Ein Beitrag zum Wissensmanagement in der Bahnsicherungstechnik

von der Fakultät Verkehrswissenschaften „Friedrich List“
der Technischen Universität Dresden

genehmigte Dissertation

zur Erlangung des akademischen Grades
Doktoringenieur (Dr.-Ing.)

von Dipl.-Ing. Claudia Krahl

eingereicht am 26. April 2021
verteidigt am 03. Juni 2022

Promotionskommission:
Prof. Dr.-Ing. Bernard Bäker (TU Dresden, Vorsitzender)
Prof. Dr.-Ing. Jochen Trinckauf (TU Dresden, Betreuer und Erstgutachter)
Prof. Dr. Winfried Hacker (TU Dresden, Zweitgutachter)
Dr.-Ing. Sven Hietzschold (TU Dresden)
Prof. Dr.-Ing. Arnd Stephan (TU Dresden)

Autorenreferat

Angesichts der Brisanz des Themas Wissensmanagement für den Bereich der Bahnsicherungstechnik aufgrund der Gefahr des Wissensverlustes im Zuge des demografischen Wandels beschäftigt sich die vorliegende Dissertation mit der Konzeptionierung eines unterstützenden Systems dafür. Es werden strukturelle Mindestanforderungen als Erfolgsvoraussetzung hergeleitet und entsprechende Handlungsempfehlungen abgeleitet. Die Arbeit verdeutlicht den großen Stellenwert des Menschen, denn ohne ihn und dessen Akzeptanz des Systems sowie Motivation, sich zu beteiligen, wird es trotz aller technischer und organisatorischer Maßnahmen zum Verlust seiner bis dahin nicht erfassten, für andere verständlich aufbereiteten und teilbaren Erfahrungen kommen. Wie die Vorgehensweise bezüglich solch einer Wissensmobilisierung aussehen kann, zeigt diese Arbeit. Eine Strategie zur flächendeckenden Einführung von entsprechenden Wissensmanagementmaßnahmen mit Schwerpunkt des Einsatzes einer informationstechnisch unterstützten Plattform sowie der Ansatz einer Wirtschaftlichkeitsbetrachtung runden die Ausführungen ab.

Bibliografischer Nachweis

Krahl, Claudia

Ein Beitrag zum Wissensmanagement in der Bahnsicherungstechnik

Technische Universität Dresden, Fakultät Verkehrswissenschaften „Friedrich List“, Professur für Verkehrssicherungstechnik

Dissertation 2021

Anzahl der Seiten:	494
Anzahl der Abbildungen:	68
Anzahl der Tabellen:	34
Anzahl der Literaturangaben:	934
Anzahl der Anhänge:	34

Abstract

Due to the urgency of knowledge management, especially in the field of railway signaling and interlocking and the raising danger of losing know-how because of the demographic change this doctoral thesis accordingly addresses the conception of a system trying to handle these issues. Minimum requirements for a successful implementation are derived and further recommendations are given. The thesis clearly shows the importance of the humans as users of that system. Without their acceptance of the system as well as their motivation to actively participate every knowledge that is not documented, independent of any technical and organizational efforts and activities, will be lost. This thesis shows how to document knowledge in a way that it can permanently be reused by others. It shows how knowledge management can be implemented globally while focusing on using specialized IT platforms for the implementation. Finally, an economic efficiency analysis is made to glance at the return on investment.

Thesen zur wissenschaftlichen Arbeit

1. Wissen ist eine Ressource, die sich vermehrt, wenn sie geteilt wird.
2. Das Wissen eines Mitarbeiters geht bei Ausscheiden aus der Organisation verloren, wenn es nicht zuvor erfasst und für andere Mitarbeiter nutzbar aufbereitet und gepflegt wird.
3. Es existiert keine formale Beschreibung, aus der ein Wissensmanagementsystem in der Bahnsicherungstechnik implementiert werden könnte.
4. Wissenskonservierung muss zielgerichtet aus den Erfahrungen, die bei Projekten entstehen, erfolgen.
5. Es muss ein pragmatischer Ansatz gestaltet werden, um in einer Organisation eine produktive Umgebung für die Mobilisierung von Wissen im Sinne des Austauschs und der Generierung von Erfahrungswissen zu schaffen.
6. Der Aufbau einer kollektiven, kognitiven Struktur sowie deren systemhafte Umsetzung kann eine signifikante Erhöhung der Projekteffizienz bewirken.
7. Um ein Wissensmanagementsystem in der Praxis erfolgreich umzusetzen, müssen Hürden überwunden und v. a. Anforderungen an die Unternehmenskultur berücksichtigt werden.
8. Erfolgreiches Wissensmanagement als Maßnahme gegen den demografisch bedingt drohenden Wissensverlust muss unter Zwang realisiert werden.
9. Die Entwicklung und erfolgreiche Implementierung eines Wissensmanagementsystems setzt bei allen Beteiligten ein durchgängiges Verständnis von Wissen und Wissensmanagement voraus. Die Anwender müssen frühzeitig eingebunden und sensibilisiert werden.
10. Das Wissen kann über eine zentrale, moderierte Wissensmanagementplattform in der Organisation repräsentiert, verteilt und anwenderfreundlich genutzt werden.
11. Der Erfolg einer Wissensmanagementplattform hängt von der Akzeptanz der Nutzer ab. Die Akzeptanz der Nutzer hängt wiederum von der Benutzerfreundlichkeit der Software, der Aktualität und Auswahl der Inhalte und dem offensichtlichen Nutzen ab.
12. Je höher die Gruppenkohäsion innerhalb einer Organisation ist, desto stärker wird die Wissensmanagementplattform genutzt.
13. Ohne ein Wissensmanagementsystem ist es schwer, Informationen im Bereich der Bahnsicherungstechnik zusammenzusammeln.

Danksagung

Die vorliegende Dissertation entstand während meiner Tätigkeit als wissenschaftliche Mitarbeiterin an der Professur für Verkehrssicherungstechnik der Technischen Universität Dresden. Mein Interesse am Thema bestand bereits seit meiner Diplomarbeit im Jahre 2010 und führte über die Projektakquise 2015 bis hin zur Umsetzung eines Prototyps im Zuge des Forschungsprojektes WiLMa. Die Fertigstellung dieser Arbeit ist der Unterstützung vieler Menschen zu verdanken, die mich auf dem Weg dahin begleitet haben.

Zu allererst und vor allem möchte ich meinem Doktorvater und Lehrstuhlinhaber Prof. Dr.-Ing. Jochen Trinckauf für die Anregung und Möglichkeit der Promotion sowie seine enorme Unterstützung bei der Umsetzung, seine wissenschaftlichen Ratschläge und sein entgegengebrachtes Vertrauen in mich außerordentlich danken.

Ganz herzlich bedanken möchte ich mich auch bei Prof. Dr. Winfried Hacker für das Interesse an meinem Dissertationsthema und die Bereitschaft zur Begutachtung dieses umfangreichen Werkes.

Außerdem möchte ich allen Mitwirkenden des Forschungsprojektes WiLMa seitens der DB Netz AG, insbesondere Frau Jenny Rudow, für die langjährige, sehr angenehme Zusammenarbeit, weitergegebenen Praxiserfahrungen und zahlreichen Fachdiskussionen meinen Dank aussprechen, deren Ergebnisse auch in diese Arbeit eingeflossen sind.

Ein großes Dankeschön geht an dieser Stelle ebenfalls an meine derzeitigen und ehemaligen Kollegen der Professur für Verkehrssicherungstechnik und des kooperierenden CERSS Kompetenzzentrums Bahnsicherungstechnik für den fachlichen und wissenschaftlichen Austausch zu meiner Dissertation. Besonders bedanken möchte ich mich bei Herrn Dr. Ulrich Maschek für die Kommentierung meiner Arbeit.

Für die Unterstützung meines Promotionsvorhabens möchte ich darüber hinaus herzlichst meiner Familie und Schwiegerfamilie danken, deren aufbauende Worte und entgegengebrachtes Verständnis die Dissertationserstellung erleichterten. Ein ganz besonderer Dank gebührt meinem Ehemann. Nur durch seine Unterstützung und Ermutigung konnte diese Dissertation gelingen. Er übernahm nicht nur das wertvolle Korrekturlesen dieser vielen Seiten, sondern gab mir auch die erforderlichen Freiräume, hatte konstant Verständnis für das stete Aufklappen des Laptops auch an Sonntagen und bestärkte mich in Beginn und Fortführung meiner Doktorarbeit. Dafür hat er gemeinsam mit unseren beiden Kindern – die während der Promotionszeit unsere kleine Familie komplettierten – des Öfteren auf mich verzichten müssen. Ein Dankeschön für ihr großes Interesse und ihren Zuspruch geht auch an meine Eltern, die mir das Studium des Verkehrsingenieurwesens ermöglichten.

Abschließend sei allen bisher nicht genannten Freunden – v. a. aber Lisa, Falko und Peter – gedankt, die durch ihre moralische Unterstützung und lieben Worte zur persönlichen Ausgeglichenheit und damit ihren bedeutenden Anteil am erfolgreichen Abschluss meiner Dissertation beitrugen.

Allen, die gleichfalls ihre Doktorarbeit parallel zu weiteren Herausforderungen wie Beruf und Familie erstellen, möchte ich Mut zum Durchhalten und auch zum Fertigwerden zusprechen. Letzteres ist nicht trivial.

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung ... 12

1.1 Ausgangssituation und Problemstellung ... 12

1.2 Motivation und Zielstellung ... 16

1.3 Abgrenzung ... 20

1.3.1 Untersuchungsgegenstand und Vorgehen ... 20

1.3.2 Ableitung von übergeordneten Forschungsfragen ... 20

1.3.3 Rahmenbedingungen ... 21

1.3.4 Einschränkungen ... 21

1.4 Methodik ... 23

1.5 Aufbau der Arbeit ... 29

2 Grundlagen ... 30

2.1 Wissen ... 30

2.1.1 Begriff „Wissen“ ... 30

2.1.2 Wissenstreppe ... 32

2.1.3 Wissensarten und Wissenszustände ... 33

2.1.4 Bedeutung von „Wissen“ für die Praxis ... 44

2.1.5 Ableitung und Fazit ... 44

2.2 Wissenslebenszyklus ... 46

2.2.1 Wissensmehrung ... 47

2.2.2 Wissensvermittlung ... 48

2.2.3 Wissensverwaltung ... 50

2.2.4 Wissensnutzung ... 51

2.3 Wissensmanagement ... 53

2.3.1 Begriff „Wissensmanagement“ ... 53

2.3.2 Bezug zur ISO 9001 und ISO/TS 22163 ... 54

2.3.3 Hemmende Faktoren ... 55

2.3.4 Erfolgsfördernde Faktoren ... 60

2.3.5 WM-Modelle ... 64

2.3.6 Instrumente, Werkzeuge und Methoden ... 67

2.3.7 Umsetzungsbeispiele aus der Forschung und Praxis ... 81

2.3.8 Einführungsstrategie von Wissensmanagement als Projekt in einem Unternehmen ... 81

2.4 Wissensmanagementsysteme ... 82

2.4.1 Begriff „Wissensmanagementsystem“ 82
2.4.2 Aufgaben und Funktionen 83
2.4.3 Probleme und Chancen....84
2.5 Wissensträger und Wissensnutzer 85
2.5.1 Rollen und Funktionen 87
2.5.2 Mitarbeiterbeteiligung....88
2.5.3 Motivation 89
2.5.4 Akzeptanz 102
2.5.5 Evaluierung 119
2.5.6 Fehlermanagement und Fehlerkultur 120
2.5.7 Marketing und Öffentlichkeitsarbeit 120
2.6 Auswertung und Zusammenfassung 122

3 Systemdefinition einer neuen Wissensmanagementplattform für die Bahnsicherungstechnik....124
3.1 Angewandte Forschungsmethode....124
3.2 Untergeordnete Forschungsfragen 124
3.3 Ziele....127
3.4 Anforderungen und Gestaltungsprinzipien....128
3.4.1 Allgemeine Anforderungen.... 129
3.4.2 Anforderungen an die Kompetenzen der Anwender.... 131
3.4.3 Anforderungen an Wissensbeiträge.... 132
3.4.4 Prinzipielles Vorgehen.... 136
3.4.5 Wahl der Softwarelösung.... 137
3.5 Umsetzung 146
3.5.1 Methode hinter der WMP und Anwendung im Forschungsprojekt.... 146
3.5.2 Struktur der Wissensmanagementplattform 192
3.5.3 Weiterentwicklungsmöglichkeiten.... 214
3.6 Anwendungsbeispiel „Prototyp: Bahnübergangssicherung“ 217
3.6.1 Projektfokus.... 217
3.6.2 Ansatz 218
3.6.3 Projekterfahrungen 218
3.6.4 Abgleich von WiLMa mit den Wissensmanagementbausteinen 221
3.6.5 Anwendbarkeit auf weitere Themen.... 226
3.7 Möglichkeiten der formalen Beschreibung von Erfahrungswissen in der Leit- und Sicherungstechnik 227

3.7.1 Expertensysteme ... 227
3.7.2 Semantisches Netz ... 229
3.7.3 Topic Map ... 232
3.7.4 Ontologie ... 233
3.7.5 Data-Mining ... 234
3.7.6 Natural Language Processing ... 236
3.8 Vorteile durch den Einsatz des Systems ... 237
3.9 Herausforderungen und Grenzen des Systems ... 239
3.10 Fazit und Handlungsempfehlungen ... 244
3.10.1 Motivation und Anreizsystem ... 247
3.10.2 Akzeptanz ... 253
3.10.3 Evaluierung ... 255
3.10.4 Fehlermanagement und Fehlerkultur ... 255
3.10.5 Marketing ... 256
3.10.6 Wissenskultur ... 258

4 Betriebseinführung ... 259
4.1 Voraussetzungen und Annahmen ... 259
4.2 Handlungsauslöser und Implementierungshebel ... 260
4.2.1 Networking ... 261
4.2.2 Kommunikation und Regeln ... 262
4.2.3 Ansprechpartner ... 262
4.2.4 Multiplikatoren ... 263
4.2.5 Schulungen und Impulsworkshop ... 263
4.2.6 Unternehmenskultur und Geschäftsführung ... 264
4.2.7 Nachdruck ... 265
4.2.8 Regelwerke und Prozessorganisation ... 265
4.2.9 Incentives ... 265
4.2.10 Akzeptanz und Einbindung der Mitarbeiter ... 265
4.2.11 WM-Team ... 266
4.2.12 Wissensbeiträge/Inhalte ... 267
4.2.13 Qualitätsmanagement ... 267
4.3 Strategie ... 267
4.3.1 Anforderungen ... 267
4.3.2 Konzept und Methoden ... 269
4.3.3 Herausforderungen ... 276

4.4 Fazit und Handlungsempfehlungen ... 281

5 Validierung und Evaluierung ... 285

5.1 Grundlagen ... 285

5.2 Strategie ... 286

5.3 Instrumente ... 287

5.4 Vorgehen ... 288

5.5 Ergebnis ... 293

6 Wirtschaftlichkeitsbetrachtung ... 294

6.1 Begriff „Wirtschaftlichkeit“ ... 294

6.2 IT Business Case ... 294

6.3 Methoden ... 295

6.4 Bewertungsansätze ... 295

6.4.1 Deduktiv-summarische Ansätze ... 296

6.4.2 Induktiv-analytische Ansätze ... 296

6.5 Betrachtung der Kosten ... 303

6.5.1 Interne versus externe Kosten ... 303

6.5.2 Einmalige versus laufende Kosten ... 303

6.5.3 Kostenüberblick bezüglich WMP ... 303

6.6 Betrachtung des Nutzens ... 305

6.7 Beispiel zur Quantifizierung ... 307

6.8 Fazit und Handlungsempfehlungen ... 310

7 Zusammenfassung und Ausblick ... 312

7.1 Zusammenfassung der Dissertationserkenntnisse ... 312

7.2 Kritische Würdigung ... 315

7.3 Thesenabgleich und Beantwortung der übergeordneten Forschungsfragen ... 319

7.4 Ausblick ... 321

7.4.1 Weitere wissenschaftliche Untersuchungen für die Zukunft ... 321

7.4.2 Mögliche Erweiterungen der WMP ... 322

Abbildungsverzeichnis ... 330

Tabellenverzeichnis ... 332

Abkürzungsverzeichnis ... 333

Formelverzeichnis ... 337

Literaturquellen und weiterführende Literatur **338**

Glossar **395**

Anhang A: Beispiel-E-Mails an potenzielle Anwender **400**

Anhang B: Protokoll des Anwender-Kick-off-Meetings **403**

Anhang C: Knowledge Quick Scan Fragen nach [FP05] **405**

Anhang D: Beispiele von Gegenmaßnahmen nach [IHK21B] **408**

Anhang E: Fragen zur Identifikation von möglichen Barrieren nach [HOP09] **410**

Anhang F: Gesprächsleitfaden für Interview LST-Planung **412**

Anhang G: Beispiele aus dem Eisenbahnbereich als Grundlage für die WMP **414**

Anhang H: Ideen für Mitarbeiterbindung nach [WOL11] **430**

Anhang I: Motivation – Fallbeispiele aus der Praxis **432**

Anhang J: Fragebogen zur Akzeptanz **438**

Anhang K: Allgemeine Anforderungen an die WMP **443**

Anhang L: Fragen bei Softwarewahl nach [MEU15] **450**

Anhang M: WMP-Anforderungen mit Priorisierung **451**

Anhang N: Leitfaden zur Bestimmung von Wissenszielen nach [WK00] **453**

Anhang O: Wann hilft die WMP? (nach [IHK21A], [MEU18], [NOR05]) **454**

Anhang P: Arbeitshilfe zur Kick-off-Veranstaltung nach [WK00] **455**

Anhang Q: Leitfragen zur Identifikation von Wissen für das Management nach [PRR12] **456**

Anhang R: Handlungsempfehlungen, Wissensdefizite in der Organisation aufzudecken nach [WK00] **457**

Anhang S: Leitfragen zur Wissensentwicklung nach [SZ03] **459**

Anhang T: Leitfaden für ein Wissensmeeting nach [SCH99A] **461**

Anhang U: Formblatt Lessons Learned (u. a. [IHK21A]) **463**

Anhang V: Kennwortrichtlinie WiLMa **464**

Anhang W: Ergänzungen zum Stellenwechselprozess nach [DRA06] **465**

Anhang X: How to WiLMa-Anmeldung und Dateneingabe **472**

Anhang Y: Key Performance Indikatoren nach [CI04], [MEU15] 474

Anhang Z: Fragen/Formular WiLMa-Projektdatenbank 476

Anhang AA: Fragen/Formular im WiLMa-Lösungsfinder 478

Anhang AB: Testfragen Unternehmenskultur nach [FP05] 479

Anhang AC: Phasen des WM-Vorgehens – eine Anleitung (u. a. [ARG89], [KRU99], [ORL96], [PS99], [TRI04]) 480

Anhang AD: Nutzen der WMP (u. a. [CIS10], [ECT12], [HES05], [KMM16], [LLT02], [MEU15], [MEU18], [RLDW15], [SUT18B], [TIX16], [WMF17]) 483

Anhang AE: Jahresmehrwerte für weitere Organisationsgrößen 489

Anhang AF: Rechenweg zur Quantifizierung 490

Anhang AG: Generelle Empfehlungen für die Praxis nach [DUE09] 493

Anhang AH: Gesprächsnotizen zu WM mit DB Planet 494

1 Einleitung

Drei Leitgedanken unterliegen dem Dissertationsvorhaben:

1. Von „Wenn die Bahnsicherungstechnik wüsste, was die Bahnsicherungstechnik weiß.“ zu „Die Bahnsicherungstechnik weiß, was die Bahnsicherungstechnik weiß.“ (angelehnt an Dr. Heinrich von Pierer, Vorstandsvorsitzender Siemens AG [TSE00])
2. „Wir wissen mehr als wir wissen.“ von Joachim Freimuth [FH97]
3. „Eine Investition in Wissen bringt noch immer die besten Zinsen“ (Benjamin Franklin, [SCH05B])

1.1 Ausgangssituation und Problemstellung

Jedes Unternehmen verfügt über wertvolles, für die gesamte Organisation wichtiges, Wissen. Eine Organisation kann eine Arbeitsgruppe, eine Abteilung, ein ganzes Unternehmen oder sogar mehrere Unternehmen meinen. Oft ist dieses Wissen ausschließlich in den Köpfen der Mitarbeiter gespeichert und nicht explizit dokumentiert (siehe 2.1.3.1, 2.1.3.4). Dazu kommt, dass dieses Wissen häufig unsystematisch, unübersichtlich und meist nach subjektiven und uneinheitlichen Ordnungskriterien – oft auch nur in Papierform – hinterlegt ist, weswegen es häufig ungenutzt bleibt. Folglich werden bewährte Vorgehensweisen vergessen, methodische wie auch inhaltliche Projektelemente regelmäßig neu erfunden und identische Fehler, mangels des Wissens um diese, an anderer Stelle wiederholt [STE00A]. Untersuchungen und Entwicklungen werden aufgrund der Unkenntnis über vorhandenes Wissen im Zuge vernachlässigter Dokumentation und Weitergabe von mit Personen verbundenen Erfahrungen mehrfach und vielfach auch parallel durchgeführt werden [LLT02]. Dies führt neben den Doppelarbeiten zu Wiederholungen von Fehlern und damit zu höherem Ressourcenverbrauch führt. Wissen ist dementsprechend mehr wert, wenn es geteilt wird. Fokus der Bearbeitung der Problemstellung ist es daher, dass das gesamte Organisationswissen an einem zentralen Ort vereint wird, sodass Fragen nicht ständig wiederkehren oder Fehler eben nicht wiederholt werden. Mitarbeiter müssen genau jene Informationen einfach und effizient abrufen können, die sie für ihre tägliche Arbeit benötigen.

In welchen Ablageorten wichtige Informationen gespeichert sind, wissen meist nur die Mitarbeiter, die einst persönlich beteiligt waren. Haben sich diese bereits in den Ruhestand verabschiedet oder verlassen das Unternehmen aus anderen Gründen, geht mit ihnen jenes wertvolle Wissen verloren und den Nachfolgern bleibt nichts anderes übrig, als das Material Datei für Datei zu sichten. Dies ist weder effektiv noch effizient [MOE18]. Metadaten erleichtern die Suche, setzen jedoch voraus, dass zuvor überhaupt eine entsprechende Verschlagwortung vorgenommen wurde. Zudem ergeben Stichwortsuchen in klassischen Datenbanken meist zu viele Ergebnisse, die das zu lösende Problem nur marginal tangieren. Jede gefundene Datei muss einzeln auf ihre Relevanz hin überprüft werden, wobei die bedeutende Mehrheit der Dokumente häufig das zu lösende Problem nur am Rande betrifft. Häufig ist auch nicht auf Anhieb erkennbar, wo überall nutzbare Wissenspotenziale im Unternehmen vorhanden sind. Erfahrungsträger mit Praxiswissen werden dann nur sporadisch oder zufällig in Problemlösungsprozesse eingebunden. Die Deutsche Bahn beispielsweise verfügt über ein großes Potenzial an Erfahrungen und Erkenntnissen, das im Unternehmen weit verteilt und daher nur schwer zu bündeln und zu nutzen ist [LLT02].

Zu den einzelnen Themen der Leit- und Sicherungstechnik (LST) existieren Informationen in unterschiedlicher Detaillierung und Güte. Bei der Suche zu Details zu einer der vielen vorhanden Techniken und Dokumente wird offensichtlich, dass entweder keine oder zu viele

Informationen in ungeordneter Reihenfolge vorliegen und damit das Arbeitsleben deutlich erschweren und Zeit kosten. Denn nicht nur zu wenig, sondern auch zu viele Informationen verschlechtern die Qualität von Entscheidungen im Unternehmen. Sind zu viele Informationen vorhanden, müssen diese in einem für die Verwendung hinreichenden Maß aufbereitet und verdichtet werden (vgl. [STE00A]). Die Unübersichtlichkeit erschwert die Entwicklung, Planung, den Betrieb und auch die Instandhaltung im Bereich der LST.

Daraus folgt, dass der fehlenden Systematik und drohenden Gefahr des Wissensverlustes durch Konservierung des vorhandenen Wissens entgegengewirkt werden muss, bevor entscheidende Wissensträger nicht mehr zur Verfügung stehen und relevantes internes Wissen zu externem Wissen wird [FBB16]. Wissensverlust kann neben dem Eintritt von Mitarbeitern in den Ruhestand auch durch temporäre Abwesenheit, interne Stellwechsel, langfristige Abwesenheit oder Kündigung von Mitarbeitern sowie Auflösung temporär gebildeter Strukturen wie Projektteams, innerbetriebliche Umstrukturierungen oder Technikausfall eintreten [3PG18], [HOP09], [TRO03] und zum sogenannten „kollektiven Alzheimer-Syndrom" führen [PRR12], [SCH05B]. Dem daraus folgenden Handlungsbedarf soll mit der vorliegenden Arbeit Rechnung getragen werden. Es sollen Regeln definiert werden, die dazu führen, dass das richtige Wissen explizit gesichert und effektiv verteilt wird (vgl. [SUT18A]).

Eine zwar schon über 20 Jahre alte, aber immer noch aussagekräftige Studie der Delphi Group [DEL98] ergab die in Abbildung 1.1-1 dargestellte Wissensverteilung in Unternehmen [DUE09], [RM02]. Die Delphi Group wies in der Studie nach, dass der Anteil des implizit vorliegendes Unternehmenswissens bei rund 42 Prozent lag. [DEL98] Wird dieses nicht vor Ausscheiden der betreffenden Wissensträger explizierbar gemacht und gespeichert, geht dieses Wissen verloren und kann Unternehmen damit viel Geld kosten [SCH05B].

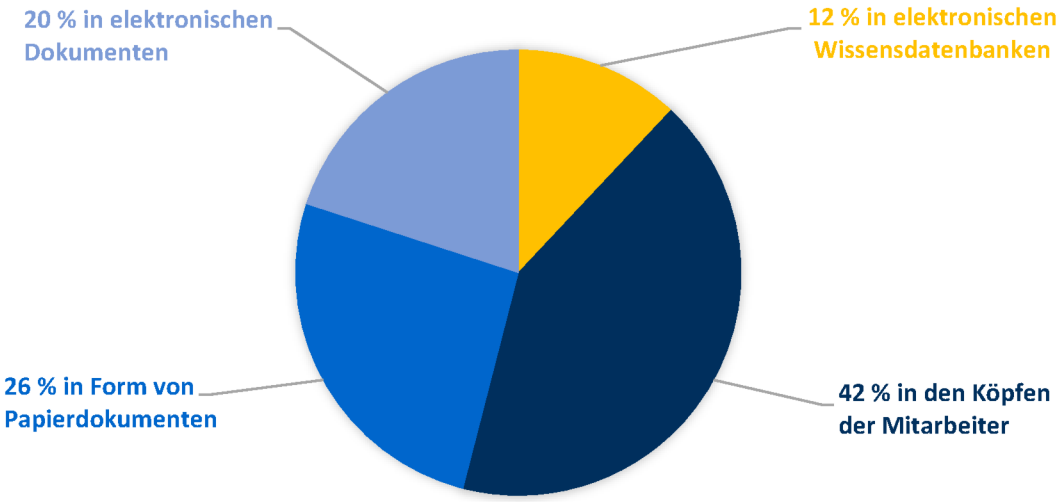


Abbildung 1.1-1: Wissensverteilung in Unternehmen 1998 nach [DUE09]

Auch wenn die Verteilung zwischen elektronischen und Papierdokumenten heute anders ist (vgl. [DUE09]) – am großen Anteil „in den Köpfen der Mitarbeiter" hat sich kaum etwas geändert. Gerade dieser Wissensanteil ist erfolgskritisch. In der Literatur wird zudem beschrieben, dass der Verlust eines Experten nicht nur die Menge an Wissen reduziert, sondern auch den Informationsfluss blockieren kann [XU03]. Das Ausscheiden einer Führungskraft könnte sogar den Verlust des einzigen Expertenverzeichnisses mit sich bringen [MAS04]. Experten sind laut [BM05] diejenigen Personen, *„die sich – ausgehend von spezifischen Praxis- oder Er-*

fahrungswissen, das sich auf einen klar begrenzbaren Problemkreis bezieht – die Möglichkeit geschaffen haben, mit ihren Deutungen das konkrete Handlungsfeld sinnhaft und handlungsleitend zu strukturieren." [BM05]

Aufgrund des demografischen Wandels wird sich das Problem noch weiter verschärfen – das Durchschnittsalter der Bevölkerung wird 2050 auf ca. 52 Jahre wachsen [BUR10], [LEH18A], [PS03], [STE07]. Die Zahl der Experten bezogen auf die Zahl der eingesetzten Systeme und deren Komplexität wird kleiner und es werden zu wenige neue Mitarbeiter zur Verfügung stehen. Schon heute besteht ein Mangel an Fachexperten wie Planern, Planprüfern oder Instandhaltern. [KLA18] Die älteren Mitarbeiter werden unterdes keine Zeit haben, ihr Wissen an die neuen Mitarbeiter weiterzugeben, weil sie bereits mit ihrer regulären Tätigkeit vollkommen ausgelastet sind. Eine zeitnahe Heranführung neuer Mitarbeiter an ihre Arbeiten gestaltet sich schwierig (vgl. [BUR10]). Unternehmen werden dadurch vor eine große Herausforderung gestellt: In Projektdatenbanken lassen sich Erfahrungen zwar in Form von Lessons Learned festhalten, um die gesammelten Daten aber auch zu vernetzen und so effektiv zu nutzen, sind neue Technologien gefragt [MOE18]. I. d. R. werden Projekterfahrungen heutzutage aufgrund finanziell und zeitlich begrenzter Ressourcen nur unzureichend dokumentiert und nicht systematisch reflektiert [ELD15B]. Daher muss Wissensmanagement (WM) ein Teil des Projektmanagements werden. Genau wie RAMS(S) sollte WM als eine Kernkompetenz aufgebaut werden [PAC08].

Erfolgsentscheidend für die Eisenbahnfachwelt ist, dass die Erfahrungen der abtretenden Generation bewahrt werden können und ihre Nachfolger sich rasch und gründlich auch in den bestehenden älteren, noch lange bestehenden, Systemen zurechtfinden. Nur so kann Sicherheit gewahrt und die Wirtschaftlichkeit weiter verbessert werden [WS05]. Für eine Wissensmanagementplattform (WMP) fundamental ist hierbei die Aussage des Soziologen und Philosophen Georg Simmel, der sagte *„Gebildet ist, wer weiß, wo er findet, was er nicht weiß*" [SIM21]. In einer Gesellschaft, die sich durch ein exponentielles Wachstum des Informationsbestandes und damit des Wissensumfangs auszeichnet (Phänomen der Wissensflut [WES11]), ist es für den Einzelnen nicht mehr möglich, alles zu wissen. Es entsteht eine Situation, in der der Einzelne, nicht mehr in der Lage ist, das verfügbare Wissen aufzunehmen, zu speichern, und zusätzlich mit einem kontinuierlich wachsenden Wissensumfang konfrontiert zu werden. Es geht nicht mehr nur darum, zu wissen wie man etwas macht (direktes Wissen, siehe 2.1.3), sondern vielmehr darum, zu wissen, wer weiß wie es gemacht wird (indirektes Wissen, siehe 2.1.3). Der Aufbau von Netzwerken aus Wissensträgern, sogenannten „Kompetenz-Netzwerken", stellt dabei eine zentrale Herausforderung dar. Innovative Wissensmanagementsysteme (WMS) wie die WMP können hier einen wesentlichen Beitrag leisten. Anstatt alles prinzipiell verfügbare Wissen mit großem Aufwand in einem großen Data Warehouse einzusammeln und bei Bedarf mit aufwendigen Suchalgorithmen zu suchen, werden stattdessen neben hochverdichteten und vernetzten Informationen insbesondere die jeweiligen Know-how-Träger systematisch verwaltet (sogenannte „Expertendatenbank"). Bei Bedarf ist es dann möglich, die jeweils relevanten Wissensträger und ihr sogenanntes „implizites Wissen" (siehe 2.1.3.1) gezielt in die betrieblichen Entscheidungsprozesse einzubinden.

Bei Wissen (v. a. einzigartiges Erfahrungswissen) als Basis für die Beherrschung von Prozessen und Systemen geht es nicht nur um neue Erkenntnisse, sondern auch darum, Wissen über früher aufgetretene Ereignisse und deren Beherrschung systematisch zu dokumentieren, aufzubereiten und in geeigneter Form zur Lösung aktueller Aufgabenstellungen und bestenfalls als Initialzündung für Innovationen zu nutzen. Laut [3PG18] existieren Theorien, dass mit Menschen, die mit ihrem Wissen arbeiten, drei Viertel ihrer Entscheidungen auf Grundlage von implizitem Wissen treffen – explizites Wissen dagegen fließt nur zu ungefähr

30 Prozent ein. Diese Größenordnungen verdeutlichen den massiven Verlust in der Wertschöpfungskette im Unternehmen bei Fluktuation ohne Wissenstransfer – unabhängig von der Unternehmensgröße oder -branche.

Die Sensibilität für eine Nutzung der vorhandenen Wissenspotenziale ist im Bahnbereich vorhanden, ein systematisches Vorgehen und die methodische Umsetzung sind allerdings ausbaufähig [LLT02]. Der Deutschen Bahn (DB) ist die Potenzialverschiebung im Vergleich zur Mitte der 90er Jahre von mehr Mitarbeitern mit weniger Wissen hin zu weniger Mitarbeitern mit mehr Wissen bei etwa gleichbleibender Betriebsleistung klar. Insbesondere für den Umgang mit dem in den Köpfen der Mitarbeiter verborgenen impliziten Wissen existieren noch keine fertigen technischen Systeme bei der DB. Die Hauptaufgabe muss darin bestehen, wichtige Wissensträger zu identifizieren und deren Erfahrungswissen zu explizieren. [LEH18A] Allerdings ohne geeignete Anreizsysteme sind viele Wissensträger nicht bereit ihr Wissen zur Verfügung zu stellen, da es als intellektuelles Eigentum betrachtet wird. Zur Einführung einer methodischen Nutzung müssen auf die Anwender zugeschnittene, mehrstufige Einführungsstrategien definiert werden. [LLT02] Wie das genau aussehen kann, soll die vorliegende Arbeit darstellen. Die Herausforderung ist, die Wissensweitergabe frühzeitig zu organisieren, um den Erfahrungsschatz – und damit nicht nur explizites Faktenwissen, sondern besonders erfahrungsbasiertes, implizites Wissen zu Prozessen, Produkten, Kunden, Lieferanten usw. [PIM12] – für das Unternehmen zu erhalten. Auch im Bericht des Bundesministeriums zum „Altern im Wandel“ wird einleitend festgestellt, dass auf das Erfahrungswissen Älterer nicht länger verzichtet werden kann [DEAS12].

Eine weitere Herausforderung liegt darin, dass neuen (Projekt-)Mitarbeitern genaues, systematisches Wissen in schriftlicher Form mitunter fehlt, da heutzutage der größte Teil des Wissens persönlich weitervermittelt wird. Auch hierfür soll die vorliegende Arbeit eine Lösung und Unterstützung im Einarbeitungsprozess bieten.

Hinzu kommt, dass die Projekte im Eisenbahnbereich oft im Fokus des öffentlichen Interesses stehen und so auch Misserfolge öffentlich werden. Daher ist es unabdingbar, dass diese Projekte professionell strukturiert und transparent abgewickelt werden [SPA03]. Auch hierfür kann die WMP eingesetzt werden und z. B. das Risikomanagement unterstützen, sodass gravierende Zielabweichungen oder gar Projektabbrüche vermieden werden können. Wichtig ist eine konsequente und dem jeweiligen Projekt angemessene Anwendung der WMP, um einen Beitrag zur Sicherstellung des Projekterfolges zu leisten.

Die Besonderheit gegenüber anderen Fachbereichen besteht darin, dass das Thema WM verhältnismäßig neu ist, auf Befürwortung stößt, aber keine Ressourcen – v. a. hinsichtlich Zeit – mitgebracht werden können. Es existiert nicht nur das Problem des demografischen Wandels bereits, sondern auch der Umstand, dass es sich bei LST um einen Fachbereich handelt, wo viel rares Wissen zu zahlreicher Alttechnik rechtzeitig bewahrt werden muss, bevor es endgültig mit den Wissensträgern verloren geht. Zu den über 150 Jahre alten Techniken und Technologien kommen stetig neue hinzu, die es gilt trotz der Komplexität strukturiert abzubilden. Daher ist die Umsetzung eines nachhaltigen WM-Prozesses mehr als nötig.

Die folgende wissenschaftliche Untersuchung dient folglich der Problemanalyse und -abstraktion bezüglich des drohenden Wissensverlustes im Bereich der LST. Charakterisierend für dieses Fachgebiet sind lange Lebenszyklen der eingesetzten Techniken, sodass parallel eine Vielzahl von ihnen beherrscht werden (können) muss, aber die Experten – v. a. der Alttechniken – kurz vor dem Renteneintrittsalter stehen bzw. sich bereits im wohlverdienten Ruhestand befinden. Dieser potenzielle Wissensverlust durch das Ausscheiden wertvoller Mitarbeiter stellt zusammenfassend das zentrale Problem im Eisenbahnsektor dar. Dem

muss besser heute als gestern entgegengewirkt werden. Eine konzeptionelle Lösungsmöglichkeit zeigt die vorliegende Arbeit auf.

1.2 Motivation und Zielstellung

WM wird in vielen Publikationen zu komplex und umständlich dargestellt. Die vorliegende Arbeit soll dies ändern und für den Fachbereich der LST trotz des wissenschaftlichen Zugangs verständlich und v. a. nutzbar das Thema darlegen. Sie soll dabei helfen, die theoretischen Konzepte von WM näher an die Praxis der LST heranzuführen. Herausfordernd ist, dass Wissen nur durch Interaktion erworben und nicht wie Information einfach gespeichert werden kann.

Während in der Wissenschaft bereits gute Ansätze zur Lösung erarbeitet und diskutiert wurden [PRR12], sieht die Praxis innerhalb vieler Unternehmen anders aus. Sie können mit dem Thema „Wissen als Erfolgsfaktor“ noch nicht viel anfangen, geschweige denn, dass sie ein WM-Konzept selbst umgesetzt haben [PRR12], v. a. da WM als zeit- und kostenintensiv erlebt wird. [TEU07] Für das Management von Wissen fehlen oft neben den Instrumenten das Bewusstsein der Mitarbeiter dafür [MEU15].

Folgende Beispiele belegen die oft unterschätzte Bedeutung des Wissens (nach [CIS10]):

- Mitarbeiter, die im Zuge von Rationalisierungsmaßnahmen aus Unternehmen entlassen worden sind und wertvolles Wissen mitgenommen haben, werden wieder eingestellt oder aus Ruhestand zurückgeholt
- Mitarbeiter werden in veralteten Computertechnologien geschult, um Steuerung alter, noch in Betrieb befindlicher Produktionsanlagen warten zu können
- Verbesserungen von wissensintensiven Geschäftsprozessen führen z. T. zur erheblichen Verkürzung der Prozessdurchlaufzeiten und senken damit deutlich Kosten
- Qualität der Arbeitsergebnisse kann durch regelmäßigen Austausch zu Verbesserungsmaßnahmen in Prozessen und Produkten überdurchschnittlich gesteigert werden

Auch für den Bahnbereich gilt, dass noch kein umfassendes WM in der Fachwelt der LST stattfindet. Erste Schritte wurden bereits in der ein oder anderen Firma unternommen (siehe „Anhang G: Beispiele aus dem Eisenbahnbereich als Grundlage für die WMP“) und bieten teilweise eine gute Grundlage, auf der dann ein WM aufgebaut werden kann. Allerdings ist kein umfassendes, dauerhaft angewandtes System bekannt. Besonders im Bereich des impliziten Wissens versagen die herkömmlichen WMS (vgl. [BUR10]).

Folgende untergeordneten Ziele der Dissertation wurden daher festgelegt:

- Schaffung eines Überblicks über aktuelle Konzepte und Instrumente zum Wissenstransfer
- kritische Betrachtung der in der Praxis eingesetzten Konzepte durch Abgleich mit den theoretischen Erkenntnissen
- Entwicklung eines maßgeschneiderten Konzeptes mit Instrumenten zur Optimierung des WM für den Eisenbahnbereich am Beispiel der Bahnübergangssicherungstechnik, besonders der Sicherung und Weitergabe des Wissens
- Erfüllung der Anforderungen der Vollständigkeit, hohen Qualität, Bündelung von Systeminformationen und Dokumenten, intuitiven Bedienung, koordinierten klaren Struktur, Formalisierungen, Kategorisierungen, Suchfunktionen, Systematisierung und Verknüpfung des Wissens

- Ableitung von generisch anwendbaren Erkenntnissen für das WM und auch dessen Marketing und Nutzung
- die Erstellung eines Leitfadens zur Wissensaufbereitung im Bereich des LST

Neben diesen Erkenntnissen war Motivation für die Arbeit der Wunsch eines großen Unternehmens, sein Wissen besser nutzbar zu machen, initiiert durch einen Fachartikel der Verfasserin. Gespräche mit potenziellen Nutzern haben gezeigt, dass der Bedarf auch auf operativer Ebene existiert. Das positive Feedback zeigte deutlich, dass der Einsatz einer WMP eine gute Möglichkeit ist, auch nachhaltiges Wissen zu generieren, auf das später im Beruf zurückgegriffen werden kann. Hinzu kam, dass durch steigende Fluktuation der Mitarbeiter – durch Kündigung/Entlassung/Ausscheiden oder auch Neuorientierung/Beförderung innerhalb des Unternehmens – vermehrt die Gefahr des Wissensverlustes und der Notwendigkeit einer Wissenssicherung in strukturierter und leicht wiederverwendbarer Form besteht. Dieser drohende Wissensverlust in Folge aktueller gesellschaftlicher und wirtschaftlicher Herausforderungen beschreibt nicht nur das anzugehende Problem (siehe 1.1), sondern ist auch Kern der Motivation der vorliegenden Dissertation. Eine daraus folgende Herausforderung ist es, aus der heutzutage verfügbaren Informationsflut das relevante Wissen zu trennen und durch die Verknüpfung mit implizitem Wissen, welches so ebenfalls über Suchmaschinen abrufbar wird, einen Wettbewerbsvorteil zu generieren.

Um dem dargelegten Problem eine Lösungsmöglichkeit entgegenzubringen, wurde ein entsprechendes Konzept entworfen, das den Prozess des Wissensverlustes bremsen sowie das Wissen für die Nachwelt erhalten soll – egal ob beim Betreiber, Hersteller, an Hochschulen, Behörden oder anderen Organisationen im Eisenbahnbereich. Ziel ist es, der durch Fluktuation hervorgerufene Demenz des Firmengedächtnisses – der Summe aller Informationen, die die Mitarbeiter im Unternehmen besitzen (vgl. kollektives Alzheimer-Syndrom [PRR12], [SCH05B]) – entgegenzuwirken. Die empirische Basis dafür bietet das gemeinsame Forschungsprojekt mit der DB Netz, Geschäftseinheit Regionalnetze (GE RN) (siehe 3.6) – kurz „WiLMa – Wissens- und Lernmanagementplattform“. Daraus ergab sich auch eine konkrete Aufgabenstellung, die wie folgt formuliert wurde: Es muss eine generische, zentrale, informationstechnisch (IT)-unterstützte Lösung mit intuitiver Benutzeroberfläche und Suchfunktionen entwickelt werden (in Form einer WMP), um bestehende Projektprozesse zu verbessern und Neueinsteiger vor Problemen zu bewahren, deren Lösung bereits in den Köpfen der Experten existiert. Vorhandenes Fachwissen sollte erfasst, aufgearbeitet, systematisiert und für denjenigen, der es im Unternehmen benötigt, in standardisierter Form nutzbar gemacht werden. Der Zugriff auf einen gemeinsam genutzte Informationsbestand, wertvolle Lerneffekte aus abgeschlossenen Projekten, ein erhöhter Wissensaustausch und das Verständnis auch für nicht direkt am einzelnen Projekt beteiligte Personen werden ermöglicht. Zudem wird Rückverfolgbarkeit durch Dokumentation gewährleistet. Durch Nutzung des Internets soll die WMP WM von der Dokumentation hin zu einer Wissensverteilung medienbruchfrei – zeit- und ortsunabhängig – realisieren. Ein projektspezifischer Wissenspool kann bereitgestellt werden, der Anforderungen und erforderliche Handlungen für bestimmte Sachverhalte generiert. Die Suche innerhalb der WMP soll über die herkömmliche Suche hinausgehen und Daten nicht nur finden, sondern auch analysieren. Mittels semantischer Methoden können Content-Zusammenhänge verstanden und ansprechend aufbereitet werden. Die Datensicherheit spielt ebenfalls eine entscheidende Rolle. Zum einen existieren bestimmte mandantenbezogene Daten, die mit entsprechenden Zugriffsrechten geschützt werden müssen und zum anderen müssen Prozesse transparent nach außen vermittelt werden, jederzeit nachvollziehbar und ggf. überprüfbar sein. Aus dieser Perspektive ist eine lückenlose und gleichzeitig fokussierte Dokumentation eine Grundlage des WM für die LST.

Zudem ist es auf Grundlage dessen in einem weiteren Schritt möglich, Schulungen unabhängig und zeitlich flexibel durchzuführen.

Die Kunst liegt allerdings nicht nur in der rein technischen Umsetzung, sondern – um den Nutzen nicht zu verfehlen – zu einem Großteil im Aufsetzen der Prozesse und Begleitmaßnahmen, die ebenfalls in der Dissertation diskutiert werden sollen. Erkenntnisse der letzten Jahre zeigen, dass eine IT-Unterstützung nicht alleinige Lösung ist, effektiv mit der Wissensbasis einer Organisation umzugehen, da Wissen im Miteinander entsteht. Dies belegen Studien (vgl. [NV08], [WIL07]), in denen neben der Unternehmenskultur als kritischer Erfolgsfaktor für WM die Vorbildfunktion der Führungskräfte für ein erfolgreiches WM hervorgehoben wird. Trotzdem sind eine hinreichende Hard- und Softwaregrundlage als Grundvoraussetzung für Dokumentation und einheitliche Standards das Handwerkzeug für ein gutes WM, welche jedoch erst in einem ganzheitlichen Konzept (nach dem TOM-Modell [BWP98] – d. h. unter Berücksichtigung von Technik, Organisation und Mensch) sinnvoll zum Einsatz kommen können (Abbildung 1.2-1; vgl. [RMEN01]). [WOL11] Dieser ganzheitliche Ansatz von WM berücksichtigt [FP05]:

- das technologische Daten- und Informationsmanagement
- die Geschäftsprozesse und organisationalen Rahmenbedingungen
- die menschlichen Bedürfnisse, Einstellungen und Kenntnisse der Mitarbeiter

Eine allein technische Lösung zu implementieren wäre folglich allenfalls Daten- oder Informationsmanagement [DP98], [RM00]. Neben der Beschreibung der WMP steht daher auch die Problematik, wie der Prozess gestaltet werden kann, im Vordergrund dieser Dissertation, sodass möglichst viel relevantes Wissen der stellenwechselnden oder ausscheidenden Mitarbeiter im Unternehmen verbleibt, gesichert und an den neuen Mitarbeiter weitergegeben wird.

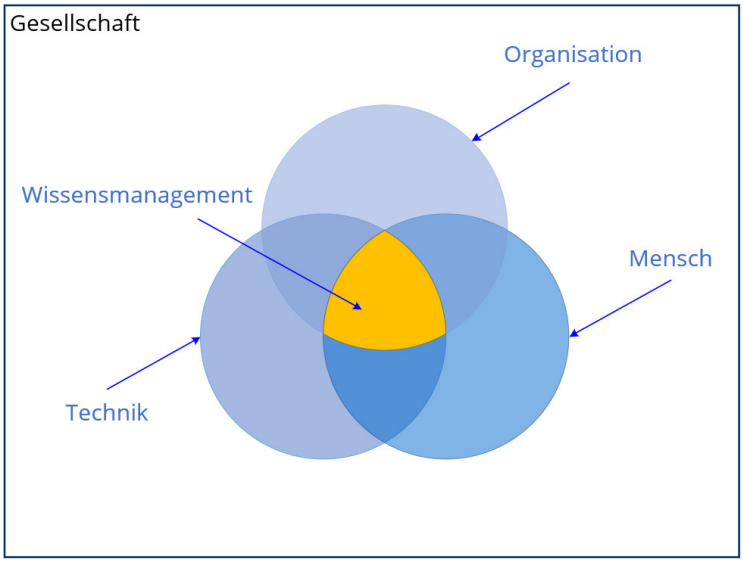


Abbildung 1.2-1: TOM-Modell nach [FP05] und [RMEN01]

Auch das Eisenbahn-Bundesamt (EBA) hat dies erkannt: Eine angestrebte kontinuierliche und kritische Überprüfung der Aufgabendurchführung setzt die Kenntnis aller wesentlichen Prozesse voraus, damit richtige Entscheidungen getroffen werden können. Hier soll die WMP unterstützen können. Handlungsnotwendigkeit entsteht zusätzlich durch den erforderlichen, konsequenten Abbau des Personals beim EBA. Das in der Dissertation entwickelte

Konzept soll die Möglichkeit schaffen, mit weniger Ressourcen neue Aufgaben zu übernehmen und vorhandene Aufgaben effizienter auszuführen, denn durch den technischen Fortschritt werden stetig neue Produkte für den Bahnbereich entwickelt, aber alte Techniken entfallen kaum, sodass der Wissenstransfer und -erhalt äußerst wichtig ist. [HMG07]

Es besteht also insgesamt akuter Handlungsdruck, v. a. dann, wenn Expertenwissen bisher nicht systematisch gesammelt, aufbereitet und verfügbar gemacht wurde. Auch wo Wissenssicherung fester Bestandteil des Arbeitsalltags ist, droht ein Wissensverlust. Grund dafür ist, dass Unternehmen oft nur das sogenannte „explizite Wissen“ (Daten und Fakten; siehe 2.1.3.1) dokumentieren. Es muss eine Transition erfolgen, weg von der Frage „Was muss gemacht werden?" hin zu „Wie muss etwas gemacht werden?" (d. h. Beziehungswissen, Schnittstellenwissen, Prozesswissen, Kundenwissen, Marktwissen, Projektwissen, Zeit- und Selbstmanagementwissen). Dieses Wissen ist individuell und personengebunden. Einen Prozess in Gang zu setzen, der diese Verbindung löst und das Wissen – das bisher ausschließlich in den Köpfen der Mitarbeiter existierte – auch für Dritte verfügbar macht, soll Aufgabe der WMP als Wissenssicherungsmaßnahme [LEH18B] sein und wird in dieser Dissertation bearbeitet, um einen Beitrag dazu im Fachbereich der Bahnsicherungstechnik zu leisten.

Langfristig soll die WMP nicht nur (durch das Forschungsprojekt bedingt) der DB Netz zur Verfügung stehen, sondern dem gesamten Sektor – inklusive Herstellern, Behörden und Forschungsinstituten – denn auch hier besteht das Problem des drohenden Wissensverlustes und dass relevante Informationen aus einer Vielzahl von Dokumenten wie bahninternen Regelwerken [PAC08] herausgesucht werden müssen. Bei letzterem ist es kritisch, dass ein Teil des Wissens nicht in den Vorschriften zu finden, aber für die Entwicklung betriebstauglicher Technik erforderlich ist. Das solche expliziten Formulierungen fehlen, kann dem Umstand zugeschrieben werden, dass die Bahnen über hundert Jahre die LST von Hauslieferanten – die die betrieblichen Bedürfnisse z. T. sogar mitgestaltet haben – bezogen [PAC08] und so ein Großteil des Wissens „Herstellerwissen“ ist, über das nicht alle gegenwärtigen oder zukünftigen Lieferanten verfügen. Dieses Wissen ist als nicht dokumentierter Erfahrungsschatz nur in den Köpfen der Mitarbeiter zu finden und wird im Rahmen der Ausbildung oder des allmählichen Hineinwachsens von Nachwuchskräften vermittelt [PAC08]. Auch hier kann die WMP unterstützend wirken und wirtschaftliche Vorteile mit sich bringen.

Der erwartete Nutzen durch WM wird in der Wirtschaft als sehr hoch angegeben (vgl. [RMEN01]). Nach Umfragen von [RMEN01] gehen Organisationen davon aus, dass sich hauptsächlich durch den systematischen Umgang mit Wissen die Kundennähe deutlich verbessert, die Kosten gesenkt werden und die Produktivität gesteigert wird. [DRA06]

Die wesentlichen Vorteile durch WM, welche gleichzeitig Motivatoren der vorliegenden Arbeit sind, sind (vgl. [DRA06]):

- Zugang zu erfolgskritischem Wissen wird vereinfacht und einheitlicher
- neue Mitarbeiter können schneller und effizienter eingearbeitet werden
- implizites Wissen bleibt beim Ausscheiden von Experten erhalten
- durch Austausch von Wissen werden Wissenserwerbskosten gesenkt
- Arbeitsprozesse können besser koordiniert werden
- Prozesse können durch eine schnelle und einheitliche Kommunikation effizienter und effektiver gestaltet werden

Die organisierte Nutzung und Erweiterung des Fachwissens hilft dem Nutzer, besser zu entscheiden, effektiver sowie effizienter zu handeln und damit das Handeln nachhaltig zu verbessern (vgl. auch [DRA06]). Vorgänge sollen transparenter und eine offene, hierarchieübergreifende Kommunikationskultur geschaffen werden, damit die Produktivität und Motivation der Mitarbeiter steigt [KLE04].

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass Bedarf für WM besteht und durch dessen Einführung vielfältige Verbesserungspotenziale für die Organisation realisiert werden können. Allerdings stehen diesem Ziel fehlende Zeit und ggf. mangelnde Bereitschaft zum WM entgegen. Diese Barrieren können z. B. durch ein adäquates Anreizsystem abgebaut werden.

1.3 Abgrenzung

1.3.1 Untersuchungsgegenstand und Vorgehen

Die Arbeit legt ihren Schwerpunkt auf das WM im Bereich der LST und stellt ein Angebot methodischer Möglichkeiten und Notwendigkeiten dar.

Ziel des Vorgehens war es, isoliert betriebene Forschung zu vermeiden, um die Anschlussfähigkeit der Ideen in der Praxis zu erhöhen und gleichzeitig stichhaltige sowie tragfähige Forschungsergebnisse zu erhalten (siehe 3.1). Das Forschungsdesign beruht auf der Verknüpfung zwischen:

- der Forschung durch die Analyse bestehender Ansätze in der wissenschaftlichen und praxisbezogenen Literatur (sog. „Desk Research“),
- Analogieschlüssen aus verwandten Themengebieten zur Theoriebildung und -verfeinerung sowie
- der Praxisbeispielforschung durch die Analyse eines Prototyps.

Es hat sich ein prototypbasiertes Vorgehen etabliert, das im anglo-amerikanischen Raum als recht verbreitete Form des sog. „Action Research“ umgesetzt werden kann (siehe 1.4, [REM02]).

Pädagogisch-psychologische Akzente sind hierbei im Rahmen des WM nicht nur sinnvoll, sondern auch nötig, denn ohne menschliche Lern- und Veränderungsprozesse ist die WM-Initiative zum Scheitern verurteilt.

1.3.2 Ableitung von übergeordneten Forschungsfragen

Aus den bisher dargelegten Überlegungen lassen sich drei wesentliche Forschungsfragen bestimmen:

1. Kann implizites Wissen der Bahnsicherungstechnik erfasst werden?
2. Wie kann Erfahrungswissen bestmöglich technisch unterstützt aufbereitet, gepflegt und allen Beteiligten zur Verfügung gestellt werden?
3. Wie kann solch eine Wissensmanagementplattform langfristig am Leben gehalten werden?

Eine weitere Untergliederung der Fragen sowie deren Beantwortung erfolgen in Kapitel 2.6 und 7.3.

1.3.3 Rahmenbedingungen

Die vorliegende Arbeit beschäftigt sich mit einem für die LST neuartigen Thema, dem WM. Hierbei soll der Eisenbahnbereich von anderen Fachgebieten hinsichtlich der Umsetzungsmöglichkeiten lernen. Daher fußt die Grundlagenforschung auf einer großen Breite an Literatur (siehe „Literaturquellen und weiterführende Literatur“). Die Grundlagenrecherche wurde am 12.12.2018 beendet.

Durch den drohenden Wissensverlust und auch die Revision der ISO 9001 im Jahre 2015 (Details siehe 2.3.2) ist dies unausweichlich. Der Fokus bei bestehendem Wissen soll das Lokalisieren und Dokumentieren und der Fokus bei neuem Wissen das Teilen und Generieren dessen sein.

Zur Umsetzung der folgenden Ideen und der Sammlung von Praxiserfahrung, die wiederum der Verbesserung der Prozesse und Lösungen dient, wurde ein Forschungsprojekt zusammen mit der DB Netz GE RN gestartet – Details siehe 1.4 und 3.6.1. Dieses lief bis 31.12.2019 und wurde aufgrund DB-interner Umstrukturierungen nicht mehr mit der noch anstehenden flächigen Betriebseinführung verlängert, weshalb in der vorliegenden Arbeit gerade in diesem Bereich, aber auch bezüglich Validierung und Wirtschaftlichkeitsbetrachtung ein theoretischer Ansatz gewählt wurde. Auch wurde die entwickelte WMP bis dato nur einem kleinen, durch den Auftraggeber erwählten Nutzerkreis zugänglich gemacht. Das Team dieses Forschungsprojektes bestand aus:

- Geschäftsführung DB Netz GE RN, die das Thema WM innerhalb der Organisation vorantreiben muss und als Vorbild für die Mitarbeiter fungiert
- sogenanntem „Wissensmanager“ (TU Dresden), der als Redakteur u. a. das Schreiben übernimmt, für eine einheitliche Wortwahl und ein einheitliches Erscheinungsbild verantwortlich ist
- IT-Berater für Fragen zu Microsoft SharePoint (im Weiteren nur noch SharePoint genannt)

Hinzu kamen im weiteren Sinne die motivierten Experten für erste Inhalte der Plattform.

Die Softwareauswahl wurde vom Auftraggeber des Forschungsprojektes – ergänzend zu den objektiven Softwarewahlkriterien (siehe 3.4.5) – mit Kriterien aus dem existierenden Betriebsumfeld ergänzt: Da die die DB GE RN bereits SharePoint einsetzte, wurde bei der finalen Auswahl der Umstand mit gewichtet, dass der potenzielle Nutzer der WM-Lösung keine umfassende Schulung bezüglich der Bedienung erforderlich hätte. Letztendlich wurde also die Wahl auch vom Auftraggeber aufgrund seiner vorhandenen Infrastruktur beeinflusst. Das Hosting erfolgte allerdings noch bei der TU Dresden als Auftragnehmer.

1.3.4 Einschränkungen

Die Intention der Arbeit kann nicht sein, eine Methode zu finden, Erfahrungswissen vom Erfahrungsträger loszulösen bzw. vollständig zu externalisieren. Aufgrund der spezifischen Eigenschaften des Betrachtungsgegenstandes ist ein solches Ziel nicht realisierbar (siehe 2.1.3).

Es ist zudem keine ganzheitliche Umsetzung von WM für LST möglich, da dies über den Rahmen dieser Arbeit hinausgehen würde. Allerdings werden die Grundlagen angesprochen, um darauf ganzheitlich aufbauen zu können. In diesem Zusammenhang werden nicht alle Begrifflichkeiten und Arten betrachtet, die es im Zusammenhang mit der Definition von Wissen gibt (siehe auch 2.1.3). Die Theorie um Wissen, WM und WMS ist extrem breit aufgestellt.

Aus diesem Grund wird in der vorliegenden Arbeit ein Kompromiss bezüglich der Darlegung der Grundlagen in der Hinsicht gefunden, dass die für den gewählten Anwendungsfall und dessen Verständnis und Nachvollziehbarkeit bedingende Theorie niedergeschrieben und aufgezeigt wird. Bei den vielen WM-Aktivitäten bzw. -Instrumenten, die es gibt, wird sich auf die Umsetzung eines WMS – konkret einer WMP – konzentriert. Instrumente und Werkzeuge, die nicht für eine Adaption oder weniger für eine spätere Übertragung in die LST geeignet sind, wurden von der detaillierteren Betrachtung ausgeschlossen. Dies betrifft ebenfalls die Umsetzungsbeispiele aus der Forschung und Praxis (siehe 2.3.7). Auch bei den theoretischen Modellen zum WM existieren zu viele, um sie im Rahmen dieser Arbeit im Detail erläutern zu können. Die etabliertesten dieser werden formhalber in 2.3.5 genannt und mit Literaturverweisen belegt. Für eine positive Unternehmensentwicklung wäre zusätzlich auch sogenanntes „Nichtwissen“ [ZEU07] im Detail zu betrachten und zum Gegenstand unternehmerischer Reflexion und bewussten Handelns zu machen, würde in dieser Abhandlung allerdings ebenfalls zu weit führen. Auch zum Management von Nichtwissen sei [ZEU07] als vertiefende Quelle empfohlen. Auch Motivationstheorien sowie Akzeptanzmodelle ohne Rückkopplungsmechanismen zwischen Anwender und Entwickler – wegen fehlender Bedeutung für die Arbeit – werden nicht bzw. nicht detailliert betrachtet. Hinzu kommt, dass die Befragung von Organisation und Nutzern bezüglich der Akzeptanz von WM und WMP und auch die empfohlene qualitative Ergänzungsstudie im Anschluss aufgrund fehlender Ressourcen nicht im ausreichenden Maß (Stichprobenumfang) durchgeführt werden konnte. Die vorab formulierten Hypothesen konnten daher nicht auf Aussagegehalt geprüft werden.

Zudem ist die Reliabilität der durchgeführten Fragebogenerhebung zur Wissenserfassung innerhalb des Forschungsprojektes nur schwer verifizierbar, da es sich allerdings um zuverlässige Experten handelt, die eigens von der jeweiligen Führungskraft erwählt wurden, besteht kein Grund zum Misstrauen. Die Bestandteile des Fragebogens wurden einfach gehalten und eindeutig formuliert, damit keine komplizierten theoretischen Konstrukte missverstanden und nicht auswertbar werden konnten. So ist nach [ISE04] eine testtheoretische Verifizierung der Reliabilität der gewonnenen Daten nicht erforderlich. Dies gilt im gleichen Maße für die Validität des Fragebogens, die an dieser Stelle ebenfalls nicht näher untersucht werden soll.

Rechtliche Aspekte sowie Einflüsse der Politik, aber auch zu Kapitel 3.10.5 vertiefende Marketing-Theorien werden ebenfalls aufgrund des Umfangs ausgeklammert. Wesentliche wirtschaftliche Aspekte hingegen werden zwar betrachtet, aber nur grob, da eine detailliertere Betrachtung den Rahmen der Dissertation übersteigt.

Das Dissertationsergebnis ist keine detaillierte Beschreibung einer informationstechnischen Systementwicklung. Genauso wenig soll ein zentraler „Speicher“ für das Erfahrungswissen von Mitarbeitern (i. S. eines IT-Expertensystems) konzipiert werden. Dennoch werden in dieser Arbeit existierende IT-Ansätze in die Gesamtkonzeption aufgenommen. Aus Gründen der Komplexitätsreduktion werden ausgewählte Anwendungskategorien von SharePoint stellvertretend verwendet, um die Umsetzung eines wissensorientierten Managementansatzes „prototypisch“ darzustellen. Eine Pilotierung des konzeptuellen Architekturentwurfs fand im Zuge des genannten Forschungsprojektes statt (siehe 1.4, 2.6). Die Kapitel 3.10.6 bis 6 sind dagegen eher theoretisch aufgestellt, da eine Umsetzung dieser Themen innerhalb des Projektes nicht stattgefunden hat und sich so die Sinnhaftigkeit noch zeigen muss (siehe 7.4.1). Abgeleitete Maßnahmen werden als Handlungsempfehlungen angeboten. Eine eindeutige, abschließende Bewertung konnte nicht erfolgen. Auch eine empfohlene Befragung bezüglich der Akzeptanz (siehe 2.5.4.4) konnte im Rahmen des Forschungsprozesses nicht stattfinden. Die Durchführung empirischer Untersuchungen ist daher nicht im Fokus dieser Arbeit.

Da es mit heutigen Möglichkeiten kein technisches Problem oder keine finanzielle Frage sein darf, ein abgesichertes System zu fahren, wird in der vorliegenden Arbeit auch nicht auf Themen wie Hacking, Spyware oder Viren eingegangen. Auch eine multilinguale Umsetzung ist hier kein Thema.

Zuletzt sei darauf hingewiesen, dass, soweit erforderlich, aus Gründen der besseren Lesbarkeit das generische grammatikalische Maskulinum sowohl im Singular als auch Plural als neutrale Form gebraucht wird.

1.4 Methodik

Wie in 1.3.1 bereits kurz angerissen, ist das Fundament der Methodik der vorliegenden Arbeit das prototypbasierte Vorgehen aus dem Bereich der Aktionsforschung („Action Research"). Dies ist ein Prozess der Sammlung und Rückspiegelung von Daten, Handlungsplanung und der daraus resultierenden Aktionen, der sich wiederholt und inhaltlich aufeinander aufbaut. [BMN07], [FB94] Dazu wird eine gemeinsame von Praxis und Wissenschaft (hier DB Netz und TU Dresden) definierte Problemstellung – die IT-basierte Lösung zu finden, um dem drohenden Wissensverlust entgegenzuwirken – strukturiert, um danach vor dem theoretischen und praktischen Erfahrungshintergrund Vorschläge zu entwickeln, wie die betriebliche Wirklichkeit zu gestalten ist. (vgl. [REM02]) Die theoretisch darauffolgende Umsetzung aller Gestaltungsempfehlungen in der Praxis als nächster Schritt blieb aufgrund fehlender flächendeckender Einführung der WM-Maßnahme aus, sodass nicht alle Vorschläge der Verfasserin überprüft werden konnten und die dahinterliegende Theorie aufgrund von Annahmen aus der Literatur, Erfahrungen aus anderen (Fach-)Bereichen und einer nur kleinen Gruppe von Experten seitens des Praxispartners (DB Netz) iterativ verfeinert sowie angepasst werden konnte. Das Forschungsprojekt WiLMa mit der DB Netz als Auftraggeberin dient als wesentliche Materialquelle (Details siehe 3.6). Das Projekt lief von Ende 2015 bis Ende 2019. Der Fokus lag hier nicht nur auf dem Bereich der LST, sondern auch des Konstruktiven Ingenieurbaus (KIB). Das Projektergebnis ist ein Konzept und ein klickbarer Prototyp, der nutzerzentriert erstellt und evaluiert wurde. D. h. nach einer ersten Analysephase der Ist-Situation hinsichtlich WM folgte die Konzeption, danach die prototypische Umsetzung und dazu die parallel-versetzte, schrittweise Evaluierung. Dieser iterative Prozess hat sich als praktikabel herausgestellt.

Es wurde in einem Usability-Engineering-Prozess der Prototyp der zuvor nach wissenschaftlicher Vorgehensweise konzipierten WMP entwickelt. Der Ansatz des Usability-Engineering wurde genutzt, um Wünsche und Bedürfnisse der Nutzer früh in den Entwicklungsprozess mit einzubeziehen und eine hohe Akzeptanz der WMP zu gewährleisten. Das erstellte Konzept legt einen Grundstein für weitergehende Forschungen im Themenfeld des WM im Bahnbereich. Da keine standardisierte Vorgehensweise für die Einführung solch eines WMS bestand, wurde folgender Ablauf verfolgt (siehe 2.3.8 und 3.1):

- Bildung eines Projektteams
- Entwicklung einer WM-Strategie seitens der Projektleitung der TU Dresden
- Kick-off mit WM-Verantwortlichen (Projektleiter, Projektmitarbeiter und Leitungsebene): Besprechung des Vorhabens, Diskussion der Zielstellung (Definition von Mission, Vision und Strategie, Identifikation aller Prozesse und des dazugehörigen Schlüsselwissens, Festlegung des Projektziels und der Zwischenziele), Entwicklung eines gemeinsamen WM-Verständnisses, Aufnahme der Bedürfnisse der Beteiligten bezüglich Bedenken und Erwartungen, Evaluation des aktuellen Umgangs mit Wissen im Unternehmen

- neben der Festlegung der Ziele: Klärung, was nicht Gegenstand des Projektes sein soll, um unrealistischen Erwartungen zu begegnen (z. B. „Es ist nicht Ziel des Projektes, Mitarbeiter als Wissensträger ersetzbar zu machen.“)
- Ist-Analyse unter Leitung der TU Dresden (fachliche Redaktion der WMP in Person der Verfasserin):
  - Ausgangspunkt: Bestandsaufnahme mit Ziel, die richtigen Stellhebel für WMP-Einführung zu identifizieren
  - Analyse der Strukturen und Prozesse sowie der dazu benötigten Wissensbasis bezüglich Bedarfs und Verfügbarkeit
  - im Rahmen einer gezielten Mitarbeiterbefragung: Analyse des bisherigen Umgangs mit vorhandenem Wissen und Ermittlung des Wissensbedarfs; Analyse, was die Bedürfnisse der Autoren und Nutzer sind; Herausfinden, ob, wo und wie bereits WM eingesetzt wird; Aufspüren von Schwachstellen; Abstimmung von Anforderungen zu deren Behebung; Ableitung von Lösungsalternativen
  - Vermittlung der Relevanz von WM gegenüber den zukünftigen Nutzern
  - Entscheidung, warum Mitarbeiter Wissen erfassen sollen und wer es teilen soll
  - Entscheidung, welches Wissen erfasst werden soll und wie
  - Entscheidung, wer dieses Wissen nutzen soll
  - Entscheidung, wann die Einführung abgeschlossen sein soll und auch wieviel Zeit investiert werden muss
  - Analyse und Entscheidung, welche Software eingesetzt werden soll; Streben, bestehende Prozesse zu nutzen und zu verbessern, auch bestehende Systeme
  - nach Abschluss dieser Phase
    - Wissensträger und Wissensinhalte waren bestimmt
    - Wissensbasis der Organisation wurde bekannt; darauf aufbauend wurden Wissenslücken und verdeckte Potenziale herausgearbeitet → diesbezüglich galt es aufzuschlüsseln, wie zukünftige Anforderungen aussehen könnten
- Wahl eines sogenannten „Best Practice Bereichs“ für Einführung des WMS in Form der WMP (dieser Bereich soll anderen Bereichen/Organisationen als Vorbild dienen)
  - Ergebnis: Leit- und Sicherungstechnik
- Wahl und Durchführung eines geeigneten (nicht zu einfachen, aber auch nicht zu herausfordernden) Pilotprojektes, in dem WM gut demonstriert werden kann (anhand dieses Pilotprojektes sollen Mitarbeiter selbst Nutzen erfahren und Praxistauglichkeit unter Beweis stellen können)
  - Ergebnis: Bahnübergangssicherung
- Konzeption einer WMP zur zentralen Erfassung des Wissens durch TU Dresden in der Funktion als Wissensmanager/fachliche Redaktion; Festlegung entsprechender Methoden und Medien für Wissenssammlung und Wissenstransfer; Aufstellung einer Expertenliste
  - Ergebnis: konzipierte Methode basiert auf folgenden wissenschaftlichen Methoden (jeweils die praxistauglichen Teile wurden herausgenommen und in ein Gesamtkonzept für die LST gebracht):

  - TOM-Modell [BWP98] (siehe 1.2, 2.3.3, 2.3.4, Glossar)
  - Implizites Wissen [POL85] (siehe 2.1.3.1)
  - Kernprozesse/Bausteine des WM [PRR12] (siehe 2.3.5, 3.5.1.3, 3.5.1.5)
  - SECI-Model/Wissensspirale [NT12] (siehe 2.1.3.1, 2.1.5)
  - Information Mapping [PW21A] (siehe 2.3.6.2)
  - Reifegradmodell KMMM/KPQM auf Basis CMMI [LAN21] (siehe 4.3.3.7, Glossar)

  Zu klärende Fragen waren u. a.: Welche Bedürfnisse oder Barrieren haben die betroffenen zukünftigen Nutzer? Was sind die relevanten organisatorische Rahmenbedingungen bzw. welche müssen geschaffen werden? Welche Methoden und Werkzeuge werden bereits genutzt und können ggf. angepasst bzw. weiterentwickelt werden? Welche technischen Hilfsmittel gibt es bereits, auf die zurückgegriffen werden kann oder die benötigt werden?

