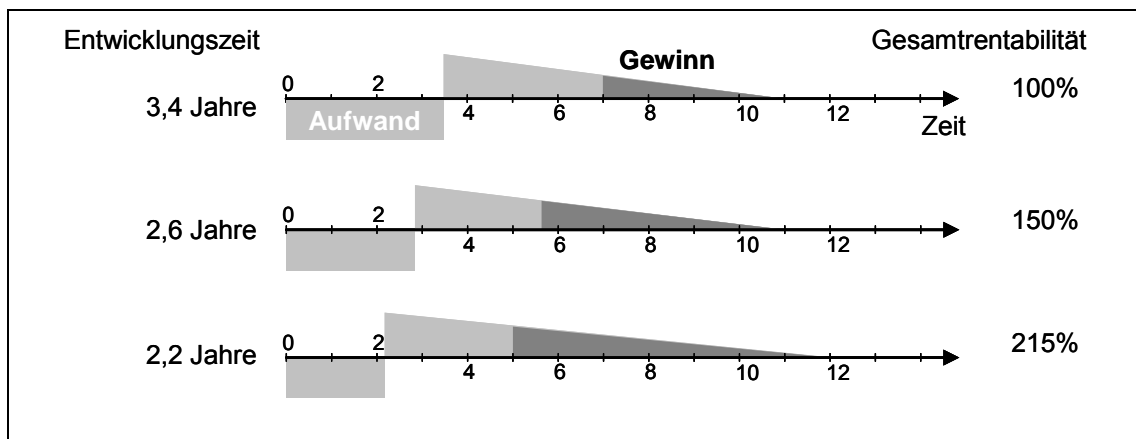


Abbildung 12: Auswirkungen der „Time-to-Market“ auf die Gesamtrentabilität¹⁸

Die Ausführungen zeigen, dass ein vermehrter Methodeneinsatz zur Verkürzung der Entwicklungszeiten notwendig wird. Es ist wichtig, möglichst schnell zum fertigen Produkt zu gelangen und durch Wissen bzgl. bereits erfolgter Fehler und positiver Aspekte aus anderen Produktentwicklungen einen erhöhten Änderungsaufwand zu vermeiden. 50% der Arbeitszeit eines Ingenieurs entfallen allein auf die Informationsbeschaffung und den Wissenserwerb. Eine effiziente Bereitstellung und Organisation von Wissensbeständen birgt somit erhebliche Potenziale, woraus Qualitätssteigerungen und Zeiteinsparungen resultieren (vgl. Grabowski / Geiger, 1997, S. 42f, S. 65ff).

Stärker als bisher müssen auch die Entwicklungskosten berücksichtigt werden. Es geht dabei weniger um die Entwicklungskosten per se, als vielmehr um das Bewusstsein, dass ein Großteil der Kosten durch den Entwicklungsprozess festgelegt wird (vgl. Lullies, 1993, S. 18f). Ein Kosteneinsparpotenzial von 30-50% ist bspw. dann zu realisieren, wenn Fehler und Änderungen, die durch Wissenslücken in der Konstruktion entstehen, nicht erst in der Fertigung behoben werden müssen (vgl. Deckert, 2002, S. 17). Der Leitsatz lautet: „Do it right the first time.“

3.3.2 Wissen in der Produktentwicklung

Die Produktentwicklung ist ein sehr wissensintensiver Prozess und ein erfolgskritischer Unternehmensbereich, der mit verschiedenen Defiziten zu kämpfen hat. Ein Großteil der Defizite ist auf einen ungenügenden Umgang mit der Ressource Wissen zurückzuführen. Beispielhaft seien an dieser Stelle unstrukturierte Entscheidungen, das Nicht-Dokumentieren bereits generierten Wissens oder die Tatsache, dass über bereits vorhandenes und dokumentiertes Wissen

¹⁸ Puhr-Westerheide (1990).

keine ausreichende Transparenz vorherrscht, genannt. Ebenfalls kontraproduktiv wirkt es sich aus, wenn gespeichertes Wissen unsystematisch bewertet wird und ggfs. vorhandene Wissenslücken dadurch verborgen bleiben. All dies führt entweder zu erheblichen Suchzeiten oder zur suboptimalen Ausschöpfung vorhandener Wissenspools. Eine systematische Verbesserung der in Kapitel 3.1.3 angesprochenen organisationalen Wissensbasis ist bei Vorliegen derartiger Defizite dann nicht möglich (vgl. Gissler, 1999, S. 19ff).

Zu den mit diesen Defiziten verbundenen Folgen für das Unternehmen zählen Doppelarbeiten, sowie wiederkehrende Änderungen und Neuanfänge, welche allesamt in erheblichen Zeitverzögerungen und höheren Kosten, sowie in Gewinneinbußen infolge einer späteren Markteinführung resultieren (vgl. Lullies, 1993, S. 108f). Die Produktentwicklung stellt jedoch die wichtigste Möglichkeit zur Veränderung der organisationalen Wissensbasis dar. Sie kann als ein Instrument verstanden werden, um Wissensbestände gezielt auf- oder abzubauen und damit die organisationale Wissensbasis nachhaltig zu verändern. Somit sollte der gezielte Umgang mit der Ressource Wissen die zentrale Aufgabe der Produktentwicklung sein, um ungenutzte Potenziale zu erschließen (vgl. Gissler, 1999, S. 21, S. 26).

Aus Wissenssicht hingegen besteht die Herausforderung darin, das Wissen der organisationalen Wissensbasis durch die am Projekt beteiligten Wissensträger zeitgerecht und zieladäquat zu mobilisieren und in die Produktentwicklung zu integrieren. „Das jeweils relevante Wissen [muss] zum richtigen Zeitpunkt beim richtigen Adressaten zur Verfügung stehen“ (Lullies, 1993, S. 16). Dies ist besonders vor dem Hintergrund immer komplexer werdender Produkte und einer Verkürzung der Entwicklungszeit zu berücksichtigen, da heute immer mehr Wissen in immer kürzerer Zeit benötigt wird (vgl. Gissler, 1999, S. 15). Jedoch gelingt diese Wissensmobilisierung vielen Unternehmen nur begrenzt (vgl. Lullies, 1993, S. 17).

Wie in Kapitel 3.3.1 bereits beschrieben und durch Abbildung 13 aufgezeigt, stellt die Informationsbeschaffung und der Wissenserwerb einen Großteil der Arbeitszeit eines Ingenieurs in der Produktentwicklung dar. Eine effiziente Bereitstellung und Organisation von Wissen und Informationen ist demnach für einen zeit-, kosten- und qualitätsoptimierten Produktentwicklungsprozess unverzichtbar.

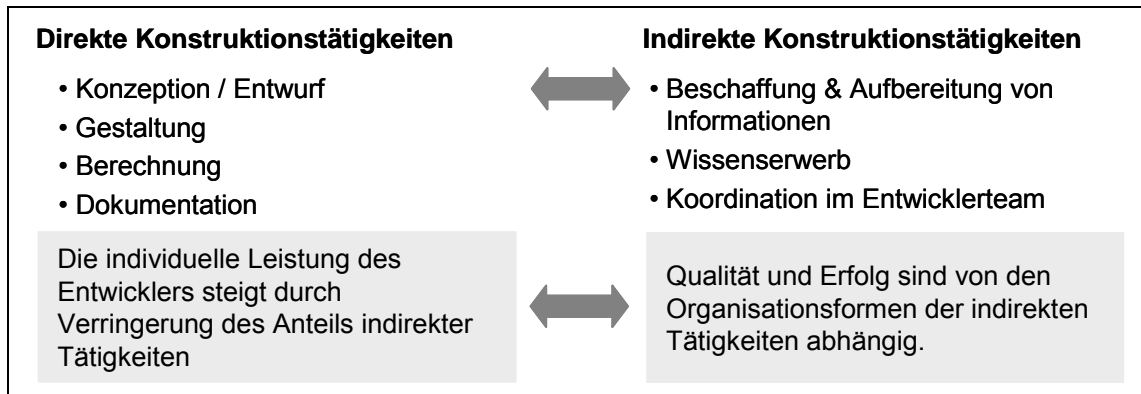


Abbildung 13: Zusammenspiel zwischen direkter und indirekter Konstruktionstätigkeit¹⁹

Im Produktentwicklungsprozess wird immer dann nach Informationen und Wissen recherchiert, wenn ein Problem mit individuellem Fakten- oder Erfahrungswissen nicht zu lösen ist. Eine Lösung des Problems ist jedoch nur dann mit Hilfe einer Recherche möglich, wenn

- die benötigten Informationen in geeigneter Weise dokumentiert sind oder aus dokumentierten Informationen ableitbar sind, oder
- Kenntnis über vorhandene Wissensträger besteht.

Doch selbst bei vorhandenem dokumentiertem Wissen, ist die Vielfalt und Menge an Wissen häufig so unüberschaubar und letztlich auch nicht auswertbar, dass Wissen ungenutzt bleibt oder gar verloren geht. Nötig wäre die Darstellung konkret vorhandenen Wissens im Unternehmen (und außerhalb), sei es in expliziter, also dokumentierter, oder in impliziter Form durch vorhandene Wissensträger. Die Erweiterung der gewöhnlichen Produktdokumentation um Wissen über Entwicklungswege, wie auch um Daten aus dem Produktlebenszyklus, gewinnen dabei immer mehr an Bedeutung. Dadurch kann auch das im vorigen Kapitel genannte Paradox der Konstruktion verbessert werden. Erfahrungswissen und Informationen aus vergangenen Produktentwicklungsprozessen können dazu genutzt werden, Anlaufschwierigkeiten (vgl. Grabowski/ Geiger, 1997, S. 66ff) und Reaktionszeiten zu verringern und dadurch qualitativ hochwertigere Produkte in kürzerer Zeit zu geringeren Kosten zu entwickeln (vgl. Düchting, 2005, S. 33f).

Dies ist vor allem im Hinblick auf die heutzutage immer weiter verbreitete lokale Trennung der Produktentwicklung zu berücksichtigen (vgl. Marxt / Zurfluh, 2003, S. 6). Teams arbeiten an unterschiedlichen Orten am selben Produkt. Diese Verteilung von Produktions- und Entwicklungsstandorten hat zur Folge, dass Wissen personen- und ortsungebunden gespeichert und übertragen wer-

¹⁹ Vgl. Grabowski / Geiger (1997), S. 65.

den muss (vgl. Grabowski / Geiger, 1997, S. 96). Die Beschreibung und Ablage dieses Wissens gilt es somit sicherzustellen.

Neben der Speicherung von vorhandenem Wissen ist jedoch auch eine funktionierende Kooperation und Kommunikation nötig: „Angesichts der zunehmenden Veränderungsgeschwindigkeit in der Produktentwicklung gewinnen kooperative Prozesse – bspw. zwischen Personen, Abteilungen, ausgelagerten Unternehmensbereichen, Unternehmen und Hochschulen – vermehrt an Bedeutung.“ Das tayloristische Modell ist dem raschen Wandel der Produkte nicht mehr gewachsen. Arbeitsteilungen inner- und außerhalb des Unternehmens mischen sich, Wissen muss schnell beschafft werden und kann teilweise nicht erst mühsam selbst entwickelt werden. Einstige Kernkompetenzen werden heute an Systemlieferanten abgegeben, wodurch die interne und externe Kommunikation und Kooperation zu einem wettbewerbsentscheidenden Faktor wird. Personengebundene Informationen müssen systematisch in den Produktentwicklungsprozess eingebunden werden. Ein Umdenken der Produktentwickler ist notwendig (vgl. Grabowski / Geiger, 1997, S. 147f). Das "Not Invented Here" Phänomen muss endgültig überwunden werden.

Eine weitere Herausforderung für die Produktentwicklung ist es, ihre Arbeit auf diejenigen Innovationen und Entwicklungen zu fokussieren, für die der Kunde zu zahlen bereit ist (vgl. KPMG, 2005, S.10). Hierfür sind umfassende Wissensinhalte, wie bspw. Kunden- und Konkurrenzwissen, nötig (vgl. Hanselmann, 2001, S. 29). Diese Anforderung kann die Produktentwicklung jedoch nur erfüllen, wenn sie bei der Entwicklung in engem Kontakt zu anderen Unternehmensbereichen steht. Das Know-How des Kunden muss in die Produktentwicklung einfließen und systematisch zur Stärkung der Innovationskraft des eigenen Unternehmens eingesetzt werden. Dies erfordert einen geregelten Informationsfluss, damit die Informationen vom Kunden unverfälscht in alle zuständigen Bereiche des Unternehmens, insbesondere aber in die Produktentwicklung, gelangen. Hierzu sind Bereiche wie Vertrieb, Montage und Service gefragt, da die Produktentwicklung selbst nur wenig Kundenkontakt hat (vgl. Grabowski / Geiger, 1997, S. 144). Ebenso ist „eine stärkere Integration von Marketing und den derzeit schwach vertretenen Bereichen Finanzen / Controlling und Einkauf“ nötig, da „das Risiko kostenintensiver Fehlentwicklungen [...] dadurch erheblich reduziert werden“ kann (vgl. KPMG, 2005, S. 10).

Im systematischen und zielgerichteten Umgang mit Wissen sind somit erhebliche Potenziale zur Steigerung der Entwicklungseffizienz enthalten, die es zu realisieren gilt. Wissen stellt eine wesentliche Quelle für dauerhafte Wettbewerbsvorteile dar. Unternehmen können nur erfolgreich sein, wenn sie neues Wissen erzeugen, es schnellstmöglich in der gesamten Organisation verteilen sowie in neue Technologien umsetzen (vgl. Nonaka, 1992, S. 99). Genau hier setzt das Wissensmanagement an.

In diesem Kapitel wurden zunächst die zentralen Begrifflichkeiten definiert und voneinander abgegrenzt, wobei sich gezeigt hat, dass der Produktentwicklungsprozess starken Projektcharakter aufweist.

Wie die in Kapitel 3.2 vorgestellten Ansätze zum Wissensmanagement gezeigt haben, gibt es mitunter deutliche Unterschiede in den Herangehensweisen der einzelnen Ansätze. Ursächlich für diese Unterschiede verantwortlich zeichnen die heterogenen Anforderungen, die die Urheber der Ansätze an Wissensmanagementsysteme stellen.

Da der Ansatz von Probst et al. mit seinen acht Bausteinen ebenso praxistauglich wie umfassend ist und damit der Zielsetzung dieser Arbeit, einen möglichst umfassenden Wissensmanagementansatz zu generieren, welcher branchenübergreifend und flexibel auf die heterogenen Unternehmenskontexte anwendbar ist, dienlich ist, wird er als Grundlage der in Kapitel 4 folgenden empirischen Untersuchung herangezogen. Ferner liefern Probst et al. mit ihren Bausteinen die zentralen Anforderungen für Kapitel 5, in welchem bestehende Ansätze zu Wissensmanagement in der Produktentwicklung vor dem Hintergrund dieser „Prüfsteine“ beurteilt werden.

4 Empirische Untersuchung zum aktuellen Anforderungsprofil an Wissensmanagementsysteme in der Produktentwicklung

Nachdem in Kapitel 3 die für diese Arbeit relevanten Termini Technici geklärt wurden, geht es im folgenden Kapitel um die Identifikation der Anforderungen des Produktentwicklungsprozesses an ein Wissensmanagementsystem. Um die vorhandenen Bedarfe der Unternehmen bzgl. relevanter Aspekte des Wissensmanagements in der Produktentwicklung zu ermitteln, wurde aufgrund der veralteten Datenlage eine empirische Erhebung durchgeführt, die es ermöglichte, einen Überblick über den aktuellen Stand des Wissensbedarfes in der Produktentwicklung einerseits und – auf dieser Basis – eine qualitative Erhebung der Feinbedarfe in diesem Feld andererseits zu ermitteln.

Den Kapiteln 4.1 bis 4.3 sind grundlegende Informationen zur durchgeführten Untersuchung zu entnehmen. Darauf aufbauend erläutert Kapitel 4.4 die Ergebnisse des Fragebogens im Hinblick auf die in den Unternehmen relevanten Wissensfelder.

4.1 Empirische Untersuchungen zu Wissensmanagement in der Produktentwicklung

Untersuchungen neuerer Studien zum Thema Wissensmanagement zeigen ein recht einheitliches Bild: Zwar gibt es zahlreiche Abhandlungen rund um das Thema Wissensmanagement, doch speziell für den Einsatz in der Produktentwicklung existieren nahezu keine für unsere Zwecke brauchbaren empirischen Erhebungen – und wenn doch, so sind dies meist lediglich Abhandlungen über bestimmte Teilbereiche, die ex ante genau abgesteckt wurden. Da eine derartige Eingrenzung unserem anvisierten Ziel, ein generalisiertes Wissensmanagementsystem für die Produktentwicklung zu generieren, entgegensteht, wurde im Rahmen dieser Arbeit eine eigene empirische Erhebung durchgeführt, um auf diese Weise weiterführende Erkenntnisse zum Wissensmanagement in der Produktentwicklung zu gewinnen. Die Ausgestaltung samt der dazugehörigen Ergebnisse der Untersuchung werden im Folgenden dargestellt.

4.2 Konzeption der Befragung

Der Aufbau der Untersuchung orientiert sich am Wissensmodell von Probst et al. (vgl. Kap. 3 und 5), das mit seinen acht Bausteinen des Wissens zur Charakterisierung des Wissensmanagementprozesses einen recht ganzheitlichen und umfassenden Wissensmanagementansatz darstellt. In dieser Arbeit werden diese acht Bausteine um zwei weitere – übergreifende – Bausteine, nämlich jene der Akzeptanzförderung und der Vorgehensweise, ergänzt, da sie für den

Kontext eines ganzheitlichen Wissensmanagements als wesentlich betrachtet werden.

Der Ansatz von Probst et al. genügt somit in großem Umfang Anspruch und Zielsetzung dieser Arbeit. Dies, in Kombination mit der Tatsache, dass die empirische Evidenz der acht Probst'schen Bausteine des Wissens noch aussteht, begründet, weshalb sie als Basis für den in diesem Kapitel vorzustellenden Fragebogen herangezogen werden.

Darüber hinaus soll im Rahmen der Untersuchung der Frage nachgegangen werden, welche Handlungsempfehlungen Firmen selbst geben, um das innerhalb ihrer Organisation vorhandene Wissen und bestehende Wissenslücken besser, im Sinne von schneller identifizieren, konsequent weiterentwickeln und letztlich adäquat vernetzen zu können.

Die Ergebnisse der Befragung werden in der Reihenfolge des Fragebogens wiedergegeben. Zusätzlich zu den Ergebnissen werden weitere Informationen zu den Fragestellungen und Antworten der Befragten aufgeführt. Alle angegebenen Ergebnisse sind fehlerbereinigt, d.h. sie beziehen sich auf die tatsächliche Menge abgegebener Antworten zu jeder Frage. Da bei einigen Fragen nicht alle Antwortmöglichkeiten von den Teilnehmern verwendet wurden, werden die jeweiligen Ausprägungen bei jeder Frage genannt. Ergebnisse der Fragen, bei denen keine Antwortmöglichkeit vorgegeben war, werden vollständig wiedergegeben.

4.3 Datenbasis und Reichweite

Zur Ermittlung der Anforderungen an die Einführung von Wissensmanagement in der Produktentwicklung wurde von März bis Juni 2007 ein ausführlicher Fragebogen mit quantitativen und qualitativen Elementen an 998 Entscheider (Geschäftsführer, Bereichs- und Abteilungsleiter) aus der Industrie versandt. An der Explorationsstudie beteiligten sich insgesamt 60 Unternehmen, was einer Rücklaufquote von 6,0% entspricht.

Zum Umgang der Firmen mit dem Fragebogen ist zu erwähnen, dass 43% der Rückläufer vollständig und weitere 57% unvollständig zurückgesandt wurden. Dabei zeigte sich, dass über die Hälfte der vollständig ausgefüllten Rückläufer auch Freitextantworten enthielten, und dass dieser Anteil bei den lückenhaften Fragebögen lediglich gut zehn Prozent betrug.

Da das Ziel dieser Arbeit die Entwicklung eines branchen- und unternehmensgrößenunabhängigen Wissensmanagementsystems für die Produktentwicklung ist, wurde auch der Evaluationsbogen an Unternehmen aus unterschiedlichen Branchen versandt. Die Branchenverteilung über die beteiligten Unternehmen ist Tabelle 5 im Anhang zu entnehmen. Die zugehörigen Ergebnisse der empirischen Untersuchung sind Gegenstand von Kapitel 4.4.

4.4 Zentrale Studienergebnisse

4.4.1 Instrumente und Maßnahmen zum Management des Wissens im Unternehmen

In der Umfrage wurde deutlich, dass 88% der partizipierenden Unternehmen bereits Instrumente des Wissensmanagements in der Produktentwicklung nutzen (vgl. Abbildung 74). Hieraus lassen sich zwei zentrale Erkenntnisse gewinnen:

Erstens ist anzunehmen, dass diese Unternehmen aufgrund des hohen Prozentsatzes derer, die bereits Wissensmanagementmethoden in der Produktentwicklung einsetzen, prädestiniert dafür sind, realistische Einschätzungen zu allgemeinen Anforderungen abzugeben, denen ein ganzheitliches Wissensmanagementsystem gerecht werden muss.

Zweitens scheint das Thema zur Zeit der Erhebung sehr brisant und damit ursächlich für die relativ hohe Rückläuferquote des Fragebogens verantwortlich zu sein. Die Brisanz des Themas könnte sich dadurch begründen, dass die Produktentwicklung heutzutage einen der erfolgskritischsten Unternehmensbereiche überhaupt darstellt und dass dies in den Köpfen der Entscheider gegenwärtig ist. Diese Aussage behält auch dann ihre Gültigkeit, wenn man sie in Beziehung zur Unternehmensgröße setzt, da im Fragebogen große Unternehmen (>1.000 Mitarbeiter) gleichwohl wie Kleinere (250-1.000 Mitarbeiter) mit jeweils annähernd identischen Anteilen angaben, Wissensmanagement zu nutzen (90% & 87%) bzw. nicht zu nutzen (10% & 13%) (vgl. Abbildung 75). Daher liegt der Schluss nahe, dass der Einsatz von Wissensmanagementsystemen unabhängig von der Unternehmensgröße ist.

Bei der Befragung bzgl. des Einsatzes konkreter Managementinstrumente zur Steuerung des Wissensmanagements ergaben sich folgende Antwortverteilungen:

Empirische Untersuchung zum aktuellen Anforderungsprofil an Wissensmanagementsysteme in der Produktentwicklung

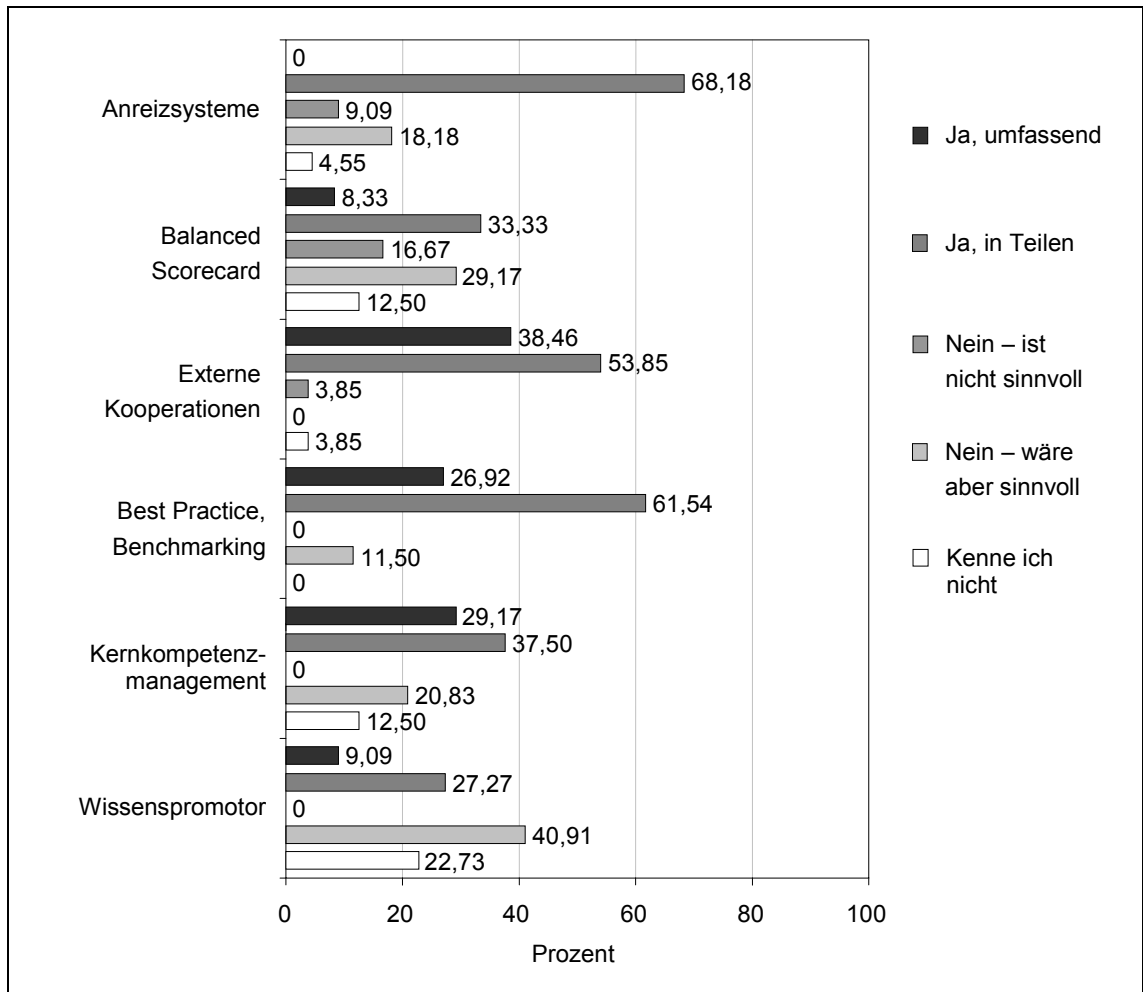


Abbildung 14: Zusammenfassung der Nutzung bestimmter Managementinstrumente zur Steuerung des Wissensmanagements

Anreizsysteme

Anreizsysteme werden genutzt, um den Mitarbeiter zur Wissensnutzung und zum Wissenstausch zu motivieren. Dieses Instrument war nur einem kleinen Teil der Befragten unbekannt (5%) und 68% setzen es zur Steuerung des Wissensmanagements teilweise bereits ein. Weitere 18% würden die Einführung eines Anreizsystems begrüßen. Nur wenige (9%) halten diese Form des Wissensmanagements für nicht sinnvoll (s. Abbildung 76).

Balanced Scorecard (BSC)

Die BSC stellt dar, wie die Unternehmensstrategie – gemessen an finanziellen Ergebnissen – von drei anderen unternehmensinternen Voraussetzungen (Kunden-, Prozess- und Potenzialperspektive) abhängt (vgl. Kaplan / Norton, 1997, S. 56). Sie wird von 42% der befragten Unternehmen umfassend oder teilweise eingesetzt. Weitere 29% halten ihre Einführung für sinnvoll, so dass insgesamt 71% aller Befragten die BSC für ein geeignetes Instrument zur Steuerung des Wissensmanagements halten. 13% hingegen kennen dieses Instrument nicht und weitere 17% kennen es zwar, halten es aber nicht für sinnvoll. Zusammenfassend lässt sich aber sagen, dass die positive Meinung zur BSC bei den befragten Unternehmen deutlich überwiegt (s. Abbildung 77).

Externe Kooperationen

Ein Großteil der Befragten (92,3%) bedient sich externer Kooperationen, die nur von 3,8% für nicht sinnvoll erachtet werden (s. Abbildung 79). Welche Kooperationsformen möglich sind und welcher Beliebtheit sie sich im Einzelnen erfreuen, diskutiert Kapitel 4.4.2.1.3.

Best Practice

Der Begriff des „Best Practice“ bezeichnet das Wissen um die beste bereits existierende Lösung für ein Problem und wird von keinem der Befragten für unwichtig erachtet. 62% setzen dieses Managementsystem teilweise und 27% sogar vollständig ein. Weitere 12% der Befragten halten eine Einführung für sinnvoll (s. Abbildung 78).

Kernkompetenzmanagement

Das Kernkompetenzmanagement befasst sich mit der Ermittlung der Unternehmensstärken, welche zur Sicherung des strategischen Erfolges aufzubauen und zu erhalten sind (vgl. Nasner, 2004, S. 2 und S. 13). 13% der Teilnehmer wissen nicht, was unter Kernkompetenzmanagement zu verstehen ist, jedoch halten knapp 21% eine Einführung für sinnvoll oder nutzen es bereits teilweise (38%) oder umfassend (29%) (s. Abbildung 80).

Wissenspromotor

Ein Wissenspromotor hat die Aufgabe, Wissens- und Lernbarrieren bspw. lose gekoppelter Teams zu überwinden. 23% der Befragten kennen diesen Begriff nicht. Auffallend ist jedoch, dass keiner der sonstigen Befragten diese Aufgabe für unwichtig hält (s. Abbildung 81).

In Tabelle 1 werden ausgewählte, bestehende Instrumente und Methoden den beschriebenen Bausteinen zugeordnet, da sie sich besonders eignen, einen ganzheitlichen Wissensmanagementansatz gemäß der Bausteinlogik zu unterstützen.

Baustein	Instrumente	Baustein	Instrumente
Wissensziele	<ul style="list-style-type: none"> • Communities of Practice • Kernkompetenzmanagement 	Wissens-(ver-)teilung	<ul style="list-style-type: none"> • Anreizsysteme • E-Learning • Chat/ Messenger • Erfahrungsgeschichten • Mentoring • Job Rotation
Wissensidentifikation	<ul style="list-style-type: none"> • Wissensbestandskarten • Wissensträgerkarten • Kernkompetenzmanagement • Expertensysteme 	Wissensnutzung	<ul style="list-style-type: none"> • Data Mining • Anreizsysteme • Best Practice/ Benchmarking • Wissenspromotor • Expertensysteme • Best Practice
Wissenserwerb	<ul style="list-style-type: none"> • Externe Kooperationen 	Wissensbewahrung	<ul style="list-style-type: none"> • Lessons Learned • Wissensbestandskarten • Wissensträgerkarten • Best Practice
Wissensentwicklung	<ul style="list-style-type: none"> • Mentoring • Job Rotation 	Wissensbewertung	<ul style="list-style-type: none"> • Balanced Scorecard

Tabelle 1: Instrumente und Methoden innerhalb der Bausteinlogik²⁰

Weitere Managementinstrumente und -maßnahmen in Unternehmen

In der Befragung waren die Unternehmen aufgefordert, neben der Auswahl aus vorgegebenen Antwortmöglichkeiten weitere Managementinstrumente aufzuführen, die im Fragebogen bislang ausgeblendet wurden, sich im Unternehmen als Maßnahme der Wissensvermittlung aber bewährt haben und somit auch zum Einsatz kommen. Als Antworten hierauf wurden »Unternehmensjour-

²⁰ Eigene Darstellung in Anlehnung an Romhardt (1998), S. 70.

nal, Betriebsversammlungen, Intranet, Schwarzes Brett und Coffee Talks« genannt.

Dabei zeigte sich, dass ganz klassische Instrumente der Unternehmenskommunikation wie das Unternehmensjournal oder das schwarze Brett nach wie vor genutzt werden, und dass aus dem Aufbau und der Nutzung des Intranets geschlossen werden kann, dass sich Firmen der Bedeutung moderner Kommunikationsformen durchaus bewusst sind, es aber tendenziell etwas länger dauert, bis sich neue IKT-Trends in den Firmen etabliert haben.

4.4.2 Bausteine des Wissensmanagements

Nachdem unter 4.4.1 Informationen zum Bekanntheitsgrad und gegenwärtigen Einsatz von Wissensmanagementinstrumenten in Unternehmen dargelegt wurden, soll in diesem Abschnitt der Frage nachgegangen werden, welche Bedeutung die befragten Firmen den einzelnen Wissensmanagement-Bausteinen zuschreiben, weil sich hieraus die Anforderungen an ein ganzheitliches Wissensmanagementkonzept ableiten lassen.

4.4.2.1 Die Bedeutung der Bausteine nach Probst et al.

Anhand der in Abbildung 15 dargestellten Medianwerte für die Bausteine des Wissensmanagements von Probst et al. lässt sich folgende Aussage über deren Bewertung treffen:

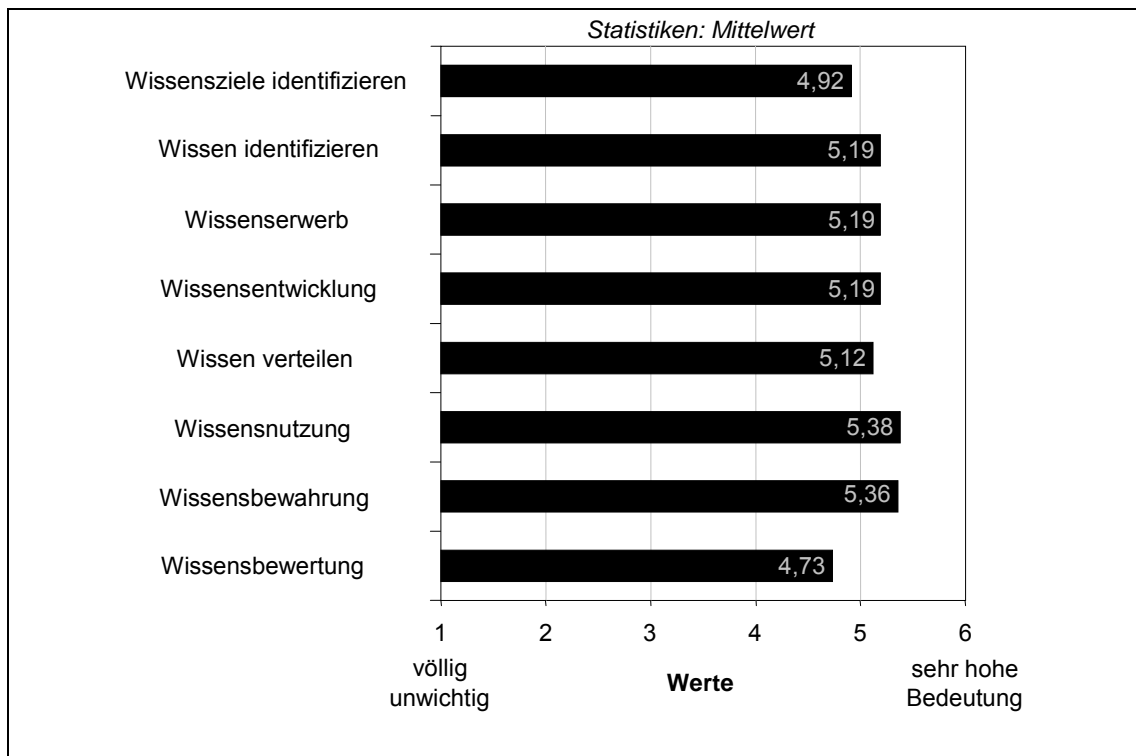


Abbildung 15: Bedeutung der Bausteine des Wissensmanagements – Medianwerte

In Anbetracht der Tatsache, dass sich die Bausteine gegenseitig bedingen, erscheinen die zahlenmäßig eng beieinander liegenden Zahlenwerte, welche auch unabhängig von der Unternehmensgröße sind, schlüssig. Folglich kann also insgesamt von einer großen Bedeutung sämtlicher Bausteine für das Wissensmanagement gesprochen werden.

Aufgrund des dieser Bewertung immanenten Abstraktionsgrades wurde im Rahmen des Fragebogens, zusätzlich zu der allgemeinen Bewertung der Bausteine, jeder Baustein mit mehreren Teilkomponenten versehen. Dies soll dazu dienen, jeden Baustein detailliert anhand seiner Komponenten bewerten und darauf aufbauend die für die zu entwickelnde Vorgehensweise zur Einführung eines Wissensmanagementsystems notwendigen Anforderungen ableiten zu können.

4.4.2.1.1 Wissensziele identifizieren

Strategische Wissensziele steuern das Wissensmanagement – gemäß den vorhandenen Wissensbedarfen. Laut KPMG (2001) ist es von großer Bedeutung, Wissensmanagement an die Unternehmensstrategie anzubinden. Erfolgskritisches Wissen kann somit leichter aufgefunden und Wissensziele können mit Unternehmenszielen verknüpft werden. Dadurch kann der gezielte Bedarf an

internem und externem Wissen formuliert werden (vgl. Deutsche Bank, 1999, S. 69).

Anhand der Bewertungsergebnisse zu den Teilkomponenten der Wissenszielidentifizierung (dargestellt in Abbildung 16) ist abzulesen, dass sich die befragten Unternehmen der Bedeutung dieses Bausteins und seiner Teilaufgaben bewusst sind:

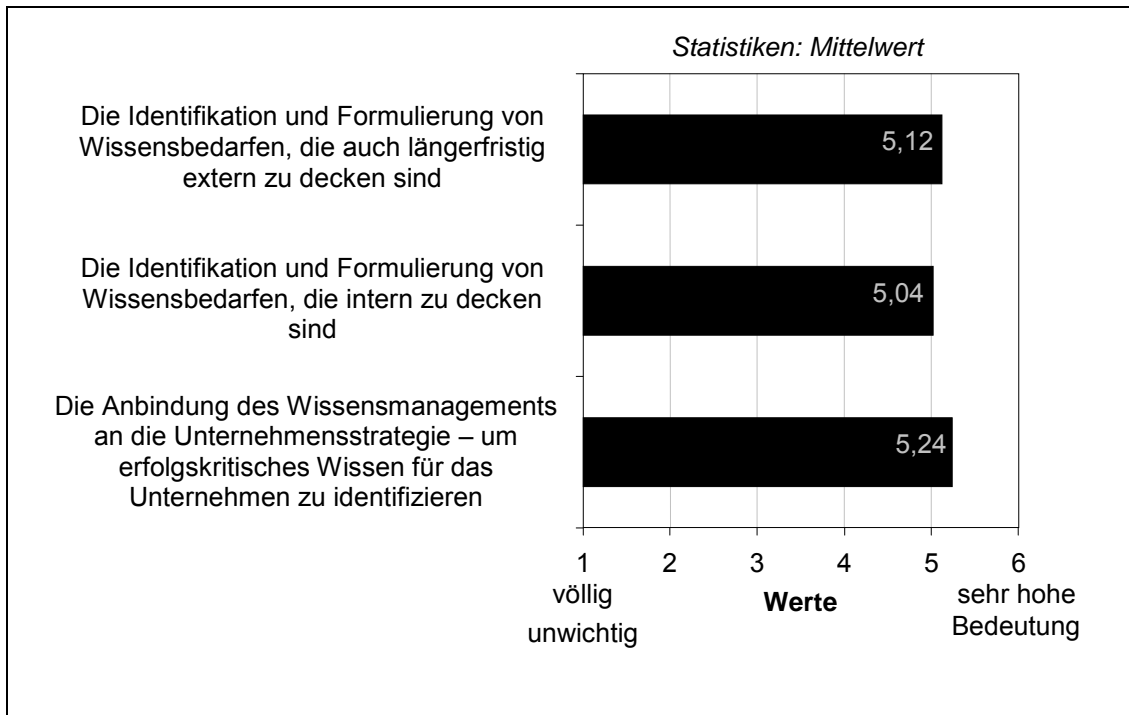


Abbildung 16: Bedeutung von Teilaufgaben der Wissenszielidentifizierung

Die Befragten sehen eine Anbindung des Wissensmanagements an die Unternehmensstrategie als den wichtigsten Punkt (5,24) an. Bei der Identifikation und Formulierung von Wissensbedarfen, die sich aus der strategischen Ausrichtung des Unternehmens ergeben, wird vor allem den intern zu deckenden weniger Gewicht beigemessen (5,04). Unterschiede der Bedeutung in Bezug auf die Unternehmensgröße ergeben sich nach einer Überprüfung nicht.

4.4.2.1.2 Wissen identifizieren

Innerhalb eines funktionierenden Wissensmanagements kommt dem Baustein »Wissen identifizieren« die Funktion zu, vorhandenes Wissen sichtbar zu machen, um hernach neues Wissen zielgerichtet aufbauen zu können. Unerlässlich ist hierbei das gezielte Auffinden bereits vorhandenen Wissens. Hierfür sind Wissenssenken und Wissensquellen zu identifizieren, um interne und externe Transparenz über das vorhandene Wissen zu schaffen. Hierbei helfen bspw. Wissenslandkarten (vgl. Deutsche Bank, 1999, S. 34ff), die zielgerichtet

aufzeigen, welches Wissen wo in der Organisation und in welcher Ausprägung vorliegt. Bei der Erstellung von Wissenslandkarten werden folglich neben der transparenten Darstellung vorhandenen Wissens auch Wissenslücken aufgedeckt. Durch Wissenslandkarten können somit vorhandene Kompetenzen genutzt, weiterentwickelt und nicht vorhandenes Wissen aufgebaut werden.

Die Bewertungsergebnisse der Teilaufgaben des Bausteins »Wissen identifizieren« (Abbildung 73) zeichnen folgendes Bild: Der Identifikation von Wissensträgern innerhalb des Unternehmens kommt die größte Bedeutung zu (5,42). Externe Wissensträger scheinen nach Meinung der Befragten hingegen weniger wichtig zu sein (4,96). Hier ergeben sich nach Überprüfung keine Bewertungsunterschiede in Bezug auf die Unternehmensgröße.

Nachdem eruiert wurde, dass die Identifikation der Wissensträger für die Unternehmen am wichtigsten ist, stellt sich die Frage, welche Informationen die Firmen gerne von ihnen hätten (s. Abbildung 94). An oberster Stelle rangieren bei den Befragten (auf einer Skala von 1 bis 3) die Erfahrungen des Wissensträgers, über die er auf verschiedenen Wissensgebieten verfügt (2,81). Interessant scheint ihnen zudem, von den Wissensträgern zu erfahren, wie deren Prognosen sind, wie sie ihre Reflexions- und Transferfähigkeit einschätzen, wie sie Kundenbedürfnisse ermitteln und ob sie über Kenntnisse zu weiteren Wissensträgern verfügen. Einige Unternehmen konstatierten auch, an Informationen über Beginn und Dauer ihres spezifischen Wissensschatzes interessiert zu sein, was dafür spricht, dass auch ein Interesse am Baustein der Wissensbewertung besteht, obgleich dieser Baustein in der zu eingangs unternommenen Bewertung mit einem Median von 4,73 im Vergleich zu den übrigen Bausteinen den letzten Platz belegte. Diese Erkenntnis unterstreicht die Vorgehensweise, jeden Baustein für sich anhand verschiedener Unterkategorien zu bewerten, weil sich dann mitunter andere Bewertungen ergeben können.

Empirische Untersuchung zum aktuellen Anforderungsprofil an Wissensmanagementsysteme in der Produktentwicklung



Abbildung 17: Bedeutung der jeweiligen Informationen zu Wissenslücken

Wie bereits dargestellt, lassen sich mit Hilfe von Wissenslandkarten nicht nur Wissensträger, sondern auch Wissenslücken auffinden. Daher taxierten die Unternehmen im Fragebogen, welche Informationen zu Wissenslücken für die Entscheidung, wie mit diesen verfahren werden soll, ihrer Ansicht nach benötigt werden (dargestellt in Abbildung 17).²¹

²¹ Für eine Darstellung der prozentualen Antwortverteilung siehe Abbildung 95.

In diesem Kontext erachteten die Befragten die Information darüber, ob Wissenslücken mit internem Wissen geschlossen werden können, als die wichtigste (2,96), dicht gefolgt von Informationen über die Möglichkeit einer Schließung mit externem Wissen (2,85). Wesentlich erscheinen ebenso die zur Schließung der Lücke notwendigen Zeit- und Kostenfaktoren (jeweils 2,77), sowie der Nutzen des fehlenden Wissens (2,81). Eine Gegenüberstellung der Möglichkeit der internen Wissensentwicklung mit dem externen Wissenserwerb wird als etwas weniger relevant erachtet (2,44).

4.4.2.1.3 Wissenserwerb

Unter diesem Baustein versteht man den Wissensaufbau durch den Erwerb externen Wissens (Einstellungen, Kooperationen etc.). Die Bedeutung dieses Bausteins begründet sich daraus, dass erfolgskritische /entscheidende Fähigkeiten heutzutage meist nicht mehr vom Unternehmen allein entwickelt werden können, sondern zumindest teilweise auf dem Wissensmarkt erworben werden müssen, um Wissenslücken zeitnah zu schließen. Kooperationen aller Art, Kunden oder Personaleinkauf können als externe Wissensquellen dienen (vgl. Deutsche Bank, 1999, S. 46). Generell ist eine Tendenz zur steigenden Integration von Externen in die Produktentwicklung zu verzeichnen, die der gezielten Generierung fehlenden Wissens dienen (vgl. Marxt / Zurfluh, 2003, S. 13).

Diesbezüglich war es interessant von den Firmen zu erfahren, welche externen Wissensquellen für sie wie bedeutsam sind. Auf einer Skala von 1 bis 6 wurden die (End-)Kunden und Lieferanten als die wichtigsten externen Wissensquellen eingeordnet (5,63, 5,44 und 5,20). Hochschulkooperationen und Neueinstellungen wird von den Befragten nur eine untergeordnete Rolle zugeschrieben (4,68 und 4,52). Eine Kooperation mit Wettbewerbern scheint für die Unternehmen hingegen die unattraktivste Option zu sein (3,25).

Diese Bewertungen verändern sich jedoch, sobald sie branchenspezifisch – wie in Abbildung 18 – dargestellt werden. Es zeigt sich, dass der Allgemeine Maschinen- und Anlagenbau Hochschulen und Neueinstellungen für deutlich wichtigere externe Wissensquellen hält (5,75 und 5) als die Automobil- und Zulieferindustrie (4 und 3,5), und dass diese Branche Kooperationen mit Lieferanten einen deutlich höheren Wert beimisst (6) als die Chemie- und Pharmaindustrie (4,76). Hingegen ist die Endkundenfixierung in der Automobil- und Zulieferindustrie deutlich stärker (6). Kooperationen mit dem Wettbewerb werden von allen Branchen als Quelle mit der geringsten Bedeutung eingeschätzt.

Empirische Untersuchung zum aktuellen Anforderungsprofil an Wissensmanagementsysteme in der Produktentwicklung

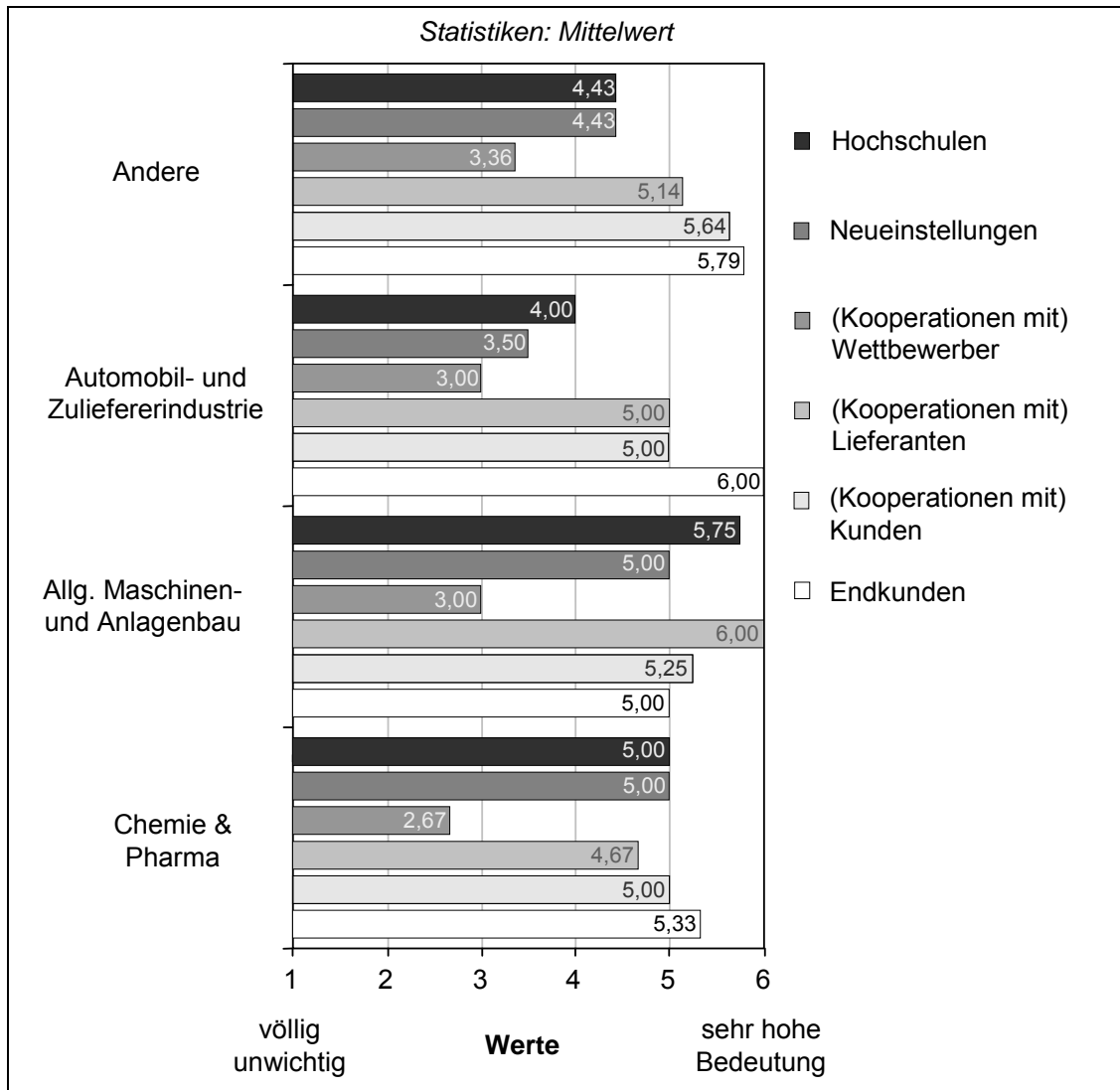


Abbildung 18: Bedeutung verschiedener externer Wissensquellen in Bezug auf die Branchen

Betrachtet man die Bewertungen externer Wissensquellen mit Blick auf die Unternehmensgröße (Mitarbeiterzahl), so lassen sich folgende Aussagen treffen: Kleinere Firmen (250 - 1.000 Mitarbeiter) setzen im Vergleich zu Firmen mit mehr als 1.000 Mitarbeitern deutlich stärker auf Kooperationen mit Wettbewerbern (3,67 vs. 2,86), was daher rühren könnte, dass kleinen Firmen weniger Mittel für das Vorantreiben von Innovationen zur Verfügung stehen. Die Kooperation mit Kunden besitzt ebenso einen höheren Stellenwert (5,56 vs. 5,36). Kooperationen mit Hochschulen und Lieferanten werden hingegen stärker von großen Unternehmen als von KMUs genutzt (4,93 und 5,5 vs. 4,33 und 4,78). Auf die Frage nach weiteren bedeutsamen externen Wissensressourcen, wurden universitätsunabhängige Forschungsinstitute, wie z. B. die Fraunhofer Gesellschaft, Marktanalys(t)en, Beratung, Regelwerke und Tagungen, sowie Fachforen und Verbindungen mit Fachexperten genannt.

Da zum Thema Wissenserwerb bisher geklärt wurde, welche externen Wissensquellen für die Unternehmen von welchem Interesse sind, und wie sich die Präferenzen für die eine oder andere Quelle in Abhängigkeit von der Unternehmensgröße ändern, ist nun noch offen, welche generelle Bedeutung der Nutzung externer Wissensbestände und einer Kosten-Nutzen-Abschätzung für die Unternehmen zukommt. Mit Medianwerten von 4,83 und 4,67 kann für beide von einer relativ hohen Bedeutung für die Unternehmen gesprochen werden, wobei anzumerken ist, dass den Unternehmen an einer Abschätzung der Kosten-Nutzen-Relation externer Wissensbestände weniger zu liegen scheint als an der prinzipiellen Entscheidung zur Nutzung selbiger. Hieraus ist zu schließen, dass die Entscheidung für oder gegen die Nutzung externer Wissensquellen zumindest nicht vorrangig von finanziellen Erwägungen determiniert wird, sondern von der Größe und Branche eines Unternehmens. Folglich bleibt festzuhalten, dass das Thema Wissenserwerb grundsätzlich von Bedeutung ist, aber dass diese Bedeutung diversen Determinanten unterliegt.

4.4.2.1.4 Wissensentwicklung

Dieser Baustein umfasst alle internen Maßnahmen zum Wissensaufbau (bspw. Fort- und Weiterbildung). Wie unter 4.4.2.1.3 diskutiert, kann Wissen von extern erworben werden. Die Alternative hierzu stellt die interne Wissensentwicklung dar. Um sich situationsspezifisch stets richtig zwischen beiden Alternativen zu entscheiden, sind sie bzgl. Zeitbedarf und Kosten gegeneinander abzuwägen.

Dementsprechend wurden die Unternehmen zunächst gefragt, wie wichtig für sie die interne Wissensentwicklung (auf einer Skala von 1 bis 6) zur Schließung einer Wissenslücke ist. Aufgrund des ermittelten Medianwertes von 5,32 scheint es für Firmen sehr attraktiv zu sein, Wissenslücken durch eigene Ressourcen zu schließen. Allerdings sei angemerkt, dass aus dieser Antwort keine Begründung für diese Bewertung der Firmen abgeleitet werden kann.

Mehr Aussagekraft ergibt sich, wenn die Firmen zur Bewertung des Potenzials beider Möglichkeiten der Wissensgenerierung im direkten Vergleich aufgefordert werden.²² Dabei ist zu beobachten, dass keiner der Teilnehmer eine eindeutige Präferenz für den externen Wissenserwerb oder die interne Wissensentwicklung aufweist. Allerdings spricht der Anteil derer, die die interne Wissensentwicklung der externen gegenüber vorziehen, mit 64% eine eindeutige Sprache im Vergleich zu jenen 4% der Befragten, die vorzugsweise auf den externen Wissenserwerb setzen. Wie sehr sich die Antworten auf die Frage nach interner vs. externer Wissensentwicklung entlang der unterschiedlichen Branchen verteilen, legt Abbildung 19 offen.

²² Die Bewertung ist der Abbildung 96 zu entnehmen.

Empirische Untersuchung zum aktuellen Anforderungsprofil an Wissensmanagementsysteme in der Produktentwicklung

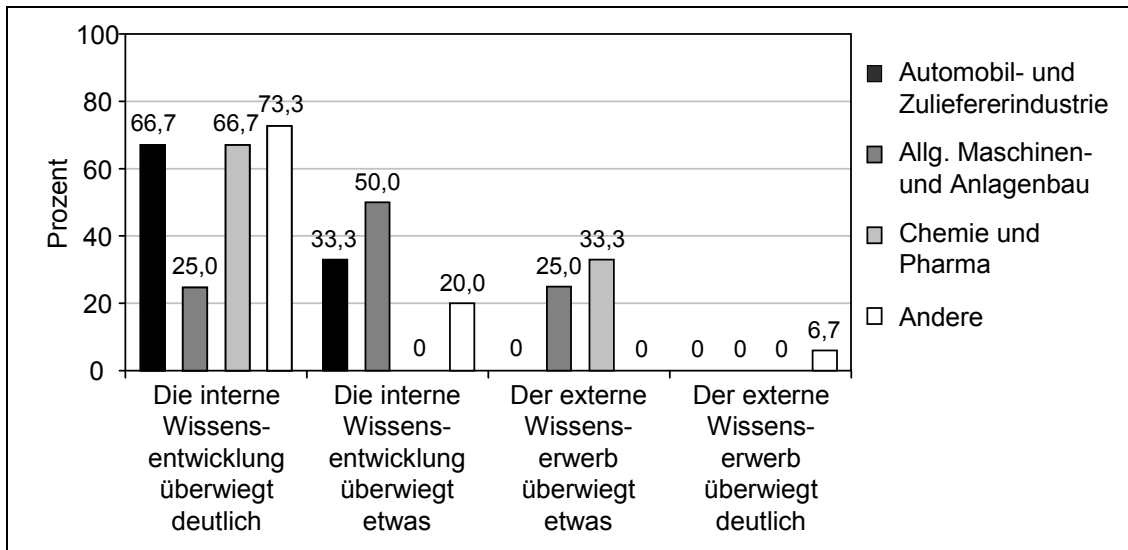


Abbildung 19: Bedeutung des Wissenserwerbs bzw. der Wissensentwicklung in Bezug auf die Branche

Branchenübergreifend wird hier der internen Wissensentwicklung das größte Potenzial zugesprochen. Mit jeweils mind. 67% messen alle Branchen, bis auf den Allgemeinen Maschinen- und Anlagenbau, eindeutig der internen Wissensentwicklung die größte Bedeutung bei. Im Allgemeinen Maschinen- und Anlagenbau tendieren 25% stark und weitere 50% leicht zum internen Wissenserwerb; 25% bevorzugen hingegen leicht die externe Wissensentwicklung. Auch ein Drittel (33%) der in der Chemie- und Pharmabranche Tätigen halten einen externen Wissenserwerb tendenziell für wichtiger, womit diese Branche mehr als jede andere auf den externen Wissenserwerb setzt.

Und wie verteilen sich die Präferenzen in Abhängigkeit von der Unternehmensgröße? Abbildung 20 zeigt, dass das von Grabowski in Kapitel 3.3.2 erwähnte "Not Invented Here"-Phänomen noch immer zu spüren ist, da 70% der kleineren Firmen und 60% der Großunternehmen ihr Wissen nach wie vor bevorzugt selbst entwickeln. Allerdings zeigt sich auch, dass Kleinunternehmen im Vergleich zu großen Firmen eine zahlenmäßig geringere, dafür aber ausgeprägtere Präferenz für den externen Wissenserwerb haben.