- Abstimmung des Gesamtkonzeptes mit Auftraggeber, um sowohl Rahmenbedingungen für WM zu schaffen als auch unterschiedliche Probleme der täglichen Arbeit zu lösen
- Klärung der Erwartungen, Ziele und Methoden mit beteiligten Führungskräften zur gegenseitigen Vertrauensbildung, da Unterstützung dieser einen wesentlichen Faktor für erfolgreiche Umsetzung darstellt (vgl. [COL16])
- Einbeziehung der Mitarbeiter (erste Experten und gleichzeitige Nutzer) in den Prozess so früh wie möglich, damit Akzeptanz wachsen kann
  - Ergebnisse: erste Vorankündigung der WMP an Mitarbeiter; Nennung der Vorteile und kurze Präsentation, was geplant ist; Idee eines Erklärvideos wie [SS21] wurde nicht umgesetzt; Wiederholungen für tatsächlichen Einfluss zeigten sich als erforderlich; systematische Abstimmung der Maßnahmen auf technischer Ebene und mitarbeiterorientierter Ebene
- Schaffung von Bewusstsein für WM bei Mitarbeitern/Experten, damit Einführung erfolgreich werden kann – wie wertvoll Wissen und damit die WMP ist (kommuniziert und vorgelebt durch Geschäftsleitung und Führungskräfte)
- Wahl der geeigneten Software für Umsetzung der konzipierten WMP, aufbauend auf bestehenden Systemen, abhängig von gewünschten Mechanismen (Management der Metadaten, Management des WMP-Prozesses, optimale Suchfunktion, Möglichkeit der Versionsverwaltung, Möglichkeit der Wiedervorlage, Möglichkeit der Auswertung usw.)
- Entwicklung des WMP-Prototyps
- Implementierung der Software sowie Anbindung an bestehende Systeme
- Zusammentragung von Anfangsinhalten und Erstellung Kurzleitfaden für die Nutzung
- Testphase des Pilotprojektes (Prototyp-Phase, koordiniert durch fachliche Redaktion): Erprobung der WMP (zur Qualitätssicherung vor Einführung auf breiterer Ebene) auf Funktionalität und Nutzerfreundlichkeit; Tester stammen aus verschiedenen Regionalbereichen und wurden von Führungskräften jedes Regionalbereiches als Experten benannt (siehe „Anhang A: Beispiel-E-Mails an potenzielle Anwender“, „Anhang B: Protokoll des Anwender-Kick-off-Meetings“)
- fachliche Redaktion der WMP unterstützte Experten, Wissen verständlich darzustellen; in gemeinsamen Gesprächen wurde Know-how der Experten strukturiert und verständlich visualisiert

- Befragung der ausgewählten Mitarbeiter mit Ziel, Einstellung der potenziellen Nutzer gegenüber einer solchen WMP und einzelner Gestaltungselemente zu ermitteln
- Sammlung von Erfahrungen mit der Motivierung der Mitarbeiter
- nach der projektgruppeninternen Diskussion des Feedbacks und möglicher Lösungsansätze: Überarbeitung/Anpassung des Prototyps – iterative Verbesserung der WMP während der Testphase als Prototyp durch Befragung der Nutzer und Auswertung dessen
- Erfassung des expliziten und impliziten Wissens unter Nutzung bestehender relevanter Inhalte/Dokumente
    - quantitative Phase: Hochladen vieler Dokumente in WMP, damit Nutzer lernen können, dass sie zukünftig in der strukturierten WMP nötige Informationen finden können → dadurch Nutzen steigern (Realisierung von Quick Wins)
    - qualitative Phase, sobald Akzeptanz der Mitarbeiter vorhanden ist: Inhalte werden ggf. strenger überprüft; bestehende Inhalte werden weiterentwickelt/verbessert und z. T. gelöscht
- nach einer erfolgreichen Einführung und Evaluierung des Konzeptes im Pilotbereich Planung eines unternehmensweiten WMS-Einsatzes: schrittweise Ausweitung des Wirkungsbereiches hin zum flächendeckenden Einsatz

Mit Erfolg des Prototyps sollte der schrittweise Roll-out erfolgen. Aufgrund DB-interner Umstrukturierungsprozesse und damit Prioritätenverlagerung konnte die WMP „WiLMa“ nicht bis zum Projektlaufzeitende flächendeckend beworben und etabliert werden. Dies soll aber den Abschluss der vorliegenden Arbeit nicht beeinflussen. Es folgen theoretisch die folgenden Schritte:

- Durchführung des organisationsweiten Projektes mit unternehmensweiter WMP-Freischaltung
- neben Einführung technischer Lösung: begleitenden Maßnahmen auf Ebenen Organisation, Prozesse und Kultur
- wenn WMP etabliert ist, sollte Verantwortung auf mehrere Personen/Autoren verteilt werden und nicht mehr nur eine zentrale Freigabeinstitution (fachliche Redaktion) existieren: durch dezentralisiertes Erfassen entfällt Umweg über Redaktion, Autor erfasst Wissen direkt in WMP und Eigendynamik entwickelt sich → zusätzliche Freigabe für Corporate Design/einheitliches Erscheinungsbild der Wissensbeiträge bleibt allerdings erforderlich und fachliche Freigabe erfolgt über benannte Experten in Form eines Datenstempels
- nächsten beteiligten Personen an Erfahrungen aus Pilotprojekt teilhaben lassen, um möglichen Widerständen proaktiv entgegenzuwirken
- Auswertung der Nutzung nach 1 Monat, 3 Monaten, 6 Monaten, 1 Jahr und 2 Jahren: Analyse Nutzerverhalten; Aufschluss, ob WMP von Nutzern angenommen wurde oder ob Verbesserungspotenzial besteht; nach 2 Jahren sollte Gewohnheitseffekt eingetreten sein und WMP automatisch im Arbeitsalltag von Mitarbeitern genutzt werden [HMF16]
- Suche nach neuen Inhalten auf persönlichen und öffentlichen Laufwerken des Unternehmens und diese in WMP aufnehmen (Indizien: Dateiname wie Checkliste, Handlungsanweisung, Richtlinie, Schulung, Methodenkompetenz, Vorlage, Analyse, Präsentation o. ä.; Dateiformat wie Word, Excel, PowerPoint; Dateigröße; letztes Änderungsdatum; Name des Autors)

- permanente Weiterentwicklung durch Evaluierung (z. B. Durchführung „Knowledge Quick Scan“, siehe 5.2 und „Anhang C: Knowledge Quick Scan Fragen nach [FP05]“, oder „Knowledge Scorecard“ (KSC), siehe 6.4.2.2)

Um Inhalte für die WMP zu generieren und so auch implizites Wissen zu erfassen und zu bewahren, wurden die zuvor benannten Experten von der Verfasserin – unterstützt durch studentische Hilfskräfte – befragt. Es wurden qualitative (hier Interviews mit Fragebogen als Leitfaden) und quantitative (hier Online-Kurzfragebögen) Methoden miteinander verknüpft. Sie ergänzen sich inhaltlich und sind nicht unbedingt getrennt voneinander zu betrachten. Beide Ansätze haben Aussagekraft, wurde allerdings in verschiedenen Phasen des Forschungsprojektes aufgrund unterschiedlich zur Verfügung stehender Zeit entwickelt und eingesetzt. Ziel und Zweck war es, v. a. Lösungen zu Problemen zu sammeln und nutzbar aufzubereiten, um zukünftig Fehler zu minimieren und wertvolle Ressourcen zu sparen. Es hat sich gezeigt, dass, um eine erstmal große Menge an Inhalten/Wissensbeiträgen zu generieren, ein kurzer Online-Fragebogen praktikabler war als detaillierte Interviews. Letzteres kann ggf. nach erfolgreicher Etablierung der WMP und gelebter Nutzung dieser zur ausführlichen Projektnachbetrachtung wieder genutzt werden.

Beim Leitfadeninterview handelt es sich um eine teilstrukturierte, qualitative Analysemethode, bei der der Interviewverlauf in einer Reihe von Leitfragen gegliedert wird, um den Gang des Interviews im Sinne des Interviewers zu lenken. Der theoretischen Fundierung soll Rechnung getragen werden, indem der Leitfaden in Anlehnung an die in der WMP hinterlegte (theoretische) Wissensbaumstruktur konzipiert wird. Der Leitfaden – egal ob offline oder online genutzt – dient dazu, Wissenslücken zu schließen, also Themen abzudecken, die bisher nur wenig oder gar nicht erfasst sind, und auch bestehendes Wissen zu verifizieren und zu validieren.

Der anfangs benutzte Fragebogen zur Projektnachbetrachtung wurde nach wissenschaftlichen Kriterien in Anlehnung an [MUM99] erstellt und gliedert sich inhaltlich wie folgt:

- Angaben zum befragten Experten (wie Name, Position, Regionalbereich, Kontaktdaten, Fachgebiete/Themen, Erfahrungsjahre)
- Projektvorstellung (Angaben zum Projekt wie Projektname, Projektleiter, Ziel, Kurzbeschreibung, Start/Ende, Meilensteine, Soll-Ist-Vergleiche zu Zeit und Budget, Nachträge)
- technikbezogene Details (wie Bauform)
- Erfahrungswerte: Besonderheiten/Herausforderungen/Schwierigkeiten in einzelnen Projektphasen, Fragen zur Ursachenanalyse und Schlussfolgerung von Empfehlungen für zukünftige Projekt (Einflussfaktoren, Gegensteuerungsmaßnahmen und Vorbeugungsmaßnahmen, technische Sonderlösungen)
- allgemeine Hinweise, sonstige Vorschläge/Erfahrungen, um zukünftig Zeit oder Kosten zu sparen oder die Qualität zu erhöhen

Zu den Leitfragen wurden in Anlehnung an [ISE04] für das Gespräch bestimmte Nachfragekategorien gebildet, um sicherzustellen, dass die Hauptfragen mit dem Blick auf das Ziel umfassend beantwortet werden. Die Beeinflussung der Probanden durch den Interviewer sollte möglichst gering sein. Die interviewten Mitarbeiter sollten zudem die Möglichkeit zur freien Meinungsäußerung erhalten [EXN14]. Dieser Leitfaden wurde in einem Probeinterview als Art Pre-Test getestet und daraufhin marginal verändert, um Unklarheiten zu vermeiden. Die Testpersonen stammten aus dem direkten Projekt-, aber auch familiären Umfeld der Verfasserin und der mitwirkenden studentischen Hilfskräfte. Bei der Auswahl der Testpersonen

wurde darauf geachtet, dass deren Alter ungefähr dem durchschnittlichen Alter in der Stichprobe entsprach. Der Gesprächsfluss sollte im Verlauf des Interviews möglichst wenig gestört werden, daher wurden die Fragen zu Blöcken zusammengefasst [BRY08]. Des Weiteren sollte der Leitfaden abwechslungsreich sein, damit die Interviewten auch motiviert bleiben (vgl. [EXN14]). Durch die Art der Fragenformulierung und die Reihenfolge der Fragen sollten Interviewerfehler vermieden werden (vgl. [EXN14]). Da bei selektivem Protokollieren von Gesprächsinhalten die Gefahr besteht, dass sich die Fehlervarianz erhöht [BRY08], wurde das Interview zusätzlich digital aufgezeichnet. Dadurch wurde auch sichergestellt, dass der Interviewkontext für alle Befragten gleich war. Dem Interviewer wurde aber auch die Möglichkeit gegeben, auf den Interviewpartner einzugehen, um z. B. Inhalte näher zu betrachten, die für den Interviewpartner in dem gegebenen Kontext wichtig waren. Ziel war es allerdings, dass bei offenen Fragen der Befragte nicht in Abhängigkeit des Interviewers andere Antworten gibt. Da Antworttendenzen ein Problem darstellen können [BRY08], [EXN14], wies die Verfasserin andere Interviewer (studentische Hilfskräfte) und die Interviewten darauf hin, dass es keine richtigen oder falschen Antworten gibt. Auch wurde gegenüber den eingesetzten studentischen Hilfskräften als unterstützende Interviewer auf Gesprächsführungstechniken, wie keine wertenden Aussagen zu treffen, eingegangen.

Aufgrund der Länge dieses Fragebogens und der zeitintensiven Umsetzung (Live-Interviews) wurde sich jedoch nach zehn durchgeführten Interviews in Absprache mit dem Auftraggeber auf eine kurze online auszufüllende Form des Fragebogens geeinigt, um die Hemmschwelle, welche sich v. a. aus der erforderlichen Beantwortungszeit ergab, für die Experten zu reduzieren. Ergebnis war folgender grober Leitfaden, der das wesentliche Projektziel im Fokus behielt – Erfahrungswissen sammeln:

- Problembeschreibung in Form von Schlagworten bzw. Problemtitel
- Lösung zur Gegensteuerung
- Lösung zur Vorbeugung/Vermeidung
- Name des Experten
- Projektphase
- Gewerk
- Kategorie
- Priorität
- Projektname
- Projektleiter
- verwandte Probleme
- Bemerkungen/Ergänzungen

Diese Darstellung hat sich auch als für die Übersicht in der WMP und Suche innerhalb dieser als praktikabler erwiesen. Ziel war die knappe Darstellung der wirklich relevanten Inhalte und die Unterstützung einer optimierten Gliederungsmöglichkeit. So lag der Fokus nicht mehr auf dem Projekt, sondern dem einzelnen Problem.

Die Auswertung der Interviews erfolgt in Anlehnung an die qualitative Inhaltsanalyse nach [ISE04]. Die Äußerungen der interviewten Personen wurden entsprechend in den Kategorien der WMP an entsprechender Stelle zugeordnet und eingepflegt. Anschließend waren die Befragten aufgefordert worden, zu prüfen, ob die Inhalte des Interviews korrekt verstanden

und damit die Eintragungen auf der WMP korrekt erfolgt sind. Die Experten erhielten dafür ein jeder seine eigenen Logindaten zu WiLMa. Die Bestimmung der Reliabilität und Validität der Inhaltsanalyse gestaltet sich schwierig, weshalb sie aufgrund der subjektiven Eindrücke der Interviewer bezüglich Konsistenz der gewonnen Informationen und eigener Erfahrungen aus dem Fachbereich angenommen wurden. Bezüglich der Validität wurden in Anlehnung an [ISE04] zudem einzelne Homogenitätschecks bestimmter Fragen verschiedener Interviewter durchgeführt. Zudem traten während der Erhebungen der Wissensbeiträge keine besonderen Schwierigkeiten bei der Auswertung auf.

1.5 Aufbau der Arbeit

Die vorliegende Arbeit gliedert sich in sieben Kapitel. Beginnend mit einleitenden Worten zur Ausgangssituation, Relevanz der Thematik und deren Herausforderungen, den Zielen, Rahmenbedingungen sowie Einschränkungen folgt in Kapitel 2 die umfassende Darlegung der theoretischen Grundlagen zu Wissen, WM und WMS sowie des Wissensträgers und -nutzers an sich. Die Betrachtung des Menschen und dessen Bedeutung für ein WMS für die LST werden deutlich, denn eine rein technische Betrachtung erweist sich als nicht zielführend. Die Integration und damit auch Akzeptanz und Motivation durch die Mitarbeiter ist erfolgskritisch. Daraufhin wird innerhalb des Kapitels 3 ein System für den Anwendungsfall LST definiert, wobei auch das dazugehörige Projekt mit der Praxis kurz beschrieben wird und Einfluss auf die Ergebnisse für ein generisches Konzept hat. Es folgen Hinweise zur flächendeckenden Betriebseinführung (Kapitel 4). In Kapitel 5 wird die Strategie zur Validierung und Evaluierung der entwickelten Lösungsvorschläge näher erläutert. Eine grobe Wirtschaftlichkeitsbetrachtung schließt mit Kapitel 6 an. Kapitel 7 rundet letztlich die Dissertation mit einer Zusammenfassung, kritischen Würdigung sowie ausblickenden Betrachtungen ab, dazu gehören auch mögliche Erweiterungen der WMP.

Die Gliederung der Arbeit entstand in Anlehnung an die typischen Phasen der WM-Einführung [FP05]:

- Phase A: Initiieren eines Wissensmanagement-Projekts
- Phase B: Analyse
- Phase C: Entwicklung
- Phase D: Implementierung
- Phase E: Evaluierung/Nachhaltigkeit

2 Grundlagen

In diesem Kapitel wird ein Überblick über die für das Verständnis der Arbeit erforderlichen Grundlagen, relevante Begrifflichkeiten, Theorien, Konzepte und Modelle für WM gegeben werden. Ein grundlegendes Verständnis für und von Wissen und WM stellt die Basis für die Entwicklung und den erfolgreichen Einsatz produktiver WMS dar. Für weiterführende Informationen sei aufgrund der Fülle auf die entsprechende Fachliteratur verwiesen (siehe „Literaturquellen und weiterführende Literatur“).

2.1 Wissen

„Wissen ist die einzige Ressource, welche sich durch Gebrauch vermehrt.“ [PRR12]

Dieses Zitat zeigt den Kern der Philosophie des WM: bewusster Umgang mit der immateriellen Ressource Wissen sowie effektive Verteilung und Nutzung dieses Wissens im Sinne einer wissensorientierten Unternehmensstrategie. Das Besondere daran ist, dass Wissen mit der Nutzung nicht aufgebraucht wird, sondern wächst oder auch abnimmt, z. B. wenn Mitarbeiter – als sogenannte „Wissensträger und Experten“ – aus dem Unternehmen ausscheiden oder wenn die Ressource erst gar nicht genutzt wird [ECT12]. Ein systematischer Umgang mit Wissen gehört zu den entscheidenden Faktoren, um leistungs- und wettbewerbsfähig zu sein.

Die Auseinandersetzung mit dem Prozess des WM erfordert die Definition des Begriffs Wissen. In der Literatur existieren viele Definitionen und bereits die Nennung dieses Begriffs ruft verschiedene Assoziationen mit unterschiedlichen Richtungen in der Definitionen- und Schwerpunktsetzung hervor. Deshalb wird in Abschnitt 2.1.1 „Wissen“ für eine zielgerichtete Bearbeitung im Sinne dieser Arbeit definiert.

2.1.1 Begriff „Wissen“

Ein aus Ingenieurssicht interessantes Verständnis von Wissen kommt von der Arthur Andersen Managementberatung [STE00A], die die Ressource Wissen wie in Formel 2.1-1 dargestellt ausdrückt.

$$K = (P + I)^S$$

Formel 2.1-1: Wissen

Demnach ergibt sich Wissen K (Knowledge) als Resultat aus Mitarbeitern P (People) und Informationen I (Information), die durch Technologie, symbolisiert durch die additive Verbindung verknüpft werden. Potenziert wird diese Formel durch das Teilen S (Sharing) von Wissen. [STE00A] Diese Wechselwirkung zwischen der Person, der Information und dem Wissen wird durch die Unterscheidung verschiedener Wissensarten aufgegriffen (siehe 2.1.3). Träger des Wissens sind im vorliegenden Fall die Mitarbeiter. Sogenanntes „Unternehmenswissen“ – die für die Dissertation relevante Art von Wissen (auch Organisationswissen oder organisationales Wissen) – ist mehr als die Summe des Wissens aller einzelnen Mitarbeiter: Es umfasst das Wissen aller Mitarbeiter einer Organisation, das in den Dokumenten vorliegende Wissen und die Mitarbeiter bringen ihr Wissen nicht nur zusammen, sondern vernetzen dieses miteinander und es entsteht neues Wissen. Unternehmenswissen macht sich die in dieser Arbeit entwickelte Methode zunutze und bildet nur einen Teil der Gesamtheit allen Wissens. [LAE11] Es meint das Wissen, das für die Ausübung bestimmter Tätigkeiten erforderlich oder bedeutsam ist oder sein kann. Oft liegen sie als wissensnahe Informationen vor,

wie Hilfestellungen und Konzepte, die für die Nutzung von Wissen bereitstehen. Die für das Wissen notwendige Erfahrung wird nur sehr selten in ein Dokument eingepflegt.

Wichtig für die vorliegende Arbeit ist die Erkenntnis, dass laut [STE00A] Kernwissen mit großer Halbwertszeit, Projekterfahrungen mit mittlerer Halbwertszeit sowie tagesaktuelles, schnell veraltetes Wissen (gruppenspezifische Informationen) unterschieden werden können. Diese Tatsache findet sich in der Wichtigkeit der Vorgabe der Wissenspflege und -aktualisierung wieder.

Zusätzlich zu Formel 2.1-1 hat die Recherche gezeigt, dass sich eine Vielzahl von Definitions- und Abgrenzungsversuchen in den einzelnen Fachrichtungen für den Begriff „Wissen" finden lässt (vgl. [AME04], [BES12], [CIS10], [DP98], [DRA06], [DUD21], [HB01], [HUB97], [KRA91], [LT05], [NT12], [POL97], [PRR12], [REI01A], [RMEN01], [ROM98], [SOU01], [WIL98], [WR04], [WR05]). Nicht alle können hier vorgestellt werden, sodass sich auf eine zusammenfassende Wissensdefinition, die speziell für diese Arbeit gilt, beschränkt wird:

Wissen, als Resultat verarbeiteter identifizierter, klassifizierter und als gültig anerkannter Informationen, ist die Gesamtheit allen Fach-, Sachkenntnisse und Erfahrungen auf einem bestimmten Gebiet, welche Individuen zur Lösung von Problemen einsetzen (Problemorientierung). Dies umfasst sowohl theoretische Erkenntnisse als auch praktische Alltagsregeln und Handlungsanweisungen. Wissen wird als ein immaterielles Gut gesehen, dessen Wert sich durch Gebrauch und Teilung erhöht und dessen Nutzen deshalb erst rückblickend bewertbar ist. Die Entstehung und Anwendung von Wissen erfolgt in den Köpfen der Personen (Personenabhängigkeit). Auf organisationaler Ebene manifestiert sich die Anwendung von Wissen in Routinen, Prozessen, Praktiken und Normen. Wissen stützt sich auf Daten und Informationen, ist im Gegensatz zu diesen jedoch immer an Personen gebunden und kann auch nur von diesen überprüft werden. Informationen erfordern einen Erfahrungskontext, um Wissen zu generieren. Wissen beschreibt die ziel- und zweckgerichtete Vernetzung von Informationen zu Handlungen (problemorientiert), dient der Situationsbewältigung und ruht in den Köpfen der Menschen. In Unternehmen ist Wissen nicht nur in Dokumenten und Speichern enthalten, sondern erfährt auch eine Einbettung in organisatorische Routinen, Prozesse, Praktiken und Normen. Informationen sind also eine notwendige, jedoch keine hinreichende Bedingung für Wissen. Im Grunde kann Wissen als Sammlung gefilterter und strukturierter Zeichen angesehen werden. Wissen befähigt, mit vorhandenen Informationsquellen intelligent umzugehen und entsprechend zu handeln. Es wird von Individuen konstruiert und repräsentiert deren Erwartungen über Ursache-Wirkungs-Zusammenhänge.

Dabei kann Wissen in zwei Formen verstanden werden:

- objektorientiert bzw. kenntnisgebunden, d. h. etwas, auf das zugegriffen werden kann, weil es in einer Form materialisiert ist, wie z. B. ein Buch, Audiodatei, Bild usw., bleibt allerdings eng mit der Information verknüpft
- prozessorientiert bzw. handlungsgebunden, d. h. basierend auf Erfahrung und vom Wissensträger und der Situation nicht zu trennen (i. d. R. erfordert das den direkten menschlichen Kontakt und geht letztlich in Handeln über)

Die für die vorliegende Arbeit bedeutsamsten Eigenschaften von Wissen sind (vgl. [CIS10], [NOR98], [TEU07], [ZEU07]):

- Wissen vermehrt sich, im Unterschied zu physischen Ressourcen, durch Teilung.
- Wissen bleibt bei dem, der es weitergibt, erhalten.
- Wissen gewinnt an Wert, wenn es genutzt wird, es existiert allerdings meist ungenutzt in den Köpfen der Mitarbeiter.

- Wissen ist an einen Wissensträger gebunden.
- Wissen ändert sich ständig und weist deshalb eine Art Halbwertszeit auf.
- Durch permanente Veränderungen und neue Technologien verkürzt sich die Halbwertszeit von Wissen.
- Der Wert von Wissen ist schwer messbar.

Nach [POL97] ist es bei komplexen Zusammenhängen unmöglich, alle Informationen derart zu vermitteln und zu verstehen, dass Wissen als exakte Kopie weitergegeben werden könnte. Doch kann das Kontinuum zwischen Daten, Informationen und Wissen nach [PRR12] genutzt werden, um einen Raum zwischen Wissen und Informationen für die Begriffe des impliziten (im Kopf der Wissensträger vorhandenen, subjektiven) und expliziten (leicht schriftlich erfassbaren, objektiven) Wissens zu schaffen (vgl. [CIS10]; 2.1.3.1) Unmittelbar mit der Definition „Wissen“ ist die Unterscheidung in implizites und explizites Wissen verbunden. Durch Erfassen von Wissensbeiträgen kann implizites Wissen explizit gemacht werden. Erst durch diese Überführung wird es unternehmensweit nutzbar (siehe 2.1.3.1.). Die vorliegende Arbeit befasst sich mit beiden Wissensformen. Durch die Erfassung des Wissens soll sich aus implizitem und explizitem Wissen systematisch eine Wissensbasis entwickeln [MEU15], die unabhängig von der technischen Lösung sein kann. Es kann auf Basis von Dokumenten oder als Inhalte in einem Content-Management-System erfasst und verwaltet werden (siehe 2.6). Durch interne und externe Veränderungen (z. B. neue Mitarbeiter oder neue Produkte) ist die organisationale Wissensbasis einer ständigen Veränderung unterworfen, sodass als Konsequenz ein Unternehmen und seine Mitarbeiter ihr Wissen permanent auf Aktualität überprüfen müssen. WM zielt auf eine aktive Beeinflussung dieser Veränderungsprozesse ab [PRR12]. Wissen wird von einem Subjekt – Mitarbeiter – abhängig vom jeweiligen Anwendungskontext immer neu (re-)konstruiert und somit kann ständig „neues“ Wissen generiert werden. Dies veranschaulicht den evolutionären Charakter von Wissen. [REM02] Die ständige erforderliche Aktualisierung ist auch ein Kriterium der WMP für die LST.

2.1.2 Wissenstreppe

Die Darstellung der Wissenstreppe nach [NOR05] und [AUE09] (Abbildung 2.1-1) stellt eine gute Übersicht verschiedener genannter Begrifflichkeiten dar. Es liegt ein explizites, bewusstes und damit formalisierbares Verständnis von Zeichen, Daten, Informationen und teilweise auch von Wissen zugrunde (Abbildung 2.1-1; [NOR05], [WOL11]). Entsprechend fokussieren Informations- und Kommunikationstechnologien und -ansätze gezielt die unteren Stufen der Treppe. [AUE09] erweiterte die klassische Wissenstreppe um die Stufen Wissen, Können (Know-how), Handeln (Erfahrung), Kompetenz (Expertise) und Wettbewerbsfähigkeit. Es tritt der Mensch in den Vordergrund, weshalb vorrangig das implizite, personengebundene Wissen relevant wird. [GEI12] [ZAW04] ordnet die Stufen Zeichen, Daten und Informationen der Kategorie „Technik“ und die Stufen Wissen, Können, Handeln und Kompetenz dem „Menschen“ und Kompetenzen und Wettbewerbsfähigkeit der „Organisation“ zu. [WOL11] Die Wissenstreppe stellt anschaulich dar, dass Daten, Informationen, Wissen kein Selbstzweck sind, sondern durch WM auf das Unternehmensziel „Wettbewerbsfähigkeit“ hin orientiert werden sollten. Die geplante WMP der vorliegenden Dissertation soll nicht nur die unteren Stufen, sondern auch die oberen Stufen bedienen. Top-down müssen die einzelnen Stufen auf ihre Tragfähigkeit hin analysiert werden, um eventuelle Lücken in der Treppe zu identifizieren (strategische WM). Es können einzelne Stufen übersprungen werden. Fehlt beispielsweise der Anwendungsbezug, der vom Wissen zum Können (Know-how) überleitet, kann als Maßnahme eine Checkliste entwickelt werden, in der das zur Bewältigung bestimmter Situationen erforderliche Wissen systematisch zur Verfügung gestellt wird. Bottom-up werden

hingegen auf jeder Stufe die erforderlichen Bedingungen für den nächsten Schritt ermittelt (operative WM). Wenn z. B. die Vernetzung der Information fehlt, wären als Lösungsansatz die Vereinfachung der Softwareoberfläche und eine Schulung zu deren Handhabung zu implementieren. (vgl. [FBB16]) Beide Richtungen sind relevant für die Einführung eines WMS in der Bahnsicherungstechnik und finden in der Systemdefinition Beachtung.

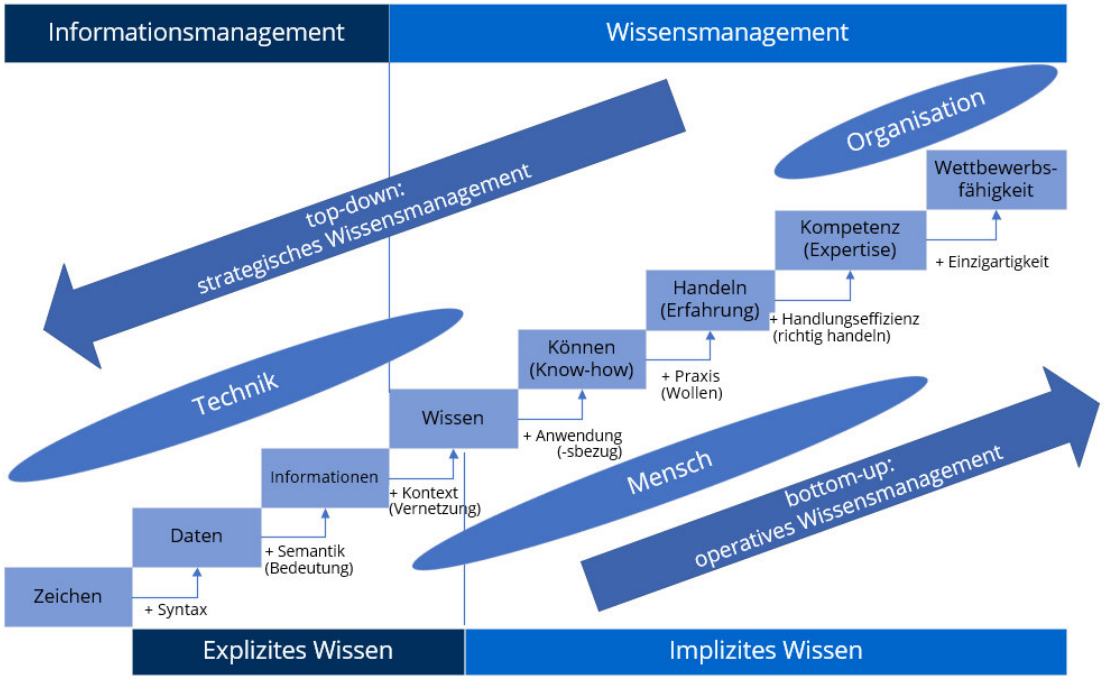


Abbildung 2.1-1: Wissenstreppe nach [NOR05] und [AUE09]

2.1.3 Wissensarten und Wissenszustände

Neben einem Verständnis des Begriffs Wissen erfordert der systematische Umgang mit dieser Ressource eine Betrachtung seiner Ausprägungen und deren Eigenschaften. Es unterscheiden sich die Basis und Art der Erlangung des Wissens, weshalb in der Literatur unterschiedliche Wissensarten betrachtet werden. Der zusätzlich im Kapiteltitel eingeführte Begriff der Wissenszustände ermöglicht eine differenziertere Betrachtung der Thematik. Sie unterscheiden sich von Wissensarten dadurch, dass es möglich ist, eine Wissenseinheit von einem Wissenszustand in einen anderen zu transformieren, die Zuordnung zu einer Wissensart ist dagegen fix (vgl. [DUE09], [STE00A]).

Für ein Konzept zur Wissenssicherung und -weitergabe ist es von zentraler Bedeutung zu ermitteln, welches Wissen verloren gehen kann. Dazu sind Unterscheidungen beispielsweise zwischen dokumentiertem Wissen und über persönliche Erfahrungen erworbenem Wissen bzw. zwischen Wissen des einzelnen Stelleninhabers und Wissen der Organisation nötig.

Nicht näher definiert, aber der Vollständigkeit halber an dieser Stelle genannt, werden folgende Begrifflichkeiten:

- deklaratives, prozedurales, situatives versus sensomotorisches Wissen [GEI12], [HAS07], [KAI05], [OBE93]
- direktes versus indirektes Wissen [STE00A]
- internes versus externes Wissen [FBB16]
- sensibles und nichtsensibles Wissen [SCH05B]

- privates/individuelles versus organisationales/kollektives Wissen
- wissenschaftliches und narratives Wissen
- Nichtwissen [ZEU07]

2.1.3.1 Explizites versus implizites Wissen

In der Praxis [SCH05B] und auch in der vorliegenden Arbeit ist die Unterscheidung zwischen explizitem und implizitem Wissen die wichtigste. Sie wurde in [POL66] eingeführt. Ohne Einbettung in implizites Wissen eines Individuums bleibt explizites Wissen meist unbrauchbar und ohne, dass es sich im Rahmen des individuellen Handelns bewährt, bleibt es wertlos. Ziel ist es, implizites Wissen mithilfe einer formalen, systematischen Sprache in explizites Wissen umzuwandeln und durch diese Externalisierung für alle in der Organisation nutzbar zu machen. Tabelle 2.1-1 soll die Unterschiede beider darstellen (vgl. [CIS10], [DUE09], [FUC07], [JL03], [KAI05], [NOR05], [NT12], [POL97], [RMEN01], [STE97], [VER02), [ZEU07]).

Tabelle 2.1-1: Eigenschaften von explizitem und implizitem Wissen

Explizites Wissen	Implizites Wissen
Faktenwissen ▪ in Form von Aussagesätzen, Grafiken, Zeichnungen und Zahlen ▪ deklarativ: Wissen über Sachverhalte, Dinge und die Beziehungen zwischen ihnen (Sachwissen) ▪ strukturiert z. B. aus Datenbanken ▪ unstrukturiert z. B. aus E-Mails, Audio-/Videopräsentationen, Textdokumenten, Internetseiten	Erfahrungswissen ▪ Wissen aus der Praxis, welches nicht Teil der formalen Ausbildung ist ▪ technische Elemente: konkretes Know-how, handwerkliches Geschick und verschiedene Fertigkeiten ▪ kognitive Elemente: mentale Modelle wie Paradigmen, Vorstellungen, Überzeugungen ▪ prozedural: Wissen über Handlungsabläufe, oft strukturiert nach Wenn-dann-Prinzip (Handlungswissen) ▪ situativ: Wissen aus eigenen Erfahrungen ▪ i. d. R. unstrukturiert
z. B. Datenbanken, Archive, Computerprogramme, Bücher, Projektdokumentationen, Prozessbeschreibungen, Organigramme, Berichte, Patente	z. B. Wissen zur effizientesten Ausführung von Prozessen im Unternehmen
existiert außerhalb des Individuums/Unternehmens, nicht auf Individuum beschränkt, kann von anderen Individuen aufgenommen werden, ohne dass ein anderes, wissendes Individuum eingebunden wird ▪ vom Wissensträger trennbar	stark auf Individuum bezogen (im Kopf der Wissensträger vorhanden), in hohem Maß abhängig von Erfahrungen, Emotionen, Intuition, Idealen und Kontext, in dem sich Individuum befindet ▪ mit dem Wissensträger verbunden
objektiv	subjektiv
leicht verbalisierbar, leicht transferierbar, einfach dokumentierbar, genau beschreibbar, archivierbar, speicherbar, verarbeitbar, leicht teilbar/übertragbar, einfach weiterzugeben, Verarbeitung durch Dritte möglich	häufig nicht verbal thematisierbar, schwer zu transferieren, nicht direkt artikulierbar, schwer zugänglich, schwierig dokumentierbar, nur in begrenztem Umfang schriftlich festzuhalten
bewusst verfügbar	unbewusst verfügbar

Studien zeigen, dass der Anteil des impliziten Wissens in einer Organisation den Anteil des expliziten Wissens bei Weitem übersteigt [RJ16]. Wissen ist mehr als die reine Kenntnis über einen bestimmten Sachverhalt. In Verbindung mit Erfahrungen trägt es zu einer erhöhten Urteils- und Entscheidungsfähigkeit bei und bildet somit die Basis für zielgerichtetes Handeln und Problemlösungskompetenz.

WM und damit die WMP versucht implizites Wissen in allgemein zugängliches, explizites Wissen umzuwandeln und so allen zur Verfügung zu stellen. Für das der Arbeit zugrundliegende Konzept steht bei den Arten des impliziten Wissens v. a. der Transfer des Wissens über die erfolgreiche Bewältigung von Aufgaben im Vordergrund (Kenntnis über jeweilige Handlungsmöglichkeiten und Faktoren, die bestimmen, wie und wo eine bestimmte Handlungsalternative angebracht ist; Problemlösungskompetenz; weitere Arten siehe [DRA06], [RUE99]).

Implizites Wissen kann weiter in „tacit knowledge“ (z. B. Intuition) und in nicht expliziertes Wissen unterschieden werden (vgl. [NT12]). Ersteres ist schwer transferierbar. Auch wenn das nicht explizierte Wissen einfacher zu managen ist (vgl. [JL03]), ist der hohe Wert des „tacit“ Wissens im WM zu berücksichtigen. Während das „tacit knowledge“ Wissensbestandteile kennzeichnet, die nicht expliziert werden können und daher z. B. durch Beobachtung transferiert werden müssen, stellt das nicht explizierte Wissen ein Potenzial dar, das über eine Explizierung für andere Personen oder sogar das gesamte Unternehmen erschlossen werden kann. [DRA06] Ziel der WMP für die LST ist es, mindestens das bisher nicht explizierte Wissen für andere zu explizieren. Implizites Wissen wird oft gleichgesetzt mit „Erfahrungswissen“ [ZEU07]. Streng genommen heißt implizites Wissen aber nur, dass der Wissensträger weiß, „wie es geht“ oder „wie es zu tun ist“. Häufig ist das mit Erfahrungen verknüpft, muss aber nicht. Genauso gut könnte die Person der Intuition folgen. [ZEU07]

[3PG18] hat auf Grundlage von über 2 000 Interviews zur Hebung von implizitem Wissen eine noch feinere Unterteilung in vier Bereiche vorgenommen (Abbildung 2.1-2).

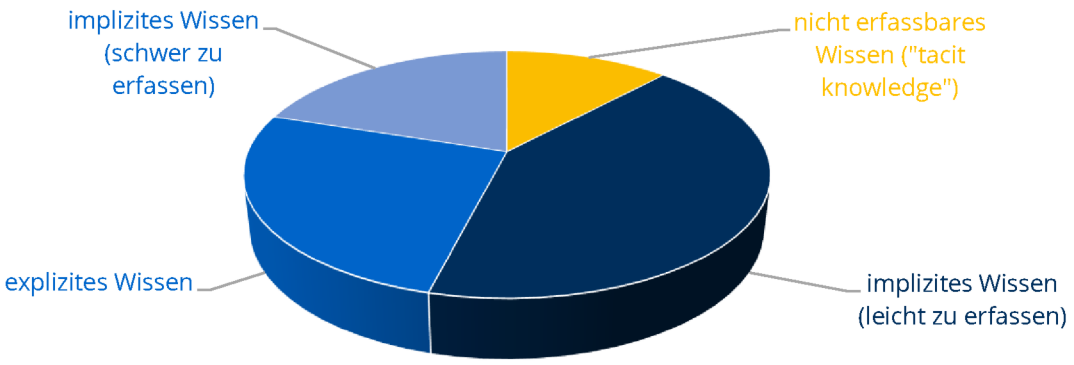


Abbildung 2.1-2 Prozentuale Anteile von implizitem und explizitem sowie nicht erfassbarem Wissen nach [3PG18]

Der geringste Teil – das sogenannte „nicht erfassbare Wissen“ – wird aus zwei Gründen prinzipiell nicht erfassbar bzw. explizierbar sein:

- Der Mitarbeiter erinnert sich an bestimmte Inhalte zum Zeitpunkt der Weitergabe/Dokumentation nicht mehr.
- Der Mitarbeiter verschweigt bestimmte Inhalte ganz bewusst (z. B. persönliche Probleme mit Kollegen, bis dato noch nicht publik gewordene Fehler, Negativerlebnisse).

Es kann also niemals das gesamte implizite Wissen externalisiert werden (vgl. [POL97]).

Rund ein Drittel allen Wissens eines Mitarbeiters ist nach [3PG18] bereits expliziert, meist sogar dokumentiert. Hierbei liegt die größte Herausforderung darin, herauszufinden, welche dieser Inhalte, Dokumente oder Dateien aktuell oder für die Zukunft relevant sind. Der überwiegend größte Teil ist das implizite Wissen. Der dominierende Teil, meist über zwei Drittel, betrifft das leicht zu erfassende implizite Wissen, der übrige Teil, insbesondere bei technischen Berufen ausgeprägter, betrifft den schwierig zu erfassenden Teil. [3PG18]

Nach [3PG18] ist aus zwei Gründen implizites Wissen bislang auch implizit geblieben:

- Weil der jeweilige Mitarbeiter es für nicht notwendig erachtet, es weiterzugeben, bzw. sich seines Wissens gar nicht bewusst ist.
- Weil der jeweilige Mitarbeiter es schlichtweg nicht weitergeben oder dokumentieren kann.

All diese Umstände müssen in die Betrachtungen zur WMP-Konzipierung und beim Umgang mit den Mitarbeitern einfließen.

Die große Herausforderung besteht also darin, implizites Wissen, das in dieser Form nicht kollektiv verfügbar und nutzbar ist, in einen expliziten Zustand zu transformieren. Ein möglicher Transformationspfad von implizitem in explizites Wissen ist die Dokumentation, aber auch die Diskussion und die Schilderung. Dabei gilt es, den Zielkonflikt zwischen umfangreicher Dokumentation einerseits und Erstellungsaufwand andererseits zu beherrschen. Neue Technologien, mit deren Hilfe Medienbrüche vermieden werden, wie z. B. digitale Kameras, digitale/elektronische Tafeln, digitale Stifte usw. vereinfachen und beschleunigen den Prozess der Dokumentation wesentlich und sollten im Bereich der LST zur Wissensdokumentation (vermehrt) eingesetzt werden.

Die Wissensexplizierung stellt eine notwendige Voraussetzung, aber noch keine hinreichende Bedingung für die unternehmensweite Verfügbarkeit von Wissen dar. Durch den Prozess der Explizierung wird Wissen lediglich in einen austauschbaren Zustand transformiert. Darüber hinaus gilt es, Konzepte und Methoden zu finden, dieses Wissen zum richtigen Zeitpunkt an der richtigen Stelle verfügbar zu machen. Konkret muss das explizite, aber noch immer individuelle Wissen in eine kollektive Form überführt werden. Sonst entstehen die sogenannten „Schubladenlösungen“, also Konzepte, die zwar niedergeschrieben wurden, deren Existenz im Unternehmen allerdings nicht bekannt ist. Verteilte Datenbanken, Workflow-Management-Systeme, Groupware o. ä. stellen eine leistungsfähige Basistechnologie dar, auf deren Grundlage eine kollektive Wissensbasis aufgebaut werden kann. [STE00A]

Wissensspirale

Die Umwandlung zwischen implizitem und explizitem Wissen kann nach [NT12] vier Formen annehmen. Zwischen den unterschiedlichen Formen der Wissensumwandlung wirkt eine sogenannte „Wissensspirale“ (sogenanntes „SECI-Modell“; Socialization, Externalization, Combination, Internalization), in welcher sich die verschiedenen Wissensinhalte im Zeitverlauf abwechseln. Auf diese Weise kann durch Sozialisation eine Aufgabe/Projekt besprochen werden, dann werden die ersten Erkenntnisse niedergeschrieben und damit externalisiert. In Arbeitsgruppen werden die diversen Erkenntnisse daraufhin gesammelt, aufbereitet und kombiniert, sodass die Individuen das Wissen anschließend internalisieren und sich darüber gemeinsam austauschen. Eine grafische Zusammenfassung dieser Überlegungen liefert Abbildung 2.1-3.

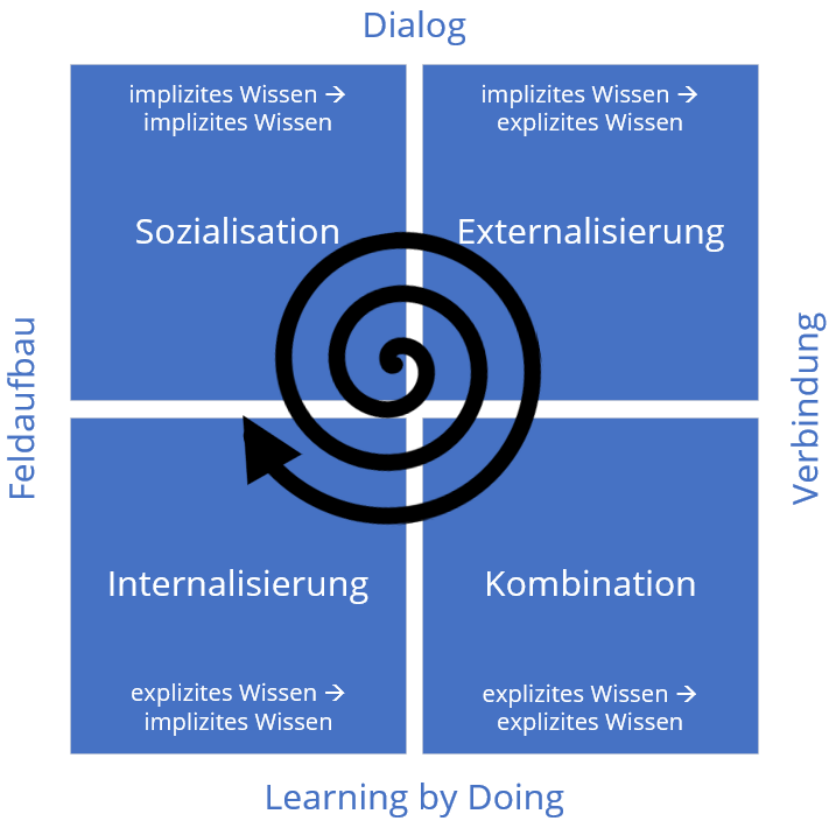


Abbildung 2.1-3: Wissensinhalte aus den vier Formen der Wissensumwandlung nach [NT12]

Das nun explizite Wissen zur Aufgabenstellung bzw. Projekt wird an die Fachabteilungen weitergegeben, die dieses dann in Teams internalisieren und nach einem weiteren Durchlauf der Sozialisation, Externalisierung und Kombination neues explizites Wissen schaffen bis hin zum einzelnen Mitarbeiter der Fachabteilung. Da nach [NT12] nur das Individuum fähig ist, neues Wissen zu erzeugen, muss das implizite Wissen der Wissensträger von der niedrigsten bis zur höchsten Organisationsstufe mobilisiert werden. Die Erzeugung dieses Wissens wird durch die Organisation gefördert, wo es sich spiralförmig zwischen implizitem und explizitem Wissen schwingend verbreiten kann und bestenfalls sogar die Unternehmensgrenzen zu überschreiten vermag. Zusammengeführt wird das Wissen dann durch Kombination und z. T. Internalisierung, bis es schlussendlich für die Entscheidungsträger zusammengefasst wird. [CIS10] Abbildung 2.1-4 soll diesen Vorgang veranschaulichen.

Demnach ist eine Explizierung unter Vorliegen bestimmter Bedingungen erreichbar, indem entsprechende Frage- und Beobachtungstechniken eingesetzt werden. Der hierfür erforderliche Explizierungsaufwand variiert je nach Art der Verankerung des impliziten Wissens enorm. [ALL03] Hier setzt auch grundlegende Kritik an der Wissensspirale von [NT12] an (vgl. [3PG18], [AME04], [DUE09], [GN05], [REN04], [SG04B], [ZEU07].

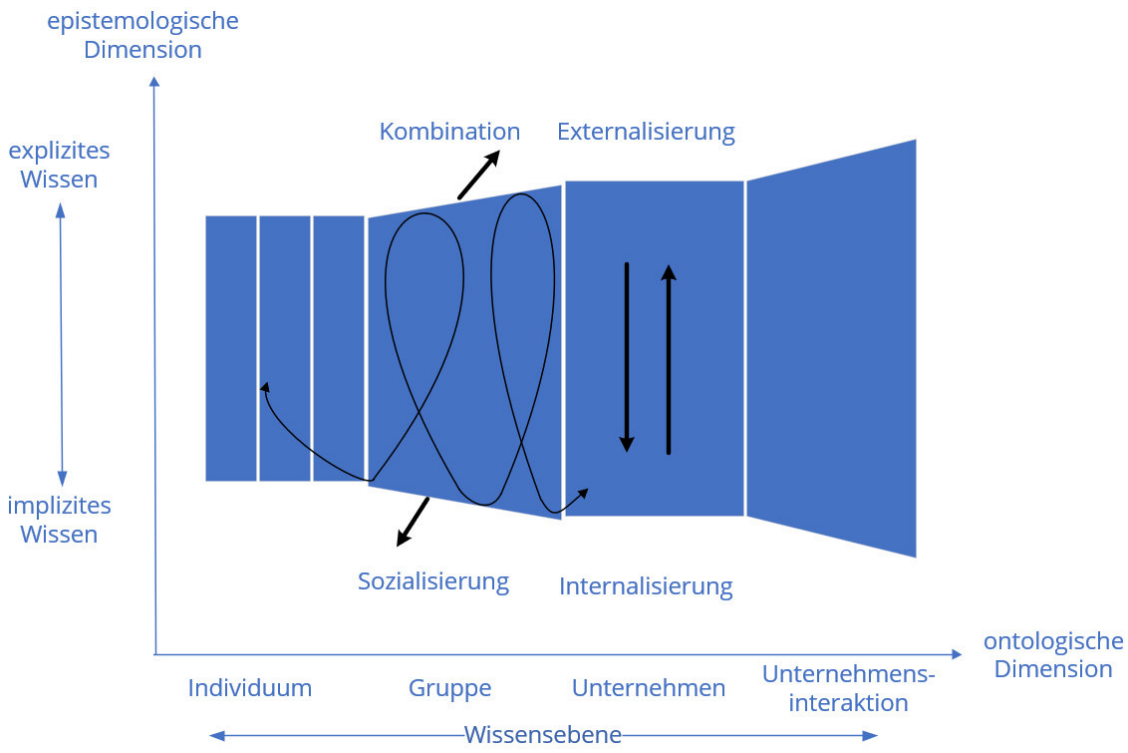


Abbildung 2.1-4: Spirale der Wissensschaffung im Unternehmen nach [NT12]

2.1.3.2 Handlungswissen

Handlungswissen ist die Zusammenführung der im Grunde drei Wissensarten Fach-, Methoden und Sozialwissen (Tabelle 2.1-2, Abbildung 2.1-5; [STE00A], [STR96], [TEC18]). Für die systematische Nutzung des Unternehmenswissen im Bereich der LST werden alle drei Komponenten benötigt.

Tabelle 2.1-2: Arten von Handlungswissen und deren Charakteristika

Fachwissen	Methodenwissen	Sozialwissen
Sachwissen/Faktenwissen	*Prozesswissen*	*heuristisches Wissen*
wissenschaftliches oder Theoriewissen, deklaratives Wissen, vgl. explizites Wissen; liegt i. d. R. redundant vor	situations- und fachübergreifende Fähigkeiten wie planen, entscheiden und organisieren; beruht auf extern getriggerten Vereinbarungen und Regeln	beruht allein auf Erfahrungen
ist objektiv überprüfbar	weniger objektiv überprüfbar	korrekte Wiedergabe und Gültigkeit ist i. d. R. schwer überprüfbar
berufsspezifisches Wissen über Personen, Tatsachen, Produkte, Fertigkeiten, z. B. Wissen um bestimmtes Gesetz	Kenntnis über zeitlich logische Zusammenhänge und Anordnungen von Faktenwissen, z. B. Wissen, wie ein Projekt zu leiten ist, Prozesse, Abläufe, Vorgänge, Verfahren, Methoden	persönlichkeitsbezogene Teamfähigkeiten; Erfahrungen über erfolgreichen bzw. erfolglosen Einsatz von Fach- und Methodenwissen
i. d. R. leicht zugänglich	i. d. R. schwerer zugänglich als Fachwissen und kann schneller verloren gehen	i. d. R. schwer zugänglich

Fachwissen	Methodenwissen	Sozialwissen
liefert i. A. Antworten auf Frage „Was?“	liefert i. A. Antworten auf Frage „Wie?“	liefert i. A. Antworten auf Frage „Wann setze ich welches Wissen sinnvollerweise ein?“
Verwaltung von Fachwissen macht nur Teilbereich des WM aus – Beispiel: Bereitstellung von Telefonbüchern und Ansprechpartnern in Form sog. Gelber Seiten oder Verwaltung umfangreicher Dokumentenbestände	wird z. B. im Rahmen von Qualitätsmanagementsystemen (QM-Systemen) und Workflowmanagementsystemen auf technologischer Ebene bereitgestellt oder im Rahmen von szenariobezogenen Schulungen auf zwischenmenschlicher Ebene vermittelt	stellt sicher, dass verfügbares Wissen im jeweiligen Anwendungskontext sinnvoll anwendbar ist

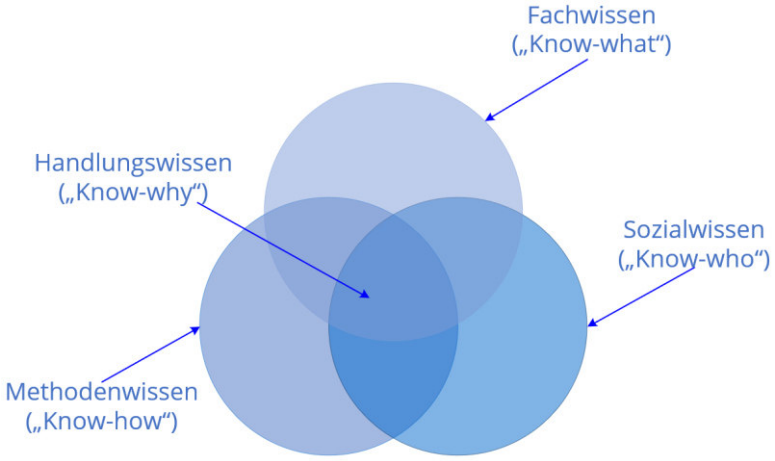


Abbildung 2.1-5: Einordnung von Handlungswissen

2.1.3.3 Relevantes, wertschöpfendes, sensibles, kollektives Wissen

Ob Wissen als wertvoll, bewahrungswürdig und wertschöpfend für eine Person oder Organisation eingestuft wird oder nicht, hängt einerseits von den Inhalten ab, andererseits aber auch von den Kontexten und Zusammenhängen, in denen es zur Anwendung kommen soll. Was genau relevantes Wissen ist, bestimmt wegen eigener, systemspezifischer Relevanzkriterien der Wissenskonsument – der Nutzer der WMP – nicht der Wissenserzeuger. Die Suchmaschine muss diesen Relevanzkriterien entsprechen, sonst besteht die Gefahr, dass irrelevantes und damit bewahrungsunwürdiges, wertloses Wissen angezeigt wird. [WOL11], [ZEU07] Diese Selektion ist für das Unternehmen und somit auch für die Umsetzung der WMP wichtig, um eine Informationsflut zu vermeiden (vgl. [PRR12]). Die Entscheidung ist nicht immer leicht, da durchaus momentan noch nicht relevantes Wissen zukünftig entscheidend werden kann. Durch den Umgang mit der immer größeren Menge an Informationen („Information Overload“, vgl. [LEH00]) werden Prozesse des Vergessens und der Filterung von Informationen bzw. Wissen für die evolutionäre Weiterentwicklung immer wichtiger.

Die Identifizierung von entscheidendem Wissen bzgl. Wettbewerb ist betriebsspezifisch und situationsbezogen und daher nicht allgemeingültig, branchenübergreifend zu kategorisieren. Wertschöpfendes Wissen sollte sensibel gehandhabt werden, denn Generierung und Beschaffung ist u. U. kostspielig und zeitaufwendig. Nicht alles Wissen im Unternehmen ist relevant, zweckdienlich oder wichtig, sodass jenes nichtwertschöpfende, nichtsensible und

damit nichtstrategische Wissen gelöscht werden kann und sollte. Auch implizites Wissen, auf das dies zutrifft, sollte nicht mehr genutzt werden. Aus wirtschaftlicher Sicht ist dies unverzichtbar, um den WM-Prozess auf ein hohes Rentabilitätsniveau zu heben. [SCH05B]

Da das sensible Wissen einen Mehrwert bzw. Wettbewerbsvorteil generiert, muss es Aufgabe des WM und des WMS sein, das relevante, erfolgskritische sensible Wissen zu identifizieren und zu verwerten. Dieses kann individueller/privater („Wissen der Organisationsmitglieder“) oder kollektiver/organisationaler („Wissen einer Organisation“) Natur sein, je nach Zugänglichkeit. Es ist eine Herausforderung, individuelles Wissen in kollektives Wissen zu überführen. Unter dem kollektiven Wissen werden einerseits diejenigen Fähigkeiten einer Organisation verstanden, die über die einzelnen Fähigkeiten der Individuen hinausgehen (vgl. [ROM98]), andererseits das Wissen, das bei mehreren Mitarbeitern in der gleichen Form vorhanden ist (vgl. [WAH96]). [RM97] unterscheiden beim kollektiven Wissen zwischen dem verteilten Wissen und dem gemeinsamen Wissen. Beim verteilten Wissen, das beispielsweise in komplexen Handlungen wie der Steuerung eines Schiffs benötigt wird, ist das Wissen in einem hohen Masse auf die verschiedenen Akteure verteilt. Dagegen bildet sich das gemeinsame Wissen in sozialen Konstruktionsprozessen heraus und liegt dann bei mehreren Akteuren vor. Für die vorliegende Arbeit sind beide Aspekte des kollektiven Wissens von Bedeutung, jedoch steht bei der Abgrenzung zum individuellen Wissen, die Identifikation von verteiltem Wissen im Vordergrund, da dieses durch Stellenwechsel bzw. Ausscheiden einzelner Mitarbeiter besonders gefährdet sein kann. Kollektives Wissen bedeutet nicht, dass jeder Mitarbeiter über dieses Wissen verfügen muss. Im Falle einer längeren Abwesenheit oder des Ausscheidens einzelner Wissensträger ist die Organisation aber in der Lage, das erforderliche Wissen rasch an neue Funktionsträger zu vermitteln.

Eine konkrete Schutzmaßnahme des sensiblen, relevanten, kollektiven Wissens stellt die WMP für LST dar.

2.1.3.4 Erfahrungs- und Expertenwissen

Zu den Kernbereichen des WM und Hauptziel der LST-WMP gehört die Sicherung von Erfahrungswissen (u. a. *Was hat funktioniert? Was hat nicht funktioniert? Was würde man beim nächsten Mal anders machen?* [PUM15]). Genau dieses Wissen existiert in den meisten Organisationen noch nicht in intelligenten, hoch vernetzten und jederzeit zugreifbaren IT-Systemen, sondern ausschließlich in den Köpfen der Mitarbeiter [LEH18B]. Zudem sind sich ausscheidende Mitarbeiter oft gar nicht bewusst, welch umfangreiches Wissen sie besitzen [COL16]. Kein Buch, kein Zeitschriftenartikel o. ä. kann einem das nötige Umgebungs-Know-how vermitteln, das in der Praxis so entscheidend ist [HEU16]. Die systematische Weitergabe wertvollen Erfahrungswissens aus der täglichen Arbeit ist das Kernelement einer schnellen und zielgerichteten Einarbeitung neuer Mitarbeiter. Die Verwendung praxisnaher Beispiele unterstützt die schnelle Lösung auftretender Probleme oder Anfragen neuer Mitarbeiter und hilft außerdem bei der Vermeidung immer gleicher Fehler. Innovative Methoden und Instrumente (siehe 2.3.6) sollen helfen, das betrieblich relevante Wissen gezielt zu explizieren und an andere Personen zu transferieren. Erfahrungswissen kann, wie in Abbildung 2.1-6 dargestellt, in die Wissensbegrifflichkeiten eingeordnet werden.

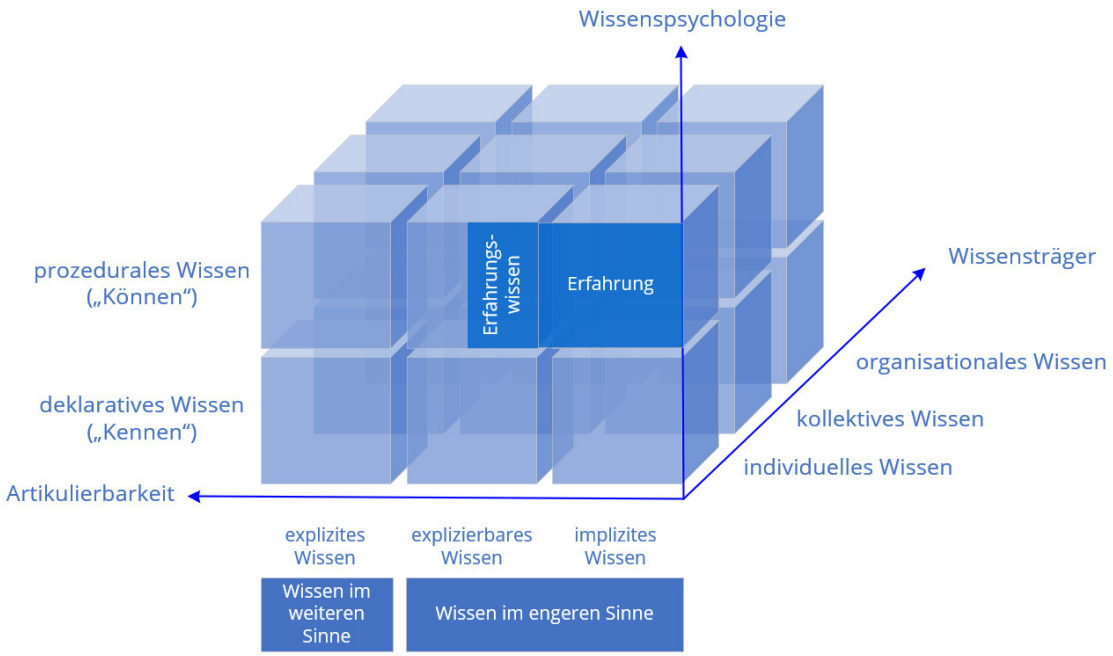


Abbildung 2.1-6: Einordnung von Erfahrungswissen nach [WB07]

Allgemein bezeichnet Erfahrungswissen das Wissen aus bereits vorhandenen Erfahrungen und wird häufig auch mit implizitem Wissen gleichgesetzt (vgl. [NT12], [POL85], [POR08]; 2.1.3.1). Die impliziten Wissensbestandteile führen dazu, dass dieses Wissen nur begrenzt objektiv vorliegen kann. Es ist vom Träger des Wissens abhängig, dennoch zwischen Personen in Teilen übertragbar. Erfahrungswissen meint die Fähigkeiten, in konkreten Arbeitsprozessen angemessen zu agieren und zu reagieren. Ihm unterliegt ein traditionelles, rückwärtsgewandtes Verständnis, einmal errungene Erfahrungen zukünftig wieder anwenden zu wollen. Den betrieblichen Nutzen von Erfahrungswissen stellen [PLA02] und [BER02] dar. Beide heben die Bedeutung bei Störungen, Fehler oder Abweichungen vom „normalen“ Arbeitsprozess besonders heraus. [PLA02] attestiert dem Erfahrungswissen eine Unverzichtbarkeit, wenn Effizienz und Zuverlässigkeit in Arbeitsprozessen gewährleistet werden sollen. [BER02] stellt den Nutzen fest, indem eine Wiederverwendung von Erfahrungswissen im betrieblichen Umfeld zu einer Reduzierung der Problemlösungszeit und zu einer Steigerung der Adäquanz führt. Demnach ist festzuhalten, dass Erfahrungswissen immer dann eine bedeutende Rolle zugesprochen wird, wenn arbeitsorganisatorische Abläufe effektiv und effizient ablaufen sollen (vgl. [POR08]). Der Rückgriff auf Erfahrungswissen führt zum schnellen Entscheiden ohne langes Nachdenken [PLA02]. Erfahrungswissen dient der zielgerichteten, vollzugs- und ergebnisgünstigen Bewältigung aktueller Anforderungen auf Basis von „Wenn-dann-Regeln“ [PLA02]. Dabei erfolgt ein Abgleich aus einer wahrgenommenen Situation mittels Merkmalen, Parametern und Bedingungen, die erfüllt sein müssen, mit den wahrscheinlichen Folgen, die daraus resultieren. Personen, die diesen Abgleich in kürzester Zeit umsetzen, werden als kompetent bzw. Experten bezeichnet. Nach [POS88] ist ein Experte eine Person, die auf einem bestimmten Gebiet dauerhaft (also nicht zufällig und singulär) herausragende Leistungen erbringt (vgl. auch [CGF88], [SST07]). Das Wissen eines Experten ist nicht universal, sondern auf einzelne Gebiete beschränkt. Eine Person wird dann als Experte bezeichnet, wenn sie über ausgiebiges Wissen oder Können innerhalb eines ausgewählten Fachgebiets (Wissensdomäne) verfügt, welches durch Recherchen, nachhaltige oder intensive Erfahrungen, Berufstätigkeit oder in Ausbildung erworben wurde [GR09]. Erfahrungswissen eines Experten ist durch die Quantität und Qualität des Informationsbestandes geprägt. Daraus folgt,

dass Experten eine rasche Interpretation von Problemstellungen vornehmen, schnell in Entscheidungssituationen reagieren und Wissen auf neue Situationen transferieren können (vgl. [HI86]). Dieses sogenannte „Expertenwissen“ ist das, was eine WMP für LST – soweit explizierbar – beinhalten soll. [GEI12]

Durch das Vorliegen in Form von Wenn-dann-Beziehungen wäre Expertenwissen in „Wissensdatenbanken“ (eingeschränkt) explizierbar. Problematisch könnte sein, dass im Ergebnis eine statische Darstellung des Zusammenhangs vorliegen würde, aber in einem Umfeld mit sehr hoher Dynamik ständig neues Wissen nötig ist, wodurch eine statische Darstellung nicht effizient genug wäre. Experten zeichnen sich dadurch aus, bestimmte Situationen nicht sequentiell, sondern die Situationsmerkmale als Muster wahrzunehmen. Die Wissensrepräsentation der Experten ist somit sehr flexibel und für Umgebungen mit hoher Veränderung geeignet, aber Expertensysteme mit nur sporadischem Wissen würden ohne umfangreiche, aktualisierte Situationsmerkmale und -parameter schnell an Bedeutung verlieren.

Die Strukturierung des Erfahrungswissens sollte anhand verschiedener Merkmale in objektiver Form erfolgen, um für andere das Verständnis zu sichern (vgl. [SS07]). Schon [SST07] orientierten sich an dem Gedanken, Erfahrungswissen in explizites Wissen zu transformieren, um es Dritten zugänglich zu machen. Die Entscheidungsfindung basierend auf bisherigen Erfahrungen soll in explizites, nachvollziehbares Wissen überführt werden. Werkzeuge zur Realisierung sind neben der Durchführung von Interviews auch Apps oder Checklisten, die zur Verfügung gestellt werden, durch die Mitarbeiter ihr Erfahrungswissen selbst dokumentieren oder weitergeben können. Der so angeregte Erfahrungsaustausch z. B. zum Umgang und Bewältigung von Arbeitsanforderungen soll eine zentrale Stellung im Unternehmen einnehmen. So können Lernprozesse angeregt werden und wertvolles Erfahrungswissen bleibt erhalten. Für einen erfolgreichen Transfer muss die Erfahrung der älteren Mitarbeiter um aktuelles Fachwissen und neue Qualifikationen der Jüngeren ergänzt werden [STE07]. Wichtig ist die Motivation der Mitarbeiter, solche Wissenssynergien auslösen zu wollen und das WMS auch zu nutzen und zu leben. Daher soll dieser in der Arbeit ein großer Raum zur Verfügung gestellt werden (siehe 2.5.3). Voraussetzung für die Teilung von Wissen bildet der Personenbezug: Ist erkennbar und nachvollziehbar, von wem das Wissen stammt, wird die Bereitschaft Wissen preiszugeben beeinflusst (Reputation). Damit hat der Personenbezug einen motivationalen Einfluss auf die Wissensteilung. Herausforderung ist, dass dem Experten sein großer Wissensschatz um seine Handlung nicht bewusst vorliegen muss – vieles ist für ihn „selbstverständlich“ und schwer in Worte zu fassen – und daher beim Erfahrungsaustausch nicht nur auf den Transfer von expliziten Wissensanteilen, sondern auch auf die Schaffung eines Kontextes für implizites Wissen zu achten ist.

Es bleibt festzustellen, dass Erfahrungswissen entweder durch eigenes Erleben, über das Abschauen von Vorgehensweisen oder über den Erfahrungsaustausch gebildet werden kann. Dies soll hier durch IT unterstützt werden. Der explizierbare Anteil soll durch Informationstechnologien Unsicherheiten bei der Entscheidungsfindung reduzieren. Unstrukturiertes Wissen soll in eine verständliche Form und damit in nachvollziehbares Wissen überführt werden. Zudem sichert altersgemischte Teamarbeit den wechselseitigen und kontinuierlichen Wissensaustausch und fördert durch Erfahrung der Älteren und Experimentierfreudigkeit der Jüngeren die Umsetzung von Innovationen. [PIM12] Tabelle 2.1-3 zeigt, welche Möglichkeiten bestehen, dieses Wissen abzurufen, um es danach dokumentieren, strukturieren und weitergeben zu können.

Tabelle 2.1-3: Methoden zur Erhebung von Erfahrungswissen nach [REM02]

Methode	Vorteil	Nachteil
Workshops	▪ frühzeitige Konsenserzeugung ▪ hohe Qualität der Ergebnisse ▪ Kommunikation ermöglicht Erfassung impliziten Wissens	▪ Methodenkenntnis nötig ▪ Koordinationsaufwand ▪ Bindung von Mitarbeiterressourcen
Dokumente analysieren	▪ Arbeitsfluss wird nichtgestört	▪ unsichere Qualität der Ergebnisse
Referenzmodelle nutzen	▪ Nutzung bereits kodierten Wissens	▪ nicht für jeden Bereich verfügbar ▪ Methodenkenntnis nötig ▪ geringe Freiheitsgrade
Beobachten	▪ Arbeitsfluss wird nichtgestört ▪ „objektiver" Beobachter	▪ viele Tätigkeiten bleiben verborgen
Befragen	▪ keine Methodenkenntnisse erforderlich ▪ bei Verwendung eines toolgestützten Fragebogens können Ergebnisse direkt in WMP übernommen werden	▪ hoher Erhebungsaufwand ▪ Aufwand bei Übertragung in WMP ▪ hoher Übersetzungsaufwand bei offenen Fragen

Auch kritische Stellungnahmen bezüglich der Umsetzung existieren, die z. B. anmerken, dass eine Transformation nicht als eine einmalig sequentielle Handlung zu verstehen ist, sondern einen immer wieder zu durchlaufenden Prozess darstellt (vgl. [POR08]). Erfahrungswissen besitzt zeit-, orts- und beobachtungsabhängige Facetten, weswegen die Weitergabe als problematisch angesehen werden kann. Es ist dynamisch, entwickelt sich ständig weiter und muss kontinuierlich aktualisiert werden. [MOS11] Auch [BOE02] machen darauf aufmerksam, dass bestimmte Anteile des Erfahrungswissens sich nicht ohne erheblichen Substanzverlust in explizites Wissen transformieren lassen. [SEV07] fasst schließlich zusammen, dass es Erfahrungswissen gibt, welches sich einer Formalisierung und Transformation als zugänglich erweist, aber ebenso welches existiert, bei dem das nicht der Fall ist. [GEI12] Die WMP wird nie das gesamte Erfahrungswissen der Experten beinhalten können.

Im Allgemeinen können durch Erfahrungswissen Vorgänge effizienter abgearbeitet oder Problemlösungen für neue Situationen durch Anwendung von bestehendem Wissen in einem neuen Zusammenhang gefunden werden. Der Wert dieses Wissens wird in Ausnahmesituationen (z. B. gestörte Prozessabläufe), aber auch in der schnellen, effizienten Bearbeitung von Routinetätigkeiten deutlich und ist daher Schwerpunkt bei der Wissenssammlung im Bereich der LST. Die zentrale Schwierigkeit des dazugehörigen sogenannten „Erfahrungsmanagements" ist die Beantwortung der Frage *„Wie können Organisationen das Erfahrungswissen ihrer Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter dauerhaft für den organisationalen Erfolg nutzen?"* [MOS11] Es müssen Aktivitäten zur Generierung und zum Transfer von Erfahrungswissen auf unterschiedlichen Ebenen vorgenommen werden. Diese könnten auf der Organisationsebene in Form eines förderlichen Arbeitsumfeldes, auf der Ebene der Technik in Form von IT-Werkzeugen zur Unterstützung der Kommunikation und auf der Ebene des Menschen in Form der Förderung von erforderlichen, individuellen Kompetenzen erfolgen, um die Merkmale von Erfahrungswissen tatsächlich zu respektieren. Eine Wissensmobilisierung im Sinne einer Generierung, Weiterentwicklung und des Transfers von explizierbaren Wissensartefakten kann nur gelingen, wenn der Mitarbeiter bzw. die wechselseitigen Interaktionsprozesse zwischen ihnen durch wissensorientiertes Management realisiert werden. [GEI12]

2.1.4 Bedeutung von „Wissen“ für die Praxis

In der Praxis fällt eine Unterscheidung zwischen Daten, Informationen und Wissen oft schwer. Jede dieser „Ressourcen“ erfordert allerdings einen unterschiedlichen Umgang. Das Wissen stützt sich zwar auf Daten und Informationen, ist aber an Personen oder materielle Wissensträger gebunden. Nur der Mitarbeiter verfügt über die Eigenschaft, Daten, Informationen und Wissen untereinander zu transformieren und sie für das Unternehmen nutzbar zu machen. Es ist häufig zu beobachten, dass einzelne Mitarbeiter für ein Unternehmen von existenzieller Bedeutung sind, da sie Schlüsselpositionen besetzen und kein anderer Mitarbeiter im Unternehmen existiert, der über die gleichen Qualifikationen verfügt. Der Verlust eines solchen Mitarbeiters kann sogar ein Risiko für den Fortbestand des Unternehmens bedeuteten und ist nur mit erheblichem zeitlichem Aufwand zu kompensieren [PRR12]. Schwerwiegender kann der Verlust eines gesamten Teams sein. Ein solcher Schaden wäre größer als es die Summe der einzelnen Individuen vermuten lässt. Der einzelne Experte ist kaum handlungsfähig, da er sich i. d. R. auf einen bestimmten Bereich spezialisiert hat. Jeder Experte benötigt ähnlich hoch qualifizierte Partner, die ihn bei seiner Tätigkeit unterstützen. Die Zusammenarbeit des gesamten Teams ist ein Teil der Wissensbasis. Wenn die Stärken der einzelnen Individuen gebündelt und gezielt eingesetzt werden, dann kann das kollektive Wissen einen mächtigen Bestandteil der Wissensbasis darstellen. [CIS10], [PRR12]

Ein Unternehmen verfügt neben den Individuen und Teams auch über organisationales Wissen, welches aus dem Verbund der einzelnen Individuen und den organisationalen Fähigkeiten aufgebaut ist. Oftmals ist der Erfolg eines Unternehmens nicht allein durch einige wenige Mitarbeiter in Schlüsselpositionen oder durch ein besonders qualifiziertes Team zu erklären. Es ist die Organisation in ihrer Gesamtheit, die mit vereinzelten Experten einen Treiber der Unternehmensentwicklung bildet, der der gesamten Organisation zuträglich ist. So können gut aufeinander abgestimmte Teams, wohldefinierte Prozesse, schlanke Hierarchien, Stabilität und die Übertragung von Best Practices die Schlagkraft einer Organisation im Vergleich zum Wettbewerb wesentlich erhöhen. Ebenso lässt sich die Bereitstellung adäquater materieller Wissensträger und Unternehmensportale – wie die WMP es werden könnte – zur organisationalen Wissensbasis zählen, da sie das Kriterium der potenziellen Verfügbarkeit des Wissens für die Lösung von Aufgaben im Unternehmen erfüllen [AME04]. Das organisationale Wissen ist zugleich ein Vorteil, der von der Konkurrenz i. d. R. nur begrenzt aufzuholen ist, denn die Entwicklung dieses Wissens in einem Akkumulationsprozess braucht viel Zeit (vgl. [PRR12]). [CIS10]

2.1.5 Ableitung und Fazit

Für das Dissertationsvorhaben geht es darum, sowohl auf Trägern bewahrtes (digitalisiertes und schriftlich vorliegendes) als auch in Köpfen lauerndes Wissen in einer WMP zu erfassen und so für alle nutzbar zu machen.

Wissen meint, basierend auf personenunabhängigen Daten und Informationen und unter Einbeziehung von Expertenmeinungen und Erfahrungen, die Gesamtheit der Fähigkeiten und Kenntnisse, die die Mitarbeiter der Branche zur Lösung von Problemen einsetzen. Es ist eine Ressource, die an Personen gebunden ist und sich vermehrt, wenn sie geteilt wird [MEU15].

Unternehmenswissen als kollektives Wissen aller Mitarbeiter soll in einer WMP erfasst, weiterentwickelt und verteilt werden. Das implizite Wissen aus den Köpfen der Experten soll in

expliziertes, d. h. schriftlich erfasstes Wissen überführt werden, sodass sich aus beiden Wissensarten systematisch die Wissensbasis entwickelt. Der Umgang muss systematisch und bewusst erfolgen, sodass ein zielgerichteter Einsatz im Unternehmen ermöglicht wird.

Bei [CIS10] wird deutlich, dass die Wissensspirale nach [NT12] eine gute Grundlage für die Ableitung einer Vorgehensweise zur Umwandlung impliziten Wissens der LST in explizites, teilbares und für andere Mitarbeiter nutzbares Wissen der LST ist. Folgende Phasen wurden zur Umsetzung benötigt:

1. Sozialisation: Die Schaffung neuen Wissens begann damit, dass sich die Projektteilnehmer von WiLMa über ihr Wissen ausgetauscht haben. Es war die Phase der kollektiven Ideenfindung, in der neue Sichtweisen auf Grundlage gemeinsamer und verteilter Erfahrungen erwuchsen.
2. Konzeptuierung: Das erworbene Wissen wurde als Konzept formuliert. Die Projektbeteiligten setzten sich intensiv mit ihrem impliziten Wissen auseinander, indem sie versuchten, die gemeinsame Intention für alle verständlich zu formulieren. Dabei wurden Analogien und eine bildliche Sprache eingesetzt, die ein gemeinsames mentales Modell schufen.
3. Externalisierung: Nachdem das Konzept erstellt worden ist, musste dieses Gedankenmodell Entscheidungsträgern erklärt werden, denn so zukunftsweisend viele Konzepte sein mögen, ohne eine Prüfung der Kosten, des Risikos und des potenziellen Nutzens werden sie nicht zur Umsetzung freigegeben. Ebenso muss das Konzept mit der Vision und der Politik des Unternehmens im Einklang stehen.
4. Prototyp: Ab einem gewissen Projektumfang bzw. -ziel ist es sinnvoll, einen Prototyp zu entwickeln, ehe das Konzept in vollem Umfang umgesetzt wird. Diese Phase diente der Überprüfung des Konzepts, um etwaige Unsicherheiten zu beheben und Risiken bei der Produktivsetzung zu minimieren. Am Prototyp sind bereits die wesentlichen Merkmale des neuen Konzepts erkennbar und können von verschiedenen Bereichen des Unternehmens begutachtet werden.
5. Verteilung: Bereits der Prototyp, wenn auch noch nicht das fertige Endergebnis, wurde in der fünften Phase genutzt, um das erstellte Wissen auf die betreffenden Bereiche des Unternehmens zu verteilen. Aus den Impulsen, die dieses neue Konzept bewirkt hat, könnten wiederum weitere neue Prozesse zur Wissensbildung angestoßen werden.

Die an [NT12] angelehnte Spirale deutet auf Veränderungen in der Wissensbasis hin, die von [AME04] auch als die Dynamik der Wissensbasis mit unternehmensspezifischem Tempo in der Veränderung bezeichnet werden. Wissenschaftlicher Fortschritt, Änderungen in Märkten, in der Gesetzgebung oder dem Verhalten der Beteiligten können Anpassungen der Wissensbasis und damit der WMP erforderlich machen. Personelle Veränderungen innerhalb des Unternehmens können durch Abgänge einen Wissensverlust, durch Zugänge eine Wissensmehrung verursachen, mit denen die Wissensbasis situativ umgehen muss und was eine Anpassung der WMP-Inhalte mit sich bringt. Zudem verändert sich die Wissensbasis kontinuierlich durch wachsende Erfahrung und Lernverhalten der Mitarbeiter. Letztendlich ist die Wissensbasis und damit Inhalt der WMP nur eine Zeitpunktbetrachtung, da sie sich ständig in ihrer Struktur den Veränderungen ihrer Elemente anpasst. [AME04]

Aller Bestrebungen zum Trotz kann abschließend festgestellt werden, dass das Wissen einer Organisation nutzlos ist, wenn die Mitarbeiter es nicht in den Geschäftsprozessen einzusetzen vermögen [AME04], [CIS10]. Diesem Umstand trägt das Kapitel 2.4.3 Rechnung.

2.2 Wissenslebenszyklus

Ähnlich wie ein reales Produkt unterliegt auch das virtuelle Produkt Wissen einem Lebenszyklus [MAH94], [STE00A]. Die Kenntnis über den Verlauf dieses Lebenszyklus (Abbildung 2.2-1) bildet die Grundlage für ein effizientes WM und hilft, bei den Mitarbeitern ein Verständnis für den Prozess der „Wissensbewirtschaftung" zu erzeugen, der relevant für die Öffentlichkeitsarbeit und damit flächendeckenden Einführung der WMP wird.

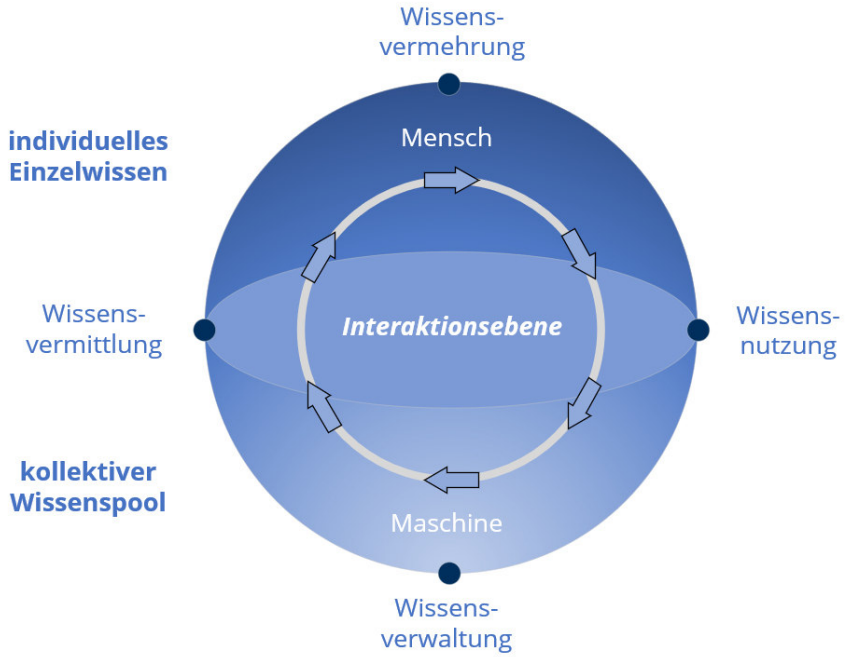


Abbildung 2.2-1: Wissenslebenszyklus nach [STE00A]

Wissen entsteht als individuelles, implizites Wissen (siehe 2.1.3.1). Durch den Prozess der Wissensvermittlung wird dieses in kollektives, explizites Wissen transformiert und kann in einem kollektiven Wissenspool zur Verfügung gestellt werden. Solchermaßen expliziertes Wissen lässt sich mithilfe elektronischer Medien effizient verwalten. Der Prozess der Wissensverwaltung stellt die Aktualität, Validität und Verfügbarkeit des Wissens sicher und bildet die Basis für eine effiziente Nutzung des verfügbaren Wissens. Der Prozess der Wissensnutzung, der aus Tätigkeiten wie Suche, Navigation, Beschaffung und Bereitstellung besteht, führt i. d. R. wiederum zu einer Wissensmehrung. Die Ergebnisse der Wissensnutzung werden entsprechend als neues Wissen erneut in den Zyklus eingebracht. Die einzelnen Phasen des Wissenslebenszyklus zeichnen sich durch spezifische Anforderungen an Mensch, Technik und Organisation (siehe auch TOM-Modell, Abbildung 1.2-1) aus. Es gilt, für jede Phase geeignete Verfahren und Werkzeuge zu entwickeln, um den Gesamtprozess durchgängig zu gestalten (siehe 2.3.6). Die verschiedenen Kategorien können nicht scharf voneinander getrennt werden und sind auch nicht unabhängig voneinander, sondern in der Praxis eng verwoben. Eine analytische Einteilung ist jedoch erforderlich und hilfreich, um bewusst Strategien zu konstruieren und zu reflektieren. [RM00], [STE00A]

Weitere Details zu den einzelnen Phasen folgen in den nachstehenden Unterkapiteln.

2.2.1 Wissensmehrung

Eine Mehrung des bestehenden Wissens kann auf mannigfache Art und Weise erfolgen. Die kreative Entwicklung von vollständig neuem Wissen (Generierung) und die Weiterentwicklung von im Wissenspool vorhandenem Wissen (Wissensanpassung) basieren auf internem Wissen (siehe 2.2.1.1). Die Aneignung neuen Wissens aus unternehmensfremden Quellen (Wissensakquirierung) basiert dagegen auf externem Wissen (siehe 2.2.1.2). Wissen der LST kann durch externe Wissensbeschaffung, Einrichten spezieller Wissensressourcen, Schaffung persönlicher und technischer Wissensnetzwerke sowie Externalisierung von Wissen generiert werden. [DP98], [RM00]

2.2.1.1 Internes Wissen

Internes Wissen meint das bereits in einem Unternehmen oder Betrachtungsraum vorhandene Wissen. Die Mehrung dessen setzt entsprechende Rahmenbedingungen voraus, die eine Wissensmehrung fördern. Ohne die nötigen zeitlichen Freiräume werden die Mitarbeiter nicht fähig sein, das Unternehmenswissen zu mehren. Stattdessen arbeiten sie kontinuierlich und unter hohem Zeitdruck an operativen Themen, ohne dabei mögliche Lerneffekte zu realisieren [STE00A]. Es sollte üblich sein, beispielsweise vier Tage pro Woche operativ zu verbringen und einen Tag pro Woche für die Dokumentation einzuplanen, um das in Projekten erworbene Wissen zu explizieren, zu kollektivieren sowie intern implizites Wissen auszutauschen. Hierzu wären vom Unternehmen passende organisatorische Freiräume zu schaffen, die den Know-how-Transfer ermöglichen.

Damit in diesem Umfeld auch wirklich Wissen generiert werden kann, sind vom Management zusätzlich Verantwortungsfreiräume zu schaffen, die es den Mitarbeitern ermöglichen, von Routineabläufen abzuweichen, Neues auszuprobieren und mit den erworbenen Erfahrungen den kollektiven Erfahrungsschatz anzureichern. Die Kenntnis moderner Kreativitätstechniken wie Brainstorming, Mindmapping usw. sowie die organisationsweite Bereitschaft, diese in der Praxis anzuwenden, würden den Wissensmehrungsprozess nachhaltig unterstützen. [STE00A]

2.2.1.2 Externes Wissen

Externes Wissen meint das in einem Unternehmen oder Betrachtungsraum nicht vorhandene Wissen, das aber aus externen Quellen eingeholt werden kann. Auch die LST ist auf kontinuierliche Anreicherung ihrer Wissensbasis mit externem Wissen angewiesen. Die Aufgabe ist es, i. d. R. durch Beobachtung und Gespräch erworbenes implizites Wissen zu explizieren und in die kollektive Wissensbasis einzubringen. Beobachtungsgabe und Aufmerksamkeit sind hierzu nötige, aber nicht hinreichende Bedingungen. Erst die Kenntnis der eigenen Wissensstruktur ermöglicht es, relevantes von nicht relevantem Wissen zu differenzieren und entsprechend mit dem Vorwissen im kollektiven Wissenspool zu verknüpfen. Neben den Kontakten im Rahmen von Projekten sind Kongresse u. ä. Veranstaltungen ein geeigneter Ort des Wissenserwerbs. Hier wird – motiviert durch eine Art „Verbrüderung unter Gleichgesinnten“ – z. T. sehr bereitwillig Auskunft über sensibles Unternehmenswissen gegeben. Die Dokumentation des im Rahmen solcher Veranstaltungen erworbenen Wissens sollte daher obligatorisch sein. Eine Möglichkeit der Wissensmehrung durch externes Wissen besteht laut [STE00A] in der Durchführung regelmäßiger Benchmarks und der Umsetzung der dabei erworbenen Lerneffekte (Lernen von anderen). Eine weitere wichtige Erkenntnis aus Benchmarkingstudien ist das Erkennen strategischer Wissenslücken, also prinzipiell

wichtigen Wissens, das im Unternehmen aber nicht vorhanden ist. Die Akquise neuer Mitarbeiter – junger, hoch qualifizierter Hochschulabgänger, aber auch erfahrener Mitarbeiter der gleichen oder anderer Branchen – könnte diese Lücke schließen. Die kontinuierliche Kommunikation des Wissensbedarfs an die Personalabteilung oder Personalberater wäre erforderlich, um einen durchgängigen Wissensbestand zu sichern. Neben der Akquise impliziten Wissens spielt auch die Beschaffung externen Wissens eine zentrale Rolle, v. a. Internetinhalte, Fachzeitungen, Fachzeitschriften und auch Videos stellen eine umfangreiche externe Wissensquelle dar, aus der systematisch und regelmäßig wertvolle Beiträge durch (wenn rechtlich möglich) Kopieren oder Miete oder Kauf in die Wissensbasis übernommen werden sollten. Die extremste Form der Akquise externen, expliziten Wissens allerdings – die Industriespionage – soll hier nicht betrachtet werden.

2.2.2 Wissensvermittlung

Gewöhnlich entsteht Wissen in den Köpfen der Mitarbeiter, liegt damit als individuelles, implizites Wissen vor. Die Aufgabe des Wissensvermittlungsprozesses liegt in der Transformation dieses individuellen, ökonomisch relevanten Wissens eines Mitarbeiters in kollektiv verfügbares Unternehmenswissen. Erst dadurch wird es anderen Mitarbeitern ermöglicht, auf dieses Wissen zuzugreifen und zu nutzen. Die Transformation kann durch explizite oder durch implizite Kollektivierung vollzogen werden (Abbildung 2.2-2). Die Verteilung und Vermittlung von Wissen kann auch Wissenskommunikation genannt werden [RM00].

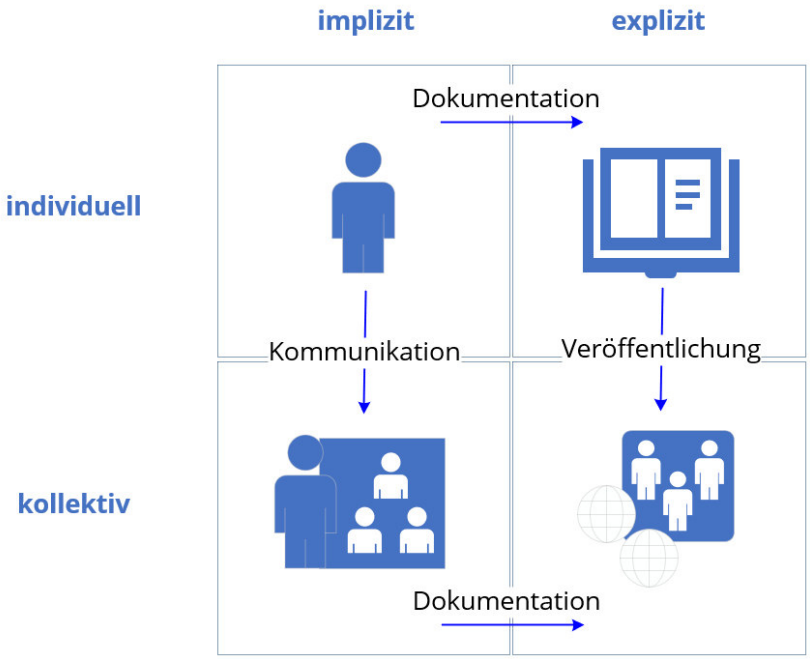


Abbildung 2.2-2: Transformationspfade des Wissens nach [STE00A]

2.2.2.1 Explizite Kollektivierung

Im Rahmen der expliziten Kollektivierung wird zuerst durch den Prozess der Dokumentation das implizite, individuelle Wissen einer Person in explizites, individuelles Wissen transformiert und anschließend durch den Prozess der Veröffentlichung in explizites, kollektives Wissen umgewandelt (Abbildung 2.2-2). Beim ersten Schritt gilt es abzuwägen, was expliziert werden soll, wann dies sinnvollerweise geschehen soll, welche Darstellungsform passend und welches Werkzeug geeignet ist. Normalerweise ist es weder erforderlich noch sinnvoll, das gesamte implizite Wissen einer Person zu explizieren. Die Kunst besteht darin, herauszufinden, was relevant und wertvoll für die Organisation ist und wie dies sinnvoll mit dem

Vorwissen vernetzt werden kann. Diese Aufgabe sollte von jedem Mitarbeiter ausgeführt werden können. Dazu ist es nötig, dass die Mitarbeiter eine Vorstellung von dem Aufbau der Unternehmenswissensbasis erhalten, damit ein logisches Netzwerk über das gesamte Unternehmen gesponnen werden kann, welches eine kollektive, kognitive Struktur bildet. Jeder Mitarbeiter ist dann Teil dieses gesamten Netzwerks. Er muss dafür nicht die Details der Beiträge kennen, sollte jedoch einen Überblick über die Gesamtstruktur haben. Dann ist der Mitarbeiter fähig, zu entscheiden, welcher Teil seines impliziten Wissens sinnvollerweise zu explizieren ist. Der Zeitpunkt kann i. d. R. nicht zu früh gewählt werden, sondern am besten, wenn das Wissen prinzipiell aktuell ist und korrekt wiedergegeben werden kann. Der Dokumentationsaufwand kann durch geeignete Methoden und Werkzeuge deutlich reduziert werden (siehe 2.3.6). Die Vernetzung mit Vorwissen sollte von dem Initiator selbst durchgeführt werden. Dieser Vorgang stellt den zweiten Schritt der expliziten Kollektivierung dar: die Veröffentlichung. Hier hat der Autor zu entscheiden, an welcher Stelle er den neuen Wissensbeitrag in die kognitive Struktur einbringt, wie er ihn mit bestehenden Inhalten verknüpft und welchem Personenkreis er die Inhalte zur Verfügung stellt. Dafür steht eine fachliche Redaktion unterstützend zur Verfügung (siehe 3.5.2.2). Die Aufgaben setzen eine gute Kenntnis der kollektiven, kognitiven Struktur und die Existenz eines leicht bedienbaren Autorenwerkzeugs wie der WMP voraus. Die Entscheidung über den Grad der Veröffentlichung bedingt die prinzipielle Möglichkeit, die Sichtbarkeit von Inhalten gezielt über Zugriffsrechte zu steuern, damit die Verfügbarkeit eines Wissensbeitrags auf eine bestimmte Gruppe (Abteilung, Bereich, Gesamtunternehmen, externe Kontaktpersonen o. ä.) beschränkt oder ausgeweitet werden kann. Für den potenziellen Empfängerkreis ist es bedeutsam, zu erkennen,

- wer Autor des Beitrags ist, um ihn ggf. kontaktieren zu können,
- wann der Beitrag erstellt wurde, um dessen Aktualität einschätzen zu können,
- wann der Beitrag verfällt, um rechtzeitig intervenieren zu können, damit er weiterhin vorhanden bleibt.

2.2.2.2 Implizite Kollektivierung

Wissen kann nicht nur in expliziter, sondern auch impliziter Form verbreitet werden. Dieser Transformationspfad ist genauso wichtig wie die explizite Kollektivierung. Die Vermittlung impliziten Wissen geschieht grundsätzlich auf Basis verbaler Kommunikation (z. B. in Form von Vorträgen, Schulungen, persönlichen Gesprächen oder Arbeitskreisen). Der Einsatz von Medien ist auf Sprache begrenzt, denn Präsentationen über Flipchart oder Folien stellen eine Form expliziten Wissens dar. Die implizite Kollektivierung ist aber auf den anwesenden Personenkreis beschränkt und i. A. weniger auf den Punkt gebracht als die explizite Variante. Die Effizienz kann durch Entwicklung einer Gesprächskultur entscheidend erhöht werden. Durch Verwendung einheitlicher Begriffe und durch Verweise auf die kollektive, kognitive Struktur wird die Verständigung verbessert und das Verständnis vertieft. Auch im Rahmen verbaler Kommunikation ist der Einsatz von Grafik in Form von Metaphern und Bildsprache möglich. Dies steigert den Informationsdurchsatz und das Verständnis auf Seiten der Empfänger. Physische Orte des Kontakts – wie Kaffeeküchen und Besprechungsräume – unterstützen diese implizite Form der Wissensweitergabe. Implizites Wissen kann jedoch auch durch Beobachtung übertragen werden. Junge bzw. neue Mitarbeiter lernen durch Zusammenarbeit mit erfahrenen Mitarbeitern methodische Vorgehensweisen, fachliche Inhalte usw. kennen. Die implizite Kollektivierung ist allerdings nicht Schwerpunkt der vorliegenden Dissertation.

2.2.3 Wissensverwaltung

Der Wissensverwaltungsprozess wird von dem Grundsatz getrieben, eine kontinuierliche Nutzbarkeit des kollektiven Wissens und dessen Effektivität sicherzustellen. Dafür ist es erforderlich, dass laufend Verfügbarkeit, Validität, Reliabilität und Aktualität des vorhandenen Wissenspools kontrolliert werden und u. U. steuernd eingegriffen wird, wenn einer der Parameter nicht erfüllt ist. Die Wissensverwaltung behandelt ausschließlich explizites Wissen.

2.2.3.1 Verfügbarkeit

Im Rahmen der Verfügbarkeit ist zu gewährleisten, dass Wissen vorhanden und auch zugreifbar ist. Die Sicherstellung der Verfügbarkeit ist unabhängig von der jeweiligen Wissensart und kann effizient durch elektronische Systeme übernommen werden. Das Vorhandensein wird durch den vorhergehenden Prozess der Wissensvermittlung und durch den Schutz vor ungewolltem Verlust garantiert. Verteilte Datenbanken gestatten die Ablage expliziten Wissens in einem kollektiven Wissenspool, dessen Bestand durch regelmäßige Back-up- und leistungsfähige Restore-Verfahren sichergestellt werden soll [STE00A]. Der Zugriff auf verfügbares Wissen sollte ortsunabhängig sein. Dies setzt eine leistungsfähige technische Infrastruktur voraus. Innerhalb des Unternehmens könnte an stationären Arbeitsplätzen über ein lokales Netzwerk bzw. an mobilen über ein kabelloses, lokales Netzwerk auf diesen Wissenspool zugegriffen werden. Außerhalb des Unternehmens würde das Internet den Zugriff auf die WMP zulassen. Eine Alternative für Offline-Situationen wäre die Replikation der zu diesem Zeitpunkt aktuellen Wissensbestände auf lokale Speichereinheiten wie Festplatte oder USB-Stick, um eine Verfügbarkeit des notwendigsten Wissens sicherstellen. Vorausgesetzt die Replikation erfolgt zyklisch, ist dieser Mechanismus theoretisch nur durch die lokal verfügbaren Speicherkapazitäten beschränkt.

2.2.3.2 Validität

Die Überprüfung der Wissensvalidität soll gewährleisten, dass das verfügbare Wissen korrekt ist. Die Validitätsprüfung ist ein hochgradig intellektueller Vorgang [STE00A]. Die anwendbaren Methoden hängen von der Wissensart ab, sodass eine differenzierte Betrachtung erforderlich wird. Bezüglich Fachwissens (Tabelle 2.1-2) ist es möglich, ohne vertiefte Detailkenntnisse durch Vergleich mit anderen Quellen die Validität zu prüfen bzw. durch künstliche Intelligenz prüfen zu lassen. Es ist relativ gering mit Einzelpersonen korreliert und kann demzufolge von anderen Personen als dem Wissenserzeuger (z. B. der fachlichen Redaktion) überprüft und verwaltet werden. Die Validität von Methodenwissen dagegen (Tabelle 2.1-2) ist nicht per se überprüfbar, sondern setzt einen Abstimm-/Entscheidungsprozess voraus. Benannte Gremien oder Einzelpersonen stellen dabei die Korrektheit der erfassten Prozesse, Methoden und Verfahren sicher. Die Validitätsprüfung von Sozialwissen kann im Gegensatz dazu nicht übertragen werden, sondern muss ausschließlich vom Wissenserzeuger ausgeführt werden.

2.2.3.3 Reliabilität

Die Reliabilitätsprüfung stellt sicher, dass verfügbares, valides Wissen auch verständlich, nachvollziehbar und nutzbar ist. Die Sicherstellung beginnt bereits während der Wissensvermittlung, muss sich aber im Rahmen der Wissensverwaltung fortsetzen. In jeder Organisation existiert eine bestimmte Anzahl regelmäßig verwendeter Geschäftsobjekte, die sich durch charakteristische Eigenschaften sinnvoll beschreiben lassen [STE00A]. Ein Wissensbeitrag stellt eine Instanz eines solchen Geschäftsobjekts dar. Er besteht aus dem eigentlichen

Inhalt und einer strukturgebenden Form, in die der Inhalt eingefügt wird. Es gilt, für Inhalt und Struktur geeignete Konzepte und Werkzeuge zur optimalen Ausgestaltung zu finden. Dies ist Aufgabe der fachlichen Redaktion (siehe 3.5.2.2). Durch die Abbildung der Geschäftsobjekte mithilfe strukturgebender Werkzeuge wie vorgefertigte Formulare, Vorlagen und Datenbankmasken werden folgende Effekte erzielt: Einerseits wird die inhaltliche Aufbereitung des Wissens unterstützt und andererseits wird der Inhalt in eine kollektiv verwendete Form gebracht. Ein späterer Nutzer muss lediglich den eigentlichen Inhalt verarbeiten, die Struktur wird durch häufigen Gebrauch in sein implizites Wissen übergehen (Wiedererkennungseffekt). Die Inhalte sollten durch geschickte Kombination verschiedener Darstellungsmedien wie Skizzen, Grafiken, bewegten Bildern oder Ton effizient vermittelt werden. Dies bedingt die Verfügbarkeit geeigneter Werkzeuge und Fähigkeit, diese anzuwenden. Beides wird in der Systemdefinition der WMP beachtet (siehe 3). Die Entwicklung und Pflege einer einheitlichen Begriffswelt ermöglicht zudem eine komprimierte Darstellung, die den mit bekannten Begriffen assoziierten Kontext implizit nutzt. Dieser Effekt wird durch explizite Assoziationen wie Hyperlinks und Verweise verstärkt und ebenfalls in der WMP für LST umgesetzt.

2.2.3.4 Aktualität

Wissen kann an Interesse bzw. Wert verlieren, veralten oder nutzlos werden [Sch05B]. Daher stellt eine kontinuierliche Überprüfung der Aktualität des kollektiven Wissenspools, dass verfügbares, valides und reliables Wissen zum gegebenen Zeitpunkt auch noch sinnvoll anwendbar ist, d. h. veraltetes Wissen muss aussortiert oder wenn möglich aktualisiert werden, damit die Nutzbarkeit des Wissenspools gewahrt bleibt. Dieser Prozess entspricht der Funktion des menschlichen Gedächtnisses, ist aber wegen der Beteiligung vieler Personen und derer Gedächtnisinhalte wesentlich komplexer. Die Entscheidung, wann ein Wissensbeitrag gelöscht wird, kann gewöhnlich nicht von Einzelpersonen getroffen werden, selbst der Autor kann dies nicht entscheiden, da möglicherweise andere Autoren auf seinen Beitrag verweisen. Der Prozess des sogenannten „organisationalen Vergessens“ beschreibt eine Möglichkeit, diesen Zielkonflikt zu lösen: Jedes Dokument bzw. jeder Wissensbeitrag erhält bei Erstellung eine Gültigkeitsdauer (Verfallsdatum), die vom Autor oder der fachlichen Redaktion frei verändert werden kann. Ist das Verfallsdatum erreicht, beginnt der Vergessensprozess und der Beitrag wird als Kandidat für das Archivieren ausgewiesen – entsprechend kenntlich gemacht in einem Vergessenspuffer. Während eines definierten Zeitraums kann jeder Mitarbeiter den Wissensbeitrag in das kollektive Kurzzeitgedächtnis zurückholen (Erinnern). Nach diesem Zeitraum wird der Wissensbeitrag dann automatisch aus dem Puffer des Vergessens entfernt und archiviert. Das Löschen sollte prinzipiell weder für Autor noch andere Mitarbeiter möglich sein, sodass gewährleistet wird, dass das kollektive Kurzzeitgedächtnis stets aktuelles Wissen enthält, aber altes Wissen nicht endgültig verloren geht, sondern im Langzeitgedächtnis weiterhin verfügbar bleibt.

2.2.4 Wissensnutzung

Die zuvor beschriebenen Prozesse haben die Aufgabe, zu garantieren, dass Wissen vorhanden, verwendbar, korrekt und aktuell ist. Bezüglich der Wissensnutzung gilt es nun, einen einfachen und schnellen Zugang zum kollektiven Wissenspool zu arrangieren und so Wissen kontrolliert und zielorientiert anzuwenden. Es muss sichergestellt werden, dass alle Mitarbeiter in einem sich kontinuierlich verändernden Wissenspool in angemessener Zeit genau das Wissen finden, das sie gerade benötigen, damit sie dieses in Entscheidungen und Handlungen umsetzen bzw. in Produkte/Dienstleistungen transformieren können. Prinzipiell stehen zwei unterschiedliche, komplementäre Zugangsmechanismen zur Verfügung [STE00A]: Suche und Navigation. Die Arbeitsumgebung muss so gestaltet sein, dass Wissensnutzung

aktiviert und unterstützt wird. Das WM muss daher festgelegten Evaluationskriterien standhalten. Dafür sollten organisationale und individuelle Nutzungsbarrieren abgebaut werden, was nicht allein mit technischen Mitteln realisierbar ist [DP98]. Mit Wissensnutzung sind folglich auch Maßnahmen zur Transfersicherung und die Entwicklung von Strategien gemeint, damit Wissen zur Anwendung kommt [RM00].

Nach [TEU07] werden folgende sechs Kriterien zur Wissensnutzung zugrunde gelegt:

- Wissen muss schnell und einfach zugreifbar sein.
- Wissen muss schnell und einfach abzulegen sein.
- Es wird ein umfassender und durchgängiger Wissenspool gebraucht.
- Informationen müssen verlässlich sein.
- Datenhaltung und -abfrage müssen sicher sein.
- Es werden sowohl kontextabhängige als auch kontextunabhängige Wissensklassifikationen benötigt.

2.2.4.1 Suche

Der Zugangsmechanismus der Suche gestattet eine schnelle ad hoc-Abfrage vorhandener Inhalte zu einem bestimmten Stichwort bzw. zu einer booleschen Verknüpfung mehrerer Stichworte. Ziel der Suchfunktion ist das möglichst schnelle, intuitive Auffinden benötigter Inhalte. Vorhandenes Wissen soll schnell aufgerufen und verwandte Themen bei der Suche mit angezeigt werden können. Logik und Denkweise der Mitarbeiter unterscheiden sich allerdings sehr, sodass ohne ausgereifte Suchtechnologie und unterstützende Systeme Wissen verloren gehen kann.

Es wird unterschieden zwischen Recherche und gezielter Suche. Bei Recherche ist sich der Mitarbeiter nicht sicher, ob es zu einem gewissen Thema bereits Inhalte in der WMP gibt. Bei der gezielten Suche dagegen geht er davon aus, dass schon Wissen zum gesuchten Thema erfasst und in der WMP veröffentlicht wurde.

Die Qualität der Suchergebnisse hängt hochgradig von der Fähigkeit des Suchenden ab, seine implizite Vorstellung mithilfe der verfügbaren syntaktischen Funktionen auszudrücken. Während die syntaktische Funktionalität einer reinen Volltextsuche auf die Verknüpfung eigener Suchbegriffe mit den booleschen Operatoren AND, OR, NOT reduziert ist, lassen sich mit einer Kontextsuche qualitativ hochwertigere Ergebnisse erzielen. Dazu ist es allerdings erforderlich, die Inhalte der WMP mit Metawissen anzureichern, was i. A. eine redaktionelle Tätigkeit darstellt. Die einzelnen Dokumente werden mithilfe mehrdimensionaler Kontextstrukturen (Thesauri) verschlagwortet. Notwendige Voraussetzung für eine effektive Kontextsuche ist folglich die Erstellung geeigneter Thesauri, die das Unternehmensgeschäft abbilden und die unternehmenseigene Sprache verwenden. Bei beiden Suchmethoden besteht immer eine gewisse Ungewissheit über den Abdeckungsgrad der jeweiligen Suche, weil ein Suchergebnis nur einen temporären Ausschnitt des aktuellen Wissensbestandes darstellt. Unklar bleibt, ob weitere im jeweiligen Kontext interessante Wissensbeiträge existieren. Aus diesem Grund stellt die Suche allein keinen ausreichenden Zugangsmechanismus zum kollektiven Wissenspool dar. [STE00A]

2.2.4.2 Navigation

Neben der Suche stellt die Navigation den zweiten Zugangsmechanismus zum Unternehmenswissen dar. Es kann davon ausgegangen werden, dass der Mensch fähig ist, schnell die Relevanz eines Wissensbeitrags für seinen spezifischen Anwendungskontext zu erfassen und zu beurteilen. Dazu wendet er sein implizites Vorwissen an. Die Navigation nutzt dieses Potenzial und integriert die menschliche Assoziationsfähigkeit mit Möglichkeiten der computergestützten Aufbereitung. Die Existenz von Strukturen, in denen sich der Navigierende bewegen kann, wird vorausgesetzt. In einem organisationsweiten Wissenspool handelt es sich hierbei sinnvollerweise um eine Abbildung der kollektiv angewandten Geschäftsobjekte in eine kollektive, kognitive Struktur. Ein optimales Navigationskonzept umfasst eine Kombination aus dauerhaften Strukturen, die dem Anwender auf Basis eines Wiedererkennungseffekts eine schnelle Orientierung in den Wissensbeständen ermöglichen, und aus dynamischen Strukturen, die eine nahtlose Integration der sich kontinuierlich ändernden Inhalte gewährleisten. Eine praktikable Kombination dieser Strukturen stellt die hierarchische Gliederung dar, bei der die oberen Ebenen eine große Stabilität und dadurch einen hohen Wiedererkennungseffekt aufweisen, während die unteren Ebenen wegen der kontinuierlichen Anpassung an wechselnde Inhalte einem dynamischen Wandel unterliegen [STE00A]. Die aktive Zusammenstellung bestehender Inhalte zu einer Wissenslandkarte (siehe 2.3.6.8) durch den Anwender bietet eine gute Möglichkeit, in dynamischen Strukturen *„Inseln der Stabilität“* [STE00A] einzurichten. Diese Karte bildet den Ausgangspunkt für eine Navigation in kontextspezifischen Anordnungen innerhalb der kollektiven, kognitiven Struktur. Von dort aus kann auf weitere zum jeweiligen Themenkomplex gehörende Inhalte verzweigt werden.

2.3 Wissensmanagement

2.3.1 Begriff „Wissensmanagement“

Das Wissen muss für eine breite und fundierte Basis für Entscheidungen, die tagtäglich von Mitarbeitern getroffen werden müssen, gesteuert und nutzbar gemacht werden, denn die Mitarbeiter verbringen viel Zeit damit, nötiges Wissen für ihre Arbeit zu suchen [SUT18B]. Mit einer standardisierten Vorgehensweise kann effizient und schnell gearbeitet und erforderliches Wissen sofort gefunden werden. Diesen bewussten und systematischen Umgang mit Wissen als Ressource, den zielgerichteten Einsatz von Wissen in der Organisation, die Gesamtheit aller Konzepte, Strategien und Methoden zur Schaffung einer lernenden Organisation wird „Wissensmanagement“ genannt. Es sorgt dafür, dass Mitarbeitern jene Informationen zur Verfügung gestellt werden, die zur erfolgreichen Bewältigung der Aufgaben nötig sind. Dafür muss eine entsprechende Wissensbasis vorhanden sein. Um die gesetzten Ziele zu erreichen, muss ermittelt werden, wo sich welches Wissen befindet, in welcher Form und wie es eingesetzt werden kann. Bezüglich Erfahrungs-WM wäre die Tätigkeit zu verstehen, Rahmenbedingungen zu gestalten, in denen Erfahrungswissen gefördert, weitergegeben, modifiziert und vermittelt werden kann, mit dem Ziel, die Wissensmultiplikation (Austausch von Erfahrungswissen) zwischen den Mitarbeitern zu fördern und auf der Prozessebene des Lernens die Wissensinnovation (Weiterentwicklung und Verinnerlichung von Wissen) zu erleichtern. Maßnahmen können in den Gestaltungsdimensionen Mensch, Organisation und Technik erfolgen. [GEI12]

WM dient dazu, dass erfolgskritisches Wissen nicht verloren geht, Wissen transparent wird, der Zugriff auf Wissen schneller erfolgt, Redundanzen vermieden werden, Arbeitsabläufe schneller werden, die IT effizienter genutzt wird und Wissensträger anerkannt werden. WM ist folglich komplex und vereint sieben Handlungsfelder:

- Wissensziele
- Wissensidentifikation (auch von „Nichtwissen“ [RM00])
- Wissensentwicklung (durch z. B. Job-Rotation, Lernorte, Teamarbeit, Coaching, Best Practice, Großgruppenintervention)
- Wissenserwerb
- Wissenstransfer (Unterscheidung zwischen unmittelbarer (Personalisierungsstrategie) und mittelbarer/medienbasierter (Kodifizierungsstrategie) Interaktion [ER04])
- Wissensnutzung
- Wissensbewahrung

Es existieren übergreifende, wissensbezogene Managementtheorien zur Teilung und Nutzbarmachung von Wissen für Organisationen. Häufig wird besonderes Gewicht auf die technologische Umsetzung gelegt, darüber aber die Bedeutung der Menschen an diesem Prozess unterschätzt. Doch gerade durch Berücksichtigung und Integration der Mitarbeiter unterscheidet sich WM von dem klassischen technologie-getriebenen Ansatz des Informationsmanagements.

Hinzu kommt die ansteigende Komplexität durch Informationsüberflutung, sodass nicht ein Problem des Nichtwissens besteht, sondern das Problem der Verwirrung [BOL02], [GEI12]. Dies muss bei der Entwicklung der WMP beachtet werden. Es muss eine Grenze in der Wissenserschließung gezogen und davon weggegangen werden, jegliches (Erfahrungs-)Wissen zur Speicherung in zentralen Archivierungssystemen zu explizieren, d. h. Ziel ist, kein exzessives WM, sondern selektives WM zu betreiben, denn das exzessive Bestreben nach Wissen birgt eine Reihe von Risiken. Beispielsweise sinkt die Innovationsfähigkeit oder es kommt zur Überlastung der Gesamtorganisation. Als Grundannahme ist davon auszugehen, dass eine reine Ansammlung von Wissen, basierend auf der Annahme der „Knappheit von Wissen“ zu einem Dilemma führen würde. Im selektiven Ansatz wird daher auf eine Erhöhung der individuellen und organisationalen Selektionskompetenz gesetzt, was eine *„vernunftgesteuerte Wissensabwehr“* [HKK04] im Sinne einer Fokussierung und Konzentration auf wenige Wissensbestände impliziert. Eine Grundannahme im selektiven WM liegt in der Berücksichtigung von Nichtwissen, da es routiniertes Problemlösen vermeidet und bei „Lücken im Wissen“ Kreativität freisetzt bzw. zur Erhöhung der Problemlösungsqualität beiträgt [GEI12].

2.3.2 Bezug zur ISO 9001 und ISO/TS 22163

WM ist seit 2015 offiziell ein geforderter Teil der DIN EN ISO 9001 „Qualitätsmanagementsysteme - Anforderungen“ [ISO15]. Mit dieser Norm wurde der Aufrechterhaltung von Wissen eine bedeutendere Rolle zur Erhöhung von Qualität und Performanz zugeschrieben (Abbildung 2.3-1; [LIE16]). Die ISO 9001 macht allerdings keine konkreten Vorgaben, wie WM umgesetzt werden soll, sondern es kommt eher darauf an, ein für die jeweilige Organisation passendes WM aufzubauen. Zuordnungen von WM-Methoden zu den Anforderungen von ISO 9001 finden sich in [BRE16]. Um in einem Audit nach ISO 9001 darzustellen, inwieweit die Anforderungen aus der Norm im WM adressiert werden, bietet sich eine entsprechend aufgebaute Knowledge Scorecard (siehe 6.4.2.2) an. [LIE16] Solch eine KSC, die sich an den Wissensprozessen der ISO 9001 orientiert, ist ein pragmatisches Instrument, um WM-Wirkung kontinuierlich zu bewerten sowie nachvollziehbar darzustellen und auch im Sinne der Zertifizierung den Nachweis der Erfüllung der Normanforderungen zu führen [VOL16].

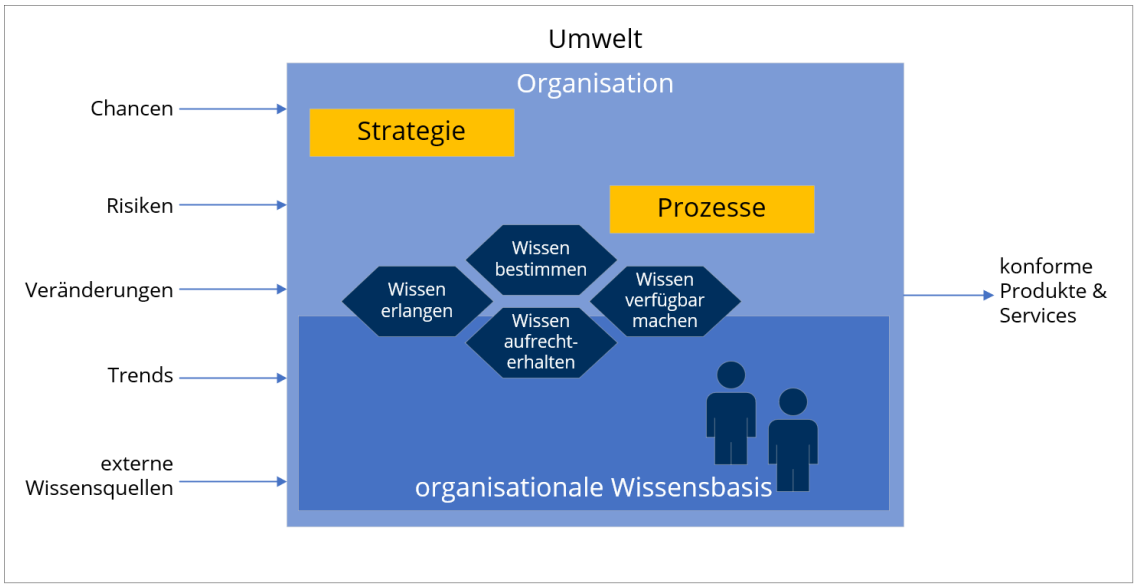


Abbildung 2.3-1: WM in der ISO 9001:2015 nach [LIE16]

Die DIN ISO/TS 22163 „Bahnanwendungen - Qualitätsmanagementsystem - Anforderungen an Geschäftsmanagementsysteme für Organisationen im Bahnsektor: ISO 9001:2015 und besondere Anforderungen für die Anwendung im Bahnsektor“ [ISO18] (ehemals International Railway Industry Standard (IRIS)) ist ein Referenzsystem, das auf Initiative führender Ausrüstungshersteller im Bahnsektor geschaffen wurde. Sie wird vom Verband der Europäischen Eisenbahnindustrie (Union des Industries Ferroviaires Européennes, UNIFE) geführt. Dieser internationale Standard setzt auf der QM-Norm ISO 9001 [ISO15] auf und ergänzt diese um bahnspezifische Anforderungen, ist also explizit auf den Eisenbahnsektor ausgerichtet. Im Wesentlichen definiert die ISO/TS 22163 Regeln für Projektmanagement, spezielle Prozesssteuerung, Risikoanalyse und WM. Ziel ist es, die Sicherheit und Zuverlässigkeit der von der Bahnindustrie verwendeten Produkte zu gewährleisten, indem ein hohes Qualitätsniveau in der gesamten Lieferkette definiert wird [STA18] und einheitliche Terminologie, einheitliche Bewertungsrichtlinien und standardisierte Audits geschaffen werden.

2.3.3 Hemmende Faktoren

Vielfältige Vorteile von WM werden langfristig den Aufwand übersteigen [SUT18B]. Doch es gibt gerade bei Einführung einige Hürden (personenbezogener, technikbezogener und organisatorischer Art), die dazu verleiten können, die WM-Maßnahmen zu verschieben. Dies kann dazu führen, dass nur wenige Informationen angegeben werden oder Inhalte schnell veralten, da sie nicht gepflegt werden. [BG03] betonen: *„Viele Probleme beim Einsatz von WM sind psychologischer, sozialer oder politischer Art. Elektronische Systeme können diese Probleme im Kern nicht lösen, sondern lediglich günstigere Rahmenbedingungen schaffen.“* [BG03], [HOP09]

Da keine einheitliche Auffassung zur Strukturierung der vielen Barrieren in der Forschung existiert [HOP09], soll hier eine Einteilung in die grundsätzlichen Kategorien Technik, Organisation und Mensch erfolgen. Dabei gibt es keinen Konsens darüber, welche Barrieren am häufigsten auftreten [HOP09]. Weitere Systematisierungsansätze sind in [HOP09] nachzulesen.

Nach [DUE09] ist ein zusätzliches Problem, dass WM-Lösungen, die unter Annahme idealer Bedingungen gestaltet werden, später an die real existierenden Menschen und Organisationsverhältnisse durch beispielweise Softwarekorrekturen oder nachfolgende Unternehmenskulturentwicklungsprojekte teuer angepasst werden müssen (vgl. [SCH01B]) – dies soll

der WMP für LST nicht passieren, denn erst später hinzugefügte, teure Anreizsysteme führen i. d. R. zu keiner signifikanten Verbesserung der Nutzung [DUE09], [SCH03C]. Daher ist es für das Forschungsprojekt von großer Bedeutung gewesen, sich bereits frühzeitig über mögliche Barrieren klar zu werden und ggf. Gegenmaßnahmen einzuleiten (siehe „Anhang D: Beispiele von Gegenmaßnahmen nach [IHK21B]“).

Folgende, vielfältige Barrieren können auftreten [ABH02], [BAN82], [BAC09], [BES12], [BG03], [BMW13B], [BRA01A], [BRA02], [BRE97], [BUR61], [BUS95], [BWP97], [CC02], [CL05], [CMO72], [CS86], [DRA06], [DUE09], [DW02], [FBB16], [FES57], [FL00], [FR59], [FRE00], [GLU03], [GM92], [GIS87], [HOL03], [HOP09], [HER00], [ISE04], [JAN72], [JAN95], [KEL51], [LIN05], [MAD80], [MAR88], [NER04], [ORE82], [PFE92], [LLT02], [MIT99], [PRR12], [REM02], [RUE99], [SCH04C], [SCH05B], [SCH05C], [SCH07B], [SCH92], [SCH95], [SCH96A], [SK14], [STA80], [STE00A], [SW59], [WEN03], [WEG87], [WIL67], [WP05], [WR02], [ZEU07]:

Kategorie Technik

- inkonsistente, unübersichtliche, inaktuelle Daten; unpassende, unregelmäßig gepflegte Inhalte: irrelevante, unverständliche oder veraltete Inhalte sind für Nutzer nutzlos; hinsichtlich Aktualität: Gefahr der „Todesspirale“ (wegen fehlender Investitionen in Pflege werden (veraltete) Inhalte weniger genutzt, das Vertrauen in Qualität nimmt ab, wodurch neue Investitionen nicht mehr gerechtfertigt erscheinen)
- starre Aufbereitung von Wissen, isolierte Betrachtung des Wissens, mangelhafte Informations- und Kommunikationsflüsse
- Abhängigkeit von Informations- und Kommunikationstechnologien, ungeeignete IT-Strukturen, fehlende technische Infrastruktur: schwierig, Wissen über Distanz hinweg auszutauschen oder für alle zugänglich zu machen, kein Zugriff auf externe Datenbanken
- unpassende Infrastruktur: ergonomische Barrieren wie umständliche, nicht-intuitive Bedienung, lange Ladezeiten oder uneindeutige Ablage-Regeln und -Formate; dysfunktionale Infrastruktur (z. B. fehlende Suchmaschine, nicht funktionsfähige integrierte Suchfunktion oder Inhalte für Außendienst-Mitarbeiter nicht offline verfügbar)
- nicht jede Verknüpfung im menschlichen Gehirn ist leicht explizier- und darstellbar, sondern muss anstatt über ein digitales WMS von Mensch zu Mensch übermittelt werden
- fehlende Akzeptanz durch unkomfortable, nicht selbsterklärende Handhabung der Software; vorhandener Unwille zur Umstellung des vertrauten Arbeitsprozesses wird durch schlecht zu bedienende Software verstärkt
- unzureichende Anwenderkenntnisse: trotz intuitiver Bedienoberfläche bedarf neues IT-System einer Anwender-Schulung, da sich dadurch volle Leistungsfähigkeit des Systems erschließt; wichtig, um technikscheue Mitarbeiter für Nutzung zu gewinnen

Kategorie Organisation

- ungeeignete, wissensfeindliche Unternehmenskultur/Organisationskultur: hierarchische Strukturen und Klima von Furcht (Verringerung der Bereitschaft, eigenes Wissen zu präsentieren und weiterzugeben); bestimmt, ob Wissen in Frage gestellt werden darf, ob kollegialer Austausch und Sich-Helfen ein hohes Gut darstellen und welche Wertigkeit Fehler im Unternehmen haben; Mangel an wissensfreundlichen Rollenformulierungen; Fehlbesetzungen einzelner Rollen; Kommunikationsprobleme auf Grund von starken Kulturunterschieden; historisch-kulturell bedingte Hindernisse; keine Vertrauenskultur

- kein Wir-Gefühl innerhalb des Teams (Bereichs- und Abteilungsegoismen)
- Mikropolitik: Gefahr, dass nicht alle Informationen allen zugänglich gemacht werden bzw. gezielt verzerrt werden
- steile Hierarchien:
  - je höher, desto größer sind Machtpotenziale des Einzelnen: Wissen wird strategisch eingesetzt → beeinflusst organisationalen Wissensfluss; regelt, welche Mitarbeiter an Entscheidungsfindungsprozessen partizipieren dürfen und welches Lösungswissen berücksichtigt wird
  - Gefahr, dass Nutzung der Wissenspotenziale entlang der Organisationsstruktur geschieht; direkter Austausch über Abteilungsgrenzen und Hierarchiestufen hinweg kann unterbunden werden
  - Aufwärts-Kommunikation „schlechter" Neuigkeiten wird verringert, um guten Eindruck nicht zu beflecken
  - Gefahr, dass Kritik wenig Chancen hat, geäußert oder angetroffen zu werden, und Gefahr für Auftreten von „Groupthink" steigt
- „Groupthink"-Phänomen: einzelne Mitglieder einer Gruppe besitzen Tendenz, sich entgegen ihrer persönlichen Meinung dem Urteil der Gesamtgruppe zu unterwerfen, um Einheit der Gruppe zu fördern
- fehlende Transparenz
- fehlende Verbindung strategischer Zielsetzung: keine Verknüpfung organisationaler Ziele mit Zielen der WM-Maßnahmen, sodass WM-Maßnahmen hohe Kosten zugeschrieben werden ohne dass Erfolge auf organisationaler Ebene erscheinen
- fehlende Zielvereinbarungen zur Wissensweitergabe
- keine Priorität auf der Ressource Wissen bei Abwägung zwischen fakturierbarer Arbeitsleistung an Kunden und interner Arbeitsleistung zur Wissensvermehrung der Abteilung
- fehlender Wissensaustausch innerhalb und zwischen Unternehmen, kein organisierter Wissensaustausch; kaum Wissens- und Erfahrungsaustausch mit anderen Projekten
- Konzentration auf intraorganisationalen Wissenstransfer: Wissenstransfer findet nur innerhalb des Unternehmens statt, obwohl auch Kunden und Lieferanten hohes Potenzial an Wissensaustausch bieten können
- fehlende Kenntnis über Wissensträger und -empfänger
- fehlende/mangelnde Verantwortung des Managements für Problem des Wissensverlustes, Unkenntnis über Wissensbedarf, fehlendes Bewusstsein für Notwendigkeit von WM
- fehlende Mechanismen zum Wissenserwerb, -akquisition, -speicherung und -transfer
- Trennung von Informationssammlung/-verarbeitung und Entscheidung: durch Trennung von Expertise und Fällen von Entscheidungen fließt nur Bruchteil gesammelter Informationen und hergestellter Zusammenhänge in Entscheidung ein; oft bei starker Zentralisierung der Organisationsstrukturen
- fehlende verbindliche Regeln für einheitliche, einzuhaltende Wissensdokumentation
- unternehmenstypisches Dilemma zwischen Kooperation und Konkurrenz bei Mitarbeitern, Konkurrenz der Organisationseinheiten

- äußere Restriktionen führen zu individuell unterschiedlichem Engagement in virtueller Kommunikation und damit zu Informationsungleichgewichten
- Zeitmangel und geringe Wichtigkeit von WM: Geschäftsleitung, die Mitarbeitern nicht genug zeitlichen Freiraum lässt
- kein Adressieren des Verwaltungsaufwandes: Beschränkung auf Aufbau von WMP und Vergessen des Aufwandes, der für Pflege nötig wird, fehlender Verantwortlicher für Wissenspflege/-aktualisierung (Person oder Abteilung)
- Formalisierung und Bürokratisierung: zu große Formalisierung geht mit Über-Bürokratisierung der Prozesse einher → starre Regeln, ausufernden Vorschriften und starke Routinen stehen Ausprobieren neuer Ideen im Weg, wirken innovationsfeindlich; Bürokratie begünstigt Entwicklung von Konformität, Groupthink, Betriebsblindheit und Trägheit
- späte Kommunikation bei Einführung (kann zu Ablehnung und Nichtnutzung führen)
- fehlende Motivation der Mitarbeiter, ggf. sogar Verweigerung des WMS, fehlendes Bewusstsein für WM
- keine Verankerung in tägliche Praktiken: monolithische WMS sind starr und können meist Bedürfnissen einzelner Nutzergruppen nicht angepasst werden, sodass es schwierig ist, Wissenstransfer in tägliche Arbeitsziele und -praktiken einzugliedern
- Abteilungsdenken/Ressort-Egoismus/Mitarbeiterspezialisierung: um der als Konkurrenz wahrgenommenen Nachbarabteilung keinen Vorsprung zu verschaffen, wird Wissen gehortet und abgeschirmt, Informationsfluss versiegt oder wird verzerrt
- während Wirtschaftskrise: WM-Projekte werden auf späteren Zeitpunkt verschoben
- während Hochkonjunktur: Zeit für WM-Projekte fehlt
- Personalfluktuation, Wechsel der Mitarbeiter: fehlende Mechanismen zur Sicherung des scheidenden Mitarbeiterwissens
- Kosten
- Mängel im WM-Prozess selbst:
    - Fehlen einer oder nicht erfolgreich kommunizierte oder nicht an Unternehmenszielen orientierte Wissensstrategie; kaum Verbesserungsvorschlagswesen
    - mangelnder Support langfristiges Engagement in WM von der Geschäftsleitung lässt Mitarbeiter an Ernsthaftigkeit des neuen Prozesses zweifeln
    - fehlende Vorbildfunktion der Führungskräfte (Signal für Unwichtigkeit oder Nichtmachbarkeit von WM)
    - bedarf ungewöhnlich engagierter und überzeugter Mitarbeiter, damit diese – neben Tagesgeschäft, womöglich in Freizeit – Projektdokumentationen aufbereiten
    - Top-Down-Vorgehen des Managements führt zu Widerständen bei Betroffenen, da diese die besseren Experten ihrer Arbeitssituation sind und sich übergangen fühlen (kein partizipativer Ansatz unter Einbindung der Betroffenen in Entscheidung, Entwicklung und Implementierung der WMP)
    - fehlende oder dysfunktionale Anreiz- und Motivationssysteme/Wissensteilungsbelohnung (monetäre Anreize können intrinsische Motivation zerstören und Signal geben „hier muss Extra-Arbeit gemacht werden, schließlich wird sie extra vergütet“)

- starke IT-lastigkeit des WM (ganzheitliche Einbettung der WM-Aktivitäten in Arbeitsablauf fehlt, Mitarbeiter nutzen neues Tool nicht, nur weil es verfügbar ist)
- keine Projektabschlussdokumentation; keine formellen Quellen für Erfahrungen; stockende Dokumentation in Phasen mit Informationsüberlastung wie Realisierungsphase; diverse Dokumentenvorlagen weit zerstreut; keine Transparenz und Vollständigkeit der Projektablagen

Kategorie Mensch

- Wissen als persönliches Eigentum („Wissen ist Macht"-Denken), Monopolstellung des Wissensträgers: Teilen von Wissen wird als Machtverlust und Nachteil wahrgenommen, WM wird als Bedrohung der eigenen Position empfunden → Wissen wird, um befürchtetem Macht- und Prestigeverlust vorzubeugen, gehortet und nicht weitergegeben, damit es nicht „enteignet" werden kann („Knowledge Hiding"; keine Teilungsbereitschaft)
- „Knowledge Sharing Dilemma": Problem sozialer Kooperation bzw. unklarer Nutzen – Mitarbeiter sieht keinen persönlichen Nutzen aus Teilen seines Wissens, verursacht für ihn nur Kosten und keinen Gewinn (wenn Nutzen nicht erkennbar, werden Mitarbeiter der WMP ablehnend gegenüberstehen)
- Einstellung „WM als Zeitfresser", zu hoher Dokumentationsaufwand befürchtet
- Zeitmangel und geringe Wichtigkeit von WM: Mitarbeiter, der sich Zeit nicht nehmen will
- mentale Barrieren: Skepsis der Mitarbeiter; Angst vor zu vielen Fragen während der Arbeit; Angst, als überflüssig betrachtet zu werden, wenn sie über zu wenig Wissen verfügen; Veranlagung des Menschen, Fehler nicht offen eingestehen zu wollen, Angst vor Fehlern, Angst vor Versagen
- mangelndes transaktives Wissen (Metawissen über Wissensinhalte der anderen, sonst bleiben Experten unerkannt/ungefragt oder Informationen, die für Kollegen relevant sind, gelangen nicht zu ihm, da sein Bedarf unbekannt ist; neue Mitarbeiter, neu gebildete Projektteams und umgestaltete Abteilungen müssen dieses Wissen erst durch Interaktion entwickeln)
- Informationsüberflutung: zu große Informationsflut von irrelevantem Wissen (Gefahr der Aufnahmeverweigerung)
- kulturelle Barrieren bei Wissensteilung aufgrund unterschiedlicher Kulturen, Sprachgewohnheiten oder Bezugsrahmen; Sprach- und Verständnisbarrieren
- Schwierigkeiten bei Aufbau und Pflege von Vertrauen (Misstrauen der Mitarbeiter)
- mangelndes Verstehen zwischen Sender und Empfänger: Mitarbeiter aus unterschiedlichen Disziplinen/Branchen/Standorten/Unternehmensteilen können verschiedene Sprachcodes pflegen → Austausch und Nutzung von Wissen werden durch fehlenden kollektiven inhaltlichen Bezugsrahmen erschwert
- Antipathie: Zurückhaltung von Wissen gegenüber unbeliebten Kollegen oder Ignorieren der Meinung eines Informationssenders
- „free-riding"-Phänomen (Trittbrettfahren): Verhalten von Mitarbeitern, die Wissensbasis nutzen, um Wissen zu extrahieren, aber kein Wissen beitragen
- eingeschränkte Lernbereitschaft

- Betriebsblindheit/mentale „Scheuklappen“ durch Vorerfahrungen verhindern, dass vertraute Handlungen anders gemacht werden können (verhindert, dass anstehende Probleme als Problem erkannt werden oder neue Lösungen gefunden werden) → „Wir haben das schon immer so gemacht“ illustriert diese Barriere
- Überbewertung formalen Lernens; zu selten genutzte informelle Berichtskanäle: Großteil des Lernens findet über informelle Kanäle wie Gespräche unter Mitarbeitern statt
- kommunikationsbedingte Faktoren wie „Hidden-profile-Phänomen“: Einzelpersonen innerhalb Gruppe verfügen über Spezialwissen, das anderen Gruppenmitgliedern verborgen bleibt oder nicht zugänglich ist
- Syndrom „Ist nicht von uns“: führt zu geringer Akzeptanz des Wissens eines Mitarbeiters mit geringerem Status, auch wenn sein Wissen das Beste wäre
- „Not-invented-here“-Syndrom: Problem der Wissensaufnahme (Wissen anderer Abteilungen/Unternehmen wird misstrauisch in Augenschein genommen und nicht umgesetzt, da es „nicht von hier“ stammt und damit mutmaßlich nicht passen kann bzw. von geringer Qualität sein muss → Lösungen, die andere entwickelt haben, werden nicht übernommen und lieber „das Rad zum zweiten Mal erfunden“, was unnötige Ressourcen verschlingt)
- mangelnde Selbstwirksamkeitserwartung: bei hoher Selbstwirksamkeitserwartung nimmt Mitarbeiter an, dass er fähig ist, Arbeitsaufgabe erfolgreich zu meistern, zeigt mehr Beharrlichkeit und Ausdauer, erreicht höhere Leistungen im Umgang mit Wissen; aber übertriebene Selbstwirksamkeitserwartung führt auch zu schlechter Performanz

Ein ergänzender Fragebogen zur Identifikation von möglichen Barrieren in der jeweiligen Organisation befindet sich im „Anhang E: Fragen zur Identifikation von möglichen Barrieren nach [HOP09]“.

2.3.4 Erfolgsfördernde Faktoren

WM-Strategien helfen, den Wissensverlust klein zu halten [HL15], aber nur wenn diese Maßnahmen und Strategien schon deutlich vor einem Personalwechsel oder -verlust ansetzen, lässt sich der Wissensverlust minimieren, indem z. B. vorhandenes Wissen möglichst breit verteilt und gezielt der fachliche Austausch unter den Mitarbeitern gefördert wird.

WM steht in direkter Verbindung mit Wirtschaftlichkeit und Leistungsfähigkeit der Organisation. Um es erfolgreich zu etablieren, müssen entsprechende Ressourcen an Zeit, Personal und Mitteln zur Verfügung stehen. Zur Beurteilung und Erfolgsmessung der WM-Initiative sind qualitative und quantitative Maßstäbe erforderlich, um frühzeitig eventuelle Maßnahmen einleiten zu können. Wenn die Entscheidung für ein gezieltes WM gefallen ist, empfiehlt es sich, ein überschaubares Pilotprojekt auszuwählen und dabei weiter zu optimieren [HL15]. Es muss ein Rahmen aufgebaut werden, der für alle sichtbar zeigt, wie Erfahrungswissen erworben, weitergegeben und gespeichert werden soll [HEU16].

Folgende erfolgsfördernde Faktoren (personenbezogener, technikbezogener und organisatorischer Art) müssen Beachtung finden [AM99], [BES12], [BLU18], [CC02], [CL05], [DUE09], [DP98], [DRA06], [ELD15B], [HL15], [ISE04], [LEH18B], [LIN05], [LVW02], [LLT02], [MPMG08], [PR02], [RM00], [SCH04D], [SCH05B], [SK14], [SUT18B], [TEC18], [WR02]:

Kategorie Technik

- Einsatzfelder müssen für WMP geeignet sein, evtl. Reengineering bestimmter Abläufe
- angemessene Arbeitsplatzausstattung/technische Infrastruktur, geeignete IT-Strukturen, Netzwerkinfrastruktur: Zugang zu Informationsnetz mit hoher Bandbreite
- passende, funktionale Infrastruktur, möglichst viele Softwarefunktionen z. B. synchrone und asynchrone Kommunikation, Video-Konferenz usw.; bestehende Hardware-Komponenten nutzen können
- Einsatz von Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) als leistungsfähige Pipeline (zeit-, ortsunabhängig und schnell im Vergleich zu traditionellen Möglichkeiten), Nutzung digitaler, zentraler WMS; weitere Systeme werden langfristig überflüssig
- Ergonomie: anwendergerecht angepasste Hardware und Software zur Arbeitserleichterung, von Anfang an benutzerfreundlich
- angemessene Systemperformanz und Antwortzeitverhalten im Rahmen des vom Anwender erwarteten Bereichs
- große Systemverfügbarkeit und Leistungsfähigkeit der WMP, damit spontane Nutzung nicht verhindert und Nutzbarkeit nicht herabgesetzt wird
- Kompatibilität und Interoperabilität der WMP
- Zugänglichkeit: Mobilität der Systeme sicherstellen
- Stabilität: hoher Grad der Zuverlässigkeit der verwendeten Technik
- Sicherheit: Schutz vor Datenverlust mit unerlaubtem Zugriff
- Akzeptanz der Technik durch selbsterklärende Software
- passende, konsistente, übersichtliche, aktuelle, relevante, verständliche Inhalte
- Verantwortlicher, der sich um Aktualität der Inhalte kümmert
- keine Informationsüberflutung
- Vorgabe von Kommunikationsregeln
- Möglichkeit der Zusammenarbeit
- ggf. Integration von E-Learning-Elementen
- ausreichende Anwenderkenntnisse durch Schulungsmöglichkeiten

Kategorie Organisation

- wissensorientierte Unternehmenskultur mit Vertrauen und Offenheit, die Teilen von Wissen selbstverständlich macht; Wissenskultur, in der Weitergabe mehr gilt als Wissen zu horten; Integration in bestehende Unternehmensstrukturen und in tägliche Arbeitsziele und -praktiken (Einbettung in Arbeitsalltag)
- offene Feedbackkultur; regelmäßige Evaluierungen; Controlling der WM-Maßnahmen („Wurden die richtigen Gestaltungsmaßnahmen bestimmt?“ (Effektivität), „Wurden die Gestaltungsmaßnahmen richtig durchgeführt“? (Effizienz))
- Verknüpfung organisationaler Ziele mit Zielen der WM-Maßnahmen; erfolgreich kommunizierte, an Unternehmenszielen orientierte Wissensstrategie

- offene Kommunikationskultur; frühzeitige und klare Kommunikation bei Einführung von WM-Maßnahmen; Kommunikation über WM-Bedeutung, Bewusstsein für WM bei Mitarbeitern fördern
- Fehler(-toleranz-)kultur; Akzeptanz, dass Mitarbeiter aus Fehlern lernen können und kreative Irrtümer und Kooperationsprojekte belohnt werden
- nachhaltige und konsequente Unterstützung von WM durch die Unternehmensleitung; Managementunterstützung und Ressourcen zur Verfügung stellen, Verantwortung der Geschäftsleitung für Problem des Wissensverlustes; Kenntnis über Wissensbedarf; Bewusstsein für Notwendigkeit von WM; langfristiges Engagement in WM; Mitarbeitern genug zeitlichen Freiraum zur Wissensdokumentation lassen; Zeit zum Lernen und dafür vorgesehenen Rahmen bieten
- Vereinbaren von Zielen zur Wissensweitergabe, Kommunikationsregeln aufstellen und kontrollieren
- oberste Führungsebene, die Teilen vorlebt (Vorbildfunktion), sich zur Maßnahme klar bekennt und diese glaubwürdig kommuniziert (aktive Auseinandersetzung mit Unternehmenswissen, überzeugt von Wert für Unternehmen, Umsetzung fördern und fordern)
- Einbeziehen mittlerer Führungskräfte: Aufbau einer Vertrauensbasis zu Mitarbeitern, Vorbildfunktion, Wissenssicherung als Zielvereinbarung in Mitarbeitergesprächen
- nichthierarchischer Umgang mit Wissen, gemeinsame Nutzung von Wissen fördern und belohnen, Einstellung vertreten, dass Qualität der Ideen wichtiger als Status der Wissensquelle ist
- Klarheit in Vision und Sprache, Transparenz der organisatorischen Abläufe, einfache und transparente Organisation des Wissensaustausches, kosten-nutzen-orientierte und zielbezogene Wissenstransparenz
- Kenntnis über Wissensträger und -empfänger
- Schaffung einer gemeinsamen Grundlage
- organisierter Wissensaustausch; definierte Ablauf-Prozesse, Verantwortlichkeiten und Akzeptanzgewinnungs-Konzepte
- partizipativer Ansatz unter Einbindung der Betroffenen in Entscheidung, Entwicklung und Implementierung der WMP
- Mechanismen zur Sicherung des scheidenden Mitarbeiterwissens: Mechanismen zum Wissenserwerb, -akquisition, -speicherung und -transfer, Regeln für einheitliche Wissensdokumentation
- verbindliche Erfassung von Lessons Learned (siehe 2.3.6.1)
- Regelung des Transfers in horizontaler Richtung (zwischen gleichrangigen Mitarbeitern) und vertikaler Richtung (zwischen Mitarbeitern in unterschiedlichen Rängen)
- verstärktes Teamwork, alle verfolgen gleiches Ziel und tauschen sich regelmäßig über Visionen aus
- ganzheitliche Einbettung der WM-Aktivitäten in Arbeitsablauf (Mitarbeiter nutzen neues Tool nicht, nur weil es verfügbar ist)
- WM-Verantwortung nicht auf einzelne Personen, sondern in Geschäftsprozesse integriert, Verwaltungsaufwand adressieren, verantwortliche Person/Abteilung für WM und WMP-Pflege benennen

- richtiges Maß an Prozessorientierung: Planung und konsequente Umsetzung der Maßnahmen zum Transfer von guten Beispielen und zur Vermeidung von Fehlern; Ausrichtung der Maßnahmen an Projektgegebenheiten; zeitnahe Identifikation und Analyse von Projekterfahrungen zum Projektabschluss; Einbeziehung aller Projektbeteiligter; Vertrauen und Wertschätzung der Mitarbeiter; Benennung und Wertschätzung der Projekterfolge; Schaffung eines möglichst informellen Charakters zur Identifizierung von Fehlern; Einbindung externen Moderators; Überwachung durchgeführter Maßnahmen
- Akzeptanz von Nichtwissen; konstruktive Kultur des Fragens mit positiver Rückwirkung auf Wissen und Arbeitsbeziehung einer Person/Teams/Abteilung/gesamter Organisation
- begleitendes Changemanagement (lösungs- und ressourcenorientierter Veränderungsprozess, methodisch oder kommunikativ)
- Umgang mit Wissen sollte ein natürlicher, integraler Bestandteil der täglichen Arbeit sein
- Schaffen von Anreizen für umfassenden Wissensaustausch; Mitarbeiter zum Wissensteilen und Nutzen der WMP motivieren durch z. B. Best Practices, Prämiensysteme, kooperationsfreundliche Umgebungsgestaltung, wirksame Motivationshilfen (durch mittleres Management), Anreize und Belohnungen wie Anerkennung und Wertschätzung
    - „restructure the pay-off function“: monetärer Ansatz – individuelle Auszahlungsfunktion; Gehalt wird abhängig gemacht von Beiträgen des Mitarbeiters; verhindert, dass Qualität der Beiträge sinkt, da sie zur Kostenreduzierung bzw. Gewinnerzielung beitragen sollen, ist allerdings in Praxis schwer umzusetzen, da Bemessung des finanziellen Werts des Inhaltes meistens nicht möglich ist
    - „increase perceived efficacy of individual contributions“: Autor wird direkt verdeutlicht, wie wichtig seine Beiträge sind; Steigerung der wahrgenommenen Zugkraft; ihm zeigen, welche positiven Auswirkungen Inhalte haben z. B. zur Lösungsfindung in anderen Abteilungen; Mitarbeiter, die Beiträge leisten, loben, evtl. innerhalb bestimmter Gruppen, um intrinsische Motivation zu steigern
    - „establish group identity and personal responsibility“: Steigerung des Gefühls der Eigenverantwortung und Gruppenzugehörigkeit, um intrinsische Motivation zu steigern; Mitarbeiter verdeutlichen, dass Beiträge wichtig für Gruppe sind und er durch Wissensteilung zum Gruppenwohl beiträgt
- Umgang mit Problem des free-ridings/Trittbrettfahrens:
    - Aufforderungen durch Management (erinnert Mitarbeiter, zu welchem Zweck er eingestellt wurde und was von ihm erwartet wird; „sanfter Druck“, sonst Ablehnung),
    - Herstellen von Gruppenidentifikation für bestimmte Aufgaben (Gemeinschaftsgefühl etablieren; Mitarbeiter zum Altruismus bewegen, zum Gruppenwohl beitragen; Identifikation mit Gruppe erzeugt Verpflichtungen, die Mitarbeiter motivieren sollen)
    - Stärkung sozialer Wertorientierung („pro-self“ orientierte Mitarbeiter (Kompetitoren und Individualisten, schätzen häufig persönlichen Aufwand für Wissenstransfer höher ein als er ist); „pro-social“ orientierte Mitarbeiter (Kollektivisten, werden auf Potenzial aufmerksam gemacht, das es hat, um Gruppe als Ganzes zu helfen)

Kategorie Mensch

- positive Einstellung der Mitarbeiter zu WM und WMP-Anwendung
- Bereitschaft zum Lernen und zur Wissensweitergabe z. B. durch Learning Communities
- Motivation der Mitarbeiter zur Wissensteilung mit Anderen
- Verständnis und Bewusstsein für WM; Klarheit hinsichtlich Nutzens (Nutzen erkennbar)
- Vertrauen und Offenheit als Voraussetzung für gemeinsame Nutzung von Wissen, auch gegenüber anderen Abteilungen/Unternehmen
- transaktives Wissen, Kenntnis über Experten, Förderung der Interaktion
- keine Informationsüberflutung
- Einbettung in den Arbeitsalltag, Zeit für WM
- passende Teamstruktur, kollektiver inhaltlicher Bezugsrahmen, einheitlicher Sprachcode
- Mitarbeiter müssen über entsprechende Kompetenzen verfügen; u. U. sind Schulungen/Weiterbildungsmaßnahmen nötig, um diese aufzubauen
- Qualifikation/Befähigung zur Nutzung; keine Hemmungen im Umgang mit neuen Medien
- Akzeptanz; aufgeschlossene Haltung gegenüber Veränderungsprozessen im Unternehmen; geeignete Öffentlichkeitsarbeit; Aufklärung der Mitarbeiter; frühzeitige und verschiedene Partizipationsmöglichkeiten; Akzeptanz des Wissens eines Mitarbeiters mit geringerem Status
- multiple Kanäle für den Wissenstransfer (durch z. B. Mentoring, Job-Rotation, formellen Austausch in Arbeitsgruppen, informellen Austausch bei Mittagessen, Gang-Gespräche), Expertenrunden, Dokumentation (analog oder digital), Datenbanken, Groupware)

Die Ausprägungsgrade der jeweiligen Erfolgsfaktoren müssen im Rahmen eines effektiven Controllingsystems regelmäßig überprüft werden und dienen als Eingangsgröße für Optimierungsmaßnahmen. Prinzipiell kann diese Überprüfung über beschreibende Kennzahlen erfolgen, auch wenn einige der genannten Kriterien nur schwer zu formalisieren sind. [ISE04]

2.3.5 WM-Modelle

Während Modelle einen guten Überblick über den Prozess des WM geben und sich einzelne Prozessbestandteile dadurch zumeist auch theoriegeleitet sauber voneinander abgrenzen lassen, bieten Ergebnisse aus empirischen Untersuchungen die Möglichkeit, den aktuellen Stand und damit auch den Bedarf in der Praxis darzustellen.