Empirische Untersuchung zum aktuellen Anforderungsprofil an Wissensmanagementsysteme in der Produktentwicklung

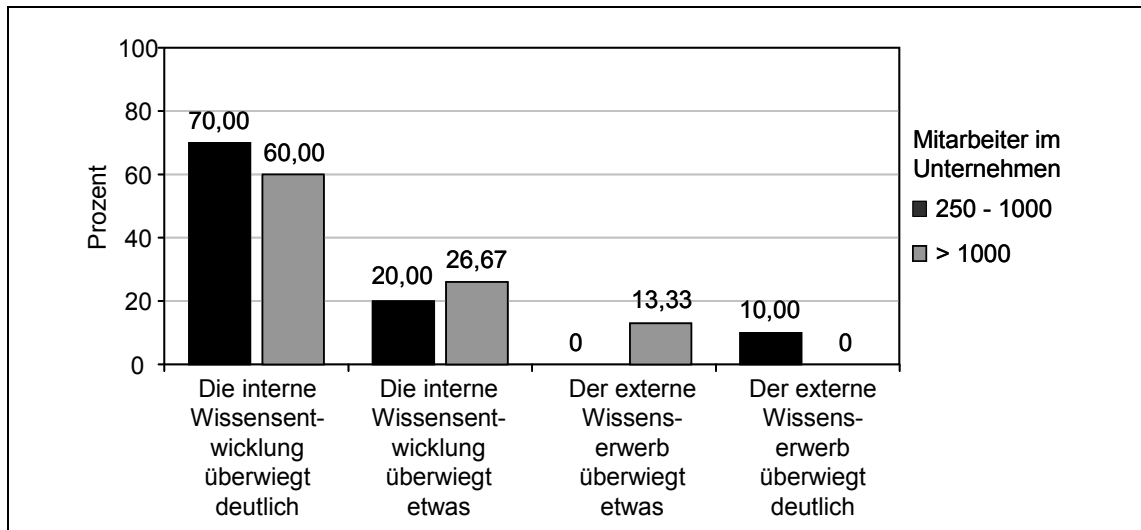


Abbildung 20: Bedeutung des Wissenserwerbs bzw. der Wissensentwicklung in Bezug auf die Unternehmensgröße

Die sich daran anschließende Frage lautet nun, ob Firmen diese Präferenzordnung aufrechterhalten, wenn sie Kosten und Zeit in ihr Entscheidungskalkül einzubeziehen haben.

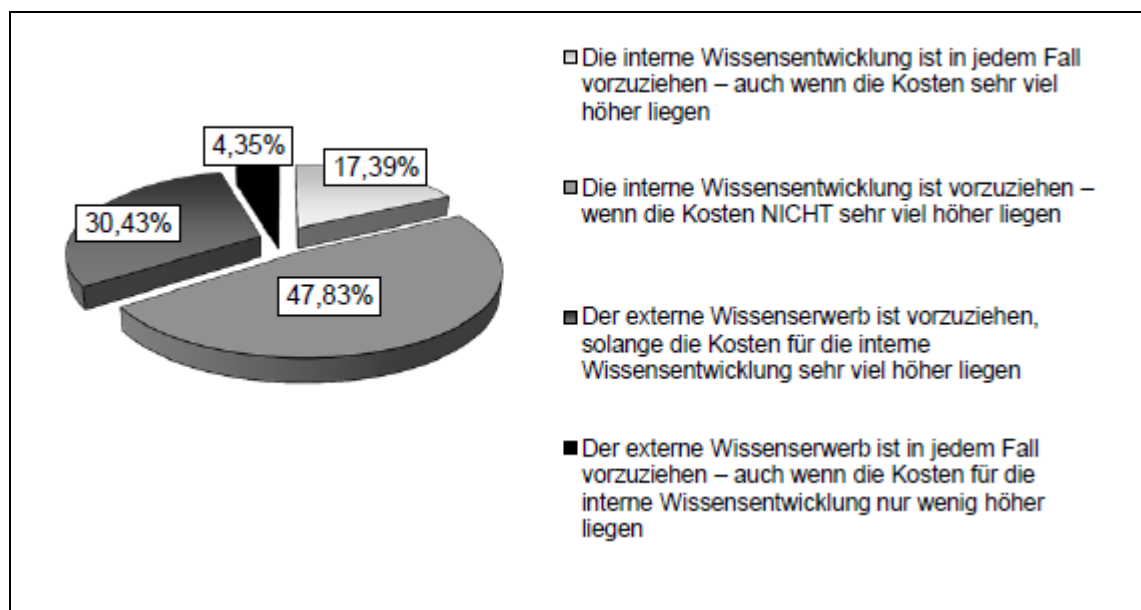


Abbildung 21: Bedeutung des Wissenserwerbs wenn die Kosten für eine Wissensentwicklung steigen

Aus Abbildung 21 geht hervor, dass immerhin noch 17% der Befragten auch in diesem Kontext eine interne Wissensentwicklung in jedem Fall für wichtiger halten. 48% würden die interne Wissensentwicklung vorziehen, wenn die Kosten nur wenig höher liegen als beim externen Wissenserwerb. 30% würden hingegen eher zum externen Wissenserwerb tendieren, wenn dessen Kosten deutlich unter jenen für die interne Wissensentwicklung lägen, und nur knapp 5% würden sich ungeachtet der Kosten in jedem Fall für den externen Wissenser-

werb entscheiden. Im Hinblick auf die Unternehmensgröße spezifiziert sich dieses Bild weiter, wie Abbildung 22 darlegt:

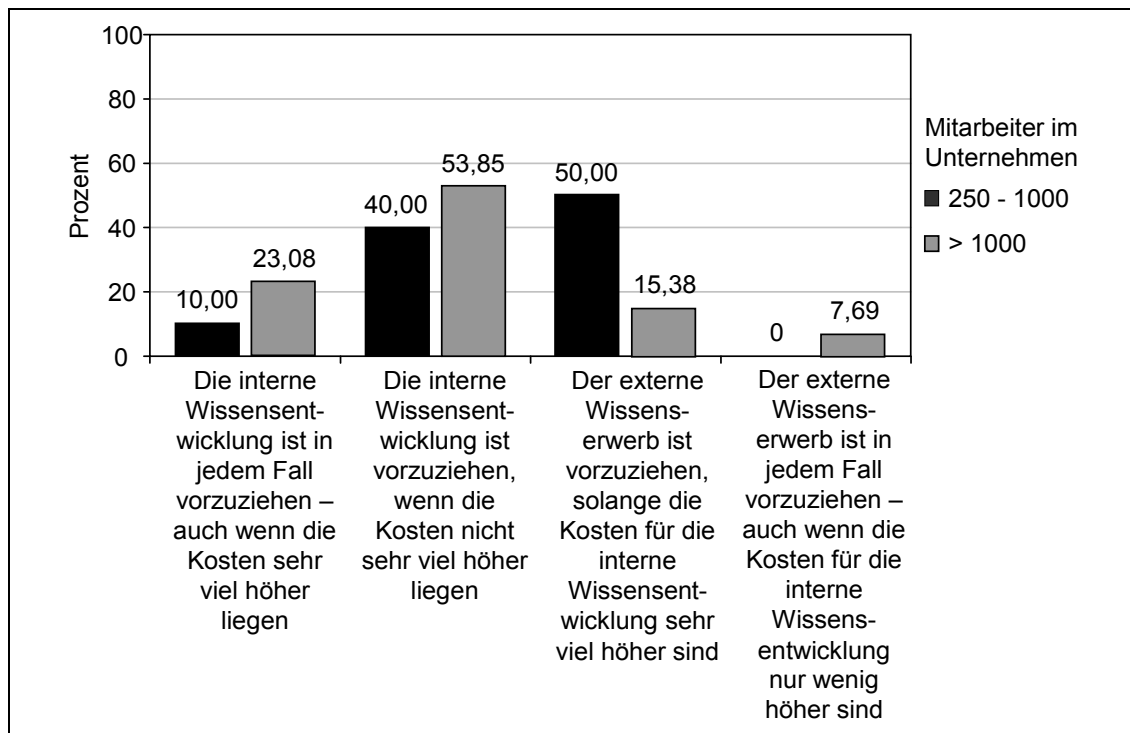


Abbildung 22: Bedeutung des Wissenserwerbs wenn die **Kosten** für eine Wissensentwicklung in Bezug auf die Unternehmensgröße steigen

Hier zeigt sich, dass kleine Firmen im Vergleich zu Großunternehmen sensibler mit Blick auf die Kosten reagieren. Sprachen sich unter Abbildung 20 noch 70% der Kleinfirmen klar für die interne Wissensentwicklung aus, so sind es unter Einbeziehung der damit verbundenen Kosten nur noch 10%, die ihrer Meinung treu bleiben. Dass aber dennoch die interne Wissensentwicklung die bevorzugte Art der Wissensbeschaffung für kleine Unternehmen ist, wird daran deutlich, dass sich keine einzige dieser Firmen für den externen Wissenserwerb ausspricht, wenn dieser etwas kostengünstiger als die interne Wissensentwicklung wäre. Erst mit deutlich steigenden Kosten für die Wissensentwicklung wird externer Wissenserwerb für die Hälfte der Kleinunternehmen attraktiv. Zwar keinen ganz so ausgeprägten, aber zu den kleinen Unternehmen weitestgehend konformen Verlauf nehmen die Antworten der Großunternehmen. Im Unterschied zu Kleinfirmen ist jedoch für knapp 8% der großen Unternehmen der externe Wissenserwerb auch dann eine Option, wenn damit nur geringe Kostenvorteile gegenüber der internen Wissensentwicklung zu erwarten sind. Insgesamt betrachtet kann aber durchaus von einer Sensibilisierung der Firmen im Hinblick auf Kostenaspekte gesprochen werden.

Und wie gestalten sich die Antworten in Abhängigkeit von der Zeit, die die interne Wissensentwicklung erfordert? Abbildung 23 zeigt, dass keiner der Befragten dem internen Wissenserwerb den Vorzug geben würde, wenn deutliche

Zeitverzögerungen im Projekt die Folge wären. Werden Verzögerungen befürchtet, ziehen 14% generell den externen Wissenserwerb vor; 48% würden dies jedoch nur dann tun, wenn Verzögerungen sicher auftreten würden. 38% würden trotz möglicher Verzögerungen den internen Wissenserwerb favorisieren, jedoch nur, wenn dies keine Beeinträchtigungen für den Kunden zur Folge hat. Mit Blick auf die Unternehmensgröße ergibt sich das in Abbildung 23 dargestellte, differenzierte Bild:

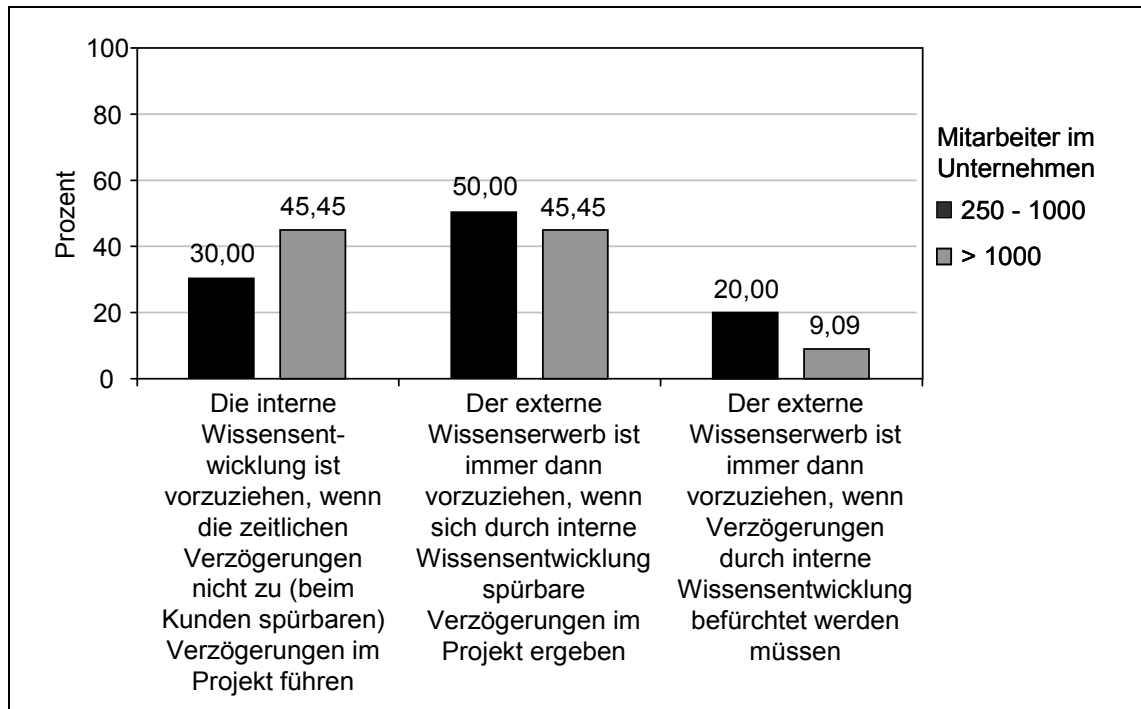


Abbildung 23: Bedeutung des Wissenserwerbs wenn der *Zeitbedarf* durch eine Wissensentwicklung in Bezug auf die Unternehmensgröße steigt

Großunternehmen messen mit jeweils gut 45% sowohl der internen Wissensentwicklung, wenn sie trotz Verzögerungen zu keinen Nachteilen auf Kundenseite führt, als auch dem externen Wissenserwerb, sofern sich durch die interne Wissensentwicklung mit Sicherheit Verzögerungen ergeben würden, eine gleich hohe Bedeutung bei. Werden Verzögerungen infolge der internen Wissensentwicklung bloß befürchtet, nehmen dies knapp 10% der Großfirmen und 20% der kleineren Unternehmen zum Anlass, auf den externen Wissenserwerb zurückzugreifen. Weitere 50% der Kleinfirmen würde benötigtes Wissen immer dann extern erwerben, wenn sich dadurch Verzögerungen im Projekt sicher umgehen ließen. Jedoch wäre es für 30% der kleinen Firmen vorstellbar, trotz auftretender Verzögerungen der internen Wissensentwicklung den Vorzug zu geben, sofern diese Verzögerungen das Projekt als Ganzes in seinem Zeitplan nicht gefährden würden. Hieran ist ersichtlich, dass Unternehmen ihren jeweiligen Projekten und deren planmäßigem Fortgang die oberste Priorität einräumen, woraus geschlussfolgert werden kann, dass die Entscheidung für den

Weg der Wissensbeschaffung durch das jeweils verfolgte Ziel der Unternehmen determiniert wird.

Auf die unter 4.4.2.1.2 erörterte Fragestellung, welche Informationen zu vorhandenen Wissenslücken als besonders wichtig erachtet werden, wurde der zeitlichen und kostenmäßigen Gegenüberstellung der internen Wissensentwicklung bzw. dem externen Wissenserwerb die geringste Bedeutung beigemessen. Die vorauf gehenden Absätze zeigen jedoch deutlich, dass die Entscheidung, ob Wissen aus internen Reihen generiert oder von außerhalb bezogen wird, sehr wohl von Kosten- und Zeitaspekten bestimmt wird. Eine Gegenüberstellung dieser Faktoren ist somit nach Auswertung der Befragungsergebnisse notwendig.

4.4.2.1.5 Wissen verteilen

Das in einem Unternehmen vorhandene Wissen Einzelner sollte – um genutzt werden zu können – der Allgemeinheit zugänglich gemacht werden (über zentralen Wissenspool etc.).

Intensive Kommunikation zwischen den verschiedenen Bereichen der Produktentwicklung ist heute zunehmend ein wettbewerbsentscheidender Faktor, dient sie schließlich dazu, Kundenwünsche bspw. besser zu verstehen, Lösungen aus anderen Projekten auf Künftige zu übertragen, sowie Entwicklungszeiten zu verkürzen. Aus diesem Grund ist es von größter Relevanz, dass fachübergreifende Informationen in allen Phasen der Produktentwicklung zur Verfügung stehen. Dies gilt insbesondere für die in Kapitel 3.3.1 angesprochenen frühen Phasen, in welchen wenig Wissen zur Lösung der geforderten Aufgaben vorhanden ist. Daher ist Erfahrungswissen von Mitarbeitern zu erfassen und intern zur Verfügung zu stellen. Ferner gilt es zu bedenken, dass der Wissensaustausch durch eine örtliche Trennung der Produktentwicklungsbereiche erschwert wird (vgl. Grabowski / Geiger, 1997, S. 16). Hierdurch wird ein organisierter Wissensaustausch, wie auch die kontinuierliche und zeitnahe Weitergabe von Informationen über alle Bereiche hinweg, aber vor allem an sämtliche, an der Produktentwicklung beteiligten Prozesse, zunehmend wichtiger (vgl. Düchting, 2005, S. 35ff). So kann z. B. dokumentiert werden, welche Prozessschritte Wissen von bestimmten vor- oder nachgelagerten Prozessen benötigen.²³ Ein zentraler Wissenspool, der das insgesamt dokumentierte Wissen eines Unternehmens enthält, trägt zur Verbreitung bei (vgl. Deutsche Bank, 1999, S. 54). „Ziel dabei muss sein, der Produktentwicklung das gesamte im Unternehmen vorhandene und erforderliche Problemlösungswissen zur Verfügung zu stellen“ (Warschat et al., 2002, S. 25).

²³ Ein adäquates Instrument, um diese Interdependenzen abzubilden, ist die Design-Struktur-Matrix, auf welche in 6.4.1 eingegangen wird.

Um die Verteilung des Wissens zu gewährleisten, bedarf es zunächst der Klärung, in welchen ihrer Unternehmensbereiche die Firmen für die Produktentwicklung einen Kooperationsbedarf sehen und welche Bedeutung sie diesen beimessen. Anhand von Abbildung 97 ist zu erkennen, dass Kooperationen mit der Prozessentwicklung (5,4) wie auch mit der Produktion (5,2) die höchste Bedeutung zukommt, dicht gefolgt vom Kundenservice (5,08). Kooperationen mit dem Einkauf und Vertrieb werden hingegen weniger geschätzt (4,48 und 4,88). Für das zu entwickelnde ganzheitliche Wissensmanagementkonzept bedeutet dies, dass es so zu konzipieren ist, dass ein ungehinderter Informationsfluss aus den eben genannten Bereichen hinein in die Produktentwicklung gewährleistet ist. Grundsätzlich sind bei der Identifikation dieser Bereiche stets die unternehmensindividuellen Gegebenheiten und Präferenzen zu prüfen, um diese in das Wissensmanagementkonzept einbeziehen zu können. Überdies waren die Unternehmen im Rahmen des Fragebogens aufgefordert anzugeben, welche Funktionalitäten eines Wissensmanagementsystems für die Arbeit im Produktentwicklungsprozess ihrer Meinung nach wichtig sind. Das Resultat der Beurteilung stellt Abbildung 24 dar:

Empirische Untersuchung zum aktuellen Anforderungsprofil an Wissensmanagementsysteme in der Produktentwicklung

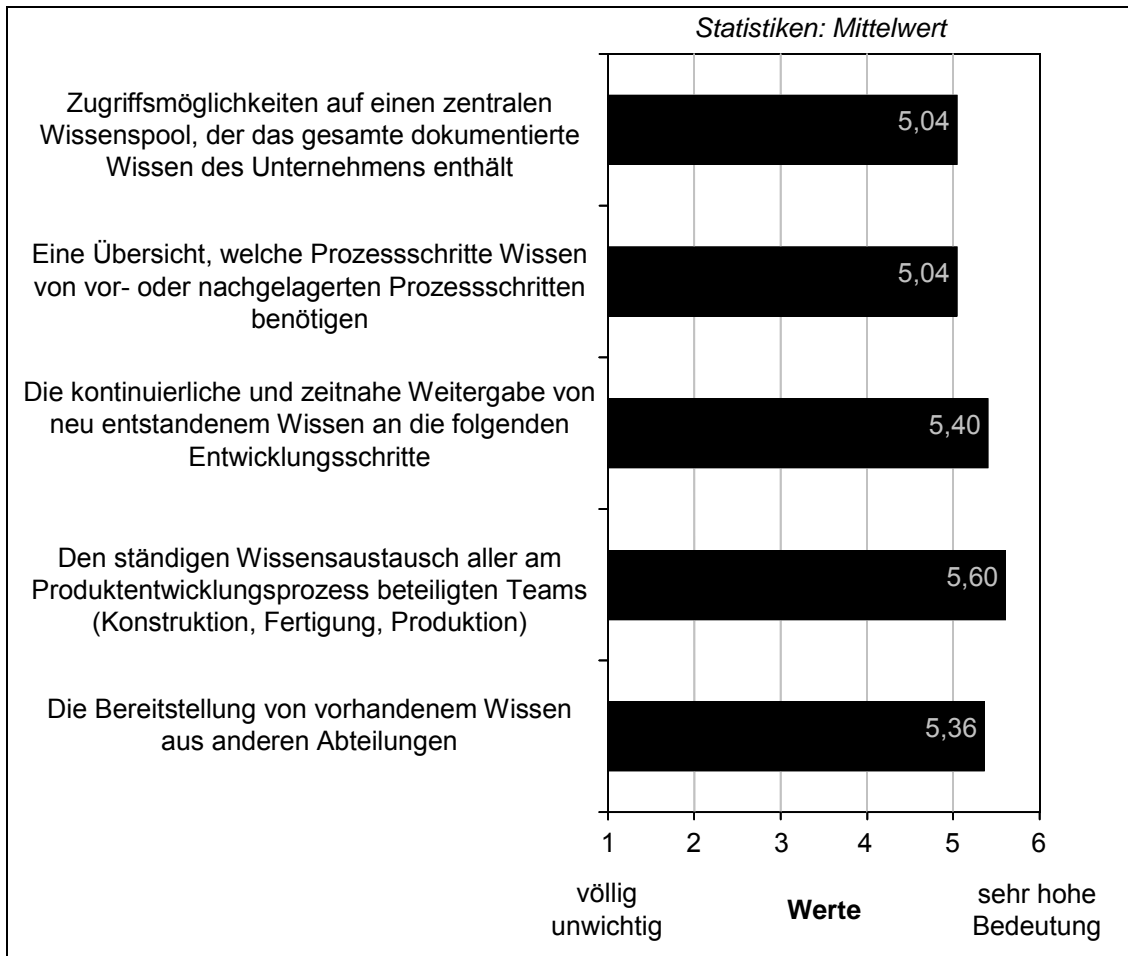


Abbildung 24: Bedeutung verschiedener Funktionalitäten eines Wissensmanagementsystems

Der kontinuierliche und zeitnahe Wissensaustausch aller am Produktentwicklungsprozess Beteiligten wird von den Befragten als das wichtigste Kriterium gesehen (5,6), gefolgt von einer ebenfalls kontinuierlichen und zeitnahen Weitergabe neu entstandenem Wissen an die nachfolgenden Entwicklungsschritte (5,4) und der Bereitstellung von Wissen aus anderen Abteilungen (5,36). Eine Übersicht der Prozessschritte wie auch ein zentraler Wissenspool werden als weniger wichtig erachtet (jeweils mit 5,04 bewertet). Zu Beginn dieses Kapitels wurde die Bedeutung eines zentralen Wissenspools und einer funktionierenden Kommunikation zwischen allen, am Produktentwicklungsprozess Beteiligten, betont. Die Tatsache, dass sich dieses Bewusstsein nicht vollständig in den Befragungsergebnissen widerspiegelt, lässt erkennen, dass ein Wissensmanagement nicht nur auf eine Organisation / ein Unternehmen zugeschnitten, implementiert und funktionsfähig gemacht werden muss, sondern dass all diesen Schritten Aufklärungsarbeit voraus gehen muss, in welcher die Bedeutung jedes einzelnen Wissensbausteines und seiner Komponenten betont wird. Nur dann ist es möglich, von dem vollständigen Spektrum eines ganzheitlichen Wissensmanagementsystems zu profitieren.

4.4.2.1.6 Wissensnutzung

Vorhandenes Wissen sollte im Idealfall unternehmensweit genutzt werden (Erfahrungswissen einzelner Experten breiter anwenden etc.). Um vorhandenes Wissen möglichst effizient einsetzen zu können, sollte I.) Wissen im Unternehmen in einheitlicher Form gespeichert werden, und II.) müssten aufwandsarme Methoden geschaffen werden, die das Auffinden von Wissen und Wissensträgern unterstützen²⁴ (vgl. Bullinger et al., 1999, S. 18f). Hierfür sind formale Beschreibungsraaster für Wissensquellen zu entwickeln, die eine gezielte Erfassung, Repräsentation, Bereitstellung und Verarbeitung ermöglichen (vgl. Grabowski / Geiger, 1997, S. 156). Der Zugang zu diesem Wissen sollte allen Mitarbeitern gewährt werden. Wissen muss somit Hierarchien überwinden. Die Mitarbeiter aus der Produktentwicklung dürfen bspw. nicht schlechter informiert sein als ihr Projektleiter (vgl. Jung et al., 2001, S. 56).

Die in Abbildung 25 dargestellten Befragungsergebnisse zu I.) und II.) machen deutlich, dass sich Unternehmen über die Bedeutung dieser Lösungen für eine effiziente Wissensnutzung im Klaren sind, da beiden Möglichkeiten zur Wissensnutzung von den Unternehmen eine hohe bis sehr hohe Relevanz beigemessen wurde.

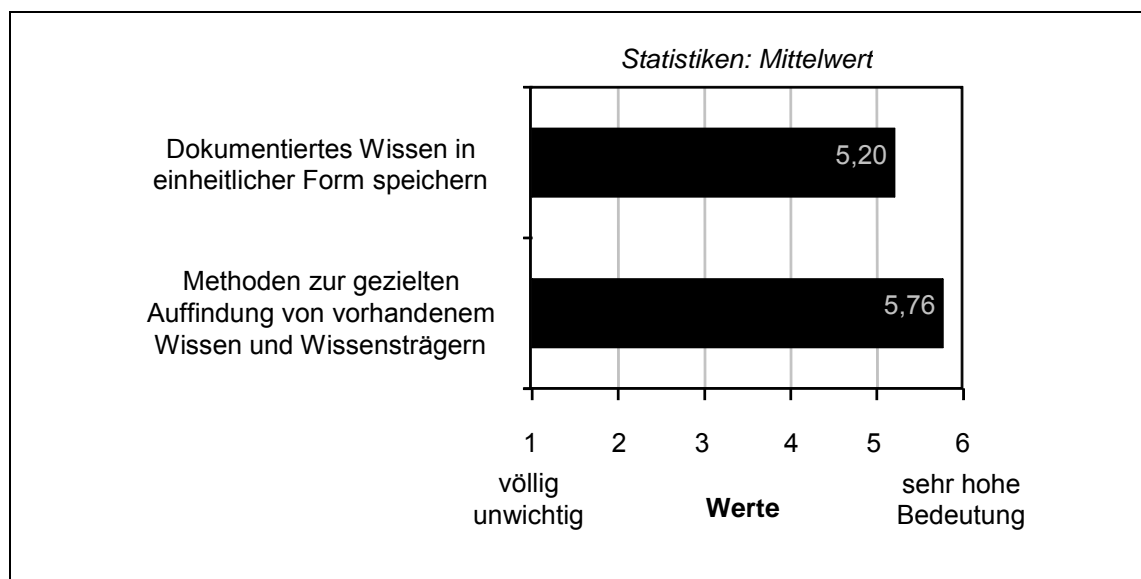


Abbildung 25: Bedeutung von Lösungen zur Wissensnutzung

Um für Firmen – neben Wissensbestands- und Wissensträgerkarten – effektive Methoden der Wissensauffindung generieren zu können, werden Informationen über den Ursprung des Wissens benötigt, da dies eine Einschätzung über

²⁴ Eine geeignete Methode der Wissensauffindung stellen die bereits erwähnten Wissensbestands- und Wissensträgerkarten dar.

den Wert des vorhandenen Wissens ermöglicht. Abbildung 26 zeigt die zur Auswahl gestellten Informationen sowie die zugehörigen Medianwerte.²⁵

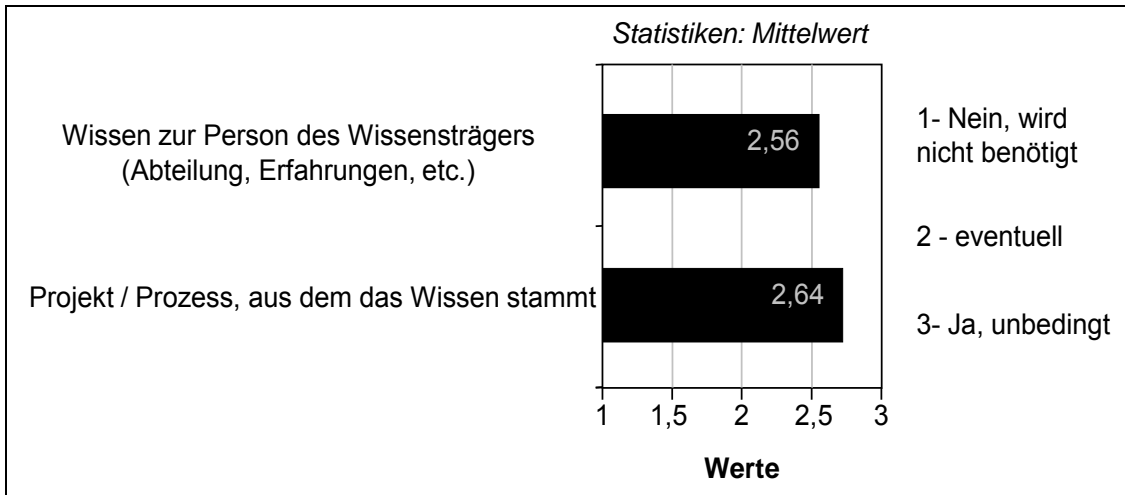


Abbildung 26: Bedeutung von Informationen über den Ursprung des Wissens

Auf die Frage, welche Informationen die Unternehmen über den Wissensursprung benötigen, bewerteten sie Informationen zum Projekt / Prozess, aus dem das Wissen stammt, am höchsten (2,64), dicht gefolgt von Informationen zur Person des Wissensträgers (Abteilungen / Erfahrungen etc.) mit 2,56. Ferner gaben die Unternehmen an, zu nachstehend aufgeführten Fragestellungen Informationen zu wünschen:

Weitere Informationsbedarfe	
1	Randbedingungen, unter denen die Zielrichtung der Wissensfindung festgelegt wurde
2	Zeitliche Angabe, wann das Wissen generiert wurde (wie aktuell bzw. alt es ist?)
3	In welchem Umfeld das Wissen entstanden ist

Tabelle 2: Notwendigkeit weiterer Informationsbedarfe

Beim Baustein der Wissensnutzung hat sich gezeigt, dass die Einzelbewertungen der Teilkomponenten kohärent sind zu der unter 4.4.2.1 dargelegten Bewertung des Bausteins der Wissensnutzung: Sowohl für den Baustein als solchen, wie auch für seine Teilkomponenten wurden von den Unternehmen die höchsten Bewertungen vergeben. Allerdings geben die Befragungsergebnisse keinen Hinweis darauf, weshalb zentrale Methoden der Wissensnutzung wie bspw. die Wissensbestands- und Wissensträgerkarten in kaum einem Unternehmen bislang zum Einsatz kommen.

Eine Frage, die sich im Kontext der Wissensnutzung beinahe von selbst stellt, ist jene nach dem Umfang der Nutzungsbefugnisse des identifizierten Un-

²⁵ Eine prozentuale Darstellung der Antwortverteilungen ist Abbildung 98 zu entnehmen.

ternehmenswissens. Annahmegemäß sprachen sich die Unternehmen mit nahezu gleich hohen Anteilen dafür aus, Mitarbeitern der oberen Hierarchieebenen wie dem Management oder Projektleitern uneingeschränkten Zugriff auf die Wissenslandschaft zu gewähren (88% und 92%). Von besonderem Interesse waren die Entscheidungen der Firmen in Bezug auf die Zugriffsrechte der Mitarbeiter aus der Produktentwicklung. Dass diese Mitarbeiter im Vergleich zu jenen der oberen Hierarchieebenen nur von 64% der Befragten uneingeschränkte Zugriffsrechte zugeteilt bekämen, war nicht unbedingt zu erwarten, da es eben diese Mitarbeiter sind, welche durch ihre Arbeit das langfristige (Fort-)Bestehen und den Erfolg des Unternehmens in Händen halten, aufgrund dessen es für jedes Unternehmen ein persönliches Anliegen sein sollte, diesen Personen sämtliches verfügbare Wissen zugänglich zu machen. Somit kann das Ergebnis auch ein Stück weit als Indiz dafür genommen werden, dass in deutschen Unternehmen das klassische Hierarchiekonzept noch gegenwärtig ist, woraus sich für einen ganzheitlichen Wissensmanagementansatz auch die Handlungsanweisung ableiten lässt, in Unternehmen das Bewusstsein dafür zu erzeugen, dass jede Hierarchieebene ihren Beitrag zum Unternehmenserfolg leistet und demzufolge auch als solche wahrgenommen werden sollte.

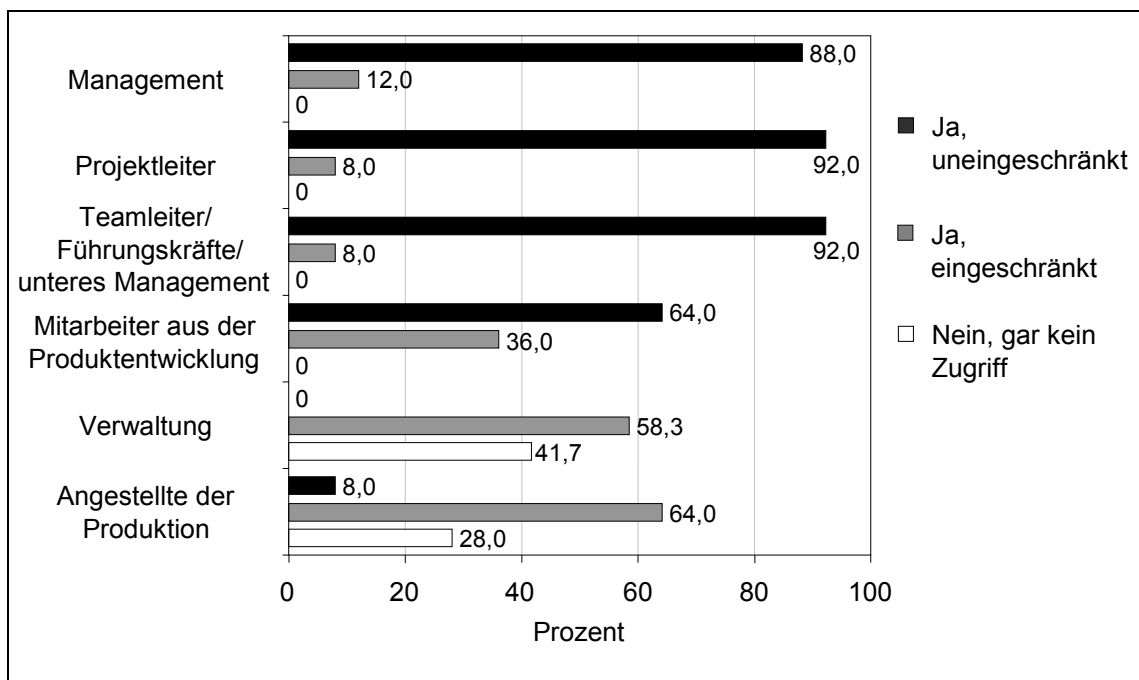


Abbildung 27: Möglichkeit des Zugriffs auf das Unternehmenswissen

Dass die Befragten der Verwaltung und Angestellten in der Produktion entweder gar keinen oder nur eingeschränkten Zugriff auf das Unternehmenswissen gewähren würden, ist per se noch nicht unbedingt negativ zu werten. Wichtig ist aber stets sowohl die Funktion der Mitarbeiter, als auch deren Bedeutung im Gesamtkontext des Unternehmens vor Augen zu haben. Allerdings impliziert das Bestreben eines begrenzten Wissenszugriffs das Problem der Selektion, woraus wiederum das Erfordernis resultiert, eindeutige Kriterien für jeden Un-

ternehmensteilbereich zu definieren, anhand derer die Selektion letztlich vorgenommen werden kann.

Insgesamt ist festzuhalten, dass ein Zugriff auf das vorhandene Wissen für einen Großteil der Mitarbeiter generell befürwortet wird. Grundsätzlich sollte sich allerdings jedes Unternehmen bei seiner Entscheidung, wem es auf welches Wissen Zugriff gewährt, vor Augen halten, welche Bedeutung die einzelnen Mitarbeiter für den Erfolg des Unternehmens als Ganzes haben. Dies hilft vermeiden, dass essenzielle Unternehmensbereiche von bedeutsamem Wissen ausgeschlossen werden und sie sich dieses nicht auf Umwegen und unter hohen Zeit- und Kostenaufwendungen beschaffen müssen.

4.4.2.1.7 Wissensbewahrung

Sicherzustellen, dass einmal erworbenes Wissen erhalten bleibt, ist ein weiteres, zentrales Element ganzheitlicher Wissensmanagementsysteme. Wissen muss – wie in Kapitel 5.2.8 beschrieben – kontextabhängig gespeichert werden; das heißt, der Kontext bestimmt die Wissensinterpretation. Dies ermöglicht eine Know-How-Weitergabe ohne Substanzverlust, da sich Wissen stets durch seine jeweilige Anwendungssituation bestimmt. Somit unterstützen Informationen über den Kontext, innerhalb dessen das vorhandene Wissen entstanden ist, die Wissensnutzer dabei, stets die für ihre Anwendungssituation richtigen Entscheidungen zu treffen (vgl. Hanselmann, 2001, S. 52ff). Für Wissenssuchende kann es bspw. von Bedeutung sein, in welchem Projekt das zur Verfügung gestellte Wissen entstanden ist. Eine Interpretation des dokumentierten Wissens fällt dadurch leichter. Ferner sollten ausgewählte Projekte als Beispiel für erfolgreiche Referenzprojekte zur Verfügung gestellt werden („Best-Practice“) (vgl. Deckert, 2002, S. 36ff), Produktdokumentationen sollten um entwicklungsbeschreibende Daten ergänzt werden (vgl. Grabowski / Geiger, 1997, S. 156) und bereits gemachte Fehler oder Erfahrungen müssen gespeichert werden („Lessons-Learned“) (vgl. Deutsche Bank, 1999, S. 75). Aus diesem Grund ist es erforderlich, Wissen zu dokumentieren und implizites Wissen der Mitarbeiter zu explizieren. Allerdings ist es nicht möglich, das gesamte implizite Wissen eines Wissensträgers zu explizieren. Es sollte nicht der Trugschluss entstehen, man könne Wissen vollständig von seinen Trägern trennen. Daher muss entschieden werden, welches implizite Wissen zu dokumentieren ist und welches Wissen von Wissensträgern persönlich weitergegeben wird, wobei auch ein mögliches Ausscheiden der Mitarbeiter zu berücksichtigen ist (vgl. Deutsche Bank, 1999, S. 45). Entsprechende Methoden zur Unterstützung in all diesen Fällen sind notwendig.

Vor diesem Hintergrund wollten wir von den befragten Unternehmen wissen, welche Formen der Wissensbewahrung sie als wichtig erachten und welche für sie weniger bedeutsam sind.

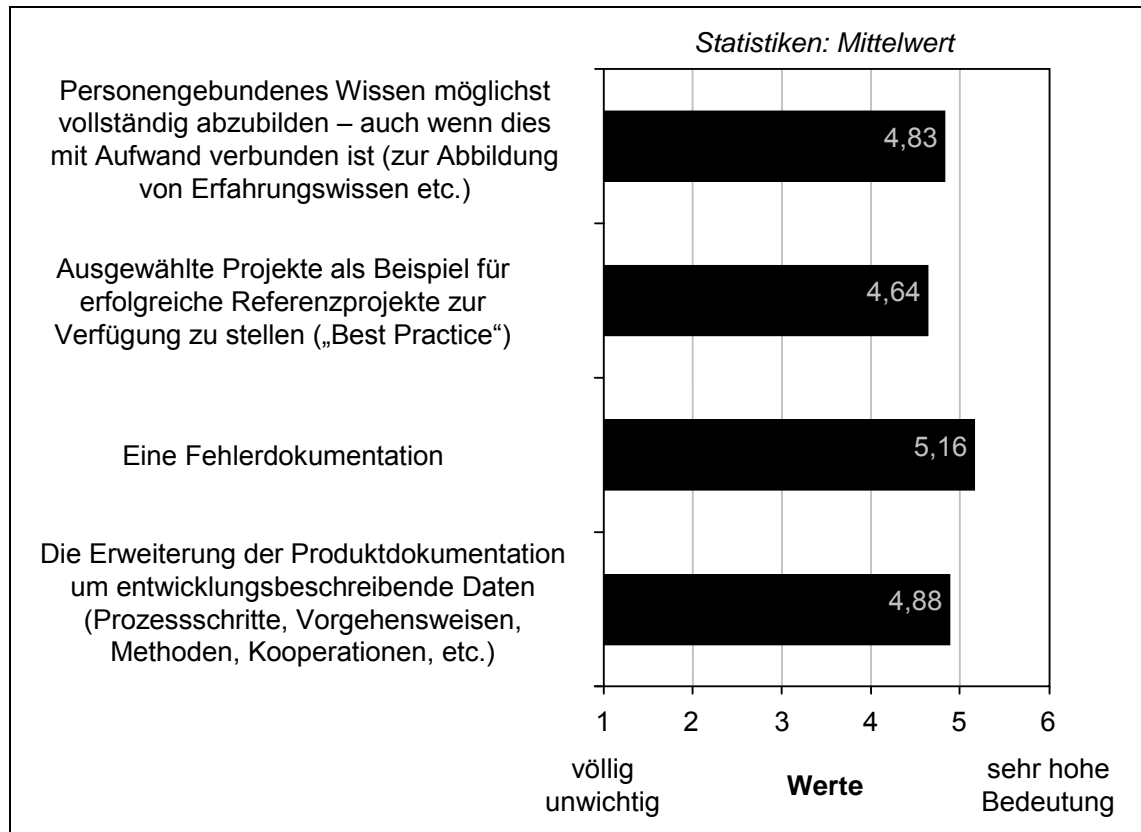


Abbildung 28: Bedeutung verschiedener Formen der Wissensbewahrung

Auf einer Skala von 1 bis 6 beurteilten Unternehmen die Möglichkeit einer Fehlerdokumentation mit einem Median von 5,16 als die wichtigste Form der Wissensbewahrung.

Anhand von Abbildung 28 ist erkennbar, dass die anderen drei zur Auswahl gestellten Formen der Wissensbewahrung ebenfalls überdurchschnittliche Bewertungen erhielten und somit für die Firmen insgesamt durchaus wichtig und implementierungswürdig zu sein scheinen – was auch im Einklang zu der unter 4.4.2.1 abgegebenen Bewertung des Bausteins der Wissensbewahrung steht, wo dieser mit einem Wert von 5,36 für den zweitwichtigsten aller Bausteine befunden wurde. Wie sich herausgestellt hat, spielt die Unternehmensgröße bei der Bedeutung der Wissensbewahrung keine Rolle, und wie aus Abbildung 99 hervorgeht, zeigen sich auch bei einem branchenabhängigen Vergleich keine gravierenden Unterschiede. Es ist allerdings festzuhalten, dass die Automobil- und Zulieferindustrie ein besonders großes Interesse an einer „vollständigen“ Abbildung des Wissens hat.

Wenn wir nun davon ausgehen, dass das benötigte Wissen im Unternehmen identifiziert wurde, bleibt die Frage, was die Wissensnehmer dann prinzipiell vorziehen: Die Identifikation des Wissensträgers, um direkt mit ihm zu sprechen – oder den direkten Zugriff auf das vom Wissensträger dokumentierte Wissen? Anhand von Abbildung 100 ist festzustellen, dass sich keiner der Befragten allein auf das dokumentierte Wissen beschränken will. 48% würden jedoch gerne

zuerst dieses Wissen einsehen, bevor sie sich mit dem Wissensträger auseinandersetzen, wobei die Auseinandersetzung in diesem Falle dem Explizieren des impliziten Wissens des Wissensträgers dient und nur in dem Umfang notwendig ist, bis eine Einschätzung des Wissensbestandes der verschiedenen Individuen möglich ist. Bei detaillierten Fragen besteht die Möglichkeit direkt auf den Wissensträger zuzugehen. Allerdings setzt dies bspw. die Existenz von Wissensträgerkarten voraus, um potenzielle Wissensträger aufzuspüren. In Bezug auf die Unternehmensgröße sind keine großen Unterschiede festzustellen. Betrachtet man jedoch die verschiedenen Branchen so wird ersichtlich, dass die Automobil- und Zulieferindustrie das dokumentierte Wissen stark bevorzugt, wie bereits aus Abbildung 99 hervorgeht und in Abbildung 29 zusammengefasst dargestellt ist:

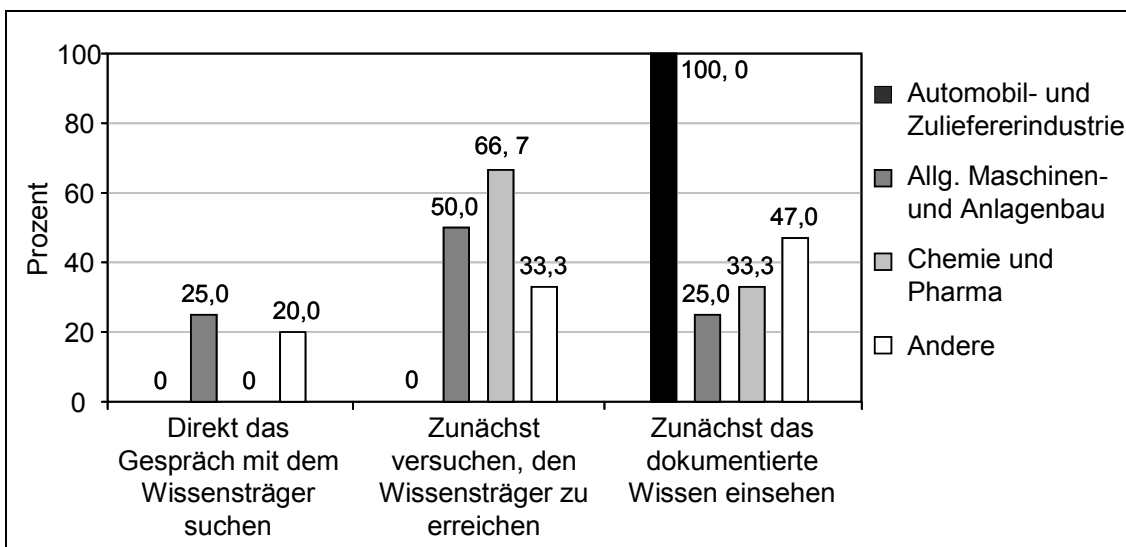


Abbildung 29: Identifikation des Wissensträgers oder direkter Zugriff auf das dokumentierte Wissen in Bezug auf die Branche

Im Rahmen der Wissensbewahrung stellt sich vor allem auch die Frage nach der geeigneten Vorgehensweise zur Wissenskonservierung. Abbildung 101 macht deutlich, dass die befragten Unternehmen auf einer Skala von 1 bis 6 der kontextabhängigen Speicherung von dokumentiertem Wissen mit 5,0 eine hohe Bedeutung zuschreiben, was darauf hindeutet, dass in den Unternehmen ein Bewusstsein dafür vorhanden ist, dass sich der Wert von Wissen über die Verbindung zu dessen Entstehungskontext definiert. Allerdings lässt die Bewertung zur Nutzung einer Methode, mittels derer man abschätzen kann, ob Wissen dokumentiert und bewahrt werden soll (4,4), den Schluss zu, dass bislang in den Unternehmen teilweise noch zu kurz gedacht wird. Einerseits schätzen es Unternehmen zwar sehr (5,0), wenn dokumentiertes Wissen kontextabhängig gespeichert wird, aber andererseits scheinen sie sich nicht im Klaren darüber zu sein, was der kontextabhängigen Speicherung vorausgeht: Nämlich die Entscheidung darüber, welches Wissen zu dokumentieren ist, das es hernach – in seinen Kontext gebettet – zu speichern gilt.

Entschließt sich nun ein Unternehmen zur kontextabhängigen Speicherung von Wissen, ist zu klären, welche speziellen Informationen zum Entstehungs- und Nutzungskontext nach Meinung der Unternehmen für spätere Entwicklungsprojekte zur Verfügung stehen sollen.

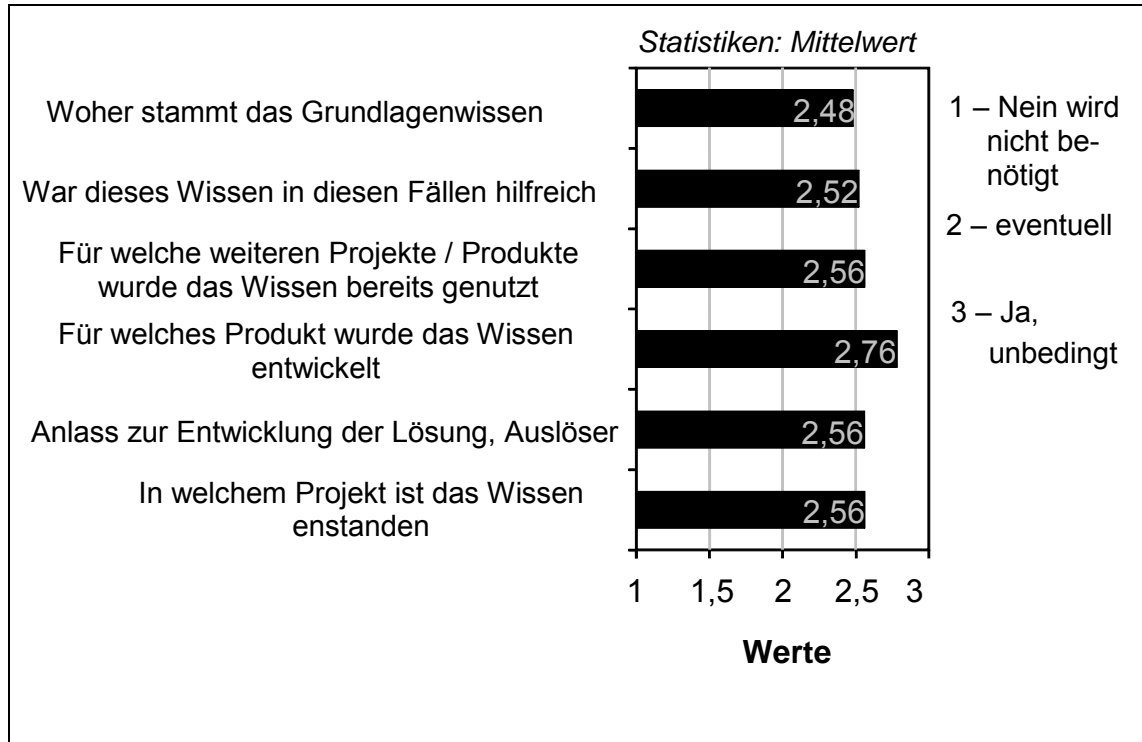


Abbildung 30: Bedeutung von Informationen zum Kontext

Aus Abbildung 102 und Abbildung 30 kann entnommen werden, dass Informationen über das Produkt, für welches das Wissen generiert wurde, für die befragten Unternehmen am wertvollsten sind (2,76), dicht gefolgt von Informationen zum Projekt, also zum Anlass, der zur Entwicklung des neuen Wissens geführt hat und weiteren Projekten, bei denen das neue Wissen bereits genutzt wurde (jeweils mit 2,56 bewertet). Insgesamt kann auf dieser Basis durchaus von einer hohen Bedeutung sämtlichen Kontextwissens gesprochen werden, was kohärent ist zu den vorangehenden Ausführungen in diesem Kapitel.

4.4.2.1.8 Wissensbewertung

Um vorhandenes Wissen nutzbar zu machen, ist es im Hinblick auf Unternehmensstrategie, Unternehmensbedarf etc. zu bewerten. Das Wissen der Wissensbasen weist unterschiedliche Qualität auf, da die Produktentwicklung ein Bereich ist, in dem zwar wertvolles, aber auch schnell veraltendes Wissen

aufgebaut wird (vgl. Marxt / Zurfluh, 2003, S. 13).²⁶ Somit besteht die Notwendigkeit, vorhandenes Wissen bewerten zu können. Je spezifischer Wissen bewertet wird, desto exakter kann das für den Unternehmenserfolg kritische Wissen identifiziert (vgl. Hanselmann, 2001, S. 52ff) und vervollständigt, sowie über seinen Erhalt entschieden werden.

Die Antwortverteilungen auf die Frage, wie wichtig Unternehmen die Bewertung dokumentierten Wissens ist, lassen sich aus Abbildung 31 ablesen:

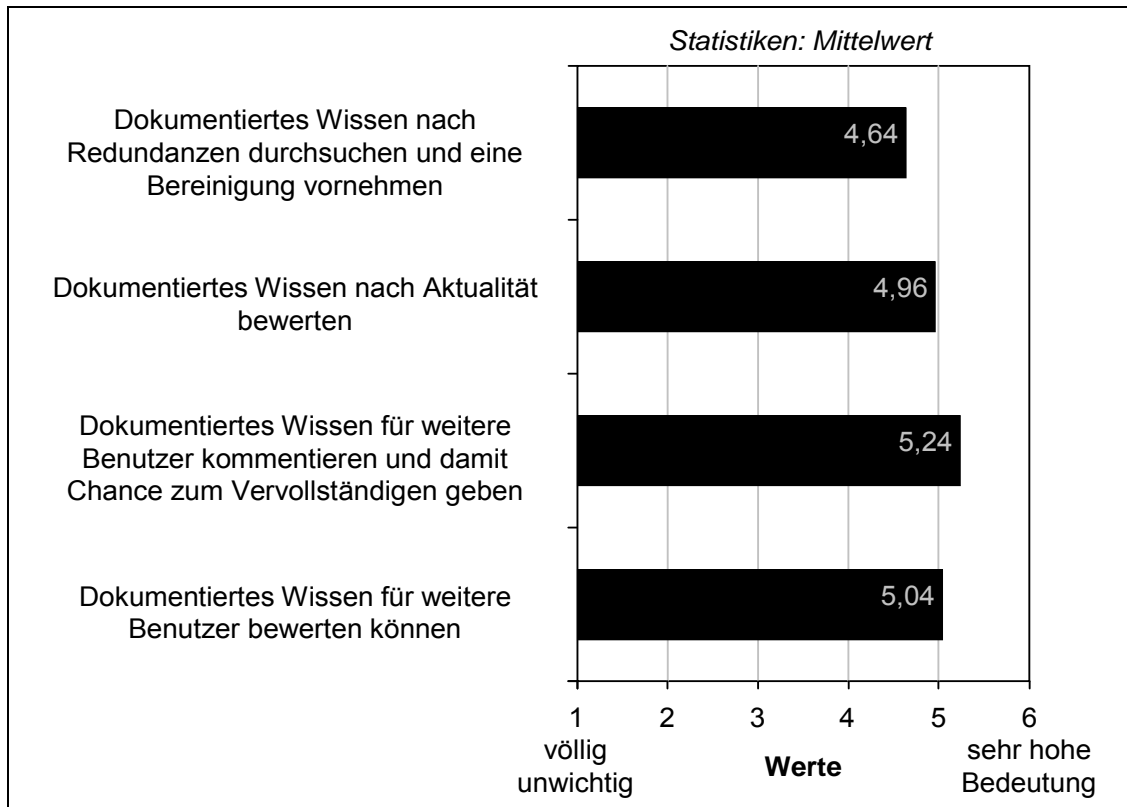


Abbildung 31: Bedeutung von Möglichkeiten zur Wissensbewertung

Auf der Bewertungsskala von 1 bis 6 wurde die Möglichkeit, dokumentiertes Wissen für weitere Benutzer kommentieren und vervollständigen zu können, mit 5,24 am höchsten bewertet. Jedoch erhielt jene Variante der Wissensbewertung, bei der dokumentiertes Wissen nach Redundanzen durchforstet und eine Bereinigung vorgenommen wird, trotz ihrer hohen arbeitserleichternden Wirkung mit 4,64 die niedrigste Wertung. Wie sich bereits unter 4.4.2.1 gezeigt hat, wurde bei der vergleichenden Bewertung sämtlicher Bausteine des Wissensmanagements jenem der Wissensbewertung mit 4,73 die niedrigste Bedeutung von allen zugeschrieben. Bei genauerer Betrachtung der Abbildung 31 wird jedoch erkennbar, dass die Bewertungen der einzelnen Komponenten zu Drei-

²⁶ Eine anschauliche Darstellung der Halbwertszeiten verschiedener Wissensformen findet sich in Braun (1996, S. 74).

viertel über dem Wert aus der Gesamtbewertung von 4,73 liegen. Dies kann einerseits zwar als Widerspruch interpretiert werden, gewinnt aber an Plausibilität, sobald man sich vor Augen führt, dass auch die Bewertungen stets im Kontext der vorhandenen Antwortmöglichkeiten abgegeben werden.

Zusammenfassend lässt sich über die befragten Unternehmen sagen, dass sie offen sind für und interessiert sind an dem Baustein der Wissensbewertung im Allgemeinen und den einzelnen Methoden zur Wissensbewertung im Besonderen.