Als WM-Modell wird die wissenschaftliche Vorstellung einer Theorie verstanden, die einen spezifischen Sachverhalt abstrahiert bzw. spezifiziert und maßgeblich zu einem Erkenntnisgewinn beiträgt [GEI12]. Auf zahlreiche Forschungsansätze und empirische Untersuchungen soll an dieser Stelle nur verwiesen werden: [BWP97], [CL05], [DP00], [DP98], [DRA06], [DUE09], [FV10], [GEI12], [GT07], [HB01], [HKK10], [HL00], [HOF04], [KAH13], [KLMS99], [MHV03], [PEN13A], [RM00], [RUG98], [SKMH04], [TAG15], [TIX16], [WMU15].

Ein bereits vorgestelltes Modell ist der Wissenslebenszyklus in Kapitel 2.2.

Es gibt aber noch weitaus mehr theoretische Modelle zum WM mit unterschiedlichen Schwerpunksetzungen – je nach Aufgabe in der Organisation, deren Erläuterung und Beschreibung allerdings den Rahmen dieser Arbeit enorm sprengen würde. Sie alle versuchen, das ausufernde Themenfeld WM zu strukturieren und zu erklären. Hier seien nur die etabliertesten Modelle genannt, die eine weite Verbreitung gefunden haben, eine hohe Akzeptanz in der Praxis besitzen und in wissenschaftlichen Kreisen auf Anerkennung gestoßen sind):

- Baustein-Modell von Probst, Raub und Romhardt (siehe unten, [AME04], [BES12], [BUE98], [CIS10], [GLU03], [HAN02], [HEN02], [HOP09], [KG05], [LEH09], [NT12], [PRR12], [REM02], [SCH96A], [ST10], [STE00A], [TEU07], [WEB16], [WIL07], [WOL11])
- Münchener Modell (Baustein-Modell um weitere Bausteine weiterentwickelt, die unter anderem die Repräsentation und Kommunikation des Wissens beinhalten [RM00], [RMEN01])
- Modell der Wissensspirale von Nonaka (befasst sich hauptsächlich mit Möglichkeiten zur Wissensgenerierung, siehe 2.1.3.1, [BES12], [CIS10], [EUL98], [GEI12], [MIT01], [NT12], [SN97], [STE00A])
- Konzept ‚Ba' [CN10], [GEI12], [NIK00], [NK98], [POR08], [SCH03A]
- Sense-Making-Modell Cynefin [BOI98], [FM03], [GEI12], [SNO00], [SNO02], [SNO11]
- Modell des „Organisational Memory" nach Walsh und Ungson [EUL98], [LEH00], [OLI00], [WU91]
- Wissenstreppe (siehe auch 2.1.1) [NOR05] [AUE09]

Prozessmodell der „Bausteine des Wissensmanagements"

In der Masse der Prozessmodell-Publikationen nehmen die sogenannten „Bausteine des WM" von [PRR12] eine Sonderstellung ein: In der WM-Praxis wird vielfach auf diese Bausteine Bezug genommen, da sie praxisnah, prozessorientiert und umfassend den Umgang mit Wissen abbilden. Die Reduktion des komplexen Themas auf acht Kernprozesse erlaubt (sechs Grundbausteine und zwei weitere pragmatische Bausteine, Abbildung 2.3-2), die Ressource Wissen systematisch zu identifizieren, zu erfassen und für Unternehmen nutzbar zu machen [HOP09], [ROH04]. Die acht WM-Bausteine unterteilen sich in einen inneren und einen äußeren Wissenskreislauf. Dadurch wird ein klassischer Management-Kreislauf mit den Elementen Zielsetzung–Umsetzung–Kontrolle (Basis für nächsten Zielbildungsprozess) dargestellt [HOP09].

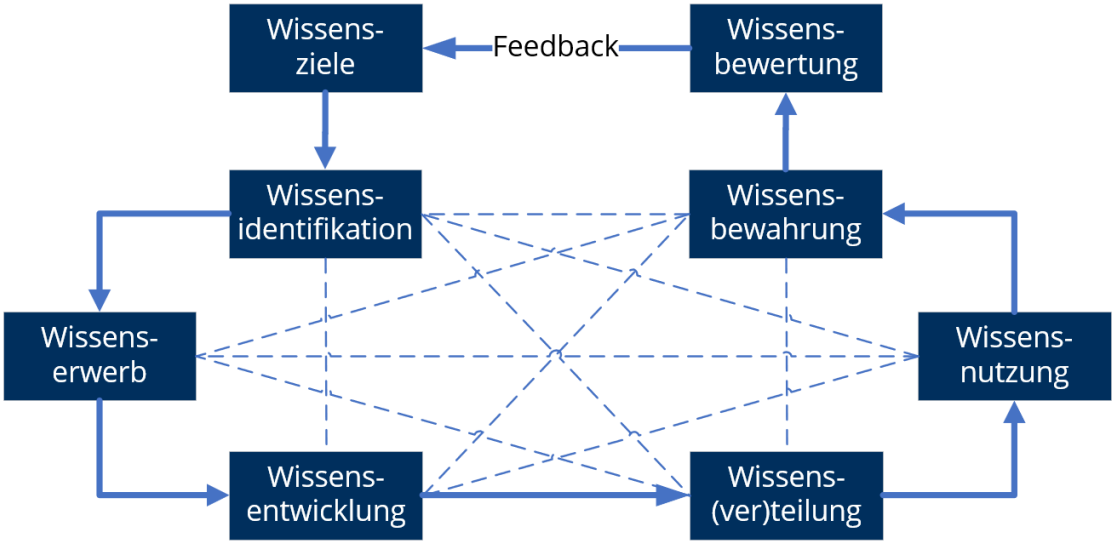


Abbildung 2.3-2: Bausteine des Wissensmanagements nach [PRR12]

Beschrieben wird eine Art Lebenszyklus, der alle wesentlichen Wissensfunktionen einer Organisation darstellt: Ausgehend von einer übergeordneten Wissensstrategie reicht dieser Regelkreis bzw. Zyklus von der Wissensidentifikation über Wissenserwerb, -entwicklung, -(ver-)teilung, -nutzung bis zur -bewahrung und schließlich zur Wissensbewertung. Wissensidentifikation meint die Schaffung von Transparenz über relevante Wissensinhalte und Wissensträger. Letztere können Menschen und Speichermedien sein. Der Wissenserwerb enthält die Beschaffungen fehlenden Wissens. Das schließt auch die Nutzung organisationsfremder Quellen ein, wie z. B. Berater, Kunden, Lieferanten oder andere Organisationen. Wissensentwicklung umfasst die innovative, organisationale Produktion fehlender Fähigkeiten und Erkenntnisse. Mit Wissens(-ver-)teilung ist die Distribution, der Transfer und Verfügbarkeit isoliert vorhandenen Wissens innerhalb der Organisation gemeint, damit dieses von allen genutzt werden kann. In diesem Zusammenhang ist relevant, welcher Mitarbeiter was und in welchem Umfang wissen sollte. Wissensnutzung umfasst den produktiven Einsatz existierenden Wissens im Arbeitsprozess. Sie soll die Anwendung des zuvor identifizierten bzw. entwickelten und verteilten Wissens gewährleisten. Die Wissensbewahrung hat zum Ziel, vorhandenen Kenntnisse und Fähigkeiten auch zukünftig der Organisation zur Verfügung zu stellen. Dieser Prozess vollzieht sich in drei Phasen: Auswählen, Speichern und Aktualisieren. Die Wissensbewahrung soll die Organisation vor Wissensverlust schützen. Der übergeordnete Baustein „Wissensbewertung“ umfasst die Evaluation der angestoßenen Aktivitäten und die Messung der Wissensbestände. Diese Bewertung fließt als Feedback in die ständige Anpassung der Wissensziele ein. Die übergeordneten Wissensziele beinhalten Kenntnisse und Fähigkeiten, die der Organisation fehlen und die sie zukünftig benötigen wird. Normative Wissensziele konzentrieren sich auf die wissensfokussierte Unternehmenskultur, strategische Wissensziele beschreiben das nötige Wissen und den künftigen Kompetenzbedarf und operative Wissensziele beschäftigen sich mit der korrekten WM-Umsetzung. [HOP09], [PRR12]

Kritisch zu bemerken ist, dass dieser WM-Kreislauf einen Steuerungsanspruch aufweist, dem vorsichtig begegnet werden muss: Der Wissensaustausch z. B. ist ein Prozess, welcher von Variablen wie Motivation, Vertrauen und Freiwilligkeit beeinflusst wird und nicht direktiv durchgeregelt werden kann. Positiv herauszustellen ist, dass das Augenmerk auf die Notwendigkeit von Evaluation und Nachhaltigkeit im WM gerichtet wird. [HOP09]

2.3.6 Instrumente, Werkzeuge und Methoden

Es gibt eine Vielzahl an Werkzeugen bzw. Instrumenten und Methoden des WM, je nach Bedarf und Situation und abhängig von der Art des WM, ob beispielweise strategisch, mitarbeiter-, projekt-/prozess-, innovations- oder IT-orientiert (Tabelle 2.3-1). Da nicht auf alle gleichermaßen eingegangen werden kann, sollen stellvertretend die für diese Arbeit interessantesten erläutert werden. Bei der Einführung aller sind die Inhalte von 2.3.3 und 2.3.4 zu berücksichtigen und entsprechend bei Bedarf entgegenzuwirken.

Tabelle 2.3-1: Exemplarische Übersicht WM-Instrumente und -Methoden

WM-Art	Instrumente/Methoden-Beispiele
strategisches WM	▪ Wissensstrategie (eingebettet in Unternehmensstrategie), Wissensportfolio ▪ Wissenscontrolling (z. B. Wissensbilanz, Balanced Scorecard, KSC) ▪ Verankerung von Wissen in Kultur und Führung ▪ Führungskräfteentwicklung ▪ wissensorientierte Mitarbeitergespräche
mitarbeiter-orientiertes WM	▪ persönliches WM ▪ Expert Debriefing, Experteninterview ▪ Communities of Practice ▪ Personalentwicklung (z. B. Schulung, E-Learning, Massive Open Online Courses (MOOC)) ▪ Talentmanagement, Karrierepfade, Subject Matter Experts ▪ wissensorientierte Veranstaltungsformate (z. B. Knowledge-Café, Future Backwards) ▪ Mentoring, Reverse Mentoring, Peer Assists, Wissensmarktplätze ▪ soziale Netzwerkanalyse
projekt-/prozessorientiertes WM	▪ Lessons Learned, After Action Reviews ▪ Best Practice ▪ Wissensmemos ▪ Learning History ▪ Knowledge Coach als Rolle in Projekten ▪ Projektmanagement mit sozialen Medien ▪ agiles Projektmanagement (z. B. Scrum) ▪ wissensorientierte Prozessaudits und -gestaltung ▪ Storytelling ▪ Checkliste
innovations-orientiertes WM	▪ Gestaltung von Innovationsprozess- und Ideenmanagement ▪ Crowdsourcing, Lead User, Prognosemärkte, Design Thinking ▪ Open Innovation
IT-orientiertes WM	▪ Wissenslandkarten, Taxonomien, Navigations-/Ablagestrukturen ▪ Wissensdatenbank, Helpdesk, Ticket-Systeme ▪ Information Mapping ▪ Intranet ▪ Suchmaschinen ▪ Gelbe Seiten/Wissensträgerkarten/Expertenverzeichnis ▪ FAQ-Liste ▪ soziale Intranets: soziales Netzwerk, Weblounge, Unternehmenswikis, Instant Messaging, Multimedia-Portale (Video, Audio, Podcast, Screencast)

Der Wissensaustausch kann prinzipiell auf drei Arten geschehen. [TEC18] stellt dazu auf übersichtliche Weise den Zusammenhang zwischen implizit und explizit (siehe 2.1.3.1) bezüglich der WM-Instrumente und -Methoden dar: Wissensaustausch durch soziale Vernetzung (implizit zu implizit), Wissensaustausch durch Dokumentieren und Informieren (explizit zu implizit und explizit zu explizit) und Wissensaustausch durch Unterstützung der IKT. Für die vorliegende Arbeit ist neben „explizit zu explizit“ v. a. „implizit zu explizit“ von Bedeutung.

2.3.6.1 Wissensportfolio

Um eine Wissensstrategie zu erstellen, bietet sich die Erarbeitung eines Wissensportfolios an. Die Wissensstrategie soll zeigen, welches Wissen erhalten, auf- und abgebaut werden sollte, um strategische Organisationsziele zu erreichen. Die folgenden Punkte sollten bei der Wissensstrategie umgesetzt werden [TEC18]:

- kritisches Wissen identifizieren
- Wissen organisiert vermehren, effizient vermitteln und verteilen
- Zugriff auf vorhandenes Wissen sicherstellen und vor unbefugten schützen
- Wissenstransfer fördern
- implizites Wissen externalisieren
- veraltetes, unbrauchbares Wissen entsorgen

Um die allgegenwärtige Betriebsblindheit zu vermeiden, sollte bei Erstellung der Wissensstrategie ein neutraler Moderator wie die fachliche Redaktion (siehe 3.5.2.2) eingesetzt werden. Zuerst wird eine Zielvereinbarung getroffen (Was soll mit der Wissensstrategie erreicht werden?), anschließend wird ein Portfolio der relevanten Wissenselemente erstellt und auf Vollständigkeit geprüft. Das Portfolio bildet den Ausgangspunkt für einen konkreten Maßnahmenplan.

Um ein Wissensportfolio zu füllen, eignen sich nach [TEC18] folgende Fragestellungen:

- Welche Prozesse/Technologien werden in nächster Zukunft abgebaut?
- Welche Investitionen sind im Budget geplant?
- Welche Kundenprojekte sind geplant?
- Welche Projekte sind in Bearbeitung?
- Aus welchen Bereichen drohen Substitutionen?
- Welche Prozesse/Technologien könnte es in Zukunft geben?

2.3.6.2 Information Mapping

Hierbei handelt es sich um eine Methode zur Analyse, Gliederung und Darstellung von Informationen [HOR89], [PW21A]. Sie basiert auf dem Gliederungs-Prinzip (Gliederung in überschaubare Einheiten), dem Relevanz-Prinzip (Zusammenfassung zusammengehöriger Informationen in einer Einheit), dem Betitelungs-Prinzip (Eindeutig auf den Inhalt bezogene Bezeichnungen), dem Einheitlichkeits-Prinzip (Gleichbehandlung vergleichbarer Elemente), dem Prinzip der Gleichwertigkeit der Informationsträger (Gleichbehandlung von Tabellen, Grafiken, Texten und Schaubildern), dem Prinzip der Verfügbarkeit von Einzelheiten (Informationen stehen an der Stelle, an der sie gebraucht werden) sowie dem Prinzip der systematischen Gliederung und Betitelung (systematische Anwendung von Gliederung und Betitelung auf allen Ebenen des Dokuments) [WIM21].

Folgende Ziele werden mit dieser Methode verfolgt [PW21A], [WIM21]:

- klare, transparente Gliederung der Informationen bzw. des Textes
- Zeiteinsparung durch schnelleren Informationszugang
- Aufbereitung komplexer Sachverhalte
- Verbesserte Analyse bei Fehlen von Informationen und Klären von Widersprüchen
- Berücksichtigung von Bedürfnissen bei Lesern und Autoren
- leichteres Verständnis von unbekannten Themen

2.3.6.3 Wissenskodifizierung

Die Kodifizierung von Wissen macht es für die Mitglieder einer Organisation portabel und zugänglich. Dabei ist zwar ein gewisses Maß an Strukturierung nötig, dennoch sollte darauf geachtet werden, dass das Wissen nicht aus dem Zusammenhang gerissen wird und damit zu weniger starken Informationen oder Daten wird. Voraussetzung dafür ist, dass Manager entscheiden, welches Wissen für die Organisationsziele von Bedeutung ist und in welcher Form dieses dargestellt werden soll. Wissen muss auf Brauchbarkeit und Kodifizierbarkeit geprüft werden, denn es ist nicht sinnvoll das vollständige Organisationswissen zu erfassen. Bei der Kodifizierung ist die Art des Wissens ausschlaggebend. Implizites Wissen lässt sich oftmals nicht effektiv als Textdokument speichern, daher sollte implizites Wissen in Form von Übersichten der Wissensträger festgehalten werden. Bei der Wissenskodifizierung muss unter Berücksichtigung von Benutzerfreundlichkeit, Performanz, Datensicherheit und Kosten ein geeigneter Wissensträger gewählt werden. Um Missverständnissen vorzubeugen sollte eine gemeinsame Sprache festgelegt und Synonyme strukturiert festgehalten werden. Diese Erkenntnisse fließen in die Systemdefinition der WMP ein (siehe 3). [TEC18]

2.3.6.4 Wissenslandkarte

Wissenslandkarten stellen einer Organisation einen grafischen oder textuellen Überblick über das identifizierte vorhandene (erfolgskritische) Wissen sowie fehlendes Wissen und dessen Vernetzung zur Verfügung, ohne selbst das Wissen zu enthalten (Metainformationssysteme) [WI12]. Sie dienen als Verzeichnis von Wissensträgern, Wissensbeständen, Wissensstrukturen, Wissensquellen, Wissensentwicklungsstufen oder Wissensanwendungen [PRR12]. Es kann zwischen individuellen und kollektiven Wissenslandkarten unterschieden werden [REM02]. Individuelle erscheinen dabei zur Speicherung von organisationalem Referenzwissen weniger übertragbar und werden daher nicht weiter betrachtet. Die Inhalte kollektiver Wissenslandkarten können sich auf Experten-, Teamwissen, organisationale Fähigkeiten, organisationale Abläufe oder Wissensentwicklungsstationen beziehen. Beispielhafte Ausprägungen zeigen Abbildung 2.3-4 und Abbildung 2.3-3.

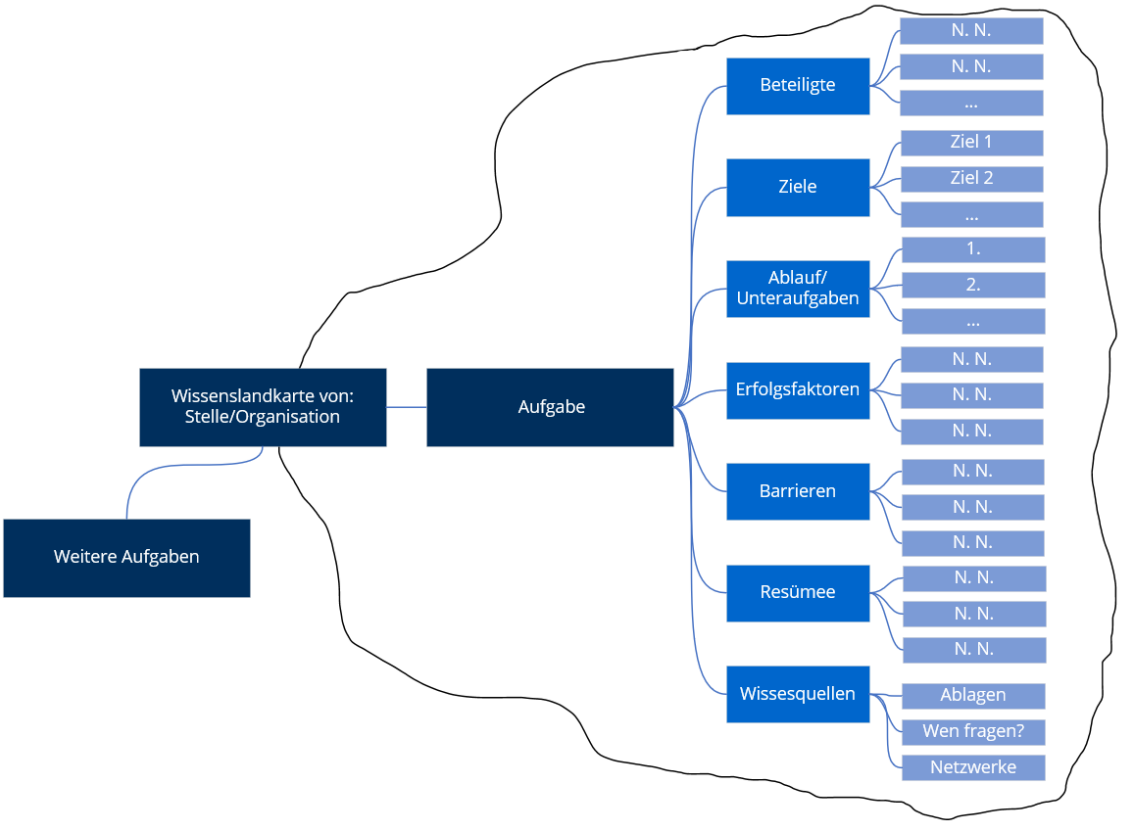


Abbildung 2.3-4: Beispiel für eine Wissenslandkarte einer Stelle/Organisation

Wissenslandkarten eignen sich zur Wissensidentifikation, Wissensverteilung und Wissensnutzung und sind auch zur Ad-hoc-Sicherung bei ausscheidenden Experten empfohlen. Eine detaillierte Wissenslandkarte hilft auch bei Einarbeitung neuer Mitarbeiter. Ziel ist es, dass der neue und der ausscheidende Mitarbeiter ein gemeinsames Verständnis über Aufgaben, Kompetenzen, berufliche Erfolgsfaktoren und Misserfolge gewinnen. Auf Grundlage der Wissenslandkarten kann auch ein Expertenverzeichnis erstellt werden (siehe 2.3.6.9).

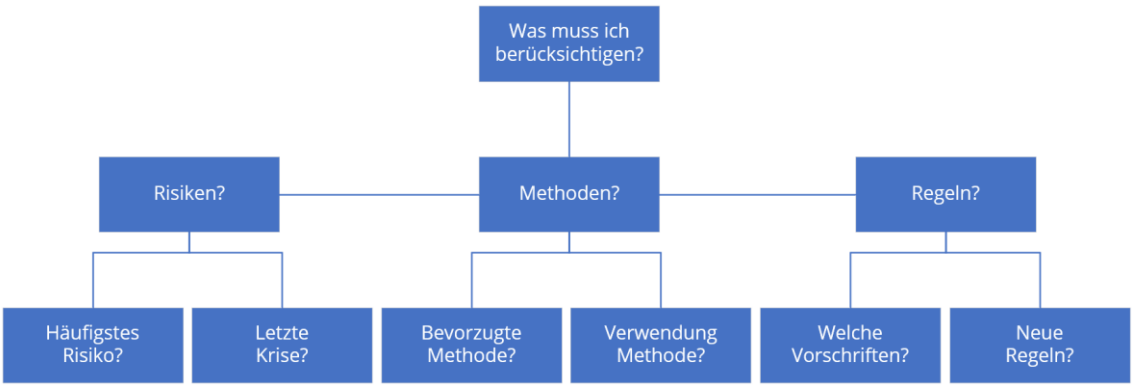


Abbildung 2.3-3: Beispiel für eine generische Wissenslandkarte

Mithilfe einer Wissenslandkarte kann neues Wissen einfacher in die bestehende Struktur eingeordnet und in Verbindung gesetzt werden. In Wissenstransfergesprächen (ggf. mit Moderator), Workshops oder mittels technischer Visualisierungs- und Verteilungsmöglichkeiten zeit- und ortsunabhängig über die WMP kann das Wissen auch an andere Mitarbeiter der bzw. die gesamte Organisation weitergeben werden [ELD15A] und so bei Problemlösungsprozessen als Hilfe dienen [TEC18]. Zur Strukturierung eignen sich Mindmaps (vgl. [BB13], [TB99]; siehe auch 3.7.2.1) und Concept Maps (vgl. [MF00A], [TB99]).

Folgende Typen von Wissenslandkarten gibt es beispielsweise [EPP02], [EPP97], [LEH00], [MF00A], [PRR12], [ROE00]:

- Wissensträgerkarten („Gelbe Seiten“, siehe 2.3.6.9), Wissenstopografien, Kompetenzkarten, Pointer-Systeme (Welches Wissen ist in welcher Ausprägung bei welchem Wissensträger vorhanden?)
- Wissensbestandskarten für kodiertes Wissen und für unkodiertes Wissen (Transparenz der Orte und die Form der Wissensspeicherung; Wo ist Wissen vorhanden?)
- Wissensquellenkarten (Darstellung der personellen und materiellen Wissensträger einer Organisation anhand eines oder mehrerer gewählter Kriterien; Wer kann externe Beiträge liefern?)
- Wissensanlagenkarten (Darstellung des Wissensbestands von Einzelnen, Teams oder der ganzen Organisation)
- Wissensstrukturkarten, Concept Mapping, Clustering, Relational Mapping (Darstellung der Strukturen und logischen Zusammenhänge der Teile eines Wissensgebietes; inhaltliche Untergliederung und Kategorisierung)
- Wissensanwendungskarten, Prozesskarten (Zuordnung des relevanten Wissens zu Projekt- oder Prozessschritten)
- Wissensentwicklungskarten (Darstellung der benötigten Schritte zur Erreichung eines bestimmten Wissensstandes (Lernpfad))
- Argumentkarten (Abbildungen lokaler Theorien)

All diese Inhalte könnten in der WMP für LST zusammengetragen, strukturiert und gespeichert werden. Nach [EPP02] gibt es eine bestimmte, zu empfehlende Vorgehensweise bei der Erstellung solcher Karten:

1. Erfassung besonders wissensintensiver Prozesse
2. Erhebung relevanter Wissensbestände und -träger
3. Kodifizierung
4. Übertragung in ein Navigationssystem
5. Verknüpfung mit dem Prozess

Dynamische Gegebenheiten können nur schwer abgebildet werden [REM02]. Die Wissenslandkarten müssen ständig aktualisiert und weiterentwickelt werden, denn nur aktuelles und qualitativ hochwertiges Wissen motiviert Mitarbeiter, dieses Medium auch zu nutzen. Ein weiterer Nachteil liegt im hohen Produktions- und Interpretationsaufwand. Zudem wird durch die grafische Darstellung die Visualisierung von Zusammenhängen auf wenige Dimensionen begrenzt. [REM02] Nichtsdestotrotz werden die Transparenz des Wissens einer Organisation erhöht, das Auffinden von Wissensträgern und Wissensquellen erleichtert sowie Wissenslücken aufzeigt.

2.3.6.5 Lessons Learned

Lessons Learned (oder Projekt-Debriefings/Projektsteckbriefe; siehe auch [PAV11], [PEN13A], [REM02], [TEC18], [ZS00]) stellen die Essenz der positiven und negativen Erfahrungen ohne „Schuldzuweisungen“ dar, die in einem Projekt oder bei einer Aufgabe gemacht wurden, zur Vorbeugung von Misserfolgen und Wiederholung von Fehlern. Sie helfen Mehrarbeit und Einarbeitungszeiten neuer Mitarbeiter zu reduzieren. Erfahrungen und kritisches Projektwissen werden in Form von Interviews oder Workshops so aufbereitet, dass sie auf einen anderen Kontext übertragbar sind. Folgende Fragestellungen wären denkbar:

- Was ist gut gelaufen?
- Was ist schlecht gelaufen (Optimierungspotenziale)?
- Was hat jeder Einzelne für sich aus dem Projekt gelernt?
- Welche Ergebnisse sind für die Organisation wichtig?
- Was soll in Zukunft anders gemacht werden (Handlungs-/Lösungsvorschläge)?
- Was soll in Zukunft beibehalten werden?

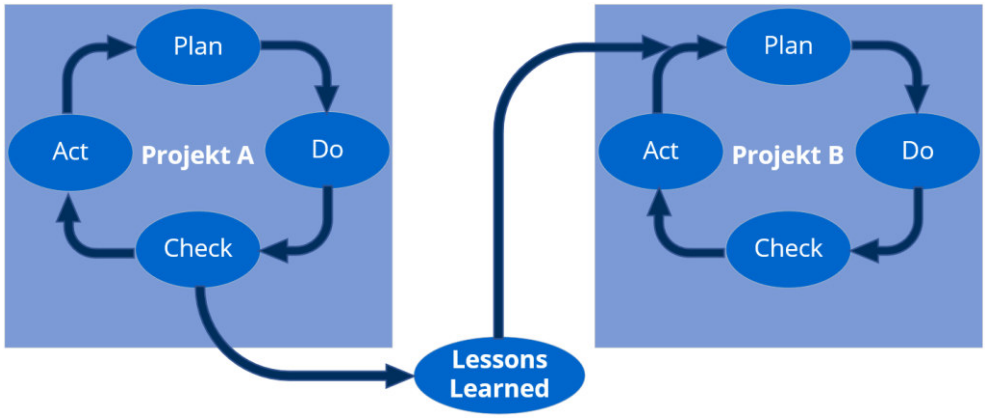


Abbildung 2.3-5: Einordnung von Lessons Learned nach [PEN13A]

Lessons Learned Workshops dienen somit der Erfahrungssicherung und sind unabhängig von Unternehmensbranche und -größe ein wichtiges WM-Instrument [PEN13A]. Durch Nutzung der Lessons Learned und der damit einhergehenden ständigen Optimierung der Projektabläufe soll die Projektumsetzung schneller und effektiver werden [WBR12]. Eine Einordung in die Projektprozesse wird in Abbildung 2.3-5 deutlich. Laut [LEH09] und [PEN13A] empfiehlt es sich, dass die Erfassungen ein fester (verbindlicher) Bestandteil des Projektabschlusses sind. Aber bei laufenden Projekten sollte regelmäßig ein Wissensaustausch stattfinden. Eine Kopplung an Projektmeilensteine ist eine sinnvolle Idee [ELD15B]. Ergebnis kann eine Tabelle mit den Feldern Kategorie, Stichwort, Problemfelder, was wurde gelernt sowie bereichsbezogene und übergreifende Maßnahmen sein. In Lessons Learned Dokumentationen können so systematisch Erfahrungen, Entwicklungen, Fehler (Fehleranalysen) und Risiken (Risikobewertungen) aus vergangenen Projekten gesammelt werden, um daraus Schlüsse zu ziehen und die Erkenntnisse in zukünftige (oder auch parallelen) Projektvorhaben einfließen zu lassen. Best Practices können zusätzlich hinterlegt werden. Zur Dokumentation der Lessons Learned lassen sich folgende IT-Systeme einsetzen:

- datenbankbasierte Systeme: effiziente Verwaltung und Bearbeitung großer Datenmengen

- Content-Management-Systeme: Erstellung, Bearbeitung und Verwaltung von Inhalten meist in Webseiten, aber auch anderen Multimediainhalten
- Dokumentenmanagementsysteme: Verwaltung von Dokumenten, Freigaben und Versionskontrolle; Archivierung von Dokumenten möglich
- Groupware-Systeme: Unterstützung von Gruppenprozessen wie gemeinsames Arbeiten an Dokumenten, E-Mail- und Kalenderfunktionen; Kommunikation und Kooperation der Teilnehmer möglich

Damit Projekterfahrungen sinnvoll dokumentiert werden, muss im Vorfeld eine einheitliche Dokumentationsstruktur geschaffen werden, z. B. mit folgenden Inhalten [ELD15B]:

- Projektname
- Projektleiter
- Projektziel
- kalkulierte Monate (von: ...; bis: ...; Dauer: ...)
- eingesetzte Monate (von: ...; bis: ...; Dauer: ...)
- geplantes Budget
- benötigtes Budget
- Zielerreichung/Projekterfolg (Datum; Ziel übererfüllt: ja/nein; Ziel erfüllt: ja/nein; Ziel nicht erfüllt: ja/nein; Kommentar: ...; unerwartete Probleme?)
- Meilensteine und Beschreibung (Projektabschluss (Projektbericht); Ende der Implementierungsphase; Fertigstellung der Anforderungsanalyse)

Die Bereitschaft aller Beteiligten, Fehler zuzugeben und zu kommunizieren bedingt ein Mindestmaß an Fehlerkultur und Toleranz (siehe 2.5.6). Durch die Dokumentation können auch Unbeteiligte davon profitieren. Die Organisation sollte unterschiedliche Nutzerrollen definieren, z. B. einen Moderator und einen Initiator [ELD15B]. Auf strukturierte Weise lernen die Mitarbeiter, ihr Erfahrungswissen zu reflektieren und zu ordnen. Zu jedem verbesserungswürdigen Thema wird eine ideale Soll-Situation festgelegt. Werden die gemachten Projekterfahrungen als Basis für Entwicklung neuer Lösungsansätze angewendet, so unterstützen sie die Generierung neuen Wissens. [HER09], [RMEN01]

2.3.6.6 Best Practice

Best Practice ist eine Methode zur Übertragung vorbildlicher Lösungsmöglichkeiten, die über das Intranet und/oder in Form von Workshops verbreitet und zugänglich gemacht werden [MHV01], [REM02]. Darunter wird jedes Verfahren, Wissen oder Erfahrung verstanden, das einen überprüften Wert (erfolgreiche sowie bewährte Methoden und Praktiken) innerhalb einer Organisation hat und auf andere Organisationen anwendbar ist [OG98]. Ziel ist, Fehler zu reflektieren [MHV01] und diese für zukünftige Prozessdurchläufe und Optimierungen zu nutzen [REM02]. Für Best Practices kann es für eine bessere Struktur verschiedene Stufen geben: „gute Ideen“, „gute Verfahren“, „lokale Best Practice“, „branchenspezifische Best Practice“ o. ä. Der Prozess beginnt mit Identifikation einer erfolgreichen Problemlösungsstrategie. Diese kann im Rahmen von Benchmarking-Projekten verglichen werden, dabei sollten die Auswahlkriterien möglichst objektiv gewählt werden. Wichtig bei der Auswahl sind übertragbare Konzepte. In der (praxisorientierten) Best Practice-Dokumentation sollen Problembeschreibung, Herangehensweise, Lösungsansatz, Aufwand, Erfolgsfaktoren und Resultate festgehalten werden. [TEC18] Manche Unternehmen installieren sogenannte „Best Practice-

Teams“, die Richtlinien zur Identifikation, Verteilung und Anwendung zur Verfügung stellen [ER04], [OG98] oder bauen Best Practice-Center auf, die als sogenannte „Wissensbroker“ interne und externe Best Practices identifizieren und dokumentieren [REM02]. Um die Ergebnisse langfristig zu sichern, sollten IT-basierte Systeme inklusive Referenzen zu Artikeln, Studien o. a. Prozessbeschreibungen (vgl. [OLE00]), zu Experten oder Prozesskennzahlen genutzt werden [ELD15A].

2.3.6.7 Learning History

Eine Weiterentwicklung der Best Practices-Methode erfolgt im Konzept der „Learning History“, bei der ein wichtiges Ereignis der Organisation aus Perspektive verschiedener beteiligter Personen dargestellt wird. Damit wird der Wissensgehalt der bloßen Dokumentation durch Wertungen und Sichtweisen der Beteiligten erhöht und diese zudem in Relation zueinander gesetzt. Die Aussagen einzelner Personen werden anonymisiert und durch die Autoren der Learning History kommentiert. Anschließend dient diese Learning History als Grundlage für Gruppendiskussionen, wodurch organisationale Lernprozesse ausgelöst und die Erfahrungen aus der Learning History von den einzelnen Diskussionsteilnehmern wieder internalisiert werden [RUE99]. Das Konzept der Learning History bietet somit eine Möglichkeit, Wissen so zu explizieren, das anschließend wieder in individuelles Wissen der Mitarbeiter zurückgewandelt werden kann. Es eignet sich für den Einsatz zur Wissensaufbereitung und -dokumentation (siehe 3.5.1.5).

2.3.6.8 Wissensmemos

Ein Wissensmemo ist ein kurzer Artikel, der eine Erfahrung oder Problemlösung in strukturierter Form wiedergibt und basiert auf dem Konzept des Mikroartikels: Der Autor skizziert ein Problem, die Lösung und eventuell den Nutzen in einer standardisierten Form. [SCH04D] Wissensmemos können zu Best Practice zusammengefasst oder weiterentwickelt werden und stellen aufgrund der standardisierten, strukturierten Form ein praktikables Werkzeug für eine WMP dar (u. a. Inspiration zu bzw. Gedanke hinter 3.5.1.5 und 3.5.2.13).

2.3.6.9 Gelbe Seiten/Expertenverzeichnis

Die „Gelben Seiten“, auch als Yellow Pages, Expertise Directories, Expertendatenbank, Expertensuchsystem oder Expertenverzeichnis bekannt, unterstützen Mitarbeiter beim schnellen und gezielten Auffinden von passenden internen/externen Experten als Ansprechpartner zu bestimmten Themen durch die Darstellung typischer Probleme im Unternehmen und die Kontaktdaten von potenziellen Problemlösern. Die Unternehmensleitung kann zudem erkennen, welche Kompetenzen im Unternehmen verfügbar sind (welches Wissen in welcher Ausprägung bei welchen Wissensträgern existiert) und auf mögliche Bedarfe besser reagieren. Da auf bereits im Unternehmen vorhandenes Wissen zurückgegriffen werden kann, können Doppelarbeiten vermieden (v. a. bei Entwicklungsprozessen), Synergien genutzt [BOV00] und die Zusammenarbeit verbessert werden. Häufig werden diese Gelben Seiten, wie in 2.3.6.8 beschrieben, durch Wissensträgerkarten grafisch hinterlegt. Sie erfordern in erheblichem Maße die Mitwirkung und aktive Teilnahme der Mitarbeiter, die gewillt sein müssen, Hilfe zu leisten und zu kooperieren, falls sie als Experten über das System gefunden werden. Neben Kontaktdaten können auch weitere personenbezogene Daten – wie Angaben über Kompetenzen und Qualifikationen, Referenzen, berufliche Erfahrungen, Themenschwerpunkte, Forschungsbereiche oder Fremdsprachenkenntnisse – enthalten sein. [FWK01], [LEH00], [REM02]

Der Nutzen liegt in der Schaffung von Transparenz, welcher Mitarbeiter über welches Wissen verfügt, Verbesserung der organisationalen Rahmenbedingungen, in dem es Zugriff auf das Wissen der Mitarbeiter ermöglicht, Identifikation der richtigen Ansprechpartner und möglichen Projektpartner, Verbesserung der internen Vernetzung innerhalb der Organisation, Vermeidung mehrfacher Wissenserstellung und der Förderung der projekt-, prozess- und regionenübergreifenden Wissensverteilung. [REM02] Zudem können neue Mitarbeiter besser in Unternehmen integriert und eingearbeitet werden. Oftmals sind dazugehörige Lösungen in einfach bedienbaren IT-Systemen (wie Unternehmenswiki, siehe 2.3.6.11) integriert. Auch eine Kombination mit sozialen Netzwerken (siehe 2.3.6.17) ist möglich: laut [BUR10] lassen sich Wissensquellen- sowie Wissensanlagekarten mithilfe der Funktionen eines sozialen Netzwerkes sowie der Werkzeuge des Web 2.0 und der Methode des Taggings automatisch erstellen. Aufgrund der Automatik erfahren die Gelben Seiten erforderliche Änderungen nahezu in Echtzeit. Häufig bedarf es keines großen Aufwandes der Schulung und Einarbeitung. Dieses Instrument sollte auch in der WMP für die LST eingesetzt werden.

2.3.6.10 Wissensdatenbank

Die Nutzung einer Wissensdatenbank bietet, unabhängig von Unternehmensgröße und -branche, einen stets aktuellen Überblick über alle Dokumente von der Entstehung bis zur Revision, die durchgeführten Schulungen und alle verbindlichen Unterschriften [KMM16]. Durch solch eine Datenbank kann WM unterstützt und beim Dokumentieren, Aufbewahren und Verteilen von Wissen geholfen werden. Systematisches Entwickeln, Weiterverfolgen und ein aktiver Austausch zwischen Mitarbeitern sind möglich. Der Nutzer wird u. a. unterstützt durch FAQ und News, Projektsteckbriefe sowie Mitarbeiterprofile. Es können verschiedene Projektteams und Communities für den Austausch von Informationen, Wissen und auch Erfahrungen angelegt werden, unter Einsatz von Lessons Learned und Best Practices. Dadurch sollen laut [KMM16] praktische Arbeitsabläufe entstehen, die Zeit und Geld sparen und die Mitarbeiter motivieren.

Charakteristika für eine erfolgreiche Wissensdatenbank und damit auch für eine WMP für LST ist eine leichte und intuitive Handhabung. Weitere Erfolgsfaktoren sind eine einfache Zugänglichkeit (einfaches Einloggen), Benutzerfreundlichkeit sowie die Möglichkeit, integrierte Suchfunktionen für das Auffinden relevanter Daten und Informationen zu nutzen [KMM16]. Bestenfalls kann das gesamte Dateiablagesystem eines Unternehmens in eine Volltextsuche unter Berücksichtigung von Zugriffsrechten einbezogen werden. Dabei unterstützen Kategorien, Schlagwörter und Kommentare die komfortable Handhabung der Suchergebnisse. Denn eine funktionierende, einfache, erfolgsversprechende, schnelle Suchfunktion ist wichtig für die Nutzerakzeptanz und damit erfolgskritisch.

Ein Risiko einer solchen (teuren [TAG15]) Wissensdatenbank ist eine niedrige Nutzerzahl, wenn sie kaum Akzeptanz findet. Zudem ist es fraglich, ob alles verfügbare bzw. in einem Unternehmen nötige Wissen in einer Datenbank gesammelt und abgebildet werden kann. Laut [TAG15] ist die Arbeitswelt dafür zu komplex und auch zu dynamisch. Bis herausgefunden wurde, welches Wissen dazu gehört, wurde viel Zeit und Geld investiert und dieses Wissen ist ggf. schon wieder veraltet. Im Anwendungsbereich LST ist dies z. T. anders, da die Techniken lange Lebenszyklen aufweisen und das Wissen von vor 100 Jahren auch noch in 20 Jahren wertvoll und nützlich sein wird, gerade weil dann die dazugehörigen Wissensträger im Ruhestand oder ggf. überhaupt nicht mehr kontaktierbar sind.

2.3.6.11 Unternehmenswiki

Am Markt sind viele verschiedene Wikis verfügbar, die für den WM-Einsatz im Unternehmen geeignet sind. Die Auswahl ist von den Anforderungen der jeweiligen Organisation abhängig.

Viele Unternehmen haben bereits Wikis als WM- bzw. Kollaborationsplattformen eingeführt, die die dezentrale asynchrone Kommunikation zwischen Mitarbeitern unterstützen sollen [MM07] und Wissen übersichtlich strukturiert sowie benutzerfreundlich speichern und verfügbar machen, unabhängig von der Unternehmensgröße. Ein Wiki ist ein Hypertext-System aus verlinkten Seiten, mit dem sich Inhalte einfach erstellen und bearbeiten lassen. [ELD15A] Der Anwender steigt über einen Webbrowser in das System ein und kann mittels Volltextsuche sowie über Navigieren im Menü relativ rasch die gesuchten Inhalte finden [KOE05]. Die Einarbeitungszeit in derartigen Systemen ist relativ kurz, die Bedienung relativ unkompliziert [ORT09]. [DUE09] Die Arbeitsschritte zur Editierung der Inhalte können direkt im Webbrowser (ohne Programmierkenntnisse) vorgenommen werden. Dieser Umgang sollte den meisten Mitarbeitern vertraut sein und leichtfallen [TIL04]. Zusätzlich können aber auch Schulungen angeboten werden. Da die Inhalte von Wikis im, für Webinhalte üblichen, HTML-Format dargestellt werden, lassen sich Seiten durch Querverweise mittels Hyperlinks komfortabel miteinander verbinden. Soll eine neue Seite erstellt werden, sollte zuerst auf einer anderen Seite ein Link auf die neue Seite gesetzt werden, um eine Einbindung in das bestehende Seitengeflecht sicherzustellen und das Entstehen von sogenannten „toten Seiten/Links“ zu verhindern [TIL04].

Solch eine Softwarelösung ist zur Erfassung, Strukturierung, Erweiterung und Schaffung neuen Wissens, zu Entwicklung und Transfer von Wissen sowie dessen permanenter Sicherung geeignet. Spamschutz spielt in der betrieblichen Praxis i. d. R. keine Rolle, da Mitarbeiter für gewöhnlich keine Inhalte böswillig löschen oder verändern [BES12].

Darüber hinaus unterstützen Wikis den Prozess informellen Lernens. Es können Informationen elektronisch gespeichert und leicht im Unternehmen zugänglich gemacht werden. Wiki-Software fördert die kollaborative Zusammenarbeit, die gemeinsame Benutzung von Inhalten und die Kommunikation zwischen und das Vernetzen von Individuen und Gruppen [GRO09A]. Aber ein Wiki kann nicht die bestehende IT-Infrastruktur im Unternehmen ersetzen, allerdings existieren Anwendungsfelder, die durch den Kollaborationsansatz eines Wikis effizienter gestaltet werden können [MM07]. Entscheidend ist, diese im Vorfeld exakt zu identifizieren und eine klare Abgrenzung vorzunehmen, welche Daten und Prozesse künftig ausschließlich im Wiki bearbeitet werden sollen. Wikis an sich zielen eher auf explizites Wissen ab [BUR10]. Ein Einsatz zur langfristigen Sicherung von Erfahrungswissen der Mitarbeiter ist aber laut [ELD15A] möglich. Die Wiki-Plattform als zentrale und intuitive Datenablage sowie zur Daten- und Dokumentbearbeitung sollte dabei an die Anforderungen des Unternehmens anpassbar sein und nicht umkehrt. Wikis eignen sich laut [ELD15b] auch als IT-Werkzeuge zur Ergänzung der Lessons Learned Workshops und unterstützen Wissensstrukturierung und -verwaltung. Oftmals lässt sich auch eine Schnittstelle zu bestehenden Datenbanksystemen einrichten, sodass Daten aus anderen Systemen verwendet werden können. [ELD15b]

Es gibt zahlreiche Wiki-Softwarelösungen. Welche am besten geeignet ist, lässt sich allerdings nicht allgemein sagen. Das hängt sehr stark mit den gewünschten Funktionalitäten zusammen. Daher bedarf es der genauen Analyse der (Mindest-)Anforderungen [ADL11] (siehe 3.4.5.1). Enterprise Wikis unterstützen z. B. eine weitaus umfassendere Benutzerzugriffskontrolle als offene Wikis. Zu der üblichen Zugriffskontrolle nach Bearbeitungsaktionen

(z. B. bearbeiten, lesen, löschen usw.) wird es bei Unternehmenswikis ggf. erforderlich, Projekte, Abteilungen usw. beispielsweise wegen Sicherheitsvorgaben oder Rücksicht auf vorhandene Unternehmens-/Kommunikationskultur voneinander zu trennen. [BES12] Weitere typische Anwendungsfelder von Wikis sind laut [MM07] Unternehmensglossar, Fachlexikon, Ideenmanagement, Innovationsmanagement, Planung von Meetings, asynchrone Team-Kommunikation, Projektarbeit, Terminologie-Listen, Kursorganisation, Dokumentenmanagement und QM. Ein Teil davon kann und soll ebenfalls in der WMP für LST integriert werden (siehe 3.5.2).

Für eine WMP für LST sind folgende Vorteile besonders relevant [MM07], [PIM12]:

- jeder kann theoretisch mitarbeiten (Inhalte erstellen und verändern) und so die Aktualität der Informationen erhöhen, eine gemeinsame Arbeit an Texten ist möglich
- Best Practices und Lessons Learned können dokumentiert werden und so Prozesse mit höherer Qualität und in kürzerer Zeit umgesetzt werden
- abgelegtes Wissen kann von allen Mitarbeitern langfristig schneller und leichter gefunden werden, jederzeit
- neue Mitarbeiter können sich schnell einarbeiten
- Änderungshistorie (durch Versionierung) stellt sicher, dass altes Wissen nicht verloren geht und der Weg der Veränderung des Wissens bei Bedarf für alle nachverfolgbar ist
- viele Informationen können zentral im Wiki abgelegt werden und so die täglichen E-Mail-Flut eindämmen
- hoher Vernetzungsgrad
- hoher Verlinkungsgrad
- neue Plug-ins können jederzeit geschaffen werden, z. B. Teamkalender, Projektmanagementtools
- Anbindung bereits vorhandener Datenbanksysteme möglich

Unternehmenswikis funktionieren erst, wenn sie mit Leben gefüllt werden. Sonst besteht die Gefahr, dass dort gesammeltes Wissen unvollständig und veraltet ist. Was Organisationen mitbringen müssen, ist folglich die aktive und motivierte Teilnahme aller Mitarbeiter [LAE11]. Diese müssen überzeugt sein, dass das Unternehmenswiki nicht bloß ein weiteres Tool ist, sondern eine Softwarelösung, die ihre Arbeit deutlich erleichtert, indem es den Zugang zum Unternehmenswissen vereinfacht. Die Benutzung von Wikis muss als fester Bestandteil der alltäglichen Arbeit in einer Organisation gesehen werden [ADL11].

2.3.6.12 Expert Debriefing

Expert Debriefing soll eine systematische (Ad-hoc-)Wissenssicherung v. a. zur Erfassung impliziten Wissens im Falle des Ausscheidens oder Wechselns der Stelle von Experten bzw. Wissensträgern durch moderierte Wissenskommunikation und Dokumentation zwischen Experten und Nachfolger garantieren (qualitative Interviewtechniken, um mit richtigen Fragen zu unbewusstem Wissen vorzudringen). Diese Methode soll daher zur Wissenssammlung für die WMP eingesetzt werden. Sie sollte individuell auf die Bedürfnisse des Experten abgestimmt werden. Eine gute neutrale Gesprächsmoderation wird empfohlen. Wenn ein Nachfolger noch nicht vorhanden ist, kann eine Führungskraft, ein Teamkollege oder Moderator bzw. die fachliche Redaktion als Partner für den Wissensaustausch dienen und die Doku-

mentation übernehmen sowie elektronisch abspeichern. Es werden Aufgaben, Rollen, Ansprechpartner und Unterlagen zur aktuellen Tätigkeit des Experten erhoben. In sogenannten „360-Grad-Gesprächen“ spricht der Nachfolger (oder ein anderer Beteiligter) anhand eines vorgefertigten Fragebogens mit beispielsweise vier bis fünf Personen, die der Vorgänger auswählt. Ziel ist, dem Nachfolger einen umfassenden Blick über das Aufgabengebiet zu ermöglichen.

Folgende Fragen können helfen, konkrete Erfolgsregeln zu ermitteln:

- Was sind aus Sicht des erfahrenen Mitarbeiters die fünf bis zehn beachtenswertesten Erkenntnisse, die ihm geholfen haben, diese Arbeit optimal zu erledigen?
- Welche fünf bis zehn Verhaltensweisen haben ihm bei seinem Start geholfen, sich schnell in sein neues Arbeitsgebiet einzuarbeiten?

Video- und Audioaufzeichnungen können die Dokumentation vereinfachen und das Wissen schnell und einfach immer wieder abrufen lassen. Aus den Aufzeichnungen können kleine Kapitel zu bestimmten Themen erstellt werden. Anschließend werden Maßnahmen (z. B. Wiki oder FAQ-Liste) zur Bewahrung des Expertenwissens und weitere Personen bestimmt und durchgeführt. Es muss ausreichend Zeit eingeplant werden. Eine verkürzte, für alle Unternehmensgrößen geeignete Variante wäre die sogenannte „Job Map“, die zusammen mit dem Vorgänger erstellt werden kann. Die Dokumentation der Job Map und 360-Grad-Gespräche in einem IT-System kann für Nachfolger und andere Mitarbeiter und damit das gesamte Unternehmen nützlich sein. Zudem können zusätzliche Dokumente abgelegt werden.

Speziell zu Projekten kann solch ein Debriefing in drei Phasen ablaufen: Am Anfang des Projektes werden Daten gesammelt und analysiert, während des Projektes werden „Knowledge Assets“ identifiziert sowie erfasst und als letzter Schritt werden sämtliche relevante Kontakte, Lessons Learned, Erfolgs- und Misserfolgsfaktoren dokumentiert. [HS01]

2.3.6.13 Experteninterview

Im Vergleich zum Expert Debriefing nimmt das Experteninterview als Möglichkeit der Aufbereitung von Erfahrungen vergleichsweise wenig Zeit in Anspruch, liefert dennoch gute Ergebnisse. [UNI16] Durch spezielle Fragentechniken kann Wissen expliziert werden. [SCH04D]

Ein Experteninterview bezieht sich auf Wissensbestände im Sinne von Erfahrungsregeln [MN05]. Vorbereitend ist ein Leitfaden zu erstellen. Die Erarbeitung der Fragen setzt voraus, dass der Interviewer sich mit dem Thema eingehend beschäftigt hat und so eine ausgeglichene Position gegenüber den Experten garantiert. Die Schwierigkeit besteht darin, Fragen so zu gestalten, dass sich der Experte zu möglichst vielen Dimensionen äußert. Fragen sind ein einfaches und gleichzeitig sehr mächtiges Mittel, um nicht nur an jenes Wissen heranzukommen, das bewusst und unmittelbar zugänglich ist (explizites Wissen), sondern um auch in tiefere Bewusstseins- und Wissensschichten einzudringen (implizites Wissen). Solche „bewusstseinsöffnenden“, systemischen Fragen sind offen gestellt, bringen den Befragten zum Nachdenken und zum „Anzapfen“ von unbewussten Wissensressourcen bzw. beleuchten eine herausfordernde Situation sowie die entsprechende Lösungssituation.

Folgende Fragetypen können eingesetzt werden [HMF16], [SCH18], [TAM21]:

- Fragen nach Unterschieden (bezüglich Verhaltens in Problem-/Lösungssituation bzw. welches Wissen eingesetzt wird/werden könnte)
- beschreibende, erklärende und bewertende Fragen (um Ordnung in Problemwahrnehmung und Zieldarstellung zu bringen)

- Fragen nach Verhaltensmustern (wie wenig zielführende Verhaltensmuster durchbrochen und durch neue ersetzt werden können bzw. welches Wissen für neues Verhalten benötigt wird)
- dissoziierende Fragen (um emotionale Verstrickung beim Explizieren von implizitem (Problemlösungs-)Wissen bewusst zu machen und emotionale Distanz herzustellen)
- zirkuläre Fragen (um komplexe Zusammenhänge zwischen Verhaltensweisen in einer Gruppe bewusst zu machen)
- Skalierungsfragen (um subjektive Empfindungen wie Zufriedenheit, Motivation, Wahrnehmungen, Eindrücke, Gefühle und Fortschritte bewertbar zu machen; als Einstieg in ein Thema geeignet; differenzierte Betrachtungsweisen möglich)
- hypothetische Fragen (katapultieren Befragten in Zielsituation oder verschiedene Situationen, die nacheinander durchgespielt werden können)
- paradoxe Fragen (widersprüchliche Fragen zum Erkennen und Verändern problemhafter Verhaltensweisen)
- „verrückte“ Fragen (sollen zuerst zum Schmunzeln und dann zum Nachdenken bringen)

Bevor mit den Interviews begonnen wird, ist es ratsam den Gesprächsleitfaden [HMF16] vorab zu testen, um zu überprüfen, ob das entwickelte Messinstrument valide (gültige) und zuverlässige Messungen ermöglicht [SHE93]. Auf diese Art und Weise kann herausgefunden werden, ob und in wie fern sich die Experten auf die offen gestellten Fragen zu möglichst vielen Bereichen äußern. Der sogenannte „Pre-Test“ gibt Aufschluss darüber, ob die Fragen verständlich sind, welche Effekte die Fragenanordnung erzielen, wie lange die Befragung dauert und ob ausreichende Variationen für Antworten geboten sind [SHE93] (vgl. „Pre-Test“). Danach können die Fragen verfeinert/verändert werden, bevor es ins Feld geht. Waren die Daten aus dem Pre-Test ergiebig, können auch diese bereits für die Datenauswertungen gebraucht werden. Daher sollte der Leitfaden bei einem Experten getestet werden. Nachdem die Interviews geführt wurden, kann das Datenmaterial (computergestützt) ausgewertet und strukturiert werden (z. B. Zuordnung zu verschiedenen Kategorien). Ein Gesprächsleitfaden wurde auch im Rahmen des Forschungsprojektes erstellt und angewendet (siehe „Anhang F: Gesprächsleitfaden für Interview LST-Planung“). Die Auswertung der Interviews floss entsprechend als Einträge in die WMP ein.

2.3.6.14 Storytelling

Narrative Methoden wie Storytelling eignen sich gut für das Heben, Aufbereiten und Weitergeben von implizit vorliegendem Erfahrungswissen, ohne Antworträume vorzugeben, und auch zur Vermittlung des „Wissen teilen ist Macht“-Gedankens. Storytelling meint die Arbeit mit kurzen, einfachen und authentischen Geschichten und Erzählungen einzelner Mitarbeiter (Visualisierungen, Metaphern und Narrationen) [ELD15A]. Es kann verborgenes implizites Erfahrungswissen in Worte und Bilder kleiden und so im Unternehmen verbreiten. Das Gedächtnis speichert Geschichten besser als reine Informationen. Storytelling läuft in mehreren Phasen ab. Zunächst wird geplant, welches Wissen die verbleibenden Mitarbeiter, Führungskräfte oder Nachfolger benötigen. In offen geführten Gesprächen kann Erfahrungswissen gesammelt werden. Bald ausscheidende Mitarbeiter erzählen beispielsweise von Höhenpunkten und Krisen ihrer beruflichen Laufbahn mit dem Ziel, Fach- mit Erfahrungswissen zu verknüpfen und zu dokumentieren. In den Interviews kann aufgrund eines freien Erzählstils schwer zugängliches Wissen (wie Interpretieren von Fehlern oder Umgang mit schwierigen Situationen) erfasst werden. Nach einer Auswertung der narrativen Interviews bezüglich

verborgener Wissensstrukturen und -zusammenhänge folgt die Aufbereitung, in der definiert wird, welche Form die Dokumentation des gesammelten Wissens annehmen soll, um wieder in die Organisation zu fließen und genutzt werden zu können. Das Fachwissen wird so mit Erfahrungswissen zu einer Geschichte verknüpft und kann anschließend in einem IT-System wie der WMP dokumentiert und veröffentlicht werden. In der WMP werden z. B. Ansprechpartner, Abteilung oder wichtige Produktinformationen hinzugefügt. [ELD15A] Das Wissen kann auf diese Weise für ähnliche Situationen genutzt werden. Insbesondere neue Mitarbeiter können von den dokumentierten Erfahrungen profitieren. Interesse und Emotionen könnten durch eine aktive Einbeziehung geweckt werden. Je nachdem, ob der Nachfolger bereits existiert oder noch nicht benannt ist, sind unterschiedliche Maßnahmen sinnvoll. [ERL12] Eine Möglichkeit bietet die in der Dissertation erarbeitete WMP-Lösung für LST. Vorteil dieser ist, dass in Unternehmen, in denen für die Wissensteilung ungünstige kulturelle Werte herrschen, das bislang nicht erfasste Erfahrungswissen in den Dialog kommt. Dafür ist es wichtig, einen neutralen Moderator wie die fachliche Redaktion in den Prozess miteinzubinden, damit der ausscheidende Mitarbeiter freier erzählen kann [ELD15A].

2.3.6.15 Checkliste

Checklisten eignen sich zur Dokumentation wiederkehrender Abläufe und dienen der Standardisierung von Prozessen. Diese Methode lässt sich leicht ohne zusätzliche technische Werkzeuge umsetzen [ELD15A], doch die Ergebnisse sollten – beispielsweise als durchsuchbares PDF-Dokument – in die WMP integriert werden. Durch die Erstellung eines Dokuments stehen die Informationen allen Mitarbeitern zur Verfügung, die diese Checkliste für ihre Arbeit benötigen. Insbesondere für neue Mitarbeiter können Checklisten als Anleitungen dienen und die Einarbeitung beschleunigen.

2.3.6.16 FAQ-Liste

Frequently asked questions (FAQ)-Listen liefern Standardantworten zu häufig wiederkehrenden Fragen im Unternehmen. Dies kann sich auch auf die Tätigkeit eines einzelnen Mitarbeiters beziehen. Durch die Erstellung einer FAQ-Liste mit Antworten auf die häufigsten Fragen, die ihm gestellt wurden, kann er sicherstellen, dass wichtiges Wissen im Unternehmen verbleibt, wenn er ausscheidet. Auch diese Methode lässt sich leicht ohne zusätzliche technische Werkzeuge umsetzen [ELD15A], doch die Ergebnisse sollten für eine zugängliche und wiederauffindbare Wissenssicherung in eine WMP integriert werden.

2.3.6.17 Soziales Netzwerk

Der Einsatz von Bewertungs- und Aktualisierungsbuttons dient der Unterstützung der Selektion und Aktualisierung von Wissen. Ein soziales Netzwerk ersetzt allerdings nicht die Speicherung des Wissens und damit auch keine Wissensdatenbank. Durch die Vergabe eines „Ablaufdatums“ für das jeweils gespeicherte Wissen besteht die Möglichkeit, mittels einer Portalseite auf älteres und somit vielleicht der Überarbeitung bedürftiges Wissen aufmerksam zu machen. Dies könnte die aktive Partizipation der Mitarbeiter fördern. [BUR10] Die Verwendung von Videos innerhalb eines sozialen Netzwerkes hat gewisse Vorteile, da diese einen Transfer impliziten Wissens durch Beobachtungen erlauben und somit eine direkte Speicherung impliziten Wissens darstellen [THI13], deren Integration ist auch in der WMP für LST realisierbar.

2.3.7 Umsetzungsbeispiele aus der Forschung und Praxis

Im Laufe der Recherche zur vorliegenden Dissertation wurden viele Fallbeispiele zur Umsetzung von WM-Maßnahmen ermittelt und von ihnen gelernt. Auf alle im Detail einzugehen würde an dieser Stelle zu viel sein, sodass auf folgende Quellen verwiesen wird, um sich bei Interesse/Bedarf selbst belesen zu können: [BAC09], [BBS21], [BG12], [BGT08], [BLU18], [DAU16], [ELD15A], [ELD15B], [FLO18], [GRE10], [GSJK08], [HAR02], [HOW07], [HP03], [HSW21], [HW04], [HW06], [IWM21], [JAH00], [KMS16], [LAE11], [MEC08], [MEC09], [MOE18], [MOS11], [OD08], [PW21B], [REI08], [REM02], [RLDW15], [SCH16], [SEM04], [SHHW07], [STE00A], [TIX16]. Beispiele aus dem Eisenbahnbereich werden in „Anhang G: Beispiele aus dem Eisenbahnbereich als Grundlage für die WMP“ skizziert.

2.3.8 Einführungsstrategie von Wissensmanagement als Projekt in einem Unternehmen

Für die Etablierung von WM gibt es kein allgemeines Modell [WOL11]. Grundsätzlich werden zwei Strategiearten unterschieden [HNT99], [REM02]: Personalisierungs- und Kodifizierungsstrategie. Bei der Kodifizierungsstrategie wird v. a. Wert auf Dokumentation und Institutionalisierung von explizitem Wissen gelegt. Bei der Personalisierungsstrategie soll v. a. der direkte Austausch zwischen Experten und Nutzern von Wissen gefördert werden. Empirische Untersuchungen zeigen, dass viele Unternehmen beide Strategien zu gleichen Teilen verfolgen [MK99]. Eine gleichgewichtig kombinierte Strategie für die WMP bietet Vorteile, da sie die Lücke zwischen dem humanorientierten WM-Ansatz (Personalisierung) und dem technologieorientierten WM-Ansatz (Kodifizierung) überbrücken bzw. dazwischen vermitteln und so zu Erfolg führen kann, denn eine verbesserte Dokumentation und Kontextualisierung von Erfahrungen kann eine verbesserte Kommunikation zwischen Wissensanbieter und -nachfrager mit sich bringen [MAI02], [REM02].

WMS als ein Teil der Strategie werden i. d. R. top-down oder bottom-up eingeführt. Bei dem Top-down-Ansatz entscheidet sich das Management – unter Berücksichtigung der Unternehmensziele – dafür, WM einzuführen. Dieser Ansatz kann bewirken, dass das WM-Vorhaben seitens der Mitarbeiter auf Ablehnung trifft oder sich nur schwer verwirklichen lässt. Bei einem Bottom-up-Ansatz hingegen erkennen Mitarbeiter selbst ihren Bedarf für ein WMS. Dieser Ansatz macht eine direkte Einbindung in das Tagesgeschäft möglich und fördert dadurch die Mitarbeitermotivation. Nachteil ist allerdings, dass der Koordinationsaufwand höher ist und die Maßnahme ggf. nicht mit der Unternehmensstrategie einhergeht [REM02]. Für eine optimale Einführung einer neuen WM-Methode wie die WMP eignet sich folglich die Mischung aus Top-down- und Bottom-up-Ansatz. Die Mitarbeiter sollen in den Entscheidungsprozess miteinbezogen werden und gleichzeitig soll das Management die WM-Maßnahme unterstützen und im Rahmen einer langfristigen Unternehmensstrategie verankern.

Grundsätzlich wurde die Einführung der WMP als ein mehrstufiges Projekt und nach Regeln des Projektmanagements gestaltet [RMH08], [WOL11]. In folgende Projektphasen, die sich in Durchführung und Wirkung gegenseitig beeinflussen, gliedert sich dieser Prozess (vgl. [BMW13B], [COL16], [LLT02], [OD08], [SCH04D], [SCI16]):

- Phase 1: Initiierung des Projektes
- Phase 2: Analyse des Istzustands
- Phase 3: Entwicklung notwendiger Maßnahmen

- Phase 4: Implementierung (und Roll-out) mit möglichst konkreter und gleichzeitig flexibler, nachvollziehbarer Zeit- und Aufgabenplanung sowie nachvollziehbarer Aufgliederung dieser in mehrere Teilschritte (siehe 4)
- Phase 5: Evaluierung und Wissensbewertung

Folgende wesentliche Punkte sind in der Umsetzungsstrategie nach [WIL07] relevant und hatten auch Einfluss auf Kapitel 1.4, 3 und 4:

- Aufbau eines stabilen technischen Systems (Prüfkriterien: Wissenserfassung und -übertragung ist erfolgt; WMP läuft stabil)
- Definition organisatorischer Absprachen (Prüfkriterium: organisatorische Regeln zum Umgang mit WMP sind vereinbart)
- Durchführung von Schulungen (Prüfkriterien: Mitarbeiter sind überzeugt; Schulungen sind durchgeführt)
- Realisierung weiterer Unterstützungsmaßnahmen wie Unternehmensleitung als Vorbild bezüglich Nutzung (Prüfkriterium: positive Erfahrungen sind verbreitet worden) oder Einsatz von sogenannten „Power-Usern“ (besonders starke Nutzer) und „Key-Usern“ (können fachlich betreuen), die anderen Mitarbeitern bei Problemen helfen und Feedback an das Projektteam bzw. die fachliche Redaktion geben (Prüfkriterium: Fragen an Power- und Key-User oder fachliche Redaktion werden gestellt)

2.4 Wissensmanagementsysteme

2.4.1 Begriff „Wissensmanagementsystem“

WMS leisten die informationstechnische Unterstützung des WM – häufig als Teilmaßnahme in einem Projekt zur Einführung von WM – bei der Erschließung der organisationsinternen und -externen Wissenspotenziale und ermöglichen den strukturierten und kontextualisierten Umgang mit explizitem und implizitem Wissen. [CIS10], [ELD15A], [LEH08], [MAI02], [REM02] Sie erleichtern Mitarbeitern den Zugang zum Unternehmenswissen und unterstützen durch IKT Aufgaben im WM (wie Suche, Identifikation, Speicherung von Wissenselementen) und damit eine effiziente Verwaltung von Teilen der Wissensbasis. Für WMS gibt es eine Reihe synonym verwendbarer Begriffe wie wissensbasiertes Informationssystem, WM-Software, WM-Support System, WM-Tool, Organizational Memory (Information) System usw. [MAI02]. In WMS können eine Vielzahl verschiedenster Technologien eingesetzt werden – von Dokumenten- und Content Management, Workflow Management, Intranet, Groupware, Data Warehousing, Business Intelligence, Group Support Systems, Visualisierungstechniken, Suchmaschinen, Computer Based Training, Kommunikationssystemen bis hin zu Technologien der Künstlichen Intelligenz wie Erfahrungs- und Know-how Datenbanken, Case Based Reasoning (CBR) Systeme, Recommender Systeme, intelligente Software Agenten oder issue-based Informationssysteme (für Beschreibungen dieser Technologien siehe [MAI02]). Da WMS auf Grundlage einer (unternehmensweiten) Informations- und Kommunikationsbasis operieren, wird ein Wissensaustausch zwischen Teams innerhalb dieses Unternehmens, aber auch über Unternehmensgrenzen hinweg zwischen Partnern/Lieferanten/Kunden ermöglicht [REM02].

2.4.2 Aufgaben und Funktionen

Die Aufgaben von WMS lassen sich nach [DUE09] in fünf Kategorien darstellen (Tabelle 2.4-1).

Tabelle 2.4-1: Aufgaben von WMS nach [DUE09]

Aufgabenkategorie	Beschreibung
Kommunikation	Anforderungen bezüglich synchroner und asynchroner Kommunikation (wie E-Mail, Workflowmanagement, Newsgroup)
Inhaltsmanagement	Anforderungen bezüglich Umgangs mit Inhalten (wie Bilder, Videos, Dokumente)
Entscheidungsunterstützung	Anforderungen bezüglich Auswertung und Zusammenfassung von Informationen
Suche	Anforderungen bezüglich Findens von Inhalten und Experten in unterschiedlichen Quellen (wie Datenbanken, Dateiservern, Dokumentenmanagementsystem)
Visualisierung	Anforderungen bezüglich Präsentation von Informations- und Wissenselementen sowie Struktur dieser

Um diese Aufgaben zu erfüllen, sind bestimmte Funktionen notwendig. Abgeleitet aus der Klassifizierung der WMS-Funktionen nach [KLO01], [MAI02] und [REM02] lassen sich WMS in verschiedene Gruppen einteilen:

- integrative Funktionen (Ausrichtung auf Speichern und Verwalten von explizitem Wissen, vgl. [ZAC99])
- interaktive Funktionen (Ausrichtung auf implizites Wissen/Wissensaustausch zwischen Personen, Wissenskommunikation und -kooperation, vgl. [ZAC99])
- Personalisierungsfunktionen (für einen individuellen Zugang zum WMS, vgl. [JAN00])
- Vermittlungsfunktionen (zwischen Dokumenten, Teilnehmern und Prozessen; unterstützen Zugriff auf explizites und bieten Zugriff auf implizites Wissen anderer, Überbrückung der Lücke zwischen humanorientiertem und technologieorientiertem WM)
- Funktionen zur (aktiven) Prozessunterstützung (Verknüpfung von Wissen mit Geschäftsprozessen)

Die WMP soll v. a. Vermittlungsfunktionen erfüllen und integrative sowie interaktive Funktionen unterstützen. Letztere können durch Workflows, Check- und To-Do-Listen oder prozessorientierte Communities unterstützt werden. Integrative Funktionen lassen sich durch Suche, Präsentation, Akquisition, Publikation und Organisation von prozessbezogenen Lessons Learned und Best Practices unterstützen. [KLO01], [MAI02], [REM02]

Beispiele für Vermittlungsfunktionen sind [REM02]

- zur Wissenssuche, -visualisierung, -repräsentation und -präsentation:
  - intelligente Agenten
  - Navigation von Wissenselementen zu Autoren/Communities
  - Zugangsstatistiken für Wissenselemente
  - Zugangspfade zu Wissenselementen/-cluster
  - Benutzerprofile → Personalisierung

  - Entwicklung und Verwaltung von Wissenslandkarten
  - Darstellung von verwandten Wissenselementen
  - Darstellung von Wissenselementen in Karten
  - Push-Funktion (Wissenszustellung)
  - Pull-Funktion (Wissenssuche)
- zur Wissenskommunikation und -kooperation:
  - intelligenter Workflow
  - Communities
- zur Wissensakquisition, -publikation, -strukturierung, -vernetzung, und -organisation:
  - Feedback von Nutzern an die Autoren
  - automatische Benachrichtigung von potenziell interessanten Themen (auch prozessbezogen)
- automatische Wissenseinbringung (von Wissenselementen in das System)
- Lernen mit dem WMS
  - computerbasiertes Lehren und Lernen (E-Learning)
  - wissenselementbezogene Berichte
- Administration des WMS
  - Personalisierung der Benutzeroberfläche
  - Verwaltung von Wissenslandkarten
  - Verwaltung von Metainformationen

2.4.3 Probleme und Chancen

Unterschiedlichste Projekte und Anwendungen haben gezeigt, dass allein mit Technik keine WM-Probleme im Unternehmen zu lösen sind, dennoch sind sich Wissenschaftler und Praxis einig, dass IT maßgeblich zu WM-Aktivitäten beiträgt, gerade wenn sie sowohl in mitarbeiter- als auch prozessorientierte Gesamtkonzepte eingebunden wird [DUE09], [MP06], [TEC18]. Durch WMS wie die WMP können viele Aufgaben des WM abgedeckt werden (vgl. [TEC18]):

- Wissenssuche, durch integrierte Such- und Metasuchmaschinen
- Wissenszustellung, durch Subskriptionstechniken
- Wissensrepräsentation und -visualisierung, durch integrierte Content-Management-Systeme
- Wissenspublizierung, -strukturierung und -vernetzung, durch Wiki-Systeme
- Wissenskommunikation und -kooperation, durch integrierte Messagingsysteme und Diskussionsforen
- Administration der WMS und Organisation bzw. Verwaltung der Wissensbasis, durch Administration- und Editorensysteme
- Analyse der Daten zur Erstellung von Wissenselementen
- Unterstützung von computerbasiertem Lehren und Lernen, durch Web-Based Trainings

Die IT trägt durch Unterstützung der Kommunikation zwischen Mitarbeitern, v. a., wenn persönliche Gespräche nicht möglich wären [DEV01], zu erfolgreichem WM bei. Die nützlichste Rolle, die IT-Lösungen im Rahmen des WM spielen können, ist, die Geschwindigkeit des Wissenstransfers zu beschleunigen. IT ermöglicht, das Wissen eines Individuums/Gruppe zu extrahieren und zu strukturieren, sodass es von anderen Mitgliedern einer Organisation angewandt werden kann [DP98]. In dieser Anwendung von Wissen liegt die Herausforderung. Durch das Einstellen von Wissen in eine Datenbank und damit das Trennen von einem menschlichen Wissensträger wäre dieses Wissen zunächst wieder in reine Information verwandelt worden [RAU05]. Hier enden die Möglichkeiten einer Datenbank. Der entscheidende Schritt ist, ob und wie potenzielle Nutzer in der Lage sind, die dargebotene Information so aufzunehmen, dass sie diese in ihr eigenes Wissen integrieren können und es dabei erweitern können, d. h. die Information in persönliches Wissen verwandeln. Erst das Verstehen der Information durch eine Person, eine Verknüpfung des Neuen mit den bisherigen Erfahrungen, das Einbetten in einen Gesamtkontext und die Validierung durch Handlung macht die Information wieder zu Wissen – und erst dann ist ein WM-Prozess erfolgreich abgeschlossen. Je allgemeiner und grundlegender die Informationen in einer Datenbank dabei sind, umso leichter wird die Integration und Anwendung. Genau das macht den Wert von bestimmten Standarddokumenten aus, dass sie von allen relevanten Personen leicht oder ganz unproblematisch verstanden werden können, d. h., das vorhandene Wissen leicht ergänzen. Der angestrebte Erfolg des WMS wird sich daher dann einstellen, wenn das Wissen aus der WMP grundsätzlich für Mitarbeiter verständlich und anwendbar ist (wenn es ihre bisherige Wissensbasis gut ergänzt) und dieses bereitgestellte Wissen von den Mitarbeitern tatsächlich angewandt und in ihren Entscheidungsfindungen berücksichtigt wird. [DUE09], [DP98], [DRU95]

Im Vergleich zu reinen Dokumentmanagementsystemen wird sich die WMP zudem durch folgende Merkmale auszeichnen ([MAI02]; Details dazu siehe [REM02]) – eine Chance für den Bereich der LST:

- kontextualisierte Kombination und Integration von Funktionen
- organisationsweiter Fokus
- Integration von intelligenten Funktionen
- enge Verbindung zu anderen WM-Initiativen
- Berücksichtigung der Dynamik und des organisationalen Lernens
- Berücksichtigung von Prozessen

2.5 Wissensträger und Wissensnutzer

Das WMS wird grundsätzlich durch drei zentrale Komponenten beeinflusst: Mensch, Organisation und Technik – keine der drei darf fehlen, wenn es langfristig Erfolg haben soll [NOR98], [RM00]. In diesem Kapitel soll der menschliche Aspekt im Vordergrund stehen, denn die Einführung einer WMP stellt einen wesentlichen Eingriff in die bisherige „Arbeitsroutine“ dar (Prozessinnovation) und es ist nicht zu erwarten, dass die betroffenen Personen einer solchen Innovation neutral gegenüberstehen. Betroffen sind sowohl die Experten als Wissensträger als auch die Nutzer der WMP als Wissensnutzer – als Anwender des Systems kann ein Mitarbeiter hierbei eine Doppelfunktion einnehmen und sich sowohl lesend als auch schreibend an der WMP beteiligen. Die Organisation ist bei der Erschließung der Ressource Wissen folglich maßgeblich von der Kooperation der Mitarbeiter abhängig. Wenn der Mitarbeiter die

Zielvorgaben des WM nicht akzeptiert und die Nutzung verweigert oder aufgrund von äußeren Umständen nicht akzeptieren kann, dann wird das WM-Projekt scheitern [JCZ05]. Eine Erhebung der Akzeptanz im Vor- oder Nachhinein kann positive Auswirkungen auf die erfolgreiche und nachhaltige Betriebseinführung der WMP haben (vgl. [VB08]).

Damit nimmt der Mensch eine besondere Rolle ein. Als Individuum und Wissensträger ist er Bestandteil der organisationalen Wissensbasis und gleichzeitig aktiver Teilnehmer im Wissensaustausch. Durch die Gestaltung folgender Parameter können WM-Maßnahmen dies berücksichtigen:

- Stellung und Verantwortungsbereich der Mitarbeiter/Manager/Geschäftsführer
- Lebenszyklus (auf die Bedürfnisse von Berufsanfängern ausgerichtete Communities oder WM-Maßnahmen für Mitarbeiter, die kurz vor Renteneintritt stehen zur Dokumentation von Lessons Learned oder Ausübung einer Mentorentätigkeit)
- Rolle des Mitarbeiters (Communities für Mitarbeiter auf gleicher Karrierestufe)
- organisatorische Reichweite (Unterscheidung zwischen Kerngruppe, Organisation, Organisation und Partner, unbegrenzt)

Mitarbeiter müssen ggf. ihre Denk- und Handlungsweisen ändern. Der Gedanke muss weg vom Leitsatz „Wissen ist Macht“ hin zur Idee „Wissensaustausch ist Macht“. Viele haben nicht gelernt, Wissen mit anderen zu teilen, daher sollten beim Aufbau eines WMS alle Mitarbeiter einbezogen werden. Entscheidend für die Akzeptanz von WM-Systemen ist die Frage, nach welchen Kriterien Mitarbeiter bewertet werden. Wird die Qualität der Wissensbeiträge eines Mitarbeiters und die aktive Nutzung und Weiterentwicklung des Wissenspools zu einem Beurteilungskriterium, schlägt sich die Weitergabe von Wissen direkt in der Entwicklung eines Mitarbeiters nieder [SAU01]. Dies ist ein langsamer Prozess, bis sich im Laufe der Zeit eine positivere Einstellung zum Wissen in das Bewusstsein der Mitarbeiter einprägt [BOD03].

In den Bereich „Motivation“ fallen auch

- Fragen zu Wissens- und Lernbarrieren (vgl. [SCH96A]),
- Fragen der Motivation von Mitarbeitern als zentrales Problem bei der Etablierung eines WMS, persönliches Wissen an andere Mitarbeiter weiterzugeben, v. a. da sie sich einen persönlichen Wettbewerbsvorteil innerhalb der Unternehmensstruktur aufgrund ihres exklusiven Wissens versprechen könnten
- Fragen nach geeigneten Führungs- und Anreizsystemen (vgl. [BVO99]), eng verbunden mit der wissensorientierten Unternehmenskultur

Einige grundlegende Kontextfaktoren wie Schaffung von Freiräumen, Förderung offener Kommunikation, Entwicklung von Vertrauen oder Tolerierung von Fehlern in einem gewissen Rahmen sind zu beachten (siehe 2.3.4). Hilfreich kann zudem die Einführung eines Belohnungssystems für aktive Weiterentwicklung, Speicherung, Verteilung und Anwendung von Wissen sein [BOD03]. Weitere und detaillierte Ausführungen folgen in Kapitel 2.5.1 bis 2.6.

2.5.1 Rollen und Funktionen

Die in Tabelle 2.5-1 aufgeführten menschlichen Gruppen spielen für das WMS für die LST – dessen Entwicklung, Betrieb und Wartung – eine entscheidende Rolle (siehe auch [REM02]).

Tabelle 2.5-1: Rollen und Funktionen im WMS

Rolle	Funktion
Projekt-leiter	▪ fungiert als Projektinitiator („Wiki-Unternehmer“) ▪ hier übernimmt die fachliche Redaktion diese Rolle
fachliche Redak-tion	▪ kann eine Person (Wissensbeauftragter) oder eine Gruppe („Projekt-gruppe WM“) sein ▪ fungiert als Moderator, Wissensmanager und Motivator ▪ verantwortlich für Wissensstruktur und Dokumentation ▪ sorgt mit für internes Marketing ▪ sensibilisiert für Wissensteilung ▪ entlastet Autoren ▪ hilft Mitarbeitern beim Verstehen der Wiki-Funktionen und Strukturie-rung von Informationen ▪ überwacht Weiterentwicklung der Strukturen und Inhalte ▪ muss Zusammenhänge der Inhalte kennen und ggf. ausgleichend/stüt-zend eingreifen ▪ räumt Hindernisse aus dem Weg ▪ sorgt für Bereitstellung nötiger Ressourcen
Organisa-tion	▪ Gesamtheit der Mitarbeiter des Unternehmens, in dem das WMS einge-führt werden soll ▪ verantwortlich für Rahmenbedingungen
Ge-schäfts-führung	▪ verantwortlich für Unternehmenskultur ▪ Vorbildfunktion
Füh-rungs-kräfte	▪ sind Multiplikatoren mit direktem Zugriff auf Mitarbeiter und der Mög-lichkeit durch Führung oder Anweisung die Nutzung durchzusetzen ▪ sorgen mit für internes Marketing ▪ sensibilisieren für Wissensteilung ▪ Vorbildfunktion (Wissensteilung und WMP-Nutzung) ▪ vermitteln Ansprechpartner
Bediener	▪ ist ein Experte: Autor, u. U. Themenverantwortlicher, z. B. Instandhalter, Entwickler, Planer, Prüfer, Gutachter, Mitarbeiter von Aufsichtsbehörden, Wissenschaftler aus dem LST-Bereich ▪ Doppelfunktion möglich: Bediener kann auch Nutzer sein ▪ am entscheidendsten sind die, die mit Begeisterung Wissen einstellen, weitergeben und durch ihr Zusammenarbeitsverhalten andere Kollegen mitreißen können, zu Beitragenden zu werden, anderen ggf. helfen („Power-User“) ➔ Treiber und Schlüssel zum Erfolg ▪ „Key-User“ (auf WMP-spezialisierte Anwender) können Einführung der WMP und bei fachlicher Betreuung der WMP die fachliche Redaktion un-terstützen sowie fachliche Interessen des Fachbereiches im Projektteam vertreten, fungieren auch als Ansprechpartner für Kollegen und die fach-liche Redaktion/WM-Projektleiter, könnten auch erforderliche Schulun-gen durchführen ➔ ebenfalls Treiber und Schlüssel zum Erfolg
Nutzer	▪ Leser der WMP

Rolle	Funktion
	▪ sucht primär nach Informationen ▪ ggf. Doppelfunktion: können gleichzeitig Autoren sein ▪ Berufsanfänger, Quereinsteiger und Experten selbst, z. B. Instandhalter, Entwickler, Planer, Prüfer, Gutachter, Mitarbeiter von Aufsichtsbehörden, Wissenschaftler aus dem LST-Bereich ▪ diese Rolle wird von den meisten Betroffenen besetzt ▪ für Nutzer ist die Informationsqualität (Inhalt und Suchmaschinenleistung) entscheidend
Anwender	▪ Bediener und Nutzer
Freigeber	▪ verantwortlich für Wissensqualität ▪ kann Bediener/Experte oder Führungskraft oder fachliche Redaktion sein
Administrator	▪ verantwortlich für Überwachung der Funktion und Performanz der eigenen Server bzw. des Service-Providers, für Datensicherung, Verwaltung der Benutzerverzeichnisse und Umsetzung von Berechtigungen

2.5.2 Mitarbeiterbeteiligung

Neben einem hohen Maß an Benutzerfreundlichkeit des WMS ist für ein erfolgreiches WM die frühzeitige Einbindung aller beteiligten/betroffenen Mitarbeiter erforderlich (siehe 2.3.4). Über ein Changemanagement eingeführte neue Arbeitsprozesse werden auf diese Weise ebenfalls von Beginn an unterstützt. Bei der Frage der Mitarbeiterbeteiligung bzw. -integration gilt der Grundsatz der kritischen Masse. Zu viele Beteiligte verlangsamen das Projekt, zu wenige Beteiligte sind mit Verständnisrisiken und Akzeptanzproblemen belastet [KUN00].

Die Entscheidung zum WM und dessen Umsetzung muss transparent sein. Anstatt die Mitarbeiter nur über das Endergebnis zu informieren, sollten diese in den Entscheidungsprozess mit einbezogen werden, wodurch deren frühzeitiges Feedback in die Gestaltung der WMP einfließen kann. Es muss Vertrauen in das WMS geschaffen werden, denn ohne Vertrauen wird es keine Nutzung geben. Oft sehen Mitarbeiter ihr persönliches Wissen als unternehmensinternen Wettbewerbsvorteil. Es bedarf dementsprechend einer Unternehmenskultur, die den Wissensaustausch als Herausforderung sieht. [TEU07] Das Weitergeben/Freigeben von eigenem Wissen sollte beim Einzelnen ein positives („Ich bin ein gefragter Experte.“) und kein negatives („Ich werde ersetzbar, wer braucht mich jetzt noch?“) Gefühl auslösen, sodass dem sogenannten „Knowledge Hiding“ entgegengewirkt wird [DUE09]. Ein sogenanntes „Knowledge Sharing Dilemma“ lässt sich nur verhindern, wenn den Ängsten und Motivationen der Mitarbeiter schon vor der Einführung der WMP ausreichend Beachtung entgegengebracht [BES12] und die Möglichkeit zur Partizipation gegeben wird.

Die Erfahrungsträger sollen ermutigt werden, ihre Erfahrungen zu explizieren und zu dokumentieren. Die WM-Strategie darf nicht rein auf Explizierung und Bereitstellung von Wissen ausgerichtet sein, da dies zu Problemen führen kann [TRI04], da das Erfahrungswissen eng mit der Persönlichkeit des Wissensträgers verbunden und daher u. U. zu komplex zum Dokumentieren ist. Wenn der Mitarbeiter dieses persönliche, lange Jahre aufgebaute Wissen abgeben soll, kann das Widerstand hervorrufen. Bei falscher Steuerung des Prozesses der Wissensteilung und -weitergabe besteht die Gefahr, dass zwar sichergestellt wird, dass der Wissensträger etwas dokumentiert (laut Zielvereinbarung oder im Rahmen von obligatorischen Projekt-Reviews), aber nicht, ob das Weitergegebene auch relevant, aktuell und qualitativ hochwertig ist. Am Ende hat nur der Mensch selbst die Kontrolle über das Wissen in seinem Kopf und wie er damit umgeht – er entscheidet, was und wie viel er weitergibt. Daher

lässt sich WM nicht verordnen oder erzwingen, allerdings durch geschickten Einsatz von Instrumenten, Theorien und Modellen die Freiwilligkeit positiv beeinflussen [DUE09].

Es gibt demzufolge zwei Aufgaben, die nachstehend weiter untersucht werden:

- Motivationssteigerung bezüglich der Einbringung und des Teilens von Wissen
- Akzeptanz hinsichtlich des regelmäßigen und selbstverständlichen Gebrauchs der WMP im Arbeitsleben (aus Gewohnheit)

2.5.3 Motivation

Die Motivation zählt zu den zentralen Bestimmungsgrößen menschlichen Handelns und hat entscheidenden Einfluss auf die erbrachte Leistung und folglich auf das erfolgreiche Agieren eines Unternehmens. Problem bei Einführung einer WMP für LST kann mangelnde Bereitschaft der Mitarbeiter zur Wissensteilung und aktiven -nutzung sein. Um eine erfolgreiche Nutzung zu erwirken, soll daher der Faktor Motivation genauer betrachtet werden.

Motivation ergibt sich aus dem Zusammenspiel einer motivierten Person mit einer motivierenden Situation [RMEN01]. Grundlage für Motivation sind individuelle Bedürfnisse, die der einzelne Mitarbeiter zu befriedigen versucht. Das daraus resultierende Streben, die Bedürfnisse zu befriedigen, wird als Motiv bezeichnet [GEN04].

Eine Studie der BBC Future Media hat ergeben, dass sich das Verhalten von Nutzerbeteiligung in Communities signifikant verändert hat [FG13]: Die in 2006 aufgestellte 1/9/90 Regel von Jakob Nielsen – eine der führenden Persönlichkeiten auf dem Gebiet der Benutzerfreundlichkeit – ist der Studie zufolge überholt. Diese Regel besagt, dass der Inhalt in einer Community von nur 1 Prozent der Anwender erstellt wird. 9 Prozent beteiligen sich sporadisch und 90 Prozent der Nutzer sind sogenannte „lurkers“, d. h. sie lesen, ohne sich aktiv zu beteiligen. Aus der Studie der BBC Future Media ergibt sich für das Jahr 2012 eine vermehrte Beteiligung (17/60/23): 17 Prozent der Nutzer beteiligen sich intensiv und weitere 60 Prozent sind ebenfalls aktiv, wenn auch weniger intensiv. Die Autoren nennen als Grund „easy participation“. Das bedeutet, dass Aktivitäten, die 2006 noch einen höheren Aufwand bedeutet haben, 2012 einfacher und alltäglich geworden sind und als vorausgesetzt gelten. 23 Prozent der Nutzer blieben weiterhin passiv, jedoch mit dem Unterschied, dass das eine aktive Entscheidung ist und nicht aus Unsicherheit mit dem Medium. Für die Einführung einer WMP für LST bedeutet das, dass die Motivation der Mitarbeiter, die Plattform zu nutzen, über eine Anwenderschulung hinausgehen muss. Vielmehr muss die aktive und kontinuierliche Beteiligung der Mitarbeiter unterstützt werden, z. B. durch Anreiz-Systeme. [FG13]

2.5.3.1 Begriffe „Motivation“ und „Anreiz“

Die Qualität und die Quantität von Leistungen, die von Personen erbracht werden, werden von vier Determinanten bestimmt [CR01]. Danach ist die aktive Beteiligung am WM davon abhängig, ob die Mitarbeiter es wollen, d. h. dazu motiviert sind (persönliches Wollen), ob die nötigen Fähigkeiten und Fertigkeiten vorhanden sind (Können), ob es erlaubt ist (soziales Dürfen) und ob es die Situation zulässt (situative Ermöglichung). Die Leistungsabgabe eines Mitarbeiters erfolgt demnach nicht automatisch, wenn die entsprechenden Fähigkeiten vorhanden sind, sondern wird durch äußeren Zwang oder innere Motivation hervorgerufen [SCH00A]. Der äußere Zwang verursacht normalerweise nur Leistungen, die zum Pflichtbereich gehören. Sollen Leistungen darüber hinaus erzielt werden, muss die Motivation des Mitarbeiters durch Weitergabe der Begeisterung, verbalisierte Ermutigung, entdeckendes Lernen, Ermutigen durch Vertrauen in die Person, Identitätsbildung durch den Rubikon-Pro-

zess (eine psychologische Willenstheorie nach [AG10], [GOL90], [HEC89]), Fördern von Lernzielen, Bilder und Priming (Beeinflussung der Verarbeitung eines Reizes, vgl. [ULF16]), Lehren im kooperativen Lernprozess unter Berücksichtigung verschiedener Mitarbeitertypen und natürliche Motivationsfähigkeiten sowie durch Vorbilder gefördert werden [SEM04].

Nach [HEC89] handelt es sich bei Motivation um *„eine Sammelbezeichnung für vielerlei Effekte, deren gemeinsamer Kern darin besteht, dass ein Lebewesen sein Verhalten um deren erwartete Folgen willen auswählt und hinsichtlich Richtung und Energieaufwand steuert“.* Aus Unternehmenssicht wird i. A. unter Motivation eine Vielzahl von Maßnahmen verstanden, die eingesetzt werden, um Mitarbeiter zu einem gewünschten Verhalten zu bewegen DT02. Da sich über Motivation viel schreiben lässt, sei an dieser Stelle auf das tiefergehende Fachgebiet der Motivationspsychologie verwiesen, die Motivation untersucht und *„versucht Antworten auf die Frage zu geben, wieso Menschen sich so verhalten, wie sie es tun“* [KHO14].

In [BR01] wird zum einen beschrieben, dass Motivation auf drei Entscheidungen beruht: (1) worauf jemand sich konzentrieren will, (2) welche Bedeutung jemand den Dingen beimisst und (3) was jemand tun will, um die von ihm gewünschten Ergebnisse zu erzielen; und zum anderen, dass hinter jeder menschlichen Verhaltensweise ein Motiv (Triebkraft, Baustein der Motivation [JYB06]) steckt, die dem Handeln einen Sinn gibt.

Jeder Mensch besitzt also eine ihm eigene Motivationslage bzw. Geflecht von Antrieben und Handlungsstrategien, das ihn bei der Wahl der jeweils für ihn selbst optimal empfundenen Handlungsweise (zumeist unbewusst) leitet und sich daher nicht die Frage stellt, ob der Mitarbeiter motiviert, sondern wie motiviert er ist [RAU21]. Die Motivation eines Individuums ist immer das Produkt aus individuellen Motiven und extern generierten Anreizen ist. Dabei ist wichtig, dass die Anreize mit den Motiven der Individuen, deren Verhalten beeinflusst werden soll, korrespondieren, da ansonsten eine erwünschte Aktivierung bzw. Verstärkung der Motive nicht erreicht werden kann. [JYB06]

Anreize stellen dabei das Bindeglied zwischen Motiven und Motivation dar und sind ein unterstützender Erfolgsfaktor der WMP. Sie sind verhaltensbeeinflussende Reize, die inner- oder außerhalb einer Person (d. h. es werden intrinsische und extrinsische Anreize unterschieden) liegen. [BWP98], [GUL01], [SCH91], [SEM04], [SOB12], [WEN03] Aufgrund unterschiedlichen Anspruchsniveaus und Motivstrukturen der Mitarbeiter beurteilen diese die Anreize sehr subjektiv (vgl. [WAG91A]). Um diesem Umstand gerecht zu werden, erweist es sich als sinnvoll, Anreizsysteme mittels sogenannten „Cafeteria-Systeme“ zu individualisieren [BEC90]. Diese erlauben den einzelnen Mitarbeitern zwischen verschiedenen Bestandteilen bzw. Leistungen diejenigen Angebote auszuwählen, die ihren individuellen Präferenzen und Bedürfnissen entsprechen [WAG91A], [WAG91B]. Zusätzlich zu direkten finanziellen Anreizen können im WM auch sogenannte „Fringe Benefits“ (freiwillige betriebliche Zusatzleistungen) ausgeschüttet werden. Hierbei besitzen nach [BRKS01] insbesondere Schulungen eine große Anreizwirkung, da sie der klassischen Wissensentwicklung entsprechen (vgl. [PRR12]).

Es werden zwei Formen der Motivation unterschieden – intrinsische und extrinsische Motivation (Tabelle 2.5-2; [BES12], [DP98], [GOE18], [HB00], [JYB06], [KB16], [PER14], [KHO14], [LP21], [MD16], [MER00], [MYE04], [PW16], [SCH91], [SEM04], [SOB12], [SUK02]).

Tabelle 2.5-2: Formen der Motivation

Intrinsische Motivation	Extrinsische Motivation
Primärmotivation (aus Grundbedürfnissen heraus, siehe Defizitbedürfnisse nach [MAS70])	Sekundärmotivation (aus Umfeld/Lebensumständen heraus, siehe Wachstumsbedürfnisse nach [MAS70])

Intrinsische Motivation	Extrinsische Motivation
innere, aus sich selbst entstehende Motivation jedes Menschen	mittelbare/instrumentelle Bedürfnisbefriedigung außerhalb des zu motivierenden Bereiches
erfolgt unmittelbar aus Tätigkeit heraus, die als herausfordernd, sinnvoll oder befriedigend empfunden wird, Freude bereitet oder aus Normen der Fairness	von externen Faktoren abhängig; primäre Hilfsmittel: ▪ Bezahlung ▪ Bonus/Prämien/Zulagen ▪ Anerkennung/Lob/Urkunden/Pokale/ Preise ▪ Titel/Rechte/Privilegien ▪ Beförderung/Karriere ▪ Status/Macht/Einfluss
nicht, um Belohnung zu erlangen oder Bestrafung zu vermeiden	Belohnung als positiver Verstärker; Bestrafung als negativer Verstärker
Risiken: ▪ kann ggf. durch Belohnung/Bestrafung sogar untergraben und unterdrückt werden	Risiken: ▪ kann bestehende intrinsische Motivation verdrängen, speziell wenn Wissenstransfer bereits weitestgehend freiwillig stattgefunden hat ▪ wenn nach Anzahl der Beiträge vergütet wird, kann dies negative Auswirkungen auf Qualität der Beiträge haben und gleichzeitig zu unnötiger Erhöhung der Quantität führen
Anreize: ▪ immaterielle Anreize ▪ Vertrauen ▪ Altruismus (in kleinen Unternehmen/klar abgegrenzten Einheiten) ▪ Anerkennung, Profilierung, Wertschätzung, offizielle Würdigungen, Ausstattung mit Mitspracherechten ▪ Dankbarkeit ▪ Reziprozität (stark abhängig von sozialer Anerkennung, Vertrauen mit Investitionscharakter) ▪ Akzeptanz von Veränderungsprozessen ▪ Nutzen ▪ Vorbildrolle durch Management ▪ offenes Feedback, Verständnis, klare Vorstellungen ▪ systematische Planung von Veränderungsprozessen ▪ ergebnisorientierte Gestaltung und Begleitung von Veränderungsprozessen	Anreize: ▪ finanzielle bzw. materielle wie fixe Zahlungen, Prämien, Tantiemen, Boni, Incentives, soziale Zusatzleistungen usw. ▪ „Fringe Benefits“ wie Mitarbeiterwohnungen; Firmenwagen (zum Privatgebrauch); soziale Aufwendungen für indirekte Leistungen zulasten der Arbeitgeber wie Kantinen und Essensmarken, Kultur-, Sport- und Freizeiteinrichtungen, Kindergärten/-krippen; Kostenerstattungen für Fahrten zwischen Wohn- und Arbeitsort ▪ Incentive-Events (betriebliche Veranstaltungen zur Mitarbeiterbindung und Vermittlung der Sinnmäßigkeit der zu verrichtenden Arbeit → kann abhängig von Form und Ausführung anschließend Steigerung der intrinsischen Motivation mit sich bringen) ▪ siehe „Anhang H: Ideen für Mitarbeiterbindung nach [WOL11]“

Viele Handlungen werden durch Kombination von intrinsischen und extrinsischen Motiven durchgeführt, so auch die Nutzung eines WMS. Im Bezug zur vorliegenden Arbeit bedeutet

dies, eine Waage zwischen so wenig wie nötiger extrinsischer und so viel wie möglicher intrinsischer Motivationssteigerung zu finden, denn wenn Mitarbeiter nur von außen motiviert werden, neigen sie zu kurzfristigen Aktivitäten und erwarten ggf., wieder und immer stärker motiviert zu werden [EF16]. Daher sollten äußere Motive in innere verwandelt werden. Eine Arbeitsmotivation, die ausschließlich von außen kommt, kann sogar zu nachlassender Qualität führen [PW16].

Weiterhin gibt es zwei Quellen für Motivation: Selbstmotivation (Eigenmotivation, von innen, hoher Grad an Eigenmotivation verhilft wesentlich handlungsbereiter zu sein [RV12]) und Fremdmotivation (von außen, von bestimmten Erlebnissen, anderen Menschen usw., [PER14]). Um die Selbstmotivation zu erhöhen, bedarf es, den Druck zu erhöhen und Ziele zu vergrößern bzw. Ziele zu setzen (z. B. Bedürfnis, negative Erfahrungen zu vermeiden oder Wunsch, positive zu gewinnen). Die WMP für LST muss folglich höchste Begehrlichkeit darstellen.

Zudem existieren zwei dominante Motivations-Emotionen: positiv (Freude, hin zu etwas) und negativ (Angst, weg von etwas). Beide Emotionen können zur Anwendung kommen, doch Menschen mit Angst/Bestrafung zu motivieren ist nur kurzfristig, in Notfallsituationen effektiv und lässt Aufgabenleistung eher sinken [WPA21]. Langfristig ist Freude achtmal effektiver als Angst [PER14].

2.5.3.2 Einflussfaktoren

Einflussfaktoren der Motivation lassen sich unterteilen in externe, interne und individuelle Faktoren. Im Folgenden sollen für die Dissertation relevanten Beispiele genannt werden, die auf Grundlage verschiedener Quellen ([BA16], [BEC18A], [DKRV10], [FLO08], [HAE92], [ROE08], [SPA03], [VOR16], [ZEH08]) zusammengetragen wurden.

Externe Einflussfaktoren

- Bezahlung: Zufriedenheit, wenn Mitarbeiter sie im Vergleich zu anderen als fair empfindet; erhöht Leistung, wenn sie im Bewusstsein des Mitarbeiters als Folge einer erbrachten Leistung und nicht als routinemäßig eintretendes Ereignis wahrgenommen wird
- Weiterbildungsangebote: Ort-, Zeit- und Personalabhängigkeiten (auch Über-/Ausbuchung, Nicht-zu-Stande-kommen, Fristen/Langfristiges „sich-festlegen-müssen“)
- Organisation: Stellen und Prozesse, unzureichende Informationslage, beschränkte Kapazitäten
- WMP: unattraktives Angebot

Interne Einflussfaktoren

- geschäftliche Orientierung/Ziele, „Abbremsen“ durch Geschäftsleitung
- Kommunikation innerhalb der Organisation: motivationale Bedürfnisse erfüllt, Befriedigung von Informations- und Orientierungswünschen der Mitarbeiter (ungleiche Informationsstände zwischen Mitarbeitern vermeiden); Sinn der WMP frühzeitig transparent dargestellt; transparente Kommunikation und Information (offene Kommunikation im Unternehmen, im Projektteam und zwischen den Beteiligten), laufender Austausch im Projektteam, zwischen Projektleitern und Führungskräften und zwischen einzelnen Projektteams, intensiver und frühzeitiger Informationsaustausch von oben nach unten und von unten nach oben

- Führungsstil/-rolle/-aufgaben: Zufriedenheit der Geführten erhöht, wenn individuelle Bedürfnislage der Nachgeordneten berücksichtigt wird (mitarbeiterorientierte Führung), fehlende Würdigung seitens der Führungskräfte
- Zusammenarbeit: teamintern und mit Externen, individuell abgrenzbare Arbeitsbereiche mit dazugehörigen Verantwortungen und Rechten zur Steigerung der Partizipation der Gruppe
- Ressourcen: allgemein hohe Berufs-/Arbeitsbelastung, Zeit für WM, Verfügbarkeit, Verteilung, Arbeitsumfeld, hohe Beanspruchung durch zusätzliche Tätigkeiten, Ausfall von Weiterbildungskursen, Budget für Weiterbildung (Zeit und Geld), mangelnde Unbeweglichkeit wegen zu vieler Diensttermine
- Kollegen: Haltung der Kollegen, schlechtes Gewissen gegenüber Kollegen oder Führungskräften
- Klagen von Kunden

Individuelle Einflussfaktoren

- Alter (Lebens- und Berufsalter), Geschlecht, familiäre Situation
- Wissensstand/Vorwissen, Vorerfahrungen, Kompetenz, Fähigkeiten
- Unlust und fehlende Energie; Einstellungen der Mitarbeiter gegenüber neuen Systemen o. ä., z. B. bezüglich Aufrechterhaltung/Weiterentwicklung von Kompetenzen, Austausch, Einblick in andere Teams/Abteilungen, aktueller WM-Situation; Ressentiments bezüglich des Weiterbildungsarrangements
- persönliche Orientierung/ Verhaltensweisen (Ziele, Erwartungen und Ansprüche)
- private Aus-, Be- oder Überlastung, Bereitschaft zu zeitlichem Mehraufwand
- Verantwortung für andere

Aus den Einflussfaktoren ergibt sich die Notwendigkeit, durch die Vereinbarung von Zielen, der richtigen Stellenbesetzung, dem zur Verfügung stellen von Ressourcen, der Förderung von Zusammenarbeit, einen konstruktiven Führungsstil, der Förderung von Motivation und der Entwicklung der Kompetenzen der Mitarbeiter die Chance auf Erfolg und eine sinnerfüllte Tätigkeit zu schaffen.

2.5.3.3 Theorien

Um die Wirkung der Faktoren, die auf Motivation und Verhalten der Mitarbeiter Einfluss nehmen, aus rationaler Sicht zu erläutern, werden Motivationstheorien hinzugezogen. Da Menschen individuelle Bedürfnisse und Erwartungen haben, sind Motivationstheorien nicht allgemeingültig. Sie stellen eher Denkansätze dar, welche eine Motivation entstehen lassen oder eine bestehende fördern können. [KHO14]

Die Motivationstheorien werden untergliedert in Prozess- und Inhaltstheorien [ROS92]. Auf eine detailliertere Unterscheidung soll hier verzichtet werden, da dies nicht Fokus der Dissertation ist. Auch die im Folgenden genannten Beispiele sollen nicht vertiefend betrachtet werden, sondern es wird auf die einschlägige Literatur dazu verwiesen.

Prozesstheorien versuchen den Motivationsverlauf und ablaufende kognitive Prozesse zu erklären, die das Verhalten beeinflussen, formal und losgelöst von Bedürfnisinhalten und deren Wirkung. Im Zentrum steht der Prozess, der dazu führt, dass eine gewisse Alternative ausgewählt, während eine andere verworfen wird. [RAU21], [SEM04], [SU95]

Beispiele für Prozesstheorien sind:

- Rubikonmodell der Handlungsphasen von Heinz Heckhausen und Peter M. Gollwitzer
- Zürcher Modell der sozialen Motivation von Norbert Bischof
- Equity-Theorie von John Stacey Adams (Theorie zum Gleichheitsprinzip der Gerechtigkeit)
- Valenz-Instrumentalitäts-Erwartungs-Theorie von Victor Harold Vroom
- Zirkulationsmodell Lyman W. Porter und Edward E. Lawler
- Selbstbewertungsmodell der Leistungsmotivation von Heinz Heckhausen
- Erweitertes Kognitives Motivationsmodell von Heinz Heckhausen
- Theorie der Selbstregulation von Albert Bandura

Inhaltstheorien dagegen, die sich mit den Motiven und motivationalen Inhalten beschäftigen, versuchen die Frage zu beantworten, wonach ein Mensch strebt, welche Motive in bestimmten Situationen wirksam werden und den Menschen zu einem bestimmten Verhalten veranlassen. Sie sind die zentralen Erklärungsansätze motivationaler Phänomene und zeigen, welche Anreize im Individuum oder in seiner Umwelt Verhalten erzeugen und aufrechterhalten [NER01], [SEM04], [WEN03]. Es wird zwischen Defizit- und Wachstumsmotiven [MAS43], [MAS70] und zwischen intrinsischer und extrinsischer Motivation (siehe auch Tabelle 2.5-2) unterschieden [RMEN01].

Beispiele für Inhaltstheorien sind:

- Bedürfnispyramide von Abraham H. Maslow (oder Motivhierarchie) [MAS43], [MAS70]
  - eindimensional
  - aus fünf Stufen, die wiederum in Defizit- und Wachstumsbedürfnisse aufgeteilt sind
  - erst wenn Bedürfnisse einer unteren Ebene erfüllt sind, ist Mensch fähig, nächsthöhere Stufe zu erreichen
  - Wachstumsbedürfnisse wie soziale Anerkennung (Status, Geld, Macht) und Selbstverwirklichung (= Maximum an intrinsischer Motivation) sind nie zu befriedigen und unbegrenzt ausschöpfbar
  - in Realität sind Übergänge der Stufen fließend
- Zwei-Faktoren-Theorie von Frederick Herzberg (oder Motivator-Hygiene-Theorie) [HER93], [HET19], [ROS07], [SOB12], [WPGS21]
  - Unterscheidung von Hygienefaktoren (zur extrinsischen Motivation) wie Gehalt, Personalpolitik, Sicherheit der Arbeitsstelle und Arbeitsbedingungen und von Motivatoren (zur intrinsischen Motivation) wie Leistung, Anerkennung, Verantwortung und Wachstum
  - beide Ausprägungen müssen vorhanden sein, um Arbeitszufriedenheit zu erleben
  - je nach Arbeitsatmosphäre und Umwelt können beide Elemente „hoch“ oder „niedrig“ sein
- Motivationstheorie von Pritchard und Ashwood (Motivationskette) [HAT15], [PA08]
  - kann bei jedem Schritt unterbrochen werden – dann kommt es nicht zu motiviertem Handeln [PA08]

  - fünf Komponenten der Motivation: Handlungen (Aufwenden von Energie, vorausgesetzt Person hat genügend Ressourcen zur Verfügung) → Ergebnisse → Evaluation → positive oder negative Folgen → Bedürfnisbefriedigung
  - für hohe Motivation, müssen Kontingenzen zwischen allen Komponenten hoch sein
- Existence, Relatedness, Growth (ERG)-Theorie von Clayton P. Alderfer
- Leistungsmotivationstheorie von David McClelland
- 16 Lebensmotive von Steven Reiss
- Theorie X und Y von Douglas McGregor (zwei unterschiedliche Führungsphilosophien)

Für die Dissertation sollen die Maslowsche Bedürfnispyramide, die Zwei-Faktoren-Theorie von Frederick Herzberg und die Motivationstheorie von Pritchard und Ashwood im Fokus stehen und in direkte Verbindung mit der Arbeitswelt gebracht werden.

Die Motivationstheorie von Pritchard und Ashwood [PA08] wird im Arbeitskontext bereits praktisch umgesetzt: Ein Fragebogen wurde entwickelt, mit dem in Unternehmen die Motivationslage abgefragt werden kann – das Motivation Assessment System (MAS). Mit dem MAS werden die einzelnen Kontingenzen (Handlungs-Ergebnis-Kontingenz, Ergebnis-Evaluations-Kontingenz, Evaluations-Folgen-Kontingenz, Folge-Bedürfnisbefriedigungs-Kontingenz) bzw. ihre Höhe und ihre Einflussfaktoren (Tabelle 2.5-3) abgefragt. Auf diese Art und Weise kann ermittelt werden, an welchen Stellen angesetzt werden sollte, um die jeweilige Kontingenz zu stärken, dadurch die Mitarbeitermotivation und damit Leistung und Produktivität zu erhöhen. Daher sollte das MAS auch zur Einführung der WMP im Bereich der LST angewandt werden, um rechtzeitig Maßnahmen einleiten zu können (siehe 4.3.2).

Tabelle 2.5-3: Kontingenzen und ihre Einflussfaktoren nach [PA08]

Kontingenz	Einflussfaktoren
Handlungs-Ergebnis-Kontingenz	▪ Fähigkeiten einer Person ▪ zur Verfügung stehende Materialien ▪ Autorität, bestimmte Aufgaben ausführen zu dürfen ▪ vorhandene Arbeitsstrategien
Ergebnis-Evaluations-Kontingenz	abhängig vom Evaluationssystem: ▪ Wissen über erwünschte Ergebnisse ▪ Konsistenz der Evaluation mit Vorstellungen der Organisation ▪ Übereinstimmung zwischen verschiedenen Beurteilern ▪ effektives Feedbacksystem ➔ wichtig: feste, messbare Kriterien, anhand derer Leistungen bewertet werden können
Evaluations-Folgen-Kontingenz	beeinflusst durch Anzahl an Folgen und Konsistenz der Folgen über die Zeit und über verschiedene Personen hinweg: ▪ Gehaltserhöhungen ▪ erhöhte Karrierechancen ▪ Anerkennung und Lob (auch Kritik und öffentliche Schuldzuweisungen als Beispiele für negative Folgen) ➔ entstehen bei verschiedenen Evaluationen dieselben Folgen, ist die Evaluations-Folgen-Kontingenz niedrig

Kontingenz	Einflussfaktoren
Folge-Bedürfnisbe-friedigungs-Kontin-genz	Stärke des aktuellen Bedürfnisses; Anzahl an Bedürfnissen, die durch eine Folge befriedigt werden; Fairness von Belohnungen und den Erwartungen; Vergleiche mit anderen ➔ Bedürfnisse der Mitarbeiter können durch verschiedene Folgen befriedigt werden ➔ wenn erwartet wird, dass bestimmte Folge ein/mehrere Bedürfnisse befriedigen kann, ist Kontingenz hoch

Nach der Zwei-Faktoren-Theorie von Frederick Herzberg [HER93] erzeugt die Kombination der zwei Faktoren – Hygienefaktoren (unzufrieden/nicht unzufrieden) und Motivatoren (nicht zufrieden/zufrieden) – vier mögliche Situationen:

- hohe Hygiene und hohe Motivation: Idealsituation, in der Mitarbeiter hoch motiviert sind und wenige Beschwerden haben
- hohe Hygiene und geringe Motivation: Mitarbeiter haben kaum Beschwerden, aber sind schlecht motiviert (Söldner-Mentalität)
- geringe Hygiene und hohe Motivation: Mitarbeiter sind motiviert, aber haben viele Beschwerden (aufregende/herausfordernde Arbeit, aber schlechte Arbeitsbedingungen)
- geringe Hygiene und geringe Motivation: schlechteste Situation mit unmotivierten Mitarbeitern, die viele Beschwerden haben

Diese Theorie wird z. T. heute noch in der Praxis angewendet, da die Grundprinzipien der Motivation sich nicht geändert haben. Allerdings sollte beachtet werden, dass zur Entwicklungszeit dieser in vielen Unternehmen das Top-down-Prinzip galt und eine Motivation der Mitarbeiter von oben herab erwartet wurde. Heutzutage gilt i. d. R. das Bottom-up-Prinzip, bei dem von vielen Mitarbeitern erwartet wird, sich selbst zu motivieren. Für die WMP ist trotz dessen mitzunehmen, dass fehlende Motivation in einem der beiden Bereiche nicht durch Motivation aus dem anderen ersetzt werden kann. Ist z. B. das Gehalt ungenügend, kann dieses Defizit nicht durch höhere Anerkennung kompensiert werden.

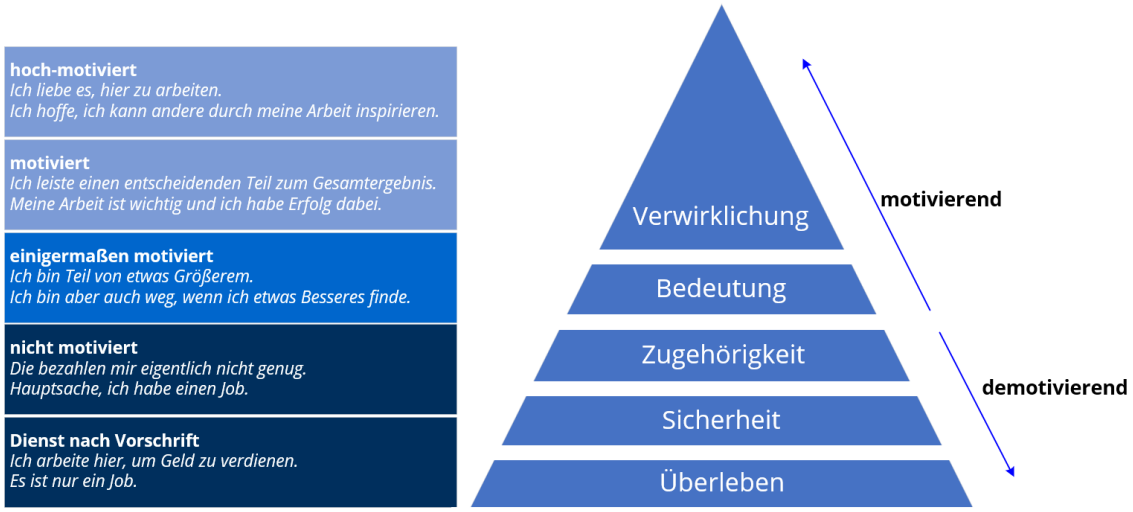


Abbildung 2.5-1: Maslows Bedürfnispyramide adaptiert auf Mitarbeitermotivation nach [MAI20]

Nach der Bedürfnispyramide von [MAS70] – adaptiert auf die Arbeitswelt – schließen Defizitmotive in Organisationen Grundbedürfnisse zur Existenzsicherung, Sicherheitsbedürfnisse, soziale Bedürfnisse und das Bedürfnis nach Anerkennung ein. Abbildung 2.5-1 stellt die Bedürfnispyramide bezüglich der Mitarbeitermotivation dar. [MAI20] Die für das organisationale Wachstum relevanten Motive ergeben sich aus den Bedürfnissen nach Selbstverwirklichung und Kompetenzerleben [RMEN01]. Ein Anreiz zur Steigerung der Mitarbeitermotivation wäre Unterstützung durch die Organisation, diese o. g. Grundbedürfnisse erfüllen zu können. [ROS01] Tabelle 2.5-4 stellt anhand von Anreizbeispielen dar, wie die Maslowsche Bedürfnispyramide seitens des Unternehmens realisiert werden kann. Die Umsetzung ist allerdings differenziert zu betrachten, denn nicht alle Unternehmen können es sich leisten, diese Angebote zu ermöglichen. Des Weiteren sind die Maßnahmen der letzten Stufen nicht für jeden Mitarbeiter umsetzbar und zugänglich. Ab Ebene vier sind Stellenwert und Position von Bedeutung: Je höher, desto wahrscheinlicher und realistischer ist eine mögliche Umsetzung der Maßnahmen. Auch der Zeitgeist muss berücksichtigt werden: Waren vor zwanzig Jahren noch Mobiltelefone Status-Symbole für höher gestellte Mitarbeiter, haben diese heutzutage keinen besonderen Stellenwert mehr. [GEN04], [MLA19], [RMEN01], [ROS01]

Tabelle 2.5-4 Maßnahmen zur Befriedigung der Mitarbeiterbedürfnisse

Stufe	Bedürfniskategorie nach Maslow	Unternehmensmaßnahmen/Anreize
1	Grundbedürfnisse	▪ Gehalt ▪ Urlaub ▪ Kantine ▪ Erholungsmöglichkeiten/-zeiten ▪ vergünstigte Einkaufs-/Wohnmöglichkeiten ▪ Unterstützung bei Wohnungsbeschaffung ▪ ärztliche Betreuung
2	Sicherheitsbedürfnisse	▪ Beiträge zur Sozialversicherung ▪ Altersvorsorgemöglichkeiten ▪ Arbeitsplatzsicherheit ▪ verlängerte Kündigungsfrist ▪ Arbeits- und Betriebsordnung ▪ betriebliche Hygienemaßnamen ▪ Vertrauen und Zuversicht in Zukunft der Organisation
3	soziale Bedürfnisse/Kontaktbedürfnis	▪ Mitgliedschaften in Projektgruppen oder Qualitätszirkeln ▪ Konferenzen ▪ gemeinsame Betriebsausflüge ▪ kulturelle Angebote ▪ Incentive-Events ▪ Sportmöglichkeiten ▪ Team-Bonus
4	Individualbedürfnisse/Anerkennung und Wertschätzung	▪ Aufstiegsmöglichkeiten ▪ Ehrentitel ▪ Status-Firmenwagen ▪ Status-Sekretärin ▪ Status-Parkplatz ▪ individuelles Namenstürschild ▪ verbale Anerkennung

Stufe	Bedürfniskategorie nach Maslow	Unternehmensmaßnahmen/Anreize
5	Selbstverwirklichung/Selbstentfaltung	▪ Fortbildungs- und Weiterbildungsprogramme ▪ High-Level-Incentives ▪ Möglichkeit zur Mitbestimmung bei der täglichen Arbeit und Gelegenheit, Arbeitsplatz selbst zu gestalten ▪ flexible Arbeitszeiten ▪ Angebot/Gestaltung abwechslungsreicher Tätigkeiten ▪ Lernmöglichkeiten durch anspruchsvolle Tätigkeiten

Intrinsische Maßnahmen zur Mitarbeitermotivation versuchen hierbei, Rahmenbedingungen zu schaffen, die es den Mitarbeitern erleichtern, ihre persönlichen Motive mit den Zielen der Organisation in Einklang zu bringen. Sie wirken indirekt und spiegeln sich im Umfeld und in der Unternehmenskultur wider [DT02]. Intrinsische Arbeitsmotive beinhalten Aspekte wie Kontakt und Leistung sowie Sinngebung, Selbstbestimmung und Selbstverwirklichung. [GEN04]

Extrinsische Motive lassen sich dagegen nicht durch die Tätigkeit an sich, sondern durch deren erwartete Folgen erklären. Durch Schaffung spezieller Anreizsysteme als extrinsische Maßnahmen zur Motivation wird versucht, eine direkte Verknüpfung des Mitarbeiterverhaltens mit der Verfolgung der, von der Unternehmensführung an die Mitarbeiter delegierten Aufgaben, zu erreichen [DT02]. Der Austausch von Wissen ist dann beispielsweise nur Mittel zur Befriedigung anderer Motive, wie Geld-, Sicherheits- oder Prestigemotive. Korrespondierende materielle Anreize sind Gehaltserhöhungen, Prämien oder Statussymbole. Die leistungssteigernde Wirkung von extrinsischen Maßnahmen zur Motivation auf Mitarbeiter wird von keiner der Motivationstheorien, die in den letzten Jahrzehnten aufgestellt wurden, bestritten. Kritik gibt es dennoch (siehe Kapitel 2.5.3.4).

2.5.3.4 Kritik

In der Wissenschaft wird kontrovers diskutiert, wie lange Leistungszugewinne durch extrinsische Anreize anhalten oder sogar Teile der intrinsischen Motivation im Zuge des sogenannten „Verdrängungseffekts“ (Motivation Crowding Effect, Crowding-Out Effect oder Korrumpierungseffekts) verloren gehen [DRA06], [HEL16], [HOT10], [KB16], [LP21], [SPR14]. Im Idealfall sieht eine Überschneidung von Motivationsquellen so aus, dass der Mitarbeiter seine Arbeit als sinnvoll betrachtet, sie mit Freude durchführt (intrinsische Motivation) und gleichzeitig das Gehalt für seine Arbeit als angemessen und ausreichend für seinen Lebensunterhalt empfindet (extrinsische Motivation). An dieser Stelle könnte das Unternehmen ein zusätzliches Bonussystem einführen, das die persönliche Leistung der Mitarbeiter bemessen am Erreichen bestimmter Geschäftsziele stärker belohnt. Hier allerdings besteht dann die Gefahr, dass Aufgaben, die keinem konkreten Geschäftsziel dienen und damit kein Bestandteil des Bonussystems sind, als negative, nicht explizit belohnte Arbeit empfunden werden. Die ursprünglich vorhandene, intrinsische Motivation des Mitarbeiters würde durch die extrinsische Motivation verdrängt werden.

Aus Sicht von [SPR14] wird auf diese Weise ein „Teufelskreis“ in Gang gesetzt, bei dem letztendlich die Belohnung und nicht mehr die Arbeit im Vordergrund steht. Der Verdrängungseffekt ist folglich eine mögliche Auswirkung eines materiellen Anreizes, bei dem intrinsische Motive verdrängt werden. Begünstigt wird dies durch eingeschränkte Selbstbestimmung, verminderte Selbsteinschätzung, Überveranlassung und reduzierte Ausdrucksmöglichkeit [JYB06]. Laut [KB16] haben variable, erfolgsabhängige Vergütungsanteile für jeden Vierten

keinen motivierenden Effekt. 56 Prozent der Fachkräfte gaben sogar an, sich ab einem variablen Gehaltsanteil von 30 Prozent unter Druck gesetzt zu fühlen. Interessant ist in diesem Zusammenhang auch die Aussage von [KB16], dass eine Gehaltserhöhung aufgrund des dann eintretenden Gewohnheitseffekts für nur maximal vier Jahre motiviert. Geld ist also „der Mühe Lohn", aber kompensiert nicht fehlende Anerkennung und Lob.

Materielle Belohnungen können folglich die intrinsische Motivation positiv, aber auch negativ beeinflussen. Daher sollte bei der Gestaltung betrieblicher Vergütungssysteme zur Motivation dieser potenzielle Einfluss sicherheitshalber berücksichtigt und die damit verbundene implizite Botschaft an die Mitarbeiter weniger auf den Fokus der Kontrolle, sondern Unterstützung gerichtet werden. Dies kann in Gesprächen geschehen, die mit einem betrieblichen Anreizsystem in Verbindung stehen. Gelingt es, das Gefühl von individueller Autonomie zu stärken, können laut [HEL16] materielle Anreize durchaus nicht nur die extrinsische, sondern auch intrinsische Motivation stärken statt zu hemmen.

Beim Einsatz von Anreizsystemen (siehe 2.5.3.5) ist darauf achtzugeben, dass Anreizfaktoren situativ zu beurteilen sind und eine große Abhängigkeit vom konkreten Führungskraft-Mitarbeiterverhältnis besteht: Was eine Gruppe/Mitarbeiter als sehr motivierend wahrnimmt, muss bei einer veränderten Mitarbeiterkonstellation nicht zum selben Ergebnis führen [DT02]. Aus diesem Grund soll die Organisation genau die Anreize bieten, die die Erreichung der jeweiligen Ziele fördern [DDHH04] und dabei vermeiden, zu strikte Maßstäbe zu setzen, da sich der Bedarf ändern kann [ANG00]. [DRA06]

2.5.3.5 Anreizsysteme

Ein empirisch nachgewiesener mangelnder Wille für Wissensteilung zwischen Individuen/Organisationseinheiten kann mithilfe eines einfachen spieltheoretischen Ansatzes rational begründet und theoretisch nachgewiesen werden [SEM04]. Anhand der spieltheoretischen Betrachtung wird deutlich, dass es nicht ausreichend sein kann, nur technische Rahmenbedingungen im WM zu schaffen, die eine Wissensteilung ermöglichen, sondern auch die Motive der Individuen zu berücksichtigen, die bei ihrer Entscheidung über Wissensteilung relevant sind. Das Leistungsverhalten/-bereitschaft der Mitarbeiter soll dadurch positiv beeinflusst werden (sogenannte „Motivierungsfunktion" – Individuen veranlassen, Verhalten im Sinne des Anreizgebers zu ändern [SCH91], [WAE95]). Weitere Aufgabenkomplexe bestehen nach [BEC95], [SEM04] und [WAE95] in Aktivierungs-, Steuerungs-/Lenkungs-, Informations-, Veränderungs- und Fortführungsfunktion. Bezüglich eines Anreizsystems für WM werden theoretische Systeme analysiert, mit deren Hilfe die Motivation zur Wissensteilung verbessert werden soll. Der Begriff Anreizsystem wird in der Literatur vielfältig definiert. [WIL73] definiert Anreizsysteme als *„…Summe aller bewusst gestalteten Arbeitsbedingungen, die bestimmte Verhaltensweisen (durch positive Anreize, Belohnung usw.) verstärken, die Wahrscheinlichkeit des Auftretens anderer dagegen mindern (negative Anreize, Strafen)…"* [BF02], [WIL73]. [BRA01A] erweitert die Definition in dieser Weise, dass er eine systematische Verwendung von mehreren Anreizen unterstellt. [JYB06] Es werden zwei Ebenen von betrieblichen Anreizsystemen unterschieden: die Anreizsysteme im weiteren Sinn – hiermit wird das gesamte Unternehmensführungssystem erfasst – und die Anreizsysteme im engeren Sinn – hierbei handelt es sich um abgeleitete, individualisierte Anreizpläne, die sich konkret an einzelne Mitarbeiter richten [BEC95], [SEM04].

Anreizsysteme bestehen aus verschiedensten extrinsischen und intrinsischen Anreizen [SEM04]. In einer zweiten Stufe können Anreize noch anhand ihres Anreizobjektes in materielle und immaterielle Anreize unterschieden werden [MER00]. Da die Wirkung monetärer

Faktoren mit zunehmender Höhe nachlässt (siehe 2.5.3.4), werden rein materielle Anreizsysteme durch immaterielle Anreize ergänzt. Für die Gestaltung solcher Anreize können sechs Bereiche identifiziert werden: Karriere, Unternehmenskultur, persönliches Umfeld, Führungsverhalten, Arbeitsumfeld und Qualifikation. Der Einbezug von immateriellen Anreizen birgt Herausforderungen, da sie grundsätzlich situationsgeprägt sind, von den Mitarbeitern verschieden wahrgenommen werden und schwer zu steuern sind [SEM04], [WAE95]. Für eine motivkongruente Anreizgestaltung ist es unabdingbar, eine Bandbreite von Anreizarten zu schaffen, die durch die Mitarbeiter in Form von Selbstselektion entsprechend ihren individuellen Motiven ausgewählt werden können [JYB06].

Der Einsatz von Anreizsystemen im Unternehmen als Instrument zur Steuerung zielgerichteten, menschlichen Handelns basiert auf der Theorie des organisationalen Gleichgewichts (Anreiz-Beitrags-Theorie, [MS76]). In der Anreiz-Beitrags-Theorie wird davon ausgegangen, dass Unternehmen durch Anreize die Mitarbeiter zu einem erwünschten Verhalten gemäß den Unternehmenszielen bewegen. Von den Mitarbeitern wiederum wird erwartet, dass sie ihrerseits Beiträge im Interesse des Unternehmens leisten. Ein wesentlicher Unterschied der Anreiz-Beitrags-Theorie zur Motivationstheorie besteht in der erweiterten Begründung des Mitarbeiterverhaltens. Die Motivationstheorie betrachtet Anreize als externe Faktoren, die individuelle Motive aktivieren. Hingegen wird die Anreiz-Beitrags-Theorie dahingehend erweitert, dass neben dem geschilderten Aktivierungseffekt ein Kalkulationseffekt sowohl auf Seiten der Mitarbeiter als auch auf der Seite der Organisation mitberücksichtigt wird. [JYB06]

Bevor ein Anreizsystem entwickelt wird, sind Entscheidungen über Zweck, Funktionen sowie Ausprägungsform zu treffen. Um die Vorgaben zu erfüllen, ist ein Kriterienkatalog über die Anforderungen (leistungsorientiert, transparent, flexibel, individual- und gruppenweise anwendbar, motivierend, belohnend, gerecht und wirtschaftlich) an das Anreizsystem zu erstellen [BEC90], [WEN03]. Mit den Erkenntnissen aus der o. g. Spieltheorie und unter Einbeziehung der Anreiz-Beitrags-Theorie soll eine akzeptable theoretische Lösung für die Verbesserung der Wissensteilung geliefert werden [JYB06].

Problematisch sind bzw. Risiken bergen folgende Effekte und müssen daher in der Konzeptionierung für ein Anreizsystem der WMP beachtet werden:

- Verdrängungseffekt (siehe 2.5.3.4)
- Trittbrettfahrer-Problem (ein nicht-kooperativ handelnder Mitarbeiter profitiert direkt (über Wissensaufnahme) oder indirekt (über Teamerfolg) von der Wissensteilung seiner Kollegen und handelt als Trittbrettfahrer) [JYB06] (siehe 2.3.3)

Für den Einsatz von Anreizsystemen ergeben sich folgende Ebenen, in denen unterschiedliche Anreize angesprochen und durch entsprechende Systeme gestaltet werden können:

- Arbeitsklima
- Arbeitsinhalte
- Ansehen des Unternehmens
- Verdienst
- Aufstiegschancen
- betriebliche Sozialleistungen
- zeitliche Freiräume

Die Ergebnisse der Studie „Aktivierung der Mitarbeiter im Rahmen von Knowledge Management“ vom Institut für e-Management e. V. [FDT02] zeigen, dass als Voraussetzung für die

Bereitschaft, Wissen zur Verfügung zu stellen und zu verteilen, folgende Konstellationen nachgewiesen wurden:

- der direkte sprachliche Kontakt mit Personen,
- der Kontakt mit Personen, die anerkennen oder schätzen, was jemand selbst sagt, und
- der Kontakt zu Personen, die selbst interessantes Wissen liefern können.

Die vorteilhafteste Konstellation ist laut [FDT02], in der alle drei Anforderungen gleichzeitig erfüllt werden. Bei der Gestaltung von Anreizsystemen sind demnach organisationsspezifische Konstellationen zu schaffen bzw. zu berücksichtigen (vgl. [GEN04], [DRA06]), die diese Anforderungen in einer möglichst hohen Kombination erfüllen. Insgesamt zeigt die Studie, dass keine unüberwindlichen Barrieren bei der Wissensteilung existieren, sondern die Frage nach der richtigen Konstellation gestellt werden muss. Ein wesentlicher Schritt besteht darin, die Mitarbeiter dazu zu bewegen, die Wissenstätigkeiten als Teil ihrer täglichen Arbeit aufzufassen [GEN04], [DRA06]. Unterstützung gibt es hier von der fachlichen Redaktion (siehe 3.5.2.2).

Mit den folgenden drei Instrumenten, die aufgrund ihrer Funktionsweise Rahmenbedingungen darstellen, können zusätzlich Anreize zur Verbesserung der Wissensteilung geboten und gesteuert werden [JYB06]:

- **Wissensmarkt**
  - aufbauend auf Eigenschaft der Knappheit [DP98]: Wissen wird zwischen Nachfrager und Anbieter auf einem Markt gehandelt, z. B. in Form eines Intranetportals; Mitarbeiter kann zeitgleich Nachfrager und Anbieter sein
  - anbieterorientierter Markt: für Wissensteilung wenig sinnvoll, da Mitarbeiter orientierungslos und willkürlich ihr Wissen anbieten könnten
  - nachfrageorientierter Markt: bietet sich bei Ressource Wissen an, da Ausuferung des Wissensangebotes verhindert wird und gezielter Wissenstausch möglich ist, sofern ein Anbieter existiert
  - Wissensanbieter könnte für sein Wissen einen Preis dotieren; Probleme: Unternehmen leistet bereits Anreiz in Form des Gehalts und erwartet Wissensweitergabe als entsprechenden Beitrag (Anreiz-Beitrags-Theorie), perfekte Bedingungen für Verdrängungseffekt
- **Bonussystem**
  - i. d. R. virtuelle Boni/Währung in Form von Meilen/Punkten, die gegen materielle Sachprämien eingetauscht werden können (materielle Anreize)
  - auch immaterielle Anreize: Mitarbeiter mit wenigen Punkten auf Wissenskonto muss damit rechnen, dass sein Ansehen Schaden nimmt
  - Punktekonto als Indikator für Wissensteilung → für Unternehmen ist es möglich, Wissensteilung auf Basis der Punkte mit anderen Mitarbeitern zu vergleichen, sodass niedrige Punktesammlung bei Beförderung negativ sein kann
  - Trittbrettfahrerproblem ist theoretisch eliminierbar (Kontrolleffekt)
  - Problem: Mitarbeiter werden nicht aufgeklärt, für welches Wissen sie belohnt worden sind – keine Möglichkeit gemäß Anreiz- Beitrags-Theorie eine Kalkulation durchzuführen, ob sich Wissensteilung lohnt; Vergleich der Wissensbeiträge nicht direkt mit Beiträgen anderer möglich

- **Management by (Knowledge) Objectives**
  - Zielvereinbarung zwischen Führungskraft und Mitarbeiter in einem fortlaufenden Kreislauf der Verbesserung/regelmäßige Zielüberprüfung und Anpassung durch Soll-Ist-Vergleich (Kontrolle und Beurteilung); Voraussetzung: kooperativer Führungsstil → Erweiterung der Zielkataloge für Mitarbeiter um Wissensziele; Implementierung von Ressource Wissen in den Führungsprozess; Partizipation der Mitarbeiter bei Zielfindung und regelmäßige Feedbackgespräche
  - Möglichkeit, materielle Anreize zu integrieren, die auch extrinsische Motive aktivieren, z. B. variable Entlohnung
  - bei Nicht-Einbeziehung von materiellen Anreizen: kein Verdrängungseffekt
  - an individuelle Fähigkeiten und Ansprüche der Mitarbeiter angepasst (vgl. [MAS70]: Befriedigung der Sicherheitsbedürfnisse, sozialen Bedürfnisse, Individualbedürfnisse und Selbstverwirklichung) → Aktivierung intrinsischer Motive
  - kein Trittbrettfahrerproblem
  - Problem: Messung der Zielerreichung/Quantifizierung des Zielerreichungsgrads

Eine Analyse dieser drei Anreizinstrumente zeigt, dass aufgrund der unterschiedlichen individuellen Präferenzen der Mitarbeiter ein Einsatz in isolierter Form keine perfekte Lösung sein würde. Erst die Kombination unter Einbeziehung unterschiedlicher Anreize verspricht laut [JYB06] eine akzeptable Verbesserung, da so für verschiedene Personen verschiedene Anreize bereitgestellt werden, die durch Selbstselektion gemäß den Motiven und Kalkülen der Mitarbeiter ausgewählt werden können.

2.5.3.6 Fallbeispiele aus der Praxis

Aufgrund der Menge finden sich Beispiele aus der Praxis in „Anhang I: Motivation – Fallbeispiele aus der Praxis“. Sie dienen der Ideenfindung und Erfolgsanalyse von Anreizsystemen zur Wissensidentifikation, -dokumentation, -aufbereitung, -weitergabe und -(ver-)teilung.

2.5.4 Akzeptanz

In der Vergangenheit hat sich bei der Einführung technischer Innovationen gezeigt, dass die Individuen und auch Organisationen diesen Technologien gegenüber kritisch eingestellt sind, weshalb technische Errungenschaften oft anfänglich eine geringe Akzeptanz erfahren [MEI94]. Trotz optimaler Bedingungen für WM in einer Organisation müssen die Mitarbeiter die Vorteile auch nutzen wollen. Eine wichtige Voraussetzung dafür ist die Akzeptanz des WMS, von der die dauerhafte Verwendung und schlussendlich der Erfolg der WM-Methode abhängt (siehe 2.3.4, [DET04], [EGG18], [QUI06]). Bereits [CL05] hat herausgefunden, dass ein Grund für Scheitern von WM-Projekten der Einsatz von schlecht geeigneter Technologie ist. Wird hingegen der Zweck eines solchen WMS deutlich, lassen sich Ansprechpartner leichter identifizieren, ist es an die vorhandenen Geschäftsprozesse angepasst und intuitiv bedienbar, steigt auch die Akzeptanz und damit Nutzungshäufigkeit.

Die Literatur zeigt, dass die Akzeptanz der Nutzer durch verschiedene Akzeptanzinstrumente erfasst werden kann, um die Anwendung der Technologie zu fördern [EGG18]. Zum Verständnis der Akzeptanz und wie diese im Hinblick auf das geplante WMS beeinflusst werden kann, ist die folgende Definition des Begriffs Akzeptanz unerlässlich.

2.5.4.1 Begriff „Akzeptanz“

Akzeptanz meint das Verhalten von einer oder mehreren Personen, deren Handeln u. a. von ihrer Umwelt und deren Erwartungen, Zwängen usw. abhängig ist. Im Zentrum steht der Mensch, da in ihm Prozesse ablaufen, die zu einer Handlung führen – einem Verhalten von Akzeptanz oder Ablehnung. Mit Akzeptanz wird in dem Fall die positive Annahmeentscheidung einer Innovation durch die Anwender bezeichnet. Sie ist nicht nur von einem Kauf- bzw. Übernahmeakt, sondern auch von anschließender mehrmaliger Nutzung abhängig. Etwas zu akzeptieren meint also im Grunde etwas anzunehmen, gutzuheißen, anzuerkennen, hinzunehmen, damit einverstanden zu sein. [LEN09] Die Akzeptanz eines neuen Techniksystems wie der WMP für LST wird als Bereitschaft eines Anwenders, in einer konkreten Anwendungssituation das vom Techniksystem angebotene Nutzungspotenzial aufgabenbezogen abzurufen, definiert und meint zugleich die Zustimmung zu einer Entscheidung übergeordneter Entscheidungsträger. Wenn die Akzeptanz erhöht werden soll, ist das Zusammenspiel von Entwicklern und Anwendern unverzichtbar. [REI78], [YED02]

Die subjektive Wahrnehmung des einzelnen Mitarbeiters bezüglich Aufgabenbezogenheit und Bedienerfreundlichkeit der Technik spielen hierbei eine zentrale Rolle. Weitere Kriterien für Akzeptanz bzw. Merkmale, mit der Innovationen bewertet werden, sind nach [YED02]:

- Mitteilbarkeit (Eigenschaften der Innovation müssen für Anwender ersichtlich sein)
- Komplexität (bei zu hoher Komplexität werden Schulungsmaßnahmen nötig; relevant bei Betrachtung der Wirtschaftlichkeit)
- Teilbarkeit (Möglichkeit, die Innovation allmählich bzw. probeweise einzuführen, um Risiko für Organisation zu mindern)
- Kompatibilität (Innovation soll anpassungsfähig gegenüber vorhandenen Gegebenheiten/Strukturen (Technik, Werte) innerhalb Organisation sein)
- relative Nützlichkeit (durch Innovation soll Verbesserung gegenüber bisheriger Situation erzielt werden)

In der dazugehörigen Akzeptanzforschung wird zwischen einem Einstellungsaspekt und einem Verhaltens-/Handlungsaspekt unterschieden, also die Einstellung gegenüber einem Verhalten und das Verhalten selbst [EXN14], [HKZ99], [KOL96], [KOL98], [LEN09], [MM86], [QUI06]. Die Einstellungsakzeptanz ist nicht direkt beobachtbar und lässt sich in eine affektive und eine kognitive Komponente unterteilen [LEN09], [QUI06]. Die Handlungsakzeptanz hingegen ist direkt beobachtbar [MM86] und erweitert den Akzeptanzbegriff um das konkrete Verhalten bzw. die Nutzung einer Technologie [QUI06]. In der vorliegenden Arbeit wird sowohl die Einstellungs- als auch die Handlungsakzeptanz betrachtet (siehe 3.5.1.7). Im Zuge einer akzeptanzorientierten Technikentwicklung können diese durch Bedürfnisorientierung gefördert werden [WRW15]. Es könnten personenbezogene Charakteristika als entscheidende Akzeptanzfaktoren hinsichtlich der Nutzerseite berücksichtigt werden [QUI06].

Durch Klärung der Akzeptanzbereitschaft für eine Neuerung ist die Akzeptanzforschung als präventive Maßnahme von besonderer Bedeutung für Entwicklung und Gestaltung der WMP für LST. Anhand eingeführter unterschiedlicher Modelle (siehe 2.5.4.2) kann durch beispielsweise repräsentative Umfragen ([SCH09A], siehe 2.5.4.4) ermittelt werden, inwieweit die WMP von den Anwendern angenommen wird. Als Ziel der Akzeptanzforschung kann Vermeidung von technologischen Fehlentwicklungen formuliert werden, die beim potenziellen Übernehmer auf mangelndes Interesse oder Ablehnung stoßen. Sie versucht, in der Zukunft liegende, ungewollte Ereignisse – deren Wirkungen schon festzustellen sind – im Ansatz zu

erkennen. Die Forschung setzt beim Anwender an, da dieser die Technologie nutzen will/muss, und hier entschieden wird, ob es zu einer Übernahme/Ablehnung kommt. In ihr wird als Lösungsansatz versucht, ein Modell zu generieren, das die relevanten Einflussfaktoren berücksichtigt, die zu Akzeptanzschwierigkeiten bei einer speziellen Innovation führen können. [YED02]

Für die WMP sollen Gründe ermittelt werden, die zu Akzeptanzproblemen führen können, sowie entsprechend erforderliche Maßnahmen, die denen entgegenwirken. Hier wird ein Kritikpunkt der Akzeptanzforschung deutlich. Diese Forschung wird zwar als präventive Maßnahme betrachtet, aber die Erkenntnisse und daraus resultierende Gegenmaßnahmen werden i. d. R. erst bei Neuentwicklung der Innovation beachtet, da Akzeptanzforschung gewöhnlich erst nach Einführung der Innovation durchgeführt wird. Daher lässt sich eine Fehlinnovation durch Akzeptanzprobleme oft nicht vermeiden, welche dann korrigiert werden muss. Akzeptanzforschung, die – wie in der vorliegenden Arbeit verfolgt – schon in der Phase der Technologieentwicklung angewendet wird, ist zielführender. [YED02] Es findet eine iterative Entwicklung statt, während derer Produktänderungen auf Grundlage der gewonnenen Erkenntnisse aus der Akzeptanzforschung zyklisch wiederkehrend vorgenommen werden.