4.4.2.2 Die Bedeutung der übergreifenden Bausteine

In Kapitel 4.2.2.1 wurden die Probst'schen Bausteine sowie deren Bewertungen durch die befragten Unternehmen detailliert erläutert. Wie unter 4.2 bereits angekündigt, sollen in dieser Arbeit diese Bausteine um zwei weitere, die sogenannten *übergreifenden* Bausteine des Wissensmanagements – die Akzeptanzförderung und die Vorgehensweise – ergänzt werden, da sie einen wesentlichen Beitrag zum Erfolg neu einzuführender Wissensmanagementsysteme leisten.

Die nachstehende Abbildung 32 gibt die Antwortverteilungen zur Bedeutung der übergreifenden Bausteine für die Unternehmen wieder. Eine komprimiertere Aussage zur Gesamtbewertung beider Bausteine ist Abbildung 33 zu entnehmen. Beide Abbildungen machen deutlich, dass die befragten Unternehmen der Akzeptanzförderung und Vorgehensweise im Verhältnis zu den Probst'schen Bausteinen eine untergeordnete Bedeutung zuschreiben, was auch für den Fall Gültigkeit behält, dass die Bewertungsergebnisse auf Abhängigkeiten mit der Unternehmensgröße hin untersucht werden.

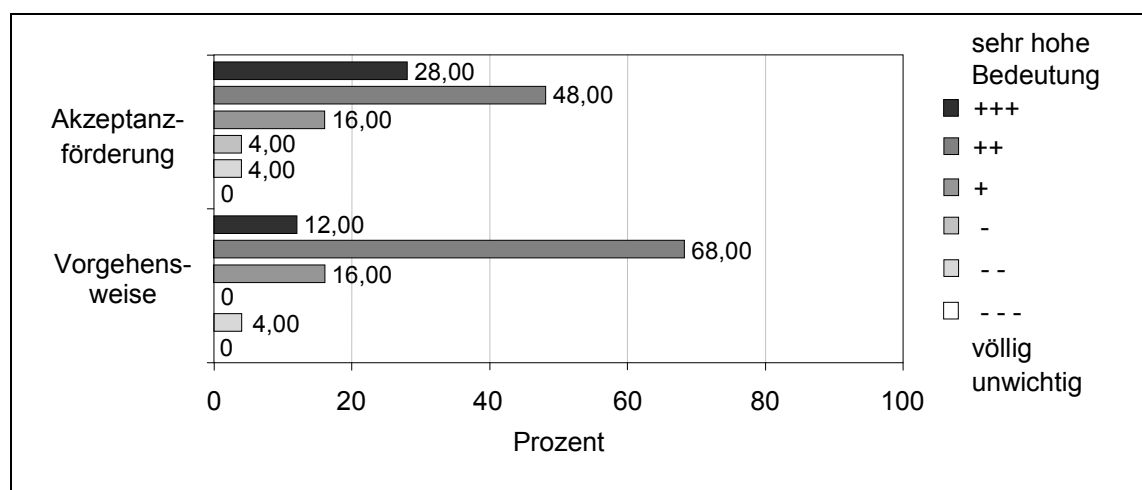


Abbildung 32: Bedeutung der übergreifenden Bausteine des Wissensmanagements

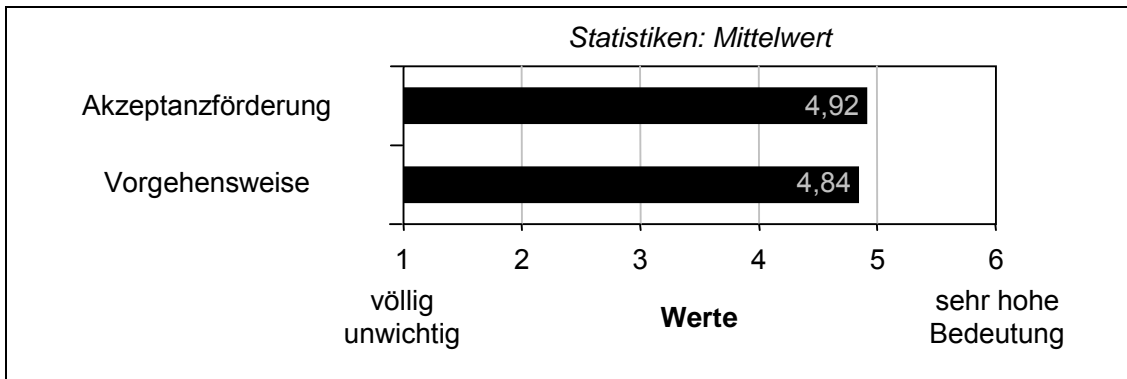


Abbildung 33: Bedeutung der übergreifenden Bausteine – Mittelwert

Da wir jedoch bei den Untersuchungen der Probst'schen Bausteine gesehen haben, dass sich die Beurteilung eines Bausteins insgesamt ändern kann, sobald dieser anhand diverser Teilklassifizierungen detaillierter zu bewerten ist, soll einer erforderlichen Interpretation der Bewertungsergebnisse jedes Bausteins eine ebensolche Analyse vorausgehen.

4.4.2.2.1 Akzeptanzförderung

Bei der Einführung eines neuen Wissensmanagementsystems in ein Unternehmen ist dafür Sorge zu tragen, dass die Akzeptanz des neuen Systems aktiv gefördert wird, um dadurch Hemmnissen in der Nutzung vorzubeugen. Schließlich kann das beste System sein Können nur dann entfalten, wenn es auch eingesetzt wird. Zudem ist eine wissensorientierte Unternehmenskultur ein erfolgsfördernder Faktor des Wissensmanagements (vgl. Davenport / Prusak, 1999, S. 293ff). Die Möglichkeit, das Wissen der Mitarbeiter zu explizieren, hängt im Wesentlichen von einer entsprechend ausgestalteten Kultur ab (vgl. Marxt / Zurfluh, 2003, S. 13). Hierfür sind Barrieren zu überwinden, d.h. bei Mitarbeitern muss die Bereitschaft erzeugt werden, Wissen mit anderen zu teilen, aber auch Wissen fremder Personen zu nutzen (vgl. KPMG, 2001, S. 5), was nur innerhalb einer wissensfreundlichen Unternehmenskultur möglich ist. „Nur wenn die Mitarbeiter Vertrauen in ihr Unternehmen haben, sind sie bereit, ihr Wissen weiter zu tragen. Nicht das Wissen einzelner, sondern das kollektive Wissen ist Macht“ (Bullinger et al., 1998, S. 8). Den Mitarbeitern muss bewusst gemacht werden, dass das Teilen von Wissen für alle Beteiligten mit Vorteilen verbunden ist. Diese Hürde kann durch Anreizsysteme leichter genommen werden (vgl. Davenport / Prusak, 1999, S. 301). Bei der Einführung in ein Unternehmen sind vertrauensbildende Maßnahmen sehr wichtig, da sich Wissensmanagement nicht per Dekret vom Management als Komplett-Konzept überstülpen lässt. Wissensmanagement ist also nicht nur Chefsache. Vielmehr müssen die Mitarbeiter in die Einführung involviert sein, bspw. durch Informationsbeschaffung oder durch Beteiligung an der Entwicklung von Wissensma-

nagement-Szenarien für die verschiedenen Unternehmensbereiche (vgl. Deutsche Bank, 1999, S. 32). Auf diese Weise kann Vertrauen in das Wissensmanagementsystem erzeugt werden.

In diesem Kontext wurden die befragten Unternehmen dazu aufgefordert, verschiedene Maßnahmen der Akzeptanzförderung auf einer Skala von 1 (völlig unwichtig) bis 6 (sehr hohe Bedeutung) zu bewerten. Abbildung 34 zeigt, dass für die Firmen der Aufbau einer wissensfreundlichen Unternehmenskultur am wichtigsten ist (5,27).

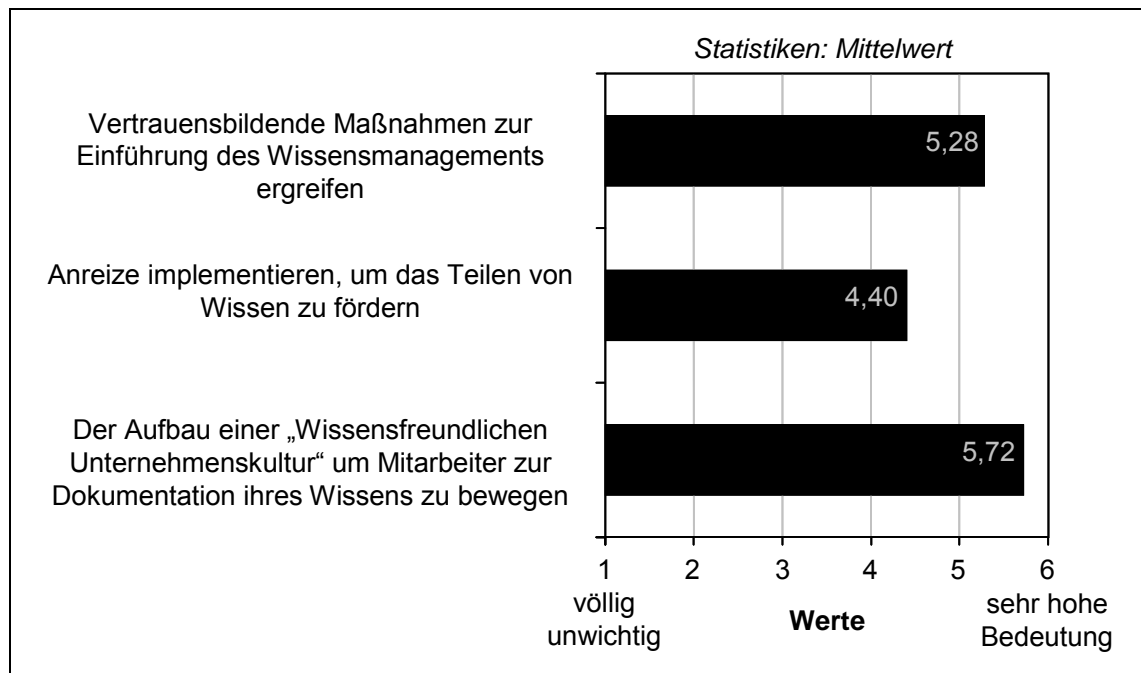


Abbildung 34: Bedeutung verschiedener Maßnahmen zur Förderung der Akzeptanz

Setzt man die Ergebnisse in Abhängigkeit zur Unternehmensgröße, sind keine unterschiedlichen Präferenzen ersichtlich. Anhand der Branchenbetrachtung in Abbildung 35 ist jedoch zu erkennen, dass, beginnend bei Chemie und Pharma bis hin zur Automobil- und Zuliefererindustrie, das Interesse an Anreizsystemen abnimmt.

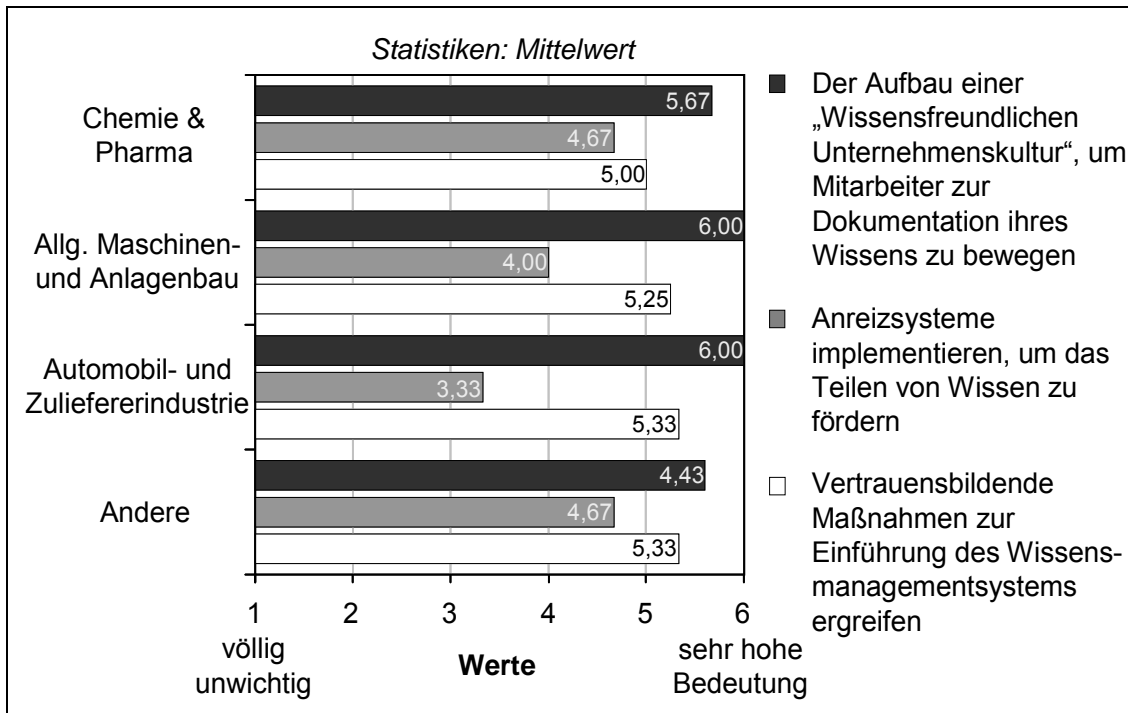


Abbildung 35: Bedeutung verschiedener Maßnahmen zur Förderung der Akzeptanz in Abhängigkeit von der Branche

Über die hohe Bedeutung des Aufbaus einer wissensfreundlichen Unternehmenskultur wie auch vertrauensbildender Maßnahmen herrscht aber weitestgehend Einigkeit in allen Branchen.

Insgesamt sind die Ergebnisse positiv zu werten, weil sie zeigen, dass sich die Unternehmen über die wichtigsten Elemente der Akzeptanzförderung bereits im Klaren sind. Hierzu steht die schlechtere Bewertung der Anreizsysteme nicht im Widerspruch, da Anreizsysteme je nach Art ihrer Ausgestaltung nicht unbedingt geeignet sein müssen, um Mitarbeiter zum Teilen und Nutzen des im Unternehmen vorhandenen impliziten und expliziten Wissens zu animieren, da jeder Mitarbeiter aus unterschiedlichen Anreizen seine Motivation bezieht.

Um diesen heterogenen Motivationsbedürfnissen adäquat zu begegnen, schlagen Völker et al. (2007, S. 102) das Aufsetzen individualisierter Anreizsysteme vor. Bei der Ausgestaltung der Anreizsysteme zeigen sie zum einen die Möglichkeit der Separation in intrinsische und extrinsische Anreize, sowie eine „Einteilung nach Anreizobjekten [...]“, bei welchen „zwischen materiellen und immateriellen Anreizen differenziert“ wird, auf.²⁷

²⁷ Beispiele zur Ausgestaltung von Anreizsystemen sind der Arbeit von Völker et al. (2007, S. 102ff) zu entnehmen.

4.4.2.2.2 Vorgehensweisen

Hierbei geht es um methodisch gestützte Herangehensweisen zur systematischen Einführung und Verankerung von Wissensmanagement. Um Wissensmanagement erfolgreich im Unternehmen etablieren zu können, bedarf es ganzheitlicher Konzepte, die sich über die Bereiche Mensch, Organisation und Technik erstrecken (vgl. Bullinger, 2001, S. 150). Im vorigen Teil wurde bereits dargestellt, dass Mitarbeitern kein Wissensmanagementsystem „von oben verordnet“ werden kann. Ebenso verhält es sich auch mit Unternehmen an sich. Bei der Konzeption eines Wissensmanagementsystems muss darauf geachtet werden, dass bereits vorhandene und funktionierende Strukturen des Unternehmens in das Wissensmanagementsystem eingebunden werden und nicht grundsätzlich durch neue Wissensmanagementansätze ersetzt werden. Dazu ist eine Analyse erforderlich, die bereits vorhandene und funktionierende Strukturen auffindet und diese in das neue System integriert. Das Wissensmanagementsystem muss somit in der Lage sein, sich individuell an das jeweilige Unternehmen anzupassen. Sind funktionierende Ansätze vorhanden, sollte im Hinblick auf eine schnelle Einsetzbarkeit des Systems zuerst eine Implementierung in Bereichen mit den größten Defiziten erfolgen. Dadurch ist unter Umständen zwar nicht der volle Umfang des Wissensmanagementsystems gewährleistet, jedoch können innerhalb kurzer Zeit erste Erfolge des Systems verzeichnet werden („Quick-Wins“). Es ist allerdings zu beachten, dass vorhandene Strukturen, die nicht optimal in das System integriert sind, über längere Sicht durch angepasste Ansätze ersetzt werden können und müssen, um ein optimales Zusammenspiel aller Komponenten des Wissensmanagementsystems zu ermöglichen. In den verschiedenen Bereichen können jedoch unterschiedliche Ansätze gewachsen sein, die oft nicht ohne weiteres miteinander verknüpft werden können. Diese müssen im Hinblick auf die Forderung nach einer ganzheitlichen Betrachtung aller beteiligten Prozesse des Produktentwicklungsprozesses aber verknüpft werden. Um dies zu gewährleisten, sollte das Wissensmanagementsystem modulartig aufgebaut werden. Auf diese Weise ist es jederzeit in Teilen aktualisierbar und kann an neue Situationen angepasst werden.

Auf die Frage, welche Vorgehensweisen / Lösungen bei der Einführung eines Wissensmanagementsystems wichtig sind, maßen die Unternehmen einem modularen Aufbau des Wissensmanagementsystems mit einem Medianwert von 5,48 den höchsten Wert bei, gefolgt von einer ganzheitlichen Betrachtung sämtlicher Phasen des Produktentwicklungsprozesses (5,13). Am unwichtigsten war den Firmen eine adäquate Abbildung der Aufbau- und Ablauforganisation durch das Wissensmanagementsystem (4,58). Eine vergleichende Darstellung der Bewertungen ist Abbildung 36 zu entnehmen.

Empirische Untersuchung zum aktuellen Anforderungsprofil an Wissensmanagementsysteme in der Produktentwicklung

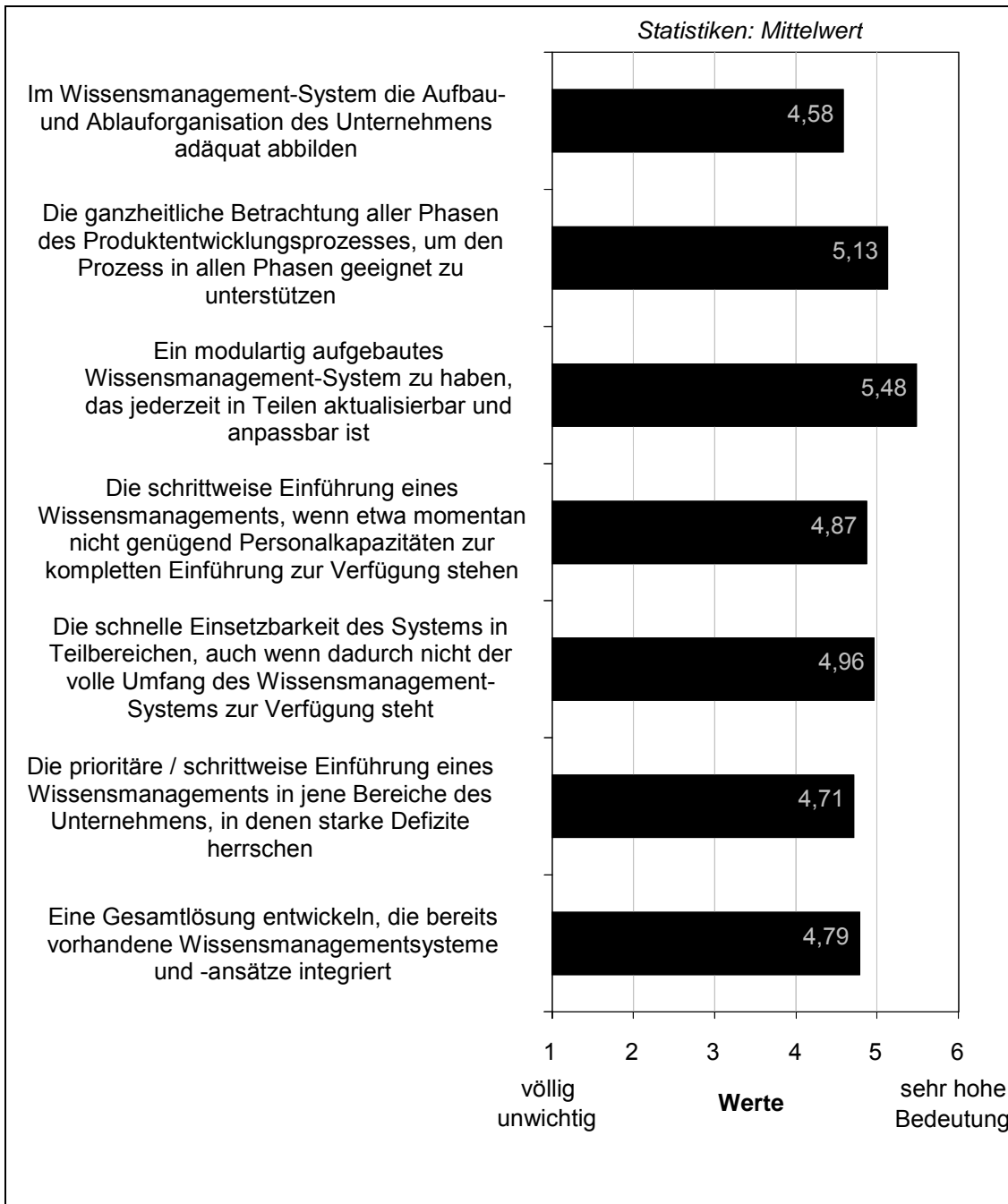


Abbildung 36: Bedeutung verschiedener Vorgehensweisen und Methoden zur Vorgehensweise

Ein ähnliches Bild wie im vorigen Kapitel in Bezug auf die Anreizsysteme zeigt sich im Branchenvergleich bei der Darstellung der Aufbau- und Ablauforganisation, wie auch bei einer Gesamtlösung zur Integration vorhandener Wissensmanagementansätze, was von Abbildung 103 (siehe Anhang) verdeutlicht wird. Die Automobil- und Zulieferindustrie hat an beiden Methoden das geringste Interesse von allen Branchen (2,5 und 4), für die Chemie- und Pharmabranche sind sie jedoch von großer Bedeutung (5,33 und 5). Automobil- und Zulieferindustrie erachten es hingegen für wichtig, ein schnell einsetzbares System

zu bekommen (6), auch wenn dadurch nicht die vollen Umfänge zur Verfügung stehen, wohingegen Chemie und Pharma hieran weniger Interesse zeigen (4). Ebenso verhält es sich mit der vorrangigen Einführung in Bereiche mit starken Defiziten.

Anhand der Ergebnisse lässt sich sagen, dass die Unternehmen eine zutreffende und realistische Vorstellung von den wichtigsten Elementen der Vorgehensweise haben. Dies lässt den Schluss zu, dass ein Wissensmanagementsystem, welches in den defizitärsten Abteilungen ansetzt und bestehende Wissensmanagementansätze berücksichtigt, ohne große interne Widerstände zu implementieren sein dürfte. Allerdings ist dabei zu berücksichtigen, dass die präferierten Herangehensweisen zur Einführung eines Wissensmanagementsystems zwischen den Branchen divergieren. Deshalb muss ein ganzheitliches Vorgehensmodell an die verschiedenen Unternehmenskonstellationen adaptierbar sein, um dadurch den heterogenen, (branchen-) spezifischen Anforderungen der Nutzer gerecht werden zu können.

Kapitel 4.4 diente der Abbildung des Status Quo des Wissensmanagements in großen und mittelständischen Unternehmen. Anhand der in diesem Kontext abgegebenen Antworten wurden vor allem zwei Dinge deutlich: Zum einen, wie und in welchem Umfang Wissensmanagement in Unternehmen bereits zum Einsatz kommt; und zum anderen wurden die Anforderungen erkennbar, die von Seiten der Firmen an das Wissensmanagement gestellt werden und denen ein ganzheitliches Wissensmanagementsystem gerecht werden muss.

Daher werden im nachfolgenden Kapitel 5 zunächst bestehende Wissensmanagementansätze daraufhin geprüft, welche von ihnen in welchem Maße diesen Anforderungen genügen. Auf dieser Basis wird sodann in Kapitel 6 eine neue Vorgehensweise zur Ermittlung eines ganzheitlichen Wissensmanagementsystems entwickelt, welches die Lücken bisheriger Wissensmanagementansätze schließt.

5 Bewertung bestehender Wissensmanagementansätze

Auf Basis der in Kapitel 4 identifizierten unternehmensrelevanten Anforderungen an ganzheitliche Wissensmanagementsysteme werden nun im vorliegenden Kapitel die in Kapitel 3 vorgestellten Wissensmanagementansätze bewertet. Die Bewertung hat zum Ziel, jene Anforderungen zu identifizieren, welche die vorgestellten Ansätze nicht zu befriedigen vermögen. Demzufolge werden im Bereich des Wissensmanagements vorhandene Defizite aufgedeckt, um auf diese Weise die Basis für einen neu zu entwickelnden, ganzheitlichen, Wissensmanagementansatz zu legen.

5.1 Vor-Selektion bestehender Ansätze

Die vorliegende Arbeit legt den Fokus auf Wissensmanagementansätze, die sich speziell mit den Anforderungen der Produktentwicklung befassen. Oft wird bei den Ansätzen des Wissensmanagements das Gesamtunternehmen betrachtet, ein Fokus auf einzelne Bereiche findet hingegen selten statt.

Die Potenziale des Wissensmanagements können jedoch nur dann optimal ausgeschöpft werden, wenn eine ganzheitliche Problemlösungsstrategie verfolgt wird. Dies erfordert erstens die Berücksichtigung sämtlicher Bausteine von Probst et al.; zweitens die Möglichkeit, ausgewählte Verfahren zum Umgang mit Wissen in Unternehmen zu implementieren; und drittens die Ableitung konkreter Handlungsempfehlungen, wie bestehende Wissensprobleme in den Unternehmen gezielt angegangen werden können.

Durch Probst et al. wurde „mit den Bausteinen des Wissensmanagements [...] ein Bezugsrahmen für die Praxis entwickelt, der Aktivitäten des Wissensmanagements in logische Phasen strukturiert, eine Sprache über Wissensprobleme zur Verfügung stellt und somit Orientierung für die eigenen Interventionsabsichten schafft“ (Romhardt, 1998, S. 328). Die Bausteine des Wissensmanagements stellen somit ein Sprachangebot an die Praxis dar: „Erfahrungen haben gezeigt, dass Praktiker mit Hilfe dieser Bausteine des Wissensmanagements Wissensprobleme in ihrer Organisation besser beschreiben und verstehen können“ (Romhardt, 1998, S. 52).

Romhardt liefert mit seiner Arbeit eine Erweiterung der publizistischen Darstellung der Bausteine nach Probst et al.. Er stellt Instrumente dar, die im Umgang mit Wissen in den jeweiligen Bausteinen zu Verbesserungen führen können (vgl. Tabelle 1). Die vier genannten Kategorien (implizit/explicit, individuell/kollektiv, intern/extern, digital/analog) ermöglichen eine Einschätzung des Interventionspotenzials dieser Instrumente. Ein Zusammenwirken des gesamten Systems bzw. der genannten Instrumente wird jedoch nicht vorgestellt, ebenso wenig wie eine gezielte Methode, wie diese Instrumente in einem Unternehmen integriert werden sollen. Aus diesem Grund kann nicht von einem Vorgehen für ein ganzheitliches Wissensmanagement gesprochen werden.

Die Ansätze nach Probst et al. und Romhardt liefern jedoch durch die umfassende Darstellung der Wissensbausteine das Grundgerüst für eine ganzheitliche Wissensmanagementmethode. Mit dessen Hilfe, nicht zuletzt durch die Einbindung der von Romhardt genannten Instrumente, kann ein Ansatz für ein Vorgehen zur organisationalen Implementierung entwickelt werden. Nicht umsonst bauen viele der hier vorgestellten Wissensmanagementsysteme, wie auch der Fragebogen dieser Arbeit, auf den vorliegenden Arbeiten von Probst et al. und Romhardt auf.

Nonaka betrachtet in seinem Ansatz nur die Schaffung neuen Wissens durch Sozialisation, Externalisierung, Kombination und Internalisierung. Dieser Vorgang stellt bei Probst et al. lediglich Teile der Bausteine Wissensentwicklung und -verteilung dar, wodurch dieser Ansatz keinen ganzheitlichen Umgang mit Wissen verfolgt. Auf Nonaka wird in der Literatur oft verwiesen, wenn die Wissensentwicklung erläutert werden soll, da diese sehr genau beschrieben wird. Schuldig bleibt der Autor allerdings Vorschläge zur genauen Vorgehensweise. Es stellt sich somit die Frage, wie solch ein Ansatz in der Praxis verfolgt werden kann, vor allem im Hinblick auf den komplexen Prozess der Externalisierung. Aufgrund der fehlenden Ansätze zur Implementierung, wie auch durch fehlende Lösungsansätze für Wissensprobleme, wird dieses Modell im Folgenden nicht weiter berücksichtigt.

Vossmann geht mit seinem Ansatz speziell auf die Produktentwicklung ein, entwickelt sein Modell jedoch vor dem Hintergrund des Einsatzes von Qualitätsmanagement-Methoden (bspw. QFD oder System-FMEA Produkt und Prozess) und deren datentechnischer Unterstützung. Von einem ganzheitlichen Ansatz kann hierbei jedoch nicht gesprochen werden, da weder konkrete Handlungsempfehlungen in Bezug auf den gezielten Umgang mit Problemen in Unternehmen gegeben werden, noch benötigtes Wissen oder bereits vorhandenes Wissen definiert wird. Eine weitere Betrachtung dieses Ansatzes findet daher nicht statt.

Lullies et al. beschäftigen sich ausschließlich mit der Wissenslogistik. Es wird jedoch nur der firmeninterne Wissenstransfer mit einer Fokussierung auf die Bereiche Mensch und Organisation berücksichtigt. Der Beschaffung von externem Wissen, ebenso wie bspw. zur gezielten Wissensentwicklung oder eine Bewertung des Wissens, bleibt unbeachtet. Es wird daher nur ein Teilbereich des für einen ganzheitlichen Umgang mit Wissen geforderten Rahmens abgedeckt. Das Konzept liefert einen Überblick, worauf bei der internen Verteilung von Wissen zu achten ist, um die Produktentwicklung zu optimieren. Grundlegende Probleme der Produktentwicklung in Bezug auf Wissenstransfer werden dargestellt und erläutert (bspw. Blockade des horizontalen und vertikalen Wissenstransfers durch die betriebliche Politik oder auch Defizite im Management). Lösungsansätze werden jedoch nicht gegeben. Wie aus der Sicht eines funktionierenden Wissenstransfers vorgegangen werden soll wird ebenso wenig beschrieben. Da das Konzept von Lullies et al. den Anforderungen an ein ganz-

heitliches Wissensmanagementsystem nicht genügt und neben dem fehlenden ganzheitlichen Umgang mit Wissen auch keine Vorgehensweise zur Einführung in ein Unternehmen bereitstellt, wird es im Folgenden nicht weiter betrachtet. Es bleibt jedoch festzuhalten, dass Lullies et al. in ihrem Ansatz eine weitreichende Übersicht über fehlerhaftes Verhalten aller Beteiligten in Bezug auf den notwendigen Wissenstransfer in Produktentwicklungsprozessen geben.

Gissler, Deckert, Hanselmann und Thiesse befassen sich neben einem möglichst ganzheitlichen Wissensmanagement auch mit Lösungsansätzen, um Probleme, die durch einen unzureichenden Umgang mit Wissen entstehen, zu lösen. Weiter werden Möglichkeiten aufgezeigt, wie solche Systeme in Unternehmen implementiert werden können, sei es auf IT- oder auf Methodenbasis. Diese Systeme sollen daher unter Kapitel 5.2 weiter betrachtet werden.

5.2 Anforderungen an die Einführung von Wissensmanagement in der Produktentwicklung und Bewertung bestehender Ansätze

Im Folgenden werden die genannten Wissensmanagementsysteme nach Gissler, Deckert, Hanselmann und Thiesse einer genauen Bewertung unterzogen, die sich an den Anforderungen der in Kapitel 4.4 dargestellten Umfrage orientieren. Hierfür werden die Anforderungen zunächst in komprimierter Form dargestellt, um auf dieser Basis die vier Ansätze daraufhin zu prüfen, inwieweit sie diesen Anforderungen gerecht werden. Weiter gilt es, einzelne Lösungsmöglichkeiten zu finden, die sich in ein neues Wissensmanagementsystem integrieren lassen, das einen in jeder Hinsicht ganzheitlichen Ansatz ermöglicht.

Legende:

- vollständig erfüllt
- ◐ teilweise erfüllt
- nicht erfüllt

	Wissensziele identifizieren	Wissen identifizieren	Wissenserwerb	Wissensentwicklung	Wissen verteilen	Wissensnutzung	Wissensbewahrung	Wissensbewertung	Akzeptanzförderung	Vorgehensweise
Gissler	●	●	●	◐	◐	◐	●	●	○	○
Deckert	◐	◐	◐	◐	◐	●	●	○	○	○
Hanselmann	◐	◐	○	○	○	●	●	●	○	◐
Thiesse	◐	◐	○	○	○	◐	○	◐	◐	◐

Tabelle 3: Bewertung relevanter Ansätze auf Basis der Anforderungen

5.2.1 Wissensziele identifizieren

Diesem Baustein kommt in der Befragung im Vergleich eine mittlere Bedeutung zu. Die Teilaufgaben, welche die Identifizierung der Wissensziele unterstützen, haben nach Meinung der Befragten alle eine hohe Bedeutung. Um Wissensziele systematisch zu identifizieren, ist somit die Anbindung des Wissensmanagements an die Unternehmensstrategie erforderlich. Erfolgskritisches Wissen für das Unternehmen kann somit einfacher aufgefunden werden. Bei der Identifizierung sind Informationen zur Verfügung zu stellen, ob die Wissenslücke mit internem oder externem Wissen zu schließen ist.

Gissler (1999, S. 58ff und 62ff) legt seine Wissensbedarfe aufgrund neu zu entwickelnder Produkte oder zur generellen Verbesserung der organisationalen Wissensbasis fest. Dies geschieht durch eine Einschätzung der Bedarfe durch erfahrene Mitarbeiter, wodurch die Wissensziele abgeleitet werden. Diese werden dokumentiert und erlauben so eine systematische Wissensbeschaffung. Zur Spezifikation der Wissensziele ist eine Bewertung nach Zeit (Rahmen, in dem das Wissen zu beschaffen ist), Kosten (legen maximalen Aufwand fest) und Wichtigkeit (Bedeutung des Wissensziels) vorgesehen. Für jedes identifizierte Wissensziel wird eine Mappe erstellt, in der Bewertung, Inhalt des Wissensziels und Zuständigkeit (wer benötigt Wissen, wer beschafft Wissen) geklärt werden.

Deckert (2002, S. 91f) identifiziert die Wissensziele während der Dokumentation des neuen Projektes, durch welches das benötigte Wissen festgelegt wird. Mittels dieser Wissensziele definiert er ein Soll-Wissensmodell für das Projekt, das mit einem Ist-Wissensmodell verglichen wird und bei Unvollständigkeit mit dem jeweiligen Wissen ergänzt werden muss.

Hanselmann (2001, S. 91ff und S. 109ff) führt in dem Sinne keine detaillierte Identifikation der Wissensziele durch. Mittels der Darstellung sogenannter Wirkmodelle (vgl. Kapitel 5.2.2.8) gibt er jedoch Aufschluss über die Zusammenhänge in Produktentwicklungsprozessen, so dass Wissensarten und -inhalte ableitbar werden. Mitarbeiter können somit leichter im vorhandenen Wissensbestand navigieren und benötigte Wissenspotenziale und Wissensquellen identifizieren. Sein Instrument zur Ableitung von erfolgskritischem Wissen stellt das Wissensangebot und die Wissensnachfrage einander gegenüber, mit dem Ziel, Kohärenz zwischen Angebot und Nachfrage herzustellen. Für das vom Wissensnehmer benötigte Wissen werden Einschätzungen zum aktuell verfügbaren Wissensbestand des Nehmers (Ist) zum Wissensbestand des Gebers, sowie zum angestrebten Soll-Zustand (Nachfrage) vorgenommen. Durch die Bewertung des Wissens (vgl. Kapitel 5.2.8) wird die Vollständigkeit des zur Verfügung stehenden Wissens beurteilt.

5.2.2 Wissen identifizieren

Diesem Baustein kommt bei der Befragung im Vergleich eine hohe Bedeutung zu. Nach Ansicht der Befragten müssen sowohl intern vorhandene Wissensträger, als auch Wissenslücken gezielt identifiziert werden. Analog ist mit evtl. vorhandenen Wissensträgern außerhalb des Unternehmens zu verfahren, wobei dies im Vergleich zur internen Identifikation als weniger wichtig erachtet wird. Wissen dieser Personen, das für Mitarbeiter des Unternehmens interessant sein kann, muss verfügbar gemacht werden. Zusätzlich müssen weitere Informationen zu den jeweiligen Wissensträgern zur Verfügung gestellt werden. Dabei sind nach Meinung der Befragten vor allem die Erfahrungen des Trägers auf dem gesuchten Wissensgebiet wichtig, gefolgt von Informationen über weitere Projekte, an denen der Wissensträger bereits mitgearbeitet hat, in welcher Abteilung der Mitarbeiter tätig ist und welche Funktion er dort erfüllt, sowie Informationen zu weiteren Wissensgebieten des Trägers. Zusätzlich ist eine gezielte Identifikation von Wissenslücken notwendig, zu deren Schließung weitere Informationen zur Verfügung zu stellen sind. Am wichtigsten erscheint hier die Abschätzung, ob die Wissenslücke mit internem Wissen zu schließen ist, oder ob dafür externes Wissen benötigt wird. Ebenso muss eine klare Darstellung über den Nutzen des zu beschaffenden Wissens ersichtlich sein. Fernerhin ist es wichtig die Kosten zu betrachten, welche aus der Schließung der Wissenslücke entstehen bzw. die finanziellen Folgen abzuschätzen, die es für das Produkt hätte, würde die Lücke nicht geschlossen. Darüber hinaus bedarf es Informationen über die Dauer der Lückenschließung. Eine Gegenüberstellung von interner Wissensentwicklung bzw. externem Wissenserwerb bzgl. Kosten und Zeit ist trotz der geringsten Bedeutung bei der Umfrage zu berücksichtigen (vgl. Kapitel 4.4.2.1.4).

Gissler (1999, S. 65ff) leitet die Mappen mit den Wissenszielen an Mitarbeiter weiter, die mit der Wissensbeschaffung beauftragt werden. Diese müssen das Wissen in der vorgegebenen Zeit beschaffen oder erzeugen. Somit werden zuerst relevante Wissensquellen innerhalb des Unternehmens gesucht. Dabei werden die Mitarbeiter durch Wissenskarten unterstützt. Kann für ein Wissensziel keine interne Wissensquelle lokalisiert werden, liegt eine Wissenslücke vor, die sodann durch die Identifikation externer Wissensträger zu schließen versucht wird. Ob Wissen intern entwickelt oder von extern zugekauft wird, entscheidet sich zuletzt anhand der für die Wissensgenerierung erforderlichen Zugriffszeit, den Kosten und dem Auswertungsaufwand.

Deckert (2002, S. 87ff und S. 95) bindet die organisationalen Wissensbasen auf Seite der Wissensquellen über das so genannte Case-Based Reasoning (CBR, vgl. Kapitel 5.2.6), auf Seite der Wissensträger hingegen über Wissenskarten an. Die Datensätze zwischen Mitarbeiterdatenbank und CBR sind miteinander verbunden, um Experten zu den jeweiligen Projekten ausfindig zu machen. Für jede kritische Aufgabe wird das bereits im Unternehmen vorhandene Wissen identifiziert, das in Form von dokumentierten Cases im CBR vorliegt.

Für die definierte Aufgabe werden dann durch das CBR mögliche Ursache-Wirkungs-Zusammenhänge und die zugehörigen Erklärungen von ähnlichen bereits bearbeiteten Aufgaben gesucht und ausgegeben. Darüber hinaus werden potenzielle Experten für die jeweiligen Aufgaben aufgelistet. Hierbei werden auch Wissenslücken identifiziert und geprüft, ob das Wissen extern vorliegt. Danach wird entschieden, ob das Wissen selbst entwickelt oder zugekauft werden muss. Ist Wissen auch extern nicht verfügbar, muss es intern entwickelt werden, wobei abzuschätzen ist, wie wichtig das Wissen für das jeweilige Projekt ist.

Hanselmann (2001, S. 84f) schlägt zur methodischen Unterstützung bei der Auffindung von Wissensträgern ein „Who-is-Who des Wissens“ vor, das Experten zugänglich macht und einen Überblick über deren Wissenspotenziale ermöglicht, ohne dieses jedoch im Detail zu erklären. Eine effektive Expertensuche (z. B. nach Expertenname, Wissenskategorie oder Entwicklungsteam), wie auch der informelle Wissensaustausch auf Mitarbeiterebene soll dadurch unterstützt werden (vgl. auch Kapitel 5.2.1).

Thiesse (2001, S. 149ff) führt in seinem System eine Identifikation von vorhandenen Wissensträgern durch. Die erhaltenen Ergebnisse sollen dazu verwendet werden, das Know-how dieser Personen zu kodifizieren, also in Datenbanken abzulegen, oder in Texten zu erfassen. Er erkennt hierbei die Ängste der Mitarbeiter vor dem Wissenstausch und das Problem der Dokumentation von veraltetem Wissen an. Weiter stellt er fest, dass Wissen nach der Trennung vom Wissensträger keiner weiteren Pflege oder Weiterentwicklung unterzogen wird. Aus diesen Gründen nutzt er in seinem System ein Expertenverzeichnis, das über Fähigkeiten (Methoden- und Fachkompetenzen) und Erfahrungen (Beteiligungen an Projekten, Erfahrungen mit Kunden) des Mitarbeiters Auskunft gibt und ein Auffinden der Wissensträger ermöglicht. Eine Identifizierung von Wissenslücken findet einerseits im Rahmen der Potenzialanalyse statt, andererseits über eine Matrix, in der er Wissensflüsse und -quellen vergleicht. Verknüpfungen zwischen Wissensfluss und Wissensquelle werden einander gegenübergestellt und die jeweiligen Anforderungen aus dem Wissensfluss werden mit dem Angebot der Wissensquellen verglichen und einer Bewertung unterzogen. Somit können neben Wissenslücken auch Wissensflüsse identifiziert werden, die zur Deckung ihres Bedarfs auf mehrere Quellen zugreifen müssen. Diese Quellen können dann entweder zu einer einzigen Quelle zusammengefasst oder gelöscht werden, sollten sie redundante Daten enthalten. Neben Wissenslücken können auf diese Weise auch ungenutzte Wissensquellen und Wissensquellen mit unzureichender Qualität identifiziert werden.

5.2.3 Wissenserwerb

Diesem Baustein kommt nach Meinung der Befragten gleichermaßen eine hohe Bedeutung zu. Es gilt, die jeweils wichtigsten externen Wissensquellen für ein Unternehmen zu identifizieren. Dabei sind, wie in Kapitel 4.4.2.1.3 ersichtlich, die jeweilige Branche und die Unternehmensgröße zu berücksichtigen. Einer Kooperation mit Wettbewerbern kommt hierbei die geringste Bedeutung zu, wohingegen Kunden- und Lieferantkontakte als sehr gute externe Wissensquellen angesehen werden. Externe Wissensquellen müssen in das Wissensmanagementsystem eingebunden werden, um deren Wissen gezielt für das Unternehmen nutzbar zu machen. Aus der Umfrage ist jedoch ersichtlich, dass – abhängig von der Branche und Größe eines Unternehmens – dessen Präferenzen für verschiedene externe Wissensquellen variieren, was im Wissensmanagementsystem berücksichtigt werden muss. Weiter geht aus der Umfrage die Notwendigkeit für Methoden hervor, mit deren Hilfe eine Kosten-Nutzen-Abschätzung vor dem Erwerb von externem Wissen möglich ist.

Gissler (1999, S. 68ff) unterscheidet bei der Wissensbeschaffung unternehmensinternes Wissen an einer oder verteilten Stellen, sowie unternehmensexternes Wissen. Diese Beschaffungsmöglichkeiten schließen sich nicht aus, sondern hängen vom Standort des mit der Beschaffung beauftragten Mitarbeiters ab. Der gezielte Erwerb von externem Wissen kann laut Gissler die Wissensentwicklung innerhalb des Unternehmens beschleunigen. Hierzu schlägt er primär den Einsatz von Experten vor, nennt aber auch Kooperationen mit Hochschulen und Forschungseinrichtungen.

5.2.4 Wissensentwicklung

Der internen Entwicklung von Wissen kommt in Unternehmen, wie sich auch in der Umfrage widerspiegelt, eine besonders wichtige Rolle zu. Unternehmen bevorzugen die interne Wissensentwicklung gegenüber dem externen Wissenserwerb. In Kapitel 4.4.2.1.2 „Wissen identifizieren“ gaben die Befragten an, dass einer Gegenüberstellung jener Kosten, die durch einen Wissenserwerb bzw. eine interne Wissensentwicklung entstehen, oder der Zeit, die zum Schließen einer Wissenslücke mittels internem bzw. externem Wissen notwendig ist, keine hohe Bedeutung zukommt. Allerdings zeigen die Antworten der Befragten zum Thema „Wissensentwicklung“ unter 4.4.2.1.4, dass – anders als zuvor angegeben – die Notwendigkeit von Methoden besteht, um die Kosten- und Zeitbedarfe einer internen Wissensentwicklung mit den Aufwendungen eines externen Wissenserwerbs zu vergleichen. Liegen nach Meinung der Befragten die Kosten für eine Eigenentwicklung im Vergleich zum Zukauf höher oder führt der Zeitaufwand zu Verzögerungen des Projektes, wird ein externer Wissenserwerb favorisiert. Auch hierbei sind wieder die verschiedenen Vorlieben der jeweiligen Branchen zu berücksichtigen.

Handelt es sich bei dem benötigten Wissen nach Gissler (1999, S. 86f) um „neues Wissen“, das auch extern nicht beschafft werden kann, muss es intern entwickelt werden. Wissen der organisationalen Wissensbasis kann dazu als Grundlage dienen, mit dessen Hilfe durch die Kreativität und Problemlösungskompetenz der Mitarbeiter neues Wissen entsteht. Methoden zur Abschätzung, ob Wissen selbst entwickelt oder erworben werden soll, werden jedoch nicht gegeben.

5.2.5 Wissen verteilen

Diesem Baustein kommt nach Meinung der Befragten eine hohe Bedeutung zu. Interne Kooperationen zwischen den verschiedenen Abteilungen und eine zeitnahe und kontinuierliche Weitergabe von Wissen sind für einen durchgängigen Informationsfluss unabdingbar. Insbesondere Kooperationen zwischen der Produktentwicklung und der Prozessentwicklung bzw. der Produktion, aber auch mit dem Kundenservice werden von den Befragten als wichtig angesehen. Diese Kooperationen müssen durch Wissensmanagementsysteme gezielt unterstützt werden, um dadurch einen regen Wissensaustausch dauerhaft zu gewährleisten. Darüber hinaus sprechen sich die Befragten für geeignete Methoden aus, die das benötigte Wissen zur richtigen Zeit am richtigen Ort im Unternehmen platzieren bzw. Aufschluss darüber geben, welche Prozesse das jeweils erarbeitete Wissen benötigt, um eine gezielte Weitergabe zu unterstützen. Denn nur dadurch wird ein kontinuierlicher Wissensaustausch aller am Produktentwicklungsprozess beteiligten Teams möglich. Bereits vorhandenes Wissen sollte laut Umfrage in einem zentralen Wissenspool abgespeichert werden, der das gesamte dokumentierte Wissen eines Unternehmens enthält.

Nach der Bewertung der Wissensquellen und Interpretation der Informationen muss nach Gissler (1999, S. 72ff) das implizite Wissen der Mitarbeiter expliziert und in den Mappen abgelegt werden. Dieses Wissen soll daraufhin zeit- und ortsgerecht in den Entwicklungsprozess eingespeist werden. Hilfestellungen, wie dies idealerweise geschehen sollte, bleibt Gissler schuldig.

Deckert (2002, S. 99) verfolgt die Idee, das gesamte Wissen eines Projektes nach Projektabschluss an jene Mitarbeiter zu verteilen, die ähnliche Fragestellungen zu bearbeiten haben. Dies erfolgt mittels einer Nachricht über einen neuen Case in der Case-Base.

5.2.6 Wissensnutzung

Die Wissensnutzung wird von allen Befragten als am wichtigsten eingestuft. Die Unternehmen sind besonders an der Entwicklung von Methoden interessiert, die ein gezieltes Auffinden bereits vorhandenen Wissens ermöglichen, wofür bspw. Datenbanken in Frage kämen. Wichtig erscheint ihnen aber ebenso, dass vorhandenes Wissen in einheitlicher Form abgespeichert werden kann. Ferner ist es bedeutsam, Kontextinformationen, wie bspw. welcher Wis-

sensträger über das gesuchte Wissen verfügt oder in welchem Projekt es entstanden ist, bereitzustellen (vgl. Kapitel 5.2.7).

Gissler gibt in seinem Modell keine Richtlinien vor, welches Kontextwissen zur Vervollständigung und besseren Verständlichkeit des beschafften Wissens dokumentiert werden soll. Er schafft in seinen Mappen zwar die Möglichkeit Kontextwissen abzuspeichern, liefert jedoch keine Erklärung dazu, welche weiteren Informationen bei allen Wissensquellen von Bedeutung sind, um das Wissen richtig zu interpretieren. Eine einheitliche Abspeicherungsform des zur Verfügung stehenden Wissens wäre möglich und würde die erforderliche Transparenz verbessern.

Deckert (2002, S. 80ff) nutzt in seinem Modell zur Speicherung der Wissensquellen ein Datenbankmodell. Wesentliche Ergebnisse eines Projektes, wie auch der Projektabschlussbericht, können darin digital abgespeichert werden. Dazu nutzt er das so genannte Case-Based Reasoning (CBR). Dieses System ermöglicht es, auftretende Probleme ähnlichen, bereits gelösten Problemen, zuzuordnen und somit eine einfache Lösung des neuen Problems zu unterstützen. Wissensträger werden, wie oben bereits erläutert, über Wissenskarten eingebunden.

Thiesse (2001, S. 161f) führt in seinem System eine einheitliche Dokumentation der Wissensquellen ein. Neben einer Beschreibung aller wichtigen Ergebnisse aus der Produktentwicklung werden Informationen über das Datum der Erstellung, den Geschäftsbereich des Mitarbeiters, eine Projektbeschreibung und über den Autor selbst gegeben. Zur Speicherung schlägt er den Einsatz eines „Entity Relationship Modeling (ERM)“ vor.

5.2.7 Wissensbewahrung

Der Wissensbewahrung kommt die zweithöchste Bedeutung aller Bausteine zu. Sie trägt maßgeblich zur Verbesserung der organisationalen Wissensbasis bei. Laut den Befragten ist es darum sehr wichtig, Fehler, die bei der Durchführung eines Projektes gemacht wurden, zu dokumentieren und nachfolgenden Projekten zugänglich zu machen. Der Dokumentation von Best Practice kommt eine geringere Bedeutung zu. Ebenso verhält es sich mit der Erweiterung der Produktdokumentation um entwicklungsbeschreibende Daten. Personengebundenes Wissen ist laut den Befragten möglichst mit dem Verweis auf den Wissensträger abzubilden. Es ist jedoch zu beachten, dass bei der Wissenssuche von den Teilnehmern der Umfrage zumeist trotzdem ein persönlicher Kontakt zum Wissensträger gewünscht wird. Der Entwicklung von Methoden, welche die Abschätzung, ob Wissen dokumentiert werden muss, erleichtern, kommt eine mittlere Bedeutung zu. Dies kann bspw. durch Beobachtung der Frequentierung eines Wissensträgers und einer anschließenden Bewertung durch den Nachfrager unterstützt werden. Wird Wissen dokumentiert, ist nach Meinung der Befragten unbedingt der Entstehungskontext des Wissens mit abzubilden, da Wis-

sen stets von den Interaktionen mit der spezifischen Umwelt geprägt wird. Damit ist sowohl die Anwendungssituation bei der Wissensgenerierung, als auch jene bei der Wissensnutzung, relevant. Der Kontext unterstützt somit die notwendigen Interpretationsleistungen der Mitarbeiter zur Einschätzung, Anwendung und Modifikation des Wissens. Hierbei werden Informationen, für welches Produkt das Wissen entwickelt wurde, am wichtigsten eingeschätzt. Daneben ist von Bedeutung, in welchem Projekt das Wissen entstanden ist, ebenso wie der Anlass, der die Entwicklung auslöste, oder für welche Projekte das Wissen sonst noch eingesetzt wurde und ob es in diesen Fällen hilfreich war.

Nach Gissler (1999, S. 76ff) wird das Wissen, das, wie in Kapitel 5.2.8 beschrieben, einer Bewertung durch die Mitarbeiter der Produktentwicklung unterzogen wurde, dokumentiert und in einer zentralen Datenbank abgespeichert, auf die aus den unterschiedlichen Funktionsbereichen zugegriffen werden kann. Somit wird eine zukünftige Nutzung ermöglicht und es ist jederzeit ersichtlich, welche Wissensquellen zur Realisierung der Wissensziele genutzt wurden und welchen Beitrag jede einzelne Wissensquelle geleistet hat. Dadurch kann bei ähnlichen Wissenszielen jederzeit auf das erzeugte Wissen oder auf die damals verwendeten Quellen zurückgegriffen werden.

Die Wissensbewahrung nach Deckert (2002, S. 98) erfolgt durch so genannte Case-Adaption und Case-Retaining. Dabei wird dokumentiert, auf welche Daten während der Bearbeitung des Projektes zugegriffen wurde bzw. welche Cases neu erstellt wurden. Somit kann späteren Entwicklungen über das genutzte und entwickelte Wissen Aufschluss gegeben werden, Lessons Learned werden ebenso wie Kontextwissen zur Verfügung gestellt und nach Abschluss des Projektes bewertet und der Wissensbasis zugeführt.

Hanselmann (2001, S. 111ff) setzt die kontextabhängige Speicherung in seinem System mit Hilfe von Kontextklassen und Formulierungshilfen um. Damit soll eine umfassende Beschreibung der Anwendungssituation möglich sein. Um die vielfältigen Bereiche der Anwendungssituationen zu beschreiben verwendet er folgende Kontextklassen: Produktkontext, Prozesskontext, Methodenkontext, Organisationskontext, Sozialkontext und Umfeldkontext. Zu jeder Kontextklasse werden zusätzlich mehrere standardisierte Formulierungshilfen (bspw. „Die Gesamtentwicklungskosten des Projektes belaufen sich auf XXX TEuro“) gegeben. Mittels dieser Formulierungshilfen sollen die Mitarbeiter in der Lage sein, die jeweilige Anwendungssituation zu beschreiben.

5.2.8 Wissensbewertung

Der Wissensbewertung kommt nach Meinung der Befragten die geringste Bedeutung aller Bausteine zu. Mittels einer Bewertung kann jedoch festgestellt werden, ob Wissen für das Unternehmen von Vorteil oder bereits obsolet oder unbrauchbar ist. Darum muss bei einer Wissensbewertung die Möglichkeit gegeben werden, Wissen durch die jeweiligen Anwender bewerten zu lassen und

damit festzustellen, welchen Stellenwert das vorhandene Wissen besitzt. Neben der bloßen Bewertung muss laut Meinung der Teilnehmer hauptsächlich die Möglichkeit des Kommentierens und damit der Vervollständigung des Wissens durch den Nutzer gegeben sein. So kann die organisationale Wissensbasis zusätzlich gestärkt werden.

Da Wissen in der Regel aus unterschiedlichen Quellen stammt und nicht unbedingt mit dem gesuchten Wissen übereinstimmt, unterzieht Gissler (1999, S. 70ff) die Wissensquellen einer Bewertung. Bisherige Erfahrungen bei der Beschaffung des Wissens werden dokumentiert und können so bei zukünftigen Beschaffungen wieder verwendet werden. Durch die Bewertung wird gleichzeitig die organisationale Wissensbasis systematisch verbessert, da Wissenslücken aufgedeckt werden. Ziel der Bewertung nach Gissler ist es, die gewonnenen Erfahrungen zu quantifizieren und eine Aussage bzgl. des Problemlösungspotenzials und der Nutzerfreundlichkeit zu machen. Dies will er durch eine Bewertung hinsichtlich Inhalt (subjektive Einschätzung, inwieweit die Wissensquelle das Wissensziel deckt), Zugriffszeit (Wie lange dauert die Wissensbeschaffung?), Auswertungsaufwand (Wie lange dauert die Auswertung?) und Kosten (Welche Kosten entstehen durch die Nutzung der Quelle?) erreichen. Dazu entwickelt er ein Formular, das in der Wissenszielmappe abgelegt wird und genau diese Kriterien prüft. Dadurch nimmt der Mitarbeiter, der mit der Wissensbeschaffung beauftragt ist, für jedes Wissensziel eine Bewertung der jeweiligen Wissensquellen vor. Wissenslücken werden durch das Ergebnis dieser Bewertung ausfindig gemacht. Gissler (vgl. ebenda, S. 72) definiert dazu so genannte Eingriffsgrenzen. Liegt der Inhalt der Wissensquellen zur Realisierung der Wissensziele unterhalb der Eingriffsgrenze, so liegt eine Wissenslücke vor, die durch den beauftragten Mitarbeiter geschlossen werden muss. Dies kann durch Eigenentwicklung oder durch Zukauf geschehen. Ist das Wissensziel durch den Mitarbeiter realisiert worden, werden die Wissensmappen den Mitarbeitern der Produktentwicklung vorgelegt und einer gemeinsamen Bewertung unterzogen.