2.5.4.2 Theorien, Modelle und Einflussfaktoren

In diesem Kapitel werden Akzeptanzmodelle vorgestellt, die als Basis und Anregung für die Generierung eines spezifischen Akzeptanzmodells für die WMP dienen sollen. Es stellt sich die Frage, wie ein Verhalten aufgrund einer Einstellung zustande kommt und welche Faktoren die Einstellung und das Verhalten positiv wie negativ beeinflussen. In der wissenschaftlichen Literatur wurde bereits eine Vielzahl an theoretischen Modellen vorgeschlagen, um ein Verständnis für die Einflussfaktoren der Akzeptanz von Informationstechnologien zu ermöglichen und damit einen Zugang zum individuellen Nutzungsverhalten zu erhalten. Sie dienen als Grundlage für die wissenschaftliche Erforschung der Nutzung von technologischen Innovationen und erklären warum bestimmte Innovationen übernommen werden und andere nicht. Durch Akzeptanzmodelle kann versucht werden, das Verhalten der Anwender zu erklären, indem Einflussgrößen, die in den Akzeptanzverlauf hineinspielen, berücksichtigt werden. Zudem lassen sich Gestaltungs- und Marketingempfehlungen für die Praxis ableiten [SCH09A]. Das im angloamerikanischen Raum und in der Literatur am häufigsten verbreitete Modell – und oftmals als Basismodell eingesetzt – ist das sogenannte „Technology Acceptance Model“ [CHE08], [DAV85], [DAV89], [EGG18], [EXN14], [HC12], [OGAA11], [SCH09A], [TER12], [WWL07].

Nach [YED02] kann hinsichtlich des Bezugsrahmens zwischen Input-Modell, Input-Output-Modell und Rückkopplungsmodell unterschieden werden (vgl. auch [SCH09A]). Im Folgenden werden nur Rückkopplungsmodelle (mit Rückkopplungsmechanismen zwischen Anwender und Entwickler) näher betrachtet, da die beiden anderen Kategorien für die vorliegende Arbeit nicht von Bedeutung sind. Mit Rückkopplungsmodellen lassen sich durch Feedback-Effekte Rückschlüsse auf künftige Akzeptanzentscheidungen ziehen [SCH09A]. Die hierbei erzielten Ergebnisse dienen den Entwicklern, die neuartige Technologie selbst oder die Rahmenbedingungen zu modifizieren. Daneben gibt es die Unterscheidungsmöglichkeit nach Ein- oder Mehrstufigkeit des Modells, d. h. ein Akzeptanzprozess kann in mehrere Phasen (Teilakzeptanzen) aufgeteilt sein [SCH09A]. Auch das soll Einfluss in Kapitel 3.5.1.7 haben.

In der Akzeptanzforschung ist es so, dass neue Instrumente kontinuierlich entwickelt und bereits bestehende aufgrund von anderen Gegebenheiten adaptiert oder weiterentwickelt werden. Ein in der Praxis zur Anwendung kommendes Akzeptanzmodell für die WMP sollte daher Gütekriterien (sogenannten „psychometrische Eigenschaften“ wie Ansprechverhalten,

Validität, Reliabilität, Spezifität, Sensitivität, Praktikabilität und Anwendbarkeit) aufweisen können, um den Anforderungen zu entsprechen [HBK97]. Die psychometrischen Eigenschaften geben Auskunft über die Qualität des Instruments. Sind diese Kriterien überprüft – nicht Umfang dieser Dissertation – und angemessen, kann eine Empfehlung für die Nutzung eines solchen Instrumentes ausgesprochen werden [BCMM98], [GBG13], [HBK97]. [EGG18] In der Forschung befinden sich bereits zahlreiche systematische Übersichtsarbeiten zur Erfassung der Akzeptanz von Technologien, allerdings noch nicht für die WMP für LST. Einen Lösungsansatz dafür soll 3.5.1.7 bieten.

Diffusionstheorie nach Rogers

Die Diffusionstheorie nach Rogers beschreibt Prozesse, die durch Innovationen in einem sozialen System zustande kommen [DM21], [ROG95]. Die Entscheidung, eine Innovation anzunehmen/abzulehnen wird Adoptionsprozess genannt. Dieser kann laut [ROG95] in fünf Phasen eingeteilt werden: Knowledge, Persuasion, Decision, Implementation und Confirmation Phase. Zudem teilt Rogers die Gesellschaft in verschiedene idealtypische Übernehmer ein, die sich bezüglich Kommunikationsverhalten, Position im sozialen Gefüge, persönlicher Werte und Adoptionszeitpunkt unterscheiden: Innovators, Early Adopters, Early Majority, Late Majority und Laggards. [DM21], [EXN14], [OM21], [ROG95]

Diese anhand des zeitlichen Verlaufs der Verbreitung einer Innovation unterschiedenen fünf Nutzergruppen nach [ROG95] (Abbildung 2.5-2) heißt es bei der WM-Konzipierung und WMP-Einführung so zu berücksichtigen, dass für jede Gruppe angepasste Maßnahmen bereitgestellt werden können. Eine Innovationsetablierung verläuft allerdings nur selten nach einer idealtypischen Normalkurve, wie sie in Abbildung 2.5-2 gezeigt wird, und wird sich in der Praxis eher nach einer eigenen Charakteristik vollziehen. Abbildung 2.5-2 zeigt daher das von Rogers beschriebene Modell mit Hinblick auf den Übernahmezeitpunkt vereinfacht im Normalverlauf. Daran sind die Verbrauchertypbezeichnungen angelehnt. Die Gruppen, die Innovationen früher aufgreifen als die Masse, spielen als Meinungsführer und Gatekeeper die wichtigste Rolle in der Innovationsentwicklung [OM21].

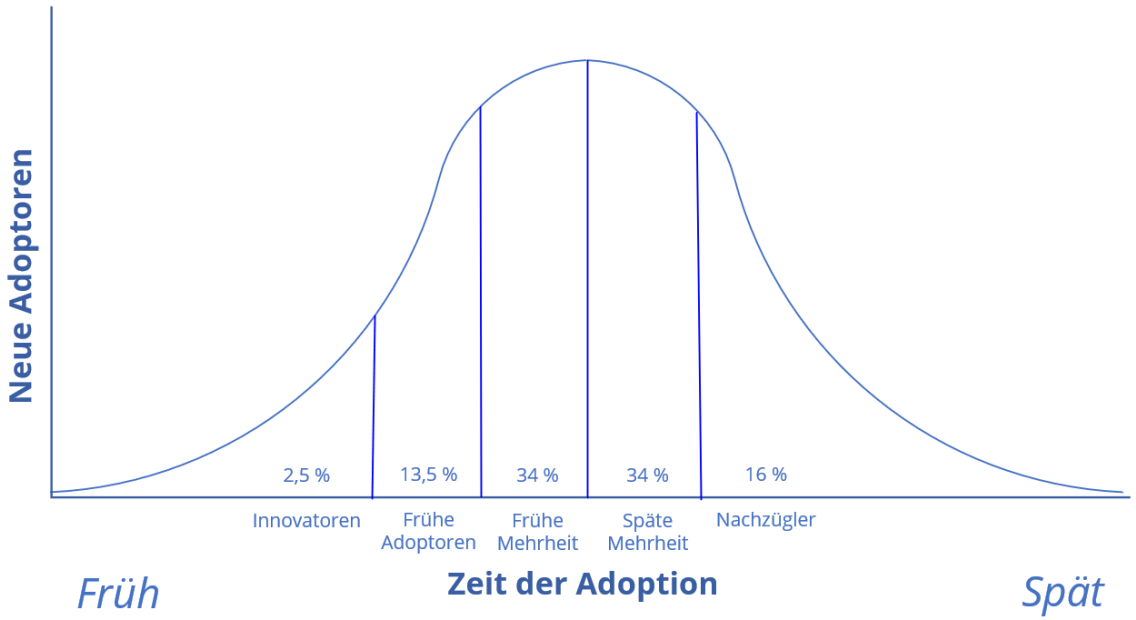


Abbildung 2.5-2: Nutzergruppen nach [ROG95]

Die dazugehörige Innovation Diffusion Theory ist eine der umfassendsten Theorien in der Diffusionsforschung. Obwohl die Theorie fünf Determinanten mit jeweils bis zu fünf Einflussfaktoren umfasst, ist sie im Hinblick auf die Beziehung zwischen unabhängigen und abhängigen Variablen wenig komplex. Rogers Theorie ist sehr gut geeignet, um die initiale Adoption, im Sinne des Erwerbs einer neuen Technologie zu erklären. Daher können auf Basis der Theorie auch Empfehlungen für Marketingkampagnen, welche ein Produkt einführen oder auf dem Markt halten sollen, abgeleitet werden. Als Zielgruppen können die fünf Gruppen von Innovatoren angesprochen werden. Eine Schwäche der Theorie liegt in dem alleinigen Fokus auf die Verbreitung einer Innovation. Hierdurch werden alle Prozesse, die mit einer langfristigen Nutzung einer Innovation zusammenhängen, ausgeklammert. Eine langfristige Nutzung kann nicht erklärt werden, wodurch auch keine Empfehlungen zur Nutzerbindung abgeleitet werden können. [DM21], [EXN14], [OM21], [ROG95]

Die Diffusionstheorie nach [ROG95] bietet eine gute Grundlage, um die Verbreitung in den verschiedenen Mitarbeitergruppen zu verstehen und eine Innovation wie die WMP erfolgreicher zu verbreiten, indem gezielt bestimmte Nutzergruppen angesprochen werden. Bei den späteren Gruppen ist es immer wichtiger, Unsicherheitsfaktoren zu eliminieren und auf Vorerfahrungen aufzubauen. Was die Theorie jedoch nicht berücksichtigt, ist die Schwierigkeit ein ganzes Unternehmen mit einer Innovation zu erreichen.

Akzeptanzmodell von Kollmann

Bei dem Akzeptanzmodell von Kollmann (Abbildung 2.5-3; [KOL96], [KOL98]) wird Akzeptanz als Prozess gesehen, der drei Phasen durchläuft: Einstellungs-, Handlungs- und Nutzungsphase. Am Ende dieser Phasen müssen je Teilakzeptanzen erzielt werden (Einstellungs-, Handlungs- und Nutzungsakzeptanz), um die nächste Phase durchlaufen zu können. Erst aus der Summe der drei Teilakzeptanzen ergibt sich die Gesamtakzeptanz. [YED02]

Mit diesem Modell können negative Akzeptanzwerte frühzeitig erkannt werden und entsprechend in die Innovationsgestaltung einfließen. Das soll bei der WMP-Entwicklung genutzt werden, denn durch die Einstellungsphase ist das Modell so konzipiert, dass es sich auf Innovationen bezieht, die sich noch nicht am Markt befinden [YED02].

Die Einstellungsphase beinhaltet drei Komponenten, die bei Einstellungsbildung durchlaufen werden [YED02]:

- „Bewusstsein“: potenzieller Anwender, Nutzer oder Nachfrager nimmt erste Informationen hinsichtlich der Innovation (WMP) wahr, verarbeitet und speichert sie
- „Interesse“ des betroffenen Individuums (Mitarbeiters): dem potenziellen Akzeptierer werden Verwendungsmöglichkeiten der Innovation (WMP) ersichtlich, aus diesen Erkenntnissen heraus wird er nach weiteren Informationen suchen
- „Erwartungsbildung“/„Bewertung“: Individuum (Mitarbeiter) wägt mögliche Vor- und Nachteile ab, die sich durch Übernahme und Nutzung ergeben könnten, daraus bilden sich Erwartungen, die es gegenüber dem Einsatz dieser Innovation (WMP) hat

Aus diesen Teilphasen resultiert die Einstellungsakzeptanz. Im Anschluss folgt die Handlungsphase, in welcher ein potenzieller Anwender zum ersten Mal mit der Innovation (WMP) in Verbindung kommt. Hierbei durchläuft er erst die Teilphase „Versuch/Erfahrung“, in der er die Innovation (WMP) testet. Aus den sich daraus ergebenden Erfahrungen wird ggf. seine bereits formierte Einstellung geändert. Dies wird wiederum seine Erwartungshaltung in Bezug auf die Nutzung der Innovation verändern. Nachdem das Individuum (Mitarbeiter) seine Erfahrungen gemacht hat und sich u. U. seine Erwartungen verändert haben, setzt die Teilphase ein, in welcher eine konkrete Handlung erfolgt. Die Einstellungsakzeptanz ist in dieser

Teilphase noch wirksam. Durch die konkrete Handlung wird schließlich die Handlungsakzeptanz ermittelt. Als Handlung kann die Teilphase „Übernahme“ oder „Ablehnung“ der Innovation (WMP) betrachtet werden. Bei Ablehnung wäre der Akzeptanzprozess beendet. Bei Übernahmeentscheidung wird als letztes die Nutzungsphase durchlaufen, bestehend aus „Implementierung“ und „Nutzung“. Die „Implementierung“ wird durch die Einrichtung der Innovation im Umfeld des Anwenders vollzogen, wodurch sie nutzbar wird. In der Teilphase „Nutzung“ wird festgestellt, ob die Innovation (WMP) die Anforderungen der problemorientierten Anwendung erfüllt, d. h. es stellt sich heraus, ob die Innovation (WMP) den individuellen Erwartungen des Anwenders entspricht. Als Resultat beider Teilphasen innerhalb der Nutzungsphase folgt die Nutzungsakzeptanz. Auch in diesem Prozessabschnitt sind noch Akzeptanzeinflüsse der beiden vorangegangenen Phasen wirksam. [KOL96], [KOL98], [YED02]

Als Einflussfaktoren, die auf den Akzeptanzprozess einwirken, definiert [KOL96] in seinem Modell mehrere Determinanten (Tabelle 2.5-5; [YED02]). Die umweltbezogenen Determinanten bilden die Rahmenbedingungen und wirken allgemein auf den Prozess. Der Einfluss der anderen drei Kategorien auf die drei Phasen verläuft gleichzeitig und zusätzlich beeinflussen sie sich untereinander.

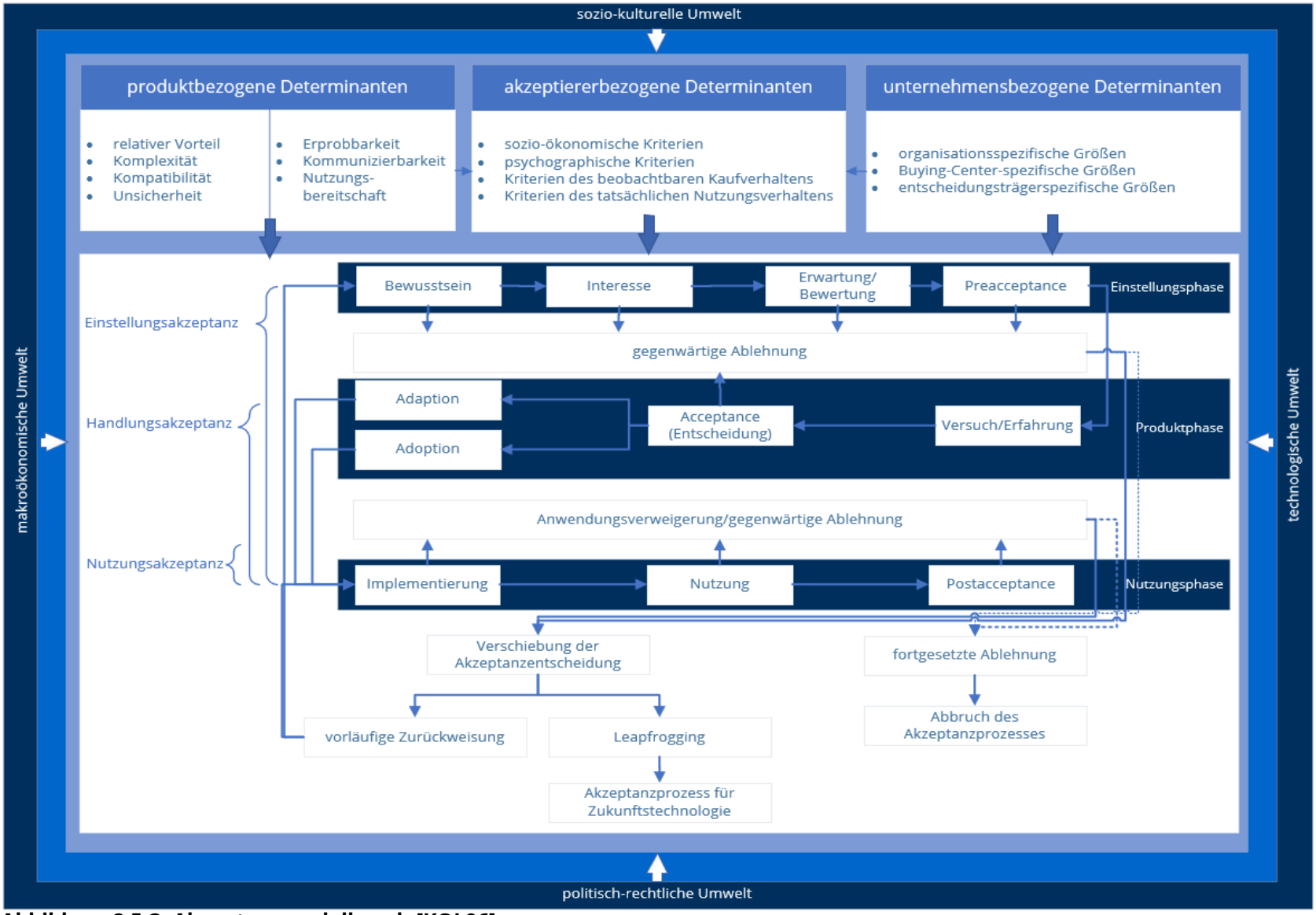


Abbildung 2.5-3: Akzeptanzmodell nach [KOL96]

Tabelle 2.5-5: Determinanten nach [KOL96]

Determinante	Beschreibung
umweltbezogene Determinanten	▪ technologische Umwelt wie Normen, Standards, technischer Entwicklungsstand und System-/Netzarchitektur ▪ makroökonomische Umwelt wie Marktstruktur, Konjunktursituation, Finanzierungsquellen, Marktwachstumserwartungen und Wohlfahrtgrad ▪ politisch-rechtliche Umwelt wie Datenschutzgesetz, Interessenverbände, Wettbewerbsrecht und Marktzugangsbeschränkungen ▪ soziokulturelle Umwelt wie öffentliche Meinung, soziale Normen, Benutzergruppen sowie Kommunikationsgewohnheiten
produktbezogene Determinanten	▪ typische Merkmale, die nötig sind, um Innovation zu beurteilen ▪ Nutzungsbereitschaft, die sich auf Fähigkeit der Innovation bezieht, individuellen, problemorientierten Einsatz zu ermöglichen
akzeptiererbezogene Determinanten	▪ sozioökonomische Kriterien wie Alter, sozialer Status oder geografische Kriterien ▪ psychografische Kriterien wie Lebensstil, Persönlichkeit, Wahrnehmung, Motive, Einstellungen, Erwartungen ▪ zu beobachtendes Kaufverhalten (bezüglich Produktwahl, Mediennutzung und Preisverhalten) ▪ tatsächliches Nutzungsverhalten (Zusammenhang zwischen Nutzungshäufigkeit, Nutzungsverhalten und Nutzungsakzeptanz)
unternehmensbezogene Determinanten	▪ organisationsspezifische Größen wie Unternehmensgröße, Organisationsstruktur, Branche, Standort, wirtschaftliche Lage und Nationalität ▪ buying-center-spezifische Größen wie Entscheider, Beeinflusser, Verwender, Einkäufer und Informationsselektierer ▪ entscheidungsträgerspezifische Größen wie Position der Person im Unternehmen, berufliche Motivation und Risikobereitschaft

Da sich die Akzeptanzen in den einzelnen Phasen ändern können, handelt es sich um einen dynamischen Prozess. Eine „positive“ Teilakzeptanz kann in der nächsten Phase durch Ablehnung zum Abbruch des Akzeptanzprozesses führen. Es werden folgende drei Arten der Ablehnung unterschieden [YED02]:

- fortgesetzte Ablehnung: bewusster Abbruch des Akzeptanzprozesses; Wiederaufnahme nicht vorgesehen
- vorläufige Zurückweisung: Akzeptanzentscheidung wird in Zukunft verschoben, mit Absicht, die Innovation zu einem späteren Zeitpunkt zu akzeptieren
- Leapfrogging: Akzeptanzentscheidung wird durch Überspringen jetziger Innovation zugunsten neuerer, späterer Technologie bewusst in Zukunft verschoben

Dieses Modell von Kollmann [KOL96], [KOL98] kann ergänzt bzw. vertieft werden – z. B. zur Ermittlung der einzelnen Akzeptanzen – durch weitere Modelle wie 1985 das Technology Acceptance Model (TAM, Technologieakzeptanzmodell) [VD00], welches Aussagen darüber trifft, warum Personen eine Technologie nutzen oder nicht [TAM16]. Im Jahr 2000 wurde dieses Modell um einige Eingangsvariablen erweitert und als TAM2 neu veröffentlicht, da für die Akzeptanzerfassung von Informationstechnologien nötige Faktoren wie soziale Einflüsse außer Acht gelassen wurden. Eine weitere Überarbeitung erfolgte 2003 als Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT) [VMDD03] und 2008 als TAM3 [VB08]. [TAM16]

Technology Acceptance Model (TAM, TAM2 und TAM3)

TAM ist ein Modell zur Erfassung der Akzeptanz von Technologien. Es wurde erstellt, um die Akzeptanz von Computern und Informationstechnologien durch die Nutzer zu erfassen und soll die Wahrscheinlichkeit der Akzeptanz von neuen Technologien innerhalb einer Gruppe/Organisation prognostizieren [TC11]. Grundlage sind das sozialpsychologische Modell „Theory of Reasoned Action“ (TRA) [FA75] und die „Theory of Planned Behaviour“ (TPB) [AJZ85]. [EGG18]

TAM postuliert, dass die Einstellung gegenüber der Anwendung/zur Nutzung einer Technologie durch ein Individuum von zwei Variablen entscheidend abhängig ist: „Wahrgenommener Nutzen“ und „Wahrgenommene Benutzerfreundlichkeit“ (Abbildung 2.5-4; [DAV85], [DAV89], [EGG18], [EXN14], [LEN09]). Ersteres ist die subjektive Empfindung des Individuums, dass die Nutzung einer bestimmten Technologie seine Arbeitsleistung verbessert. Zweiteres misst die Wahrnehmung des Individuums, mit wie viel oder wie wenig Aufwand das Erlernen der Nutzung verbunden ist. Ferner ist die Intention zur Nutzung abhängig vom „Wahrgenommenen Nutzen“ und der Einstellung. Die Verhaltensakzeptanz („Tatsächliche Anwendung“ des Systems) ist nach TAM von der Einstellungsakzeptanz abhängig: Ist die Nutzungseinstellung des Individuums („Beabsichtigte Anwendung“) positiv, kommt es zu einer Nutzung des Systems. Die Verhaltensakzeptanz ist von den Faktoren „Wahrgenommener Nutzen“ und „Wahrgenommene Benutzerfreundlichkeit“ abhängig, d. h. je höher der Nutzen eines Systems und je einfacher die Bedienbarkeit eines Systems, desto eher ist der Anwender bereit, die Innovation bzw. das System zu nutzen. Die „Externen Einflussvariablen“ bzw. externen Stimuli sind von Davis nicht näher benannt, die „Beabsichtigte Anwendung“ wird allerdings als zentraler Einflussfaktor auf die „Tatsächliche Anwendung“ wahrgenommen. Von Davis durchgeführte empirische Untersuchungen belegen diese Annahmen. [LEN09]

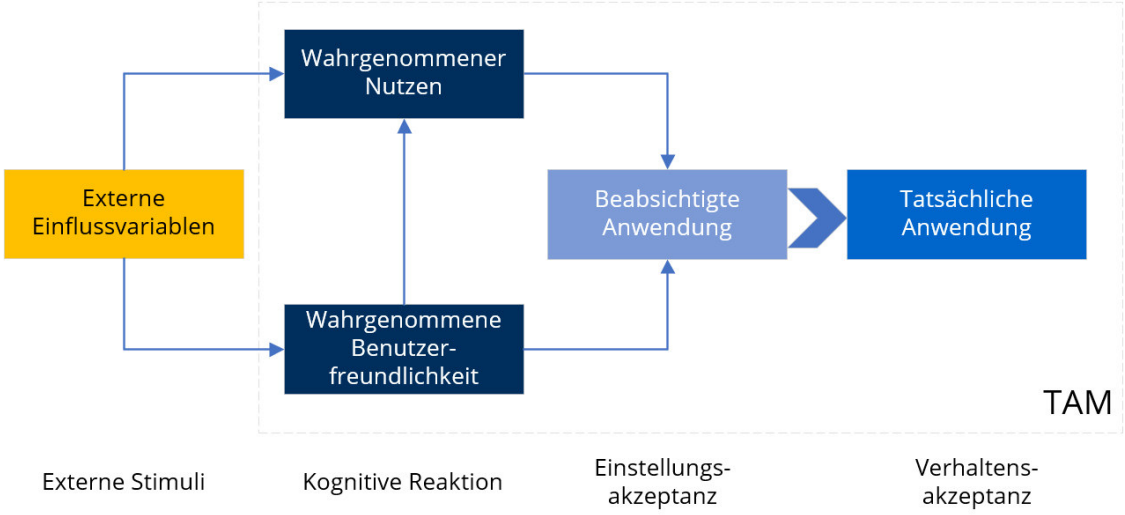


Abbildung 2.5-4: TAM nach [VD00]

Die Akzeptanz-Variablen des TAM wurden im TAM2 um soziale Einflussprozesse („Subjektive Norm“, „Freiwilligkeit“, „Erfahrung“, „Image“) und instrumentalisierte kognitive Prozesse („Arbeitsplatzrelevanz“, „Ergebnisqualität“, „Vorzeigbare Ergebnisse“) erweitert (Abbildung 2.5-5). Diese zehn Variablen zielen auf die „Tatsächliche Anwendung“ der Innovation ab [VD00]. Die sozialen Einflüsse nehmen nach der Implementierung einer Innovation maßgeblich ab, da sowohl die Stärken als auch die Schwächen durch die Nutzung bekannt werden und man an Erfahrung reicher wird. [EGG18] Es wird impliziert, dass „Subjektive Norm“ einen

direkten positiven Effekt auf die „Beabsichtigte Anwendung“ hat, wenn die Technologienutzung vorgeschrieben ist. Zudem hat diese einen positiven Effekt auf „Image“. „Image“ meint den Grad des Einflusses der Nutzung einer Technologie auf den Status des Individuums. TAM2 geht davon aus, dass eine Interrelation zwischen „Subjektiver Norm“ und dem „Image“ besteht, wenn bedeutende Mitglieder des sozialen Umfelds eines Individuums es für wichtig erachten, dass dieses Individuum diese Innovation nutzen sollte [LEN09].

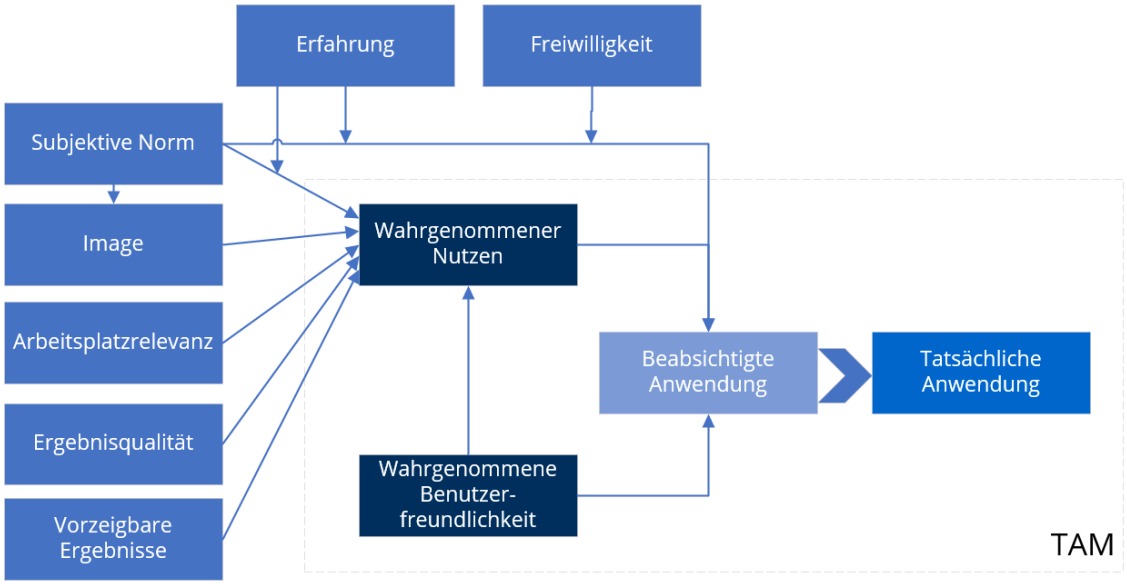


Abbildung 2.5-5: TAM2 nach [VD00]

Zudem postuliert TAM2 einen positiven Effekt von „Image“ auf „Wahrgenommener Nutzen“. Ferner wird die Variable „Erfahrung“ eingeführt. Höhere „Erfahrung“ hat eine abmildernde Wirkung des direkten Effekts von „Subjektive Norm“ auf „Beabsichtigte Anwendung“ bei unfreiwilliger Nutzung und ebenso eine mildernde Wirkung des positiven direkten Effektes von „Subjektive Norm“ auf die „Wahrgenommener Nutzen“. Zur Gruppe der kognitiven Prozesse gehören die Variablen „Arbeitsplatzrelevanz“, „Ergebnisqualität“ und „Vorzeigbare Ergebnisse“. „Arbeitsplatzrelevanz“ meint die Wahrnehmung eines Individuums über die Eignung der Nutzung einer Technologie für seine Arbeit, also ob die Funktionen eines Systems ihm bei der Erfüllung seiner Aufgaben helfen. „Arbeitsplatzrelevanz“ hat einen positiven Effekt auf „Wahrgenommener Nutzen“. Während „Arbeitsplatzrelevanz“ ein eher quantitatives Maß dafür darstellt, inwiefern eine Technologie bei der Arbeit hilft, ist die „Ergebnisqualität“ ein qualitatives Maß der Wirksamkeit. „Ergebnisqualität“ hat einen positiven Effekt auf den „Wahrgenommenen Nutzen“. „Vorzeigbare Ergebnisse“ schließlich sagt etwas darüber aus, ob und inwieweit eine Steigerung der Arbeitsleistung direkt der neuen Technologie zugeschrieben werden kann. Verbessert ein System die Leistung auf eine nicht merkliche Weise, nimmt der Anwender die Vorteile des Systems schlechter wahr. „Vorzeigbare Ergebnisse“ hat ebenso einen positiven Effekt auf „Wahrgenommener Nutzen“. [TAM16]

Wie im TAM ist auch im TAM2 die Nutzung eines Informationssystems von der positiven Einstellung des Anwenders zum System abhängig. Auch hier wird die „Beabsichtigte Anwendung“ beeinflusst durch die Faktoren „Wahrgenommener Nutzen“ und „Wahrgenommene Benutzerfreundlichkeit“. Allerdings werden im TAM2 die externen Stimuli, die in TAM noch nicht näher benannt wurden, operationalisiert und validiert [LEN09]. Die Absicht, eine Handlung auszuführen und die Ausführung der Handlung als solche, ist demnach davon abhängig, ob andere Individuen diese für wichtig und nötig erachten.

[VB08] griffen die Lücken der Akzeptanz von neuen Technologien und deren effizienterer Nutzung in der organisatorischen Ebene bzw. der Managerebene auf. Diese Lücke soll durch die Unterstützung in der Entscheidungsfindung in der Nutzung von Informationstechnologien geschlossen werden. Angestrebt wird hier eine verbesserte Akzeptanz von Informationstechnologien. Das TAM3 basiert auf den Akzeptanz-Variablen des ursprünglichen TAM und des TAM2, ergänzt um die Überkategorien „Anker“ und „Anpassung“ (Abbildung 2.5-6). Diese beigefügten Überkategorien und deren inkludierten Variablen sollen direkten Einfluss auf die „Wahrgenommene Benutzerfreundlichkeit“ von neuen Technologien haben. Die erste Überkategorien „Anker“ umfassen die Akzeptanz-Variablen Selbstwirksamkeit durch Computer, Wahrnehmung von externer Kontrolle, Computerängste und Spielfreude durch Computer. Die zweite Überkategorie „Anpassung“ beinhaltet wahrgenommenes Vergnügen und objektive Gebrauchstauglichkeit [VB08]. [EGG18]

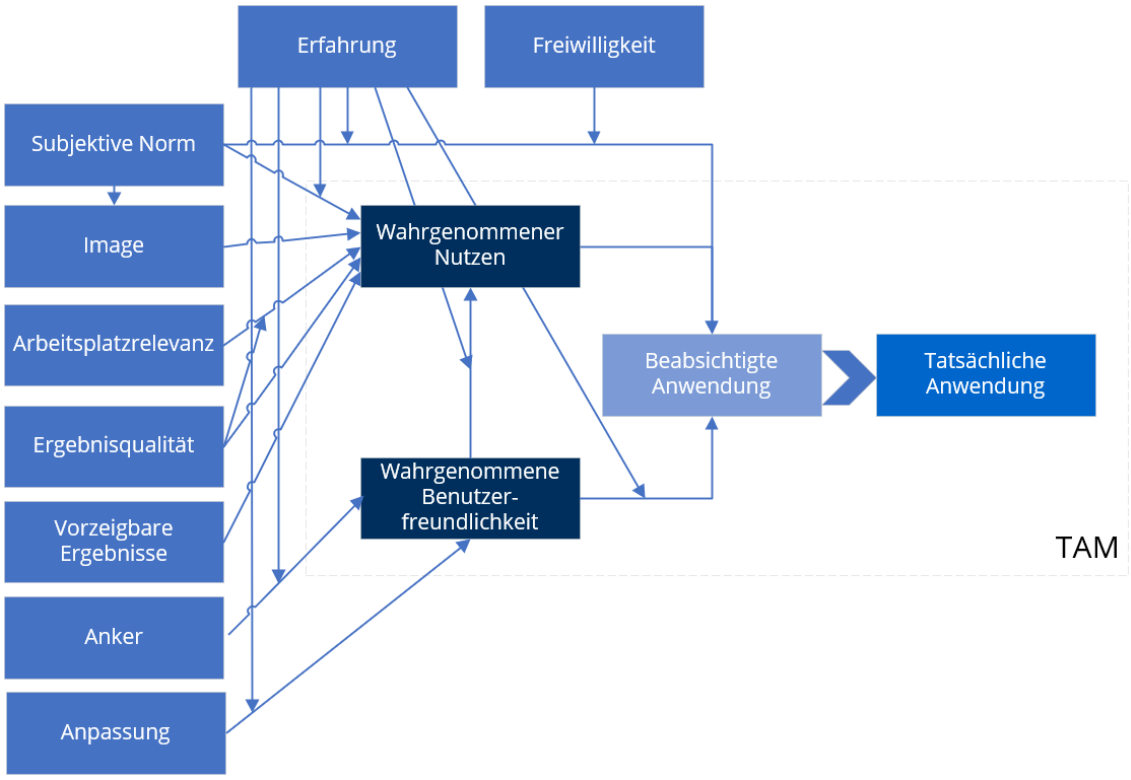


Abbildung 2.5-6: TAM3 nach [VB08]

Diese komplexere Version hat bisher wenig Anklang gefunden. TAM1 und TAM2 hingegen wurden oft verwendet und haben sich empirisch bewährt. [EXN14]

Die Implikationen für die Praxis hängen bei TAM von Version und Operationalisierung der externen Variablen sowie der Haupteinflussfaktoren ab. In Bezug auf eine langfristige Nutzung einer Technologie kann TAM kurzfristige und auch langfristige Nutzung erklären, weshalb es für die WMP geeignet ist. Dabei ist die Operationalisierung der Haupteinflussfaktoren und der Nutzung ausschlaggebend. Vorteilhaft ist, dass TAM sowohl technologiespezifische Variablen berücksichtigt als auch externe Einflüsse einbezieht. Dies lässt eine Ableitung von Handlungsempfehlungen für die Praxis zu. [EXN14]

Erweiterung TAM durch „Social Capital Theory“ und „Social Cognitive Theory“

Die von [TSA14] entwickelte Erweiterung des TAM vereint die „Social Cognitive Theory“ und die „Social Capital Theory“ mit TAM. Drei Variablen aus der „Social Capital Theory“ („Soziales Vertrauen“, „Institutionelles Vertrauen“, „Soziale Partizipation“) und eine Variable der „Social Cognitive Theory“ („System Selbstwirksamkeit“) wurden den drei Variablen des TAM („Wahrgenommene Benutzerfreundlichkeit“, „Wahrgenommener Nutzen“, „Beabsichtige Anwendung“) hinzugefügt (Abbildung 2.5-7). [EGG18]

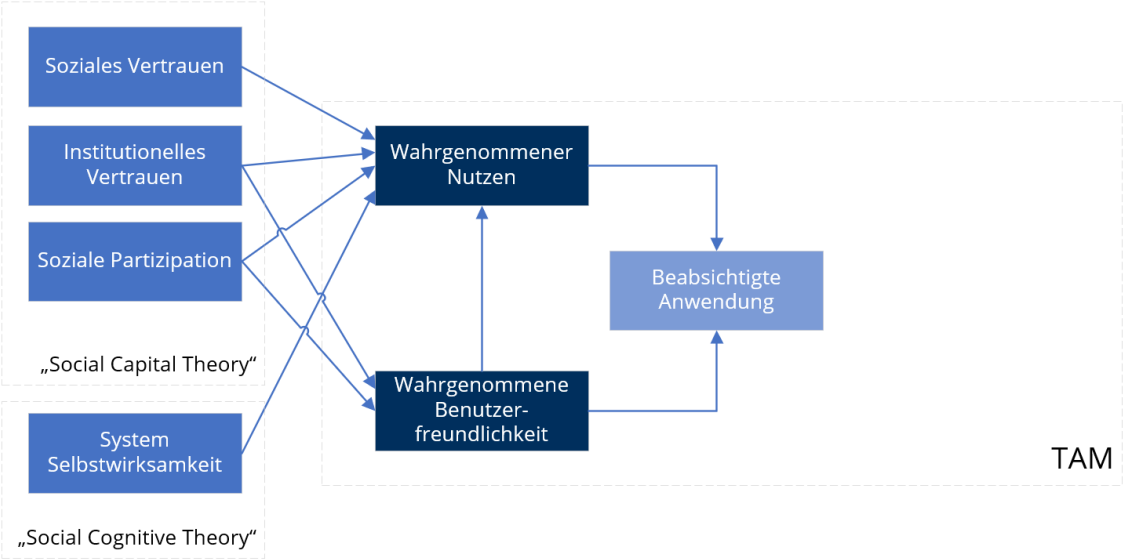


Abbildung 2.5-7: Erweiterung des TAM durch „Social Capital Theory“ und „Social Cognitive Theory“ nach [TSA14]

Die sieben Variablen könnten wie folgt auf die WMP bezogen werden:

- „Soziales Vertrauen“: bezieht sich auf Erwartungen der Mitarbeiter gegenüber der Organisation und WM-Verantwortlichen; Mitarbeiter gehen davon aus, dass diese kompetent, fair, offenkundig und rücksichtsvoll handeln
- „Institutionelles Vertrauen“: meint Vertrauen des Mitarbeiters in die Organisation
- „Soziale Partizipation“: beschreibt, wie aktiv Mitarbeiter an sozialen Aktivitäten teilnimmt
- „System Selbstwirksamkeit“: bezieht sich auf Überzeugung des Mitarbeiters, die WMP anwenden zu können
- „Wahrgenommene Benutzerfreundlichkeit“: beschreibt Ausmaß der Mitarbeiter, die Anwendung der WMP als mühelos zu empfinden
- „Wahrgenommener Nutzen“: beschreibt Ausmaß eines positiven WMS, einer wünschenswerten Verbesserung des aktuellen Zustandes, welche durch die Anwendung der WMP erwirkt werden soll

Unified Theory of Acceptance and Use of Technology

Die Zusammenführung von unterschiedlichen Modellen und Theorien zur Erfassung der Akzeptanz von Informationssystemen und neuen technologischen Systemen erfolgte durch die „Unified Theory of Acceptance and Use of Technology“ (UTAUT), entwickelt von [VMDD03] (Abbildung 2.5-8). Sie ist Ergebnis einer Analyse und empirischen Vergleichs von acht theoretischen Modellen für die Erklärung und Vorhersage des individuellen Nutzungsverhaltens.

Die UTAUT vereint acht bekannte, empirisch bewährte und konkurrierende Akzeptanz erfassende Instrumente miteinander: TAM, TRA, TPB, „Motivational Model“ (MM), eine Kombination aus TAM und TPB (C-TAM-TPB), „Model of PC Utilization“ (MPCU), „Innovation Diffusion Theory“ (IDT) und „Social Cognitive Theory“ (SCT) (Abbildung 2.5-8; [EXN14] [VMDD03]. Die Theorie soll als Werkzeug dafür dienen, die Erfolgschancen von neuen Technologien zu erfassen, um dadurch die Akzeptanz der Nutzer besser verstehen zu können. Durch diese Vorgehensweise können vorrausschauende Interventionen (Training, Marketing usw.) ermöglicht werden, um eher abgeneigten Nutzer die Annahme eines neuen Systems zu erleichtern [VMDD03]. Die UTAUT setzt sich aus sechs Variablen, die in 22 Items innerhalb eines Fragebogens unterteilt werden und vier Einflussfaktoren zusammen. Die Items können durch eine siebenstufige Skala von 1 (trifft überhaupt nicht zu) bis 7 (trifft vollkommen zu) beantwortet werden [ROB15], [VMDD03]. Die Akzeptanz-Variablen und Items der Theorie beziehen sich größtenteils auf das Anwendungsverhalten. „Erwarteter Nutzen“, „Erwarteter Aufwand“, „Soziale Einflüsse“ sind für die „Verhaltensintention“ aussagekräftige Variablen. Liegen bei den drei Variablen günstige Bedingungen vor, so kann dies zur beabsichtigten „Anwendung“ der Technologie führen [VMDD03]. Die Entwickler der Theorie gehen zusätzlich davon aus, dass neue Technologien, die unter „Förderlichen Bedingungen“ implementiert werden, positive Auswirkungen auf das Nutzungsverhalten der Technologie durch den Anwender haben [VMDD03]. Die Einflussfaktoren, die im Zuge des UTAUT-Fragebogens in der Kategorie soziodemografische Faktoren erhoben werden, sind „Geschlecht“, „Alter“, „Erfahrung“ und „Freiwilligkeit der Nutzung“. [VMDD03] gehen davon aus, dass diese Faktoren sowohl positiven als auch negativen Einfluss auf die Akzeptanz-Variablen der Theorie haben können [VMDD03].

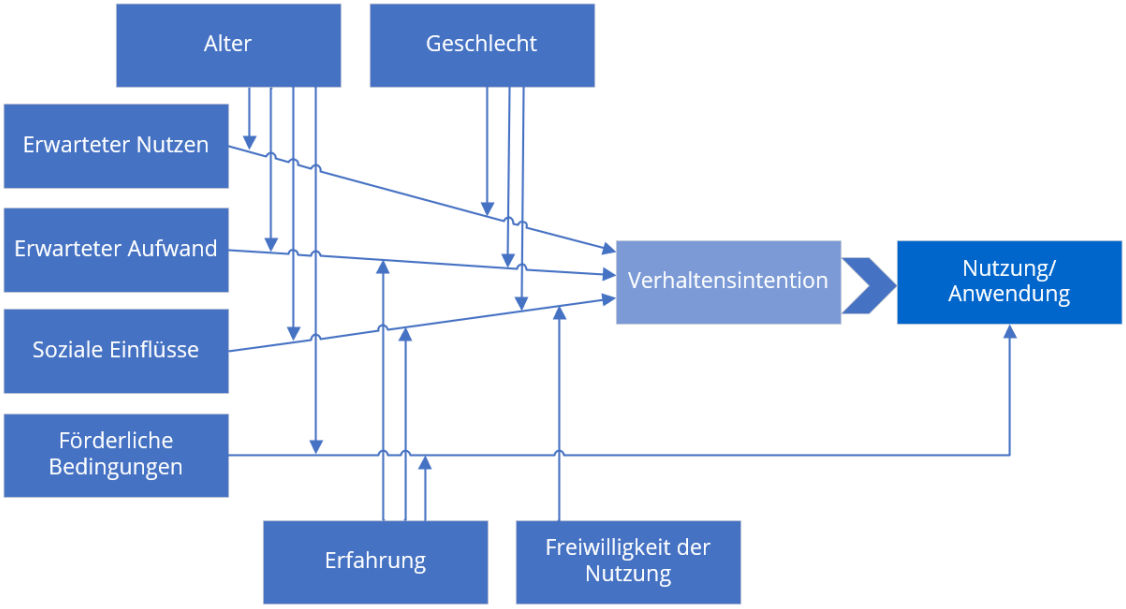


Abbildung 2.5-8: UTAUT nach [VMDD03]

Die UTAUT ist damit vielfältiger in Bezug auf verschiedene Innovationen anwendbar als die vorherig genannten Modelle und ist genau wie TAM spezifisch auf den Prozess der Nutzung von technischen Innovationen zugeschnitten [EGG18]. Die Eignung zur Erklärung von langfristiger Nutzung und die Integration von Determinanten der tatsächlichen Nutzung sind zwei wesentliche Vorteile dieser Theorie. In Abhängigkeit davon, wie stark die Operationalisierungen an den entsprechenden Kontext der interessierenden Technologie der acht integrierten Theorien angepasst werden, können Empfehlungen für die Praxis mehr oder weniger abstrakt sein [EXN14]. Die Operationalisierungen der Haupteinflussfaktoren für die erste

Erhebung des Fragebogens sind die initialen Erwartungen an die WMP für LST (für die folgenden Erhebungen die zukünftigen Erwartungen, die durch bisherige Erfahrungen mit der Technologie geprägt worden sind).

Diskussion

Bei der Suche nach Ursachen für mangelnde Akzeptanz der WMP offenbaren sich personenbezogene und kontextbezogene Faktoren, welche wiederum die Akzeptanz beeinflussen. Die vorgestellten Modelle versuchen diese Akzeptanz von Technologien zu erfassen und zu erklären (als primäres Entwicklungsziel), obgleich die Modelle heterogen sind und nur z. T. Faktoren identifizieren, die Einstellungs- und auch Verhaltensakzeptanz beeinflussen [DAV85], [DAV89], [DRE16], [EGG18], [HIR16], [LEN09], [MCLB08], [VB08], [VD00], [VMDD03]. Die Attribute der Modelle und Theorien weisen allerdings auf einen ähnlichen Aufbau hin, der zum Akzeptanzmodell für die WMP in Kapitel 3.5.1.7 inspiriert hat. Es ist hinzuzufügen, dass umweltbezogene Merkmale, organisatorische, technische Rahmenbedingungen und auch Merkmale der Plattformumgebung beachtet werden müssen.

Personenbezogene Merkmale können soziale (z. B. subjektive Norm, wahrgenommene Partizipation am Einführungsprozess, wahrgenommene Betreuung bei der Bearbeitung) und kognitive (z. B. wahrgenommene Verhaltenskontrolle, technisches Vorwissen, Qualifikation, mit Wikis umzugehen und Information über WMP), aber auch motivational-emotionale Faktoren (z. B. Interesse an WM, Einstellung zum Computer) sein [LEN09].

Kontextbezogene Merkmale lassen sich in organisationale (z. B. Integration des WMS in bestehende Arbeitsprozesse, Relevanz der zu vermittelnden Inhalte für beruflichen Alltag und Schaffung entsprechender Freiräume am Arbeitsplatz) und technische (z. B. technische Ausstattung für Umgang mit WM, technische Funktionalitäten der Plattform-Angebote) Rahmenbedingungen sowie die Merkmale der Lernumgebung (z. B. (didaktische) Gestaltung der Inhalte, einfache Bedienbarkeit) untergliedern [LEN09]. Neben den in den vorgestellten Modellen genannten Einflussfaktoren existieren zwei weitere Kriterien bezüglich der Einstellungen der Nutzer: Einstellung gegenüber dem Neuen/Veränderungen und Einstellung gegenüber einem speziellen Objekt (gegenüber Objekt selbst und gegenüber den Anwendungsmöglichkeiten wie Informationsaustausch, Herstellen neuer Kontakte, Recherchieren, sich die Zeit vertreiben). Des Weiteren können die befürchteten/vermuteten Folgen der Nutzung (wie Flexibilität, Erreichbarkeit, Schnelligkeit, Leistungsdruck, Probleme beim Datenschutz, Modernität, Fortschrittlichkeit, Unabhängigkeit) und/oder Nutzenerwartungen (Einschätzung, wie wahrscheinlich Verhalten zu vermuteten Konsequenzen führt) die Einstellungen beeinflussen. Es ist zu beachten, dass die Abschätzung von Folgen ein subjektiver Prozess ist und Folgen oft nicht transparent sind. Zudem sind subjektive Normen oder normative Bewertungen (soziale Normen und Druck) zu berücksichtigen als Einflussfaktoren. Eine weitere Einflussgröße sind die möglichen Alternativen, da Nutzer eine Kosten-Nutzen-Abschätzung vollziehen, in deren Verlauf Vergleiche zu anderen Möglichkeiten einbezogen werden. Dies lässt sich auch mit der verhaltenswissenschaftlichen Entscheidungstheorie stützen, nach der sich das menschliche Entscheidungsverhalten aus Bedürfnisbefriedigung und/oder Nutzen sowie Belastungen und Kosten zusammensetzt, mit dem Ziel einer Balance dazwischen, abhängig von den unbewussten sensorisch gesteuerten und bewussten kognitiven Prozessen des einzelnen Individuums. [SCH09A]

2.5.4.3 Gründe für Akzeptanzprobleme

Die Gründe für Akzeptanzprobleme bei neuen Technologien können nicht pauschalisiert werden. Sie sind u. a. von dem Reifegrad der Innovation oder den durch die Umwelt gegebenen Rahmenbedingungen abhängig. Mit diesen Problemen und Wirkungen von neuen Technologien in der Gesellschaft wird sich im Rahmen der technologieorientierten, sozialwissenschaftlichen Begleitforschung auseinandergesetzt, zu denen auch die Akzeptanzforschung gehört. [YED02] Oft sind organisatorische Regelungen zu restriktiv und die Technik zu komplex. Das schreckt Mitarbeiter ab, sich am WM zu beteiligen [DAU16], die Akzeptanz fehlt und das gesamte System ist zum Scheitern verurteilt.

Anhand der Aussagen und Beobachtungen von befragten Personen/Testnutzern der WMP ließen sich bereits erste Akzeptanzschwierigkeiten identifizieren (u. a. „Anhang B: Protokoll des Anwender-Kick-off-Meetings“). Es bot sich Einsicht in die Einstellung der Anwender zur WMP und deren Nutzen. Emotionsauslösende Faktoren waren Zweifel/Ungewissheit und Unsicherheit. Was es bis zum Ende des Forschungsprojektes nicht gab, war fehlendes Vertrauen, Angst oder Desinteresse.

2.5.4.4 Befragung

Die WMP ermöglicht aufgrund ihrer Kollaborationsinfrastruktur einen kooperativen Austausch. Da dabei – wie bereits verdeutlicht – die Beteiligung der Mitarbeiter eine wesentliche Rolle spielt, müssen Akzeptanz und Nutzung der WMP einer Messung zugänglich gemacht werden. Bei Durchführung empirischer Untersuchungen ist die Wahl der Forschungsmethode und -designs entscheidend, denn beides muss sich als geeignet für die zu untersuchenden Forschungsfragen und Hypothesen erweisen [LEN09]. Ein adäquates Instrument stellt die modellbasierte Befragung dar [LEN09]. Diese und das Vorgehen sollen im Folgenden genauer beleuchtet werden, ohne dass es im Forschungsprojekt in ausreichendem Umfang durchgeführt/getestet werden konnte. Ziel ist eine Analyse der Mitarbeiterakzeptanz.

Um messbare Aussagen über die Akzeptanz zu erhalten, bietet sich eine Befragung an – sowohl die mündliche in Form von Interviews als auch die schriftliche in Form von Fragebögen. *„Mit der Befragungsmethode lassen sich Vorgänge in Individuen und Gruppen erforschen und es können Unterschiede bzw. Veränderungen innerhalb von Personen oder Personengruppen über die Zeit oder über unterschiedliche Situationen hinweg erhoben werden. […] Darüber hinaus kommt der Befragung im Zusammenhang mit der Überprüfung spezifischer Hypothesen eine wichtige Rolle zu.“* [LEN09]

Methodisches Vorgehen

Folgende zwei Methoden werden empfohlen [LEN09]:

- Zunächst sollte eine Untersuchung mittels Fragebogen mit möglichst vielen Probanden aus der Zielgruppe durchgeführt: eine Befragung von Mitarbeitern, die ihre Erfahrungen mit WM und dem WMP-Prototyp schildern. Die Ergebnisse zeigen, ob/wie WM am Arbeitsplatz eingesetzt werden kann und inwieweit die Nutzer die Akzeptanz solcher Systeme aus ihrer Sicht beurteilen. Gibt ein Mitarbeiter an, WMS schon zu nutzen, ist davon auszugehen, dass er auch die WMP akzeptieren wird. Nutzung und Bewertung der WMP stellen Indikatoren für die Akzeptanz dar. Im Vordergrund stehen Erfahrungen, die Mitarbeiter bereits gemacht haben, was sie besonders bei der Nutzung schätzen, was sie kritisch sehen, wie sie die Nutzung beurteilen und wie sie ihr perspektivisch gegenüberstehen. Ergebnis sind quantifizierbare Aussagen zum WM und WMP.

- Zur besseren Interpretation der quantitativen Ergebnisse empfiehlt sich, im Anschluss als qualitative Ergänzungsstudie Interviews mit einzelnen Fachexperten zu führen. Grundlage bilden die Ergebnisse des Fragebogens. Die gewonnenen Erkenntnisse können ein Baustein für die Gestaltung der WMP sein.

Forschungsdesign

Das aufgestellte Forschungsdesign ist entscheidend für die Aussagekraft der Untersuchung. Für die vorliegende Untersuchung wird ein nicht-experimentelles Design, ein sogenanntes „Ex-post-facto-Design", empfohlen. Dabei können sowohl abhängige als auch unabhängige Variablen gemessen werden. Da Störvariablen nicht kontrolliert werden können, sind nur korrelative Aussagen möglich. Der Vorteil liegt im geringen finanziellen und personellen Aufwand und es können relativ viele Daten erhoben werden. Bei der vorliegenden Untersuchung handelt es sich um eine sogenannte „Querschnittsstudie", bei der zum gleichen Zeitpunkt verschiedene Personen untersucht werden. Zur Erhebung der nötigen Daten wird die schriftliche Befragung durchgeführt, für die es gilt, eine spezifische Problemstellung zu definieren. Hauptsächliches Anliegen ist die Untersuchung der „Akzeptanz der WMP" unter Berücksichtigung von im Vorfeld formulierten Hypothesen. Annahme ist, dass die Akzeptanz gering ist. Um die Hypothesen auf Aussagegehalt zu prüfen, stehen, je nach Ausprägung der Variablen, verschiedene Tests zur Verfügung, die im Rahmen der Arbeit allerdings nicht weiterverfolgt wurden. [LEN09]

Folgende Forschungsfragen wurden formuliert, denen in der Untersuchung nachgegangen werden sollte:

- Welche Rolle spielt das Alter der Nutzer, ob die WMP angewendet wird?
- Favorisieren Ältere tendenziell eher traditionelle Methoden?
- Gibt es einen geschlechterspezifischen Zusammenhang?
- Was sind die häufigsten Gründe für einen Nichteinsatz einer WMP?
- Welches WMP-Format bevorzugt die befragte Personengruppe?

Um diese Fragen beantworten zu können, werden folgende Schritte empfohlen [LEN09]:

- Hypothesenbildung (auf Grundlage der Forschungsfragen)
- Erstellung des Fragebogens
- Auswahl der Probanden
- Durchführung der Studie
- Hypothesenprüfung
- Hypotheseninterpretation

Pre-Test

Der Pre-Test des Messinstruments – des Fragebogens – im Vorfeld der Untersuchung wird empfohlen, um *„das erstellte Messinstrument auf seine Tauglichkeit hin zu testen und zu prüfen, inwieweit sich die beabsichtigten Hypothesenprüfungen durchführen lassen."* [LEN09] Damit soll herausgefunden werden, ob die Formulierungen der im Fragebogen gestellten Fragen verständlich, eindeutig und schlüssig sind oder modifiziert werden müssen. Evaluiert werden kann auch die durchschnittliche Bearbeitungszeit, die zur Beantwortung benötigt wird. Bei vorzunehmenden Modifizierungen empfiehlt sich, den verbesserten Fragebogen vor der experimentellen Untersuchung erneut zu testen. Nach Durchführung des Pre-Tests empfiehlt

sich zudem, die Probanden in Einzelinterviews zu ihren spontanen Reaktionen und Gedanken hinsichtlich des Fragebogens zu befragen. Fragen der Verständlichkeit und Eindeutigkeit können geklärt und korrigiert werden. Danach kann der Fragebogen in seiner endgültigen Fassung an die potenziellen Anwender der WMP verschickt werden. [LEN09]

Messinstrument: Fragebogen

Bei der Ausarbeitung eines geeigneten Fragebogens muss darauf geachtet werden, dass die antwortenden Personen zu jeder Fragestellung eine eindeutige Antwort geben können. Der Fragebogen muss klar strukturiert sein und in seinen Fragestellungen logisch aufeinander aufbauen. [LEN09]

Folgende thematische Gliederung wird empfohlen:

- Einleitung (kurze Erläuterung des Anliegens der Befragung mit Bitte zur Unterstützung; Hinweise zum Ausfüllen und zur vertraulichen anonymen Auswertung)
- Fragen zur Nutzung des PC und Internet-Ausstattung
- Fragen zur Bestandsaufnahme der aktuellen Dokumenten- und WM-Situation (Wie und wo suchen die Mitarbeiter heute nach Informationen bzw. Dokumenten? Wo werden Dokumente abgelegt? Gibt es Regeln oder Prozesse, wer wann welches Wissen wo zu dokumentieren hat? Welches sind die Dokumentenarten, die für einen Wissensaustausch relevant sind? Existieren offizielle Ansprechpartner für bestimmte Themen? Wie zufrieden sind die Mitarbeiter damit?)
- Fragen zum aktuellen Nutzerverhalten (In welcher Weise dokumentieren die Mitarbeiter ihr Wissen? Wie, wo und mit welchem Erfolg suchen sie nach dem Wissen anderer?)
- Fragen zum Einsatz von WM im Unternehmen (Wie wichtig ist WM? Welche Methoden werden bereits umgesetzt? Wie viel Zeit wird zur Verfügung gestellt? Wird bereits ein WMS angewandt oder nicht? Warum (nicht)? Wer ist die Zielgruppe? Was sind deren Erwartungen? Wie steht es um die Bereitschaft? Tauschen sich die Mitarbeiter aus?)
- Fragen zu den Erwartungen und Bedenken bezüglich der Einführung einer zentralen WMP (Was sind die Erwartungen (Hoffnungen)? Welche Befürchtungen existieren? Wie ist die Einstellung zu Wissen? Wie sieht der Umgang mit der Ressource Wissen aus? Wie ist die persönliche Einstellung zur Wissensteilung? Welchen Stellenwert hat Wissen?)
- Fragen bei Nicht-Einsatz von WM (z. B. Warum wird kein WM eingesetzt?)
- demografische Angaben/persönliche Fragen (Position im Unternehmen, Geschlecht, Alter, Zugehörigkeit in Jahren)

Das Antwortverhalten zwischen den Geschlechtern und den einzelnen Altersgruppen zu untersuchen, bietet sich an, um zu sehen, ob es zwischen einzelnen Variablen einen Zusammenhang gibt. Allerdings ist keine nennenswerte Abweichung zu erwarten, da der Umgang mit PC, Internet und damit verbundenen Tools zur Selbstverständlichkeit geworden ist [LEN09].

Ein ausführlicher Fragebogen befindet sich im Anhang („Anhang J: Fragebogen zur Akzeptanz“).

Hypothesen

Hypothesen, die beispielhaft zur Akzeptanzbefragung formuliert und bewiesen werden könnten, zeigt Tabelle 2.5-6.

Tabelle 2.5-6: Hypothesen zur Akzeptanzbefragung nach [LEN09]

Entscheidungsfaktor	Hypothesen
Alter	Sind die Mitarbeiter jünger, stehen sie der Anwendung der WMP offener gegenüber.
Alter	Ältere Mitarbeiter nutzen die WMP nicht bzw. nur selten.
Geschlecht	Ist der Mitarbeiter männlich, wird eine technisch unterstützte WMP häufiger eingesetzt als bei weiblichen Mitarbeitern.
Kosten	Hohe Kosten sind ein Grund, warum sich Organisationen gegen den Einsatz von WMS entscheiden.
Aufwand	Hoher Aufwand beim Einsatz von WMS ist ein Grund, warum sich Organisationen gegen die Nutzung entscheiden.
Akzeptanz	Fehlende Akzeptanz der Mitarbeiter ist ein Grund, weshalb sich die Organisation gegen die Nutzung von WMS entscheidet.
Formate	SharePoint wird in der Organisation bevorzugt genutzt.

Möglichkeiten der Beurteilung des Messverfahrens

Jede wissenschaftliche Untersuchung bzw. Messmethode muss bestimmte Hauptgütekriterien erfüllen: Objektivität, Reliabilität und Validität in sich ausschließender Reihenfolge. Anhand dieser kann die Qualität des Messverfahrens beurteilt werden. Objektivität steht für die Unabhängigkeit der Versuchsergebnisse von Rahmenbedingungen/Beobachter, Reliabilität für die Wiederholbarkeit der Untersuchung (Genauigkeit der Messung; unter den gleichen Bedingungen identische Resultate; Messwiederholung führt zu konsistenten/stabilen Ergebnissen) und Validität für die Gültigkeit des Testverfahrens (Ausmaß, in dem ein Messinstrument tatsächlich das misst, was es messen sollte). Für die vorliegende Untersuchung gilt, dass die Untersuchungsergebnisse unabhängig von Einflüssen des Untersuchers und der Untersuchungssituation bei Durchführung, Auswertung und Interpretation zustande kommen. Bei der Fragebogensichtung muss auf unvollständiges, falsches oder offensichtlich willkürliches Ausfüllen geachtet werden, welches zu unverlässlichen Messergebnissen führen könnte. Die Frage nach der Beurteilung/persönlichen Einschätzung von WM(S) sollte daher an verschiedenen Stellen innerhalb des Fragebogens jeweils unterschiedlich formuliert werden. Zudem muss kontrolliert werden, ob ein konsistentes Antwortverhalten logisch zusammenhängender Variablen vorliegt. Die Untersuchung soll damit dem Anspruch genügen, tatsächlich das gewünschte Merkmal zu messen: die Akzeptanz von WMS. [LEN09]

Qualitative Ergänzungsstudie

Neben der empirischen Untersuchung, bei der sowohl die Akzeptanz aus Unternehmenssicht als auch aus Nutzersicht erhoben werden kann, sollen Interviews mit verschiedenen Mitarbeitern geführt werden [LEN09]. Die Auswahl der Interviewpartner sowie Formulierung der Interviewfragen sollen auf den Ergebnissen der empirischen Untersuchung basieren. Ein strukturierter Interviewleitfaden wird empfohlen. Hier konnten innerhalb des Forschungsprojektes aufgrund fehlender zeitlicher Ressourcen keine Ergebnisse erzielt werden.

2.5.5 Evaluierung

Relevant in Bezug auf den Faktor Mensch ist die Evaluation der WMP hinsichtlich Akzeptanz und Nutzung. Indikatoren können aus den in 2.5.4.2 beschriebenen Theorien und Modellen generiert werden. Diese zu bewerten, die Nutzungshäufigkeit sowie die Zufriedenheit zu messen, kann mithilfe eines Fragebogens erfolgen. Wichtig ist die kontinuierliche Überprüfung der Zielerreichung und das Bewusstseinsschaffen für die Notwendigkeit eines WMS.

Für weitergehende Ausführungen wird auf Kapitel 5 verwiesen.

2.5.6 Fehlermanagement und Fehlerkultur

Nach [WFM21] bedeutet „Fehlermanagement“ eine systematische Fehlerbewertung, -diagnose, -erkennung und -prävention sowie Einleitung und Evaluierung von Gegenmaßnahmen, um die Wahrscheinlichkeit von schwerwiegenden Folgen zu reduzieren. Für einen professionellen, konstruktiven, produktiven und offenen Umgang mit Fehlern und Lernen aus Fehlern als Quelle für Verbesserungsansätze bedarf es nicht nur einer hohen individuellen Fehlerkompetenz jedes Individuums, sondern auch produktiven Fehlerkultur in der gesamten Organisation. [WFM21] Solch eine offene Fehlerkultur (und Fehlerfreundlichkeit [GAR09]) ist Voraussetzung für den Erfolg der WMP für LST (siehe 2.3.4), in dessen Zentrum die Mitarbeiter stehen. Sie erlaubt aus Problemen und Fehlern zu lernen, bestmögliche Lösungen zu entdecken und die nach der QM-Norm ISO 9001 [ISO15] geforderten Prozesse „Korrektur- und Vorbeugungsmaßnahmen“ mit Leben zu füllen. [BMW13A]

Die Fehlerkultur einer Organisation basiert auf drei Säulen [SCH08A]: Normen und Werte, Kompetenzen sowie Instrumentarien. Die Normen und Werte, die die Mitglieder der Organisation miteinander teilen, bestimmen das Anspruchsniveau und die Art und Weise, wie mit Fehlern, Fehlerrisiken und Fehlerfolgen umgegangen wird. Zu den erforderlichen Kompetenzen im Umgang mit Fehlern – als zweite Säule – gehören mentale, emotionale, soziale und methodische Kompetenzen der Organisationsmitglieder. Die Instrumentarien, die die Organisation für den Umgang mit Fehlern und innovativem Lernen zur Verfügung stellt, bilden die dritte tragende Säule, denn hohe Motivation und Kompetenzen bleiben weitgehend wirkungslos, wenn professionelles „Handwerkszeug“ fehlt. Anzahl und Beschaffenheit der bereitgestellten Methoden, Techniken und Instrumente regeln die Möglichkeiten der Organisationsmitglieder, professionell mit den Fehlern umzugehen. Für die Bewertung der Qualität einer Fehlerkultur müssen alle drei Säulen betrachtet werden, denn allein mit „Wollen“ ist es nicht getan, sondern es kommt auch auf „Können“ und „Dürfen“ an. [WFK21]

Weitere Details siehe [BV18], [HEI21A], [HEI21B], [QMB21], [SM21], [TEA21], [TS18], [VAL19], [WAG20].

2.5.7 Marketing und Öffentlichkeitsarbeit

Im Grunde wird der Begriff „Marketing“ – Sammelbegriff für alle absatzfördernden Aktivitäten [BOR14] – zur Verwendung in der Dissertation bezüglich Unternehmenskommunikation angepasst, da sich die WMP an „Mitarbeiter“ richtet und nicht an klassische „Kunden“/„Öffentlichkeit“. Kunden bzw. die Öffentlichkeit sollen hier die Mitarbeiter als Anwender der WMP sein. Öffentlichkeitsarbeit [REI21] – im Sinne dieser Definition – als ein Teilgebiet des Marketings [BOR14] soll im Fokus stehen. Ergänzend soll sich mit Werbung innerhalb der Organisation geholfen werden – als weiteres Teilgebiet des Marketings. Werbung versucht, mittels am besten geeigneter Werbemittel und -träger bei den Zielpersonen *„Einstellungen und Verhaltensweisen zugunsten der Unternehmensabsichten zu beeinflussen“* [BOR14]. Beide Teilbereiche haben die Aufgabe, Akzeptanz, Motivation und damit Nutzung und Erfolg der WMP positiv zu gestalten und dienen der Interaktion mit den Mitarbeitern (Zielgruppe der Marketingaktivitäten).

Diese weite, nicht kundenorientierte Definition des Marketings stellt die Gestaltung sämtlicher Austauschprozesse des Unternehmens mit den Mitarbeitern in den Mittelpunkt der Betrachtung und betont die Rolle des Marketings als umfassendes Leitkonzept der Unternehmensführung [KIR21]. Es sollen Strategien und Unternehmensaktivitäten (wie Markenbildungsmaßnahmen, Zielgruppenanalysen und Werbung) zusammengefasst werden (vgl.

[KOP19]), da für eine erfolgreiche Einführung der WMP für LST in Anbetracht der menschlichen Komponente internes Marketing erforderlich wird. Es sollen Maßnahmen, die dazu gedacht sind, den Mitarbeitern die WMP zu präsentieren und von der Nutzung zu überzeugen, entwickelt, umgesetzt und kontrolliert werden. In erster Linie werden psychologische und keine ökonomischen Ziele verfolgt (Bekanntheitsgrad, Image, Anwenderzufriedenheit, Nutzintensität).

Es gibt verschiedene Arten von Marketing und damit Möglichkeiten an Instrumenten, die für den vorliegenden Anwendungsfall eingesetzt werden können [KOP19], [MS20]:

- Flyer und Plakate, abhängig vom Unternehmen auch Fernseh- und Radiowerbung
- Werbebotschaften über Direkt-E-Mails, -Post oder Telefonanrufe an potenzielle Nutzer
- Banner, Social Media oder Influencer-Marketing
- Organisieren von Events, die mit der WMP in Verbindung gebracht werden
- Großgruppeninterventionen (zur Mobilisierung von Energie, Verantwortlichkeit und Leidenschaft vieler für neue Ziele und Entstehung eines Netzwerks; Details zur Umsetzung siehe [BP05])
- gezielte Werbebotschaften über verschiedene Kanäle gleichzeitig – online und offline
- Versuch, Mundpropaganda zu generieren, ggf. durch kurze Videos, die dazu geeignet sind, selbstständig weiterverbreitet zu werden
- Überprüfung laufender Online-Marketing-Maßnahmen, z. B. auf Klicks, Traffic oder Conversions, bei Bedarf Anpassung dieser und bessere Ausrichtung auf die Zielgruppe
- Zielgruppe v. a. relevante und wertvolle Informationen (auch unterhaltsame) liefern und nicht nur werbliche, z. B. Tutorials
- ggf. ungewöhnliche und lustige Werbeaktionen (Überraschungseffekt nutzen)

Zur Erreichung der Ziele muss eine Marketingstrategie entwickelt werden, die operativ mithilfe solcher Marketinginstrumente umgesetzt wird. Die Verfasserin empfiehlt in Bezug auf die WMP einen „Marketingmix“ zu wählen. Hinsichtlich Produktpolitik umfasst das Entscheidungen, die die Gestaltung der WMP betreffen. In diesen Bereich fallen z. B. Analyse, Planung und Umsetzung der Veränderungen, die Markenpolitik, Namensgebung. Je besser die WMP als Produkt ist, desto leichter wird es sein, durch gezielte Marketinginstrumente einen Erfolg zu erreichen. Im Zuge der Erweiterung der WMP für die Nutzung mehrerer Firmen sollten im Rahmen der Preispolitik auch die Konditionen (vertraglichen und finanziellen Bedingungen) festgelegt werden, unter denen die WMP angeboten wird. Entscheidungsparameter sind z. B. der Grundpreis, Rabatte, Boni und Skonti. Die Kommunikationspolitik umfasst im Falle der WMP alle Maßnahmen, die der Kommunikation zwischen der Organisation und ihren Mitarbeitern dienen. Hier werden z. B. Kommunikationsinstrumente der klassischen Mediawerbung, Direktmarketing, Öffentlichkeitsarbeit, Messen und Events eingesetzt. Im Rahmen der Vertriebspolitik soll der Vertrieb der WMP gestaltet werden, wenn eine Nutzung für mehr als ein Unternehmen vorgesehen ist. Dazu muss festgelegt werden, wie die WMP „verteilt“ wird. [KIR21], [MS20]

2.6 Auswertung und Zusammenfassung

Der systematische Umgang mit der Ressource Wissen gehört zu den entscheidenden Faktoren zur Sicherung der Leistungs- und auch Wettbewerbsfähigkeit eines Unternehmens [RJ16]. Handlungsfelder des WM für die Bahnsicherungstechnik sind zusammenfassend die Bereiche Technologie (aktive Förderung zukunftsträchtiger Technologien, unternehmensweite Zugänglichkeit bestehender Technologien und breites Verständnis der Mitarbeiter für diese), Human Resources (Förderung einer lernorientierten Einstellung der Mitarbeiter), Organisation (Gestaltung wissensorientierter Anreizsysteme) und Methoden (ausreichendes Methodenwissen zur Verfügung, das spezifisch für ihren Tätigkeitsbereich geeignet ist). WM wird hier nach seiner funktionalen Komponente als der Umgang mit und Einsatz von Wissen in Organisationen definiert.

Aufgabe des WMS für LST soll es sein, qualitativ hochwertige Informationen zur richtigen Zeit am richtigen Ort zur Verfügung zu stellen, denn Mitarbeiter sind von der Verfügbarkeit, der Aufbereitung und der rechtzeitigen Zurverfügungstellung der Informationen abhängig, um fähig zu sein, auf rasch wechselnde Markteinflüsse zeitgerecht zu reagieren bzw. langlebige Alttechnik zu verstehen und den hohen Sicherheitsvorschriften im Eisenbahnbetrieb gerecht zu werden. Das Informationsbedürfnis besteht sowohl im strategischen als auch operativen Geschäft. Durch die im Bahnbereich üblichen langen Lebenszyklen ist es – abweichend zu den meisten WMS-Anwendungen, die mit der großen Dynamik im Wissensspektrum kämpfen – von großer Relevanz, altes Wissen zu bewahren oder z. T. sogar erstmalig digital verfügbar zu machen.

LST-Unternehmen benötigen strukturiertes und leicht zugängliches Wissen. WM ist als permanenter Prozess zu verstehen. Dieser sollte systematisch und im Einklang mit den organisatorischen bzw. kulturellen Rahmenbedingungen gesteuert werden. Wie diese Prozesse für eine umfassende Vorbereitung und Handhabung in Unternehmen konzeptualisiert werden können, wurde in den vorherigen Ausführungen beschrieben, die als Grundlage für das in dieser Arbeit entwickelte Modell in Kapitel 3, aber auch als Basis für Kapitel 4 und 5 dienen.