Hanselmann (2001, S. 91 und S. 101 ff) lässt in seinem System die Wissensqualität wie auch die Bedeutung des jeweiligen Wissens für einen effektiven und effizienten Produktentwicklungsprozess bewerten. Wissen muss seiner Meinung nach möglichst aktuell, anforderungsgerecht und relevant hinsichtlich der Aufgabenstellung sein. Bewertungskriterien müssen demnach eindeutig und skalierbar sein, wodurch eine aussagekräftige Entscheidungsgrundlage geschaffen werden soll, um auf Basis der identifizierten Wissensstärken und -defizite eine gezielte Weiterentwicklung des Wissens für den Produktentwicklungsprozess zu gewährleisten. Sein Bewertungskonzept umfasst zwei Säulen: Die Interpretationsfähigkeit der Mitarbeiter, die zur qualitativen Einschätzung der angewandten Wissensinhalte notwendig ist, sowie die Wirkmodelle der Produktentwicklung mit den dort spezifizierten Beziehungen. Die von ihm entwickelten Wirkmodelle bilden erfolgskritische, externe und interne Einflüsse auf

den Produktentwicklungsprozess in einem Beziehungsnetzwerk ab. Die Wirkungen zwischen den Systemelementen (bspw. Unternehmen-Hochschulen-Markt-Kunde-Wettbewerb) werden transparent gemacht. Gleichzeitig ist das Modell Ausgangspunkt für die Identifikation von Wissensbasen und stellt die Entscheidungsgrundlage zur Bewertung von qualitätsrelevantem Wissen dar. Mit diesem Bewertungskonzept sollen die Mitarbeiter in der Lage sein, Wissen unabhängig von individuell erkannten Gesetzmäßigkeiten und persönlichen Meinungen zu bewerten, da die Interpretation der Wissensinhalte vor dem Hintergrund der Wissensmodelle durchgeführt wird. Eine Bewertung der Wissensqualität erfolgt anhand der Kriterien Novation, Sicherheit, Transferfähigkeit, Übereinstimmung, Stabilität, Verfügbarkeit, Vollständigkeit und Übertragbarkeit. Der Mitarbeiter muss das jeweilige Kriterium auf einer Skala von 1 (trifft vollständig zu) bis 4 (trifft nicht zu) bewerten. Um das Ausmaß der Unterstützung des Produktentwicklungsprozesses im Sinne von Erfolgsfaktoren bestimmen zu können, wird für diesen eine Kombination aus qualitativen und quantitativen Kriterien genutzt. Das richtige Wissen mit größtem Nutzen und geringstem Einsatzaufwand muss ausgewählt werden. Eine Einschätzung erfolgt von 1 (Beitrag ist hoch) bis 4 (Beitrag ist gering) anhand der Kriterien Entwicklungszeit und -kosten, sowie Produkt- und Prozessqualität. Mittels einer Bewertung durch die Wissensmodelle werden die von Mitarbeitern normalerweise subjektiv durchgeführten Bewertungen in organisational begründbare, objektivierte und nachvollziehbare Einschätzungen überführt. Anschließend wird mittels eines so genannten Attraktivitätsportfolios, durch welches sich unterschiedliche Handlungsstrategien ableiten lassen, kritisches Erfolgswissen identifiziert. Diese Strategien liegen dabei im Spannungsfeld zwischen veraltetem Wissen (Handlungsfeld „eliminieren“) und jenem Wissen, das allen Mitarbeitern zur Verfügung gestellt wird, um es als Unternehmensstandard zu implementieren (Handlungsfeld „kommunizieren und transferieren“). Daneben werden noch die Handlungsfelder „investieren und desinvestieren“ und „integrieren oder entwickeln“ unterschieden. Je nach Platzierung des Wissens im Attraktivitätsportfolio wird über den Verbleib und die Handhabung des jeweiligen Wissens entschieden.

Thiesse (2001, S. 150ff) stellt in seinem System eine Matrix vor, mittels derer Wissensquellen bzgl. Redundanz, Qualität und Nutzung bewerten kann (vgl. Kapitel 5.2.2.2).

5.2.9 Akzeptanzförderung

Diesem Baustein kommt nach Meinung der Befragten eine mittlere Bedeutung zu. Maßnahmen zur Akzeptanzförderung sind in ein Wissensmanagementsystem zu integrieren, weil kein noch so gut funktionierendes System langfristig Vorteile für das Unternehmen generieren kann, wenn es von den Mitarbeitern nicht genutzt wird. Der Aufbau einer wissensorientierten Unternehmenskultur, um die Mitarbeiter zur Dokumentation ihres Wissens zu bewegen, steht

bei den Befragten dabei an erster Stelle, dicht gefolgt von vertrauensbildenden Maßnahmen bei der Einführung eines Wissensmanagementsystems. Dies kann zum einen durch Anreizsysteme geschehen, die das Teilen von Wissen fördern, aber auch durch die Einbindung der Mitarbeiter in die Gestaltung des jeweiligen Wissensmanagementsystems. Funktionierende und von den Mitarbeitern akzeptierte Strukturen sollten durch das neue Wissensmanagementsystem nicht generell zerstört werden und durch – nach Meinung des Systementwicklers – bessere Vorgehensweisen ersetzt werden (vgl. auch Kapitel 5.2.10 „Vorgehensweise“). Bestehende Lösungsansätze sollten analysiert und ggfs. beibehalten werden.

Thiesse (2001, S. 117ff und S. 175ff) beschreibt in seinem System die Notwendigkeit einer wissensfreundlichen Unternehmenskultur. Er sieht eine Entwicklung der Organisation als unterstützendes Instrument bei der Einführung eines Wissensmanagementsystems. Ziel eines wissensorientierten Unternehmens muss es seiner Meinung nach sein, die Mitarbeiter zu motivieren und das Teilen von Wissen zu fördern. Dies kann durch Anreizsysteme geschehen wie bspw. Möglichkeiten zur persönlichen Weiterentwicklung, größerer Autonomie sowie monetäre Anreize.

5.2.10 Vorgehensweise

Auch diesem Baustein kommt eine mittlere Bedeutung zu. Die Befragten messen einem modulartigen Aufbau des Wissensmanagementsystems eine sehr hohe Bedeutung zu, um es jederzeit in Teilen aktualisieren und an gegebene Umstände im Unternehmen anpassen zu können. Ebenso sollte eine ganzheitliche Betrachtung aller Phasen des Produktentwicklungsprozesses stattfinden, um diesen geeignet zu unterstützen. Durch diesen modularen Aufbau wird auch eine prioritäre Einführung in Bereiche ermöglicht, die momentan ein starkes Defizit aufweisen. Andere Bereiche, in denen evtl. sogar schon Wissensmanagementansätze vorhanden sind, können zu einem späteren Zeitpunkt integriert werden, um möglichst schnell ein zumindest teilweise funktionierendes Wissensmanagementsystem zu erhalten. „Quick-Wins“, wie auch eine schrittweise Einführung, bspw. bei einem Mangel an Personalkapazität, werden dadurch ermöglicht. Sollte das Wissensmanagement in Bereichen mit starken Defiziten etabliert sein, können die vorher vernachlässigten Bereiche mit (sofern) vorhandenen Wissensmanagementansätzen angegangen und gezielt in das neue Wissensmanagementsystem integriert werden. Eine Anpassung der bis dahin bereits vorhandenen Ansätze ist dann im Sinne einer besseren Integration in das neue System sinnvoll.

Deckert (2002, S. 88ff) nennt in seinem Modell die Möglichkeit, aus Gründen der besseren Verständlichkeit, einige Schritte aus seinem aufgebauten Prozessmodell zu entfernen oder speziell an das Unternehmen anzupassen. Weiter erkennt er die Notwendigkeit, das Wissensmanagementsystem möglichst

schnell mit kritischem Wissen zu füllen, damit es zeitnah in Betrieb genommen werden kann.

Thiesse (2001, S. 107ff) erkennt bei seinem System die Notwendigkeit einer Potenzialanalyse. Zu Beginn des Projektes ist eine Analyse notwendig, welche die in einem Unternehmen vorhandenen Potenziale in puncto Wissensmanagement identifiziert und die Basis zur Entwicklung einer Wissensmanagement-Strategie liefert. Sein System versucht, geschäftliche Potenziale und Defizite zu identifizieren und daran anschließend zu bewerten, inwiefern Wissensmanagement zur Verbesserung beitragen kann. Dazu identifiziert er zunächst das strategisch relevante Wissen: Strategische Geschäftsfelder und die zugrunde liegenden Kernkompetenzen werden untersucht. Ergebnisse dieser Untersuchung werden im sog. „Kompetenzprofil“ abgelegt und stellen somit den Ist-Zustand dar. Eine Wissensentwicklung (sollte Wissen nicht vorliegen) oder ein Wissenstransfer (sollte Wissen an mehreren Orten im Unternehmen benötigt werden) kann bereits zu diesem Zeitpunkt durchgeführt werden. In einem zweiten Schritt werden dann Prozesse identifiziert, die am ehesten von Wissensmanagement profitieren können. Dazu erstellt Thiesse ein sog. „Prozessprofil“. In einem dritten Schritt folgt eine Technologiebewertung. Sie dient der frühzeitigen Erkennung technologischer Trends. Der vierte Schritt erstellt ein Kulturprofil des Unternehmens. Die Unternehmenskultur muss mit den vorhandenen Strategien übereinstimmen. Im Falle einer Diskrepanz ist es einfacher, die Strategien als die Unternehmenskultur anzupassen. Eine Erhebung des Kulturprofils wird mit Hilfe von Fragebögen, Interviews oder Workshops durchgeführt und in einem „Kulturprofil“ dargestellt. Im letzten Schritt entwickelt Thiesse Handlungsoptionen aus den vorangegangenen Analysen und untersucht diese zudem auf Synergieeffekte. Ziel ist es, strategische und technologische Potenziale mit Geschäftsprozessen in Verbindung zu bringen. Der Vorteil darin besteht seiner Meinung nach in einer erleichterten Erfolgsmessung und einer einfacheren Realisierung von „Quick-Wins“.

5.2.11 Zusammenfassung der relevanten Ansätze

5.2.11.1 Gissler

Gissler legt mit seinem Ansatz einen sehr guten Grundstock für ein Wissensmanagementsystem. Er stellt eine Rechneranwendung vor – das sog. Wissensmanagement-Tool (WMT) – mit dessen Hilfe eine Verteilung von Wissen möglich ist, das die Mitarbeiter bei der Auswahl von Wissensquellen, bei der Bewertung und beim Explizieren von Wissen unterstützen soll und fernerhin eine Speicherung des Wissens ermöglicht (vgl. Gissler, 1999, S. 97ff). Dies wird mit Hilfe einer Datenbankanwendung realisiert. Die Wissensbewertung wird den Anforderungen aus Kapitel 4.4 gerecht. Sein Vorgehen bei der Wissensbewertung mittels Inhalt, Zugriffszeit, Auswertungsaufwand und Kosten bietet sehr

gute Ansätze, die für zukünftige Wissensmanagementsysteme genutzt werden können. Ebenso verhält es sich bei der Bewertung der Wissensziele hinsichtlich Zeit, Kosten und Wichtigkeit. Eine Identifizierung der Wissenslücken findet ebenfalls über die Wissensbewertung statt. Die Identifikation von Wissensträgern ist bei Gissler über bereits bearbeitete Wissensziele möglich, wie auch mittels Wissenskarten. Erarbeitetes Wissen wird in einheitlicher Form in den erstellten Mappen dokumentiert und Kontextinformationen werden gespeichert. Gissler geht jedoch nicht darauf ein, welche Zusatzinformationen, bspw. in welchem Zusammenhang das Wissen entstanden ist, zu dokumentieren sind. Die Möglichkeit des externen Wissenserwerbs wird nur am Rand betrachtet, er erkennt jedoch sehr wohl dessen Nutzen einer evtl. schnelleren Wissensbeschaffung an. Methoden, um herauszufinden, wann sich der externe Wissenserwerb lohnt, werden teilweise über die Wissensbewertung unterstützt. Jeder Mitarbeiter, der mit der Beschaffung des Wissens beauftragt wird, ist somit bei der internen oder externen Beschaffung ganz auf sich gestellt. Es liegt in seinem Ermessen, wie er das benötigte Wissen beschafft. Wie in Kapitel 4.2 jedoch festgestellt wurde, sind gezielte Methoden nötig, die eine vollständige Abschätzung ermöglichen, ob Wissen selbst entwickelt oder extern beschafft werden soll. Gissler geht zunächst davon aus, dass Wissen im Unternehmen vorhanden ist und bei der Suche auch aufgefunden wird. Wenn Wissen nicht vorhanden ist, muss es extern beschafft werden. Eine interne Entwicklung wird, obwohl diese der Wunsch der Befragten ist, zu diesem Zeitpunkt nicht in Betracht gezogen. Nur wenn Wissen auch extern nicht vorliegt muss es selbst entwickelt werden. Die Befragung zeigt jedoch, dass Unternehmen ihr Wissen lieber selbst entwickeln als Externe damit zu beauftragen, zumindest wenn die Rahmenbedingungen dies zulassen. Genau hier könnten Methoden bei der Einschätzung helfen. Auch bei der Wissensverteilung stellt Gissler keine Hilfsmittel zur Verfügung, die den Mitarbeitern einen Überblick darüber verschaffen, welche Prozesse von ihrem erarbeiteten Wissen abhängig sind. Er erkennt diese Notwendigkeit zwar, liefert jedoch keine Lösungsansätze. Der Wissensfluss, bspw. zwischen dem Kundenservice und der Produktentwicklung, wird somit nicht dauerhaft unterstützt. Auch bei der Wissensbewahrung geht er nicht auf Möglichkeiten von Best Practice, einer Fehlerdokumentation oder einer Erweiterung der Produktdokumentation ein. Sein Wissensmanagementsystem ist nicht modular aufgebaut, wodurch eine schrittweise Einführung bzw. eine prioritäre Einführung in Bereichen mit den größten Defiziten nicht möglich ist. Ebenso ist eine Integration bereits vorhandener Lösungen des Unternehmens nicht vorgesehen. Die Anpassungsfähigkeit an sich ändernde Gegebenheiten ist gering, da Gissler mit seinen Mappen ein starres Gesamtkonzept einführt, das nur dann funktioniert, wenn es in vollem Umfang implementiert wird. Eine Akzeptanzförderung wird von ihm ebenso wenig in Betracht gezogen. Allerdings führt er eine Beauftragung der Mitarbeiter zur Wissenssuche durch, was deren Vertrauen in die gesammelten Daten erhöht. Der Aufbau einer wissensfreundlichen Unternehmenskultur wird nicht speziell gefördert.

Wie erwähnt stellt Gissler einen guten Aufbau eines Wissensmanagementsystems zur Verfügung. Besonders die Wissensbewertung ist sehr detailliert und gut ausgearbeitet und kann als Vorlage für weitere Systeme dienen. Die Bausteine Vorgehensweise und Akzeptanzförderung werden leider nicht berücksichtigt.

5.2.11.2 Deckert

Deckert hat mit seinem Modell durch den Einsatz von CBR eine exzellente Möglichkeit der Wissensbewahrung und der Wissensnutzung entwickelt. Vorhandenes, dokumentiertes Wissen wird in der Datenbank abgelegt, Wissens-träger werden mittels Wissenskarten in das System integriert und mit dem dokumentierten Wissen verknüpft. Auf diese Weise steht späteren Entwicklungsprojekten das vorhandene Wissen inklusive Lessons Learned, Best Practice und Kontextinformationen in einem zentralen Wissenspool zur Verfügung. Durch die Ablage ist genau ersichtlich, welches Wissen in welchem Zusammenhang mit welchen Folgen aus darauf basierenden Entscheidungen entstanden ist. Eine Möglichkeit der gezielten Auffindung von Wissen, wie auch eine einheitliche Form der Abspeicherung, wird unterstützt. Da das System von Deckert jedoch ganzheitlich auf CBR basiert, bringt es auch Nachteile mit sich: Eine schrittweise Einführung ist unmöglich, vorhandene Strukturen können nicht eingepflegt werden und ein modulartiger Aufbau, um Teile des Systems hinzuzufügen oder zu entfernen, ist nicht vorgesehen. Eine prioritäre Einführung in Bereiche, in denen die stärksten Defizite herrschen, ist ebenso wenig möglich. Der Aufbau einer wissensfreundlichen Unternehmenskultur wird, wie Anreizsysteme auch, nicht betrachtet. Die Identifikation und Einbindung der unternehmensinternen Wissensträger wird zwar unterstützt, jedoch sind Zusatzinformationen (z. B. Erfahrungen oder Projekte, an denen der Träger bereits mitgearbeitet hat) nicht vorgesehen. Eine Implementierung dieser Features dürfte jedoch kein Problem darstellen. Die aufgedeckten Wissenslücken werden ebenso keiner Bewertung unterzogen. Welche Kosten sie durch interne Entwicklung oder durch externen Wissenserwerb verursachen, oder ob sie innerhalb der vorgeschriebenen Zeit überhaupt intern zu schließen sind, wird nicht überprüft. Entscheidungen, ob Wissen erworben oder selbst entwickelt werden soll, werden von Deckert ebenso wenig untersucht, wie die Verteilung des Wissens. Diese wird nur durch das CBR ermöglicht, eine gezielte Einspeisung in abhängige Bereiche oder ein gezielter Wissensaustausch, bspw. zwischen Kundenservice und Produktentwicklung, ist nicht vorgesehen. In seinem System wird einzig die Produktentwicklung ohne deren Schnittstellen betrachtet. Weiter stellt Deckert keine Möglichkeit zur Verfügung, vorhandenes Wissen durch andere Benutzer bewerten oder vervollständigen zu lassen. Er spricht zwar davon, dass nach dem Projektabschluss eine Bewertung stattfinden muss, wie diese jedoch auszusehen hat, wird in seinem Modell nicht erwähnt.

Deckert entwickelt ein umfangreiches IT-gestütztes System. Darunter fallen z. B. die Zusatzinformationen über Wissensträger, Bewertungsmöglichkeiten für Wissenslücken und die Möglichkeit der Bewertung von Wissen durch andere Benutzer. Soll in einem Unternehmen ein IT-basierter Wissensmanagementansatz eingeführt werden, ohne dass jedoch eigene Systeme vorhanden sind, so bietet Deckert mit oben ausgeführten Anpassungen sehr gute Voraussetzungen.

5.2.11.3 Hanselmann

Hanselmann betrachtet in seiner Arbeit den Wissenstransfer zwischen Produktentwicklungsprozessen. Aus diesem Grund geht er kaum auf die Bausteine Wissenserwerb und Wissensentwicklung ein. Zur Operationalisierung seines Vorgehens hat er Instrumente und Methoden entwickelt, die sich mit der Bewertung, Auswahl und Kontextualisierung beschäftigen. Diese erfüllen die jeweiligen Anforderungen aus dem Fragebogen. Die Bewertung des Wissens durch die Mitarbeiter mit anschließender Überprüfung durch das vorgestellte Attraktivitätsportfolio (vgl. Kapitel 5.2.8) stellt ein sehr brauchbares Konzept dar, das als Vorlage für weitere Wissensmanagementsysteme dienen kann. Ebenso verhält es sich mit der Methode zur Kontextualisierung durch Kontextklassen und Formulierungshilfen, durch die eine umfassende Beschreibung der Anwendungssituation möglich ist. Eine spätere Nutzung wird somit erheblich erleichtert. Durch die Spezialisierung auf den Wissenstransfer bietet Hanselmann jedoch kein vollständiges Konzept an. Neben der bereits erwähnten fehlenden Betrachtung des Wissenserwerbs und der Wissensentwicklung findet keine Wissensverteilung statt. Wissen wird somit nicht gezielt in den Produktentwicklungsprozess eingespeist. Das hängt damit zusammen, dass Hanselmann in seinem System von einem „Pull-Transfer“ ausgeht, was bedeutet, dass der jeweilige Wissensnehmer den Prozess der Wissensbeschaffung anstoßen muss (vgl. Hanselmann, 2001, S. 80). Hinweise, wie sein zur Wissensidentifikation genutztes „Who-is-Who des Wissens“ konkret auszusehen hat, werden ebenso wenig gegeben. Akzeptanzfördernde Maßnahmen, wie bspw. der Abbau von Barrieren durch die Mitarbeiter, werden zwar erkannt, es wird aber nicht beschrieben, wie diese durchzuführen sind. Ebenso wird der Nutzen einer modularen Einführung und damit einer Anpassungsfähigkeit des Systems erkannt, wie diese Anpassung im Praxiseinsatz jedoch zu bewerkstelligen ist, bleibt im Verborgenen.

Hanselmann setzt bei seinem Vorgehen durch die Kontextualisierung und die Wissensbewertung Maßstäbe für Methoden, die in ein Wissensmanagementsystem integriert werden sollten. Hierbei handelt es sich um ein Vorgehen, das zu einer hohen Qualität des internen Wissens führen kann und somit weiterverfolgt werden sollte.

5.2.11.4 Thiesse

Thiesse betrachtet in seinem System nicht speziell die Produktentwicklung sondern das gesamte Unternehmen. Sein Ansatz ist dennoch für die Fragestellung der vorliegenden Arbeit von Interesse, da er Möglichkeiten einer Akzeptanzförderung nennt und diese in sein System integriert. Ebenso ermöglicht er durch die Analyse des Unternehmens eine Identifikation vorhandener Potenziale bzgl. des Wissensmanagements und unterstützt damit auch das Auffinden von Bereichen mit großen Defiziten. Er versucht sein System speziell an das Unternehmen anzupassen und diesem kein Gesamtkonzept aufzuzwingen. Eine Identifikation der Wissensziele findet ebenfalls über die Potenzialanalyse statt. Die Wissensbewertung mittels einer Gegenüberstellung von Wissensflüssen und Wissensquellen in einer Matrix ermöglicht eine gute Bewertung der verschiedenen zur Verfügung stehenden Quellen bzgl. Redundanz, Qualität und Nutzung. Eine Betrachtung von Wissenserwerb und -entwicklung, wie auch Wissensverteilung und -bewertung, findet nur am Rande statt. Spezielle Methoden zur Unterstützung werden nicht vorgestellt.

Thiesse liefert in seiner Arbeit Ansätze, wie eine an das Unternehmen angepasste Vorgehensweise und eine Akzeptanzförderung integriert werden können. Aber auch diese Ansätze werden den Anforderungen der Produktentwicklung nicht voll gerecht. Weiter ist zu beachten, dass seine Systeme sich insgesamt auf das Unternehmen als Ganzes beziehen und für die Produktentwicklung evtl. nicht in allen Ausprägungen übernommen werden können.

Die Bewertung bestehender Wissensmanagementansätze vor dem Hintergrund der in Kapitel 4 definierten Anforderungen an ein ganzheitliches Wissensmanagementsystem machte deutlich, dass sie bereits einige zentrale Elemente berücksichtigen. Jedoch hat sich gezeigt, dass einige Fragestellungen offenbleiben, die sich folgendermaßen zusammenfassen lassen:

Die den Ansätzen immanenten Instrumente werden zwar vorgestellt, nicht jedoch deren Zusammenwirken innerhalb des Systems oder eine geeignete Vorgehensweise für deren Implementierung in bestehende Arbeitsprozesse.

Des Weiteren bleiben die Ansätze konkrete Handlungsempfehlungen zum gezielten Umgang mit Problemen in Unternehmen schuldig. Es fehlen also Antworten auf die Fragen, wo die größten Wissensprobleme vorhanden sind und folgerichtig auch darauf, wie mit diesen Problemen umzugehen ist.

Überdies haben die meisten Ansätze einen zu eng gefassten Fokus gemein, wodurch nur in den seltensten Fällen alle Wissensbausteine einbezogen werden, was einem ganzheitlichen Wissensmanagementansatz abträglich ist und auch der Entwicklung ganzheitlicher Lösungsansätze entgegensteht.

Das Vorliegen dieser Defizite begründet die Entwicklung einer Vorgehensweise zur Ermittlung von Interventionsansätzen in zentralen und zukunftsfähigen Wissensfeldern der Produktentwicklung.

6 Vorgehensweise zur Ermittlung von Interventionsansätzen in zentralen und zukunfts-fähigen Wissensfeldern der Produktentwicklung

In Kapitel 5 wurde gezeigt, dass die bestehenden WM-Ansätze gleich mehrere Schwächen aufweisen und auch, welche dies sind. In Kapitel 6 werden diese Mängel durch die entwickelte Vorgehensweise mittels neuer Interventionsansätze behoben. Eine Übersicht über die dabei zugrunde liegende Vorgehensweise zeigt Abbildung 37.

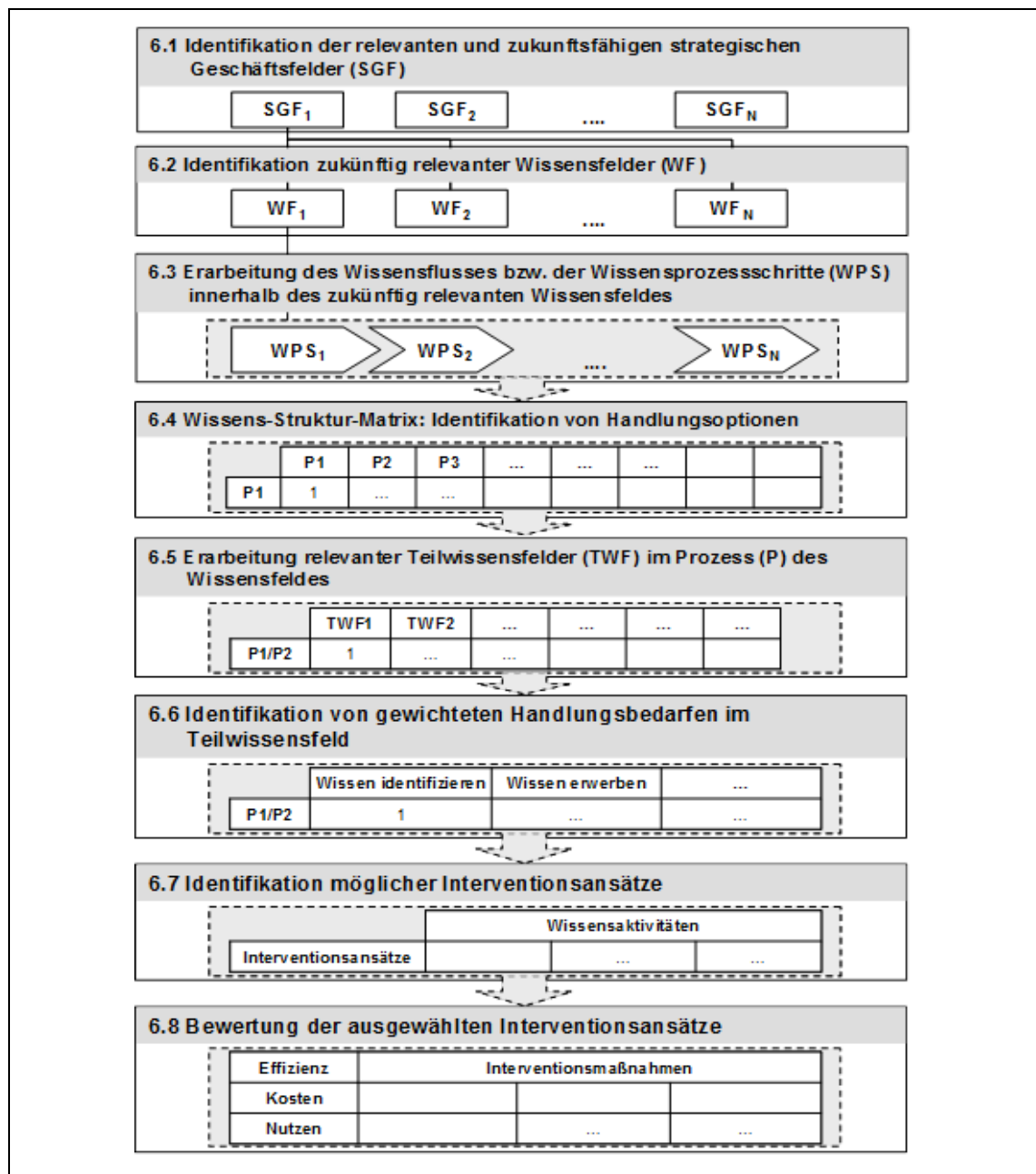


Abbildung 37: Vorgehensweise zur Ermittlung von Interventionsansätzen

6.1 Identifikation der relevanten und zukunftsfähigen strategischen Geschäftsfelder (SGF)

Zielsetzung

Dieses Kapitel zeigt auf, wie aus der Unternehmensstrategie relevante und zukunftsfähige strategische Geschäftsfelder identifiziert werden und eine Priorisierung dieser strategischen Geschäftsfelder zum weiteren Vorgehen erfolgen kann.

Unternehmen mit einer Reihe an unterschiedlichen Produkten und Produktgruppen gliedern sich oftmals in Unterbereiche. Unabhängig von der jeweiligen Namensgebung wird in dieser Arbeit der Begriff der »strategischen Geschäftsfelder« verwendet. Eine Analyse dieser strategischen Geschäftsfelder ermöglicht eine erste Vorauswahl hinsichtlich des Einsatzes von Wissensmanagement. Die Zielsetzung ist hierbei, jene strategischen Geschäftsfelder mit den größten Zukunftspotenzialen für das Unternehmen zu identifizieren. Hierbei wird angenommen, dass die künftigen Potenziale einzelner Geschäftsfelder anhand der beiden Parameter »Marktwachstum« und »relativer Marktanteil« identifiziert werden können.

Der eigentlichen Identifikation der strategischen Geschäftsfelder soll jedoch zunächst deren Definition voraus gehen. Nach Hungenberg (2004, S. 416-418) stellt ein strategisches Geschäftsfeld eine Planungseinheit innerhalb eines Unternehmens dar, die durch „spezielle Rahmenbedingungen und eine besondere Wettbewerbssituation gekennzeichnet“ ist und für die „eigenständige, strategische Überlegungen angestellt werden müssen.“ Demnach empfiehlt sich die Bildung strategischer, in sich homogener, Geschäftseinheiten besonders für Unternehmen mit heterogenen Produktportfolios, die auf *verschiedenen* Märkten agieren und sich demzufolge *unterschiedlichen* Bedingungen und Zielgruppen gegenüber sehen. Die Bildung strategischer Geschäftsfelder hat sich hierbei als geeignete Maßnahme zum Management der Heterogenität bewährt.

Methode

Zur Erreichung der oben genannten Zielsetzung, zentrale und zukunftsfähige Wissensfelder zu identifizieren, wird nachfolgend eine hierfür geeignete Methode vorgestellt. Bei dieser Methode handelt es sich um das von der Boston Consulting Group (BCG) entwickelte Marktanteils-Wachstums-Portfolio – dargestellt in Abbildung 38.

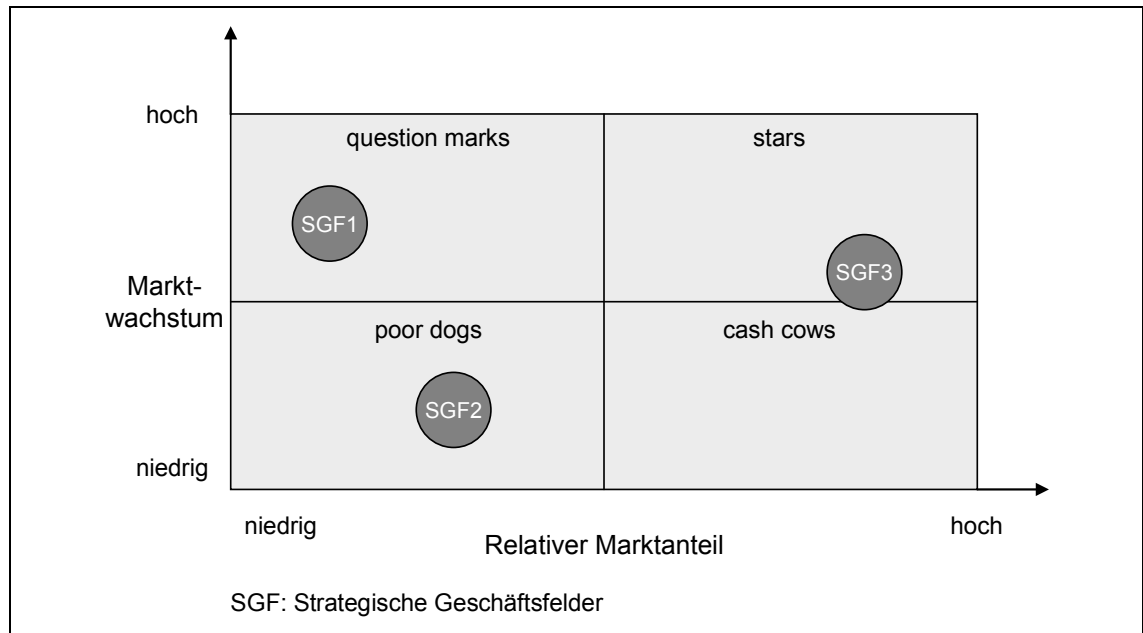


Abbildung 38: Marktanteils-Wachstums-Portfolio

Durch die Verwendung des relativen Marktanteils sowie des Marktwachstums als Beurteilungskriterien entstehen innerhalb des Portfolios vier Quadranten, welche in Summe betrachtet den idealtypischen Verlauf eines Produktlebenszyklus abbilden. Unter Berücksichtigung der unter Abbildung 39 dargestellten Implikationen jedes Quadranten lassen sich für die in Abbildung 38 dargestellten strategischen Geschäftsfelder SGF 1 bis SGF 3 erste Hinweise auf ihre künftige Relevanz ableiten:

Question marks	Stars
<ul style="list-style-type: none"> • Strategie: ausbauen oder abstoßen • Gewinn: Null oder negativ • Investition: Sehr hoch oder desinvestieren • Netto-Cash-Flow: Extrem negativ oder positiv 	<ul style="list-style-type: none"> • Strategie: Halten / Ausbauen • Gewinn: Hoch • Investition: Hoch • Netto-Cash-Flow: Null oder leicht negativ
Poor Dogs	Cash-Cows
<ul style="list-style-type: none"> • Strategie: Abstoßen • Gewinn: Niedrig, null oder negativ • Investition: Desinvestieren • Netto-Cash-Flow: Positiv 	<ul style="list-style-type: none"> • Strategie: Halten / Ernten • Gewinn: Hoch • Investition: Niedrig • Netto-Cash-Flow: Stark positiv

Abbildung 39: Implikationen des Marktwachstums-/ Marktanteils-Portfolios²⁸

Demnach handelt es sich bei SGF1 um ein sog. „question mark“, welches aufgrund seines innovativen Charakters zwar ein hohes Marktwachstum, aber noch einen geringen Marktanteil aufweist. Da in diesem Stadium noch offen ist, ob SGF1 sein Marktwachstum beibehalten und seinen Marktanteil somit ausbauen kann, oder langfristig besser abgestoßen werden sollte, impliziert die Position von SGF1 ein hohes Maß an Unsicherheit und somit ein Risiko für Unternehmen. Dieses Risiko gilt es mit anderen strategischen Geschäftsfeldern, wie bspw. dem SGF3, auszugleichen, welches sich in einer insgesamt günstigeren Position befindet, da es sich schon über einen längeren Zeitraum am Markt bewährt hat. Somit stellt die BCG-Matrix ein geeignetes Instrumentarium dar, um das Portfoliomanagement eines Unternehmens im Hinblick auf seine strategischen Geschäftseinheiten zu unterstützen bzw. zu optimieren.

Interpretation des BCG-Portfolios

Mittels der BCG-Portfolio-Analyse lassen sich in Abstimmung mit den Zielsetzungen des Unternehmens frühzeitig Geschäftsfelder als Ziel der Einführung von Wissensmanagement darstellen.

Die zentralen Erkenntnisse, welche aus der Anwendung des BCG-Portfolios gewonnen werden können, fasst Hungenberg (2004, S. 428) folgendermaßen zusammen:

²⁸ Hungenberg (2004), S. 429.

Das Portfolio zeigt im Überblick, ob sich das Unternehmen aus strategischer Sicht in einem ausgewogenen Zustand befindet oder nicht. Ferner lassen sich aus ihm Informationen über die Finanzmittelausstattung einzelner Geschäftseinheiten, sowie Empfehlungen für die strategische Ausrichtung der einzelnen Geschäftsfelder ableiten.

Dieser Ansatz ist in manchen Punkten kritisch zu werten. Die beiden wichtigsten werden folgend kurz dargestellt (vgl. Hungenberg, 2004, S. 428f):

Da für jedes SGF ein relevanter Markt abgegrenzt werden muss, impliziert die Auswahl der strategischen Geschäftsfelder stets die Gefahr, den relevanten Markt zu weit oder zu eng zu fassen.

Ferner wird in Frage gestellt, ob die beiden einzigen, zur Einordnung strategischer Geschäftsfelder herangezogenen, Kriterien des Marktwachstums und des relativen Marktanteils in der Lage sind, valide Aussagen über die Situation der einzelnen Geschäftsfelder zu treffen.

Aufgrund der Kritikpunkte wird an dieser Stelle auf zwei Aspekte hingewiesen:

Erstens muss eine Charakterisierung der Geschäftsfelder – allein anhand zweier Kriterien – nicht ausreichend sein, um eine qualifizierte Aussage über die Geschäftsfelder treffen zu können. Da die Anschaulichkeit dieser Methode jedoch die Intention der Auswahl von Geschäftsfeldern in dieser Arbeit unterstützt, wird sie als Basis für die im Folgenden zu entwickelnde Vorgehensweise herangezogen.

Zweitens sei hervorgehoben, dass grundsätzlich alle Geschäftsfelder eines Unternehmens Gegenstand von Wissensmanagementansätzen sein können – und zwar erfolgsunabhängig, da gut positionierte, gleichwohl wie schlecht aufgestellte Geschäftsfelder, für sich genommen ein großes Potenzial an neu generiertem Wissen implizieren, welches langfristig für ein Unternehmen von Bedeutung sein kann und aus diesem Grunde auch beachtet und konserviert werden sollte. So kann bspw. SGF2 eine schlechte Marktstellung, und SGF3 eine vielversprechende Marktstellung aufzeigen.

Die BCG-Portfolio-Analyse ermöglicht die Festlegung einer Priorisierung der SGF bzgl. der Ermittlung von Interventionsansätzen in zentralen und zukunfts-fähigen Wissensfeldern des jeweiligen SGF. Befindet sich nach der Portfolio-Analyse ein SGF im Quadranten „Stars“ so ist dieses prioritär bzgl. der weiteren Vorgehensweise zu behandeln.

6.2 Identifikation zukünftig relevanter Wissensfelder (WF)

Zielsetzung

Auf Basis der identifizierten, relevanten und zukunfts-fähigen strategischen Geschäftsfelder müssen nun jene Wissensfelder ausgewählt werden, die künf-

Vorgehensweise zur Ermittlung von Interventionsansätzen in zentralen und zukunfts-fähigen Wissensfeldern der Produktentwicklung

tig für die strategischen Geschäftsfelder von zentraler Bedeutung sind. Unter einem Wissensfeld werden hier bestimmte wesentliche Kenntnisse, Kompetenzen bzw. Fähigkeiten eines Bereiches verstanden.

Um die zentralen und zukunfts-fähigen Wissensfelder zu ermitteln, werden im Folgenden Parameter anhand der unten vorgestellten Methode bestimmt. Dabei wird jeder Parameter anhand mehrerer Kriterien mittels mehrstufiger Skalen charakterisiert, um dann im Gesamtergebnis im Wissensfeld-Portfolio (Abbildung 40) dargestellt zu werden.

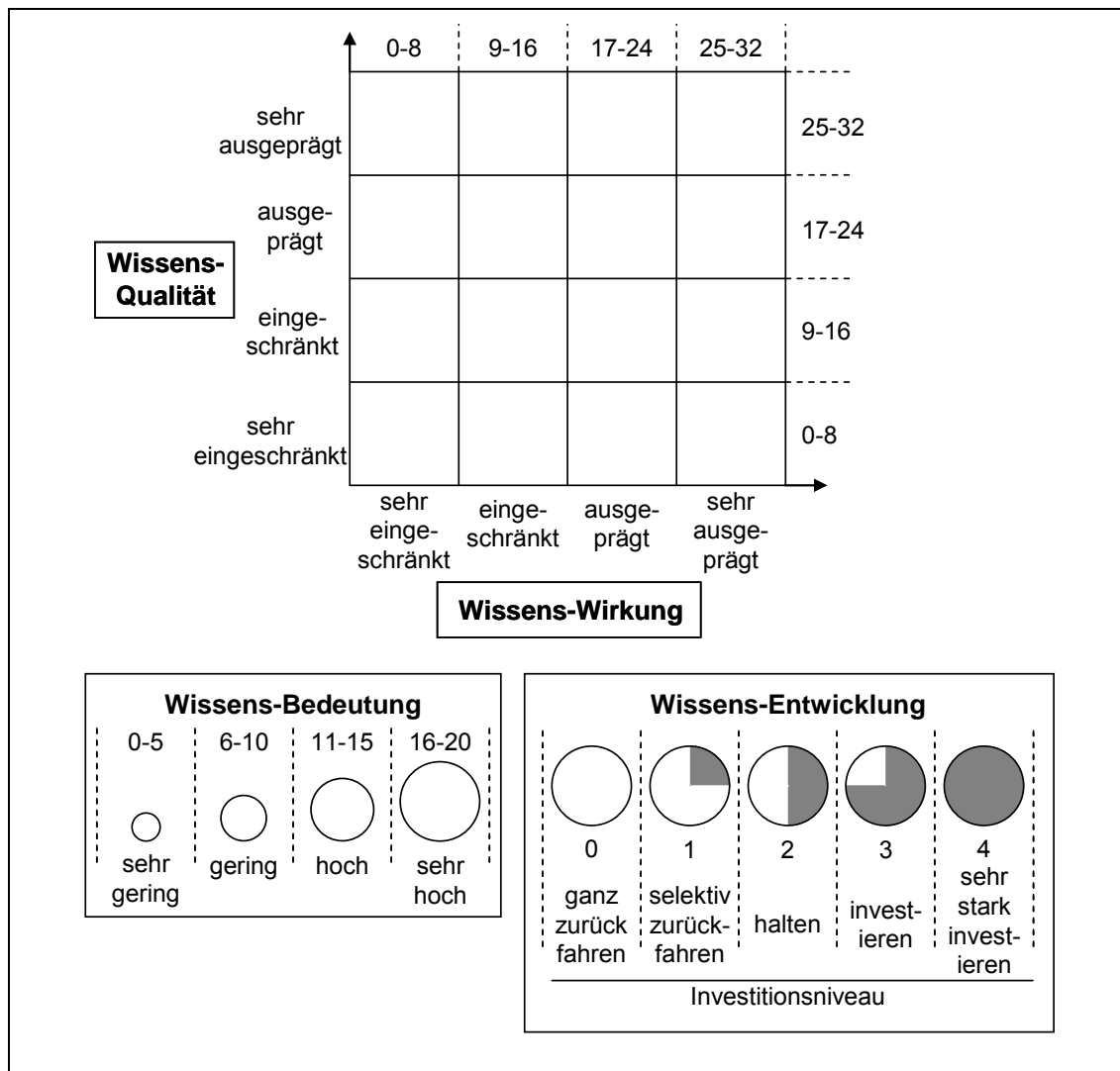


Abbildung 40: Wissensfeld-Portfolio

Methode

In diesem Schritt müssen die relevanten Wissensfelder für das Unternehmen identifiziert und visualisiert werden. Hierbei können die im Unternehmen vorhandenen Wissensfelder differenziert werden. Da zukünftige Wissensfelder in den frühen Phasen nur sehr schwer detailliert abschätzbar sind, dies für beste-

hende Wissensfelder jedoch von großer Wichtigkeit ist, ist es sinnvoll, vorhandene und zukünftige Wissensfelder getrennt voneinander zu betrachten. Im Folgenden werden die identifizierten Wissensfelder analysiert.

Um die relevanten vorhandenen Wissensfelder zu ermitteln, werden im Folgenden die vier Parameter

- Wissens-Wirkung,
- Wissens-Qualität,
- Wissens-Bedeutung und
- Wissens-Entwicklung

bestimmt.

Die Bewertung erfolgt mittels Formblätter. Jeder Parameter wird hier anhand mehrerer Kriterien mittels einer 5-stufigen Skala charakterisiert, und später zu einem Gesamtergebnis in ein Wissensfeld-Portfolio eingetragen, um Aussagen über das entsprechende Wissensfeld treffen zu können.

6.2.1 Parameter Wissens-Wirkung

Wissens-Wirkung wird beschrieben durch die in Abbildung 41 aufgelisteten qualitativen Kriterien. Je höher die Wissens-Wirkung in einem bestimmten Kriterium ist, desto größer ist der potenzielle Nutzen einer systematischen Einführung von Wissensmanagement.

Vorgehensweise zur Ermittlung von Interventionsansätzen in zentralen und zukunfts-fähigen Wissensfeldern der Produktentwicklung

Qualitatives Kriterium	Erklärung	Wissensfelder				
		A	B	C	D	...
Einflussfaktoren	Einflussfaktoren auf das Wissensfeld					
Innovativität & Kreativität	Anforderungen an Innovativität & Kreativität					
Entscheidungsspielraum	Entscheidungsspielraum der Mitarbeiter					
Halbwertszeit	Lebensdauer des Wissens					
Einfluss	Einfluss der Mitarbeiter auf das Ergebnis					
Einarbeitungszeit	Einarbeitungszeit in das Wissensfeld					
Aktionsradius	Anzahl der Schnittstellen zu anderen Bereichen					
Frequentierung	Anwendungshäufigkeit des Wissensfeldes					
Gesamtsumme je Wissensfeld						
Bewertung:	Gesamtsumme:					
0...sehr gering	00-08...Wissens-Wirkung sehr eingeschränkt					
1...gering	09-16...Wissens-Wirkung eingeschränkt					
2...durchschnittlich	17-24...Wissens-Wirkung ausgeprägt					
3...hoch	25-32...Wissens-Wirkung sehr ausgeprägt					
4...sehr hoch						

Abbildung 41: Parameter Wissens-Wirkung

Je höher die Gesamtsumme der Bewertungen der einzelnen qualitativen Kriterien ist, desto höher ist die Wissens-Wirkung, d.h. desto komplexer ist es, das Wissen im Wissensfeld zu organisieren. Aus diesem Grund werden insbesondere Wissensfelder mit hoher Wissens-Wirkung prioritär behandelt.

6.2.2 Parameter Wissens-Qualität

In der Produktentwicklung nimmt die Wissensqualität eine entscheidende Rolle ein. Sie entscheidet über zukünftige Investitionen innerhalb eines Wissensfeldes und setzt somit die Voraussetzung für den künftigen Erfolg des strategischen Geschäftsfeldes. Die Wissensqualität hat einen hohen Einfluss auf die Effizienz des Wissensmanagements. Entscheidend sind hierbei vor allem die Kriterien über die »Zukunftsfähigkeit« und »Redundanzfreiheit« des Wissensfeldes, welche voraussetzen, dass das Wissen nicht nur aktuell, transparent, leicht erweiterbar und transferfähig ist bzw. bleibt, sondern dass es darüber hinaus auch alle wichtigen Informationen über seinen Entstehungskontext enthält.

Vorgehensweise zur Ermittlung von Interventionsansätzen in zentralen und zukunfts-fähigen Wissensfeldern der Produktentwicklung

Qualitatives Kriterium	Erklärung	Wissensfelder				
		A	B	C	D	...
Novation	Neuheitsgrad des Wissensfeldes					
Sicherheit	Konsistenz und Widerspruchsfreiheit					
Redundanz	Übersichtlichkeit der Wissensinhalte					
Transferfähigkeit	Bereitstellungsfähigkeit des Wissens					
Stabilität	Aktualität des Wissens auf längere Sicht					
Verfügbarkeit	Termintreue Bereitstellungsfähigkeit					
Vollständigkeit	Beitrag zur Erreichung der Ziele					
Aktualisierbarkeit	Erweiterbarkeit/Skalierbarkeit des Wissensfeldes					
Gesamtsumme je Wissensfeld						
Bewertung: 0...sehr gering 1...gering 2...durchschnittlich 3...hoch 4...sehr hoch	Gesamtsumme: 00-08...Wissens-Qualität sehr eingeschränkt 09-16...Wissens-Qualität eingeschränkt 17-24...Wissens-Qualität ausgeprägt 25-32...Wissens-Qualität sehr ausgeprägt					

Abbildung 42: Parameter Wissens-Qualität

Wissen sollte ganzheitlich flexibel und kontrollierbar sein und dies auch in Zukunft bleiben, um auf die sich ständig verändernden Marktanforderungen und -bedingungen reagieren und sich dementsprechend anpassen zu können. Diese Flexibilität wird entscheidend durch die Wissensqualität geprägt und festgelegt. Wenn einzelne dieser Kriterien niedrig bewertet sind, schränken diese ein wirkungsvolles Wissensmanagement ein. Neues und vollständiges Wissen hat einen begrenzten Nutzen für das Unternehmen, wenn es z. B. durch implizites Vorliegen nur eingeschränkt kommunizierbar und damit wenig transferfähig ist. In Abbildung 42 ist der Bewertungsbogen zur Ermittlung der Wissensqualität anhand von acht Kriterien dargestellt.

6.2.3 Parameter Wissens-Bedeutung

Ein Wissensfeld kann trotz hoher Ausprägungen der beiden Parameter Wissenswirkung und Wissensqualität eine untergeordnete Rolle für das Unternehmen spielen. Dies ist bspw. bei der Ausrichtung eines Unternehmens auf Kernkompetenzen der Fall, da hierdurch die Bedeutung einzelner Wissensfelder festgelegt wird. Die Kernkompetenzen richten sich dabei an der Unternehmensstrategie aus, die wiederum starken externen Faktoren wie bspw. Markt- und Technologieveränderungen ausgesetzt ist, und sich folglich ständig neu ausrichten muss. Daher kann ein Wissensfeld schnell an Bedeutung verlieren oder

auch gewinnen. Jegliche Ressourcenallokation in Wissensfelder, die an Bedeutung verlieren, kann die Zukunftsfähigkeit des Unternehmens gefährden. Daher ist es wichtig, die Relevanz einzelner Wissensfelder zu konkretisieren, um Aussagen über deren zukünftige Wertigkeit treffen zu können. Die Bewertung erfolgt anhand der fünf Kriterien Zeit, Kosten, Qualität, Risiko und Potenzial und ist in der nachfolgenden Abbildung 43 aufgezeigt.

Qualitatives Kriterium	Erklärung	Wissensfelder				
		A	B	C	D	...
Entwicklungszeit	Beitrag zur Erreichung terminlicher Ziele					
Entwicklungskosten	Beitrag zur Erreichung finanzieller Ziele					
Entwicklungsqualität	Beitrag zur Erreichung qualitativer Ziele					
Entwicklungspotenzial	Beitrag zur Entwicklung neuer Wissensfelder					
Entwicklungsrisiko	Stabilität geg. Veränderungen des Marktes					
Gesamtsumme je Wissensfeld						
Bewertung: 0...sehr gering 1...gering 2...durchschnittlich 3...hoch 4...sehr hoch	Gesamtsumme: 00-05...Wissens-Bedeutung für Produktentwicklung ist sehr gering 06-10...Wissens-Bedeutung für Produktentwicklung ist gering 11-15...Wissens-Bedeutung für Produktentwicklung ist hoch 16-20...Wissens-Bedeutung für Produktentwicklung ist sehr hoch					

Abbildung 43: Parameter Wissens-Bedeutung

6.2.4 Parameter Wissens-Entwicklung

Durch die bisher dargestellten Bewertungsparameter wurde die grundlegende Bedeutung der betrachteten Wissensfelder charakterisiert. Sie gibt jedoch noch keinen Aufschluss darüber, ob die Bedeutung der Wissensfelder schon heute, oder erst innerhalb eines gewissen Zeithorizonts erreicht wird.

Zur Ermittlung der Priorität einzelner Handlungsbedarfe für die Wissensfelder werden diese noch genauer bzgl. deren Wichtigkeit spezifiziert. Hierzu werden die »Wichtigkeit heute« und die »Wichtigkeit zukünftig« des Wissensfeldes unterschieden. So kann es bspw. sein, dass zwei Wissensfelder, welchen bis zu diesem Schritt dieselbe Wichtigkeit im Entwicklungsprozess zukommt, hier unterschiedliche Ausprägungen aufweisen.

Durch Antizipation zukünftiger Entwicklungen können aktuell weniger bedeutungsvolle Wissensfelder einen sehr hohen Stellenwert erhalten und vice versa. Um den zukünftigen Handlungsbedarf der Wissensfelder konkreter ableiten zu können, muss zunächst eine Bewertung der ermittelten Wissensfelder heute, in Zukunft und deren bisherige Abdeckung durchgeführt werden. Diese Analyse ist

insbesondere angesichts eines dynamischen Organisationsumfeldes wichtig, da mehrere Szenarien betrachtet werden können. In Abbildung 44 ist der Bewertungsbogen für die zu bewertenden Wissensfelder beispielhaft aufgezeigt.

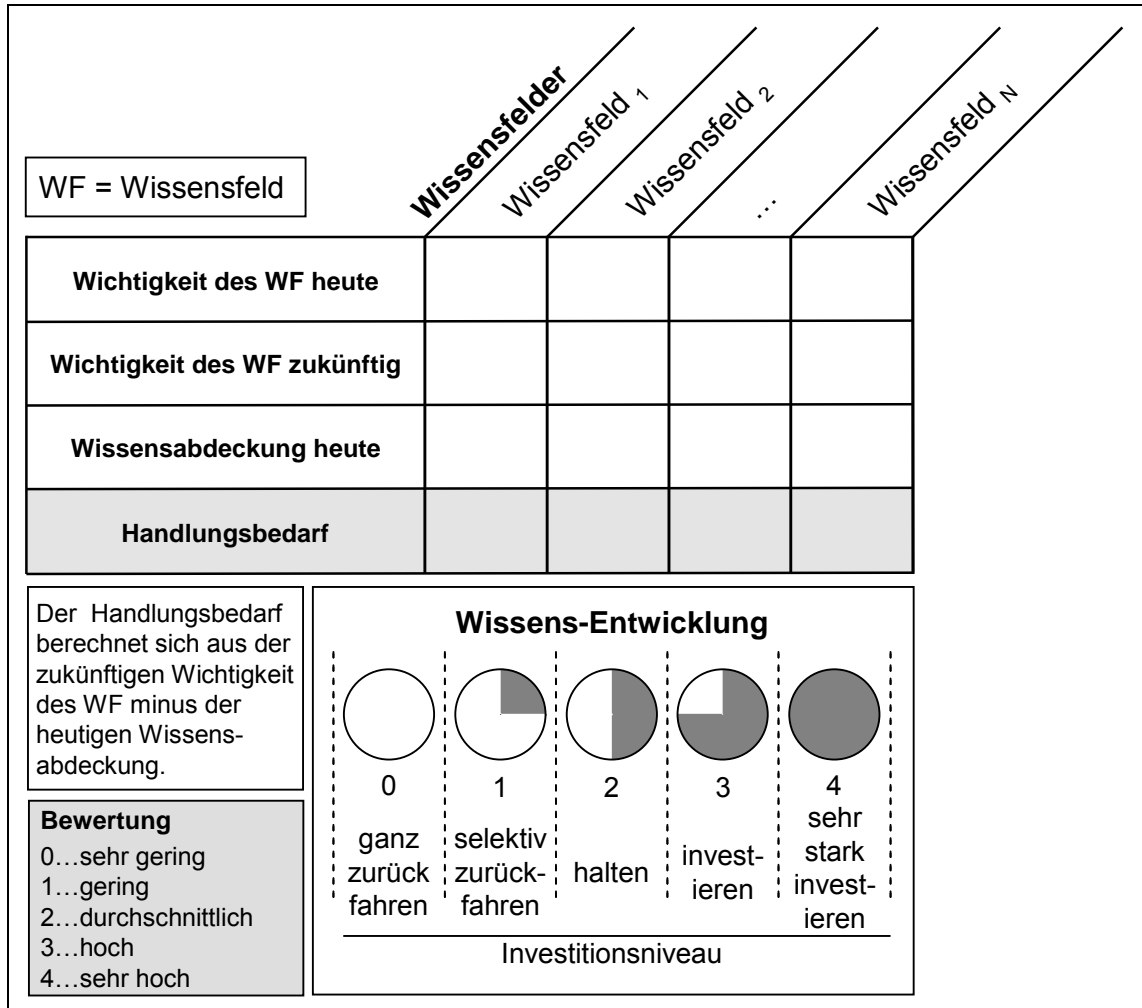


Abbildung 44: Parameter Wissens-Entwicklung

Ermittlung des Handlungsbedarfs in den einzelnen Wissensfeldern

Als Basis zur Ermittlung des Handlungsbedarfs werden die Ausgangsgrößen aus Abbildung 44 herangezogen, welche die grundlegenden Informationen über die Relevanz jedes Wissensfeldes liefert. Der Handlungsbedarf ergibt sich, indem zunächst die Differenzen aus der »Wichtigkeit heute« bzw. der »Wichtigkeit zukünftig« und der »bisherigen Abdeckung« ermittelt werden.

Die Ausprägungen der einzelnen Handlungsbedarfe differenzieren sich dabei in:

- Sehr stark über das bisherige Investitionsniveau ins Wissensfeld investieren (4),
- Über dem bisherigen Investitionsniveau ins Wissensfeld investieren (3),
- Das bisherige Investitionsniveau halten (2),
- Das bisherige Investitionsniveau ins Wissensfeld selektiv zurückfahren (1), und
- Das bisherige Investitionsniveau ins Wissensfeld sehr stark bzw. ganz zurückfahren (0)

Für die weitere Betrachtung sollten nur jene Wissensfelder herangezogen werden, deren Ausprägung beim Parameter

- *Wissens-Wirkung* und *Wissens-Qualität*, „ausgeprägt“ oder „sehr ausgeprägt“ ist, deren
- *Wissens-Bedeutung* für die Produktentwicklung zudem entweder als „hoch“ oder „sehr hoch“ eingestuft wurde, und für die beim Parameter der
- *Wissens-Entwicklung* ein Handlungsbedarf angezeigt ist, der entweder „sehr starke Investitionen über dem bisherigen Investitionsniveau ins Wissensfeld“ vorsieht, oder Investitionen, die zumindest noch „über dem bisherigen Investitionsniveau ins Wissensfeld“ liegen.

6.3 Erarbeitung des Wissensflusses innerhalb des zukünftig relevanten Wissensfeldes

Zielsetzung

In diesem Schritt werden die Wissensflüsse in den zukünftig relevanten Wissensfeldern der Produktentwicklung identifiziert. Ziel ist unter anderem, Wissensengpässe zu ermitteln und den gesamten Wissensfluss innerhalb der Produktentwicklung zu optimieren.

Referenzprozess

Auf Basis der VDI-Norm 2221 des Produktentwicklungsprozesses werden die einzelnen Prozessschritte einem vierstufigen Referenzprozess des Projektablaufes zugeordnet. Ziel ist es, einen Vergleichsprozess zu schaffen, mit dem der unternehmensinterne Produktentwicklungsprozess abgeglichen werden kann, um optimale Bedingungen für ein erfolgreiches Wissensmanagement in Entwicklungsvorhaben zu schaffen. Abbildung 45 zeigt das Ergebnis dieses Abgleichs. Dabei ist es wichtig, die unterschiedlichen Wissensmanagementaktivitäten in den jeweiligen Projektphasen zu koordinieren. So werden bspw. innerhalb der Projektdefinitionsphase die Wissensziele unter Berücksichtigung der Projektziele festgelegt, um frühzeitig Aussagen darüber treffen zu können, ob das identifizierte Wissen bereits vorhanden ist, oder die Notwendigkeit besteht,

dieses zu entwickeln oder ggfs. zu erwerben. Die Projektkoordination und -steuerung agiert hier als Schnittstelle zwischen den einzelnen Prozessgliedern und hat die Aufgabe, den Entwicklungsprozess so harmonisch wie möglich hinsichtlich des inhaltlichen und zeitlichen Ablaufes zu gestalten. Über den gesamten Referenzprozess hinweg muss darüber hinaus auch integrativ Akzeptanzförderung für die Wissensmanagementaktivitäten erzeugt werden.

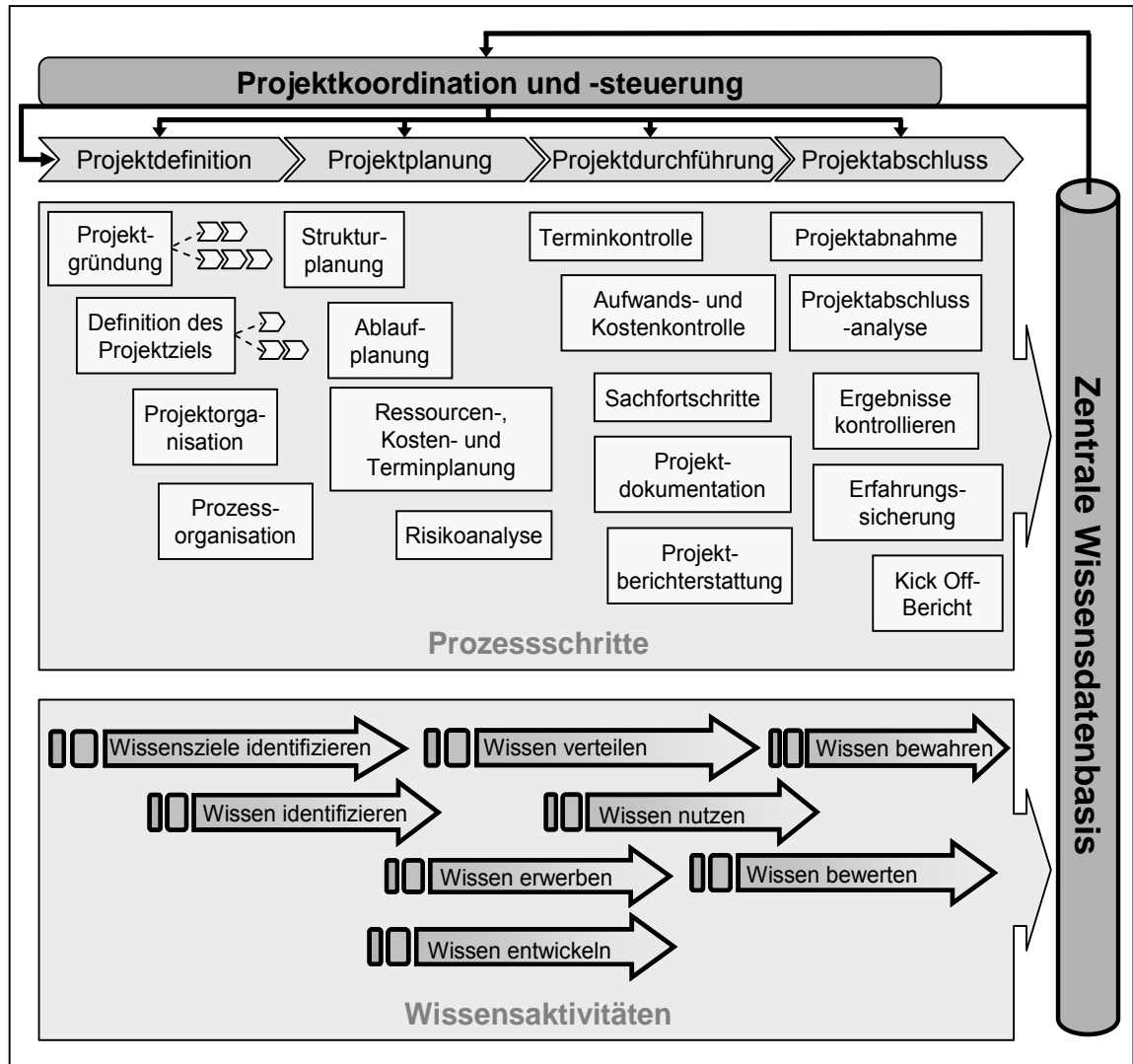


Abbildung 45: Referenzprozess über Wissens-Aktivitäten

Es wird der im Unternehmen bestehende Prozess im zukünftig relevanten Wissensfeld aufgenommen und mit dem hier vorgestellten Referenzprozess abgeglichen, um mögliche Anpassungsbedarfe zu ermitteln. Dabei ist die Frage zu beantworten, ob der Wissensfluss optimal gestaltet ist.

6.4 Wissens-Struktur-Matrix: Identifikation von Handlungsoptionen im Prozess des zukünftig relevanten Wissensfeldes

Die Analyse erfolgt mit Hilfe der Wissens-Struktur-Matrix (WSM), welche auf Basis der Design-Struktur-Matrix (DSM) nach Eppinger (1994)²⁹ entwickelt wurde. Die Bewertung erfolgt über die Relevanz (R) und Intensität (I) der Prozessschritte.

6.4.1 Exkurs: Design-Struktur-Matrix (DSM)

In diesem Exkurs erfolgt eine Darstellung der Design-Struktur-Matrix auf deren Basis die Wissens-Struktur-Matrix aufbaut.

6.4.1.1 Einführung zur DSM

Die Design-Struktur-Matrix (DSM) ist ein Werkzeug zur Visualisierung, Analyse und Optimierung von Abhängigkeiten und Informationsflüssen unter anderem im Produktentwicklungsprozess. Eine DSM kann im Fall der Produktentwicklung aufzeigen, zwischen welchen Prozessen Abhängigkeiten bestehen, also z. B. Informationen ausgetauscht werden, wie dies auch ein Prozessgraph darstellt. Gegenüber diesem hat die DSM aber den entscheidenden Vorteil, dass die Beziehungen einfacher erkennbar sind, was gerade bei hochkomplexen Prozessabläufen wichtig werden kann, um die Übersicht zu bewahren. Darüber hinaus können mit Hilfe einer DSM weitere Optimierungsschritte durchgeführt werden, die im Folgenden noch genauer erläutert werden. Diese Art der Darstellung von Abhängigkeiten zwischen Prozessabläufen wurde ursprünglich von Steward (1981) für die Analyse von Design-Beschreibungen entwickelt, und wird heute vermehrt auch für die Analyse von Entwicklungsprojekten eingesetzt (Eppinger, 1994).³⁰

6.4.1.2 Vorgehen zur Durchführung einer DSM

Dieses Kapitel veranschaulicht die Vorgehensweise zur Erstellung einer Design-Struktur-Matrix. Hierzu zeigt Abbildung 46 zunächst ein einfaches Beispiel einer DSM mit 8 Prozessschritten:

²⁹ Vgl. Handbuch der Produktentwicklung, 2005, „Projektmanagement – Produktentwicklungsprojekte zielorientiert und effizient gestalten“ S.124ff.

³⁰ Vgl. Handbuch der Produktentwicklung, 2005, „Projektmanagement – Produktentwicklungsprojekte zielorientiert und effizient gestalten“ S.124ff.

	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8
P1								
P2	X						○	
P3	X				○			
P4		X						
P5								○
P6	X	X	X		X			
P7			X			X		
P8					X	X		

Abbildung 46: Grundmodell einer Design-Struktur-Matrix

Eine Design-Struktur-Matrix kann als eine Adjazenzmatrix eines Graphen beschrieben werden, die sowohl binäre als auch numerische Datenelemente enthalten kann. In einer Adjazenzmatrix wird jedem Knoten des Graphen exakt eine Zeile und eine Spalte zugeordnet. Ein Eintrag in Zelle $a_{i,j}$ bedeutet demnach, dass die Aktivität »i« (erste Spalte) Inputinformationen von Aktivität »j« (erste Zeile) erhält. Daraus folgt, dass Einträge oberhalb der DSM-Diagonalen Rücksprünge darstellen, welche Iterationen verursachen können, wenn die Reihenfolge der Prozesse in der DSM mit dem zeitlichen Ablauf der Realität übereinstimmt.

Anhand dieses Beispiels lässt sich erkennen, dass Prozessglied »P2« Input-Informationen von »P1« bekommt. In diesem Beispiel werden Input-Informationen, die von einem vor- an einen nachgelagerten Prozess übergeben werden, mit einem »X«, Informationen, die von einem nach- an einen vorgelagerten Prozess übergeben werden, mit einem »O« gekennzeichnet. Die »O«-Einträge spiegeln in diesem Fall also Entwicklungsschleifen wider. Darüber hinaus gibt es auch andere Darstellungsmöglichkeiten der Informationsbeschreibung, in denen nicht nur Informationen über den qualitativen, sondern auch quantitativen Informationsfluss aufgezeigt werden. So kann z. B. die Intensität der Aktivitäten zwischen den Prozessen durch einen ganzzahligen Wert der Zelle $a_{i,j}$, welcher einer vordefinierten Ausprägung entspricht, beschrieben und anschließend kontrolliert werden.

In die Diagonalelemente werden oft Zusatzinformationen eingetragen (z. B. Index oder Name der betreffenden Aktivität). Die Spalten und Zeilen werden meist mit dem Namen des Entwicklungsteilprozesses bezeichnet. Die Aufgaben werden in den Zeilen und Spalten identisch angeordnet, wobei oftmals nur in den Reihen die komplette Prozessbezeichnung angegeben wird, um die Matrix übersichtlicher zu gestalten.³¹

³¹ Vgl. Handbuch der Produktentwicklung (2005) „Projektmanagement – Produktentwicklungsprojekte zielorientiert und effizient gestalten“, S.124.

Abhängigkeiten zwischen den einzelnen Teilprozessen können nun so dargestellt werden, dass für jeden Prozess in den Reihen markiert wird, von welchen anderen Prozessen dieser abhängig ist. Betrachtet man die Matrix entlang der Zeilen, so erkennt man, von welchen anderen Prozessen der angegebene Prozess abhängig ist bzw. Inputinformationen empfängt. Entlang der Spalten der Matrix lässt sich ableiten, für welche Prozesse die ausgewählte Aufgabe Output, also Informationen, bereitstellt. Um ein übersichtliches Ergebnis zu erzielen, sollten die Prozessabläufe entsprechend ihrer zeitlichen Abfolge aufgelistet werden. Die Folge ergibt sich hier aus den sequenziellen Abhängigkeiten der Aktivitäten untereinander, die letztendlich von der Planungsinstanz gesetzt werden.

Um nun die Prozessabläufe innerhalb des Entwicklungsprozesses optimieren zu können, werden die Informationsflüsse zwischen den Prozessteilnehmern analysiert, und anschließend übersichtlich in der Matrix dargestellt. Darauf aufbauend können dann mögliche Maßnahmen zur Reduzierung sogenannter Iterationen untersucht werden. Sind diese Schleifen gewollt, werden sie zu Gruppen zusammengeführt (sog. Clustering) oder entsprechend gekennzeichnet, damit diese im Optimierungsschritt klar erkennbar sind. Im Falle ungewollter Schleifen kann diese Methode jedoch mit relativ geringem Aufwand schnell zu Verbesserungen führen, und somit den Entwicklungsprozess nachhaltig effizienter gestalten. Das Ziel der Ablaufplanung ist es, Teilprozesse so weit wie möglich zu parallelisieren und zudem Schleifen, unter Berücksichtigung der informationellen und sequenziellen Abhängigkeiten der Prozessglieder untereinander so eng und übersichtlich wie möglich zu gestalten.

6.4.1.3 Mögliche Ergebnisse und Rückschlüsse aus der DSM für ein umfassendes Wissensmanagementsystem

Wenn der Produktentwicklungsprozess ohne Rücksprünge verläuft, also nur sequenziell abhängige Aufgaben enthält, ist lediglich das untere Dreieck gefüllt, d.h. es gibt dann nur Eintragungen unterhalb der Hauptdiagonalen. Einträge oberhalb der Diagonalen weisen wie beschrieben darauf hin, dass eine früher startende Aufgabe von einer späteren abhängig ist, oder dass die Aufgaben nicht der Reihe nach geordnet sind, und eine Umordnung dazu führt, dass sie unterhalb der Diagonalen eingeordnet werden können. Ist eine Umstrukturierung der Prozessglieder nicht möglich, so sind die Aufgaben miteinander gekoppelt.

Anhand obiger Ausführungen zur DSM wird abgeleitet, dass sie eine geeignete Basis darstellt, um eine Wissens-Struktur-Matrix zu entwickeln, die Wissensflüsse innerhalb des Produktentwicklungsprozesses abbildet. Allerdings lässt das Konzept der DSM die Frage offen, wann der Wissensfluss bzw. dessen Qualität zwischen zwei (vor- oder nachgelagerten) Prozessschritten bestimmter Interventionsansätze bedarf. Da dies jedoch ein zentrales Erfordernis

eines ganzheitlichen Wissensmanagementsystems ist, wird im Folgenden das Konzept der „Wissens-Struktur-Matrix“ eingeführt, welches in der Lage ist, das beschriebene Defizit der DSM adäquat zu lösen.

6.4.2 Beschreibung der Wissens-Struktur-Matrix

Mit Hilfe der Design-Struktur-Matrix nach Eppinger (vgl. Kapitel 6.4.1) können ungewollte Iterationsschleifen aufgedeckt und vermieden werden, um den optimalen Prozessablauf festzulegen. Im speziellen Fall des Produktentwicklungsprozesses, der sich zum einen als hochdynamischer Transformationsprozess, zum anderen als Prozess mit vielen Schnittstellen kennzeichnet, wird bei der Bewertung der Informationsflüsse nicht nur die Sicht aus Informations-Geber-Seite (OUTPUT-Bewertung), sondern auch die Sicht aus Informations-Empfänger-Seite (INPUT-Bewertung) berücksichtigt, um eventuelle Friktionen bzgl. der Prozessabläufe und Informationsübertragung sichtbar zu machen. Aufgrund dieser Anforderungen wurde das Konzept der Design-Struktur-Matrix noch erweitert, und daraus das Konzept der Wissens-Struktur-Matrix (WSM) erarbeitet.

Die Besonderheit der Wissens-Struktur-Matrix liegt darin, dass sie sowohl qualitativ aufzeigt, zwischen welchen Prozessschritten Wissensflüsse transferiert werden, als auch eine quantitative Beschreibung dieser Aktivitäten liefert.

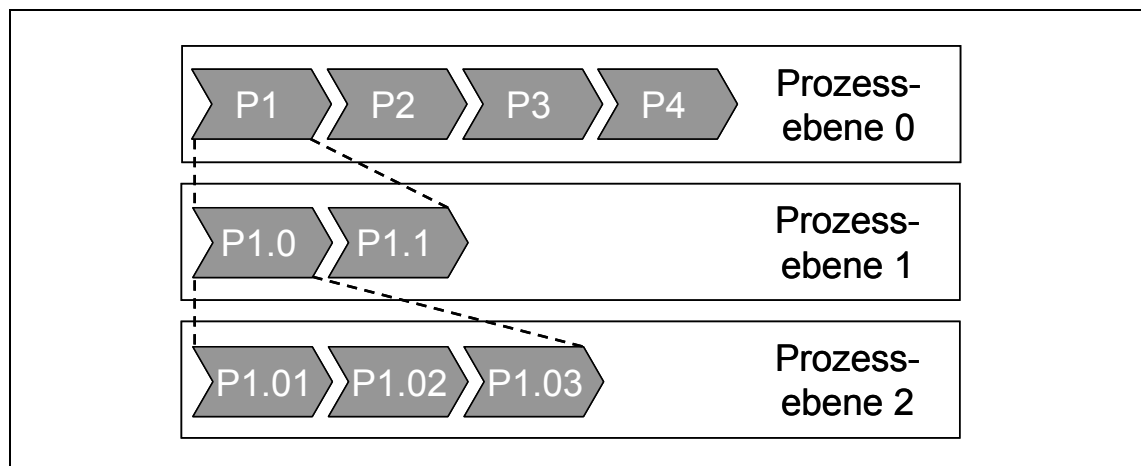


Abbildung 47: Hierarchisches Prozessmodell

Zunächst werden die Prozesse der Prozessebene »Null«, die sogenannten Hauptprozesse, im Entwicklungsprozess ermittelt. Diese Hauptprozesse werden in dem unter Abbildung 45 vorgestellten Referenzprozess durch die »Projektdefinition«, »Projektplanung«, »Projektdurchführung« und den »Projektabschluss« repräsentiert. Diese können anschließend schrittweise bis zum gewünschten Detaillierungsgrad hierarchisch aufgegliedert und wie in Abbildung 47 ersichtlich, untergruppiert werden. So entsteht ein hierarchisches Prozessmodell, welches die Basis für die Wissens-Struktur-Matrix liefert. Es bietet sich

an, die Benennung der Teilprozesse entsprechend der sequenziellen Ablaufreihenfolge durchzuführen, da die WSM so übersichtlicher bleibt und der Aufwand hierfür in diesem Schritt noch gering ist. Dies ist jedoch nicht zwingend notwendig.

6.4.2.1 Parameter zur Prozessschrittbewertung in der Produktentwicklung

Wenn Erstellung der Wissens-Struktur-Matrix werden mit Hilfe von Bewertungsbögen für die einzelnen Prozessbausteine nun die beiden wesentlichen Parameter »Relevanz« und »Intensität« bestimmt, die später zur Ermittlung des notwendigen Handlungsbedarfs herangezogen werden können. Die Besonderheit der WSM liegt darin, dass sie sowohl qualitativ aufzeigt, zwischen welchen Prozessschritten Wissensflüsse transferiert werden, als auch eine quantitative Beschreibung dieser Aktivitäten liefert. Die Parameter werden im Folgenden kurz vorgestellt.

WSM-Parameter *Relevanz*

Wissensflüssen kommen unterschiedliche Bedeutungen für den Produktentwicklungsprozess und somit für das ganze Unternehmen zu. So kann es bspw. sein, dass Wissen zwischen Prozessen ausgetauscht wird, das keine Bedeutung für das Ergebnis aus diesen Prozessen hat. Da die Wissensweitergabe immer an Unternehmensressourcen geknüpft ist, und somit verfügbare Kapazitäten unnötig beansprucht werden, liegt das Augenmerk dieses Parameters darin, wichtiges Wissen art- und zeitgerecht am richtigen Ort bereitzustellen und irrelevante Wissenstransfers abzuschaffen oder ggfs. einzuschränken. Auf diese Weise werden nicht benötigte Kapazitäten freigesetzt, die somit in anderen Bereichen eingesetzt und dadurch zur Realisierung von Ressourceneinsparungen beitragen können.

WSM-Parameter *Intensität*

Neben der Relevanz ist es wichtig, die Intensität der Wissensflüsse einzelner Prozessschritte untereinander zu charakterisieren und aufzuzeigen. Grundsätzlich gilt, je höher die Intensität eines Produktentwicklungsprozesses (PEP) ist, desto höher ist der Nutzen durch die Einführung von Wissensmanagement, da vorhandene Prozessaktivitäten optimaler, i. S. v. aufwands- und zeitreduzierter, durchgeführt werden können. Dies würde jedoch grundsätzlich voraussetzen, dass das transferierte Wissen auch wirklich vom Empfänger in der vorliegenden Qualität und Quantität benötigt wird. Wie schon beschrieben ist dies jedoch nicht immer der Fall.

Es wäre also unsinnig, Prozessabläufe mit hoher Intensität generell, ohne vorherige Prüfung ihrer Bedeutung, zu verbessern. Aus diesem Grund müssen die beiden Parameter Relevanz und Intensität immer gemeinsam betrachtet werden. Des Weiteren ist es wichtig, dass sowohl eine Bewertung aus Wissenssender-, wie auch Wissensempfänger-Sicht berücksichtigt wird, um im Vorfeld mögliche Differenzen aufdecken zu können. Es wäre also bspw. denkbar, dass Wissensflüsse zwischen zwei Prozessschritten eine hohe Intensität aufweisen, diese jedoch kaum relevant sind. Hier legt die WSM Unklarheiten offen, welche die Grundlage für die anschließende Optimierung des Wissensflusses darstellen. Zudem hilft die WSM, Defizite in der Wissensübertragung selbst zu erkennen. Bewertet ein Sender seine Wissensintensität an einen anderen Prozess z. B. mit »hoch«, der Empfänger diese jedoch mit »niedrig«, können Störungen im Transferkanal die Ursache sein.

6.4.2.2 Bewertung der einzelnen Prozessschritte bezüglich ihrer Input-Output-Beziehungen

Die Bewertung der beiden Parameter Relevanz und Intensität wird anhand einer fünfstufigen Skala durchgeführt. Hier können die Ausprägungen von »sehr gering« bis »sehr hoch« charakterisiert werden. Diese Skalenausprägung wurde gewählt, damit die Bewertungsanforderungen an die Teilnehmer weder zu hoch, noch die Ausprägungen zu ungenau werden. Dies soll Abweichungen durch unterschiedliche subjektive Einschätzungen bestmöglich berücksichtigen. Die folgenden zwei Abbildungen zeigen Beispiele der Bewertungsbögen für einen Prozessbaustein »P2«. Hierbei zeigt Abbildung 48 einen Beispielbogen aus Wissens-Empfänger-Sicht, Abbildung 49 aus Wissens-Sender-Sicht. Die Bewertung liefert meist die besten Ergebnisse, wenn sie innerhalb eines Workshops der einzelnen Prozessbeteiligten durchgeführt wird, da so alle tangierten Bereiche berücksichtigt werden.

Wie bewerten Sie die Relevanz des bei Ihnen eingehenden Wissens aus folgenden Bereichen?	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	0...sehr gering 1...gering 2...durchschnittlich 3...hoch 4...sehr hoch
	P2	1						2	
Wie bewerten Sie die Intensität des bei Ihnen eingehenden Wissens aus folgenden Bereichen?	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	
	P2	1						3	

Abbildung 48: Bewertungsbogen Wissens-INPUT (Beispiel)

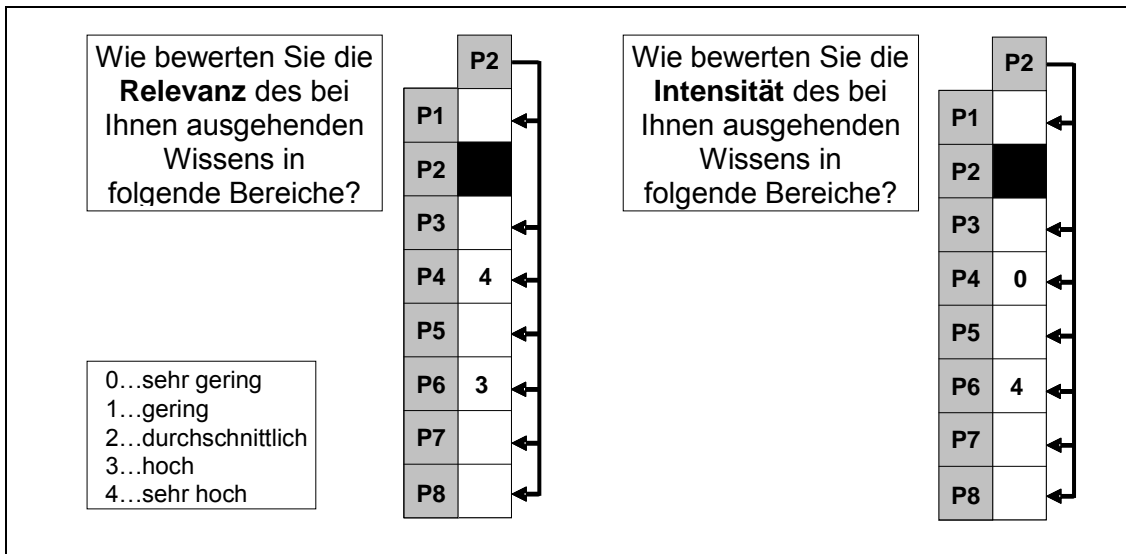


Abbildung 49: Bewertungsbogen Wissens-OUTPUT (Beispiel)

6.4.2.3 Zusammenführung der WSM-Parameter Relevanz und Intensität je Prozessschritt

Die ermittelten Ausprägungen bilden nun die Grundlage für die anschließende Erstellung der Wissens-Struktur-Matrix. Dabei werden Relevanz und Intensität aus den Bewertungsbögen zusammengeführt, indem die jeweilige Ausprägung einer Zelle hintereinander ausgeschrieben, und mit einem Punkt getrennt wird. Die erste Zahl entspricht der Relevanz, die zweite der Intensität. Grundsätzlich gilt nun, je höher die Zahl ist, desto höher ist die Relevanz eines Wissenstransfers für den Produktentwicklungsprozess. Diese ist der Intensität vorangestellt, da es nicht sinnvoll ist, sich vorerst mit Prozessen zu beschäftigen, die eine hohe Intensität, dem gegenüber aber eine niedrige Bedeutung für die Produktentwicklung haben.

Aus der vorherigen Bewertung des Wissens-Inputs an »P2« (vgl. Abbildung 48) würde sich also bspw. die Ausprägung „2.3“ für eingehende Informationen aus »P7« in der WSM ergeben. Die *Bedeutung* der eingehenden Wissensflüsse ist also eher durchschnittlich bei hoher *Transferintensität*. Hier könnte also geprüft werden, ob eine leichte Einschränkung der Aktivitäten ohne negative Folgen durchgeführt werden kann.

Die beispielhaften Ergebnisse der Zusammenführung, die sich nun aus dem Beispiel ableiten lassen, sind in Abbildung 50 und Abbildung 51 dargestellt. Hierbei ist die INPUT-Seite horizontal, die OUTPUT-Seite hingegen vertikal gegliedert. Dies soll die spätere Nachbearbeitung erleichtern, indem die Übersichtlichkeit bewahrt wird. Denn für komplexe Entwicklungsprozesse ergeben sich folglich sehr umfangreiche Bögen, welche schnell kaum noch überschaubar werden können. Gerade bei hochkomplexen Entwicklungsabläufen mit zahlrei-

chen Prozessschritten könnte es sich bspw. auch anbieten, dass die Bewertungen nur innerhalb der jeweiligen Entwicklungscluster durchgeführt werden, um Zeit- und Kostenaufwand bei der Durchführung zu reduzieren. Dies ist aber nur dann ratsam, wenn Interaktionen zu Prozessen aus anderen Clustern ausgeschlossen werden können, was daher zuerst überprüft werden sollte.

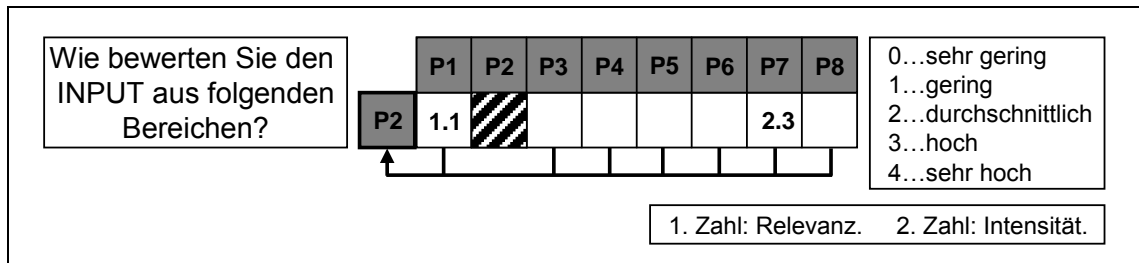


Abbildung 50: Ergebnis INPUT-Bewertung

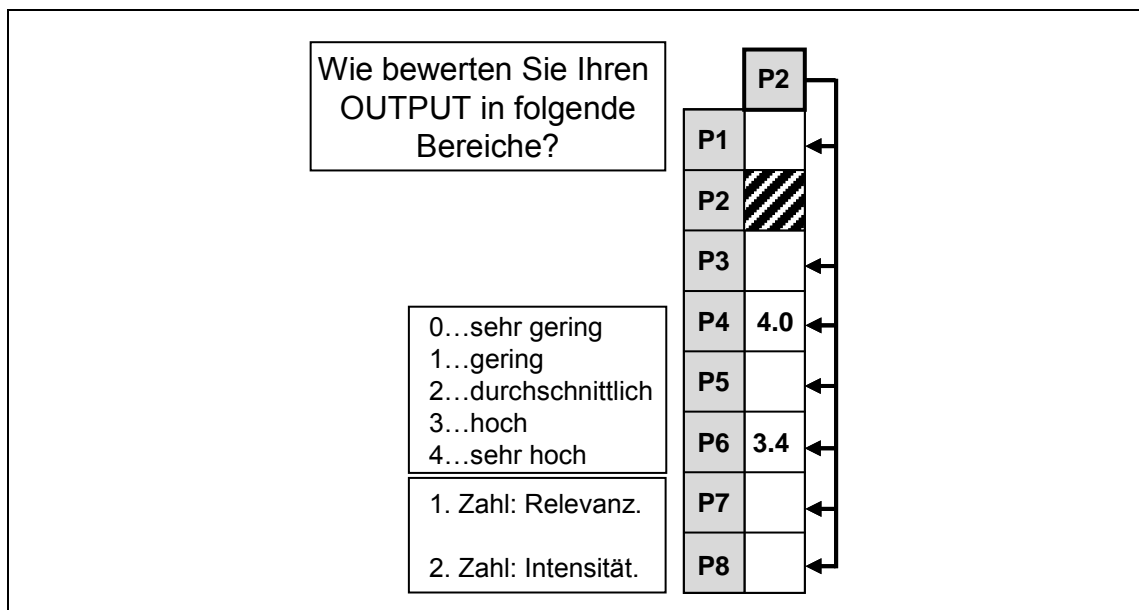


Abbildung 51: Ergebnis OUTPUT-Bewertung

6.4.2.4 Erstellung der Wissens-Struktur-Matrix

Nun werden die Ergebnisse aus Input- und Output-Sichtweise zusammengeführt, um die Wissens-Struktur-Matrix zu erstellen, die anschließend zur qualitativen und quantitativen Bewertung herangezogen wird. Wie aus Abbildung 52 ersichtlich werden sämtliche Aktivitäten zusammengefasst und in entsprechende Felder der Matrix übernommen. Die numerischen Werte der Input-Bewertung eines bestimmten Teilprozesses werden hierfür in die jeweiligen Zeilen, die der entsprechenden Output-Bewertung desselben Prozesses in die dafür vorgesehenen Spalten, eingetragen.

Vorgehensweise zur Ermittlung von Interventionsansätzen in zentralen und zukunftsfähigen Wissensfeldern der Produktentwicklung

Anders als bei einer „herkömmlichen“ DSM, in welcher interdependente Prozesse mittels eines binären Systems in Form von »X« und »O« dargestellt werden, wird bei der WSM jedes Bewertungsfeld zusätzlich diagonal geteilt, da hier sowohl Input- als auch Output-Ausprägungen differenziert dargestellt werden. In Abbildung 52 ist dies beispielhaft für den Prozessschritt „P2“ aus dem obigen Beispiel aufgezeigt.

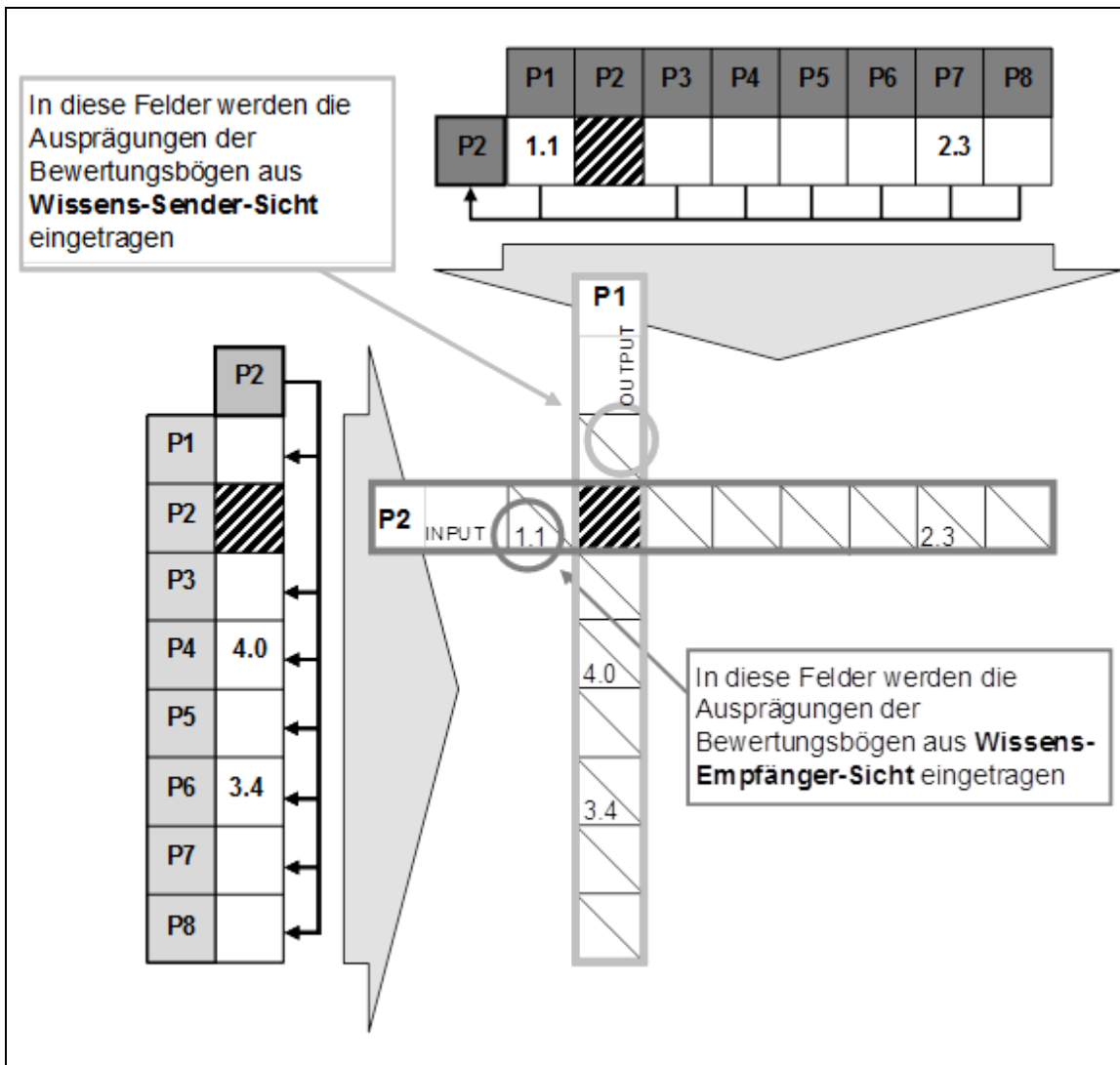


Abbildung 52: Vorgehensweise zur Erstellung der Wissens-Struktur-Matrix

Werden nun die Bewertungsergebnisse aller Prozessglieder ergänzt, ergibt sich eine wie in Abbildung 53 aufgeführte WSM.

	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8
	OUTPUT	OUTPUT	OUTPUT	OUTPUT	OUTPUT	OUTPUT	OUTPUT	OUTPUT
P1	INPUT							
P2	INPUT	2.1					2.1	
P3	INPUT							
P4	INPUT	4.3						
P5	INPUT	4.0						
P6	INPUT	3.5						
P7	INPUT	3.4	1.1			1.0		
P8	INPUT	0.3				2.2	1.3	

Abbildung 53: Die Wissens-Struktur-Matrix (Beispiel)

Die links unterhalb der Diagonalen eingetragenen Werte in den einzelnen Feldern geben die ermittelten Ausprägungen aus *Input*-, die rechts oberhalb der Diagonalen liegenden Felder jene aus *Output*-Sicht wieder. Diese Werte lassen sich nun mit geringem Aufwand untersuchen. Bei Abweichungen der Relevanz und / oder Intensität eines Feldes, welche größer gleich »2« sind, ist nun zu prüfen, ob Handlungsbedarf vorhanden ist.

Als Analysebeispiel wird der Kommunikationstransfer von »P2« an »P4« dargestellt. Die Matrix zeigt, dass in puncto *Relevanz* keine Bewertungsdifferenz zwischen der Input- und Output-Seite besteht (der Wert liegt jeweils bei 4). Betrachtet man hingegen die Bewertungen für die Intensität der Wissensflüsse so zeigt sich zwischen den Bewertungen von P2 (3) und P4 (0) eine Differenz von »3«. Prozessschritt »P4« wertet Wissen von Wissens-Sender »P2« bzgl. der Intensität demnach niedriger (sehr gering) als »P2« (hoch). Da beide Teilnehmer die Bedeutung des Kanals mit »sehr hoch« bewerten, sollte geprüft werden, wodurch sich diese Abweichung begründet. Es kann somit ein Handlungsbedarf als identifiziert gelten.

6.5 Erarbeitung relevanter Teilwissensfelder im Prozess des Wissensfeldes

Innerhalb des Wissensfeldes wird nun auf Basis der Erkenntnisse aus der Erstellung der Wissens-Struktur-Matrix und der darin detektierten Defizite jenes Teilwissensfeldes mit der größten Hebelwirkung, und darüber hinaus der innerhalb eines Teilwissensfeldes jeweils kritischste Prozessübergang identifiziert.

Jedes Wissensfeld kann in verschiedene, in sich homogene „Teilwissensfelder“ aufgeteilt werden. Diese TWF ermöglichen die konkrete Identifikation möglicher Interventionsansätze.

Zielsetzung ist die Erarbeitung einer Prioritätenliste, aus der hervorgeht, in welcher "Prozessübergang / Teilwissensfelder"-Kombination der größte Hebel für mögliche Interventionsansätze besteht. Hierzu wird der Einfluss der Teilwissensfelder auf die jeweiligen, wie in Kapitel 6.4 beschriebenen, kritischen Prozessübergänge, sowie der Einfluss der Prozessübergänge auf die Teilwissensfelder mit einer fünfgliedrigen Skala bewertet. Abbildung 54 zeigt die Bewertung der Interdependenzen zwischen Prozessübergängen und Teilwissensfeldern.

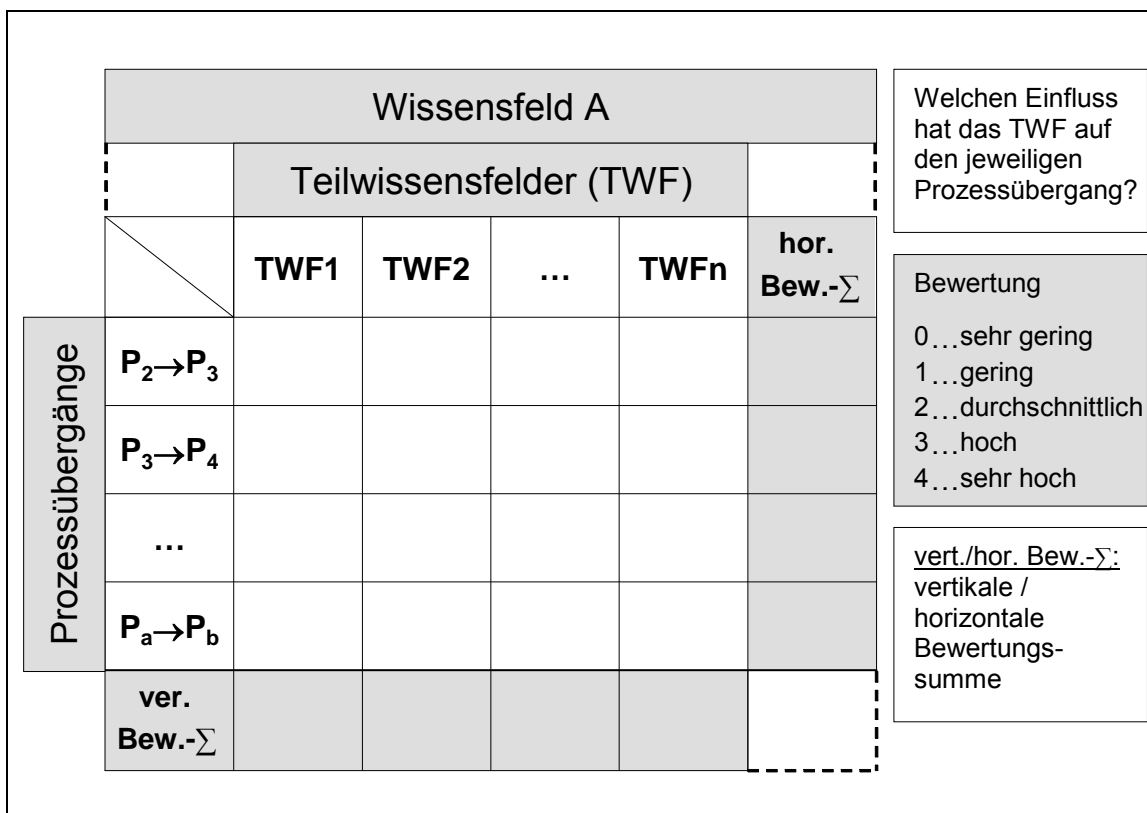


Abbildung 54: Bewertung der TWF je Prozessübergang

Die horizontale Bewertungssumme liefert das Teilwissensfeld mit der größten Hebelwirkung bezogen auf eine mögliche Optimierung im Wissensfeld. Die ver-

Die vertikale Bewertungssumme zeigt hingegen auf, wie wissensintensiv ein Prozessübergang ist. Für die weitere Bearbeitung wird somit das Teilwissensfeld mit der höchsten Bewertung ausgewählt.

6.6 Identifikation von gewichteten Handlungsbedarfen im Teilwissensfeld

Innerhalb des ausgewählten Teilwissensfeldes erfolgt nun die Bewertung der Prozessübergänge bzgl. der einzelnen Wissensaktivitäten (nach Probst et al.): Wissen identifizieren, erwerben, entwickeln, verteilen, nutzen, bewahren und bewerten. Ergebnis ist die Wissensaktivität mit dem höchsten Handlungsbedarf im Teilwissensfeld bezogen auf die in Kapitel 6.4 identifizierten, kritischen Prozessübergänge.

		Teilwissensfeld 1 (TWF)					hor. Bew.- Σ
		Wissen identifizieren	Wissen erwerben	...	Wissen bewahren		
Prozessübergänge	$P_2 \rightarrow P_3$...			
	$P_3 \rightarrow P_4$...			
	...						
	$P_a \rightarrow P_b$						
	ver. Bew.- Σ						

Wie hoch wird der jeweilige Handlungsbedarf bzgl. der einzelnen Wissensaktivitäten bewertet?

Bewertung

0...sehr gering
 1...gering
 2...durchschnittlich
 3...hoch
 4...sehr hoch

vert./hor. Bew.- Σ :
 vertikale / horizontale
 Bewertungs-
 summe

Abbildung 55: Handlungsbedarf bzgl. der einzelnen Wissensaktivitäten im TWF je Prozessübergang

Die horizontale Bewertungssumme liefert die Wissensaktivität mit dem höchsten Handlungspotenzial im Teilwissensfeld über die kritischen Prozessübergänge. Für das weitere Vorgehen werden die wichtigsten, d.h. jene Wissensaktivitäten ausgewählt, die die höchsten vertikalen Bewertungssummen erhalten.

6.7 Identifikation möglicher Interventionsansätze

In diesem Schritt werden aus der in Tabelle 4 aufgelisteten und bzgl. ihrer Wirkungen auf die verschiedenen Wissensaktivitäten (Wissensziele identifizieren, Wissen identifizieren, erwerben, entwickeln, verteilen, nutzen, bewahren und bewerten) beurteilten Interventionsansätze ausgewählt. Die Identifikation und Bewertung der in Tabelle 4 dargestellten Interventionsansätze erfolgte durch explorative Expertengespräche, die auf Basis narrativer Interviews und eines daraus abgeleiteten Leitfadens für Expertengespräche durchgeführt wurden. Tabelle 4 stellt jene Interventionsansätze dar, welche von den Experten als die Wichtigsten beurteilt wurden.

Vorgehensweise zur Ermittlung von Interventionsansätzen in zentralen und zukunftsreichen Wissensfeldern der Produktentwicklung

		Wissensaktivitäten							
		Wissensziele identifizieren	Wissen identifizieren	Wissen erwerben	Wissen entwickeln	Wissen verteilen	Wissen nutzen	Wissen bewahren	Wissen bewerten
Interventionsansätze	Anreizsysteme				X	X	X	X	
	BSC	X		X	X	X			X
	Best Practice / Benchmarking		X	X	X				
	BVW				X	X			
	Chat / Messenger		X			X			
	Coaching				X	X			
	Communities of Practice	X	X	X		X			
	Data Mining								
	Diskussionsforen		X		X	X			X
	E-Learning		X			X			
	Erfahrungsgeschichten		X			X	X	X	
	Erwerb von Wissensprodukten			X					
	Expertensysteme		X						
	Externe Kooperation			X	X	X			
	Groupware				X	X			
	IT-Systeme					X		X	
	Job Enlargement					X			
	Job Enrichment					X			
	Job Rotation				X	X			
	Kompetenzmanagement	X	X		X	X	X		X
	Kreativitätstechniken	X	X		X				
	Learning Sabbaticals				X				
	Lessons Learned				X	X		X	
	Mentoring				X	X		X	
	Open Space Workshop				X	X			
	Personalauswahl			X					
	Planspiele				X	X			
	Projektdatenbank							X	
	Wissensbestandskarten		X						
	Wissenslandkarten	X	X			X	X	X	
	Wissensnetzwerk		X			X	X	X	
	Wissenspromotion		X			X			
Wissensträgerkarten		X							
Yellow Pages		X			X	X			

Tabelle 4: Interventionsansätze

Die ausgewählten relevanten Interventionsansätze sind diejenigen, die die meisten im vorherigen Kapitel erarbeiteten Wissensaktivitäten abdecken.

6.8 Bewertung der ausgewählten Interventionsansätze

Da es in der Regel mehrere zur Umsetzung mögliche Interventionsansätze aus Kapitel 6.7 gibt, ist eine Bewertung dieser Ansätze erforderlich.

Die Bewertung der Effizienz der ausgewählten Interventionsansätze erfolgt anhand ihres Nutzens, d.h. anhand der Effektivität bzw. des Aktionsradius des Ansatzes. Die Effektivität beschreibt hierbei den Grad der Zielerreichung, stellt jedoch keinen Bezug zum Aufwand (Effizienz) oder den Kosten dar, die durch die Einführung des ausgewählten Ansatzes im Vergleich zur Einführung alternativer Interventionsansätze entstehen. Die Bewertung der zur Diskussion stehenden Ansätze erfolgt anhand einer Beurteilung durch Experten in einer Skala von 0 (sehr gering) bis 4 (sehr hoch).

Nach Beurteilung der Interventionsansätze erfolgt eine Übertragung der Ergebnisse in das in Abbildung 56 dargestellte Kosten-Nutzen-Portfolio. Dieses Kosten-Nutzen-Portfolio enthält drei Normstrategiebereiche:

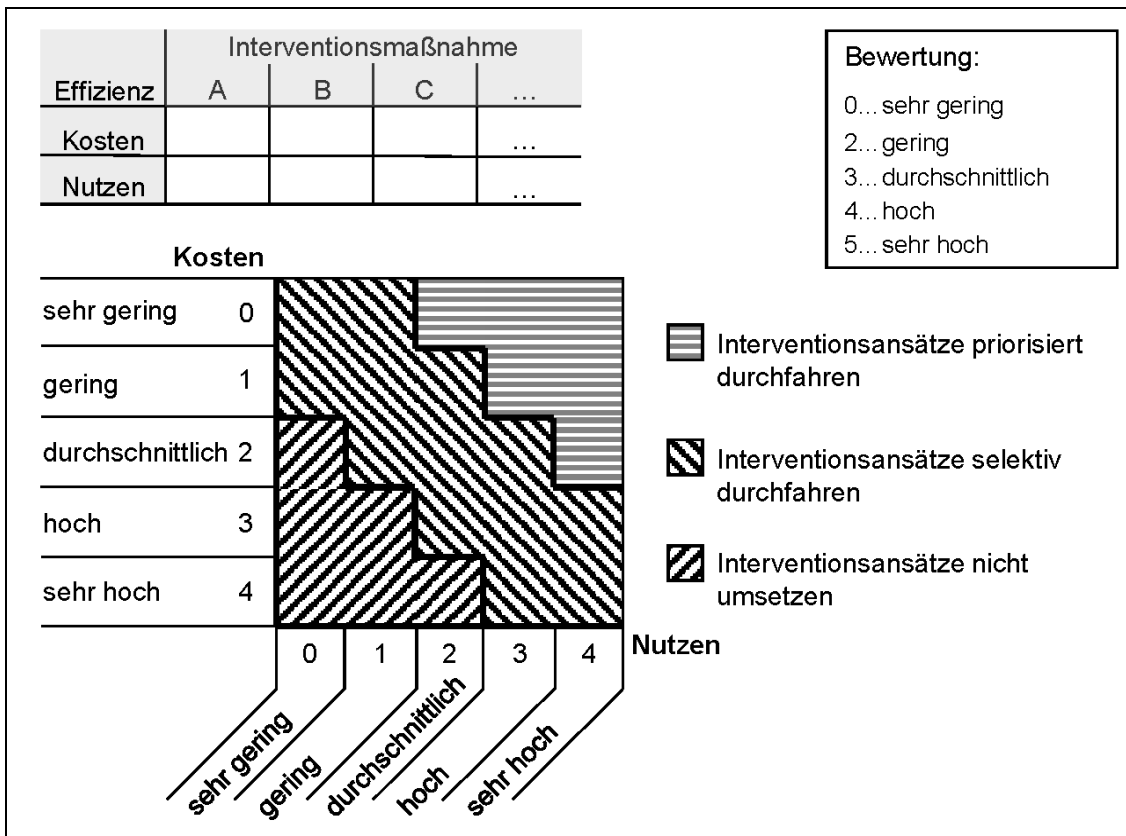


Abbildung 56: Kosten-Nutzen-Portfolio

- A: Interventionsansätze, die geringe Kosten bei hohem Nutzen aufweisen und somit prioritär eingeführt bzw. umgesetzt werden sollen.
- B: Interventionsansätze, die im Wesentlichen durchschnittliche Kosten bei durchschnittlichem Nutzen verursachen und somit einer selektiven Auswahl unterliegen. In diesen Fällen sind die einzelnen Interventionsansätze vertieft zu betrachten.
- C: Interventionsansätze, die hohe Kosten bei geringer Nutzeneinschätzung verursachen. Diese sind nicht umzusetzen bzw. zurück zu stellen, um sie zu einem späteren Zeitpunkt, bei evtl. veränderter Nutzen- bzw. Kosteneinschätzung, erneut zu prüfen.

Die Vorgehensweise zur Ermittlung von Interventionsansätzen in zentralen und zukunftsfähigen Wissensfeldern der Produktentwicklung ermöglicht somit die Identifikation jener Ansätze, die die höchsten Potenziale zur Verbesserung der Wissensmanagementaktivitäten beinhalten.

7 Praktische Anwendung der Vorgehensweise

Die in Kapitel 6 entwickelte Vorgehensweise wurde im Rahmen eines Forschungsprojekts bei einem ausgewählten Unternehmen angewendet. Dabei handelt es sich um einen weltweit führenden Automobilzulieferer der Antriebs- und Fahrwerktechnik mit 125 Standorten in 26 Ländern. Die Vorgehensweise wurde in der Entwicklung von Fahrzeuggetrieben implementiert und hernach evaluiert. Die einzelnen Entwicklungsschritte von Fahrzeuggetrieben sind in Abbildung 57 schematisch dargestellt. In diesem Bereich der Getriebeentwicklung sind circa 400 Fachkräfte beschäftigt, welche in den unterschiedlichen Phasen des Modells involviert waren.

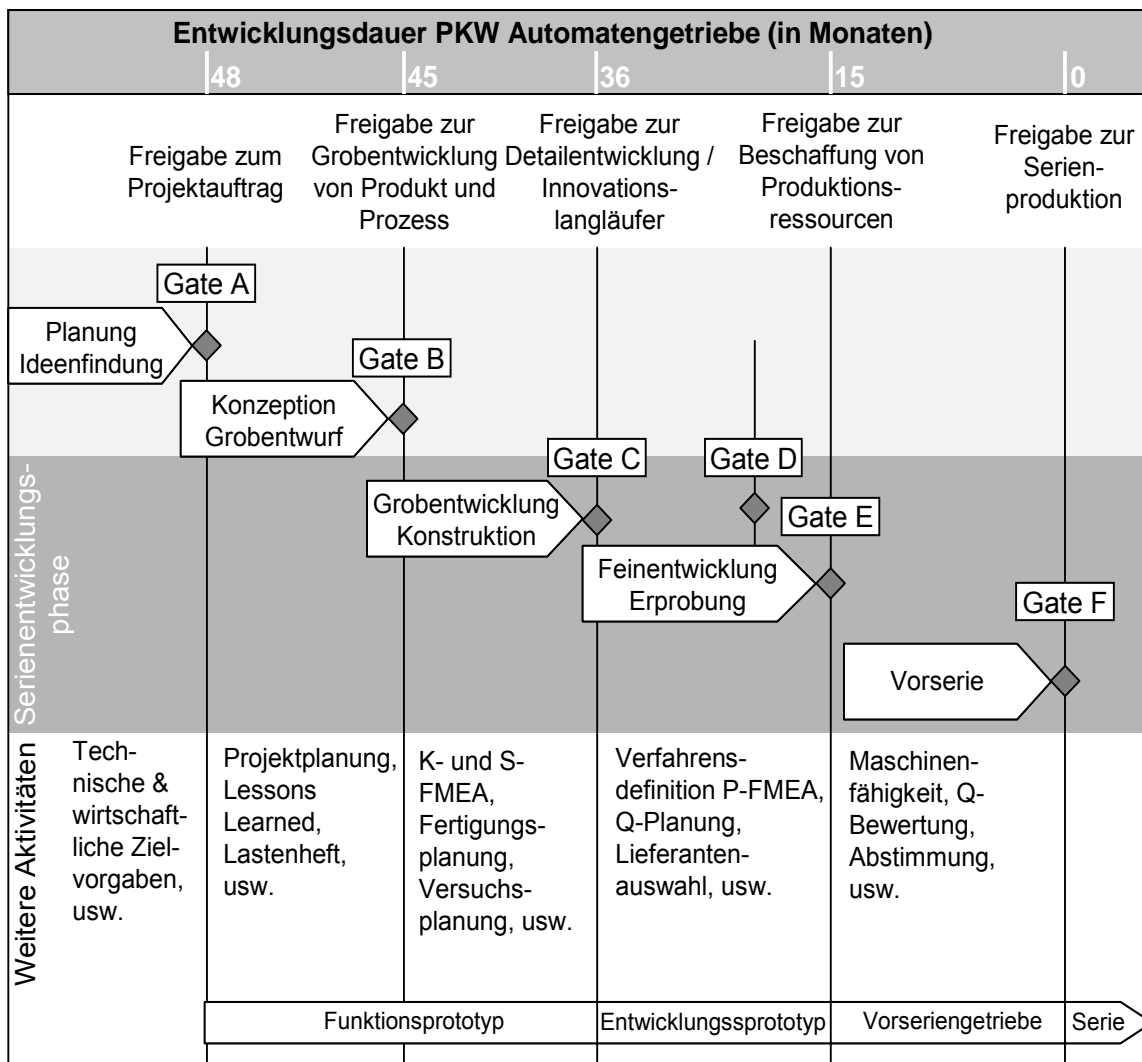


Abbildung 57: Prozessschritte und -dauer der Entwicklung von Fahrzeuggetrieben

Das schnelle Wachstum der Mitarbeiteranzahl im Getriebeentwicklungsbereich erforderte aus Sicht des Unternehmens einen effizienten Umgang mit der Ressource Wissen, um das künftig in den relevanten Geschäftsfeldern des Entwicklungsbereiches benötigte Wissen zugänglich und nutzbar zu machen.