Die LST kommt um digitales WM nicht herum. Ziel muss es sein, dass an Personen gebundene, implizite Wissen und die Prozesse der Internalisierung und Sozialisation zu dessen Aufnahme und Weitergabe an Dritte durch WM zu beeinflussen. Der Schwerpunkt bei der Umsetzung wird zum einen auf die Informationssysteme und deren Potenzial bei der Erfassung, Speicherung und dem Wiederverwenden von explizitem Wissen gelegt. Dabei steht hinsichtlich der Strategie nicht nur das Wissen eines Experten, sondern auch die Überführung des Wissens in ein Informationssystem, welches allen Mitarbeitern zur Verfügung steht, im Vordergrund, d. h. implizites Wissen soll in ein WMS zur Kodifizierung, Speicherung und Wiederverwendung externalisiert werden. Es sollen Personen-Netzwerke, in denen implizites Wissen verteilt werden kann, entwickelt werden. Zum anderen steht die Motivation der Mitarbeiter zur Nutzung dessen im Vordergrund der Arbeit. Möglichst alle Mitarbeiter sollen involviert sein und sich an die festgelegten Regeln halten. Dabei sollen sich nicht nur die Werte des Unternehmens, sondern auch die Mitarbeiter und die technische Plattform weiterentwickeln. Grundlage hierfür sind Moderatoren und Unterstützer, die dafür sorgen, dass die kulturellen und organisatorischen Rahmenbedingungen eingehalten werden.

Es müssen Rahmenbedingungen, Infrastrukturen und Abläufe geschaffen werden, sodass sich Wissensträger und Wissenssuchende bei Bedarf schnell und effektiv austauschen. Dies kann über die WMP erfolgen. Grundlage ist, dass die Mitarbeiter WM kennen (Kommunikation), sich beteiligen (Training) und dies auch Wollen (Motivation), Es müssen Werte und Be-

urteilungssysteme etabliert werden, die eine solche Wissensvernetzung fördern und erfordern. Eine geschäftliche Notwendigkeit für das WMS muss vorhanden sein und den Mitarbeitern aufgezeigt werden. Dies muss auch als Problem wahrgenommen und in der Organisation akzeptiert werden. Denn nur wenn dies gelingt, kann die WMP direkt an das Tagesgeschäft angebunden werden und wirkt nicht aufgesetzt, sondern integriert. Auftretende Befürchtungen der Mitarbeiter sind ernst zu nehmen und im weiteren Verlauf des WM-Projektes zu berücksichtigen.

Aus der Zielsetzung dieser Arbeit stellen sich für das LST-WMS insbesondere die WM-Prozesse „Wissen erfassen“ (z. B. über Best Practices, Debriefing, Storytelling, Wiki oder Wissenslandkarte), „Wissen aufbewahren“ (z. B. über Projektdatenbank, Content- und Dokumentenmanagementsysteme), „Wissen anwenden“ (z. B. über Gelbe Seiten/Expertendatenbank oder Wissensmanager) und „Wissen verteilen“ (z. B. über Groupware Systeme, Blog, Forum, Newsgroups/Feeds/RSS) in den Fokus der Betrachtung. Aber auch „Wissen bewerten“ (z. B. über Suchmaschine, Tagging) spielt eine Rolle. „Wissen entwickeln“ wäre dann ein nächster Schritt (z. B. über E-Learning oder Betriebsbegehung). Informationssysteme zur Zusammenarbeit und Kommunikation stehen im Vordergrund, sodass es nahe liegt als Lösung auf ein Wiki aufzubauen, beispielsweise mit Microsoft SharePoint – ein Instrument, welches WM-Prozesse in Unternehmen unterstützen soll (siehe 3.4.5). [WOL11]

3 Systemdefinition einer neuen Wissensmanagementplattform für die Bahnsicherungstechnik

In diesem Kapitel soll die schon zuvor oft genannte WMP zur Speicherung, Vernetzung und Weitergabe von LST-Expertenwissen – als Werkzeug der Wissensbasis und zur Synchronisation von WM-Aktivitäten – näher definiert und mit einem Konzept hinterlegt werden, sodass nicht nur die Ziele und Anforderungen, sondern auch Lösungsmöglichkeiten zur Umsetzung klarwerden. Auch wenn im Fokus der Beschreibungen die technische Lösung steht, kann diese, wie bereits im vorherigen Kapitel verdeutlicht, nur durch Integration in ein auf den Menschen als Wissensträger orientiertes Modell erfolgreich sein, um zu einem wissensorientierten Management zu gelangen.

Als Grundlage für die Systemdefinition einer WMP für die Bahnsicherungstechnik sind viele Beispiele aus dem Eisenbahnbereich ausgewertet worden. Aus diesen lassen sich Anforderungen und Ziele verallgemeinern, aber auch Ideen für die Umsetzung entwickeln. Diese werden im Anhang kurz dargestellt (siehe „Anhang G: Beispiele aus dem Eisenbahnbereich als Grundlage für die WMP“).

3.1 Angewandte Forschungsmethode

Details des Herangehens und damit der angewandten Forschungsmethodik sind 1.4 zu entnehmen. Hervorzuheben ist das stark inkrementelle Prototyping, d. h., dass die WMP sukzessive entwickelt wurde, die Systemfunktionen prototypisch implementiert, evaluiert und neue Anforderungen gesammelt, diskutiert und wiederum in der WMP verbessert wurden.

Prinzipiell setzt sich die Lösung aus zwei Kernbestandteilen zusammen und kombiniert einen Bottom-up- mit einem Top-down-Ansatz. Ein zentrales Element der WM-Lösung stellt die Verknüpfung von Wissenslandkarten, Prozessbeschreibungen sowie Dokumenten und anderen Wissenselementen wie Lessons Learned, Glossar, FAQ usw. miteinander dar. Eine Art Wiki, das allen Nutzern eine unkomplizierte Bereitstellung von Wissen und Informationen auf einer zentralen Plattform ermöglicht, ist der zweite Teil der WM-Lösung. Beide Teile sind über die zentrale Wissensdomäne der Organisation in der WMP eng miteinander verzahnt und verweisen gegenseitig aufeinander. So können betriebliche Strukturen und Prozesse nicht nur dargestellt, sondern auch analysiert und optimiert werden, ggf. könnte die WM-Lösung sogar für eine QM-Zertifizierung ([ISO15], [ISO18]) genutzt werden. Da autorisierte Mitarbeiter oder eine fachliche Redaktion die Wissenselemente und Prozessbeschreibungen der Organisation mitsamt den dazugehörigen Dokumenten zentral pflegen, handelt es sich um eine Top-down-Herangehensweise. Das Wiki hingegen basiert als partizipatives Tool auf einem Bottom-up-Ansatz: Alle Mitarbeiter sind aufgefordert, Veränderungen vorzunehmen und sich am Ausbau und der Aktualisierung des Wissenspools zu beteiligen.

3.2 Untergeordnete Forschungsfragen

Um die gestellten Anforderungen und modelltheoretischen Überlegungen für den Transfer von Erfahrungswissen in Unternehmen umzusetzen, sollen die folgenden, den aus Kapitel 1.3.2 untergeordneten Forschungsfragen beantwortet werden. Sie unterscheiden sich von den eingangs benannten Thesen dahingehend, dass sie sich nicht auf die gesamte vorliegende Arbeit beziehen, sondern speziell auf die Entwicklung einer generischen WMP für LST.

1. Kann implizites Wissen der Bahnsicherungstechnik erfasst werden?

1.1 Welcher konkrete betriebliche Bedarf soll gedeckt werden?

1.2 Wer in der Organisation ist für das Thema verantwortlich? Welche unterstützenden Funktionen müssen geleistet werden?

1.3 Welches Wissen ist wo vorhanden? Wer sind die relevanten Wissensträger/-geber und wie können diese gefunden werden? Welche Wissensbestände, -quellen können wir nutzen? Welches Wissen muss von externen Quellen beschafft werden?

1.4 Welches Wissen wird im Geschäftsprozess generiert und verwendet? Was sind die projektrelevanten Inhalte?

1.5 Wo gibt es Wissenslücken und wie können diese geschlossen werden?

1.6 Wer sollte dieses Wissen nutzen?

1.7 Wie kann Wissen von ausscheidenden Mitarbeitern bewahrt werden? Welche Instrumentarien müssen geschaffen werden, damit das jeweils relevante Wissen zur richtigen Zeit an der richtigen Stelle in der notwendigen Aufbereitung nutzbar ist? Welche Aufgaben können durch den Einsatz der WMP nicht besser erfüllt werden?

1.8 Wie kann Vollständigkeit und qualitative Sicherheitsbewertung gewährleistet werden?

1.9 Muss es Kontrollinstanzen bei empfindlichen Inhalten geben?

1.10 Werden formale Beschreibungen richtig angewandt?

2. Wie kann Erfahrungswissen bestmöglich technisch unterstützt aufbereitet, gepflegt und allen Beteiligten zur Verfügung gestellt werden?

2.1 Wie kann altes Wissen bewahrt und muss nicht neu erfunden werden? Wie kann Wissen effektiv und möglichst einfach gemanagt und verteilt werden? Welche Werkzeuge können WM angemessen unterstützen? Welche technischen Optionen und Features sind für den Bedarf notwendig und was ist eher überflüssig?

2.2 Wie lässt sich Wissen identifizieren, klassifizieren und beschreiben? Welches Wissen soll wie eingepflegt werden?

2.3 Wie kann ein gemeinsamer, einheitlicher Wissensstand erreicht werden? Ist eine Vereinheitlichung der Fachbegriffe möglich?

2.4 Wie können die geforderten Inhalte zugänglich gemacht werden? Wie kann Wissen für alle verfügbar gemacht werden? Wer hat Zugriff auf die WMP? Wie können und müssen Kontrollinstanzen und Zugriffsbeschränkungen eingeführt werden?

2.5 Wie soll die benutzerfreundliche und intuitive Struktur aussehen? Ist über die WMP bei einem Problem eine passende Lösung schnell zu finden? Sind formale Beschreibungen anwenderfreundlich integrierbar?

2.6 Wie kommen die Wissensbeiträge in die Plattform bzw. wer schreibt die Inhalte?

2.7 Wie soll der Verhaltenskodex zum Umgang mit der WMP aussehen?

2.8 Sind Beiträge immer der Person zuzuordnen oder „anonym“ zu veröffentlichen?

2.9 Wie wird die Aktualität der Inhalte gewährleistet? Wie kann Fehlerfreiheit gewährleistet werden? Wie erfolgt ein Review bzw. die Textfreigabe?

2.10 Wie kann bereits eingepflegtes Wissen weitergepflegt werden? Wie können umfangreiche Profilseiten gepflegt werden, um Kontextsensitivität zu schaffen?

2.11 Wie kann die WMP eine Unterstützung bieten, Regelwerke übersichtlich zu gestalten (z. B. Fahrdienstvorschrift)?

2.12 Können die Daten gegen Verfälschung oder Verlust geschützt werden? Wie wird Datensicherheit gewährleistet?

2.13 Wer ist Administrator?

2.14 Welche Auswirkungen hat die WMP auf das Informationssystem des Unternehmens?

2.15 Welche Aufgaben können durch den Einsatz der WMP besser erfüllt werden? Ist die WMP bei Aufgaben geeignet, in denen weniger statisches Fachwissen, sondern unterschiedliches Situationswissen – auch von verschiedenen Wissensträgern – gefragt ist? Ist die WMP bei Aufgaben geeignet, bei denen zur Problemlösung Experten identifiziert und ad hoc Anfragen gestellt werden müssen? Ist die WMP bei Aufgaben geeignet, die stark von der Sozialisierung, d. h. von der Vernetzung und Kollaboration mit Mitarbeitern, geprägt sind? Ist die WMP bei Aufgaben mit humaner Feedbackschleife geeignet, also Aufgaben, die von verschiedenen Mitarbeitern beurteilt/gewertet werden müssen? Ist die WMP bei Aufgaben geeignet, die in Teamarbeit und in Netzwerken erledigt werden können? Ist die WMP bei Aufgaben geeignet, die sich mit der Verbreitung von Information und Wissen beschäftigen (z. B. Unternehmenskommunikation)? Ist die WMP bei Aufgaben geeignet, welche die Qualitätssicherung von Produkten und Dienstleistungen betreffen (kollektive Intelligenz)? Ist die WMP geeignet, sich in ein neues „Wissensgebiet“ einzuarbeiten (Neueinstellung von Mitarbeitern)? Ist die WMP bei der Informationsrecherche geeignet und um diesen Prozess zu sozialisieren (Ergebnisbewertung, Tagging, häufigste Suchanfragen usw.) Ist die WMP bei Aufgaben geeignet, die sich mit der Inhaltserstellung und -weiterentwicklung beschäftigen (z. B. Konzeptentwurf)?

3. Wie kann solch eine Wissensmanagementplattform langfristig am Leben gehalten werden?

3.1 Welche Wege der Erfolgskontrolle sind möglich?

3.2 Wo kommt das Wissen her? Wie kann die Entstehung neuen Wissens unterstützt werden? Welches sind die Anker/Eckpfeiler, die spezifisches Wissen einbringen und den Prozess weiterentwickeln können? Personen, Themen, Probleme?

3.3 Wie kann die Einführung der WMP organisationsweit ausgestaltet werden, um den Transfer von Erfahrungswissen zu begünstigen, um der Ganzheitlichkeit in der wissensorientierten Diskussion gerecht zu werden?

3.4 Wie sollen veränderte Organisationsstrukturen aussehen? Wie wird eine förderliche Wissenskultur erreicht? Wie kann die Vorbildfunktion des Managements garantiert werden? Wie genau sieht die Gestaltung einer förderlichen Wissenskultur aus? Sollen dezentrale Netzwerkstrukturen mit flachen Entscheidungshierarchien aufgebaut und etabliert werden? Wie kann das Unterstellungsverhältnis der Unternehmensführung im Netzwerk gestaltet werden, um die Nutzung der WMP zu fördern und Wissen gewissermaßen aus erster Hand beziehen zu können? Wie kann sich die Organisation als lernende Organisation begreifen, in der die Wissenskultur ständig einer Veränderung unterliegt, und eine Bereitschaft für Veränderung zeigen? Ist es sinnvoll, den Kulturwandel über eine gemeinsame Diskussion der bestehenden (Ist-)Kultur

einzuleiten und daraus die anzustrebende (Soll-)Kultur abzuleiten und ggf. festzusetzen?

3.5 Wie kann die (Be-)Schaffung, Aufbereitung, Übertragung und Nutzung von Wissen in die täglichen Arbeitsabläufe integriert werden? Kann die Zeit für die Erstellung von Wissensinhalten als Arbeitszeit anerkannt werden?

3.6 Zwischen Anarchie und Bürokratie – Welche Freiheiten und Regeln benötigt der Wissensarbeiter in der WMP? Wie gestalten sich Entscheidungs- und Wahlfreiheiten am Arbeitsplatz und in der Aufgabenbearbeitung? Wie können die Freiheiten gefördert und die organisationalen Hierarchien reduziert werden?

3.7 Wie kann eine offene Kommunikationskultur im Unternehmen geschaffen werden, um Regeln für die WMP zu schaffen? Wie kann ein Verhaltenskodex „gemeinsam" erstellt werden, damit sie auch verinnerlicht und akzeptiert werden?

3.8 Wie lässt sich Akzeptanz der Mitarbeiter zur Wissensteilung und Nutzung fremden Wissens erreichen? Was ist gegen das Problem, Wissen zu teilen, zu unternehmen, falls es auftritt?

3.9 Wie muss man diejenigen, die das Wissen liefern könnten, animieren, ihr Wissen in die Plattform reinzuschreiben bzw. reinschreiben zu lassen? Was fördert/behindert das Zurverfügungstellen von Wissen? Kann die WMP im unternehmerischen Einsatz die soziale Interaktion und Partizipation als Prinzipien für die Entwicklung von Erfahrungswissen und als motivationsfördernd für die Wissensteilung fördern und damit auch die Wissensmobilisierung unterstützen?

3.10 Welche Kompetenzen muss der Mitarbeiter mitbringen, um in der WMP Wissen auszutauschen?

3.11 Wie können und müssen Vertrauen und Eigenverantwortung gestärkt und (unnötige) Regeln abgebaut werden? Können organisatorische Rahmenbedingungen, z. B. Freiräume zum selbstständigen Arbeiten oder zur Stärkung der Selbstorganisation, realisiert werden?

3.12 Wer kann als Promotoren im Unternehmen für den Kulturwandel identifiziert werden, die den Changeprozess begleiten und moderieren?

3.13 Welchen Einfluss hat die Gestaltung der Wissenskultur auf die Gestaltung der WMP?

3.3 Ziele

Die WMP als WM-Systemlösung für die LST verfolgt die Erreichung mehrerer Ziele, die sich aus 1.1 und 1.2 ergeben. Dazu gehören:

- WM umsetzen und leben, keine reine Online-Enzyklopädie
- Möglichkeit der Dokumentation des vorhandenen fachlichen Wissens, Prozessdokumentation, Anleitungen, Produkthandbücher usw. in regelmäßigen Abständen, Sicherung erfolgskritischen Wissens und Zurverfügungstellung an alle Mitarbeiter im Unternehmen/Organisation/mehrerer Unternehmen; mit strukturierter Vorgehensweise Unterstützung, dass Mitarbeiter implizites und explizites Wissen effizient weitergeben – von der Erfahrung zum Erfahrungswissen: abrufen, dokumentieren, strukturieren, reflektieren und teilen/anwendbar machen/weitergeben
- Schaffung eines organisationsweiten Wissensspeichers, der sich dadurch auszeichnet, dass Mitarbeiter aller Abteilungen zum Erzeugen, Bewahren, Verteilen und Anwenden

von Wissen beitragen, mit möglichst geringem zeitlichem Aufwand; zentrales Bereitstellen von Erfahrungen und Wissen von und für Mitarbeiter – statt in Papierform in Ordnern oder als Word-Dokumente auf verschiedenen Laufwerken; Reduktion der Anzahl von E-Mails und Telefonaten

- begriffs- und textsemantische Strukturierung von Wissen; Visualisierung von Wissen für eine komfortable Navigation in seiner Vernetzung
- Entwicklung eines integrierten Managementsystems, das standortübergreifend als Informations-, Kommunikations- und Organisationsplattform dient, vorhandenes Wissen sichert und abrufbar macht; kollaboratives und verteiltes Erarbeiten von konzeptuellem Wissen über heterogene Ressourcen und moderierte elektronische Kommunikationsforen
- Erstellung von Wissensartikeln (explizites Wissen) aus Notizen (wichtige und brauchbare Informationen, die Arbeit erleichtern und Effizienz steigern können)
- Wissen, welches Know-how im Unternehmen vorhanden ist; Darstellung, wer wofür zuständig ist; Abbildung interner Kommunikationsprozesse, Projektarbeit und Wissensbewahrung in einem strukturierten digitalen System; zielgruppengenaues Sichtbar- und Nutzbarmachen von brachliegendem, verborgenem Wissen; hochgradige Vernetzung des aufgebauten Wissens; Projekte umsetzungsorientiert vorantreiben durch optimale Vernetzung im Unternehmen
- kurzfristiges Einholen von Wissen mit wenig personellem, zeitlichem und monetärem Aufwand – z. B. Formulare schneller finden; leichterer und schnellerer Datenaustausch als ohne WMP; Wissen schnell und kostengünstig zur Verfügung zu stellen, auch um marktfähig konkurrieren zu können
- Unterstützung eines transparenten, kollaborativen Ideenmanagements mit Workflows und einer Visualisierung der Entscheidungshistorie
- Unterstützung einer schnelleren und effizienteren Schulung neuer Mitarbeiter; selbstständiges Aneignen und Überprüfen von relevantem Wissen; Handlungskompetenzen für verschiedene Berufssituationen aufbauen, durch sinnvollen Einsatz neuer Medien
- Erwerben von Informationskompetenz durch Einbindung externer Informationsressourcen; schnellere Erstellung der Produkte/Dienstleistungen; bessere Informationsversorgung und schnellere Informationsweitergabe
- Sicherstellung digitaler Transformationsprozesse auf allen Qualifizierungsebenen mit verschiedenen Produkten und Tools wie z. B. digitale Lernspiele, Podcasts oder Lernvideos

3.4 Anforderungen und Gestaltungsprinzipien

Der Aufbau der WMP als informationstechnologisches WM-Instrument lässt sich grundsätzlich in vier Elemente gliedern:

1. Inhalte als Kern der WMP (wie Wiki, Forum, Newsfeed, Dokumente, Listen, integrierte Drittsysteme)
2. Struktur, um die Inhalte für den Anwender in einen passenden Kontext zu setzen und verständlicher zu machen (wie Formulare, Metadaten, Bewertungen anderer Anwender, Workflows, Tags)

3. Zugang, d. h., dass der Anwender aus einem konkreten Nutzungsszenario heraus in der Lage sein muss, auf die für ihn wichtigen Inhalte zuzugreifen (wie hierarchische Navigation, Portalseiten, Suche, persönliche Einstiegsseiten, verschiedene Ansichten, Rollen)
4. Steuerung als unternehmensweite Klammer, um die WMP übergreifend zu betreiben (wie zentrale Governance, Projektmarketing, Unterstützung durch Management, fachliche Redaktion als zentrales, dauerhaftes Gremium zur fortlaufenden Betreuung, Überarbeitung und Steuerung der WMP, da sich Inhalte und Anforderungen der Anwender permanent ändern werden (siehe auch 3.5.1.1 und 3.5.2.2))

3.4.1 Allgemeine Anforderungen

Anforderungen, die die generische WMP erfüllen sollte und die an die WMS-Umsetzung für die LST gestellt werden, sind in Tabelle 3.4-1 zusammengefasst (ohne bedeutsame Reihenfolge) und den in Kapitel 3.4 genannten vier Elementen zugeordnet. Detaillierte Beschreibungen zu den einzelnen Anforderungen sind „Anhang K: Allgemeine Anforderungen an die WMP“ zu entnehmen.

Tabelle 3.4-1: Allgemeine Anforderungen an die WMP

Anforderung	1	2	3	4
Expertenverzeichnis (organisationale Transparenz; umfassende und treffende Expertenprofile; zeitsparende Profilerzeugung; „Gelbe Seiten“; Kompetenzmatrix)	X			
von Einzelwissen zu verteiltem Wissen; Verfügbarkeit für alle			X	
softwareunterstütztes WMS, Softwarelösung, Wiki, Webseite	X	X	X	
Dokumentation (von z. B. Prozessmodellen, Best Practices oder Lessons Learned); Funktionen zur Generierung, Aufbereitung, Bewahrung, Verteilung, Suche und Verwendung von Erfahrungswissen sowie Ablage, Bewertung, Klassifizierung und Suche nach Dokumenten; verbesserte Bewusstwerdung des Wissens, indem Wissensarbeiter Wissen reflektiert und systematisiert; Darstellung aller unternehmensspezifischer Informationen	X			
Aktualität der Inhalte, regelmäßige Aktualisierungen		X		X
Planung von Übergabe und Einarbeitung ermöglichen		X	X	
kollaborative Zusammenarbeit, Unterstützung von Gruppenarbeit	X			
Mandantenfähigkeit, Zugangsvoraussetzungen/Rechteverwaltung/Zugriffskontrolle			X	
ausgeglichene Verwendung von Push- und Pull-Medien		X		
PC/Laptop/Smartphone/Tablet müssen vorhanden sein, Endgeräte-Barrieren vermeiden			X	
mobil einsetzbar, weltweit verfügbar			X	
variable Verwendungsdauer			X	
Datenschutz, Datensicherheit, Sicherheitskonzept, Sicherheitsbedenken eindämmen			X	
Interoperabilität	X		X	
Usability, Benutzerfreundlichkeit	X	X		
Eigenschaften für Speicherbarkeit (Formalisierbarkeit, Bewusstseinsfähigkeit, Explizität, Exaktheit, Vollständigkeit)		X		
Funktionen zur Suche, Präsentation, Akquisition, Publikation und Organisation von Wissen, einfache und intelligente Suche, nötiges und		X	X	X

Anforderung	1	2	3	4
richtiges Wissen immer und so schnell wie möglich finden				
Verschlagwortung/Tagging, Kategorisierung		X		
Verbindlichkeit; Funktionen, die Feedback der Beteiligten zulassen, zur Förderung der kontinuierlichen Prozessverbesserung im Sinne eines KVP (Möglichkeit der Bewertung der Wissensbeiträge)		X		
Social Software, personalisierter Zugang, individuelle Informationsbeschaffungsmöglichkeit, informationelle Selbstorganisation, Push- und Pull-Mechanismen, Benachrichtigungsfunktion, Abo/Beobachten; Individualität			X	
zentrale Informationsablage/Plattform für WM, Zentralisierung vorhandener Datenbestände, einheitlicher Zugang zu Informationen/Wissen im Unternehmen	X		X	
Schulungen der Anwender				X
Adoption, berücksichtigt besondere Eigenschaften des Erfahrungswissens wie Subjektivität und besondere kognitive Leistung von Experten				X
Rückverfolgbarkeit, Versionierung, Versionsmanagement		X		
Organisationskultur des „Wissensaustausches“ und der „Wissensverteilung“; Unterstützung der Unternehmensleitung/Geschäftsführung				X
Akzeptanz und Motivation der Mitarbeiter als Bestandteil der Unternehmens-/Organisationskultur, Unterstützung durch Führungsebene, Mitarbeiter als Wissensarbeiter im Zentrum der Aufmerksamkeit				X
Validierung und Verifizierung	X			
WMP in die Webseiten der Organisation integrieren	X		X	
Wissensstruktur und Navigation, Modellierung und Zuordnung von Wissen, aktive Verknüpfung mit Systemen		X	X	
renommierte, fachliche Redaktion/Moderation, neutraler Dritter, „Wiki-Gärtner“				X
intelligente Agenten (Agententechnologie)		X		
Kombination und Integration mit Modellierungswerkzeugen, spezielle Visualisierungstechniken		X		
Ontologien, Definition einer gemeinsamen Sprache, Fachbegriffe		X		
Communities (prozessorientiert), Diskussionsforen, Mailinglisten	X			
Kenntnisnahme-Funktion		X		
nicht eindimensional wie ein schwarzes Brett	X			
WMS in tägliche Arbeit integrieren und stets weiter ausbauen; Zwangsläufigkeit der Nutzung sicherstellen, Integration in Projektprozess				X
„Notruf-Funktion“	X			
Arbeiten an demselben Artikel durch mehrere Personen gleichzeitig nicht möglich	X		X	X
„Bild des Tages/Monats“	X			
Abrechnungssystem, ggf. Werbung zur Gegenfinanzierung			X	X
Verknüpfungen/Verweise, Verlinkungen		X		
interne Schnittstellen im Unternehmen nutzen (Verlinkungen zu Personen/Organigrammen/Stellenpositionen)	X		X	
Auswertungsfunktion, Statistiken	X			X
Möglichkeit der Erweiterung zum E-Learning	X	X	X	X
ständige Weiterentwicklung und Optimierung, WMP soll schrittweise mit Plug-ins erweitert werden können	X			

Anforderung	1	2	3	4
Möglichkeit der Realisierung von Workflows	X			
Administrator; schneller Support			X	
genaue Zieldefinition				X
Qualität der Inhalte	X			
Single-Sign-On			X	
ggf. Integration von Unternehmensprofilen beteiligter Unternehmen/Kunden/Wettbewerbern			X	
strukturiertes WM-Vorgehen, regelmäßige Evaluierungen; kontinuierliche Verbesserung der Wissensarbeit am Arbeitsplatz				X
Handlungssicherheit				X
Reduktion von Hindernissen wie Investition unnötiger Zeit, doppelte Wege und Potenzial für Frustration und Stress				X
nachfragorientierte Konzeption der WMP			X	X
Zurechtfinden in der WMP	X	X	X	
aktive Vermarktung, Marketing-Konzept				X
WMP als Keimzelle für weitergehenden persönlichen Wissensaustausch nutzen und weiterentwickeln				X
Integration von Text-, Bild-, Audio- und Video-Elementen	X			

Neben der technischen Implementierung der WMP sind gleichzeitig angrenzende und vernetzte Gestaltungskomponenten mit zu berücksichtigen, aus denen sich weitere komplexe Herausforderungen ableiten lassen. Die Vorbereitungen zur Einführung der WMP stellen den größten Aufwand dar [BES12]. Es muss festgelegt werden:

- wer die WMP nutzen soll
- welche Inhalte abrufbar sein sollen
- wer welche Rechte innerhalb der WMP hat
- wie die WMP gepflegt wird
- welche Inhalte vor der Benutzung eingestellt werden
- welche Struktur die WMP haben soll
- wie die Nutzer vorbereitet werden

All diese Frage wurden innerhalb des Projektes WiLMa beantwortet (siehe 3.6), sodass die WMP zur Nutzung freigegeben werden kann. Die WMP muss entsprechend vorbereitet sein, ansonsten können Faktoren wie eine schnelle Frustration der Nutzer durch unübersichtliche Strukturen zu einem Misserfolg des Projektes führen. Nach der Einführung besteht die größte Aufgabe darin, die WMP mit Inhalten zu füllen und für eine entsprechende Pflege der Daten zu sorgen. Mitarbeiter müssen zur Nutzung angehalten werden, hierzu gibt es verschiedene Möglichkeiten, von der Pflicht bis zur Motivation.

In den folgenden Unterkapiteln soll auf einige Punkte gesondert eingegangen werden.

3.4.2 Anforderungen an die Kompetenzen der Anwender

Es kommt nicht nur auf die Qualität des bereitgestellten Wissens an, sondern auch auf den Wissens- und Erfahrungshorizont bzw. die Bildung des jeweiligen Anwenders. Bei der WMP für LST wird davon ausgegangen, dass sie (auch beeinflusst durch die vorherige Logindvergabe) nur von der Fachwelt genutzt und damit auch verstanden wird, sodass jeder Leser

dieses Wissen auch sinnvoll einsetzen kann bzw. weiß, unter welchem Begriff er nachschlagen soll. Bediener und Nutzer der WMP sollten folgende Kompetenzen mitbringen:

- Fachkompetenz
- Methodenkompetenz
- Medienkompetenz
- Informationskompetenz
- Toolkompetenz
- Selbstkompetenz (Eigeninitiative, Offenheit, Selbstreflexion, Neugierde, Selbstständigkeit, Koordinationsfähigkeiten)
- Sozialkompetenz (emotionale Kompetenz, Ausdrucksfähigkeit, Kritikfähigkeit, Teamplayer/Gruppendenken, Empathie/Kommunikationskompetenzen/kommunikative Kompetenz)

3.4.3 Anforderungen an Wissensbeiträge

Die Wissensbeiträge bilden das zentrale Element des WM für LST und sind damit wichtigster Bestandteil des Prozesses. Auch wenn die WMP in erster Linie für Wissensbeiträge der Bahnsicherungstechnik gedacht ist, soll dies langfristig auf beispielsweise Themen aus dem Bereich Oberbau, Telekommunikation oder auch Bahnbetrieb erweiterbar sein (siehe 3.6.5). Die Nutzer sollen auf den Alltag vorbereitet werden, der im Wesentlichen regulär abläuft, aber auch aus nicht vorhersehbaren Ereignissen besteht. Der Fokus der WMP liegt daher auf allgemeinem Wissen einerseits und auf spezifischen Problemen und seltenen Ereignissen andererseits.

Erfolgskriterium der WMP ist, dass eine signifikante Wissensmenge in der WMP vorliegt. Der Vergleichswert der Studie der Delphi Group [DEL98] besagt, dass im Durchschnitt 12 Prozent des Unternehmenswissens in einer Wissensdatenbank gespeichert sind (siehe 1.1; [SCH03D]), sodass ein Soll-Wert von 10 Prozent realistisch für die WMP scheint, trotz Trittbrettfahrern (siehe 2.3.3). Dazu sollte eine Pflichtdokumentation definiert werden, die höher als 10 Prozent aller dokumentierten Wissensinhalte ausmacht, um die 10 Prozent zu erfüllen, auch wenn nicht jeder Mitarbeiter seinen Pflichtanteil vollständig erfüllt. So wird ermöglicht, dass die WMP-Nutzer finden, was sie suchen und relevante Dokumente enthalten sind.

3.4.3.1 Inhalte

Die Inhalte der WMP bilden die Wissensbasis. Konkret wurden dieser – nach Erkenntnissen der Verfasserin im Forschungsprojekt – folgende Inhalte zugordnet (sowohl implizites als auch explizites Wissen betreffend):

- Referenzwissen: Lessons Learned (Fehler, Prozessverbesserungen, Erfahrungen, Budgetierung, kritische Erfolgsfaktoren, FAQ) zur Prozessanalyse und -bewertung; Best Practices (vordefinierte Workflows) zur kontinuierlichen Prozessverbesserung; Fehlerspeicher: aus Vergangenem lernen (analytische Methoden zur Fehlervermeidung, offene Fragen ergänzen) → Projektwissen (Probleme und Lösungen) z. B. in Form von Wissensmemos, ggf. auch Projektziele/-inhalte, -pläne, -berichte, -status, -ergebnisse, Fehlertypen, Planungsbeispiele, Projektauswertungen/Abschlussberichte → Projektdatenbank („Projektsteckbriefe“)
- „Problemlösekompetenz“ der Schlüsselmitarbeiter (bis hin zum „verkörperlichten“ Erfahrungswissen für Instandhaltung, Reparatur und Wartung der Technik)

- Expertendatenbank: Expertenkontaktdaten (Mail, Telefon) und Angabe der jeweiligen Wissensbereiche – Mitarbeiterdaten: unbedingt zu klären, welche Daten vorliegen und welche noch zusätzlich unter der Beachtung des Datenschutzes bezogen werden dürfen → individuelles Profil
- Erfahrungswissen aus Schulungen, aber auch die Schulungs-, Kongress- und Tagungsunterlagen, Seminarunterlagen, Präsentationsvorlagen, Unterlagen für Kursleiter, Vorträge
- Präsentationen: Firmenpräsentationen, Produktpräsentationen, Kongresse, Fachtagungen
- Produktinformationen: Produktspezifikationen, Whitepapers, Materialzertifikate, Datenblätter, Risikoanalysen
- Erfahrungen aus täglichem Arbeitstreiben, Notizen und Interviews, Hinweise (Dos und Don’ts), betriebliches und technisches Wissen, Technologie- und Technikerfahrungen zu Einsatzbedingungen, Planung, Abnahme, Betrieb, Instandhaltung usw.
- Links zu unternehmensinternen und -externen Ressourcen (im Internet oder Intranet)
- Faktenwissen zu Technologien und Techniken (Eigenschaften, Konzepte, Einsatzbedingungen, Entwicklung, Anweisungen zur Instandhaltung und zum Betrieb, ggf. Preise) → Wissenssammlung
- Prozesswissen: durchgeführte Tests, dokumentierte Analysen, Besprechungsergebnisse, Vereinbarungen, Korrespondenz, Ablaufbeschreibungen/-dokumentation, Checklisten, Arbeitsanweisungen/Verfahrensanweisungen, (Bedienungs-)Anleitungen, Betriebsabläufe, Hinweise und Tipps (zur Wissens- und Aufgabenkoordination in einzelnen Prozessschritten, während Prozessdurchführung generiert und genutzt)
- Handbücher, Produktkataloge, Verfahrensregeln, Metawissen, Routinen, Standardverfahren, Rituale, Organigramme, Geschäftsbedingungen, Prüfberichte, Herstellerlisten, Videos, Tonaufnahmen
- Fachartikel aus Fachzeitschriften und Fachbüchern (z. B. Signal+Draht, Der Eisenbahningenieur, Hochschulschriften)
- Gesetzestexte, Normen, Richtlinien, Regelwerke, Vorschriften, Anweisungen (ggf. auch Arbeitsschutzmaßnahmen, Arbeitszeitenregelungen, Betriebsvereinbarungen, Gestaltungsrichtlinien, Sicherheitsvorschriften, Verpackungsrichtlinien, Zahlungskonditionen)
- unternehmensinterne Genehmigungen, technische Mitteilungen, fachtechnische Stellungnahmen
- Protokolle, Formulare und Vorlagen (ggf. auch Bestellformulare, Besuchsformulare, Briefvorlagen, Formulare für Messekontakte, Spesenabrechnungen, Wareneingangsformular)
- Checkliste zu Ein-/Austritt Mitarbeiter/Auszubildender
- Diskussionsforum
- FAQ
- Glossar
- allgemeine Neuigkeiten

- ggf. externes und prozessübergreifendes Wissen (Produkt-, Projekt-, Kunden-, Technologiewissen, Technologietrends, Wirtschaftsnachrichten, Marktinformationen) zur Wissensbereitstellung während der Prozessdurchführung
- ggf. Wissen zu Partnern, Herstellern und Kunden (auch Probleme), z. B. in Form von Wissenslandkarten, Mitarbeiterknigge; ggf. auch Daten und Informationen aus dem Unternehmensumfeld, z. B. Marktdaten, Information über Kundenanforderungen, neue Technologien oder Gesetzgebungen
- ggf. Personalwissen: Biographie, Rollen, Beurteilung, Adresse
- ggf. organisatorisches Wissen (Organisationsstrukturen, Abläufe, Ressourcen, Mitarbeiter) zur Prozesstransparenz
- ggf. Dokumente aus vorherigen Dokumentablagen (Notes Datenbanken, Laufwerke auf Regional-Servern) bewerten und, wenn sinnvoll, in WMP integrieren; vorherige Speicherorte einfrieren (nur noch Lese-Zugriff) oder abschalten
- ggf. Wissen über das Unternehmen: Umfeld, Ziele, Unternehmenskennzahlen, Betriebsinformationen, Leistungen, Ziel- und Führungsgrößen, Kostenstellenliste
- ggf. Imagetexte
- ggf. weitere Dokumentationen: Anwenderberichte, Kommunikation intern/extern, Programmierung, Prozessdarstellungen, Statusberichte, Testberichte, Validierungsberichte, Verifikationsberichte, Sicherheitsnachweise, Auswertungen zur WMP selbst
- ggf. Planungen und Strategien: Arbeitsplanungen, Einarbeitungsplanungen, Investitionsplanungen, Markteinführungsstrategien, Mediaplanung, Personalstrategien, Projektplanungen, Projektmanagement, Reiseplanungen, Ressourcenplanungen, Personaleinsatzplanung, Urlaubsplanungen, Werbestrategien, Zielvereinbarungen
- ggf. Analysen: Kundenanalysen, Lageranalysen, Zugriffsanalysen, Marktanalysen, Trends, Konkurrenten
- ggf. Evaluierungen: Evaluierungen Mitarbeiter, Evaluierungen Kunden/Auftraggeber, Sicherheitsevaluierungen
- ggf. weitere Checklisten: Kundenevent, Messestand, Messevorbereitung, Berichtsdienst, Mitarbeiterevent, Schulung, Angebotserstellung
- ggf. weiteres Referenzwissen: Controlling-Informationen aus Prozessinstanzen (Zeit, Qualität) zur Qualitätsdokumentation

Generell handelt es sich um z. T. über Jahre aufgebautes Erfahrungswissen einzelner Schlüsselmitarbeiter/langjähriger Mitarbeiter, aber auch „frisches“ Wissen der Auszubildenden oder neuer Mitarbeiter, Erfahrungswissen der Führungskraft, Kollegen der Abteilung, Kollegen anderer Abteilungen, vorheriger Stelleninhaber oder sogar Kollegen anderer Unternehmen.

Wichtig ist, dass diese Wissensbasis kontinuierlich durch Aktualisierungen und Pflege weitergeführt wird. Grundsätzlich werden implizite und explizite Wissensinhalte unterschieden sowohl bezüglich Alttechnik, Stand der Technik als auch zukünftiger Technik (Stand der Wissenschaft). Die Inhalte der Wissensbasis werden erfasst, aufbereitet, gespeichert und verteilt, was zur Verbesserung zukünftiger Prozesse und Projekte führen wird (vgl. [SE00]). Mithilfe von Wissensmodellen und -landkarten lassen sich die Wissensbeiträge klassifizieren, strukturieren, inhaltlich aufbereiten und mithilfe gemeinsamer Geschäftssprache unterschiedliche Begriffe vereinheitlichen. Zudem müssen die Inhalte einem vorher definierten

Informations-Qualitätsstandard entsprechen. Weiterhin könnten durch Wissensinput- und Wissensoutput-Analysen auch Wissensangebot und -nachfrage erhoben werden.

3.4.3.2 Anforderungen an Datenquellen

Mehrere Anforderungen werden an die Datenquellen, die in die WMP integriert werden sollen, gestellt. Grund ist die erforderliche Bearbeitbarkeit und Auswertbarkeit. Es müssen Fakten formuliert werden, die ein automatisches Auffinden möglich machen. Ein mögliches Problem können eingescannte Bilder darstellen, die in der Regel inhaltlich nicht zugänglich sind. PDF-, Word- oder ähnliche Dateien dagegen sind in der Regel inhaltlich zugänglich.

Folgende Anforderungen werden zusätzlich an Wissensbeiträge für die WMP gestellt:

- Die Wissensbeiträge sollen möglichst handlich und übersichtlich sein.
- Es sollen nur Informationen enthalten sein, die in der Anwendung tatsächlich benötigt werden, nach dem Prinzip „so wenig, wie möglich und so viel, wie nötig“. Die tägliche Erstellung/Weiterentwicklung/Anwendung/Sicherung wird vorausgesetzt.
- Die WMP soll nur relevantes, aktuelles und richtiges Wissen beinhalten. Eine automatische Wiedervorlage soll mindestens jährlich zu einer Prüfung auf Relevanz und Aktualität auffordern und damit das Arbeiten mit veralteten Wissensbeiträgen verhindern.
- Die Angabe eines Ansprechpartners für die Möglichkeit schneller Antworten auf noch offene Fragen und auch zur Verifizierung des Inhalts wird gefordert.
- Wissensbeiträge sollen v. a. HTML-Texte oder Office-Dokumente sein.
- Für Dokumente in der WMP ist ein standardisierter Dokumentenkopf mit wesentlichen Metadaten empfohlen (prägnanter, kurzer Dokumententitel; Angabe des Inhaltsverantwortlichen (Ansprechpartner); Datum letzter Aktualisierung; Angabe der Seitenanzahl, um bei Ausdruck Vollständigkeit zu garantieren; bestenfalls mehrstellige, vereinheitlichte, einmalige, fortlaufende Dokumentennummer zur eineindeutigen Zuordnung – bleibt auch bei Weiterentwicklung des Titels gleich).
- Es sind verschiedene Status der Wissensbeiträge im Prozess möglich, die in einen Workflow integriert werden können und so z. B. bei Erreichen eines bestimmten Status E-Mail-Benachrichtigungen versendet werden. Die Status müssen klar und deutlich kenntlich gemacht werden und können lauten:
    - „Entwurf“ (neu oder in Bearbeitung, nicht freigegeben) → bei Dokumenten ggf. mit entsprechender Nebenversionsnummer, noch keine Freigabeaufforderung, allen berechtigten Personen zur Weiterbearbeitung verfügbar
    - ggf. „Freigabe angefordert“ (Freigabezyklus gestartet, aber noch nicht abgeschlossen)
    - „Abgelehnt“ (Freigabe nicht erfolgt) → Autor muss nochmal überarbeiten, ggf. Kommentarfeld ergänzen
    - „Freigegeben“ (Freigabe genehmigt) → bei Dokumenten mit Hauptversionsnummer, zur Nutzung/Weiterentwicklung uneingeschränkt verfügbar, ggf. Lese-Benachrichtigungen per E-Mail an Nutzer
    - ggf. „Gelöscht“ → Gründe: veraltete oder fusionierte Inhalte, umgesetzte Aufgaben/Prozesse, ungebrauchte Dokumente, fehlgeschlagene Ideen/Versuche, tempo-

räre Dokumente; aussagekräftigen Grund in einem Kommentarfeld angegeben (damit nicht ungewollt/versehentlich Löschung: Löschfreigabe anfordern durch E-Mail an Führungskraft oder fachliche Redaktion)

- Die WMP und damit deren Inhalte sollen Teil der Unternehmenskultur werden (wie der WM-Prozess selbst).

3.4.3.3 Kriterien zur Relevanzbewertung

Es bestehen unternehmens- oder gar fachbereichsweit umfangreiche Inhalte, die nach Ablage nicht mehr benötigt werden und als „Dateileichen" im System für die Ewigkeit gespeichert werden würden. Da eine hohe Anzahl nicht relevanter Inhalte das Finden von wichtigem Wissen erschwert und zugleich demotivierend bei der Suche nach Informationen wirkt, müssen Kriterien, die bestimmen, welches Wissen erfasst und dadurch dauerhaft gesichert werden soll, definiert werden. Ein Zuviel an explizitem Wissen hat genauso negative Auswirkungen wie zu wenig Informationen. Folgende Kriterien sollen gelten:

- Wiederkehrende Fragen: Existieren wiederholt Nachfragen zu einem bestimmten Thema/Lösung, lohnt sich die Erstellung eines Wissensbeitrags zur Erklärung des Sachverhalts und Beantwortung der Fragen.
- Dasselbe Problem: V. a. in Projekten arbeitet meist ein Team an derselben Problemstellung, sodass gemeinsame Wissensbeiträge in der WMP, in denen die Ideen festgehalten werden, sinnvoll sind.
- Nutzenfunktion: Wissen, welches einen hohen, nachhaltigen Nutzen für mehrere oder sogar alle Mitarbeiter darstellt, sollte dann auch für alle Mitarbeiter zugänglich sein.
- Nutzenfrequenz: Oftmals existieren Dokumente, die besonders häufig von mehreren Organisationsmitgliedern genutzt werden, sodass deren Inhalte ggf. auch für andere Mitarbeiter nützlich sind und daher zentral abgelegt werden sollten.
- Arbeitsabläufe: Zur Sicherstellung der Effektivität und Effizienz definierter Arbeitsabläufe ist es wertvoll, diese festzuhalten. Insbesondere bei Veränderungen müssen sie für alle Betroffenen einsehbar, einfach dokumentiert und verteilt werden.
- Bezug zum Kerngeschäft: Bezieht sich Wissen auf das Kerngeschäft des Unternehmens, dann stellt es ggf. einen Wettbewerbsfaktor dar und muss für die Weiterentwicklung und als allgemeine Wissensbasis in die WMP integriert werden.

3.4.3.4 Pflege

Die Pflege der Inhalte kann Aufgabe der fachlichen Redaktion sein. Der Administrator sollte für diese Aufgabe nicht zuständig sein, sondern nur für die technische Wartung. Damit bessere Ergebnisse erzielt werden, sollte die fachliche Redaktion von einem Mitarbeiter aus dem jeweiligen Fachbereich unterstützt werden. Spezielle Themen sollten u. U. direkt von fachkundigen Mitarbeitern gepflegt werden, da nur sie mit Bestimmtheit feststellen können, welche Daten aktuell, veraltet oder falsch sind.

3.4.4 Prinzipielles Vorgehen

Mittels Experteninterviews und des Wissensbaums sollen in einem ersten Schritt die explizierbaren Anteile des Know-hows in Check- und FAQ-Listen sowie in ein Wiki, welches das Grundgerüst des WM bildet, überführt und den Mitarbeitern verfügbar gemacht werden. Für implizite Wissensanteile müssen weitere Methoden in das Konzept aufgenommen werden,

die den Anforderungen zum Erfahrungsaufbau [HER11] genügen. Diese haben das Ziel, dass Erfahrungswissen in einem Wissensbeitrag auf der WMP explizit gemacht wird. Vorgegebene Arbeitsabläufe und Rollenkonzepte können helfen, den Erstellungsprozess von Beiträgen in der WMP zu steuern und die Qualität des verwalteten Wissens zu optimieren.

Eine detaillierte Beschreibung der Prozesse zu den einzelnen Wissensbausteinen findet sich in 3.5.1.2. Es muss Aufgabe und Ziel sein, die Erfahrungswissenssicherung in die Projektprozesse und damit tägliche Arbeit fest zu integrieren und zur Selbstverständlichkeit und Gewohnheit werden zu lassen, spätestens am Projektende nach einem Soll-Ist-Vergleich (z. B. der Kosten, Termine, Ressourcen und Qualitäten) sowie der dazugehörigen Abweichungsanalyse mit Ermittlung und Dokumentation der Ursachen und Maßnahmen.

3.4.5 Wahl der Softwarelösung

3.4.5.1 Kriterien und Auswahl der Softwarelösung

Für das WM im Fachbereich LST wird zur Überbrückung räumlicher und zeitlicher Distanzen und für eine moderne virtuelle Dokumentation (und Kommunikation) der Einsatz einer WMP empfohlen. Solch eine IT-basierte Lösung ist im Vergleich zu persönlichen Gesprächen, Telefonaten oder E-Mails eine gute Alternative, um sowohl Orts- und Zeitunterschiede zu überwinden, einen breiten Personenkreis zu erreichen als auch dem vorzubeugen, dass Inhalte versehentlich gelöscht, veraltete Versionen lokal abgespeichert und fälschlicherweise genutzt werden oder ein neuer Mitarbeiter nicht einmal weiß, dass diese existieren. Zudem können alle erforderlichen Mitarbeiter zugreifen und der Gefahr – vergleichend zu Laufwerken – einer Flut an unnützem und redundantem Wissen kann entgegengewirkt werden. Die Recherche zu WM-Software ergab eine große Anzahl von Anbietern und Produkten. Mehrere der angebotenen Softwarelösungen entpuppten sich bei näherer Betrachtung und Evaluierung allerdings als reine E-Learning-Programme oder Dokumentenverwaltung. Bei der Vorbereitung der Auswahl, Gestaltung und Einführung der WMP-Software im Betrieb sind einige Faktoren zu beachten, beispielsweise ökonomische wie Kosten (z. B. Lizenzgebühren, Hardware-Kosten) oder Einsparungsmöglichkeiten (z. B. Fahrtkosten, Hotelkosten, Raumkosten), aber auch rechtliche, die bei Durchführung zu beachten sind. Für den Technikeinsatz spricht, dass Kosten für Hard- und Software i. d. R. niedriger sind als bei zahlreichen, mehrtägigen Weiterbildungsveranstaltungen, da sich Lernzeiten gut in den Arbeitsablauf integrieren lassen. Allerdings hängt eine Kostenaufstellung mit konkreten Zahlen von jeweiligen betrieblichen Gegebenheiten ab. Bei der Softwarewahl ist zu beachten, dass auf bestehenden Systemen aufgebaut werden sollte, um die Akzeptanz zu erhöhen und auch Aufwand und Kosten zu sparen. Die Software sollte webbasiert sein, damit keine Installation erforderlich wird.

Ziel ist, einen leistungsfähigen, zeitlich und örtlich unbegrenzt verfügbaren Speicher für externalisiertes Unternehmenswissen zu finden. Je nach Softwarewahl kann die Beschaffenheit der WMP variieren und muss individuell angepasst werden. Im Hinblick auf Integrierbarkeit der WMP in die konkrete betriebliche Arbeitsumgebung ist zu prüfen, welche Installationen am Arbeitsplatz erforderlich sind, ob die WMP intuitiv zu bedienen ist und ob die Navigation einen realen Bezug zu Fragen erlauben, die während des normalen Arbeitsprozesses aufkommen. Generell gilt, dass die Softwarelösung nicht zu komplex sein darf, da sonst die Gefahr des Scheiterns besteht. Sie muss einfach und nutzerorientiert sein, wie schon in [DAU16] festgestellt. Grundsätzlich sollen für die vorliegende WMP-Lösung für LST also mehrere Kriterien relevant sein, z. B. Benutzerfreundlichkeit, individualisierte und reduzierte Benutzeroberflächen, zentrale und intuitive Datenablage sowie Daten- und Dokumentbearbei-

tung, Anpassbarkeit an die Anforderungen des Unternehmens, Nutzung auf mobilen Endgeräten, Integration in die bestehende IT-Infrastruktur und die Möglichkeit zur Entwicklung einer eigenen Oberfläche.

Im Vorfeld gehört als Grundlage für die Entscheidung für eine bestimmte Software die Definition des Bedarfs (Art und Umfang der Inhalte) und die Beurteilung der vorhandenen technologischen Ressourcen (Eignung der bereits vorhandenen Ausstattung) sowie finanziellen Möglichkeiten (Folgekosten für notwendige Auf- und Umrüstungen) dazu, um eine für die konkreten betrieblichen Verhältnisse geeignete Software zu finden. Wie in [SKRS01] erkannt, hängt die Entscheidung grundsätzlich von technischen, finanziellen und organisatorischen Möglichkeiten ab. Da Erfahrungswissen dynamisch ist, darf die Anwendung nicht mit einer statischen Webseite vergleichbar sein, in der nur eine hierarchische Wissenssammlung vorgegeben wird. Vielmehr werden Wissensinhalte durch eine Vielzahl von Personen erarbeitet, eingestellt, weiterentwickelt und diskutiert. Dafür eignet sich das Wiki-Prinzip besonders gut, Erfahrungsträger zu animieren, ihr erfahrungsbasiertes Wissen zu teilen (siehe 2.3.6.11; [GEI12]). *„Ein Wiki stellt zu einer mentalen Wissensstruktur ein informationstechnisches Äquivalent dar, in welchem Informationen gespeichert sind."* [MUE08B]

In der Regel möchte ein Unternehmen die Wissensbeiträge hinsichtlich des Urhebers/Wissensträgers kenntlich machen. Um sensibles Wissen zu schützen, müssen auch Rollen und Rechte individuell zu handhaben sein. Da diese Eigenschaften nicht charakteristisch für traditionelle Wiki-Prinzipien sind, nach denen jeder Anwender anonym alle Inhalte beliebig bearbeiten kann, sollte eine Lösung gefunden werden, die diesen Spagat schafft und nicht in den Anwendungsfällen beschränkt ist. Voraussetzung ist der Zugang zu einem PC/Tablet o. ä. für alle betroffenen Mitarbeiter und potenziellen Nutzer. Die Unternehmensgröße spielt dabei keine Rolle. Wichtig ist es, das Volumen der Wissensbestände zu berücksichtigen. Bei komplexen Wissensbeständen kann sich der Einsatz von einer Kollaborationssoftware, wie es SharePoint ist, als Alternative zu traditionellen Wikis bewähren. Tendenziell funktioniert der aktive Einsatz von Wikis besser bei flachen Hierarchien, überschaubaren Wissensbeständen und in einer möglichst offenen Unternehmenskultur [FG13]. Wiki-Lösungen bieten hervorragende Voraussetzungen für die strukturierte Ablage von Inhalten und späteren Zugriff darauf [3PG18]: Möglichkeit themenbezogene Bereiche einzurichten, Inhalte zu klassifizieren, zu verlinken und Rechte für einzelne Gruppen/Nutzer sehr detailliert festzulegen.

Festgehalten werden muss noch, dass das Internet und dessen Nutzer (wie bei Wikipedia) anderen Rahmenbedingungen als das Intranet und dessen Anwender unterliegen. Deswegen ist die Einführung einer Wiki-Softwarelösung zum aktiven WM nicht selbstverständlich erfolgreich, sondern bedarf einer Analyse der Anforderungen und Auswahl der Software. Für den Einsatz in der Organisation stehen zahlreiche Wiki-Softwarelösungen zur Verfügung, deren Eigenschaften sich mithilfe des Portals „WikiMatrix" [WM21] vergleichen lassen. Die wichtigsten Anforderungen, welche die Wahl der geeigneten Wiki-Software für die WMP für LST beeinflussen, sind (vgl. [FG13]):

- **anerkannte und bekannte Lösung:** Wiki-Software soll ausgereifte, auf Markt etablierte Lösung sein, um langfristige Verfügbarkeit und Weiterentwicklung zu garantieren
- **kommerzieller Support:** Anzahl der Unternehmen, welche kommerziellen Support anbieten, ist ausschlaggebend für Verfügbarkeit, Weiterentwicklung und Fähigkeit der schnellen Problembehebung
- **Sicherheit:** Nutzer müssen sich anmelden und über gewisse Berechtigungen verfügen können, da Bereiche zugangsbeschränkt sein können; Wikis im Unternehmenseinsatz

müssen Sicherheitsanforderungen der Organisation erfüllen und ausreichendes Sicherheitskonzept vorweisen, z. B. Möglichkeit, einzelne Seiten zu sperren bzw. Vergabe von verschiedenen Rechten an Nutzer/Gruppen pro Seite

- **Flexibilität und Anpassbarkeit:** Wiki-Software soll an spezifische Anforderungen des Unternehmens anpassbar sein: ähnliche Menüführung, Interaktionsmechanismen, Erweiterungsmöglichkeiten, Anpassung an das Corporate Design zur Identifikation und Akzeptanz der WMP durch Mitarbeiter
- **Sprache:** da Wiki-Softwarelösung für WMP sich zunächst auf Unternehmen im deutschsprachigen Raum fokussiert, sollten Benutzeroberfläche und Support in deutscher Sprache angeboten werden
- **Betriebssystem:** Wiki-Software sollte für reibungslosen Einsatz in allen gängigen Betriebssystemen funktionsfähig sein und keine speziellen Systemanforderungen haben
- **Integrationsmöglichkeit:** Wiki-Software sollte Integration mit anderen, ggf. bereits vorhandenen Programmen zulassen; Indikatoren dafür sind LDAP-Authentifizierung (Benutzung von unternehmensweit abgelegten Anmeldeinformationen) für Benutzeranmeldung und Active Directory-Anbindung (Verzeichnisdienst von Microsoft Windows Server), sodass sich Anwender mit vertrauten E-Mail- oder Intranet-Zugangsdaten in WMP einloggen können → Reduzierung des Administrationsaufwands
- **Suche:** bei Suchfunktionalität ist es für Nutzer maßgebend, neben Textsuche auch angehängte Dateien durchsuchen zu können, um vollständig auf alle relevanten Informationen zugreifen zu können
- **Export:** Wiki-Software sollte Export in andere Formate unterstützen, um erstellte/zusammengestellte Inhalte weitergeben zu können → Möglichkeit, Kunden oder Partnern, welche keinen direkten Zugriff auf unternehmensinterne WMP haben, Inhalte benutzerfreundlich zur Verfügung zu stellen
- **Benutzerfreundlichkeit:** Einfachheit in Bedienung verbessert Einstieg und reduziert Schulungs- und Einführungsaufwand; unterstützend zählen WYSIWYG-Editoren („What you see is what you get“) und Vorstrukturierung von Inhalten (Vorlagen)
- **technische Aspekte bezüglich Softwareplattform:** je nach Organisationsgröße müssen gewisse Anforderungen erfüllt werden → für große Unternehmen kann es maßgeblich sein, ob Anbindung bereits verfügbarer Datenbanksysteme an WMP möglich ist

Werden die genannten Kriterien als Mindestanforderungen für Wikis im Organisationseinsatz herangezogen, können unter den zahlreichen existierenden Wiki-Softwarelösungen folgende Systeme miteinander verglichen werden, die diese auch erfüllen: SharePoint, Confluence, BlueSpice, Twiki, DrupalWiki, TikiWiki und Foswiki (Tabelle 3.4-2).

Tabelle 3.4-2: Wiki-Softwarelösungen, die Mindestanforderungen für Einsatz in Unternehmen erfüllen, nach [FG13]

	Share-Point	Con-fluence	Blue-Spice	Twiki	Drupal-Wiki	TikiWiki	Foswiki
anerkannte und bekannte Lösung	+	+	+	+	+	+	+
kommerzieller Support	+	+	+	+	+/-	+	+
Sicherheit	+	+	+	+	+	+	+
Flexibilität und	+	+	+	+	+	+	+

	Share-Point	Con-fluence	Blue-Spice	Twiki	Drupal-Wiki	TikiWiki	Foswiki
Anpassbarkeit							
Sprache	+	+	+	+	+	+	+
Betriebssystem	+	+	+	+	+	+	+
Integrationsmöglichkeit	+	+	+	+	+	+	+
Suche	+	+	+	+	+	+	+
Export	+	+	+	+	+	+	+
Benutzerfreundlichkeit	+	+	+	+	+	WYSIWYG-Editor optional	Plugin für WYSIWYG-Editor
technische Aspekte bezüglich Softwareplattform	+	+	+	+	+	+	+

Vor Entscheidung für eine Softwarelösung wurden zusätzlich zu den Mindestanforderungen vier unterschiedliche Bereiche, deren Kriterien genauer betrachtet und die ausgewählten Wikis gegen diese Kriterien geprüft:

1. Benutzerfreundlichkeit für WM für alle (Kriterien 1.1-1.3)
2. Rechte und Rollen für strukturierte Wissensbasis (Kriterien 2.1-2.4)
3. Recherchemöglichkeiten für einfachen Zugang zum Wissen (Kriterien 3.1-3.3)
4. Beurteilungsmöglichkeit für Beiträge zur Qualitätssicherung/-validierung (Kriterien 4.1-4.3)

Da einige Kriterien qualitativ ungleich in den einzelnen Systemen ausgeprägt sind, wurden z. T. bereits genannte Kriterien aus den Mindestanforderungen aufgegriffen und entsprechend zwischen „sehr gut“, „gut“ und „schlecht“ bewertet oder entsprechende Angaben über Vorhandensein gemacht: „verfügbar“, „nicht verfügbar“ und „optional/Plugin“ (Tabelle 3.4-3).

Tabelle 3.4-3: Vergleich der verschiedenen Wiki-Softwarelösungen nach Kriterien in Anlehnung an [FG13]

Kriterium	Share-Point	Con-fluence	Blue-Spice	Twiki	Drupal-Wiki	TikiWiki	Foswiki
1.1 Einfache Erstellung von Inhalten (Features wie WYSIWYG-Editor; Möglichkeiten zum Anhängen oder Einbinden verschiedener Dateien)	sehr gut	sehr gut	sehr gut	gut	gut	gut	gut
1.2 Möglichkeit des Kommentierens und Diskutierens (von	gut	gut	gut	schlecht	gut	sehr gut	schlecht

Kriterium	Share-Point	Con-fluence	Blue-Spice	Twiki	Drupal-Wiki	TikiWiki	Foswiki
blogartigen Kommentaren über Blogs und Foren bis hin zu Diskussionsseiten)							
1.3 Export- und Importfunktionalitäten	gut	sehr gut	sehr gut	schlecht	gut	schlecht	schlecht
2.1 Anlegen von Wiki-Bereichen (Unterteilung dieser z. B. durch Seiten oder tiefere Gliederungsebenen)	sehr gut	sehr gut	gut	sehr gut	sehr gut	sehr gut	sehr gut
2.2 Rechtevergabe (für Gruppen/einzelne Nutzer)	sehr gut	sehr gut	sehr gut	sehr gut	sehr gut	sehr gut	sehr gut
2.3 Kategorisierung (z. B. Zuordnung festgelegter Kategorien, Tags)	sehr gut	gut	sehr gut	sehr gut	sehr gut	sehr gut	schlecht
2.4 Verlinkungen von Inhalten miteinander (mit unterschiedlichem Aufwand der Einbindung der Links, ggf. automatisches Verlinken und bei Umbenennung/Verschiebung automatische Aktualisierung)	gut	sehr gut	sehr gut	gut	sehr gut	gut	gut
3.1 Suchfunktionalität (Volltextsuche; Durchsuchen von Anhängen/angehängten Dateien)	gut	sehr gut	sehr gut	gut	gut	gut	gut
3.2 Ständiger Zugang (mobil abrufbar sein)	sehr gut	gut	gut	gut	gut	sehr gut	gut

Kriterium	Share-Point	Con-fluence	Blue-Spice	Twiki	Drupal-Wiki	TikiWiki	Foswiki
3.3 Emailbe-nachrichtigung und RSS-Feeds (Überwachung von Veränderun-gen in wichtigen Inhalten)	sehr gut	sehr gut	sehr gut	sehr gut	sehr gut	sehr gut	sehr gut
4.1 Statistik (An-zeigen letzter in-haltlicher Verän-derungen; Infor-mationen zur Be-urteilung von In-halten über An-zahl von Zugrif-fen pro Seite und Aktivität der Nut-zer)	gut	sehr gut	sehr gut	gut	gut	gut	gut
4.2 Informatio-nen über Auto-ren (z. B. Abtei-lung, Erfahrun-gen, Projekte, in denen Autor/Ex-perte tätig ist)	sehr gut	sehr gut	sehr gut	sehr gut	sehr gut	sehr gut	sehr gut
4.3 Workflow-Unterstützung (Dokumente können einem Workflow zuge-ordnet werden, sodass vor Frei-gabe ein Review stattfinden muss)	sehr gut	sehr gut	sehr gut	gut	sehr gut	gut	gut

Wenn der Organisation v. a. wichtig ist, möglichst viele Mitarbeiter schnell als Anwender für die WMP zu gewinnen, eignen sich Confluence, SharePoint und DrupalWiki als benutzerfreundliche und community-orientierte Plattformen. TWiki und Foswiki dagegen kommen erst richtig zum Einsatz, wenn die Anwender sich eingearbeitet haben.

In Organisationen der LST ist Strukturierung immer ein bedeutendes Thema, denn Mitarbeiter verlassen die Abteilung, Aufgaben werden ausgelagert oder lange Produktlebenszyklen erfordern, altes Wissen zu reanimieren. Daher soll eine WM-gerechte Wiki-Softwarelösung ihre Inhalte mit einer Systematik versehen können. Fast alle der sieben Systeme schneiden diesbezüglich sehr gut ab. Aber schlussendlich gilt, dass die Anforderungen an die WMP entscheidend für die Wahl der Wiki-Softwarelösung sind.

Die Suchfunktionalität ist Standard in WM-Wiki-Softwarelösungen, wobei bei Auswahl der Software mit steigenden Datenmengen, die sich in Organisationen ansammeln, Feinheiten immer entscheidungsrelevanter werden.

Da im Organisationskontext gewöhnlich keine 10 000 Nutzer die Inhalte zusammen validieren, ist das Gewährleisten der Qualität besonders relevant bei der Wahl der Wiki-Softwarelösung. WM ist häufig einem Rechtfertigungsdruck ausgesetzt, sodass es umso wichtiger ist, Erfolge sichtbar darstellen zu können.

Für die WMP fiel die Entscheidung zu Gunsten einer Kombination bewährter Features und Funktionen von SharePoint als Unternehmenswiki kombiniert mit eigenen Entwicklungen, um WM zu realisieren. Durch eine einfache Handhabung ist das Firmenwiki-Prinzip innerhalb SharePoint gepaart mit einer übergeordneten fachlichen Redaktion ein geeignetes Tool, um es den Mitarbeitern zu ermöglichen, ihr Wissen zu archivieren und zu teilen.

Die Softwareanwendung SharePoint ist eine Webanwendung von Microsoft, die u. a. die Themen Zusammenarbeit (durch Kommunikation und Austausch von Dokumenten in verteilten Teams), soziale Netzwerke, Intranetportale, Optimierung von Geschäftsprozessen sowie Content-Management über Dokumentenmanagementfunktionen, Inhaltsverwaltung, Metadaten und benutzerangepasste Suchfunktionen abdeckt und damit auch als Unternehmenswiki-Software geeignet ist (siehe 2.3.6.11). SharePoint unterstützt zahlreiche Facetten und Handlungsfelder des WM: Unterstützung von Analyse, Strukturierung, Sicherung und Dokumentation von Erfahrungswissen, Erweiterung und Transfer von Wissen, Kompetenzen und Netzwerken innerhalb der Organisation, Transparenz von Wissen, Prüfbarkeit auf Aktualität sowie Prozess informellen Lernens, sodass Wissensweitergabe und Wissensaneignung im Arbeitsalltag erfolgen können. Zudem sind die Lizenzkosten für diese WM-Softwarelösung erschwinglich [3PG18].

Ausschlaggebend war jedoch für das Forschungsprojekt letztendlich, dass im Referenzunternehmen DB Netz GE RN diese Software bereits vorhanden war, eingesetzt wurde und somit Anschaffungs- und Bereitstellungskosten (materielle und immaterielle) entfielen, und auch, weil eine relativ schnelle Einführung in die Handhabung aufgrund bereits gesammelter Erfahrungen der Mitarbeiter von anderen SharePoint-Anwendungen möglich sein sollte.

SharePoint ist genaugenommen kein eigenständiges Wiki, sondern eine Enterprise Collaboration Plattform, in der Wikis eingerichtet werden können [FG13]. In dieser Umgebung lassen sich Wikis für einzelne Teams oder auch für das gesamte Unternehmen einrichten. Inhalte können durch einen WYSIWYG-Editor einfach erstellt und bearbeitet werden, da der Anwender den Text so eingeben kann, wie er dann später auf der Seite erscheint [BES12]. Das Rechtevergabesystem kann sehr differenziert konfiguriert werden: Es lassen sich einzelnen Nutzern oder ganzen Nutzergruppen Befugnisse oder auch eine Beschränkung für einzelne Seiten erteilen. Zudem sind die Bewertung einzelner Seiten und eine Verschlagwortung (Tagging) über die gesamte SharePoint-Umgebung hinaus realisierbar. Ein Wiki in SharePoint ist prinzipiell eine Webseite mit Bibliotheken, vorgefertigten Berechtigungen und vereinfachtem Verknüpfen von Webseiten innerhalb einer Bibliothek. Erweiterte Funktionen über Apps, Unterstützung von mobilen Endgeräten, moderne Formen der Zusammenarbeit über Social Media sind aber ebenso möglich. Auch bezüglich Suche und Sicherheit punktet SharePoint und es eignet sich für strukturierte Prozesse und Workflows. [FG13] Ein weiterer Vorteil ist die Integration von Microsoft Office Applikationen und die hohe Konfigurierbarkeit, die große Gestaltungsmöglichkeiten bei der Platzierung verschiedenster Informationen gewährleistet. Für spezielle individuelle Anforderungen ist es möglich, eigene Erweiterungen zu programmieren.

Für den Einsatz spricht aber auch, dass die Wissensbestände recht groß werden können. Durch Eigenanpassungen werden gegliederte Vorlagen für Artikel, vorgegebene Arbeitsabläufe, definierte Rollenkonzepte und komplexe Klassifikationshierarchien möglich. Darüber hinaus bietet SharePoint eine bessere Workflowunterstützung und durch die Möglichkeit des Anbindens weiterer Datenquellen und der Erstellung Ontologie-basierter Schlagwortindizes eine höhere Suchqualität gegenüber traditionellen Wikis. Dafür ist jedoch eine stärkere Anpassung erforderlich, d. h. Vorlagen für Wissensartikel, Rollen und Workflows müssen im Vorhinein definiert werden. Dies bedeutet einen höheren Aufwand zu Beginn, jedoch eine Erleichterung in der darauffolgenden Wissensverwaltung. [FG13]

Folgende Fragen können durch die SharePoint-Lösung beantwortet werden (siehe 3.2):

- Wie können Informationen effektiv verteilt werden?
- Wie kann Wissen für alle verfügbar gemacht werden?
- Wo werden die Informationen zentral gespeichert?
- Wie kann Wissen von ausscheidenden Mitarbeitern bewahrt werden?
- Wie kann ein gemeinsamer, einheitlicher Wissensstand erreicht werden?
- Wie kann man das Wissen effektiv und möglichst einfach managen?

Bestätigend bezüglich SharePoint als Wiki-Softwarelösung wirkt der Umstand, dass Recherchen im Internet zu „Wissensmanagement“ und „SharePoint“ eine Vielzahl an Treffern aufweisen, die auf eine hohe Schnittmenge der beiden Begriffe vermuten lässt (vgl. [GOO21]).

3.4.5.2 Bewertung der gewählten Lösung

Nachfolgend soll ergänzend überprüft werden, inwieweit SharePoint in den nach [LEH09] beschriebenen fünf Kategorien eines WMS (Kommunikation, Inhaltsmanagement, Entscheidungsunterstützung, Suche, Visualisierung) sinnvoll eingesetzt werden kann und damit als grundsätzlich geeignet für ein WMS gilt.

Die Kategorie „Kommunikation“ beinhaltet Funktionen der synchronen und asynchronen Verständigung sowie den formellen und informellen Austausch innerhalb einer Organisation. Dazu bietet SharePoint mit spezifischen Lösungen wie Wiki, Blogs, Newsticker und den Diskussionsforen für allgemeine, alltägliche, technische oder soziale Themen sowie Statusmeldungen auf der persönlichen Profilseite der Mitarbeiter die Möglichkeit zum formellen und informellen Austausch von Informationen und Wissen (vgl. [RMH08]).

Für die Kategorie „Inhaltsmanagement“ bietet SharePoint Dokumenten-, Content- und Records-Management, Business Intelligence, Formulare und unternehmensweite „Suche“ auf einer einheitlichen Plattform an. So werden unabdingbare klare Strukturen geschaffen, damit das Unternehmenswissen bei allen Mitarbeitern zur richtigen Zeit am richtigen Ort zur Verfügung steht und leicht zugänglich ist. U. a. Dokumenten-, Formular-, Bild-, Folien- und Wiki-Seitenbibliotheken, in welchen Dateien erstellt, gesammelt, gespeichert, aktualisiert und verwaltet werden können, helfen dabei. Auf diese können alle Mitglieder per Internet zugreifen.

Im Rahmen eines kollaborativen WM kann SharePoint die Zusammenhänge zwischen Inhalten besser aufzuzeigen als auf Dateiservern abgelegte Dateien, welche nicht kategorisiert werden und keine Metadaten enthalten können. Es können Dokumente und andere Inhalte zentral in Form von Gliederungen (unternehmensspezifische Taxonomien) und in Term Store verwalteten Kategorien (Keywords oder Tags) versehen werden. Dies ermöglicht einen schnelleren und präziseren Zugriff auf die gewünschten Dateien unabhängig vom Ort der

Ablage. Mitarbeiter haben die Option, ihre Zuständigkeiten, Fähigkeiten und Interessen in diesen Kategorien auszudrücken. Über Profilseiten und Kategorieseiten werden diese Informationen zusammengefasst, wodurch neue Inhalte zu gewissen Themen portalweit gefunden und abonniert werden können. Die Mitarbeiter erhalten regelmäßig aktuellste Informationen und können sich bei Bedarf direkt austauschen. Über die Taxonomien werden neue, zusätzliche und übergreifende Navigationsebenen erzeugt, wodurch sich die „Suche" nach Dokumenten und Informationen vereinfacht.