Die Einführung der Vorgehensweise wurde durch ein eigens für dieses Projekt zusammengestelltes Expertenteam unterstützt. Das Expertenteam setzte sich hierbei aus Führungs- und Fachkräften zusammen, die aus verschiedenen Teilbereichen der Entwicklung, wie bspw. der Software- und Applikationsentwicklung, stammten.

7.1 Identifikation der relevanten und zukunftsfähigen strategischen Geschäftsfelder

Das betrachtete Unternehmen gliedert sich in die strategischen Geschäftsfelder der Personenkraftwagen (PKW), Lastkraftwagen (LKW) und Sonderfahrzeuge (SFZ). In jedem dieser strategischen Geschäftsfelder werden Getriebe für die entsprechenden Zielgruppen (Kunden) entwickelt und produziert.

Im ersten Schritt der Vorgehensweise ist es das Ziel, jenes Geschäftsfeld zu identifizieren, welches das höchste Zukunftspotenzial aufweist. Um eine Auswahl der für das Unternehmen relevanten und zukunftsfähigen strategischen Geschäftsfelder vorzunehmen, wurde eine Einordnung dieser strategischen Geschäftsfelder in ein Marktanteils-Wachstums-Portfolio vorgenommen. Diese Einordnung erfolgte in verschiedenen Workshops unter Teilnahme der Führungskräfte der einzelnen Geschäftsfelder. Das Ergebnis ist in Abbildung 58 dargestellt.

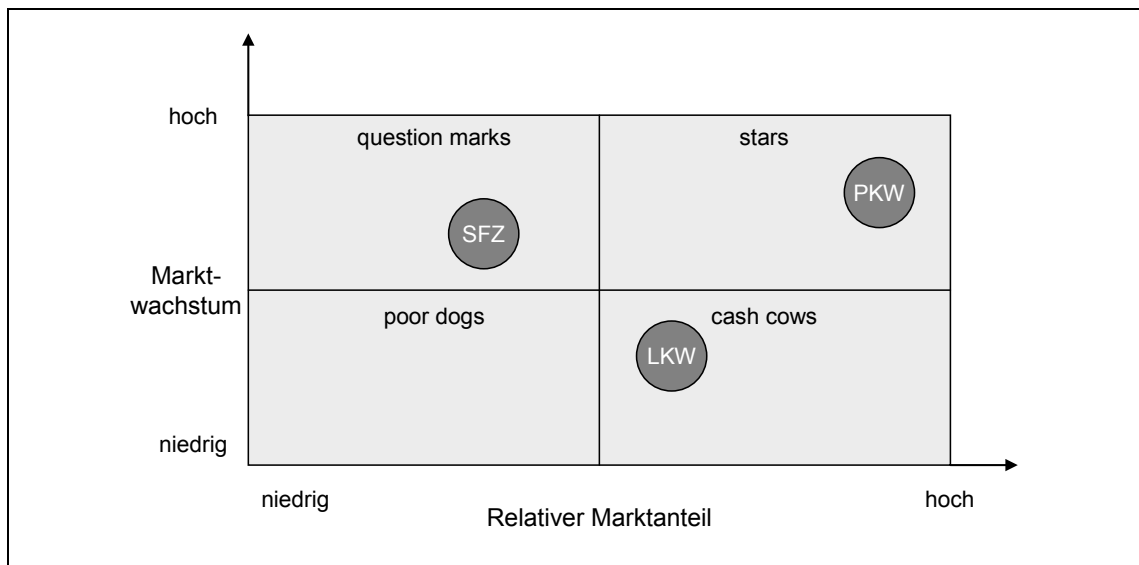


Abbildung 58: Marktanteils-Wachstums-Portfolio zur Einordnung der strategischen Geschäftsfelder des Unternehmens

Für das Unternehmen wurde das Geschäftsfeld »PKW-Getriebe« als das relevante und zukunftsfähige identifiziert, da es die größte Hebelwirkung für das Unternehmen aufweist.

Grundsätzlich eignet sich das Boston Consulting Group-Portfolio zum Aufzeigen der Bedeutung der einzelnen Geschäftsfelder eines Unternehmens, und

somit zur Identifikation jener Bereiche, in denen die Implementierung eines Wissensmanagementsystems die größten Effekte nach sich zieht. Jedoch sei an dieser Stelle angemerkt, dass es neben dem Geschäftsfeld der PKWs, welches für das in dieser Arbeit betrachtete Unternehmen als am wichtigsten identifiziert wurde, auch andere Geschäftsfelder, wie jene der LKWs und SFZe, gibt, die durch den gezielten Einsatz von Wissensmanagement profitieren könnten. Denn auch in weniger erfolgreichen Produktparten wird stets wertvolles Wissen und eine Vielzahl an Erfahrungen generiert, die wiederum für andere Geschäftsfelder konserviert werden sollten, um auf diese Weise aus Fehlern zu lernen.

7.2 Identifikation zukünftig relevanter Wissensfelder

Im Fokus dieses Kapitels steht die Identifikation der sich innerhalb des strategisch bedeutsamen Geschäftsfeldes »PKW-Getriebe« befindlichen zukünftig relevanten Wissensfelder. Relevante Wissensfelder sind diejenigen, die zukünftig für das Geschäftsfeld »PKW-Getriebe« von zentraler Bedeutung sind. Operationalisiert wird diese Bedeutung anhand der Parameter »Wissenswirkung, -qualität, -bedeutung und -entwicklung«. Auf dieser Basis wird hernach das arithmetische Mittel zu jedem der vier Parameter gebildet, wodurch eine Beurteilung der erforderlichen Handlungsbedarfe für jedes der identifizierten Wissensfelder ermöglicht wird.

Die Ermittlung der Wissensfelder »Getriebeentwurf, Schadensbeurteilung, Systemkenntnis und Elektronik« innerhalb des Geschäftsfeldes »PKW-Getriebe« erfolgte über eine Befragung im Rahmen eines Expertenworkshops. Die zur Bewertung der Wissensfelder herangezogenen Parameter und Kriterien wurden bereits in Kapitel 6.2 definiert, ebenso wie deren Ausprägungen, welche sich über eine Skala von 0 (sehr gering) bis 4 (sehr hoch) erstrecken. Die kumulierten Ergebnisse der Bewertungen werden einem der vier aneinander angrenzenden Intervalle, welche von »sehr eingeschränkt« über »eingeschränkt« und »ausgeprägt« bis »sehr ausgeprägt« reichen, zugeordnet.

Die nachfolgenden Abbildungen fassen die Ergebnisse bzgl. der Einschätzung der Parameter »Wissenswirkung, -qualität, -bedeutung und -entwicklung« zusammen. Am Beispiel »PKW-Getriebe« sind in der Abbildung 59, Abbildung 60 und Abbildung 61 die Einschätzungen der Befragten bzw. der Workshopteilnehmer bzgl. des Wissensfeldes Getriebeauslegung dargestellt.

Qualitatives Kriterium	Erklärung	Getriebeentwurf Schadensbeurteilung Systemkenntnis Elektronik			
		4	0	3	2
Einflussfaktoren	Einflussfaktoren auf das Wissensfeld	4	0	3	2
Innovativität & Kreativität	Anforderungen an Innovativität & Kreativität	2	0	3	2
Entscheidungsspielraum	Entscheidungsspielraum der Mitarbeiter	2	1	2	2
Halbwertszeit	Lebensdauer des Wissens	3	3	2	4
Einfluss	Einfluss der Mitarbeiter auf das Ergebnis	2	2	3	2
Einarbeitungszeit	Einarbeitungszeit in das Wissensfeld	4	0	2	3
Aktionsradius	Anzahl der Schnittstellen zu anderen Bereichen	2	2	3	2
Frequentierung	Anwendungshäufigkeit des Wissensfeldes	4	0	3	3
Gesamtsumme je Wissensfeld		23	8	21	20
Bewertung:	Gesamtsumme:				
0...sehr gering	00-08...Wissens-Wirkung sehr eingeschränkt				
1...gering	09-16...Wissens-Wirkung eingeschränkt				
2...durchschnittlich	17-24...Wissens-Wirkung ausgeprägt				
3...hoch	25-32...Wissens-Wirkung sehr ausgeprägt				
4...sehr hoch					

Abbildung 59: Parameter Wissens-Wirkung für das strategische Geschäftsfeld »PKW-Getriebe«

Qualitatives Kriterium	Erklärung	Getriebeentwurf			
		Schadensbeurteilung		Systemkenntnis	
		Elektronik			
Novation	Neuheitsgrad des Wissensfeldes	3	3	3	3
Sicherheit	Konsistenz und Widerspruchsfreiheit	3	4	3	0
Redundanz	Übersichtlichkeit der Wissensinhalte	3	2	2	1
Transferfähigkeit	Bereitstellungsfähigkeit des Wissens	3	3	2	0
Stabilität	Aktualität des Wissens auf längere Sicht	3	2	2	1
Verfügbarkeit	Termintreue Bereitstellungsfähigkeit	4	3	2	1
Vollständigkeit	Beitrag zur Erreichung der Ziele	4	3	2	2
Aktualisierbarkeit	Erweiterbarkeit/Skalierbarkeit des Wissensfeldes	2	1	3	2
Gesamtsumme je Wissensfeld		25	21	19	10
Bewertung:	Gesamtsumme:				
0...sehr gering	00-08...Wissens-Qualität sehr eingeschränkt				
1...gering	09-16...Wissens-Qualität eingeschränkt				
2...durchschnittlich	17-24...Wissens-Qualität ausgeprägt				
3...hoch	25-32...Wissens-Qualität sehr ausgeprägt				
4...sehr hoch					

Abbildung 60: Parameter Wissens-Qualität für das strategische Geschäftsfeld »PKW-Getriebe«

Qualitatives Kriterium	Erklärung	Getriebeentwurf			
		Schadensbeurteilung		Systemkenntnis	
		Elektronik			
Entwicklungszeit	Beitrag zur Erreichung terminlicher Ziele	4	2	4	1
Entwicklungskosten	Beitrag zur Erreichung finanzieller Ziele	4	2	3	3
Entwicklungsqualität	Beitrag zur Erreichung qualitativer Ziele	3	4	2	2
Entwicklungspotenzial	Beitrag zur Entwicklung neuer Wissensfelder	2	4	2	2
Entwicklungsrisiko	Stabilität geg. Veränderungen des Marktes	4	2	1	2
Gesamtsumme je Wissensfeld		17	14	12	10
Bewertung:	Gesamtsumme:				
0...sehr gering	00-05...Wissens-Bedeutung sehr eingeschränkt				
1...gering	06-10...Wissens-Bedeutung eingeschränkt				
2...durchschnittlich	11-15...Wissens-Bedeutung ausgeprägt				
3...hoch	16-20...Wissens-Bedeutung sehr ausgeprägt				
4...sehr hoch					

Abbildung 61: Parameter Wissens-Bedeutung für das strategische Geschäftsfeld »PKW-Getriebe«

Zur Ermittlung der Prioritäten der Handlungsbedarfe in den einzelnen Wissensfeldern wurden diese noch genauer im Hinblick auf ihre Wichtigkeit – heute

und zukünftig – bewertet. In Abbildung 62 sind die ermittelten Handlungsbedarfe einzelner Wissensfelder innerhalb des Geschäftsfeldes »PKW-Getriebe« dargestellt.

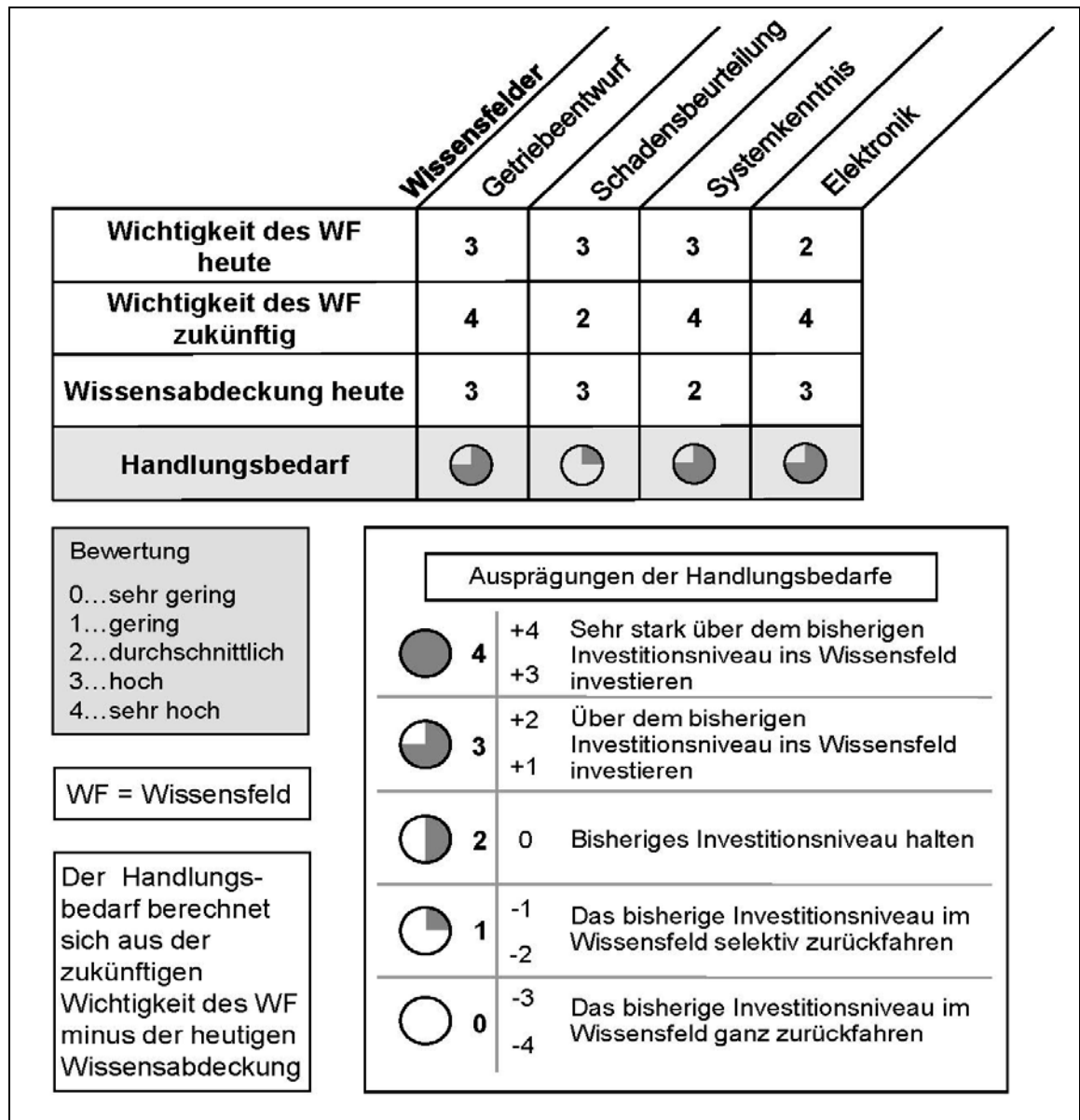


Abbildung 62: Parameter Wissens-Entwicklung: Handlungsbedarfe innerhalb des Geschäftsfeldes »PKW-Getriebe«

Fasst man alle Ergebnisse zu den Wissens-Parametern zusammen, so ergibt sich das in Abbildung 63 dargestellte Portfolio, aus welchem auf einen Blick ersichtlich ist, dass Wissensfeld A, der Getriebeentwurf, das Wissensfeld mit der für die Unternehmung größten Bedeutung und damit auch mit dem größten Bedarf zu handeln / zu investieren darstellt.

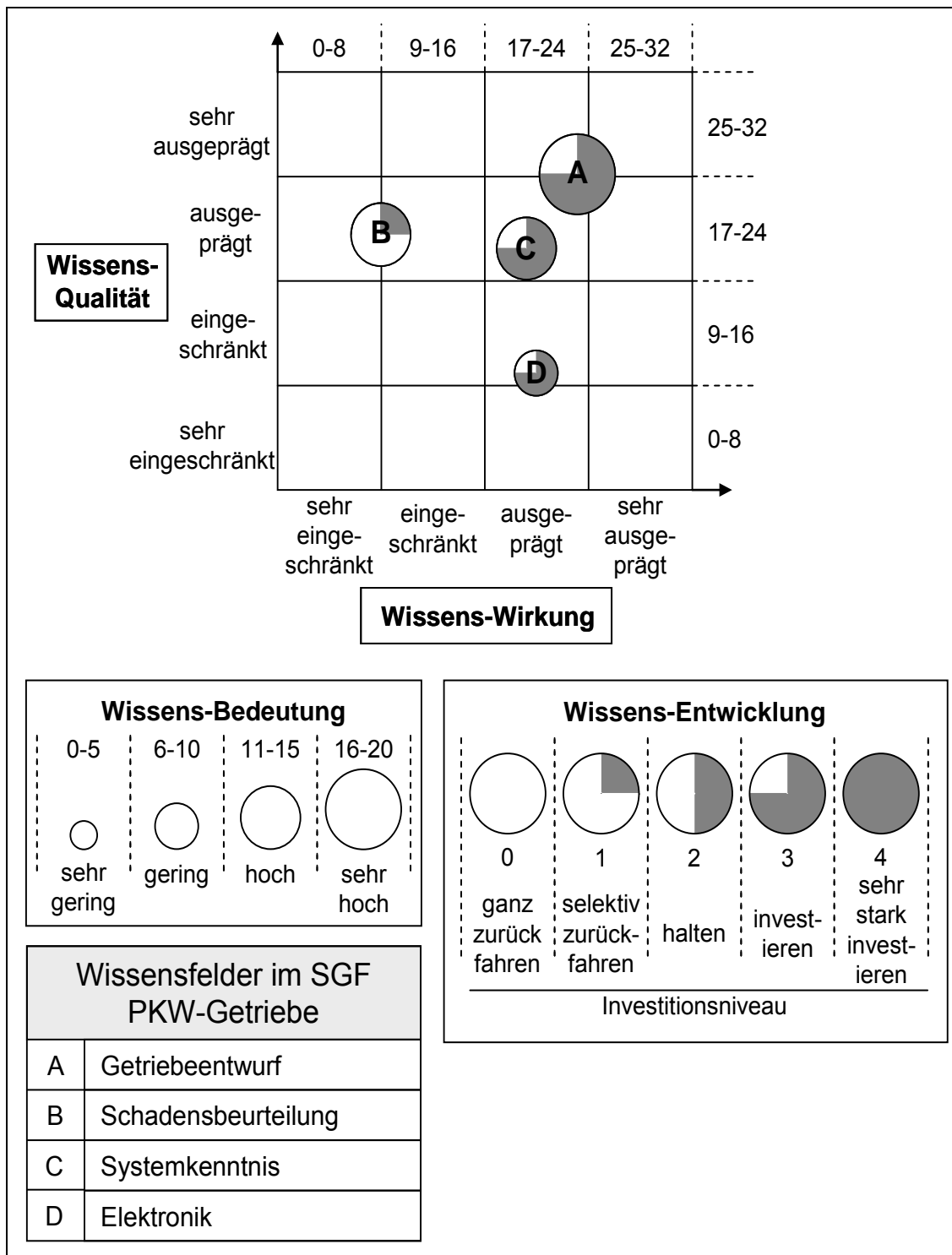


Abbildung 63: Portfolio zur Identifikation zukünftig relevanter Wissensfelder

7.3 Darstellung der Prozessschritte im zukünftigen relevanten Wissensfeld Getriebeentwurf

Zur Identifikation der einzelnen Optimierungspotenziale innerhalb des Wissensfeldes »Getriebeentwurf« wurden die relevanten Prozessschritte, die zur Entwicklung eines Getriebes durchlaufen werden müssen, ermittelt und in Abbildung 64 zusammengefasst dargestellt. Hierbei ist zu beachten, dass die Prozessschritte nicht notwendigerweise nur nacheinander durchlaufen werden; vielmehr sind ihre Übergänge fließend und bei ungünstigen Prozessverläufen ist es sogar durchaus möglich und nötig, die Prozessschritte erneut, dann aber in modifizierter Art und Weise zu durchlaufen.

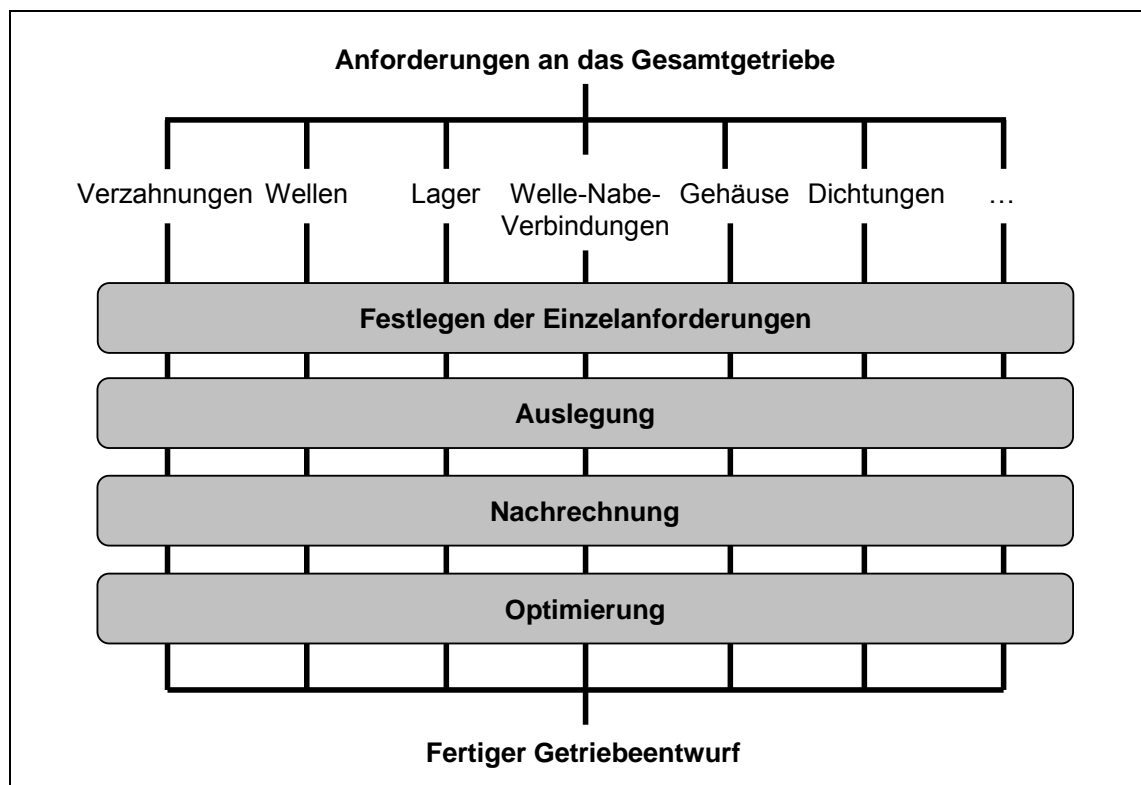


Abbildung 64: Anforderungen an das Gesamtgetriebe

Jedes Getriebe besteht aus einer Vielzahl einzelner Komponenten / Bauteile, die sich innerhalb des Getriebes jeweils gegenseitig – und in unterschiedlichem Ausmaß – bedingen. Diese Interdependenzen sind es, welche die Anforderungen an die einzelnen Getriebeelemente determinieren (= I. Festlegen der Einzelanforderungen). Auf Basis dieser Anforderungen durchlaufen die einzelnen Komponenten die nachfolgenden Prozessschritte.

Innerhalb des II. Prozessschrittes »Auslegung« wird auf Basis der Anforderungen ein erster Grobentwurf der einzelnen Getriebeelemente generiert. Da innerhalb dieses Grobentwurfs die maßgeblichen Eckdaten der Komponenten bereits festgelegt werden, sollte dieser Prozessschritt mit großer Sorgfalt absolviert werden. In Ermangelung normierter Auslegungsmethoden ist es von be-

sonderer Bedeutung, in die Auslegung firmeneigene Erfahrungen mit einfließen zu lassen und durch bewährte Nachrechnungsmethoden innerhalb des Prozesses die Auslegung fortwährend zu konkretisieren und zu optimieren.

Grundsätzlich sollte der III. Prozessschritt der »Nachrechnung« deterministisch sein für die bei der Auslegung zum Einsatz kommenden Methoden und Verfahren. Üblicherweise folgen die Nachrechnungsformeln dem Schema, „dass aus den Geometrie- und Technologiedaten sowie den vorgegebenen Belastungen eines Bauteils die relevante Kenngröße (Sicherheit, Wirkungsgrad, Geräuschanregungspegel, usw.) ermittelt wird. In der Auslegung sollen dagegen aus den gegebenen Belastungen und Kenngrößen die Geometrie- und Technologiedaten eines neuen Bauteils bestimmt werden“ (Workshopergebnis).

Im IV. Prozessschritt der »Optimierung« wird üblicherweise der III. Prozessschritt unter fortwährender Variation der Eingabegrößen beständig wiederholt, mit dem Ziel, die Lösung mit den bestmöglichen Ergebnissen zu identifizieren. „Moderne Optimierungsalgorithmen [...] beschleunigen diesen Prozess von einer langwierigen und zeitaufwändigen Durchrechnung sämtlicher möglicher Wertekombinationen zu einem leistungsfähigen Mechanismus, bei dem durch Interpretation der vorangegangenen Berechnungen und geschickte Auswahl der Variationswerte der mögliche Lösungsraum rasch eingegrenzt werden kann“ (Workshopergebnis).

Somit sind die identifizierten Prozessschritte im zukünftig relevanten Wissensfeld »Getriebeentwurf«: I. Festlegung der Einzelanforderungen, II. Auslegung, III. Nachrechnung und IV. Optimierung.

7.4 Vom Prozess im zukünftig relevanten Wissensfeld zum Prozess mit Handlungsoptionen

Zur Identifikation der einzelnen Optimierungspotenziale innerhalb des Wissensfeldes »Getriebeentwurf« wurde der Wissensfluss in den Entwicklungsschritten des Getriebeentwicklungsprojektes ermittelt. Die wesentlichen Prozessschritte innerhalb des Getriebeentwurfs nach Festlegung der Anforderungen im Lastenheft sind in Abbildung 65 dargestellt.

Prozessschritte	
P ₁	Festlegung der Einzelanforderungen
P ₂	Auslegung des Getriebes
P ₃	Nachrechnung der Getriebekomponenten
P ₄	Optimierung der Getriebekomponenten

Abbildung 65: Prozessschritte des »Getriebeentwurfs«

Wie bereits Kapitel 6.4.2.1 zu entnehmen war, wurden in Expertenworkshops die beiden Parameter »Relevanz« und »Intensität« bestimmt, welche die Bewertung der einzelnen Prozessschritte innerhalb eines Wissensfeldes ermöglichen. Die Bewertungen werden input- und outputseitig in der Wissens-Struktur-Matrix kumuliert und einander gegenübergestellt, wodurch die innerhalb eines Wissensfeldes bestehenden prozessspezifischen Handlungspotenziale aufgedeckt bzw. abgeleitet werden können. Bei Anwendung des Wissens-Struktur-Ansatzes auf das Wissensfeld des Getriebeentwurfes ergibt sich bei einer Bewertungsskala von 0 (sehr gering) bis 4 (sehr hoch) für die Prozessschritte P₁ bis P₄ die in Abbildung 66 dargestellte Bewertungsmatrix.

Wissensfeld: Getriebeentwurf 6HP24		P_1 OUTPUT	P_2 OUTPUT	P_3 OUTPUT	P_4 OUTPUT
Festlegen der Einzelanforderungen	P_1 INPUT		4.1 2.3		
Auslegung des Getriebes 6HP24	P_2 INPUT	2.4 4.2			1.3 2.3
Nachrechnung der Getriebekomponenten	P_3 INPUT		2.2 2.2		
Optimierung der Getriebekomponenten	P_4 INPUT		3.1 3.4	2.2 2.2	

Festlegen der Einzelanforderungen

Auslegung des Getriebes 6HP24

Nachrechnung der Getriebekomponenten

Optimierung der Getriebekomponenten

Abbildung 66: Wissens-Struktur-Matrix für das Wissensfeld »Getriebeentwurf«

Wie aus Abbildung 66 hervorgeht, bestehen in folgenden Prozessübergängen Handlungsbedarfe:

Im Prozessübergang von P_1 (Output) \rightarrow P_2 (Input) wurde der Wissensfluss im Hinblick auf Relevanz und Intensität von P_1 mit **2.4** (erste Zahl: Relevanz; zweite Zahl: Intensität) und von P_2 mit **4.2** bewertet, womit eine Bewertungsdifferenz von jeweils 2 und gemäß der Definitionen aus Kapitel 6 ein Handlungsbedarf für diesen Prozessübergang als identifiziert gelten kann.

Analoges gilt für die Prozessübergänge von P_2 (3.1) \rightarrow P_4 (3.4), in welchem für die Intensität eine Differenz von 3 vorliegt, und somit ebenfalls ein Handlungsbedarf angezeigt ist.

Für den Prozess von P_2 (4.1) \rightarrow P_1 (2.3), welcher einen Wissensfluss von einem nachgelagerten an einen vorgelagerten Prozess innerhalb des Getriebeentwurfs darstellt, ist ebenfalls eine Intervention angeraten, da die Bewertungsdifferenz für die Relevanz und Intensität jeweils bei 2 liegt.

7.5 Vom Prozess mit Handlungsoptionen zum Teilwissensfeld mit dem größten Einfluss auf den Prozess

Nachdem in Kapitel 7.4 die innerhalb des Wissensfeldes Getriebeentwurf relevanten bzw. kritischen Prozessübergänge identifiziert wurden, muss nun

jenes Teilwissensfeld mit der größten Hebelwirkung innerhalb der kritischen Prozessübergänge identifiziert werden. Erst dadurch wird es möglich, passgenau eine oder mehrere, der in Kapitel 6.7 vorgestellten Interventionsansätze, auszuwählen und somit Verbesserungen für den Produktentwicklungsprozess zu generieren.

Analog zu den vorangegangenen Kapiteln erfolgte auch die Ermittlung des relevanten Teilwissensfeldes innerhalb eines Expertenworkshops auf Basis eines Bewertungsformulars und lieferte die in Abbildung 67 aufgeführten Ergebnisse.

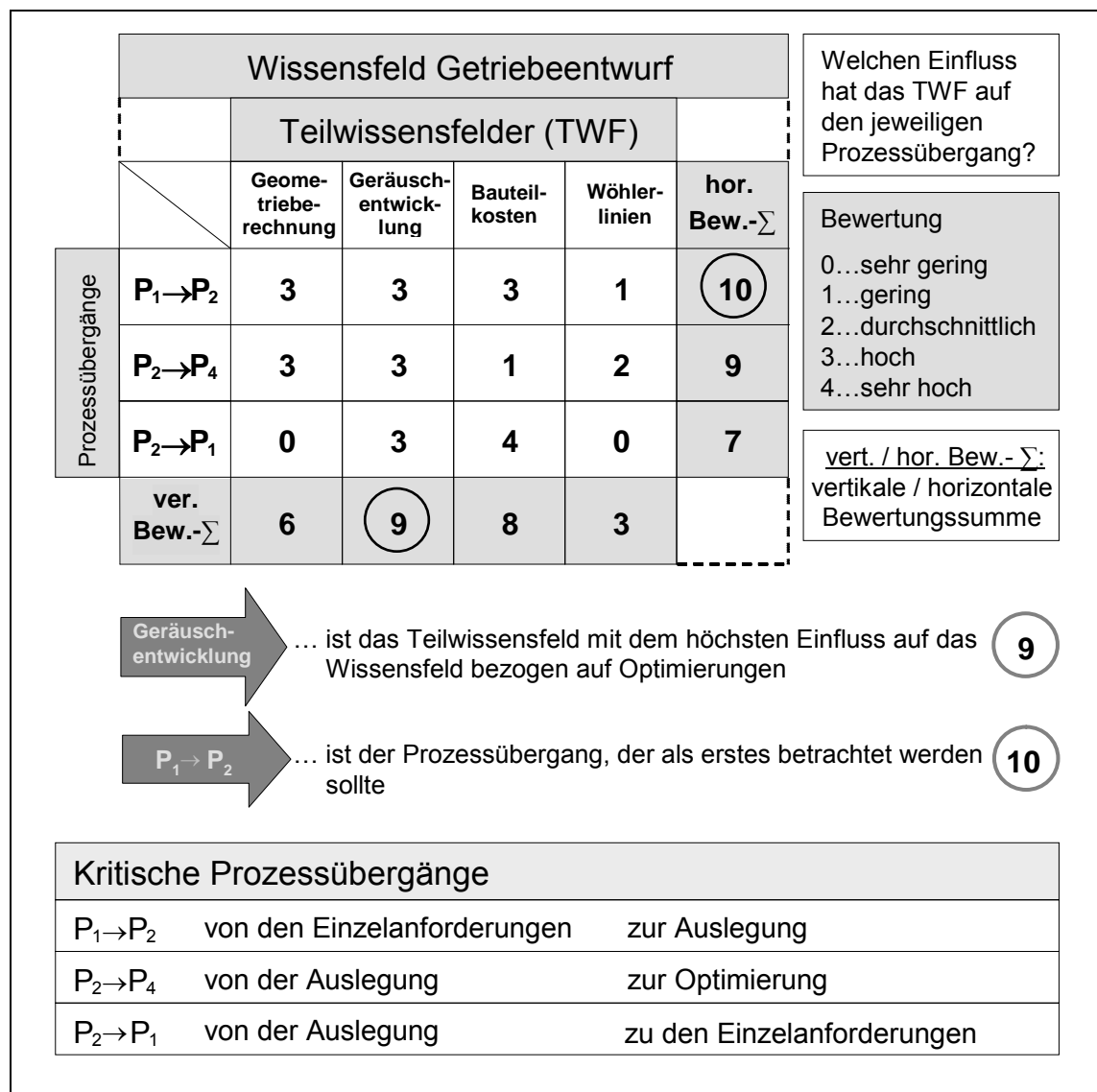


Abbildung 67: Bewertung der Teilwissensfelder je Prozessübergang für das Wissensfeld »Getriebeentwurf«

Innerhalb des Workshops wurden für das Wissensfeld »Getriebeentwurf« die Teilwissensfelder »Geometrieberechnung«, »Geräuschentwicklung«, »Bauteilkosten« und »Wöhlerlinien« identifiziert. Im Anschluss erfolgte die horizontale

und vertikale Aufsummierung der Einzelbewertungen, wodurch sich das Teilwissensfeld »Geräusentwicklung« als jenes mit der höchsten Bedeutung herauskristallisierte. Hieraus lässt sich nun ableiten, dass das Teilwissensfeld der Geräusentwicklung im Hinblick auf eine mögliche Optimierung innerhalb des Wissensfeldes Getriebeentwurf über die größte Hebelwirkung verfügt.

7.6 Vom relevanten Teilwissensfeld zu den gewichteten Handlungsbedarfen innerhalb des Teilwissensfeldes

Innerhalb unseres ausgewählten Teilwissensfeldes »Geräusentwicklung« sollen nun die Prozessübergänge in Bezug auf die Wissensaktivitäten (= Wissensbausteine nach Probst et al.) bewertet werden. Nach Durchführung der Einzelbewertungen und der Bildung der horizontalen Bewertungssumme wird ersichtlich, dass die Wissensaktivität mit dem höchsten Handlungsbedarf die »Wissensverteilung« ist.

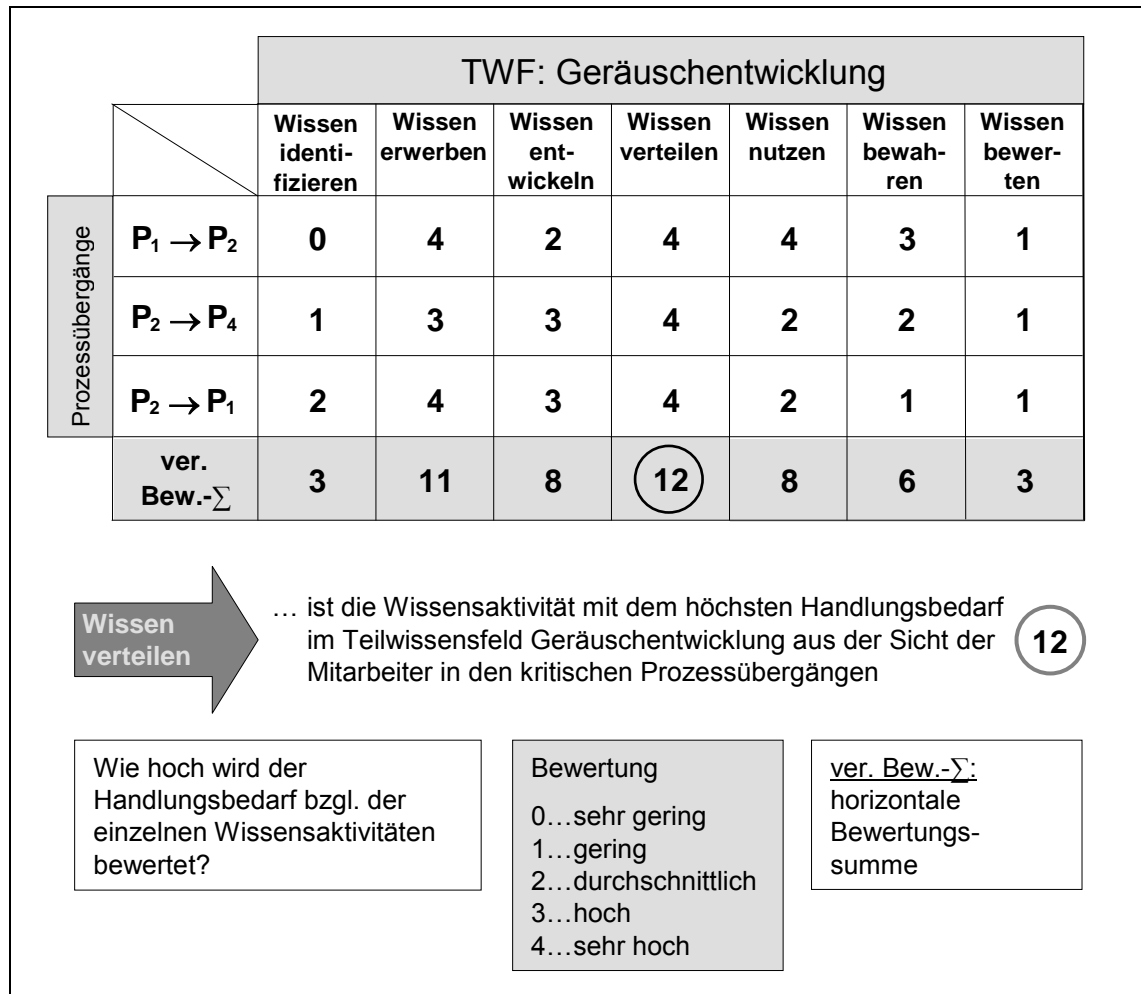


Abbildung 68: Handlungsbedarf bzgl. der einzelnen Wissensaktivitäten im Teilwissensfeld »Geräuscentwicklung« je Prozessübergang

Welche Möglichkeiten es nun gibt, um auf die Wissensverteilung innerhalb von Unternehmen Einfluss zu nehmen, kann der Tabelle 4 entnommen werden. Aufgrund der Vielzahl der dort aufgeführten, in Frage kommenden Interventionsansätze, ist es erforderlich, sie auf ihre Effizienz hin zu untersuchen. Hierbei wird der mit dem Einsatz der Interventionsansätze verbundene monetäre Aufwand dem potenziellen Nutzen durch den Einsatz der Maßnahmen gegenübergestellt, was Gegenstand des nachfolgenden Kapitels sein wird.

7.7 Bewertung ausgewählter Interventionsansätze

Um für das Teilwissensfeld der Geräuscentwicklung die effizienteste, der in Tabelle 4 (vgl. Kapitel 6.7) vorgestellten, Interventionsansätze zu identifizieren, werden nun alle für die Wissensverteilung in Frage kommenden Interventionsansätze bzgl. der Kosten, die sie verursachen, und des Nutzens, den sie stiften, bewertet. Exemplarisch wurden hierfür, wie in Abbildung 69 zu sehen ist, die Maßnahmen »Balanced Scorecard«, »Communities of Practice« sowie »Exter-

ne Kooperationen« herangezogen und bewertet. Das Ergebnis zeigt, dass bei diesen drei Maßnahmen das Kosten-Nutzen-Verhältnis im Falle der Communities of Practice am günstigsten ist, weshalb diese Maßnahme auch im Normstrategiebereich der priorisiert durchzuführenden Interventionsansätze zu finden ist.

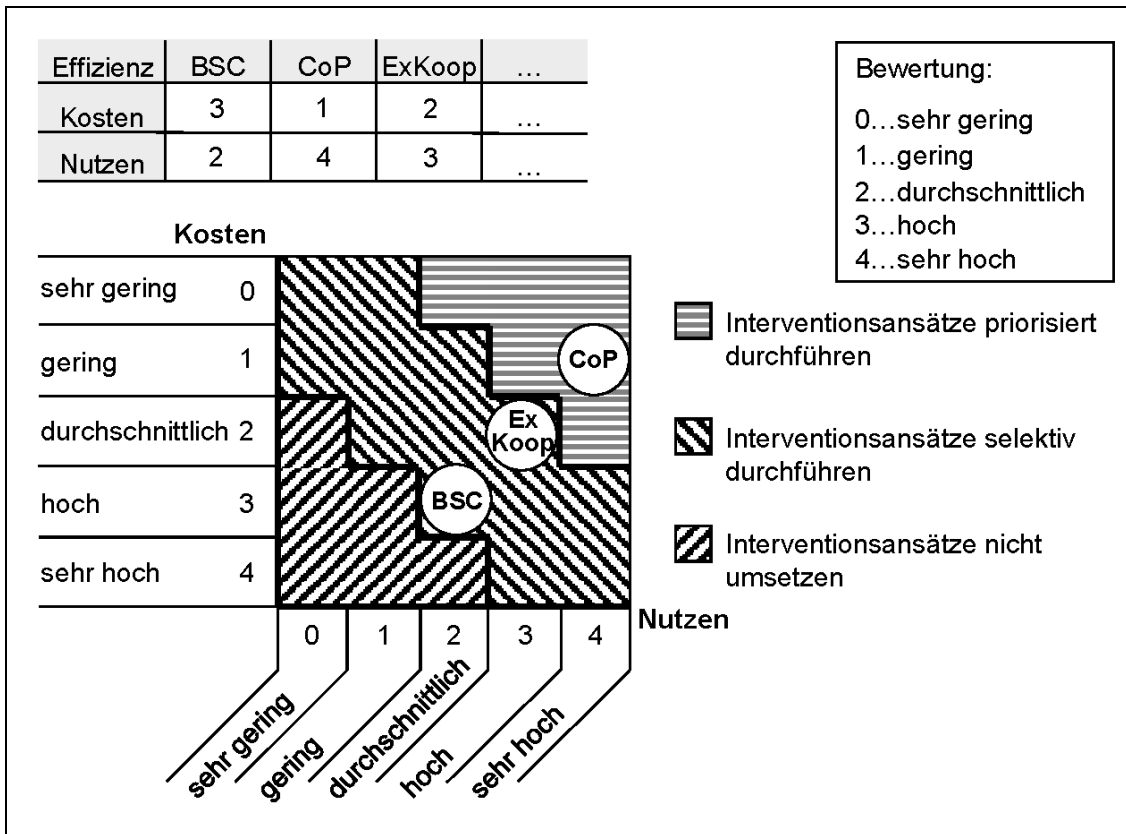


Abbildung 69: Kosten-Nutzen-Portfolio der Interventionsansätze zur Wissensverteilung

Es kann somit festgehalten werden, dass innerhalb des strategischen Geschäftsfeldes der PKW-Getriebe, innerhalb des Wissensfeldes Getriebeentwurf und für das darin implizit enthaltene Teilwissensfeld der Geräusentwicklung die Optimierung der Wissensverteilung mittels der Communities of Practice eine sehr effiziente Methode darstellt, um das Geschäftsfeld »PKW-Getriebe« als solches insgesamt positiv zu beeinflussen.

8 Zusammenfassung und Ausblick

8.1 Zusammenfassung

Das Ziel dieser Arbeit ist die Entwicklung einer empirisch gestützten Vorgehensweise zur Ermittlung von Interventionsansätzen in zentralen und zukunftsfähigen Wissensfeldern der Produktentwicklung. Die entwickelte Vorgehensweise unterstützt heterogene Entwicklungsprojekte durch ein effektives und effizientes Management der Ressource Wissen. Dabei werden drei wesentliche Teilziele verfolgt:

1. Identifikation und Validierung der essentiellen Anforderungen, welchen ein ganzheitlicher Wissensmanagementansatz für die Produktentwicklung gerecht werden muss.
2. Evaluierung bestehender Wissensmanagementansätze anhand der identifizierten Anforderungen, um auf diese Weise bislang offen gebliebene Defizite aufzudecken und durch eine empirisch gestützte Vorgehensweise zu schließen.
3. Entwicklung eines Ansatzes zur Ermittlung strategischer Geschäfts- und relevanter Wissensfelder und der darin implizit enthaltenen Wissensflüsse, um hieraus gewichtete Handlungsbedarfe abzuleiten und Interventionsansätze auf ihre Eignung zur nachhaltigen Befriedigung der Wissensbedarfe zu bewerten.

Bei der Entwicklung der Vorgehensweise standen zwei Aspekte im Vordergrund: Zum einen sollte das Modell insbesondere die (Wissens-)Bedarfe der Produktentwicklung berücksichtigen, da diese erfahrungsgemäß einen der wissensintensivsten Bereiche innerhalb eines Unternehmens darstellt. Zum anderen sollte das Modell dennoch generisch genug sein, um in möglichst vielen, auch mitunter sehr heterogenen Bereichen, eingesetzt werden zu können. Dass diese Heterogenität der Situationen eine der zentralen Herausforderungen bei der Entwicklung einer derartigen Vorgehensweise darstellt, spiegelt sich in den unterschiedlichen Herangehensweisen bestehender Wissensmanagement-Ansätze wider. Eine erste Prüfung dieser Ansätze erbrachte, dass jener von Probst et al. mit den acht Bausteinen des Wissens praxistauglich und umfassend zugleich ist (vgl. Kapitel 3).

Um die aus dem Wissensbausteinmodell von Probst et al. als zentral abgeleiteten Anforderungen an eine ganzheitliche Vorgehensweise auf ihre empirische Relevanz hin zu überprüfen, wurden die Wissensbausteine im Rahmen eines Fragebogens, der an große und mittelständische Unternehmen versandt wurde, evaluiert und für sehr relevant befunden (vgl. Kapitel 4).

Anhand dieser validen „Prüfsteine“ wurden sodann zentrale Wissensmanagementansätze auf ihre Fähigkeit, diesen Anforderungen gerecht zu werden, untersucht. Als Ergebnis war zu konstatieren, dass einerseits zwar geeignete

Instrumente beschrieben werden, andererseits jedoch nicht deren Zusammenwirken innerhalb des Systems, was eine potenzielle Implementierung schwierig gestalten könnte. Dies, in Kombination mit einem teilweise zu eng gefassten Fokus sowie dem Fehlen konkreter Handlungsempfehlungen begründet die Notwendigkeit einer Vorgehensweise, welches diese bestehenden Defizite zu schließen vermag (vgl. Kapitel 5).

Die Vorgehensweise zur Ermittlung von Interventionsansätzen in zentralen und zukunftsfähigen Wissensfeldern der Produktentwicklung ermöglicht die Identifikation jener Geschäfts- und Wissensfelder mit den höchsten Hebelwirkungen für kommende Wissensmanagementaktivitäten (vgl. Kapitel 6).

Die Anwendung der entwickelten Vorgehensweise in wissensintensiven, produzierenden Unternehmen hat gezeigt, dass die Vorgehensweise geeignet ist, um zum einen die Frage zu beantworten, wo, also in welchem Geschäftsfeld und in welchem der darin sich befindlichen Wissens- und Teilwissensfelder, Wissensmanagement am sinnvollsten eingesetzt werden kann. Zum anderen gibt es Aufschluss darüber, welches der in Kapitel 4 und 6 vorgestellten Wissensmanagementinstrumente für das relevante Geschäfts-, Wissens- und Teilwissensfeld auszuwählen ist, um deren Nutzen aus der Einführung von Wissensmanagement möglichst zu maximieren (vgl. Kapitel 7). Wie im Verlauf der Arbeit gezeigt wurde, konnte eine geeignete Vorgehensweise zur Ermittlung von Interventionsansätzen in zentralen und zukunftsfähigen Wissensfeldern der Produktentwicklung entwickelt werden.

8.2 Ausblick

Ausgehend von den Erfahrungen, welche im Rahmen des Einsatzes der Vorgehensweise bei einem weltweit führenden Automobilzulieferer der Antriebs- und Fahrwerktechnik gemacht wurden, ergibt sich folgender Ausblick auf weiterführende Arbeiten:

- Die entwickelte Vorgehensweise impliziert aufgrund ihres generischen Ansatzes die Option, nicht nur im Bereich der Produktentwicklung zum Einsatz zu kommen, sondern darüber hinaus auch zur Optimierung der Technologieentwicklung eingesetzt zu werden. → Von der Produkt- zur Technologieentwicklung.
- Um diese Vorgehensweise weiter zu verbessern, sollte es in Unternehmen möglichst breit etabliert und auf weitere Entwicklungsprozesse, die parallel zum Referenzprozess der Getriebeentwicklung ablaufen, ausgedehnt werden, wie bspw. auf den Bereich der Elektrik / Elektronik. Auf diese Weise kann von den daraus resultierenden Lerneffekten profitiert und das Wissensmanagement per se weiter voran gebracht werden.

- Neben der Anwendung der Vorgehensweise auf die Bereiche Produkt- und Technologieentwicklung ist es ebenso möglich, die Vorgehensweise dahingehend weiter zu entwickeln, dass es auch in nicht-produzierenden Branchen und Unternehmen, wie bspw. jenen aus dem wissensintensiven Bereich der Dienstleistungen, implementierbar wird.
- Die bestehende Vorgehensweise verfolgt bislang einen intraorganisationalen Ansatz. Da jedoch der Trend zunehmend zu Entwicklungskooperationen und -partnerschaften (z. B. Open Innovation) geht und somit die Notwendigkeit besteht, nicht mehr nur unternehmensinterne Wissensprozesse zu optimieren, sondern ferner auch jene, welche zwischen Unternehmen und Partnern bestehen, erscheint eine Erweiterung des bislang intraorganisationalen Modellansatzes um einen interorganisationalen Ansatz sinnvoll.

Anhang A

Ausgelagerte Abbildungen aus den Kapiteln 1 - 3:

Autoren und Jahr	Kurzbeschreibung
Polanyi (1967); Nonaka (1991; 1994); Nonaka/Takeuchi (1995), Hedlund/Nonaka (1993); Hedlund (1994)	<i>Verborgenes Wissen (tacit knowledge)</i> <ul style="list-style-type: none"> • Darstellung von sprachlich nicht ausdrückbarem implizitem Wissen • Untersuchung der Wissensentwicklung im Zusammenspiel von artikuliertem und verborgenem Wissen
Zuboff (1988), Blackler (1995); Nonaka/Takeuchi (1995); Collins (1993)	<i>Verinnerlichtes Wissen (embodied knowledge)</i> <ul style="list-style-type: none"> • Erzeugung von Wissen auf der Grundlage körperlicher Präsenz und langjähriger Erfahrung • Prozess der Wissensgenerierung steht im Vordergrund
Zuboff (1988); Blackler (1995); Collins (1993); APQC (1995)	<i>Kodiertes Wissen (encoded knowledge)</i> <ul style="list-style-type: none"> • umfasst Wissen, das noch vorhanden ist, wenn die Mitarbeiter das Unternehmen verlassen haben • z. B. Handbücher, Datenbanken über Kunden und Mitarbeiter, Produktkataloge etc.
Blackler (1995); Prahalad/Bettis (1986); Argyris/Schön (1978); Fiol/Lyles (1985); Collins (1993)	<i>Konzeptionelles Wissen (embrained knowledge)</i> <ul style="list-style-type: none"> • abhängig von den kognitiven Fähigkeiten • Befähigung, übergeordnete Muster zu erkennen, Basisannahmen zu überdenken oder zu abstrahieren bzw. zu synthetisieren
Berger/Luckmann (1994); Astley/Zammato (1992); Brown/Duguid (1991); Badaracco (1991); Collins (1993)	<i>Sozial konstruiertes Wissen (embedded knowledge)</i> <ul style="list-style-type: none"> • Betonung des Prozesses der Konstruktion von Wissen • Wissen ist in verschiedenen Kontextfaktoren eingebettet und nicht objektiv vorgegeben • Entwicklung von geteiltem Wissen aus verschiedenen Sprachsystemen, Organisationskulturen oder Gruppen
Krogh/Roos (1996); Bell (1985)	<i>Ereigniswissen (event knowledge)</i> <ul style="list-style-type: none"> • Wissen über Ereignisse und Fakten, aber auch über Trends und Ideen • Betrachtung von existierendem Wissen innerhalb und außerhalb der Organisation
Zander/Kogut (1995); Bohn (1994); Winter (1987); Ryle (1985)	<i>Prozesswissen (procedural knowledge)</i> <ul style="list-style-type: none"> • Gegensatz zu Ereigniswissen • Darstellung des Zusammenhangs von Wissen und Handeln • enthält Wissen über Abläufe und Zusammenhänge

Abbildung 70: Übersicht Wissensdefinitionen³²

³² Vgl. Romhardt (1998) S. 49f und Hanselmann (2001) S.49.

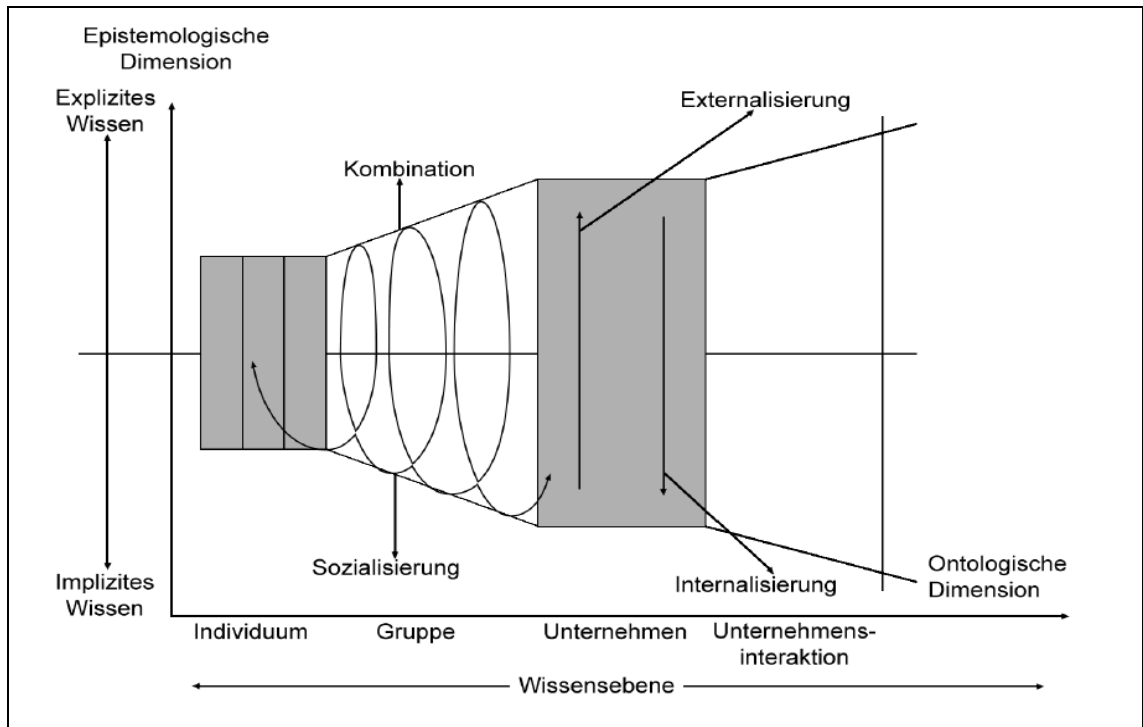


Abbildung 71: Die Spirale des Wissens³³

³³ Vgl. Nonaka / Takeuchi (1997).

Anhang B

Fragebogen

Nr.	Branchen	Anzahl Firmen	~ Prozentuale Verteilung				
1	Automobil- und Zulieferindustrie	8	~13%				
2	Allgemeiner Maschinen- und Anlagenbau	11	~18%				
3	Chemie und Pharma	4	~7%				
4	Stahlherstellung	2	~3%				
5	Energie, Kerntechnik, Dienstleistungen	Jeweils	Jeweils	Σ			
6	Prozessmesstechnik						
7	Fahrzeuge für Reinigungstechnik						
8	Lebensmittel-Verpackung						
9	Erdöl-Erdgas Serviceindustrie						
10	Büro- und Datentechnik						
11	Möbelzulieferindustrie						
12	Kunststoffverarbeitung – Folien und Kunstlederfertigung				1	~1,5%	~24%
13	Rail Infrastruktur						
14	Aluminiumverarbeitung						
15	Ölfeld-Serviceindustrie						
16	Präzisionswerkzeuge						
17	Dienstleistungen Kerntechnik						
18	Baumaschinen						

Tabelle 5: Branchenzugehörigkeit der Unternehmen

Nr.	Mitarbeiterzahl	Anzahl Firmen	~ Prozentuale Verteilung
1	< 250	0	0%
2	250 – 1.000	17	28,3%
3	> 1.000	23	38,3%

Tabelle 6: Größenverteilung der Unternehmen

Die Firmen wurden hinsichtlich ihrer Größe in drei Gruppen eingeteilt, woraus sich Folgendes ergab:

Wie bereits im Falle der Branchenverteilung zeigt sich auch in Bezug auf die Unternehmensgröße, dass ein Drittel der Firmen keine Informationen hierüber abgeben wollte.

Insgesamt ist es mit jeweils rund 1/3 ein recht beachtlicher Anteil an Unternehmen, die keine Angaben über Branche und Unternehmensgröße machten. Dennoch erscheinen die erhaltenen Befragungsergebnisse repräsentativ genug, um daraus jene Anforderungen abzuleiten, welchen ein generalisiertes Wissensmanagementsystem gerecht werden muss.

Zu 4.4.1 Instrumente und Maßnahmen zum Management des Wissens im Unternehmen:

Jobrotation/ Training on the Job

Die Maßnahme der Jobrotation, also die des systematischen Arbeitsplatz- oder Aufgabenwechsels innerhalb eines Arbeitssystems, ist bei 62% der befragten Unternehmen vorhanden und wird auch aktiv genutzt. 19% haben die Maßnahme zwar implementiert, nutzen sie aber nicht und bei einem gleich hohen Prozentsatz ist Jobrotation gar nicht existent (s. Abbildung 82).

Communities of Practice

Unter diesem Begriff wird eine Gemeinschaft von Menschen mit ähnlichen Interessen und Aktivitäten verstanden. Auf die Frage zum Einsatz von Communities of Practice antworteten 26% der teilnehmenden Unternehmen, diese Maßnahme nicht zu kennen. 17% der Befragten sei sie zwar ein Begriff, aber nicht bei ihnen implementiert und bei weiteren 13% sei sie vorhanden, würde aber nicht genutzt. Jedoch gaben 44% der Firmen an, diese Maßnahme bei sich implementiert zu haben und auch zu nutzen (s. Abbildung 83).

Lessons Learned/ Debriefing/ Berichtswesen

Unter Lessons Learned wird die (fortwährende oder am Ende eines Projektes stattfindende) Dokumentation der in einem Projekt gesammelten Erfahrungen verstanden. Zur Maßnahme der Lessons Learned zeichneten die Befragten ein eindeutiges Bild: Mit 96% setzen nahezu alle der befragten Unternehmen Lessons Learned ein. Jener Anteil der Grundgesamtheit, der vorgab, dieses Instrument nicht zu kennen, war mit 4% sehr gering (s. Abbildung 84).

Nutzung Mentoren/ Paten/ Meister-Schüler-Betreuung

Auch der Einsatz von Mentoring zur Vermittlung von Wissen und Erfahrungen fachlich versierter und erfahrener Personen an weniger erfahrene Personen gestaltet sich ähnlich: In 73% der Unternehmen kommt dies zum jetzigen Zeitpunkt bereits zum Einsatz. Bei weiteren 4% der Befragten wäre das Potenzial dazu vorhanden, liegt aber zum Befragungszeitpunkt brach. Von den verbleibenden Teilnehmern des Fragebogens gaben 19% an, diese Form der Wissensweitergabe nicht zu nutzen bzw. sie nicht zu kennen (4%) (s. Abbildung 84).

Wissensbestandskarten (WBK) und Wissensträgerkarten/ Expertenverzeichnisse/ Yellow Pages/ Blue Pages (WTK/ EV/ YP/ BP)

Wissensbestandskarten stellen dar, wo Wissensbestände innerhalb einer Organisationseinheit des Unternehmens vorhanden sind und ob es sich dabei um Mitarbeiter, Dokumentationen o. Ä. handelt. Wissensträgerkarten bilden ab, welcher Wissensträger über welches Wissen in welcher Ausprägung verfügt.

67% der Befragten besitzen keine Wissensbestandskarten und 56% keine Wissensträgerkarten, Expertenverzeichnisse, Yellow Pages oder Blue Pages

(s. Abbildung 86 und Abbildung 87). Der Anteil derer, die diese Instrumente nicht kennen, ist jedoch im Vergleich zu anderen Instrumenten für WBK mit 8% und für WTK/EV/YP/BP mit knapp 13% vergleichsweise gering.

Ein relativ großer Teil der Befragten aus kleineren Firmen (20%) hat keine Vorstellung dazu, was unter Wissensbestandskarten zu verstehen ist (s. Abbildung 88), was mitunter auch ein Grund dafür sein dürfte, dass zwei Drittel aller Unternehmen keine solchen besitzen.

In Bezug auf Wissensträgerkarten gaben 22% der kleineren Unternehmen an, sie trotz Vorhandenseins nicht zu nutzen (s. Abbildung 89). Ein möglicher Grund dafür könnte sein, dass durch die geringere Anzahl an Mitarbeitern der persönliche Kontakt zwischen Personen, die Wissen besitzen und denen, die Wissen benötigen, ausgeprägter ist.

Vor dem Hintergrund, dass 88% der Befragten nach eigener Einschätzung Wissensmanagement bereits nutzen (vgl. 4.4.1), ist davon auszugehen, dass ein Großteil der „existierenden Systeme“ nicht als Wissensmanagement im Sinne eines ganzheitlichen Wissensmanagementsystems bezeichnet werden kann. Lediglich Ansätze scheinen verfolgt zu werden.

Erfahrungsgeschichten/ Story Telling

Die Nutzung von Erfahrungsgeschichten dient der Vermittlung expliziten und insbesondere impliziten Wissens und hat v. a. in der Ausbildungsphase eine hohe Bedeutung. Diese Art der Wissensvermittlung war nur wenigen Befragten unbekannt (5%). Dennoch ist die Methodik des Story Telling bei 32% der Unternehmen nicht vorhanden und von weiteren 9% wird sie trotz Vorhandenseins nicht genutzt. Allerdings bedient sich mehr als die Hälfte aller Befragten (54%) gerne dieser Art des Wissenstransfers (s. Abbildung 90).

Expertensysteme/ Help Desk/ Diagnosetools

Expertensysteme sind Klassen von Software-Systemen, die auf der Basis von Expertenwissen zur Lösung oder Bewertung bestimmter Problemstellungen dienen. Bei der Befragung zeigte sich, dass nur ein kleiner Teil der Firmen (jeweils 4%) Expertensysteme nicht kennt oder sie im Unternehmen ungenutzt implementiert hat. Bei 36% der Firmen gibt es solche Tools noch nicht; wenn Unternehmen aber darüber verfügen, dann nutzen sie diese größtenteils auch (56%) (s. Abbildung 91).

Chat/ Messenger

Die neuen, zeitnahen Formen des Wissensaustauschs, wie bspw. mittels Chat und Messenger, haben laut Fragebogen 41% der Unternehmen (noch) nicht implementiert und jeweils 17% kennen sie entweder nicht, oder nutzen sie trotz Vorhandenseins nicht. Ein Viertel der Befragten verfügt über diese Elemente und nutzt sie auch (s. Abbildung 92).

E-Learning

Unter dem Begriff des E-Learning werden Lernformen subsumiert, bei welchen digitale Medien zur Präsentation und Distribution von Lernmaterialien und bzw. oder zur Unterstützung zwischenmenschlicher Kommunikation zum Einsatz kommen. Bei einem Großteil der befragten Unternehmen sind sie entweder nicht vorhanden (58%) oder werden nicht genutzt (17%). Mit genau 25% ist der Anteil derer, die diese neuen Formen des Lernens bereits nutzen, noch ausbaufähig (s. Abbildung 93).

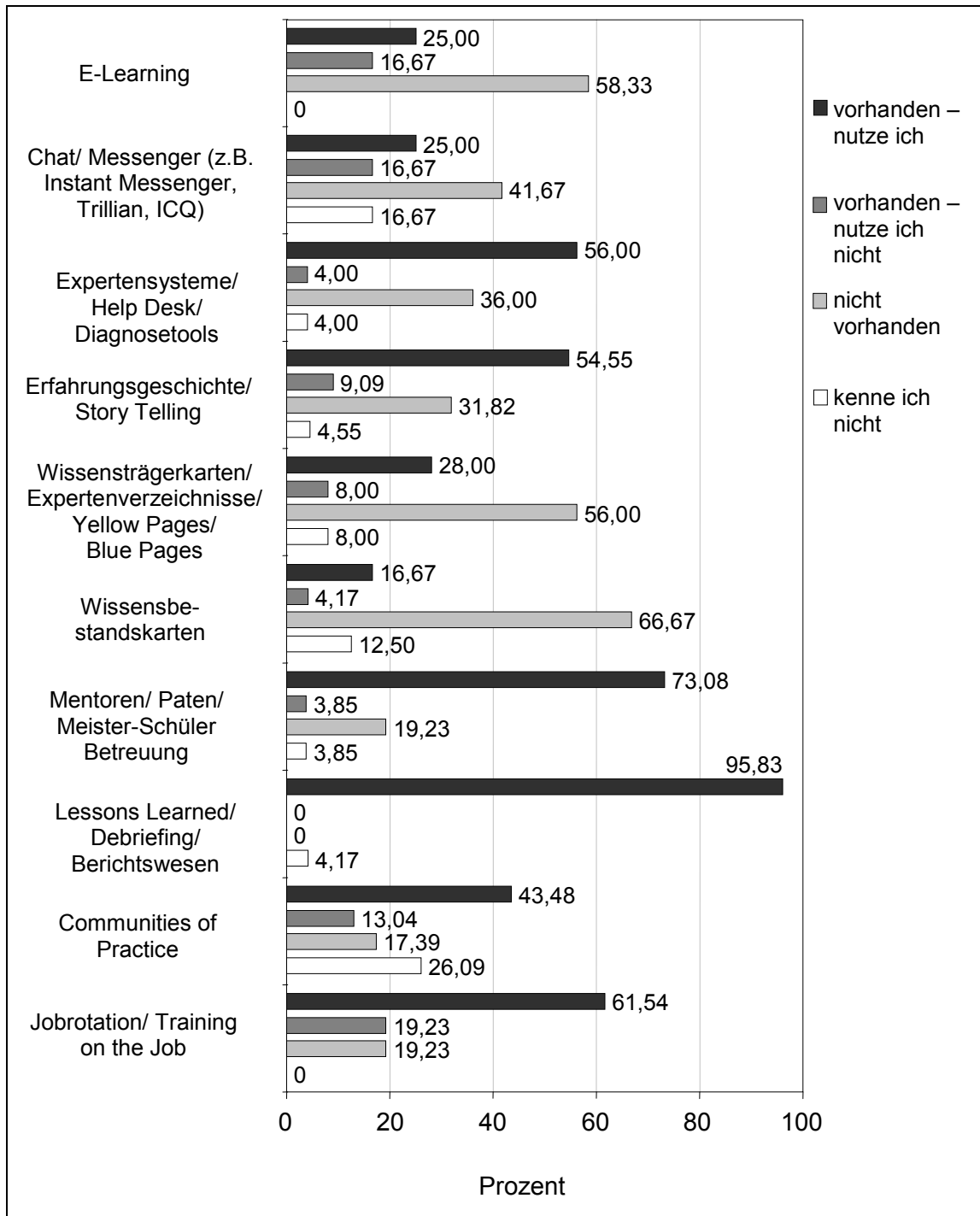


Abbildung 72: Zusammenfassung zur Nutzung von Maßnahmen zum Wissensmanagement

Anhand dieser Abbildungen lassen sich wichtige Aussagen über die Wissensmanagementinstrumente treffen:

Zum einen zeigt sich, dass alle Instrumente entweder umfassend oder zumindest teilweise eingesetzt werden. Dies bedeutet, dass vor der Implementierung eines umfassenden Wissensmanagementsystems generell zunächst die Effektivität von in Unternehmen bereits befindlichen Instrumenten zu prüfen ist.

Zum anderen geht aus den Abbildungen hervor, dass es durchaus noch Wissensmanagementinstrumente gibt, die einem Teil der Firmen unbekannt sind.

Jedoch war eine positive Resonanz der Unternehmen auf das Kennenlernen dieser Instrumente im Rahmen des Fragebogens zu verzeichnen – beispielhaft sei an dieser Stelle auf den Einsatz eines Wissenspromoters verwiesen. Daher erscheint es angebracht, einem umfassenden Wissensmanagement auch stets eine gewisse Aufklärungs-/ Informationsfunktion zuzuschreiben.

Abschließend sei angemerkt, dass jedes der vorgestellten Instrumente im Falle seines Einsatzes stets in unterschiedlicher Ausprägung implementiert wird. Vor dem Hintergrund sehr heterogener Gegebenheiten, denen Unternehmen ausgesetzt sind, scheint dies nicht sonderlich verwunderlich. Jedoch lässt sich hieran sehr schön begründen, weshalb kein Instrument per se für gut oder schlecht befunden werden kann. Nur umfassende Informationen über den Gesamtkontext einer Firma ermöglichen eine Beurteilung darüber, welche Instrumente im jeweiligen Fall anzuraten sind.

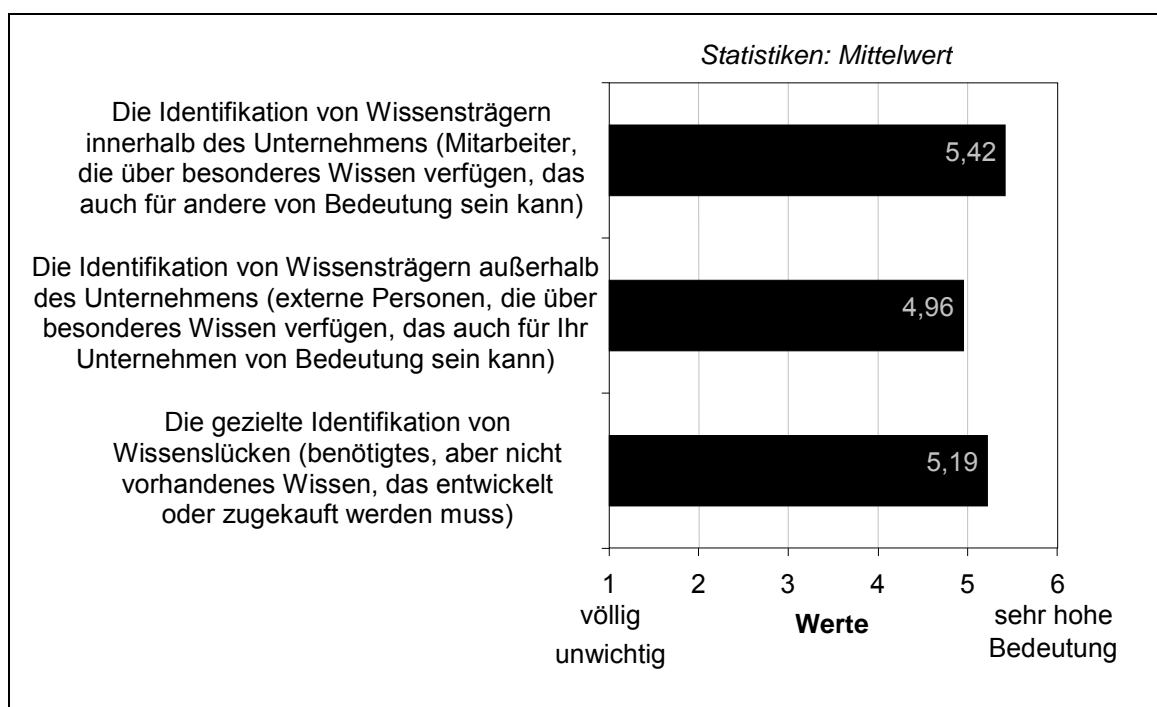


Abbildung 73: Bedeutung von Teilaufgaben um Wissen zu identifizieren

Teil I: Angaben zum Unternehmen

1.1) Zu welcher Branche gehört Ihr Unternehmen?

- Automobil- und Zuliefererindustrie
- Allg. Maschinen- und Anlagenbau
- Chemie und Pharma
- Andere – bitte unten angeben
- reset

1.2) Wenn Sie einer anderen Branche angehören: Welche ist dies?

Freitext

1.3) Wie viele Mitarbeiter hat Ihr Unternehmen zum Ende 2006?

- < 250
- 250-1.000
- > 1.000
- reset

1.4) Werden bei der Produktentwicklung in Ihrem Unternehmen bereits Methoden des Wissensmanagements genutzt?

- Ja, Wissensmanagement wird genutzt
- Nein, Wissensmanagement wird nicht genutzt
- reset

1.5) Werden diese Managementinstrumente zur Steuerung des Wissensmanagement in Ihrem Unternehmen eingesetzt?

	Kenne ich nicht	Nein – wäre aber sinnvoll	Nein – ist nicht sinnvoll	Ja – in Teilen	Ja – umfassend	reset
Anreizsysteme	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Balanced Scorecard	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Best Practice, Benchmarking	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Externe Kooperationen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Kernkompetenzmanagement	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Wissenspromotor (Aufgabe: Überwindung von Wissens-/ Lernbarrieren)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

1.6) Welche der folgenden Maßnahmen zum Wissensmanagement nutzen Sie bereits?

	kenne ich nicht	nicht vorhanden	vorhanden – nutze ich nicht	vorhanden – nutze ich	reset
Jobrotation/ Training on the Job	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Communities of Practice	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Lessons Learned/ Debriefing/ Berichtswesen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Mentoren/ Paten/ Meister-Schüler-Betreuung	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Wissensbestandskarten	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

Wissensträgerkarten/ Expertenverzeichnis/ Yellow Pages/ Blue Pages	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Erfahrungsgeschichten/ Story Telling	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Expertensysteme/ Help Desk /Diagnose-tools	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Chat/ Messenger (z. B. Instant Messenger, Trillian, ICQ)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
E-Learning	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

1.7) Welche weiteren Managementinstrumente oder Maßnahmen setzen Sie bereits ein?

Freitext

Teil II: Bedeutung der Bausteine des Wissensmanagements

2.1) Welche Bedeutung kommt nach Ihrer Erfahrung den einzelnen Bausteinen des Wissensmanagement zu?

	--- völlig un- wichtig	--	-	+	++	+++ sehr hohe Be- deu- tung	reset
Wissensziele identifizieren: Strategische Wissensziele steuern das Wissensmanagement – gemäß Wissensbedarfe.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Wissen identifizieren: Vorhandenes Wissen sichtbar machen, um Wissen gezielt aufzubauen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Wissenserwerb: Wissensaufbau durch den Erwerb von externem Wissen (Einstellung, Kooperation etc.).	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

Wissensentwicklung: Umfasst alle internen Maßnahmen zum Wissensaufbau, (Bildungsmaßnahmen etc.).	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Wissen verteilen: Wissen Einzelner allgemein zugänglich machen (über zentralen Wissens-pool etc.).	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Wissensnutzung: Vorhandenes Wissen unternehmensweit nutzen (Erfahrungswissen einzelner Experten breiter anwenden etc.).	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Wissensbewahrung: Sicherstellen, dass einmal erworbenes Wissen erhalten bleibt.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Wissensbewertung: Vorhandenes Wissen bzgl. Unternehmensstrategie, Unternehmensbedarf etc. bewerten.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

2.2) Und welche Bedeutung kommt diesen übergreifenden Bausteinen des Wissensmanagements zu?

	--- völlig un- wichtig	--	-	+	++	+++ sehr hohe Be- deu- tung	reset
Akzeptanzförderung: Förderung der Akzeptanz eines Wissensmanagementsystems, um Hemmnisse abzubauen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Vorgehensweisen: Methodisch gestützte Herangehensweise zur systematischen Einführung und Verankerung von Wissensmanagement.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

Teil III: Wissensziele identifizieren

Strategische Wissensziele steuern das Wissensmanagement – gemäß Wissensbedarfe.

3.1) Von welcher Bedeutung sind nach Ihrer Erfahrung diese Teilaufgaben der Wissenszielidentifizierung?

	--- völlig un- wichtig	--	-	+	++	+++ sehr hohe Be- deu- tung	reset
Die Anbindung des Wissensmanagements an die Unternehmensstrategie, um erfolgskritisches Wissen für das Unternehmen zu identifizieren	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Die Identifikation und Formulierung von Wissensbedarfen, die <u>intern</u> zu decken sind	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Die Identifikation und Formulierung von Wissensbedarfen, die auch längerfristig <u>extern</u> zu decken sind	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

Teil IV: Wissen identifizieren

Vorhandenes Wissen sichtbar machen, um Wissen gezielt aufzubauen.

4.1) Welche Bedeutung kommt diesen Teilaufgaben der Wissensidentifikation zu – was denken Sie?

	--- völlig un- wichtig	--	-	+	++	+++ sehr hohe Be- deu- tung	reset
Die Identifikation von Wissensträgern <u>innerhalb</u> des Unternehmens (Mitarbeiter, die über besonderes Wissen verfügen, das auch für andere von Bedeutung sein kann)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Die Identifikation von Wissensträgern <u>außerhalb</u> des Unternehmens (externe Personen, die über besonderes Wissen verfügen, das auch für Ihr Unternehmen von Bedeutung sein kann)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Die gezielte Identifikation von Wissenslücken (benötigtes, aber momentan nicht vorhandenes Wissen, das entwickelt oder zugekauft werden muss)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

4.2) Wenn eine Person als Wissensträger identifiziert ist: Welche Informationen hätten Sie dann gerne zu dieser Person?

	Ja, unbedingt	eventuell	Nein, brauche ich nicht	reset
Abteilung / Funktion	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Zu welchen weiteren Wissensgebieten (außer dem identifizierten) bringt der Wissensträger Wissen mit	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Die Erfahrungen des Trägers auf diesen verschiedenen Wissensgebieten	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Projekte, an welchen der Träger mitgearbeitet hat	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

4.3) Welche weiteren Informationen hätten Sie gerne?

Freitext

4.4) Wissenslücken zeigen bei der Wissensidentifizierung auf, wo ungedeckte Wissensbedarfe vorhanden sind.

Welche Informationen zu Wissenslücken werden Ihrer Ansicht nach benötigt, um zu entscheiden, wie diese angegangen werden sollen?

	Ja, unbedingt	eventuell	Nein, wird nicht benötigt	reset
Information ob Wissenslücke mit <u>internem</u> Wissen zu schließen ist	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Information ob Wissenslücke mit <u>externem</u> Wissen geschlossen werden muss	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Wie lange die Schließung der Wissenslücke zumindest dauert (gleichgültig, ob durch interne Wissensentwicklung oder externen Wissenserwerb)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Eine Gegenüberstellung: Wie lange die Schließung durch interne Wissensentwicklung dauert – und wie lange durch externen Wissenserwerb	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Welche Kosten durch die Schließung mindestens entstehen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

Anhang B

Eine Gegenüberstellung: Welche Kosten durch interne Wissensentwicklung entstehen – und welche durch externen Wissenserwerb	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Welche Kosten entstehen, wenn die Wissenslücke nicht geschlossen wird	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Wie hoch der Nutzen des fehlenden Wissens ist	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

Teil V: Wissenserwerb

Der Wissensaufbau durch den Erwerb von externem Wissen (Einstellung, Kooperation etc.).

5.1) Welche externen Wissensquellen sind für Sie von großer Bedeutung – welche von geringer?

	- - - völlig un- wichtig	- -	-	+	+ +	+ + + sehr hohe Be- deu- tung	re- set
Endkunden	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
(Kooperationen mit) Kunden	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
(Kooperationen mit) Lieferanten	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
(Kooperation mit) Wettbewerber	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Neueinstellung	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Hochschulen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

5.2) Welche anderen externen Wissensquellen sind von großer Bedeutung?

Freitext

5.3) Welche Bedeutung kommt der Nutzung externer Wissensbestände zu – welche einer Kosten-Nutzen-Abschätzung?

	--- völlig un- wichtig	--	-	+	++	+++ sehr hohe Be- deu- tung	reset
Die prinzipielle Entscheidung zur Nutzung externer Wissensbestände	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Eine Kosten-Nutzen-Abschätzung <u>vor</u> dem Erwerb externen Wissens	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

Teil VI: Wissensentwicklung

Umfasst alle internen Maßnahmen zum Wissensaufbau (Bildungsmaßnahmen etc.).

6.1) Wie wichtig schätzen Sie die interne Entwicklung von Wissen zur Schließung einer Wissenslücke ein?

- völlig unwichtig
-
-
- +
- ++
- +++ sehr hohe Bedeutung
- reset

6.2) Worin sehen Sie das größere Potenzial: In der unternehmensinternen Entwicklung von Wissen oder im externen Wissenserwerb?

- Die interne Wissensentwicklung ist allein von Bedeutung – dem externen Wissenserwerb kommt keinerlei Bedeutung zu
- Die interne Wissensentwicklung überwiegt deutlich
- Die interne Wissensentwicklung überwiegt etwas
- Der externe Wissenserwerb überwiegt etwas
- Der externe Wissenserwerb überwiegt deutlich
- Der externe Wissenserwerb ist allein von Bedeutung – der internen Wissensentwicklung kommt keinerlei Bedeutung zu
- reset

6.3) Und was erachten Sie als wichtiger, wenn die interne Wissensentwicklung mit mehr Kosten verbunden ist als der externe Wissenserwerb?

- Die interne Wissensentwicklung ist in jedem Fall vorzuziehen – auch wenn die Kosten sehr viel höher liegen
- Die interne Wissensentwicklung ist vorzuziehen, wenn die Kosten nicht sehr viel höher liegen
- Der externe Wissenserwerb ist vorzuziehen, solange die Kosten für die interne Wissensentwicklung sehr viel höher liegen
- Der externe Wissenserwerb ist in jedem Fall vorzuziehen, auch wenn die Kosten für die interne Wissensentwicklung nur wenig höher sind
- reset

6.4) Und was erachten Sie als wichtiger, wenn die interne Wissensentwicklung mehr Zeit in Anspruch nimmt als der externe Wissenserwerb?

- Die interne Wissensentwicklung ist in jedem Fall vorzuziehen – auch wenn sich hierdurch deutliche Verzögerungen im Projekt ergeben
- Die interne Wissensentwicklung ist vorzuziehen, wenn die zeitlichen Verzögerungen nicht zu (beim Kunden) spürbaren Verzögerungen im Projekt führen
- Der externe Wissenserwerb ist immer dann vorzuziehen, wenn sich durch interne Wissensentwicklung spürbare Verzögerungen im Projekt ergeben
- Der externe Wissenserwerb ist immer dann vorzuziehen, wenn Verzögerungen durch interne Wissensentwicklung befürchtet werden müssen
- reset

Teil VII: Wissen verteilen

Wissen Einzelner allgemein zugänglich machen (über zentralen Wissenspool etc.).

7.1) In welchen Bereichen in Ihrem Unternehmen sehen Sie für die Produktentwicklung einen Kooperationsbedarf und von welcher Bedeutung ist dieser?

	--- völlig un- wichtig	--	-	+	++	+++ sehr hohe Be- deu- tung	reset
Mit der Prozessentwicklung	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Mit der Produktion	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Mit dem Einkauf	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Mit dem Vertrieb	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Mit dem Kundenservice	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

7.2) Wie wichtig ist es für die Arbeit im Produktentwicklungsprozess, über diese Funktionalitäten eines Wissensmanagementsystems zu verfügen?

	--- völlig un- wichtig	--	-	+	++	+++ sehr hohe Be- deu- tung	reset
Die Bereitstellung von vorhandenem Wissen aus anderen Abteilung-en	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Den ständigen Wissensaustausch aller am Produktentwicklungsprozess beteiligten Teams (Konstruktion, Fertigung, Produktion)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Die kontinuierliche und zeitnahe Weitergabe von neu entstandenem Wissen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

an die folgenden Entwicklungsschritte							
Eine Übersicht, welche Prozessschritte Wissen von vor- oder nachgelagerten Prozessschritten benötigen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Zugriffsmöglichkeit auf einen zentralen Wissenspool, der das gesamte dokumentierte Wissen des Unternehmens enthält	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

Teil VIII: Wissensnutzung

Vorhandenes Wissen unternehmensweit nutzen (Erfahrungswissen einzelner Experten breiter anwenden etc.).

8.1) Von welcher Bedeutung ist es, zur besseren Nutzung vorhandenen Wissens über solche Lösungen zu verfügen?

	--- völlig un- wichtig	--	-	+	++	+++ sehr hohe Be- deu- tung	reset
Dokumentiertes Wissen in einheitlicher Form speichern	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Methoden zur gezielten Auffindung von vorhandenem Wissen und Wissensträgern	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

8.2) Wenn Sie zur Auffindung vorhandenen Wissens unterstützt werden:
Welche Informationen über den Ursprung des Wissens brauchen Sie, um
eine Einschätzung zum vorhandenen Wissen vornehmen zu können?

	Ja, unbedingt	eventuell	Nein, wird nicht benötigt	reset
Wissen zur Person des Wissensträgers (Abteilung, Erfahrungen etc.)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Projekt / Prozess aus dem das Wissen stammt	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

8.3) Welche weiteren Informationsbedarfe hätten Sie an dieser Stelle?
Freitext

8.4) Wem sollte Ihrer Meinung nach der Zugriff auf das Unternehmenswissen ermöglicht werden?

	Ja, uneingeschränkt	Ja, eingeschränkt	Nein, gar kein Zugriff	reset
Management	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Teamleiter / Führungskräfte unteres Management	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Projektleiter	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Mitarbeiter aus der Produktentwicklung	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Verwaltung	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Angestellte der Produktion	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

Teil IX: Wissensbewahrung

Sicherstellen, dass einmal erworbenes Wissen erhalten bleibt.

9.1) Welche Formen der Wissensbewahrung erachten Sie als wichtig – welche sind weniger wichtig?

	--- völlig un- wichtig	--	-	+	++	+++ sehr hohe Be- deu- tung	reset
Die Erweiterung der Produktdokumentation um entwicklungsbeschreibende Daten (Prozessschritte, Vorgehensweisen, Methoden, Kooperationen, etc.)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Eine Fehlerdokumentation	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Ausgewählte Projekte als Beispiel für erfolgreiche Referenzprojekte zur Verfügung zu stellen („Best-Practice“)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Personengebundenes Wissen möglichst vollständig abzubilden – auch wenn dies mit Aufwand verbunden ist (zur Abbildung von Erfahrungswissen etc.)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

9.2) Wenn Sie Wissen benötigen, was ziehen Sie dann prinzipiell vor: Die Identifikation des Wissensträgers, um mit ihm direkt zu sprechen – oder der direkte Zugriff auf das vom Wissensträger dokumentierte Wissen?

- Ich würde immer direkt das Gespräch mit dem Wissensträger suchen – das dokumentierte Wissen würde ich nicht unbedingt einsehen wollen
- Ich würde zunächst versuchen, den Wissensträger zu erreichen – und nur dann das dokumentierte Wissen einsehen, wenn er nicht erreichbar ist
- Ich würde zunächst das dokumentierte Wissen einsehen – um bei eventuellen offenen Fragen auf den Wissensträger zuzugehen
- Ich würde den direkten Abruf des dokumentierten Wissens immer vorziehen – und möchte dieses vollständig nachvollziehbar und autonom vom Wissensträger einsehen
- reset

9.3) Welche Vorgehensweisen bei der Wissensbewahrung erachten Sie als wichtig – welche sind weniger wichtig?

	--- völlig un- wicht- ig	--	-	+	++	+++ sehr hohe Be- deu- tung	reset
Nutzung einer Methode, mittels derer man abschätzen kann, ob Wissen dokumentiert und bewahrt werden soll	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Die kontextabhängige Speicherung von dokumentiertem Wissen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

9.4) Wenn eine kontextabhängige Speicherung von Wissen erfolgt:
Welche speziellen Informationen zum Entstehungs- und Nutzungs-Kontext sind Ihrer Meinung nach für spätere Entwicklungsprojekte zur Verfügung zu stellen?

	Ja, unbedingt	eventuell	Nein, wird nicht benötigt	reset
In welchem Projekt ist das Wissen entstanden?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Anlass zur Entwicklung der Lösung, Auslöser?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Für welches Produkt wurde das Wissen entwickelt?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Für welche weiteren Projekte / Produkte wurde das Wissen bereits genutzt?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
War dieses Wissen in diesen Fällen hilfreich?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Woher stammt das Grundlagenwissen?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

Teil X: Wissensbewertung

Vorhandenes Wissen bezüglich Unternehmensstrategie, Unternehmensbedarf etc. bewerten.

10.1) Wie wichtig ist es, dokumentiertes Wissen zu bewerten?

	--- völlig un- wichtig	--	-	+	++	+++ sehr hohe Be- deu- tung	reset
Dokumentiertes Wissen für weitere Benutzer bewerten zu können	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Dokumentiertes Wissen für weitere Benutzer kommentieren und damit vervollständigen zu können	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Dokumentiertes Wissen nach Aktualität zu bewerten	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Dokumentiertes Wissen nach Redundanzen zu durchforsten und eine Bereinigung vorzunehmen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

Teil XI: Akzeptanzförderung

Förderung der Akzeptanz für ein Wissensmanagementsystem, um Hemmnisse abzubauen.

11.1) Welche dieser Maßnahmen sind von großer Bedeutung, um Akzeptanz zu fördern – welche nicht?

	--- völlig un- wichtig	--	-	+	++	+++ sehr hohe Be- deu- tung	reset
Der Aufbau einer „Wissensfreundlichen Unternehmenskultur“ um Mitarbeiter zur Dokumentation ihres Wissens zu bewegen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Anreizsysteme implementieren, um das Teilen von Wissen zu fördern	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Vertrauensbildende Maßnahmen zur Einführung des Wissensmanagementsystems ergreifen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

Teil XII: Vorgehensweise

Methodisch gestützte Herangehensweise zur systematischen Einführung und Verankerung von Wissensmanagement.

12.1) Welche Vorgehensweisen / Lösungen halten Sie für wichtig – welche sind weniger bedeutend?

	--- völlig un- wichtig	--	-	+	++	+++ sehr hohe Be- deu- tung	reset
Eine Gesamtlösung zu entwickeln, die bereits vorhandene Wissensmanagement-Systeme und -Ansätze integriert	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Die prioritäre / schrittweise Einführung eines Wissensmanagements in jene Bereiche des Unternehmens, in denen starke Defizite herrschen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Die schnelle Einsetzbarkeit des Systems in Teilbereichen, auch wenn dadurch nicht der volle Umfang des Wissensmanagement-Systems zur Verfügung steht	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Die schrittweise Einführung eines Wissensmanagements, wenn etwa momentan nicht genügend Personalkapazitäten zur kompletten Einführung zur Verfügung stehen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Ein modulartig aufgebautes Wissensmanagement-System zu haben, das jederzeit in Teilen aktualisierbar und anpassbar ist	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

Anhang B

Die ganzheitliche Betrachtung aller Phasen des Produktentwicklungsprozesses, um den Prozess in allen Phasen geeignet zu unterstützen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Im Wissensmanagementsystem die Aufbau- und Ablauf-Organisation des Unternehmens adäquat abbilden	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

Anhang C

Ausgelagerte Abbildungen zu Kapitel 4:

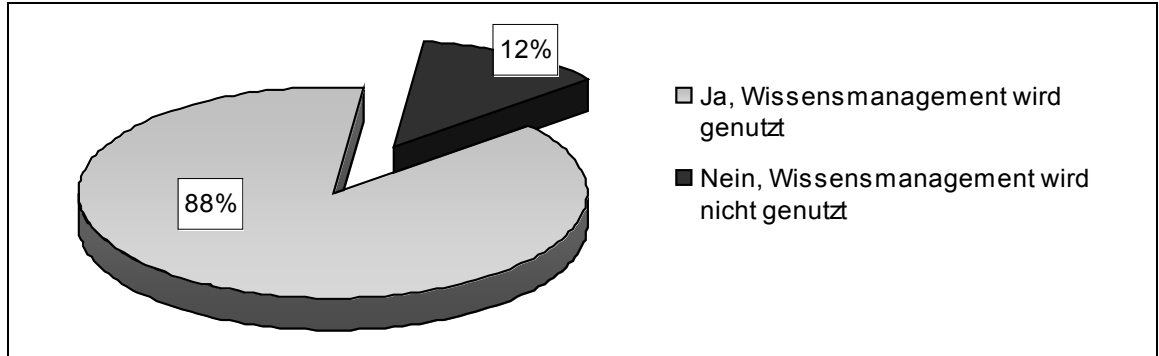


Abbildung 74: Nutzung von Wissensmanagement

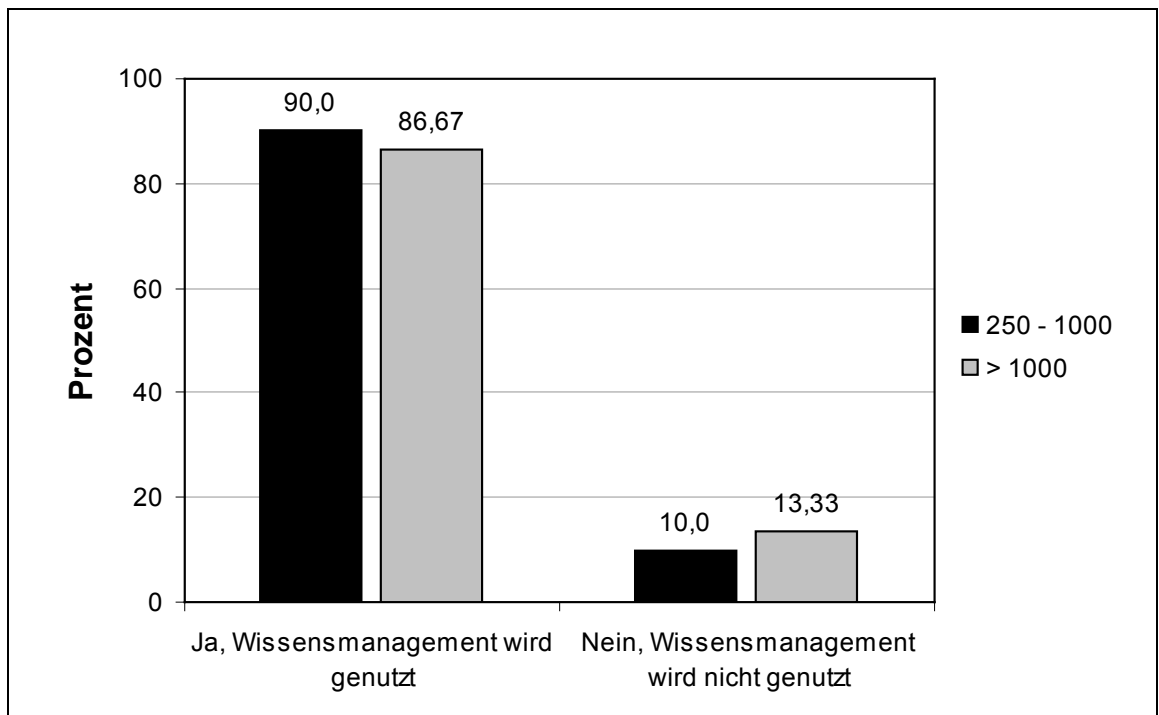


Abbildung 75: Nutzung von Wissensmanagement bezogen auf die Unternehmensgröße

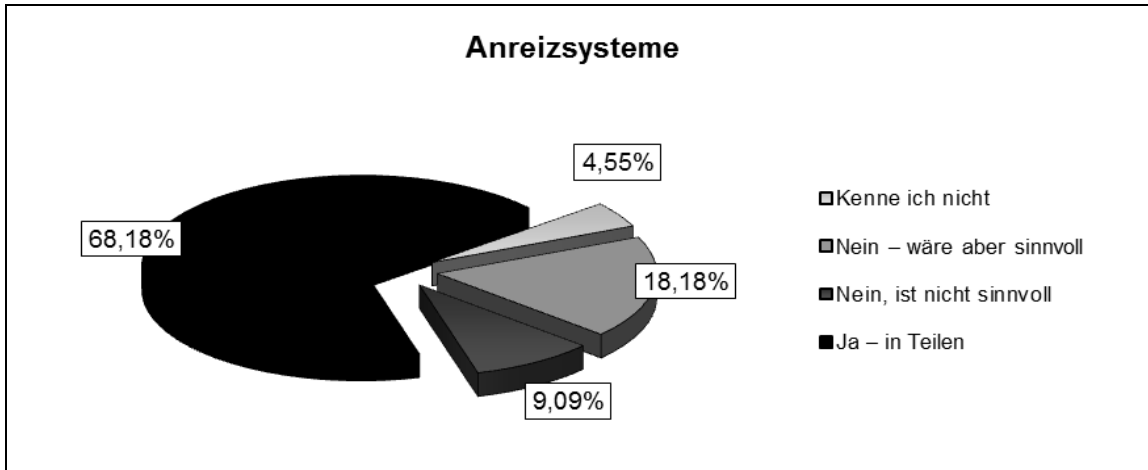


Abbildung 76: Nutzung von Anreizsystemen

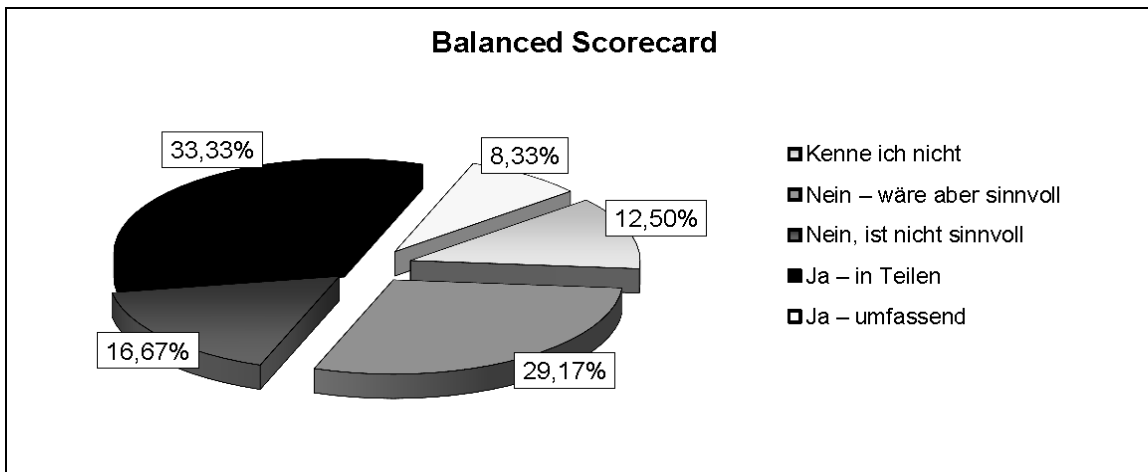


Abbildung 77: Nutzung von Balanced Scorecards

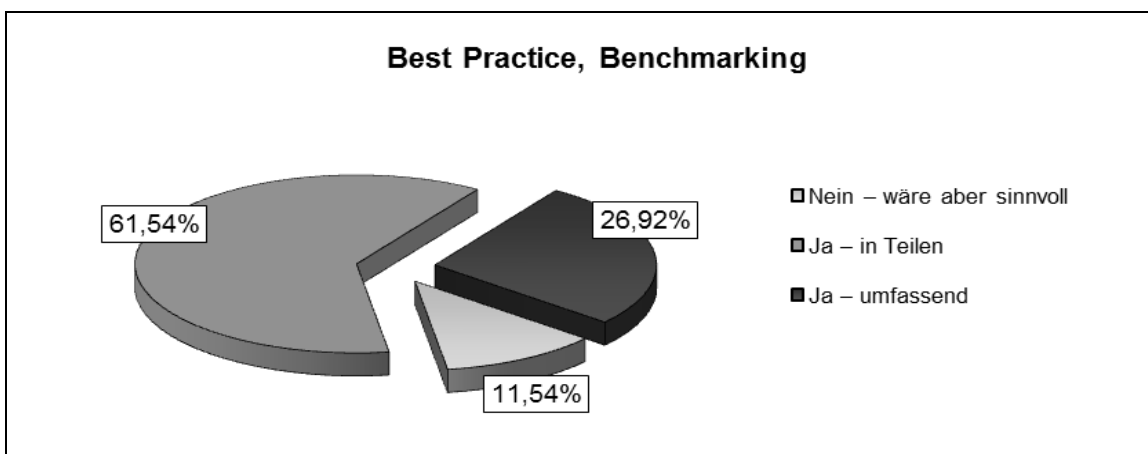


Abbildung 78: Nutzung von Best Practice, Benchmarking

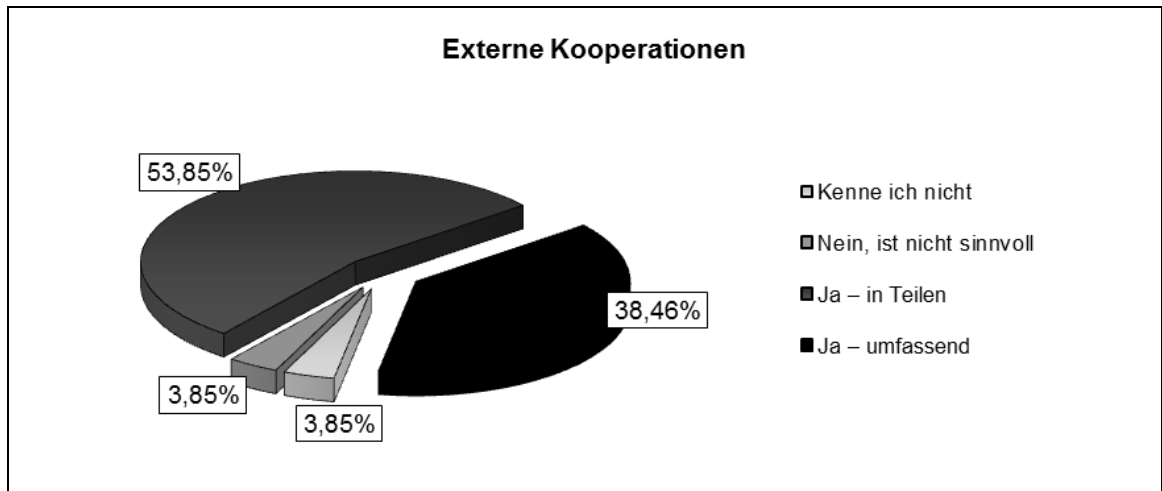


Abbildung 79: Nutzung von externen Kooperationen

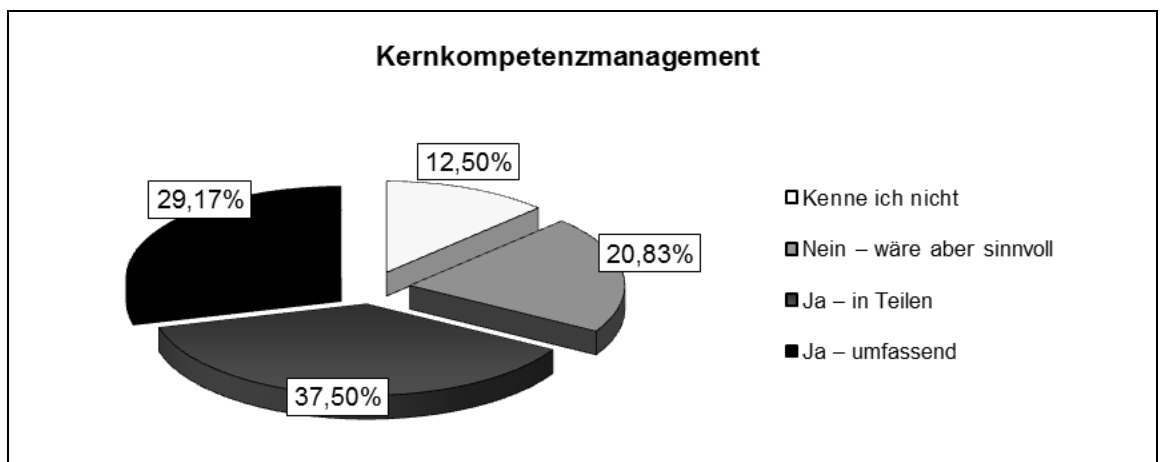


Abbildung 80: Nutzung von Kernkompetenzmanagement

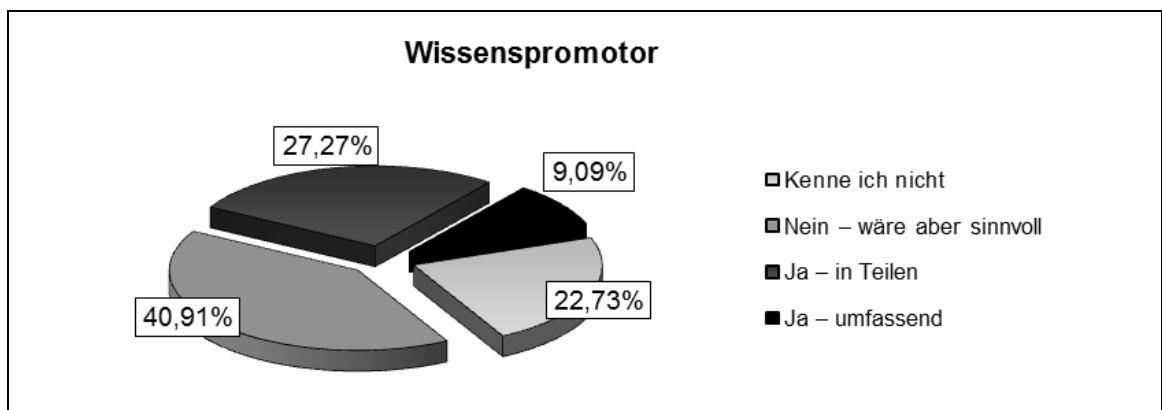


Abbildung 81: Nutzung eines Wissenspromotors

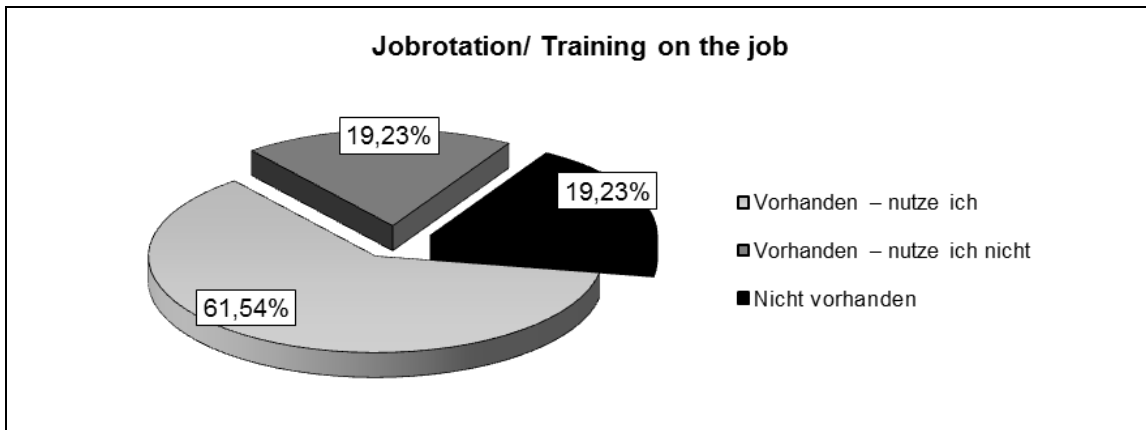


Abbildung 82: Nutzung von Jobrotation/ Training on the job

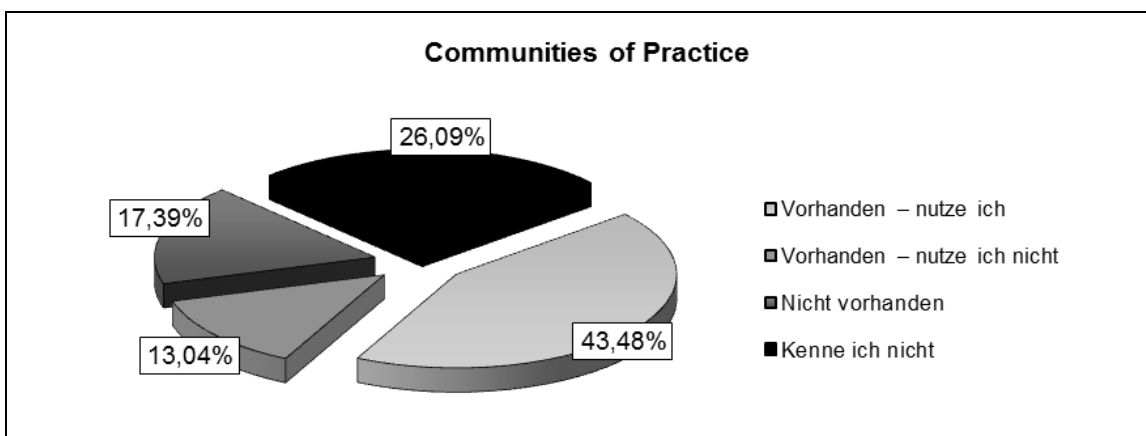


Abbildung 83: Nutzung von Communities of Practice

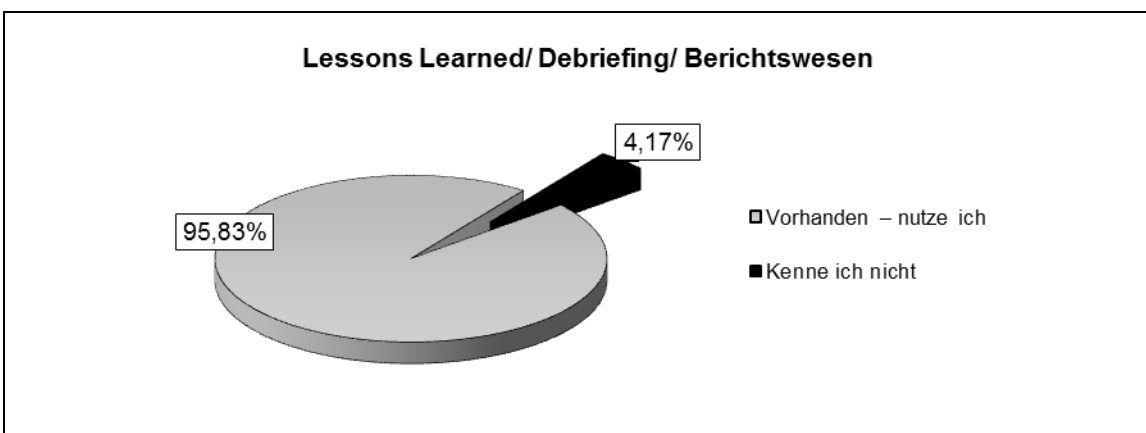


Abbildung 84: Nutzung von Lessons Learned/ Debriefing/ Berichtswesen

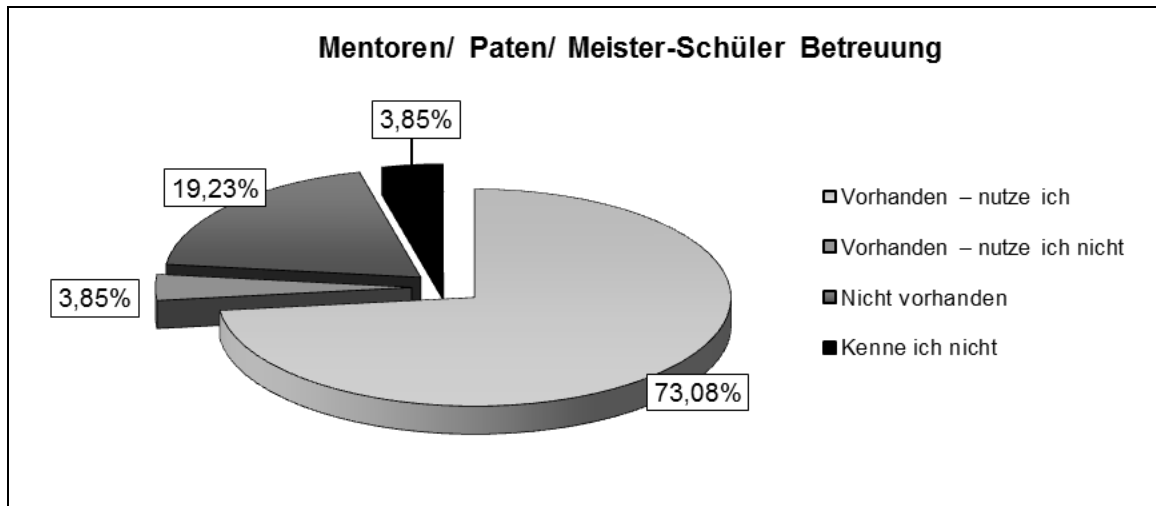


Abbildung 85: Nutzung von Mentoren/ Patenten/ Meister-Schüler-Betreuung

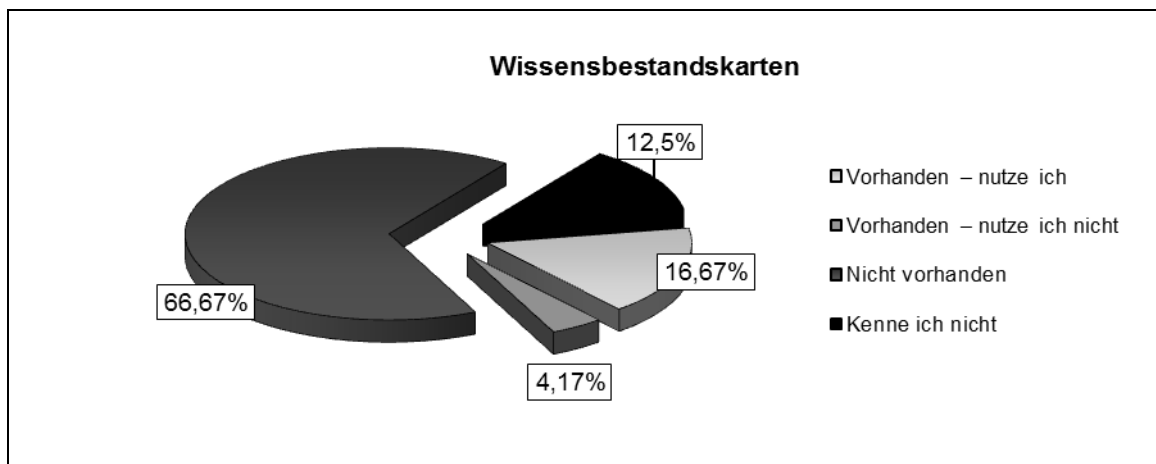


Abbildung 86: Nutzung von Wissensbestandskarten

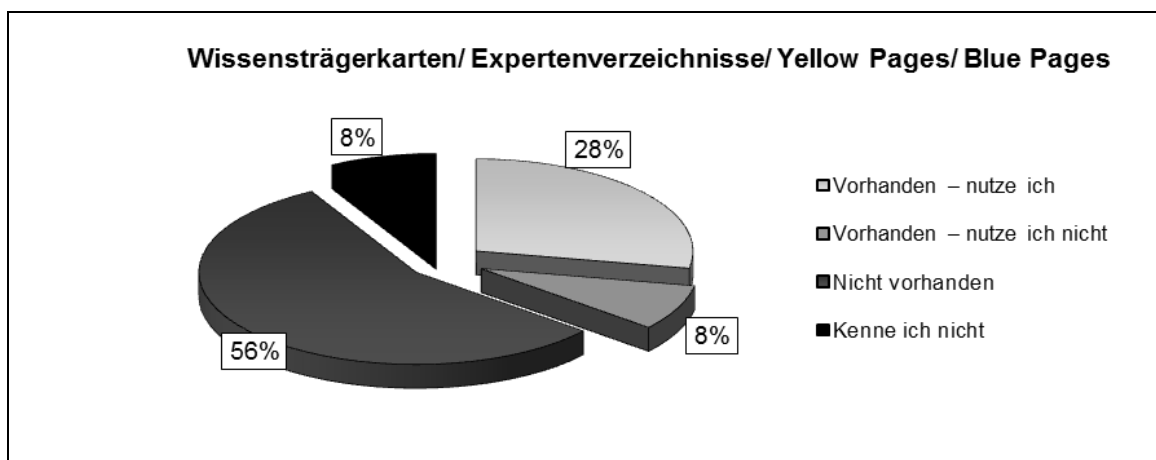


Abbildung 87: Nutzung von Wissensträgerkarten/ Expertenverzeichnisse/ Yellow Pages/ Blue Pages

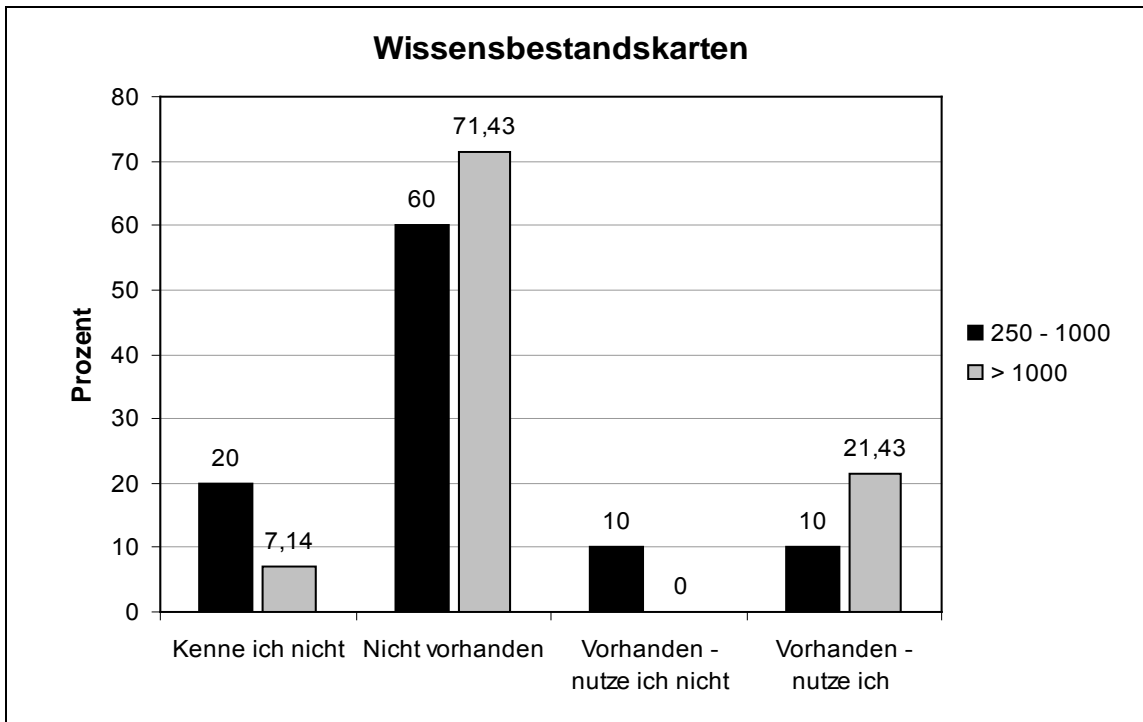


Abbildung 88: Nutzung von Wissensbestandskarten in Bezug auf die Unternehmensgröße

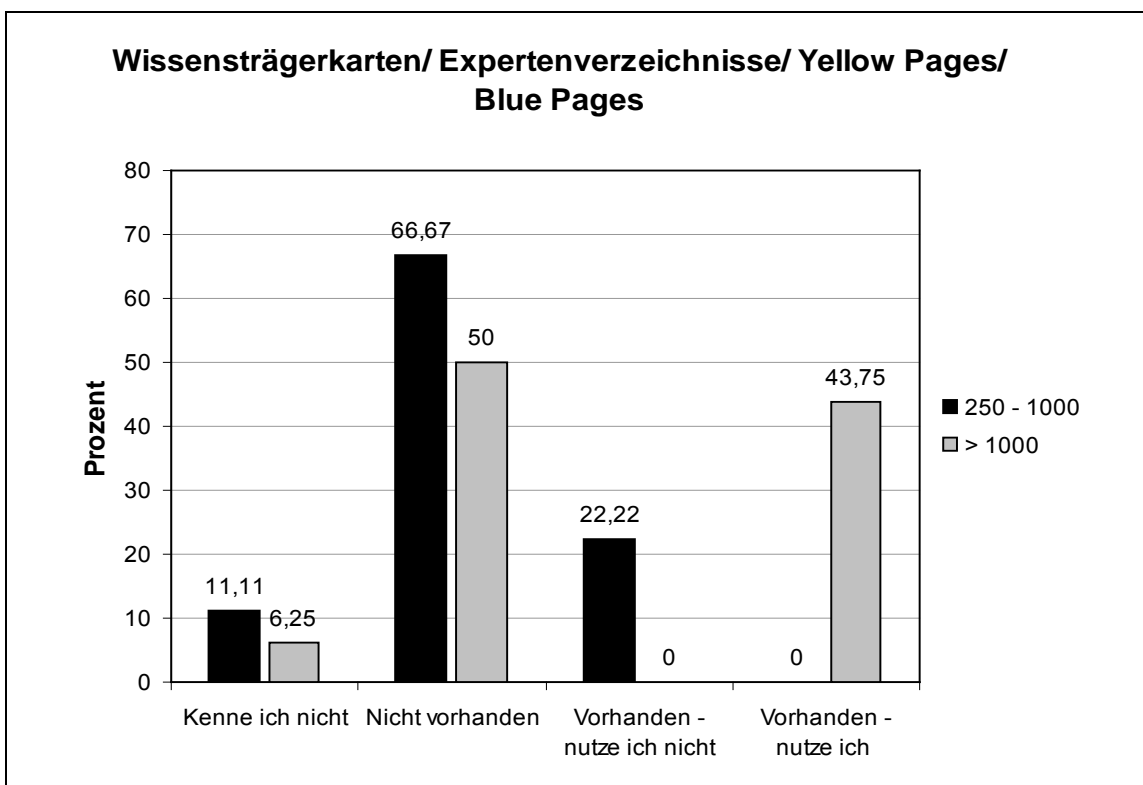


Abbildung 89: Nutzung von Wissensträgerkarten etc. in Bezug auf die Unternehmensgröße

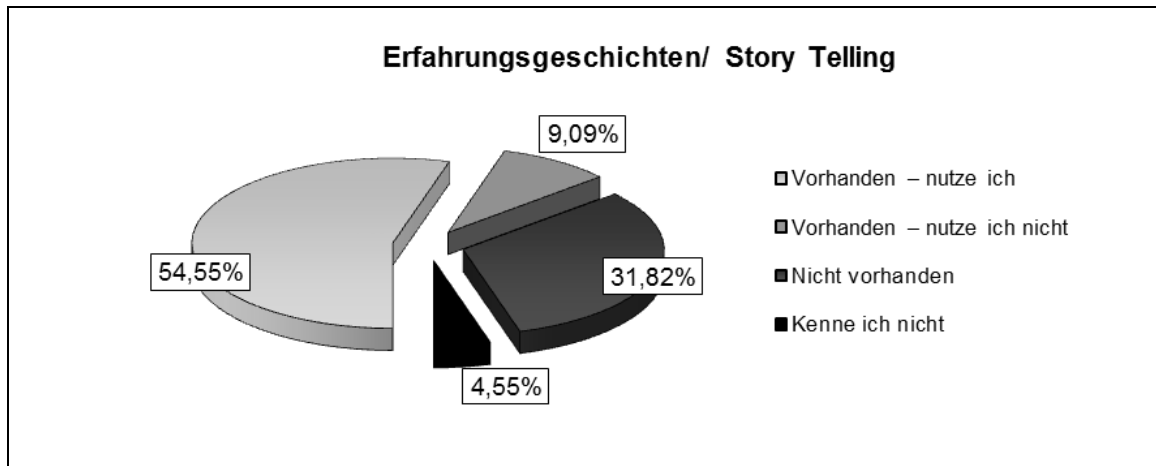


Abbildung 90: Nutzung von Erfahrungsgeschichten und Story Telling

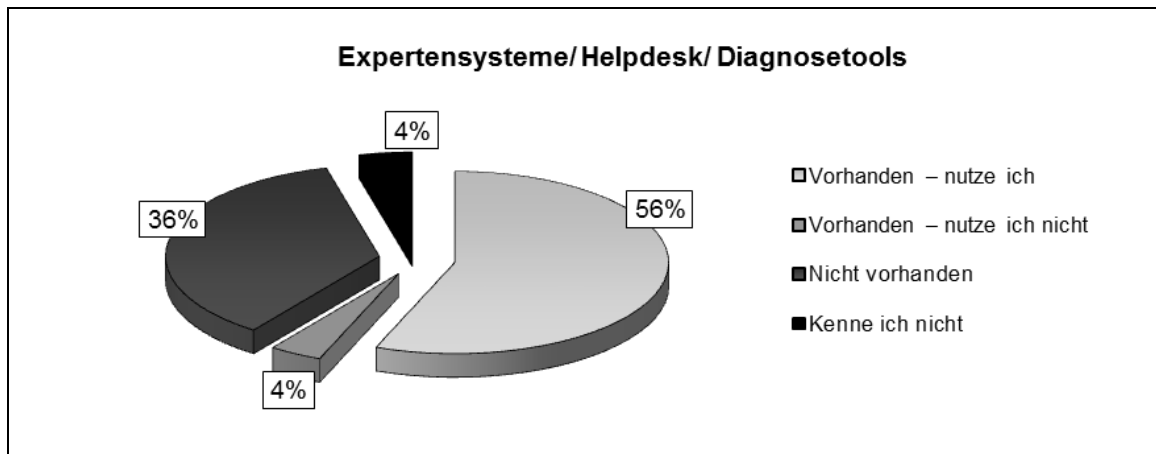


Abbildung 91: Nutzung von Expertensystemen/ Helpdesk und Diagnosetools

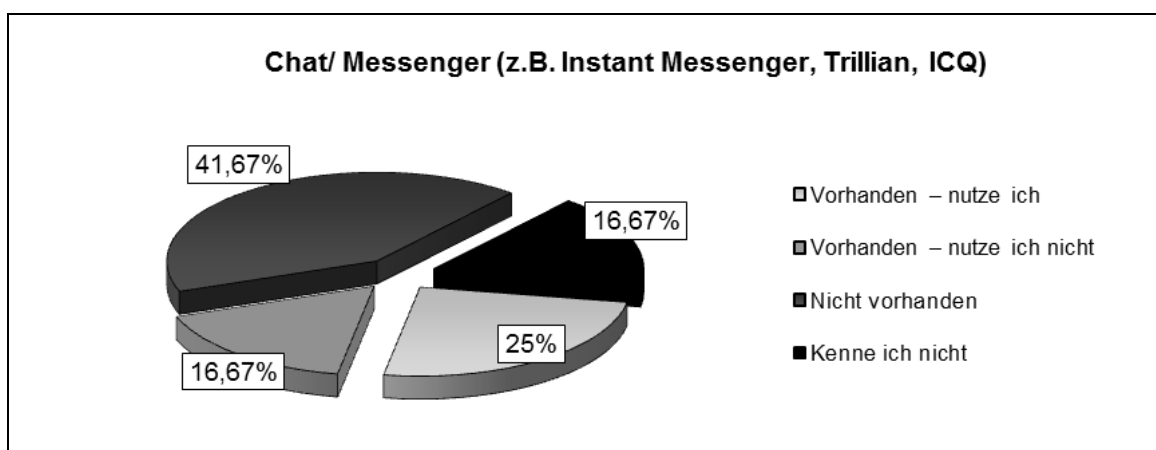


Abbildung 92: Nutzung von Chat/ Messenger

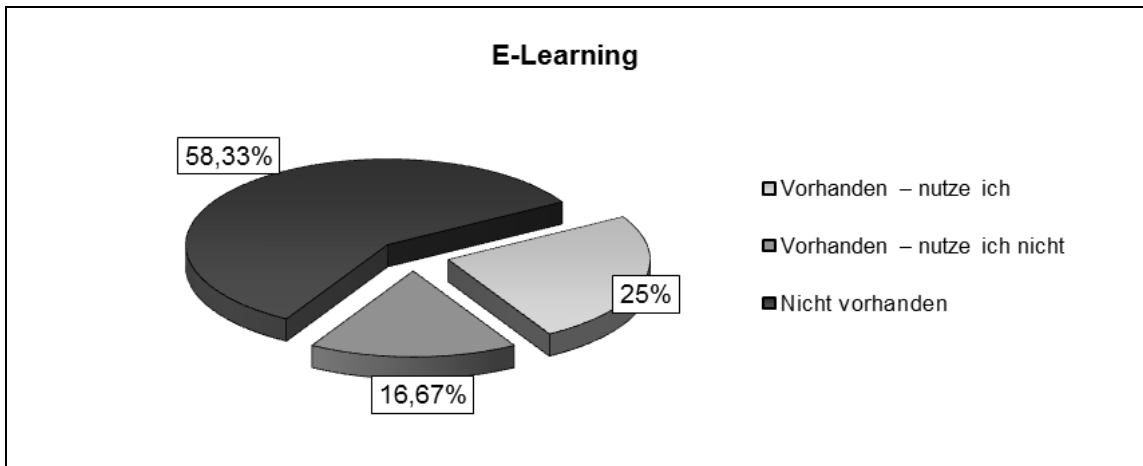


Abbildung 93: Nutzung von E-Learning

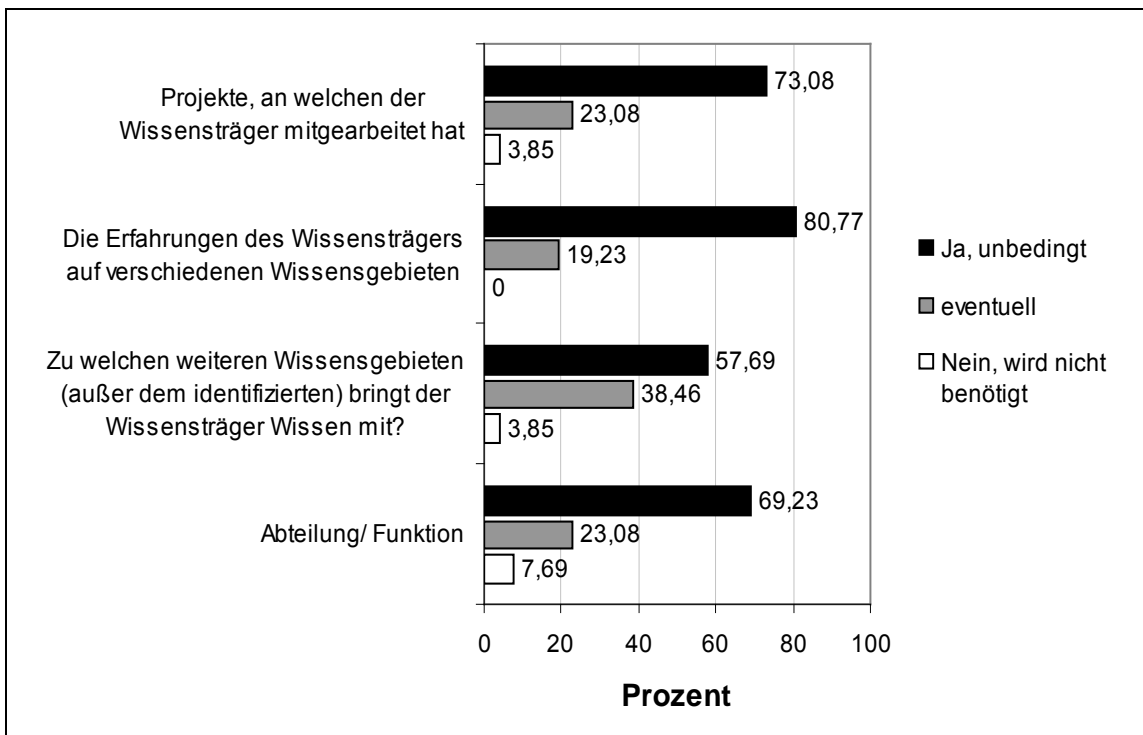


Abbildung 94: Notwendigkeit von bestimmten Informationen zu Wissensträgern

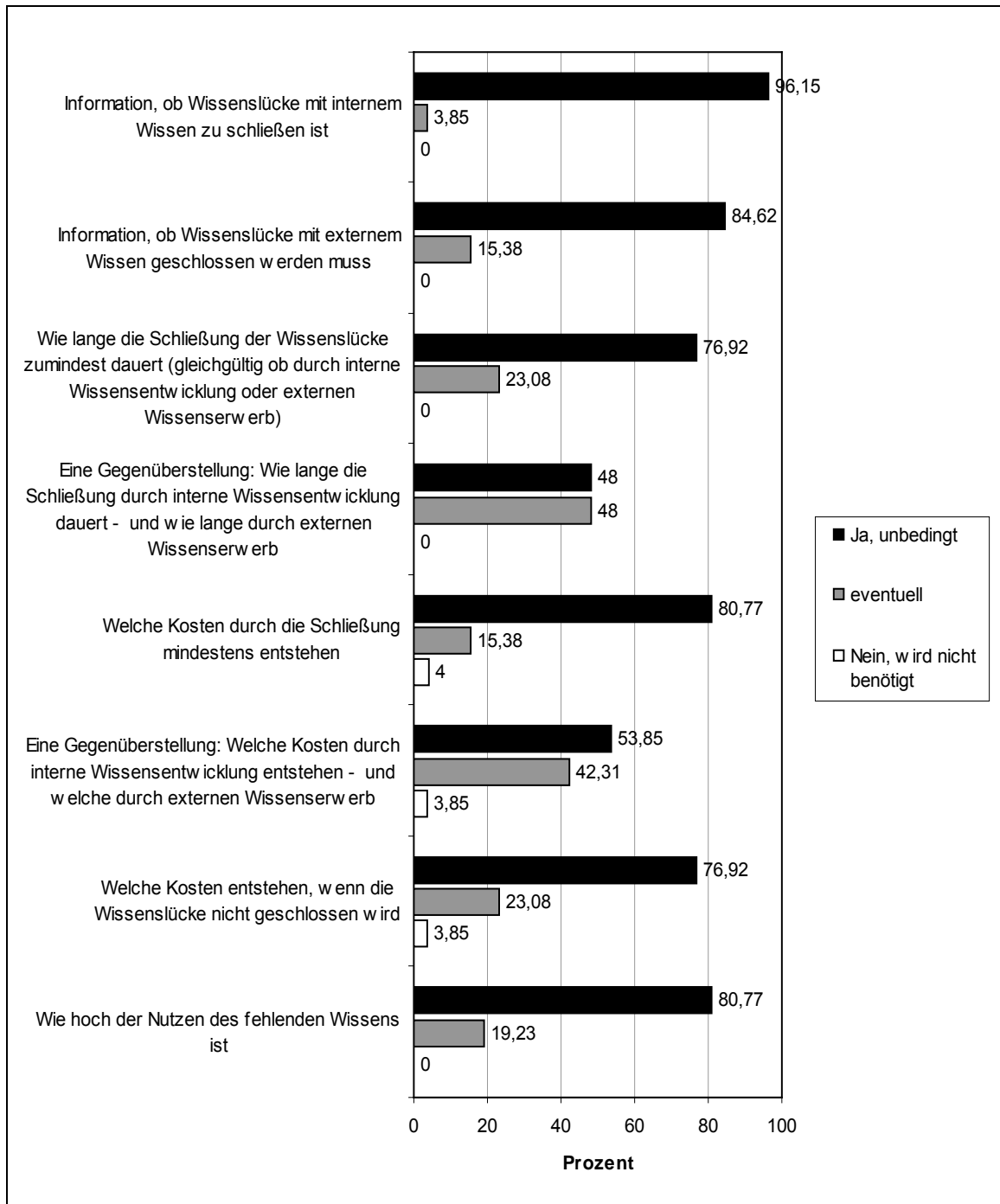


Abbildung 95: Notwendigkeit von bestimmten Informationen zu Wissenslücken

Anhang C

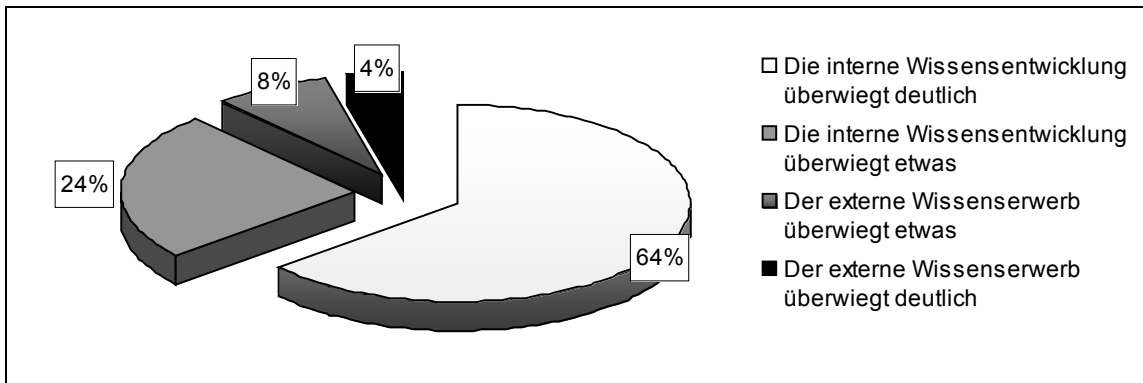


Abbildung 96: Interne Wissensentwicklung oder externer Wissenserwerb

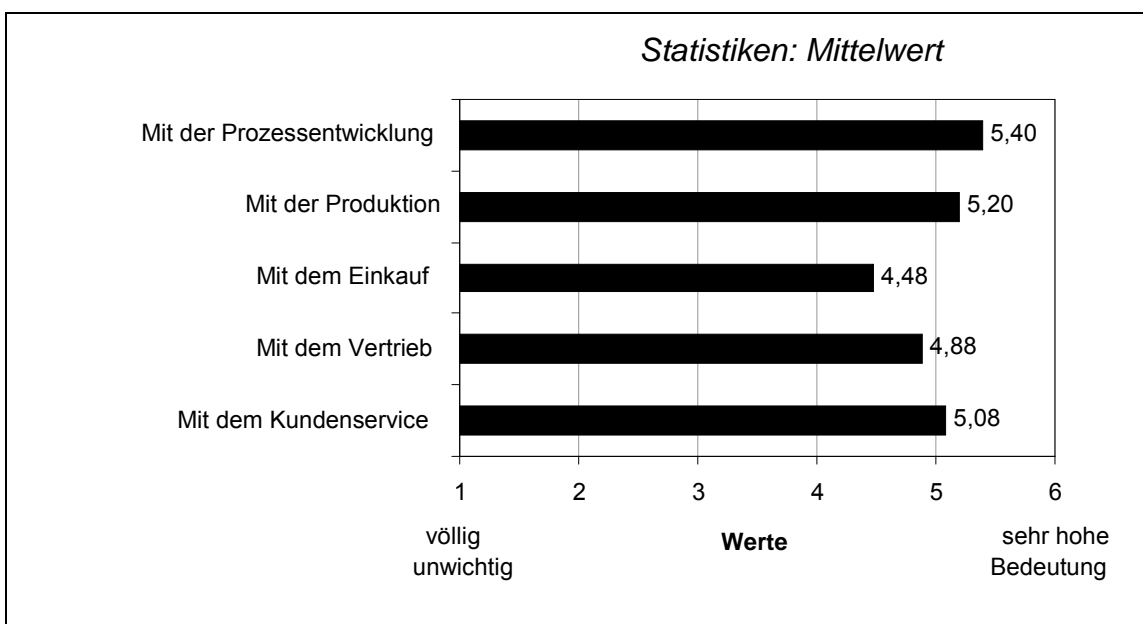


Abbildung 97: Bedeutung des Kooperationsbedarfs mit verschiedenen Bereichen

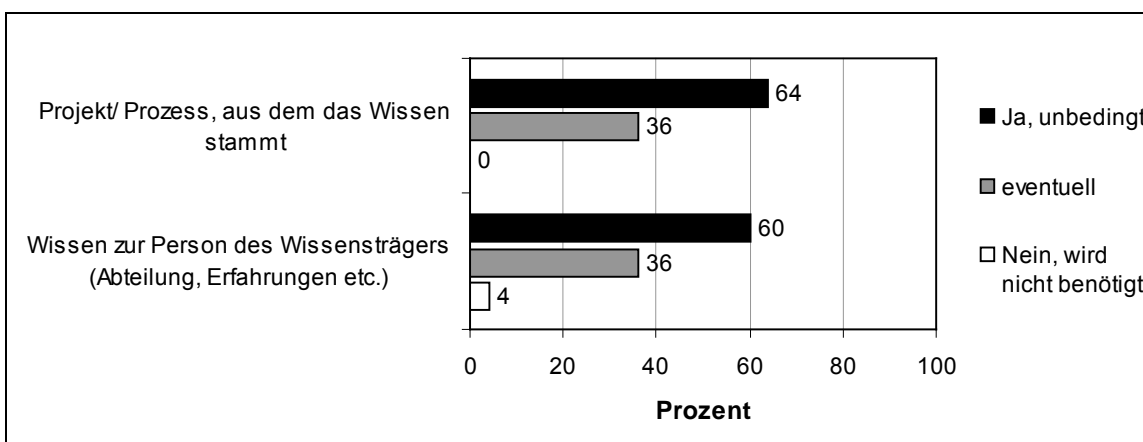


Abbildung 98: Notwendigkeit von Informationen über den Ursprung des Wissens

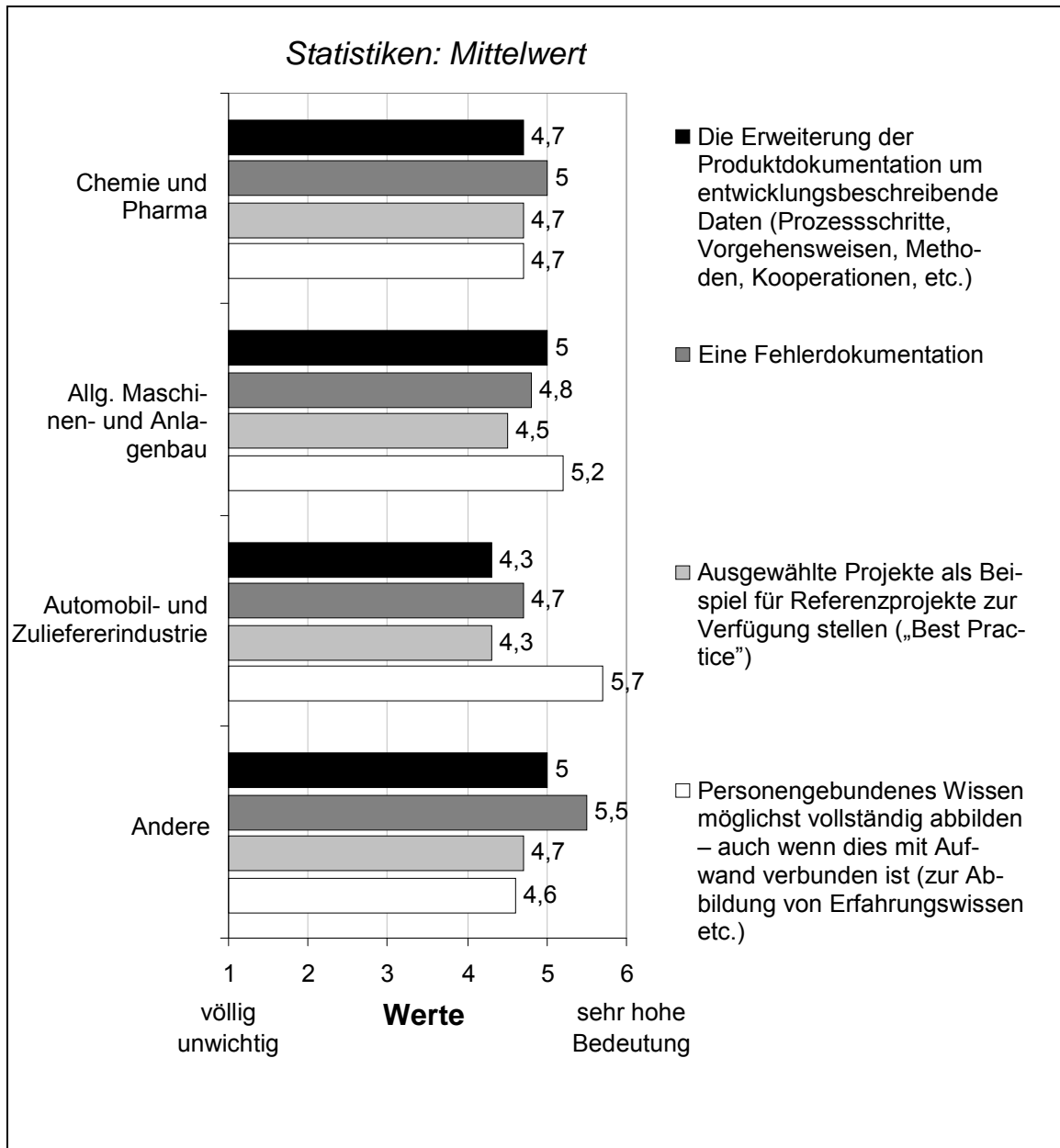


Abbildung 99: Bedeutung verschiedener Formen der Wissensbewahrung in Bezug auf eine Branche

Anhang C

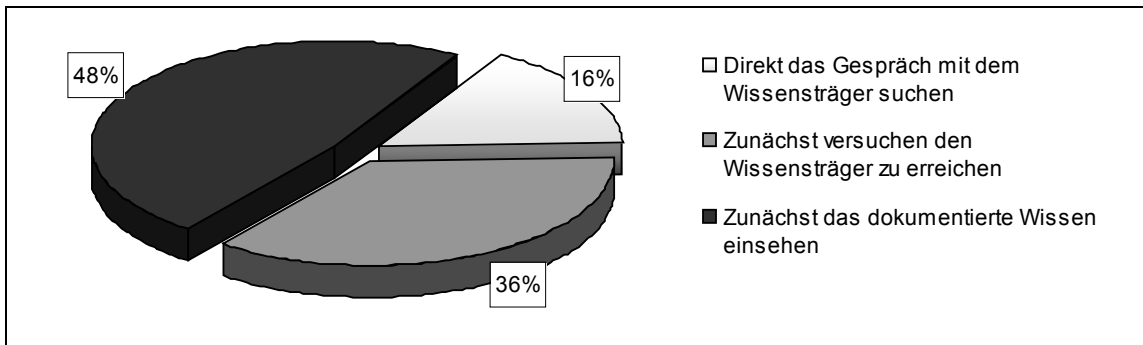


Abbildung 100: Identifikation des Wissensträgers oder direkter Zugriff auf das dokumentierte Wissen

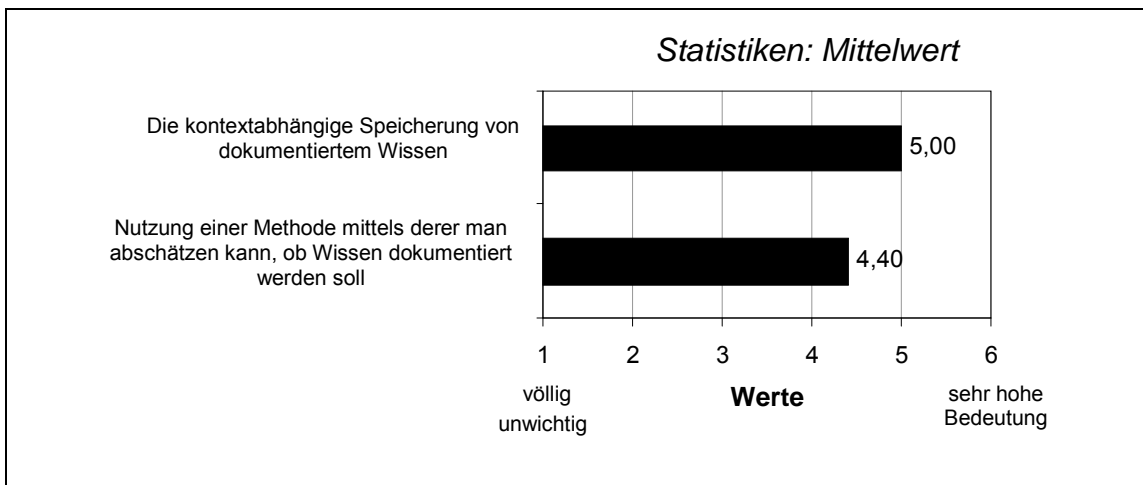


Abbildung 101: Bedeutung verschiedener Vorgehensweisen zur Wissensbewahrung

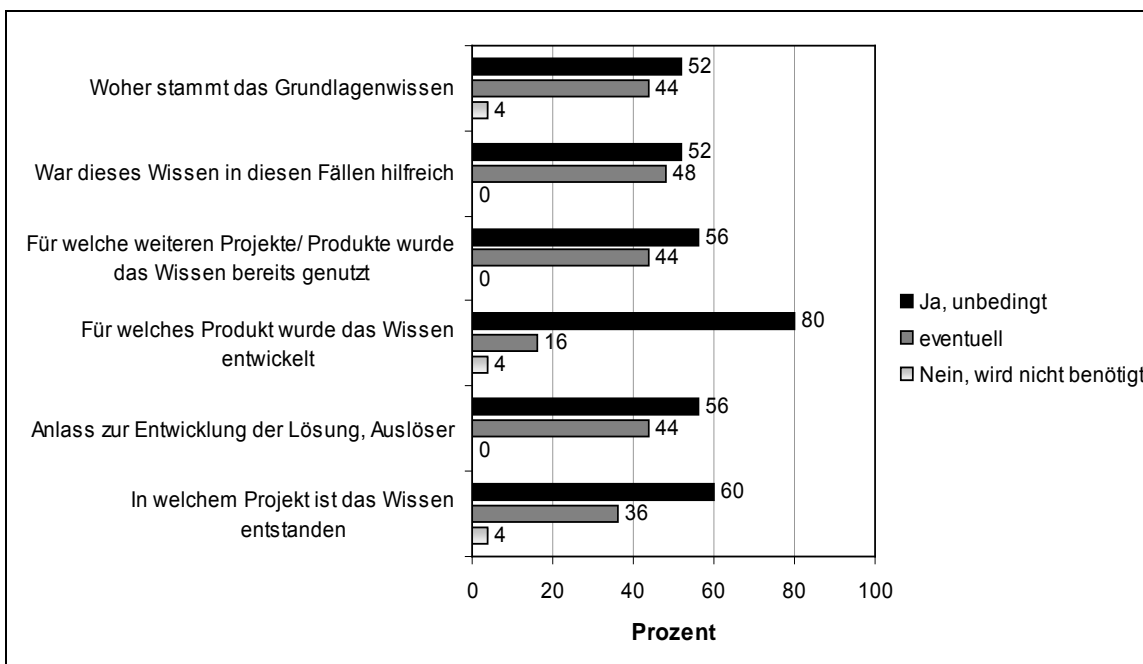


Abbildung 102: Notwendigkeit von Informationen zum Kontext

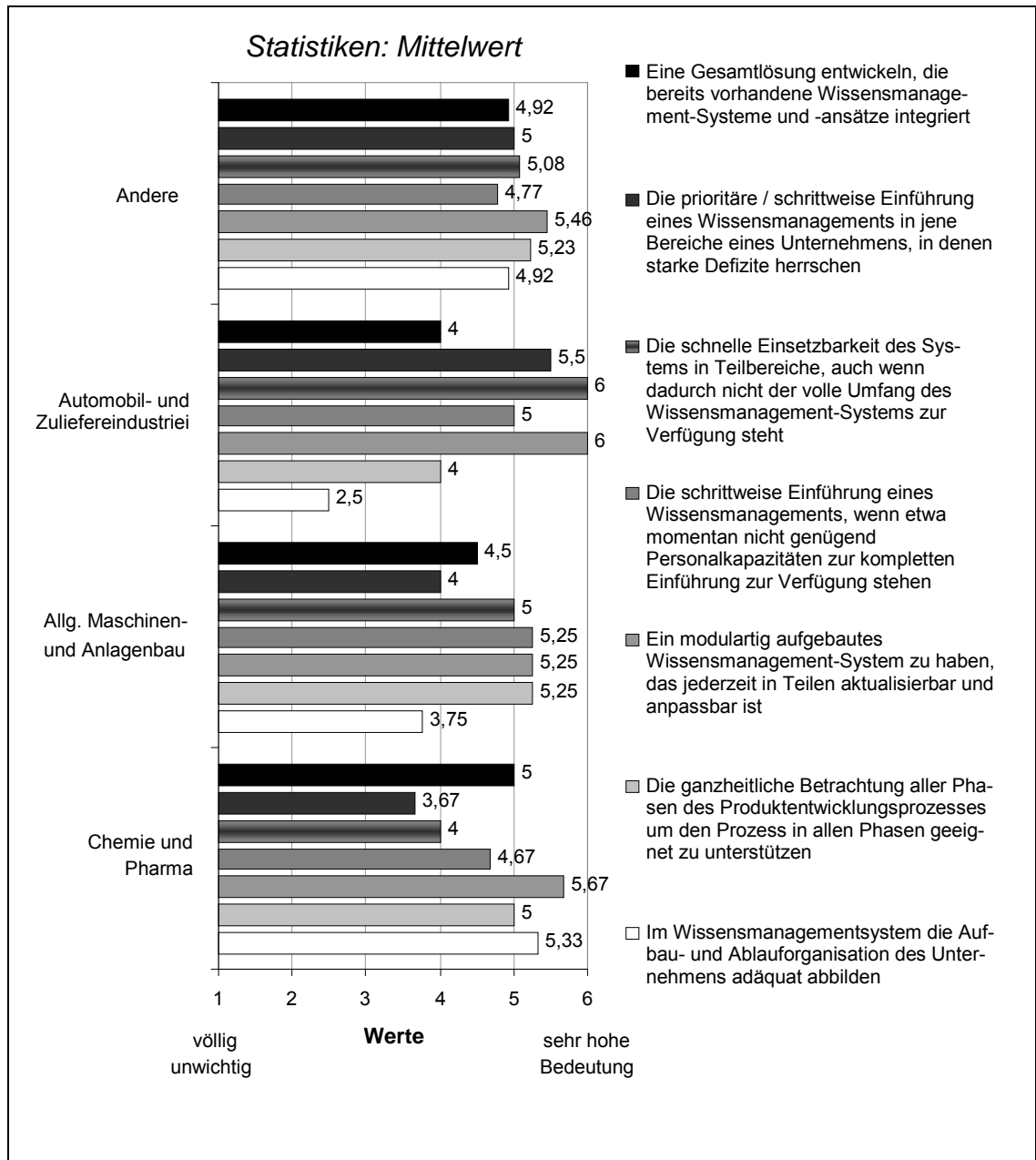


Abbildung 103: Bedeutung verschiedener Vorgehensweisen und Methoden zur Vorgehensweise in Bezug auf die Branchen

Literaturverzeichnis

- Albrecht, Frank: Strategisches Management der Unternehmensressource Wissen: inhaltliche Ansatzpunkte und Überlegungen zu einem konzeptionellen Gestaltungsrahmen. Frankfurt am Main: Lang, 1993.
- Altmeyer, Daniel; Georg, Stefan: Die Bedeutung von Wissensmanagement für Unternehmen beispielhaft erklärt anhand der Prozesse der Unternehmensgründung und Unternehmensberatung. Aachen: Shaker, 2002.
- Amelingmeyer, Jenny: Wissensmanagement: Analyse und Gestaltung der Wissensbasis von Unternehmen. 3. Aufl. Wiesbaden: Dt. Univ.-Verl., 2004. Zugl.: Darmstadt, Techn. Univ., Diss., 1999.
- Berger, Stefan: Effiziente Nutzung von Wissen bei der Risikoanalyse. In: Wissensmanagement im Produktdefinitions- und Produktionsprozess: Potentiale und Lösungen für die Herausforderungen der Wissensgesellschaft: Fraunhofer IPA - Arbeitstagung F 44, 22. September 1999, Stuttgart. Hrsg.: Westkämper, Engelbert; Schraft, Rolf Dieter; Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA. Stuttgart: FpF - Verein zur Förderung produktionstechnischer Forschung, 1999, S. 101-118.
- Braun, Jochen: Dimensionen der Organisationsgestaltung. In: Neue Organisationsformen im Unternehmen: Ein Handbuch für das moderne Management. Hrsg.: Bullinger, Hans-Jörg; Warnecke, Hans-Jürgen; Westkämper, Engelbert. Berlin: Springer, 1996, S. 65-85.
- Buder, Andreas; Städler, Michael: Evaluation von IT-Projekten im Wissensmanagement: Eine qualitativ-explorative empirische Studie über Erfahrungen und Schwachstellen. Berlin: Mensch & Buch Verlag, 2006. Zugl.: Chemnitz, Techn. Univ., Diss., 2006.
- Bullinger, Hans-Jörg; Hauß, Ilja; Aslanidis, Stephanie: Nutzung von Erfahrungswissen in den frühen Phasen der Produktentwicklung. In: Industrie Management 17 (2001) Nr. 3, S. 20-24.
- Bullinger, Hans-Jörg; Müller, Martin; Ribas, Miguel: Wissensbasierte Informationssysteme: Enabler für Wissensmanagement, Marktstudie. Stuttgart: Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation IAO, 1999.
- Bullinger, Hans-Jörg; Warschat, Joachim; Wörner, Kai; Prieto, Juan: Wissensmanagement – Anspruch und Wirklichkeit: Ergebnisse einer Unternehmensstudie in Deutschland. In: Information Management (1998) Nr.1, S. 7-23.
- Bullinger, Hans-Jörg; Wörner, Kai; Prieto, Juan: Wissensmanagement – Modelle und Strategien für die Praxis. In: Wissensmanagement: Schritte zum intelligenten Unternehmen. Hrsg.: Bürgel, Hans Dietmar. Berlin: Springer, 1998, S. 21-39.

- Burghardt, Manfred: Einführung in Projektmanagement: Definition, Planung, Kontrolle, Abschluss. 4. überarb. und erw. Aufl. Erlangen: Publicis Corporate Publ., 2002.
- Daunderer, Andreas: Effektivität und Effizienz in der Produktentwicklung durch DMU und PMU. In: Wissensmanagement und schnelle Produktentwicklung: Trends, Methoden, Vorgehensweisen. Stuttgart, 12. November 1999, Forschungsforum/ Sfb 374. Hrsg.: Bullinger, Hans-Jörg. Stuttgart: IRB-Verlag, 1999, S. 129-142.
- Davenport, Thomas H.; Prusak, Laurence: Wenn Ihr Unternehmen wüsste, was es alles weiß..., Das Praxishandbuch zum Wissensmanagement. 2. Aufl. Landsberg / Lech: Verl. Moderne Industrie, 1999. (Original: Working Knowledge).
- Deckert, Carsten: Wissensorientiertes Projektmanagement in der Produktentwicklung. Aachen: Shaker, 2002. Zugl.: Aachen, Techn. Hochsch., Diss., 2002.
- Düchting, Carsten: Aufbau eines freigabe- und kommunikationsbasierten Assistenzsystems im Produktentstehungsprozess. Dortmund, Univ., Diss., 2005.
- Ehrlenspiel, Klaus: Integrierte Produktentwicklung: Methoden für Prozessorganisation, Produkterstellung und Konstruktion. München [u.a.]: Hanser, 1995.
- Eppler, Martin; Röpnack, Axel; Seifried, Patrick: Improving Knowledge Intensive Processes through an Enterprise Knowledge Medium. In: SIGCPR 1999 Conference, New Orleans, 1999.
<http://www.knowledgemedia.org/modules/pub/view.php/knowledgemedia-14>.
- Geiger, Daniel: Wissen und Narration. Der Kern des Wissensmanagements. Berlin: Erich Schmidt Verlag, 2006.
- Gissler, Andreas: Wissensmanagement: Steigerung der Entwicklungseffizienz durch eine modellbasierte Vorgehensweise zur Umsetzung von Wissensmanagement in der Produktentwicklung. Kaiserslautern: Lehrstuhl f. Fertigungstechnik u. Betriebsorganisation, 1999. Zugl.: Kaiserslautern, Univ., Diss., 1999.
- Goesmann, Thomas: Ein Ansatz zur Unterstützung wissensintensiver Prozesse durch Workflow-Management-Systeme. Berlin, Univ., Diss., 2002.
- Grabowski, Hans; Geiger, Kerstin: Neue Wege zur Produktentwicklung – Studie des Berliner Kreises. Stuttgart: Raabe, 1997.
- Güldenbergh, Stefan: Wissensmanagement und Wissenscontrolling in lernenden Organisationen: Ein systemtheoretischer Ansatz. 4. aktual. Aufl. Wiesbaden: Dt. Univ.-Verl., 2003.

- Hanselmann, Jochen: Wissenstransfer zwischen Produktentwicklungsprozessen. Heimsheim: Jost-Jetter, 2001. Zugl.: Stuttgart, Univ., Diss., 2001.
- Heynen, Christoph: Wissensmanagement im Berechnungsprozess der Produktentwicklung. Düsseldorf: VDI-Verl., 2001. Zugl.: Erlangen-Nürnberg, Univ., Diss., 2001.
- Hiller, Frank: Ein Konzept zur Gestaltung von Änderungsprozessen in der Produktentwicklung. Kaiserslautern: Lehrstuhl f. Fertigungstechnik u. Betriebsorganisation, 1997. Zugl.: Kaiserslautern, Univ., Diss., 1997.
- Hungenberg, Harald: Strategisches Management in Unternehmen: Ziele – Prozesse – Verfahren. 3. überarb. und erw. Aufl. Wiesbaden: Gabler, 2004.
- Jung, Alexander; Schmieder, Matthias; Dederichs, Heinrich: Studie zum Knowledge Management und zur Informationsbeschaffung von Ingenieuren. Fachhochschule Köln, 2001.
<http://www.jung24.de/results>.
- Kaplan, Robert; Norton, David: Balanced Scorecard: Strategien erfolgreich umsetzen. Stuttgart: Schäffer-Poeschel Verlag, 1997.
- KPMG Consulting AG: Knowledge Management im Kontext von eBusiness Status quo und Perspektiven 2001 – eine Studie von KPMG Consulting. Berlin, 2001.
- KPMG Deutsche Treuhand-Gesellschaft; WZL der RWTH Aachen; Fraunhofer IPT: Forschung und Entwicklung managen: Erfolgsfaktoren in der Automobilindustrie. München; Stuttgart: 2005.
- Kunsmann, Jörg; The, Tek-Seng: Knowledge meets Process – Eine Zusammenfassung. In: Knowledge meets Process: Wissen und Prozesse managen im Intranet. Hrsg.: Bullinger, Hans-Jörg, Stuttgart: Fraunhofer IRB-Verlag, 2001, S. 150-153.
- Lullies, Veronika; Bollinger, Heinrich; Weltz, Friedrich: Wissenslogistik: Über den betrieblichen Umgang mit Wissen bei Entwicklungsvorhaben. Frankfurt, Main: Campus-Verl., 1993. (Teilw. zugl.: Kassel, Gesamthochsch., Diss. V. Lullies).
- Marxt, Christian; Zurfluh, Christian: Wissensbasierte Kooperation in der Produktentwicklung – Ergebnisse einer Studie im D/A/CH-Raum präsentiert im Rahmen der ewf-Ringvorlesung an der ETH Zürich. Zürich, 2003.
- Meerkamm, Harald: Integrierte Produktentwicklung im Spannungsfeld von Kosten-, Zeit- und Qualitätsmanagement. In: Wettbewerbsvorteile durch integrierte Produktentwicklung. Düsseldorf: VDI-Verlag, 1994, S. 1-14 (VDI-Berichte; 1136).
- Nasner, Nicolas: Strategisches Kernkompetenz-Management: Prozessorientierte Konzepte. Implementierungshinweise. Praxisbeispiele. Mering: Hampp, 2004.

- Nonaka, Ikujiro: In moderner Fertigungstechnik haben sich die Japaner als wahre Lehrmeister gezeigt – jetzt müssen westliche Manager wieder auf die Schulbank: Wie japanische Konzerne Wissen erzeugen. In: Harvard Businessmanager (1992) Nr. 2, S. 95-103.
- Nonaka, Ikujiro; Takeuchi, Hirotaka: Die Organisation des Wissens: Wie japanische Unternehmen eine brachliegende Ressource nutzbar machen. Frankfurt [u.a.]: Campus-Verl., 1997. (Original: The knowledge creating company).
- Norm DIN 69901-5: 2009-1, Projektmanagement – Projektmanagementsysteme – Teil 5: Begriffe.
- North, Klaus: Wissensorientierte Unternehmensführung: Wertschöpfung durch Wissen. 4. aktualisierte und erw. Aufl. Wiesbaden: Gabler, 2005.
- Pautzke, Gunnar: Die Evolution der organisatorischen Wissensbasis: Bausteine zu einer Theorie des organisatorischen Lernens. Herrsching: Kirsch, 1989.
- Polanyi, Michael: Personal Knowledge. Chicago: University of Chicago Press, 1985.
- Probst, Gilbert; Raub, Steffen; Romhardt, Kai: Wissen managen: Wie Unternehmen ihre wertvollste Ressource optimal nutzen. 5. überarb. Aufl. Wiesbaden: Gabler, 2006.
- Puhr-Westerheide, J.: Beschaffung und Abwicklung komplexer Montageanlagen – ein Erfahrungsbericht. In: Praxis der Montageautomatisierung. Düsseldorf: VDI-Verlag, 1990, S. 15-41 (VDI-Berichte; 871).
- Rehäuser, Jakob; Krcmar, Helmut: Wissensmanagement im Unternehmen. Stuttgart: Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik, Universität Hohenheim, 1996.
- Rink, Karlheinz; Tuppinger, Josef: "Produktionsfaktor" Wissen – Wissensmanagement in der Produktion der MAHLE Filtersysteme GmbH. In: WING business (2003) Nr. 3.
- Romhardt, Kai: Die Organisation aus der Wissensperspektive: Möglichkeiten und Grenzen der Intervention. Wiesbaden: Gabler, 1998. Zugl.: Genf, Univ., Diss., 1998.
- Schäppi, Bernd; Andreasen, Mogens M.: Handbuch Produktentwicklung. München; Wien: Hanser, 2005.
- Schreiner, Peter: Herausforderung Wissen und Prozesse managen. In: Knowledge meets Process: Wissen und Prozesse managen im Intranet. Hrsg.: Bullinger, Hans-Jörg. Stuttgart: Fraunhofer IRB-Verlag, 2001, S. 11-18.
- Schüppel, Jürgen: Wissensmanagement: Organisatorisches Lernen im Spannungsfeld von Wissens- und Lernbarrieren. Wiesbaden: Dt. Univ.-Verl.; Wiesbaden: Gabler, 1997. Zugl.: St. Gallen, Univ., Diss., 1996.

- Sommerlatte, Tom: Warum Hochleistungsorganisationen und wie weit sind wir davon entfernt? In: Management der Hochleistungsorganisation. Hrsg.: Little, Arthur D. Wiesbaden: Gabler, 1991, S. 1-22.
- Soukup, Christoph: Wissensmanagement: Wissen zwischen Steuerung und Selbstorganisation. Wiesbaden: Gabler, 2001.
- Spur, Günter: Kernfähigkeit: Wissensmanagement. In: Komplexität und Agilität. Hrsg.: Schuh, Günther; Wiendahl, Hans-Peter. Berlin: Springer, 1997, S. 89-102.
- Steinmetz, Oliver: Die Strategie der integrierten Produktentwicklung: Softwaretechnik und Organisationsmethoden zur Optimierung der Produktentwicklung im Unternehmen. Braunschweig; Wiesbaden: Vieweg, 1993.
- Stuffer, R.; Solbach, F.; Braunsperger, M.: Erfolgsorientierte Planungs- und Steuerungsmethoden, In: Wettbewerbsvorteile durch integrierte Produktentwicklung. Düsseldorf: VDI-Verlag, 1994, S. 41-64 (VDI-Berichte; 1136).
- The Economist: Foresight 2020 – Economic, industrie and corporate trends. A report from the Economist Intelligence Unit sponsored by Cisco Systems. London; New York; Hong Kong: 2006.
- Thiesse, Frédéric: Prozessorientiertes Wissensmanagement: Konzepte, Methode, Fallbeispiele. Bamberg: Difo-Druck, 2001. Zugl.: St. Gallen, Univ., Diss., 2001.
- VDI-Richtlinie 2221: Methodik zum Entwickeln und Konstruieren technischer Systeme und Produkte. Düsseldorf: VDI-Verlag, 1993.
- Völker, Rainer; Sauer, Sigrid; Simon, Monika: Wissensmanagement im Innovationsprozess. Heidelberg: Physica-Verlag, 2007.
- Vossmann, Dirk: Wissensmanagement in der Produktentwicklung durch Qualitätsmethodenverbund und Qualitätsmethodenintegration. Karlsruhe: Institut für Werkzeugmaschinen und Betriebstechnik der Universität Karlsruhe, 1999. Zugl.: Karlsruhe, Univ., Diss., 1998.
- Warnecke, Günter; Gissler, Andreas; Stammwitz, Gerd: Referenzmodell Wissensmanagement: Ein Ansatz zur modellbasierten Gestaltung wissensorientierter Prozesse. In: Informationsmanagement & Consulting (1998) Nr. 1, S. 24-29.
- Warschat, Joachim; Diederich, Michael; Leyh, Jens: Wissensmanagement in verteilten Prozessen des Rapid Product Development. In: Künstliche Intelligenz (2002) Nr. 1, S. 25-30.
- Westkämper, Engelbert: Produktplanung und Produktentwicklung. In: Fabrikbetriebslehre I: Vorlesungsbegleitende Unterlagen. Stuttgart: Institut für Industrielle Fertigung und Fabrikbetrieb, 2004.

- Wettbewerbsfaktor Wissen: Leitfaden zum Wissensmanagement. Deutsche Bank; Fraunhofer Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation IAO. Frankfurt, Main: Deutsche Bank, 1999.
- Weule, Hartmut: Integriertes Forschungs- und Entwicklungsmanagement: Grundlagen, Strategien, Umsetzung. München: Hanser, 2002.
- Willke, Helmut: Systemisches Wissensmanagement. 2. Neubearb. Aufl. Stuttgart: Lucius und Lucius, 2001.
- Witte, K.-W.: Markt- und kostengerechte Produkte fordern neue Formen der funktionalen Zusammenarbeit. In: Wettbewerbsvorteile durch integrierte Produktentwicklung. Düsseldorf: VDI-Verlag, 1994, S. 121-148 (VDI-Berichte; 1136).

In dieser »Schriftenreihe zu Arbeitswissenschaft und Technologiemanagement« werden die Dissertationen, die im Rahmen von Forschungs- und Entwicklungsarbeiten im Institut für Arbeitswissenschaft und Technologiemanagement IAT der Universität Stuttgart und im Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation IAO entstanden sind, veröffentlicht.

An beiden Instituten wird universitäre Grundlagenforschung mit angewandter Auftragsforschung verknüpft und erfolgreich in zahlreichen Projekten praxisgerecht umgesetzt.

Technologiemanagement umfasst dabei die integrierte Planung, Gestaltung, Optimierung, Bewertung und den Einsatz von technischen Produkten und Prozessen aus der Perspektive von Mensch, Organisation, Technik und Umwelt. Dabei werden neue anthropozentrische Konzepte für die Arbeitsorganisation und -gestaltung erforscht und erprobt. Die Arbeitswissenschaft mit ihrer Systematik der Analyse, Ordnung und Gestaltung der technischen, organisatorischen und sozialen Bedingungen von Arbeitsprozessen sowie ihren humanen und wirtschaftlichen Zielen ist dabei zentral in die Aufgabe des Technologiemanagements eingebunden.

ISBN 978-3-8396-0523-3



ISSN 2195-3414

Fraunhofer Verlag