In den Kategorien „Entscheidungsunterstützung" und „Visualisierung" geht es um Funktionen zur Auswertung, Zusammenfassung und visuellen Aufbereitung von Informationen. Mithilfe von Datenblättern, verschiedenen Anwendungen und Analyseverfahren lassen sich vielfältigste betriebswirtschaftliche Informationen und Kennzahlen generieren, z. B. Kontostände, Umsatz, Kosten, Abteilungsziele, Unternehmensorganigramme sowie Personalanalysen. Über Dashboards und Scorecards lassen sich diese Informationen generieren, aufbereiten und optisch übersichtlich in SharePoint darstellen.

SharePoint erfüllt somit alle Kategorien für ein WMS nach [LEH09], auch wenn dies für sich allein kein Garant für ein erfolgreiches WM ist (siehe u. a. 1.2, 2.4.3).

Die Einsatzmöglichkeiten für SharePoint lassen sich zudem den einzelnen Wissensbausteinen nach [PRR12] (siehe 2.3.5) zuordnen und unterstreichen damit die Potenziale des SharePoint für WM. Beim WM soll ein Bezug zwischen Unternehmensstrategie und Wissensstrategie hergestellt werden. Daher muss im Sinne einer ganzheitlichen Strategie auch die Umsetzung für SharePoint daran angepasst werden. Es muss beantwortet werden, wo das Unternehmen steht, was das Ziel ist und wie SharePoint diese Zielsetzung unterstützen kann. Daher werden die Wissensziele sich in den individuellen Einsatzmöglichkeiten des SharePoint widerspiegeln. Eine Wissensidentifikation innerhalb und außerhalb des Unternehmens wird durch die Profilbeschreibungen der Mitarbeiter deutlich. In der Darstellung der Erfahrungen und Kenntnisse wird das Expertenwissen hervorgehoben und für alle transparent. Zugleich bilden die gespeicherten Inhalte die Wissensbasis des Unternehmens ab. Der Wissenserwerb leitet sich aus der Diskrepanz zwischen eigener Wissensbasis und angestrebten Wissenszielen ab. Durch die transparente Abbildung des Wissensbestands z. B. über Profilseiten und Dokumentenbibliotheken lässt sich der fehlende Wissensbedarf ableiten und bei Themen, die inhaltlich/personell nicht durch Mitarbeiter des Unternehmens abgedeckt werden, durch externe Mitarbeiter erwerben. Eine Möglichkeit der Wissensentwicklung bietet das Instrument des Blogs oder des Diskussionsforums, in dem Mitarbeiter mit anderen Mitarbeitern ihr Wissen teilen. Auch das Wiki, in welchem gemeinsam eine „neue" unternehmensinterne Wissensbasis gebildet wird, dient hierfür als Werkzeug. Ein weiterer Vorteil ist der mögliche Austausch mit externen Mitarbeitern mithilfe von Blogs oder gemeinsamen Bearbeitens von Dokumenten. Die einheitliche Plattform und Nutzung über das Internet erleichtern den Zugriff auf Unternehmenswissen und dessen Verteilung. Die Anwendungsmöglichkeiten der Bearbeitung, Speicherung, Erstellung und Verwaltung von Inhalten in SharePoint bieten wiederum das Potenzial vorhandenes Unternehmenswissen zu bewahren. Dieses muss in regelmäßigen Abständen auf Relevanz und Aktualität überprüft werden. Hinsichtlich letzterem bietet SharePoint ein Verfahren, Dokumente nach Ablauf einer vorher definierten Zeitspanne dem öffentlichen Zugriff zu entziehen. Es lassen sich auch Umfragen für Mitarbeiter oder Trainer erstellen, die zur Bewertung von z. B. Maßnahmen hinsichtlich der Effektivität der entwickelten WM-Strategien dienen oder belegen können, inwieweit einzelne Wissensaspekte innerhalb der Organisation implementiert worden sind.

Es lässt sich folglich feststellen, dass SharePoint als Instrument für eine wissensorientierte Organisation einsetzbar ist und das Potenzial besitzt, zur Unterstützung eines erfolgreichen

WM beizutragen. Letztendlich ist es aber nur ein einzelner Faktor in einem ganzheitlichen WM-Konzept. Alleine die Einführung einer neuen Software führt nicht zur Wissensverteilung. SharePoint bietet sowohl Chancen als auch Risiken hierfür. Doch die Kunst liegt nicht allein in der technischen Umsetzung, sondern im Aufsetzen der Prozesse und Begleitmaßnahmen. Eine Einführung muss gründlich geplant werden, angefangen bei der Wahl der richtigen Softwarelösung über die Auswahl der Inhalte bis hin zur Schulung der Mitarbeiter. Die WMP-Softwarelösung kann die Aufgaben im Bereich WM gut erfüllen, aber die aktive und motivierte Teilnahme aller Mitarbeiter ist unentbehrlich (siehe 2.3.6.11, 2.3.4, 2.5). Ein Mitarbeiter wird durch SharePoint allein nicht animiert werden, sein Wissen preiszugeben. Auch wenn die Funktionalität einfach und übersichtlich ist, wird er noch nicht gezwungen, Inhalt zu publizieren oder Fragen im Diskussionsforum zu beantworten. Um SharePoint mit allen Potenzialen effektiv zu nutzen, ist demzufolge eine wissensorientierte Unternehmenskultur erforderlich. Die Nutzung soll als fester Bestandteil der täglichen Arbeit gesehen werden. Darin bestehen die Herausforderungen zusätzlich zur Softwarewahl.

Für eine individuellere Entscheidung hinsichtlich der Softwarewahl ist die Beantwortung der zusätzlichen Fragen aus „Anhang L: Fragen bei Softwarewahl nach [MEU15]“ für das konkrete Praxisunternehmen interessant und empfohlen.

3.5 Umsetzung

Im Folgenden soll die WMP genauer konzipiert und die Umsetzung durch eine kurze Beschreibung der einzelnen Funktionalitäten und Möglichkeiten näher beschrieben werden. Die WMP-Funktionalitäten und -Prinzipien sollen den Anwendern helfen, den Überblick zu bewahren und erarbeitetes Wissen auch neu hinzukommenden Mitarbeitern oder (wenn gewünscht) Externen schnell und transparent zugänglich zu machen. Mithilfe der WMP ist das Wissen eines die Organisation verlassenden Experten dann nicht vollständig verloren.

3.5.1 Methode hinter der WMP und Anwendung im Forschungsprojekt

Die folgenden Ausführungen stellen eine einfache pragmatische Methode des WM dar, die auf wissenschaftlichen Erkenntnissen und Projekterfahrungen aus den letzten zehn Jahren (inklusive der Diplomarbeit der Verfasserin [MAC11]) resultieren. Ziel ist es, Unternehmenswissen den Mitarbeitern so zugänglich zu machen, dass es für die erfolgreiche Bewältigung ihrer Aufgaben nutzbar ist. Hinter der entwickelten Methode steht ein Prozess, der aus dem Erfassen/Sammeln, Prüfen, Aktualisieren, Pflegen, Generieren/Weiterentwickeln und der Weitergabe/Verteilung, Nutzung sowie Sicherung von Wissen besteht. Ständig wiederkehrende Abläufe werden verbessert und Fehlerquellen behoben. Es entsteht somit eine Art Baukasten und kann durch einzelne Module an die Anforderungen angepasst werden. Unabhängig von der Größe der Organisation ist die Methode adaptierbar. Sie soll helfen implizites Wissen zu identifizieren und explizit zu machen (siehe 2.1). Die Methode basiert auf Inhalten, sogenannten „Wissensbeiträgen“, die in einer strukturierten Plattform abgelegt werden, mit dem Ziel, das richtige Wissen dem richtigen Mitarbeiter zur Verfügung zu stellen. Relevantes Wissen soll im Zuge dessen zielorientiert als wertsteigernde Ressource gestaltet werden. Die hier beschriebene Methode hilft durch den Prozess, Mitarbeitern Inhalte zugänglich und nutzbar zu machen, ist grundsätzlich aber nicht abhängig von der konkreten Wahl der Wiki-Softwarelösung. Sie bietet Anleitungen und Empfehlungen, wie WM unkompliziert in der Organisation implementiert werden kann. Um ein tragfähiges Modell entwickeln zu können, ist es das Ziel, absehbare Hindernisse und Barrieren schon vorab in die Überlegungen zu integrieren (siehe 2.3.3).

3.5.1.1 Rollen und Funktionen

Autor

Die Autoren sind die Wissensträger als Experten eines bestimmten Themenbereiches, die über relevantes spezifisches Unternehmenswissen verfügen und es anderen Mitarbeitern zur Verfügung stellen. Entweder externalisieren sie selbst dieses Wissen oder die fachliche Redaktion verantwortet das, indem sie beispielsweise Interviews führt und den Inhalt entsprechend der Gestaltungsrichtlinien aufbereitet und veröffentlicht. Die Experten werden in einer Expertendatenbank filterbar dargestellt und stehen für Kontaktaufnahmen zur Verfügung (siehe 3.5.2.14). Am entscheidendsten sind die Autoren („Power-User"), die mit Begeisterung Wissen einstellen, weitergeben und durch ihr Zusammenarbeitsverhalten andere Mitarbeiter mitreißen können, zu Beitragenden zu werden, anderen u. U. helfen, da sie als Treiber der WMP gelten und so zum Erfolg beitragen. Auch sogenannte „Key-User" – auf WMP-spezialisierte Anwender – können die Einführung und bei fachlicher Betreuung der WMP die fachliche Redaktion unterstützen sowie fachliche Interessen der Organisation im Projektteam vertreten. Zudem sind sie Ansprechpartner für andere Mitarbeiter und die fachliche Redaktion/WM-Projektleiter und könnten erforderliche Schulungen aufgrund ihrer Expertise eigenverantwortlich durchführen. Grundsätzlich sind natürlich Autoren in Themenbereichen, bei denen sie selbst keine Experten sind, auch Nutzer.

Ein Autorenwechsel während des Lebenszyklus eines Wissensbeitrages (siehe 3.5.1.2) ist möglich, z. B. wegen zeitlicher Inanspruchnahmen oder struktureller Veränderungen in der Organisation. Das Abgeben der Beiträge würde dann nach zwei Wegen erfolgen können:

1. Der Autor delegiert aus Zeitgründen das Schreiben an kompetente Mitarbeiter und gibt den Inhalt dann frei. Der Autor bleibt inhaltlich verantwortlich. Die organisatorische Verantwortung kann die fachliche Redaktion übernehmen.
2. Der Autor vererbt/überträgt aufgrund von Versetzung durch Umstrukturierung, Erweiterung der Aufgabengebiete, Austritt oder Entlastung von Mitarbeitern den Wissensbeitrag an einen anderen kompetenten Mitarbeiter, die Führungskraft oder übergangsweise die fachliche Redaktion. Die Verantwortung (auch für Weiterentwicklung) wird weitergegeben. Das kann auch als Zeichen von Wertschätzung/Anerkennung des neuen kompetenten Mitarbeiters genutzt werden. Zur Übergabe wird ein persönliches Gespräch empfohlen und dass der vorherige Autor möglichst noch für eine Übergangsphase für Rückfragen zur Verfügung stehen kann. Organisatorisch kann dies in Absprache mit der Führungskraft von der fachlichen Redaktion verantwortet werden.

Beide Wege können auch aufeinander aufbauen.

Meist sind die Autoren im Sinne Wissensträger statistisch gesehen ein geringer Anteil der Mitarbeiter [MEU15]. Der Großteil wird die Rolle des Nutzers einnehmen.

Nutzer

Nutzer sind i. d. R. Leser der WMP, die primär nach Wissen suchen. Sie helfen aktiv bei der Weiterentwicklung, indem sie Feedback geben. Nutzer können gleichzeitig Autoren sein.

Freigeber

Der Freigeber überprüft die Wissensbeiträge und deren Metadaten auf Richtigkeit/Qualität und gibt dieses frei oder lehnt sie schriftlich begründet ab. Das kann die fachliche Redaktion, aber auch die Führungskraft oder ein zweiter Experte sein.

Führungskräfte

Führungskräfte sind das mittlere Management (ab einer bestimmten Unternehmensgröße), die neben der fachlichen Redaktion anregen sollen, welche Wissensthemen aufbereitet und erfasst werden sollen (Arbeitsauftrag im Normalfall an die fachliche Redaktion oder u. U. Experten direkt) und diese dann entsprechend des Prozesses freigeben können. Sie wissen am besten, wer welches Wissen hat und auch benötigt und haben so Einfluss auf die Verteilung und Nutzung. Die Führungskräfte sollen die Produktivität und Weiterentwicklungspotenziale der WMP ständig aufdecken und die Mitarbeiter anregen, damit zu arbeiten. Sie sind gleichzeitig Multiplikatoren mit direktem Zugriff auf Mitarbeiter und der Möglichkeit, durch Führung oder Anweisung die Nutzung durchzusetzen. Auch gehört zu deren Aufgaben, die Mitarbeiter für Wissensteilung zu sensibilisieren, Vorbild bezüglich der Wissensteilung und WMP-Nutzung zu sein, das interne WMP-Marketing zu unterstützen und der fachlichen Redaktion Expertenkontaktdaten zur Wissenssammlung zu vermitteln.

Geschäftsführung

Die Geschäftsführung muss das WM und damit auch die WMP als wichtigen Bestandteil der Unternehmenskultur ansehen und aktiv Vertrauen und Offenheit aufbauen, sodass Wissensaustausch gefördert und gefordert wird. Sie gibt die Richtung vor und fungiert gleichzeitig als Vorbild. Das Unternehmenswissen soll in die WMP integriert werden. Die Umsetzung und Entwicklung des WM kann an einen Wissensmanager – in diesem Fall die fachliche Redaktion – delegiert werden, der direkt der Geschäftsführung unterstellt und gegenüber anderen nicht weisungsgebunden ist.

Fachliche Redaktion als Wissensmanager und Projektleiter

Die fachliche Redaktion – bestehend aus einer Person (wie im Falle des Forschungsprojektes) oder einer „Projektgruppe WM“ – ist als eine Art Wissensmanager für das Management des Unternehmenswissens verantwortlich und wird durch die Geschäftsführung bestellt. Sie besitzt damit disziplinarische Durchsetzungskraft, um Interessen- und Machtkonflikte zu vermeiden. Laut [MEU18] können ca. 90 Prozent der Aufgaben an solch eine Rolle delegiert werden, die restlichen 10 Prozent müssen jedoch bei der Geschäftsführung verbleiben, um zu zeigen, dass diese auch hinter dem WM und der WMP steht. Zu weiteren wichtigen Aufgaben zählen:

- Projekt initiieren und verantworten; Schnittstelle zwischen QM, IT- und Personalabteilung sein; als Moderator und Motivator im WMP-Projekt fungieren
- wiederkehrend WM-Bewusstsein in der Organisation bilden; für Wissensteilung sensibilisieren; für internes WMP-Marketing sorgen
- Wissensziele und Maßnahmen zur Erreichung definieren; strategische Planung von WM verantworten
- Entwicklung, Implementierung, Bereitstellung erforderlicher Ressourcen und Betreuung der WMP verantworten; Hindernisse aus dem Weg räumen
- bei Problemen mit System oder unternehmensinternem WM-Prozess eingreifen
- Strukturierung, Dokumentation und Verteilung des Wissens verantworten
- Weiterentwicklung der Strukturen und Inhalte überwachen; Wissensbeiträge verwalten und steuern; Projekte zur Wissensbasiserweiterung planen und umsetzen
- Autoren entlasten; Zusammenhänge der Inhalte kennen und ggf. ausgleichend/stützend eingreifen; Interviews führen, Fragebögen auswerten und Wissen in WMP einstellen

- für Erscheinungsbild der gesamten WMP zuständig sein; Konzepte für Gestaltungsrichtlinie und weitere WM-Ansätze entwickeln; Regeln, die in der WMP (für eine hohe Qualität der Beiträge) gelten, definieren; Corporate Designs der Wissensbeiträge kontrollieren und ggf. anpassen
- Löschfreigaben und Löschgründe kontrollieren
- Mitarbeiter schulen; Mitarbeitern beim Verstehen der Wiki-Funktionen und bei der Strukturierung von Wissen helfen; Mitarbeitern bei der Nutzung helfen
- Nutzerverhalten (der Zugriffe und damit Nutzung der WMP) auswerten, um Probleme durch Analyse rechtzeitig zu erkennen und Maßnahmen einzuleiten

Weiterführende Details werden in Kapitel 3.5.2.2 ausgeführt.

Administrator

Der Administrator-Rolle obliegt die Verantwortung für die Überwachung der Funktion und Performanz der organisationseigenen Server bzw. des Service-Providers, für Datensicherung, Verwaltung der Benutzerverzeichnisse und Umsetzung von Berechtigungen.

3.5.1.2 Lebenszyklus und Wert eines Wissensbeitrages

Jeder Wissensbeitrag in der WMP durchläuft einen Kreislauf, der beliebig oft durchlaufen werden kann (Abbildung 3.5-1): Erfassung → erste Verteilung → Nutzung → durch produktive Nutzung gleichzeitige Überprüfung und ggf. Überarbeitung/Aktualisierung/Weiterentwicklung → neuerliche Verteilung → Nutzung usw.

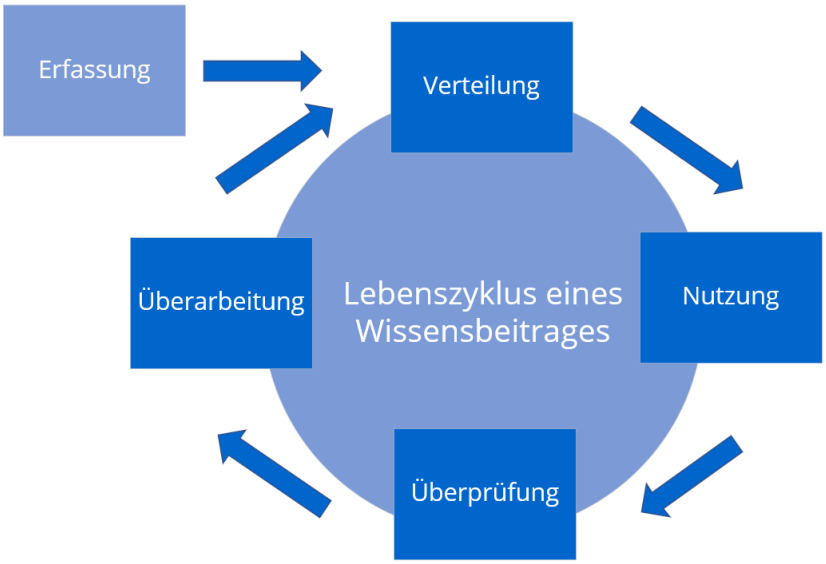


Abbildung 3.5-1: Lebenszyklus eines Wissensbeitrages

Damit wird eine ständige Verbesserung der Inhalte garantiert. Durch das System sollen bei jeder Überarbeitung automatisch eine neue Haupt- oder Nebenversion gespeichert werden, sodass der Schritt des Sicherns ein fixer Bestandteil ist. Der Wert des Wissensbeitrages drückt sich dabei in seinem erzielten Nutzen aus: Hat dieser einen gewissen Wert erreicht, nehmen Nutzung und Qualität stetig zu („Selbstläufer“, [FBB16]). Die Nutzenkurve überschneidet sich mit der Aufwandskurve und Mehrwert wird generiert.

Beim Lebenszyklus im klassischen Sinne kommt ein Punkt, an welchem das Produkt eingestellt wird/stirbt. Bei Wissensbeiträgen sollte das nicht vorkommen, da sie explizites Unternehmenswissen beinhalten. Es kann vereinzelt gelöscht werden, um die WMP aktuell zu halten, aber der Großteil der Beiträge sollte erst sterben, wenn die Organisation stirbt oder sich der Organisationszweck gänzlich ändert.

3.5.1.3 Prozessbeschreibung zur Nutzbarmachung von Wissen in der WMP

In den folgenden Kapiteln wird der Prozess, der der WMP zugrunde liegt, näher betrachtet (angelehnt an [PRR12]). Es bedurfte aufgrund eines bisher fehlenden Modells für die LST eines theoretischen Ansatzes, mit dem die Möglichkeiten für das Managen von Wissen in diesem Fachbereich beschrieben werden können. Grundsätzlich kann der Ablauf in folgende Schritte – über alle Geschäftsprozesse und Wissensdomänen hinweg und abhängig von Wissensangebot und -nachfrage – untergliedert werden (Abbildung 3.5-2):

- Identifizieren und Sammeln von Wissen
- Dokumentieren, Aufbereiten und Erfassen von Wissen
- Einpflegen von Wissen, Prüfen und Freigeben
- Nutzen von Wissen
- Weitergeben und Verteilen von Wissen
- Aktualisieren, Weiterentwickeln und Generieren, ggf. Löschen von Wissen
- Sichern von Wissen

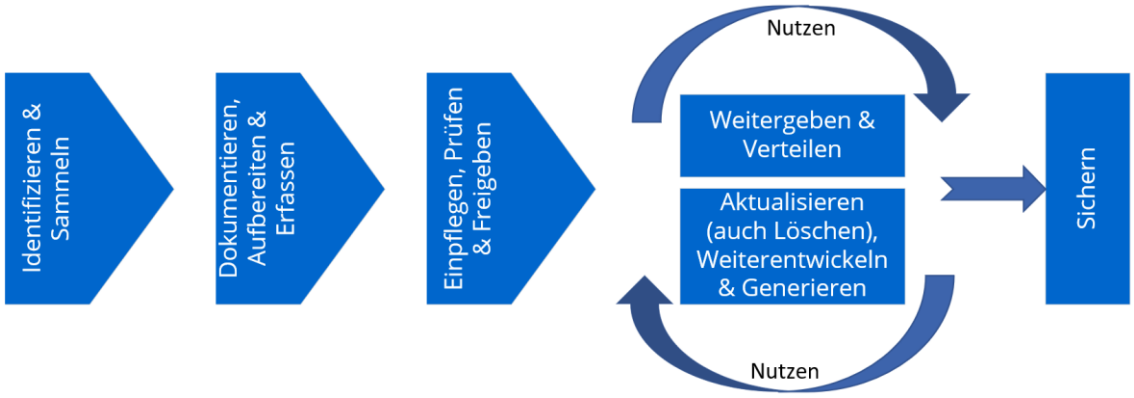


Abbildung 3.5-2: Prozessablauf der Nutzbarmachung von Wissen in der WMP nach [PRR12], [3PG18] und [MEU15]

Der Prozessablauf ist in Anlehnung an [PRR12], [3PG18] und [MEU15] entstanden. Die einzelnen Schritte beschreiben im Grunde den Lebenszyklus aus Kapitel 3.5.1.2 innerhalb der WMP.

Als Grundlage für den Aufbau eines WMS in Form der WMP dienen die Bausteine des WM: Wissensziele, Wissensidentifikation, Wissenserwerb, Wissensentwicklung, Wissensverteilung, Wissensnutzung, Wissensbewahrung und Wissensbewertung (siehe 2.3.5). [PRR12]

Baustein Wissensziele

Die Identifizierung und Festlegung von Wissenszielen stand am Anfang des WM-Projektes und war somit Thema des Kick-offs zwischen Auftragnehmer und der Geschäftsführung zu Projektbeginn. Die Meinungen von IT-Berater, Abteilungsleiter und Teamleiter wurden mit

einbezogen. Dieses WM-Team wurde im Verlauf des Projektes temporär um weitere Mitglieder, die Multiplikatorfunktionen übernahmen, um die WMP auf eine breite Akzeptanzbasis zu stellen, ergänzt. Multiplikatoren sind Vorreiter mit Vorbildwirkung – geschulte Mitarbeiter, die als kompetente Ansprechpartner vor Ort agieren [HMF16].

Die Wissensziele selbst wurden aus den Unternehmenszielen abgeleitet und dienten als Grundlage für die weitere Planung. Bei der Definition müssen die Möglichkeiten der abschließenden Erfolgsbewertung festgelegt und mitbedacht werden [PRR12]. Als Referenz für die spätere Kontrolle der Umsetzung geben diese Ziele zudem den Lern- und Entwicklungsprozessen eine Richtung bzw. machen den Erfolg von WM und der WMP überprüfbar [FBB16].

Solch eine Identifizierung von Wissenszielen erfolgt idealerweise durch eine Informationsbedarfsanalyse, d. h., es wurde dort angesetzt, wo der Bedarf am größten und ein schneller Umsetzungserfolg möglich war: Bei dem Bahnübergangswissen. Einstieg in die Informationsbedarfsanalyse war ein Brainstorming des Projektleiters (Verfasserin) auf Basis der Diplomarbeit [MAC11]. Auch durch ein vorangegangenes Projekt (Handbuch BÜSA) konnte auf eine bereits durchdachte Struktur zurückgegriffen werden, was zu einem „Quick Win“ führte. Hinzu kamen Anregungen einzelner Mitarbeiter (eigene Erfahrungen aus Vorgängerprojekten, Details zum aktuellen WM-Zustand). Zudem wurde geprüft, welche Voraussetzungen schon geschaffen waren bzw. wo beim Auftraggeber es bereits erste Ansätze für WM gab (beispielsweise dezentral entstandene und abgelegte Leitfäden). Die ermittelten Wissensziele wurden in „Plattformanforderungen“ überführt (siehe „Anhang M: WMP-Anforderungen mit Priorisierung“) und anschließend in einer „ABC-Analyse“ entlang ihrer Bedeutung für die Organisation hierarchisch strukturiert – dies war im Projektverlauf ein lebender Prozess und wurde kontinuierlich den Bedürfnissen angepasst: Wissensziele der Kategorie A haben die höchste Priorität. Die Priorisierung erfolgte mit der sogenannten „MoSCoW-Methode“ (primär für agile Softwareentwicklung angewandt) [HEEA16]. Die vier Stufen, mit denen eine semantische Einordnung ermöglicht wird, sind:

- A: **M**ust-have (essenziell für Anwendung/Funktionsfähigkeit/Kundenzufriedenheit; 60 Prozent)
- B: **S**hould-have (nicht zwangsläufig umzusetzen, aber nützlich → mehr Sichtbarkeit, mehr Nutzer, 20 Prozent)
- C: **C**ould-have („nice to have“, noch umsetzen, wenn Zeit und Budget übrig, keine sinnlosen Funktionen → Begeisterung beim Nutzer; wenig Sinn, wenn Basis noch nicht passt)
- D: **W**on‘t-have („Ideen-Speicher“ für weitere Projekte; „Want-to-have-but-won’t-have-this-time-round-Anforderungen“; akzeptieren, dass Budget und/oder Zeit nicht ausreicht)

Wissensziele der Kategorie A und B wurden ausgewählt, um den Prozess des WM in dem Prototyp zu erproben und zu evaluieren. Erfahrungen aus der Praxis zeigen [FBB16], dass es nicht sinnvoll ist, den Einstieg in das WM zu groß zu dimensionieren, da die WMP auch eine Umstellung betrieblicher Abläufe mit sich bringt.

Wichtig war, schon im Frühstadium des Projektes eine Informations- und Kommunikationsstruktur über SharePoint einzurichten, internes Marketing für das Projekt zu betreiben und dessen Akzeptanz zu fördern. Für diese Aufgabe wurden ein verantwortliches Teammitglied seitens des Auftragnehmers (Verfasserin) und eines seitens des Auftraggebers benannt, die eine Multiplikatorfunktion einnehmen.

Hilfestellung für diesen Baustein geben „Anhang N: Leitfaden zur Bestimmung von Wissenszielen nach [WK00]“, „Anhang O: Wann hilft die WMP?“ sowie „Anhang P: Arbeitshilfe zur Kick-off-Veranstaltung“.

Baustein Wissensidentifikation

Wissensidentifikation bedeutet in diesem Zusammenhang die Lokalisierung von Wissen und Schaffung von Transparenz über bereits vorhandenes internes und externes Wissen und sollte mit der Erstellung eines Wissensportfolios der Organisation beginnen (siehe 2.3.6.1). Ein wichtiges Suchfeld für die Identifikation des vorhandenen Wissens sind die Träger von implizitem Wissen. Es bedeutet auch herauszufinden – gerade mit Blick auf die Zukunftsfähigkeit der Organisation – was ein Einzelner nicht weiß, denn nur so können existierende Wissenslücken geschlossen und fehlende Kompetenzen und Fähigkeiten beschafft werden. Die Organisation als Ganzes hat mitunter keinen konkreten Überblick über vorhandene Wissensressourcen bzw. über detaillierte Qualifikationen einzelner Mitarbeiter. Im Idealfall würde die Wissensidentifizierung bei jedem Mitarbeiter der Organisation einzeln erfolgen [FBB16]. Im vorliegenden Projekt war dies aufgrund der hohen Mitarbeiterzahl nicht umsetzbar, daher wurden konkrete Experten von den Führungskräften benannt.

Die Wissensidentifikation erforderte das Engagement aller am ausgewählten Wissensziel beteiligten Personen und Abteilungen. Bei der Wissensidentifikation ging es nicht darum, das gesamte Wissensinventar der Organisation zu ermitteln, sie sollte sich auf die konkreten Wissensziele des Projektes – bezogen auf den Prototyp – beschränken.

Als Instrument zur Identifikation vorhandenen Wissens bot sich die bekannte Methode Mindmapping (vgl. [BB13], [TB99]; siehe auch 3.7.2.1) in Form eines Wissensmappings an. Dieses Wissensmapping wurde im ersten Schritt durch die Verfasserin allein und dann im Projektteam durchgeführt. Folgende Fragenstellungen wurden vor dem Hintergrund des Projektziels bearbeitet (angelehnt an [FBB16], [PRR12], [WK00]:

- **Wissensträger**: Wer sind die Träger von Wissen? Kennen die Mitarbeiter die internen Experten? Wie können sie leicht kontaktiert werden? Welche Aufgaben werden von wem gegenwärtig durchgeführt? Gibt es Netzwerke des regelmäßigen Austauschs von Wissen und Informationen? In welcher Form stehen im Unternehmen die einzelnen Bereiche, Abteilungen, Gruppen und Hierarchieebenen miteinander in Verbindung? In welche externen Netzwerke und Kooperationen ist das Unternehmen integriert? (Wie) nutzt es sie?
- **Wissensbestände**: Welches Wissen ist intern/extern vorhanden? Welches Wissen wird zukünftig benötigt? Gibt es Wissenslücken? Existieren Vorkehrungen dafür, dass ausscheidende Mitarbeiter ihr Wissen und wertvolle Erfahrungen an ihre Nachfolger weitergeben bzw. in verallgemeinerbarer Weise dokumentieren? In welcher Form wird Wissen festgehalten; wie werden Erfahrungen, betriebliche Routinen u. a. dokumentiert? Wie systematisch werden Resultate anderen zur Verfügung gestellt und von diesen genutzt? Gibt es zuverlässige Informationen über Qualität dieser Umsetzung und den Erfolg? Verfügt die Organisation über eine durchgehende Struktur und einheitliche Kategorien für die Dokumentation? Werden Informationen so kategorisiert und gekennzeichnet, dass Nutzer es leicht haben, nützliches Wissen zu identifizieren und darauf zuzugreifen?
- **Wissensquellen**: Wo wird relevantes Wissen erzeugt bzw. an welchen Stellen im Arbeitsprozess entsteht Wissen? Woher kann neues Wissen kommen? Gibt es eine Internet-Suchstrategie oder Personen, die bei der Suche helfen könnten? Welche Wissensquellen werden nicht/unzureichend genutzt? Gibt es Gründe für Mitarbeiter, Wissen zurückzuhalten statt es zu teilen? Gibt es ein betriebliches Anreizsystem, das die Weitergabe von eigenem und die Nachfrage nach an anderer Stelle existierendem Wissen honoriert?

- **Wissensstrukturen**: Wo und wie sind Wissensbestände gespeichert? Welche Technologien sind bereits im Einsatz? Durch welche Systeme wird Informationssuche unterstützt? Werden Instrumente wie Wissenslandkarten u. ä. bewusst genutzt? Wo liegen Grenzen der technischen Aufbereitung von Wissen? An welchen Stellen in betrieblichen Abläufen fehlt Wissen, wenn es gebraucht wird?
- **Wissensanwendungen**: Von wem und wie wird vorhandenes Wissen angewendet? Welches Wissens fehlt zur Lösung auftretender Probleme? Ist die in der Organisation vorhandene IKT zur Erreichung der Wissensziele geeignet und ausreichend? Wie effektiv werden Möglichkeiten der vorhandenen IKT genutzt? Woran liegt es, wenn Potenziale der IKT nicht voll ausgeschöpft werden? Sind die Mitarbeiter für die effektive Nutzung der IKT-Ausstattung ausreichend qualifiziert?

Eine unvoreingenommene und durch kritische Fremdeinschätzung unterstützte Bestandsaufnahme bildet die Basis zur Planung der WM-Maßnahmen bezüglich der WMP für LST.

Es können regelmäßige Mitarbeitergespräche und Stellenprofile im Sinne dieses WM-Bausteins genutzt werden. Anhand z. B. jährlicher Mitarbeitergespräche kann u. a. der Qualifikationsbedarf der Mitarbeiter festgestellt werden. In diesem Rahmen lassen sich die für einen Aufgabenbereich nötigen Kompetenzen systematisch erheben. Auf Grundlage der Gespräche könnten in einem nächsten Schritt Stellen-Ist- und -Soll-Profile erstellt werden, aus denen die erforderlichen Qualifizierungsmaßnahmen abgeleitet werden können. Der Vorteil dieses Instruments ist zum einen, dass es häufig nicht zusätzlich implementiert werden muss, weil es bereits im Rahmen der Personalentwicklung verwendet wird. Zum anderen können Wissensbedarfe bzw. -lücken kontinuierlich aufgedeckt und vorhandenes Wissen beständig weiterentwickelt werden. Hilfestellung für diesen Baustein sollen weiterhin „Anhang Q: Leitfragen zur Identifikation von Wissen für das Management nach [PRR12]“ und „Anhang R: Handlungsempfehlungen, Wissensdefizite in der Organisation aufzudecken“ bieten.

Baustein Wissenserwerb

Wissen aus externen Quellen erweitert die organisationale Wissensbasis und füllt die identifizierten Wissenslücken. Zudem ist neues Wissen Voraussetzung für innovative Produkte/Dienstleistungen und somit wachsende Wertschöpfung [FBB16]. Dieses neue Wissen zu erwerben, erfordert gezielte Beschaffungsstrategien und kann durch folgende Aktivitäten erfolgen: Erwerb von Wissen externer Wissensträger (Rekrutierung von Spezialisten), Erwerb von Wissen anderer Unternehmen (Kooperationen), Erwerb von Wissen Beteiligter (Kunden, Lieferanten) und Erwerb von Wissensprodukten (Software, Patente, Daten).

Als Einstieg in diesen Baustein hat sich die Durchführung einer Bestandsanalyse mit anschließender Ermittlung geeigneter externer Wissensquellen als erfolgreich erwiesen. Folgende Fragestellungen waren hilfreich:

- Wie und wo wird derzeit Wissen erworben?
- Welches Wissen, welche Fähigkeiten werden extern eingekauft?
- Welche Beschaffungskanäle werden kaum oder gar nicht genutzt und warum?
- Welche weiteren externen Quellen bieten sich bezüglich definierter Wissensziele an?
- Wie kann extern erworbenes Wissen bestmöglich integriert werden?

Recherchefelder sind z. B. das Internet, Fachverbände und Expertennetzwerke, wichtige Kunden und Lieferanten, kooperierende Unternehmen, Patentämter, Hochschulen und andere wissenschaftliche Einrichtungen oder Beratungsunternehmen. Entlang der Kriterien Passgenauigkeit des Inhalts, Aufwand in der Umsetzung und Kosten des Wissenserwerbs

konnten die Rechercheergebnisse durch das Projektteam wiederum einer „ABC-Analyse“ unterzogen werden, sodass das Projektteam dann die Entscheidung aus den Quellen der Kategorie A gefällt hat, welche Form des Wissenserwerbs für das zu erreichende Wissensziel am besten geeignet ist: Internet-, Fachliteratur-, Experten-, Tagungs-/Seminar-/Veranstaltungs- (Beteiligung an bestehenden regionalen Expertennetzwerken mit z. B. Vorträgen zu speziellen Themen) und Hochschulwissen. Expertennetzwerke bieten zudem Möglichkeiten zum Austausch bzw. zur Kooperation mit externen Wissensträgern im jeweiligen Bereich.

In sehr wissens- und entwicklungsintensiven Branchen bieten sich zudem direkte Kooperationen mit wissenschaftlichen Einrichtungen wie Universitäten an. Das diese Zusammenarbeit nicht nur für den Bereich Technikforschung, sondern auch zu betriebswirtschaftlichen Themen wie Personalentwicklung (Aus- und Weiterbildung) sinnvoll ist, zeigt das Projekt WiLMa.

Baustein Wissens(-weiter-)entwicklung

Wissensentwicklung ist als komplementärer Baustein zum Wissenserwerb zu verstehen, bei dem die Erarbeitung neuer Ideen und Fähigkeiten sowie Entwicklung neuer bzw. leistungsfähigerer Prozesse und Produkte im Fokus stehen. V. a. hinsichtlich Innovationen ist dieser Baustein von besonderer Bedeutung. Während beim Wissenserwerb primär Wissen von außen in die Organisation eingebracht wird, geht es bei Wissensentwicklung darum, bestehendes Wissen weiterzuentwickeln und intern neues Wissen zu generieren. Ziel kann es sein, bisher nur extern verfügbares Wissen in den Wissensbestand der Organisation zu überführen. Wissensentwicklung kann auf individueller Ebene durch Förderung von Kreativität und Problemlösungskompetenz, aber auch auf kollektiver Ebene in Form von Teamarbeit erfolgen. Voraussetzungen für Entwicklung neuen Wissens sind neben Aufgeschlossenheit der Organisationsleitung für neue Ideen auch eine Organisationskultur mit entsprechender Eigenverantwortung und Freiräumen für Mitarbeiter, einer offenen und vertrauensvollen Kommunikation sowie einer Kultur des Lernens aus Fehlern [FBB16].

Neues Wissen entsteht meistens im Dialog, weshalb eine grundsätzliche Voraussetzung für die Wissensentwicklung der Wissensaustausch ist. Dieser kann – sofern diese Art des Austausches von der Geschäftsführung unterstützt wird – durch Einrichten einer Pinnwandecke beginnen. Aufgabe besteht darin, Gelegenheiten zu schaffen, in denen sich Mitarbeiter formell oder informell vernetzen können. In der WMP wird dies u. a. durch Diskussionsforen, Pinnwandeinträge und Expertenkontaktmöglichkeiten sowie dem Veranstaltungskalender realisiert. Die zentrale Fragestellung für das Projektteam lautete hier: Wie bauen wir neues Wissen auf?

Eine weitere geeignete formelle Methode (mit geringem Zeit- und Kostenaufwand) ist die systematische Einarbeitung und Mentoring. Es ist wichtig, einen neuen Mitarbeiter und damit eine neue Wissensquelle zu pflegen und sie mit dem existierenden Wissenskanon zu verknüpfen. Neue Mitarbeiter sollen in die Organisation und deren Prozesse eingeführt werden. Mentorensysteme als Instrument für diesen Baustein werden bei der WMP durch das dokumentierte Erfahrungswissen mit der gleichzeitigen Möglichkeit den entsprechenden Experten jederzeit befragen zu können realisiert. Gekoppelt mit Feedbackgesprächen zum Ende der Einarbeitungszeit kann eine Weiterentwicklung sichergestellt werden. Damit ist es möglich, die grundsätzlichen Wissensressourcen der Mitarbeiter für die tägliche Arbeit zu sichern und weiterzuentwickeln. Mentorensysteme als weiteres Instrument zur Wissensentwicklung dienen der Zusammenführung von neu erworbenem Wissen mit bereits bestehendem Erfahrungswissen erfahrener Mitarbeiter. Es ergeben sich gute Möglichkeiten zur Vernetzung. Zudem ist durch die WMP auch ein Einblick in die Schnittstellenthemen eines Bereiches bzw. in Hintergründe und andere Abteilungen des Unternehmens möglich. Es lassen

sich relevante Prozesse und Ansprechpartner aus der Praxis kennenlernen. Damit kann von Anfang an abteilungs- oder projektgruppenübergreifend neues Wissen entstehen und es wird die Basis für eine offene Kommunikationskultur geschaffen.

Ein weiteres wichtiges Instrument sind Lessons Learned (siehe 2.3.6.1 und 3.5.1.6) – das systematische Sammeln und Bewerten von Erfahrungen, Fehlern, Risiken usw. eines abgeschlossenen Projektes sowie die Aufzeichnung/Archivierung der so gewonnenen Erkenntnisse. Wenn diese Folgeprojekten in einfacher Form zugänglich sind, kann ein kollektiver Lernprozess initiiert werden. Dementsprechend sollte in internen Prozessen der Projektabwicklung Zeit für die Formulierung von Lessons Learned eingeplant sein. Wichtig wäre, dass diese nicht das Ergebnis eines Projektmitglieds sind, sondern in einem gemeinsamen Reflexionsprozess entstehen, was aufgrund des Zeitbedarfes mitunter in der Praxis schwer realisierbar sein kann. Für die Sammlung und Formulierung bzw. Dokumentation der Lessons Learned wurde für die WMP ein Formular als Leitfaden zur Verfügung gestellt. Die Einträge werden dann im „Lösungsfinder“ innerhalb der WMP abgelegt und anderen verfügbar gemacht. Weitere Hilfestellung geben „Anhang S: Leitfragen zur Wissensentwicklung“, „Anhang T: Leitfaden für ein Wissensmeeting“ und „Anhang U: Formblatt Lessons Learned“.

Um Wissen zu identifizieren, aufzubereiten, durchsuchbar zu machen und weiterzuentwickeln können sogenannte „Wissensbroker“ [REM02] definiert werden, die z. B. auf Best Practices oder Lessons Learned während der Projektdurchführung verweisen können. Wissensbroker zu definieren, die bei jedem Projektstart und -ende beteiligt werden und für spezielle Themen verantwortlich sind, scheint in der Praxis nicht bzw. nur schwer umsetzbar. Dadurch wären allerdings die Konsolidierung und Weiterentwicklung des jeweiligen Bereichswissens gesichert. All jene Aufgaben, die den Brokern zuteilwürden, werden im Bereich der WMP für LST durch die fachliche Redaktion und die enge Zusammenarbeit mit den Wissensträgern in der Organisation abgedeckt.

Baustein Wissensverteilung

In den vorherigen Bausteinen wurde primär das organisationale Wissen betrachtet. In diesem Baustein geht es darum, herauszufinden, wer was wissen muss. Wissen, das an einer Stelle der Organisation isoliert vorhanden und bekannt ist, wird ggf. an einer anderen Stelle zur Problemlösung ebenfalls benötigt. Aufgaben sind daher die Multiplikation von Wissen, die Sicherung und Teilung von Erfahrungen und der simultane Wissensaustausch, der direkt zu Wissensentwicklung führt. Um diese Wissensverteilung anzustoßen, sind sowohl technische als auch organisatorische und kulturelle Voraussetzungen/Strukturen erforderlich. Kulturelle Barrieren können aus vielfältigen Gründen im Weg sein – z. B. kaum Anreize für Leistungen im Bereich Wissensgestaltung; zu wenig Zeit, Geld, Personal, um ehrgeizige Wissensziele zu erreichen; Verantwortliche sollen handeln ohne Kosten zu verursachen; kurzfristiges Kostendenken überschattet langfristig erzielbare Einsparungen, die die optimierten Abläufe bewirken sollen; Mitarbeiter stören sich an zusätzlicher Belastung; Mitarbeiter sind nicht darüber informiert, was noch alles auf sie zukommt und wie sie dies bewältigen können; WM wird bezüglich Idee, Nutzen und Anwendung zu wenig vermarktet; Verbesserungen werden nicht gemessen und nicht belohnt; wenn Organisation Nutzen des WM nicht deutlich kommuniziert, erkennen Mitarbeiter Nutzen des Wissens nicht und WMP wird daher auch nicht genutzt ([HER00]; siehe 2.3.3). Um dem entgegenzuwirken, müssen die Vorteile von geteiltem Wissen ausreichend herausgestellt werden, v. a. in wirtschaftlich schwierigen Situationen oder nach Umstrukturierungen muss Ängsten um persönlichen Macht- und Bedeutungsverlust (ggf. sogar um Arbeitsplatz) nach Preisgabe des eigenen Wissens vorgebeugt werden. Allerdings muss, soll bzw. kann nicht jeder alles wissen. Im Wissensbestand der Organisation – dem organisationalen Wissen – muss alles Wissen vorhanden und zugänglich

sein, das die Organisation für die erfolgreiche Wertschöpfung braucht, was nicht meint, dass jeder einzelne Mitarbeiter über dieses gesamte Wissen verfügen muss. Er sollte aber wissen, wie er möglichst schnell und einfach dieses Wissen erwerben kann, wenn er es benötigt. Für die Bearbeitung dieses Bausteins sollten daher folgende Fragen beantwortet werden:

- Wie wird das Wissen an den richtigen Ort gebracht?
- Wie wird erreicht, dass die Mitarbeiter auch über Abteilungs- und Projektgrenzen hinweg miteinander kommunizieren und bereit sind ihr Wissen preiszugeben?
- Wie kann eine für den Erfolg der Wissens(-ver-)teilung wichtige Kultur des Vertrauens entwickelt bzw. sichergestellt werden?

Damit durch regelmäßige institutionalisierte Teambesprechungen zur Wissensverteilung einzelne Mitarbeiter nicht zu viel Zeit investieren müssen und die operative Tätigkeit nicht darunter leidet, ist die Idee gewachsen, ein moderiertes Forum innerhalb der WMP zu nutzen sowie Schulungsmaterialien auf der WMP bereitzustellen und die Mitarbeiter darauf hinzuweisen, in Eigenregie sich die Inhalte zeit- und ortsunabhängig ansehen zu können. Bei Rückfragen zu den Themen werden Ansprechpartner genannt (Autor/Experte oder mindestens fachliche Redaktion). Zudem wird über eine Neuigkeiten-Seite auf neue oder aktualisierte Projekterfahrungen hingewiesen, aus denen der Mitarbeiter lernen kann.

Ein integriertes Expertenverzeichnis in der WMP mit Kontaktdaten der Ansprechpartner für bestimmte Themenbereiche wurde zudem als weitere Möglichkeit aufgebaut und soll der Vernetzung der Mitarbeiter dienen (siehe 3.5.2.14). Wichtig ist in diesem Zusammenhang, dass eine Kontaktperson (z. B. fachliche Redaktion) festgelegt wird, die diese Daten erfragt, einpflegt und laufend aktualisiert. Neben internen Netzwerken besteht auch die Möglichkeit, Lieferanten und/oder Kunden einzubeziehen und dafür einen entsprechenden Expertenkreis zu gründen. Dies führt neben Wissensaustausch gleichzeitig zur Pflege der Kunden- und Lieferantenbeziehungen, soll aber in erster Linie der Umsetzung nicht im Vordergrund stehen. Innerhalb eines sich entwickelnden Expertennetzwerkes können auch regelmäßige, zu unterschiedlichen Themen stattfindende Expertentreffen eingeführt werden – z. B. über die Etablierung einer Vortragsreihe, in deren Rahmen jeweils ein Experte sein Wissensgebiet vorstellt und eine anschließende Diskussion leitet. Das erscheint allerdings sehr aufwendig, v. a. zeitlich, sodass es sich schwer in der Praxis durchsetzen wird. Aber auch auf diesem Weg kann Wissen zu bestimmten Themen in verschiedene Abteilungen verteilt werden.

Ein weiteres Instrument zur Wissensverteilung ist die Einführung eines QM als ein Grundstein für WM [FBB16], da Prozessdokumentationen bereits ein wichtiges Fundament an externalisiertem Wissen liefern. Koordinierte Schulungen vermitteln Wissen und beeinflussen die Mitarbeitermentalität. Im Wechselspiel von Externalisierung (Dokumentation) und Internalisierung (Schulung) beginnt die Spirale der Wissensschaffung (siehe 2.1.3.1). Änderung der Unternehmenskultur und Sensibilisierung der Mitarbeiter bereiten die Grundlage für den aktiven Wissensaustausch. Ein Produkt des QM ist das QM-Handbuch, in welchem alle Prozesse dokumentiert und die Aufbau- und Ablauforganisation der Organisation beschrieben sind. Sowohl QM als auch WM sind ganzheitliche Konzepte und auf entsprechende kulturelle, organisatorische und technische Rahmenbedingungen in der Organisation angewiesen, damit die Verteilung relevanten Wissens sichergestellt werden kann [FBB16].

Als technische Lösung für die in diesem Baustein erarbeiteten Fragen wurde die WMP eingeführt, Unternehmenskultur und Motivation der Mitarbeiter konnten allerdings innerhalb des Forschungsprojektes nicht ausreichend entwickelt und langfristig sichergestellt werden.

Baustein Wissensnutzung

Eine der größten Herausforderungen ist es, das Wissen auch produktiv zu nutzen bzw. in Nutzen zu transferieren. Wissen muss in Entscheidungen und letzten Endes in Produkte/Dienstleistungen transformiert werden. Eine wesentliche Aufgabe des Bausteins Wissensnutzung ist daher, zu gewährleisten, dass Wissen auch angewendet wird. Dafür ist eine Verankerung in den Unternehmenszielen und -werten sinnhaft. Mithilfe von WM sollte ein Rahmen geschaffen werden, in dem Nutzung von Wissen erleichtert wird und tatsächlich erfolgen kann. Einige Barrieren wie Misstrauen gegenüber fremdem Wissen oder Beibehaltung tradierter Routinen müssen bezwungen werden [FBB16].

Spätestens innerhalb dieses Bausteins ist zu prüfen, inwieweit vorhandene IT-Ressourcen für WM genutzt werden können oder ob eine entsprechende Systemlösung angeschafft werden sollte, die die Umsetzung von Wissen in Handlungen bzw. Entscheidungen unterstützt. Bei der Wahl geeigneter Software besteht die Anforderung darin, Wissen ergonomisch und intuitiv für konkrete Abfragen zugänglich zu machen (siehe 3.4.5). Es geht um nutzungsgerechte Aufbereitung und Gestaltung. Zudem muss berücksichtigt werden, dass jede IT-gestützte Lösung nur dann zu einem Mehrwert für die Organisation führen kann, wenn sie von den Mitarbeitern als nützlich eingeschätzt und entsprechend angewendet wird.

Im Forschungsprojekt wurde daher die Entscheidung getroffen, Wiki-Systeme für die Dokumentation, Nutzung und Erweiterung von Wissensbeständen zu nutzen (siehe 2.3.6.11). Für die LST wurde sich für eine Wiki-Softwarelösung innerhalb SharePoint entschieden (siehe 3.4.5). Aber auch wenn die Handhabung verhältnismäßig einfach und intuitiv ist, sollte genügend Zeit zur Einarbeitung zur Verfügung gestellt und ggf. Schulungen angeboten werden. Da insbesondere fehlende Mitarbeitermotivation bzw. wenig nutzergeeignete IT-Strukturen, aber auch fehlende Anreizsysteme oder Zeitknappheit die Nutzung der organisationalen Wissensbasis behindern, wurden die potenziellen Anwender frühzeitig in die Auswahl und Entwicklung der WMP eingebunden. Schon in der Planungsphase wurde klar, dass für ein langfristig erfolgreiches WMS entsprechende Verantwortlichkeiten und kontinuierliche Supportstrukturen sichergestellt werden müssen. Um eine erfolgreiche WMP aufzubauen, wurden potenzielle Nutzer frühzeitig einbezogen bei

- Wahl der Software
- Planung der Struktur und inhaltlichen Gestaltung
- Festlegung der Verantwortlichkeiten der Anwender und für die Prüfung der Inhalte
- Prozedere der Einführung

Nur so kann die tatsächliche Nutzung des WM-Instruments sichergestellt werden [FBB16].

Mit Einführung von WM gehen oft auch Changemanagement-Prozesse einher (siehe 4.3.3.1): Organisationsstrukturen anpassen, neue IT-Strukturen implementieren, kulturelle Veränderungen anstoßen usw. Da diese Prozesse für manche Mitarbeiter mit Unsicherheiten und Ängsten verbunden sein können, die sich ggf. durch Skepsis oder Widerstände äußern, wurde die fachliche Redaktion (siehe 3.5.1.1, 3.5.2.2) als Verantwortliche für das Thema WM benannt, die für Fragen jederzeit zur Verfügung steht und Unterstützung anbieten kann.

Baustein Wissensbewahrung

Um zu verhindern, dass Prozesswissen, Kundenwissen, Anwendungserfahrungen und erfolgreiche Lösungsansätze nicht ausreichend oder gar nicht dokumentiert werden, den relevanten Mitarbeitern nicht zugänglich gemacht und im Laufe der Zeit für die Organisation

wieder verloren gehen, ist eine Systematik zur Wissensbewahrung – also Selektion, Dokumentation und Aktualisierung von Wissen – entscheidend. Die Aktualisierung soll durch Nutzung von Links anstelle statischer Dokumente vereinfacht werden.

Die Bewahrung bezieht sich auf in der Organisation vorhandenes Wissen, denn Personalabgänge führen zu einem unwiederbringlichen Wissensverlust. Damit dieses Wissen von Experten/langjährigen Mitarbeitern nicht verloren geht, kann es von personalen Wissensträgern entkoppelt werden, indem implizites Wissen nach zuvor erarbeiteten Kriterien, in welcher Form dokumentiertes Wissen effizient und leicht zugänglich gespeichert und aufbewahrt werden kann, in explizites, dokumentiertes und allgemein zugängliches Wissen übersetzt wird. Kontinuierliche Alters-/Personalstrukturanalysen und -statistiken helfen dabei, um sich dem drohenden Wissensverlust frühzeitig stellen zu können. Auch Nachfolgepläne, die u. U. im Rahmen des QM erarbeitet werden, bieten eine Möglichkeit, eine reibungslose Übergabe der Aufgaben/des Wissens zu organisieren und können einen effizienten Übergang regeln. In diesen Fällen profitieren Organisationen auch, wenn sie eine offene Trennungskultur pflegen, sodass bei Bedarf auf die Expertise der Vorgänger zurückgegriffen werden kann. [FBB16]

Wie das Forschungsprojekt gezeigt hat, spielen folgende Umstände an dieser Stelle der Umsetzung eine entscheidende Rolle:

- Motivation der Mitarbeiter und Anreize, die WMP zu pflegen und damit „lebendig“ zu halten, müssen vorhanden sein
- zusätzlich können individuelle Zielvereinbarungen zu Wissenszielen auf individueller, team- oder Unternehmensebene ein effizientes Anreizinstrument sein
- Mitarbeitern muss genügend Zeit zur Verfügung stehen, die WMP zu nutzen
- Mehrwert der Nutzung muss den Mitarbeitern ausreichend verdeutlicht werden
- fachliche Redaktion muss als verantwortlich Stelle benannt werden
- der gesamtbetriebliche Nutzen muss den Aufwand übersteigen und persönliche Ziele der Mitarbeiter müssen angemessen berücksichtigt werden

Baustein Wissensbewertung und -messung

Die Wissensmessung versucht, die Veränderungen der organisatorischen Wissensbasis sichtbar zu machen, während die Wissensbewertung überprüft, ob die Wissensziele erreicht worden sind (vgl. [PRR12]). Dabei handelt es sich um Ermittlung von qualitativen oder quantitativen Indikatoren, die geeignet sind, Wissensressourcen einer Organisation oder Teilaspekte zu bewerten. Die entsprechenden Instrumente werden dabei sowohl zur Einleitung von Interventionen als auch für die Evaluation ihrer Auswirkungen eingesetzt (vgl. [KM99]).

Im Rahmen des Bausteins Wissensbewertung soll überprüft werden, inwieweit die anvisierten Wissensziele auf normativer, strategischer und operativer Ebene erreicht wurden. Dafür existiert laut [FBB16] kein standardisiertes Instrumentarium, sondern es bedarf der unternehmensspezifischen Festlegung von Messverfahren, Erfolgsindikatoren bzw. -kennziffern. Da zu abstrakt bzw. allgemein formulierte Ziele nicht gemessen oder bewertet werden können, gilt es, schon bei der Formulierung der Wissensziele auf ausreichende Operationalisierung achtzugeben und dazugehörige Indikatoren sowie Messverfahren festzulegen. Je exakter und messbarer die Ziele eingangs formuliert wurden, desto besser sind die Erfolgschancen bei Implementierung sowie die Möglichkeiten zur Analyse und Bewertung [FBB16].

Ein zentrales Ziel dieses Bausteins ist die Darstellung des Unternehmenswerts, der durch Einführung/Nutzung von WM bzw. WMP als Instrument geschaffen wurde, auch um die Mitarbeiterbereitschaft zum Wissensaustausch bzw. zur Wissensbestandspflege zu steigern. Erschwert wird diese Bewertung dadurch, dass es sich bei WM um einen langfristigen Prozess handelt [FBB16], in welchem monetäre und damit messbare Erfolge häufig erst mit Verzögerung Wirklichkeit werden. Die Wissensbewertung kann und soll zu einer WM-Prozessoptimierung führen. Sie und deren Feedback zur erneuerten Festlegung von Wissenszielen sollten sich demzufolge auf alle durchlaufenen Prozessstufen beziehen.

Ein etabliertes, relativ aufwändiges Instrument zur gezielten Darstellung und Entwicklung des intellektuellen Kapitals der Organisation ist nach [FBB16] die Wissensbilanz (siehe 6.4.2.6), die Zusammenhänge zwischen organisationalen Zielen, Geschäftsprozessen, intellektuellem Kapital und Geschäftserfolg aufzeigt und diese Elemente mittels Indikatoren beschreibt. Ein wichtiger Bereich dieser Wissensbilanz ist die Messung von Veränderungen im Wissensbestand. Der Einsatz einer solchen kann helfen, vorhandene WM-Bemühungen zu systematisieren und weiter auf strategische Unternehmensziele auszurichten.

Ein weiteres sinnvolles Instrument wäre die Befragung von Mitarbeitern und/oder Kunden oder Lieferanten [FBB16]. Diese kann schriftlich, telefonisch, online oder in Form eines direkten Feedbacks (z. B. auf Messen, in einem Nutzerforum, auf Mitarbeiterversammlungen) erfolgen. Wenn die Befürchtung bestünde, auf diese Weise keine offenen Antworten zu erhalten, kann eine anonyme Befragung durchgeführt werden. Wirken sich die Befragungsergebnisse in erkennbarer Form auf zukünftige Entscheidungen, Produktentwicklungen usw. aus, stellt dies nach [FBB16] ein geeignetes Instrument dar, um die Beziehung/Bindung zu Kunden, Lieferanten bzw. Mitarbeitern zu verbessern.

Die beiden strategischen Bausteine Wissensziele und Wissensbewertung bedingen sich gegenseitig [FBB16]: Nur Wissensziele, die ausreichend quantifizierbar definiert sind, können während bzw. nach Abschluss eines WM-Projektes auch gemessen und bewertet werden. Es bietet sich z. B. an, die aus dem Projektmanagement bekannte SMART-Regel (siehe 3.10.1; [FBB16]) anzuwenden. Diese besagt, dass Ziele spezifisch, messbar, akzeptiert, realistisch und terminiert definiert werden sollten. Bereits in diesem Schritt werden relevante Mitarbeiter einbezogen, denn durch frühzeitige Information lassen sich Unsicherheiten reduzieren. Durch offene Informationen und Diskussionen werden Vertrauen geschaffen und die Mitarbeiter zu WM sensibilisiert. Erfolgskritisch ist, Nutzenpotenziale für die Organisation und Mitarbeiter aufzuzeigen (siehe 6.6) und den Mitarbeitern den Wert ihres Wissens und ihrer Erfahrung für die Organisation bewusst zu machen.

Da für die vorliegende Arbeit noch keine Implementierung der WMP stattgefunden hat, kann auch keine eindeutige, abschließende Bewertung (z. B. in Form einer Wissensbilanz) stattfinden. Allerdings soll in Kapitel 6 das Prinzip dahinter verdeutlicht werden.

3.5.1.4 Flankierende Prozesse und Maßnahmen

Die WMP ist nur ein Instrument, ein technisches Hilfsmittel zum WM. Diverse WM-Projekte haben gezeigt, dass es für Erfolg und Nutzung eines WM-Instruments erforderlich ist, dieses in die täglichen Arbeitsroutinen einzubinden [AM99], [BOR01], [SKMH04]. Ein neuer Speicherort an sich verändert noch nicht viel im Arbeitsalltag der Mitarbeiter [DUE09]. Was sich ändern sollte, ist die Arbeitsroutine, das Vorgehen sowohl zur Wissensbeschaffung als auch zur Wissensbewahrung. Es sollte eine Selbstverständlichkeit werden, in der WMP nach Informationen zu suchen, nicht notwendigerweise andere Beschaffungswege (wie z. B. Kollegen direkt anzurufen) vollständig ersetzend, sondern vielmehr verlässlich ergänzend. Die Mitar-

beiter sollen erfahren, dass sie durch Preisgabe ihres Wissens nicht ersetzbar werden, sondern im Gegenteil einen wichtigen Beitrag zur Zielerreichung der gesamten Organisation leisten. Die WMP soll

- neuen Mitarbeitern ohne erprobtes internes Netzwerk ermöglichen, auf Wissen der Organisation zurückgreifen zu können
- Wissen von ausgeschiedenen Mitarbeitern für die Organisation bewahren
- helfen, die Einstellung der Mitarbeiter zu ihren Dokumenten zu ändern, in ihnen nicht nur Produkte für Kunden zu sehen, sondern einen immateriellen Vermögenswert, der vom einzelnen Mitarbeiter produziert wird und der Organisation zur Verfügung steht

Um die WMP in die tägliche Arbeit einzubinden und deren Nutzung zur Gewohnheit werden zu lassen, sollen nicht nur erforderliche Verfahren, sondern auch Rahmenprozesse erfasst und kurz beschrieben werden. Denn es reicht nicht, den Fluss von Wissen im Unternehmen zu erfassen, das Wissen muss durch das Management bestmöglich gesteuert und kanalisiert werden (sogenannte „Wissenslogistik“ als Führungsthema), sodass das nötige Wissen an der richtigen Stelle verfügbar ist.

Da diese Veränderungen einen wesentlichen Einschnitt in die bisherige Arbeitsweise der Mitarbeiter darstellen, sollten sie entsprechend groß angelegt kommuniziert und mit Vor-Ort-Veranstaltungen durch die Manager selber in verschiedenen Standorten eingeführt werden.

Über die Software hinaus werden demzufolge weitere Prozessanpassungen und Maßnahmen seitens der Verfasserin empfohlen, um eine langfristige Nutzung und Akzeptanz der WMP sicherzustellen. Nennenswerte Ergebnisse aus dem Forschungsprojekt konnten an dieser Stelle kaum einfließen, da das Projekt vorher beendet wurde.

Arbeitsprozessintegration und Pflichtdokumente

Fehlende Motivation, Wissen zu dokumentieren und Wissen anderer zu nutzen ist ein Hauptgrund für fehlenden Erfolg von WM-Projekten. Es kann nur helfen, WM-Aktivitäten direkt mit bisherigen Arbeitsprozessen zu verknüpfen und Dokumente in die WMP einzustellen, wenn sie sowieso entstehen. Zusätzliche Dokumente wie Lessons Learned müssen als Pflichtdokumente definiert werden, ohne deren Erstellung z. B. ein Projektleiter nicht entlastet werden darf [BRO01], [BS01]. Um das Füllen der WMP anzustoßen und dauerhaft einen Mindeststandard zu etablieren, soll die Wissensbereitstellung formalisiert werden und entlang des spezifischen Arbeitsprozesses – mit z. T. aufeinander aufbauenden Projektphasen – jeweils nach Phasenabschluss definiert werden, wann und von wem welche Wissensbeiträge/Dokumente in die WMP einzustellen sind. Dies kommt der Anforderung nach, verbindliche Rollen und Prozesse für Mitarbeiter und Management zu schaffen. Die Verantwortung für Vollständigkeit und Qualität der Dokumente trägt der jeweilige (Teil-)Projektverantwortliche. Die Führungskräfte und/oder fachliche Redaktion sollten das Einhalten der neuen Prozesse von den Mitarbeitern kontrollieren. Es darf nicht als Zwang, sondern als Regularium verstanden werden, das Sicherheit gibt, sodass soziales Trittbrettfahren minimiert wird, die WMP Bedeutung und Aufmerksamkeit nicht nur bis zum Roll-out genießt, sondern sodass für Kontinuität in der Betreuung gesorgt wird und das Management – mindestens durch regulierende Funktion – in die Nutzung dauerhaft mit eingebunden wird.

In diesem Rahmen sollte auch dem Problem der unvollständigen Wissensdokumentation begegnet werden, indem zum einen neue und ergänzende Vorlagen erarbeitet werden und zum anderen der Prozess der Pflichtdokumentation erweitert und formalisiert wird. So können beispielsweise bei Projektphasenwechsel und somit innerbetrieblichem Wechsel der Projektverantwortung Übergabeprotokolle eingeführt werden, damit ein neues Team nicht

die Projektverantwortung übernimmt, so lange die Pflichtdokumente vom vorherigen nicht in der WMP vorliegen.

Zusätzlich könnte ein zentrales Element eingerichtet werden, auf das die Mitarbeiter ihre für WM aufgebrachte Zeit buchen können sollten, um die Anforderung aufzugreifen, das Management für die nötige Zeit für WM zu sensibilisieren. Somit wäre transparent, wer wieviel Zeit für das gemeinsame WM tatsächlich aufbringt. Es wäre eine einfache Art der Kontrolle, ob Mitarbeiter nach Projektabschluss auch dazugehörige Pflichtdokumente bereitstellen. Allerdings scheint es der Verfasserin praxisnäher, dass Mitarbeiter die benötigte Zeit langfristig selbstständig und freiwillig in ihre Arbeitsroutine integrieren, wenn sie vom Nutzen bzw. Mehrwert der WMP überzeugt sind.

Wissensmanager/-redakteur

Über die konzeptionierende und projektverantwortende Rolle der Verfasserin hinaus wurden in einem WiLMa-Workshop weitere Rollen im Rahmen des WM und der WMP diskutiert. Daraus hat sich auch die Anforderung nach einem (zentralen) WMP-Redakteur ergeben: die fachliche Redaktion (siehe 3.5.1.1, 3.5.2.2). Die Pflicht, dass Inhalte und Struktur laufend aktualisiert werden, sollte mindestens in die Zielvereinbarung der fachlichen Redaktion als verantwortliche WM-Stelle aufgenommen werden, denn die sorgfältige Pflege der WMP geschieht nicht nebenbei. Die Aufgabe der fachlichen Redaktion als Wissensmanager soll es u. a. sein, für neue Dokumente/Wissensbeiträge die Qualitätssicherung zu übernehmen, Dokumente zu verschlagworten, zu ausgewählten Themen Best Practices zu erarbeiten, die Lieferung von Pflichtdokumenten nachzuverfolgen, im Newsletter auf besonders interessante Wissensbeiträge hinzuweisen, bei Fragen und Suchen Ansprechpartner für die Anwender zu sein, WM-Aktivitäten zu bündeln, operative Mitarbeiter zeitlich zu entlasten, Wissen der Mitarbeiter (insbesondere der Projekte) zu sammeln, in eine nutzbare Form zu bringen, es regelmäßig zu aktualisieren und verfügbar zu machen und grundsätzlich alle Funktionen zu ersetzen, die Mitarbeiter an ein WM-Tool haben, aber die die Funktionalitäten der verwendeten Softwarelösung nicht hergeben [BOR01], [DUE09].

Zusätzlich – oder alternativ – könnte ein Wissensmanager je Abteilung ernannt werden. Er könnte inhaltlich mit den abteilungsspezifischen Dokumenten vertraut sein und diesbezüglich weiterhelfen. Er könnte zudem WM-Ideen und -Anforderungen innerhalb der Abteilung einsammeln und der fachlichen Redaktion mitteilen.

Die Notwendigkeit von flankierenden Rollen wird insbesondere deshalb gesehen, damit sich mit Einführung der WMP auch innerhalb der Organisation jemand verantwortlich fühlt. Die Einführung der Rolle Wissensmanager/-redakteur wurde in Absprache mit dem Auftraggeber des Forschungsprojektes als wünschenswert beschlossen, um die Nutzung zu verbessern und Anwender zu betreuen. Diese Funktion wird – in Abhängigkeit von der Organisationsgröße – von der Verfasserin als Vollzeit-Stelle eingeschätzt. Der tatsächliche Nutzen des Wissensmanagers muss wenigstens die finanziellen Aufwendungen für diese Position (Personalkosten) kompensieren.

Vorbildrolle des Managements

Um eine Ausschöpfung und Sicherung des organisationalen Wissens zu etablieren, bedarf es Management- und Supportstrukturen, ohne die das Commitment der Mitarbeiter und die nötigen Zeitreserven nicht gesichert werden können. Diese bedeutende, entscheidende Rolle, die dem Management zukommt, zeigen u. a. auch Fallstudien bei Siemens [DGJ01] oder dem Wirtschaftsprüfer- und Beratungsunternehmen PricewaterhouseCoopers [ZOB01]. Die Ausübung einer Vorbildfunktion der Führungskräfte ist die beste Motivation zur Nutzung der WMP [DUE09]. Das Management sollte der Befürchtung entgegenwirken, dass

eine weitere Aufgabe zu den i. d. R. ohnehin schon überfüllten Arbeitstagen hinzukommt, ohne dass die erforderliche Zeit auch eingeplant wird. Es wird gefordert, das Management für den durch die WMP erhöhten Zeitbedarf für WM zu sensibilisieren. Bei der Forderung nach einer Vorbildrolle soll es weniger um das Teilen von Dokumenten gehen, auf die Mitarbeiter neugierig sein könnten, sondern darum, dass die Führungskräfte selbst in den WM-Prozess eingebunden werden und so Verständnis haben, dass Wissensbereitstellung Zeit bedarf, die in der Projektplanung mit einzurechnen ist. Vermutlich wird das Management auch bereitwilliger in ggf. vorzunehmende Verbesserungsmaßnahmen investieren, wenn es selber von der Nutzung betroffen ist. Bei Vernachlässigung der Kontroll-Funktion durch die Führungskräfte besteht die Befürchtung, dass einige Mitarbeiter nur von der Arbeit anderer profitieren (siehe „free-riding"-Phänomen/Trittbrettfahrer-Problem, 2.3.3, 2.5.3.5).

Auch das Forschungsprojekt hat bestätigt, wie wichtig die Beteiligung und Vorbildfunktion der Führungskräfte sowie Geschäftsführung sind. Auch Zeit wurde seitens der Managementebene den Experten zur Wissenserfassung eingeräumt, allerdings fehlte noch die Integrierung in den täglichen Arbeitsprozess und Projektablauf, was sich schleppend auswirkte und die Motivation der Anwender drückte.

Anreiz- und Sanktionsmechanismen

Um langfristig unter den Mitarbeitern die Bereitschaft zu schaffen, ihr Wissen umfassend zu teilen, sollte das Management bzw. die Geschäftsführung für das entsprechende Betriebsklima sorgen – der wohl relevanteste Rahmenprozess der WMP: Werden Fehler sanktioniert, hemmt dies auf der einen Seite Innovationen, auf der anderen Seite aber auch die Bereitschaft, über Lessons Learned zu sprechen. Das Ausfüllen der Vorbildrolle durch das Management scheint einen größeren Anreiz als z. B. monetäre Anreize zur WMP-Nutzung zu bieten. Auch sollte Mitarbeitern ihre persönliche Leistung zuerkannt werden, damit sie nicht das Gefühl haben, die ihnen zustehende Anerkennung abzugeben. Die Verankerung der WMP-Nutzung als eines von mehreren Bewertungskriterien innerhalb des jährlichen Mitarbeitergesprächs kann hilfreich sein, allerdings sollte die Ausschüttung eines variablen Gehalts nicht davon abhängig sein.

Der Hauptanreiz zur aktiven Partizipation am WM liegt laut Aussagen der zehn befragten Experten und auch laut der Literatur in seinem spürbaren Nutzen. Ist die Qualität der Information hoch, sind die richtigen Informationen in kurzer Zeit auffindbar und haben damit zur Beschleunigung von Lernprozessen aus einem Projekt und/oder zum Einsparen wertvoller Zeit beigetragen, ist auch die Bereitschaft höher, das eigene (Projekt-)Wissen zu explizieren. Die WMP muss ihren Nutzen unter Beweis stellen, um sich etablieren zu können. Im Forschungsprojekt selbst wurde dieser Eindruck bestätigt, denn der Einsatz von Gutscheinen hat gezeigt, dass eine geringwertige Belohnung anerkennend wirken sollte, aber nicht ausreichend motivierend ist, um dauerhaft Eintragungen in der WMP durchzuführen.

Dem „Trittbrettfahrer-Problem" und dem „Wissen ist Macht"-Syndrom scheint nur über Anerkennung geleisteter Beiträge und Forcierung dieser Anerkennung mithilfe nicht kompensierbarer Gehalts- und Karrierewirksamkeit entgegengewirkt werden zu können. Andere WM-Projekte berichten über die Wirksamkeit dieses Vorgehens [BOR01], [ZOB01]. Weitere Empfehlungen zum Anreizsystem finden sich in Kapitel 3.10.1.

Datenmigration

Nachdem die Struktur der WMP abgestimmt war, wurden nach und nach erste Dokumente und Inhalte in die WMP übernommen. Um Redundanz zu vermeiden, sollte es einen Rahmenprozess geben, der sich damit beschäftigt, bisherige Lösungen (Datenbanken, Lauf-

werke auf Regionalservern usw.) zu sperren oder zu löschen. Dazu muss zuvor genau definiert werden, welche Dokumente aus den verschiedensten Datenquellen (auch bisher ausschließlich lokal gespeicherte Dokumente der Mitarbeiter) in die WMP überführt werden sollen. Das Management muss in diesen Prozess eng eingebunden werden, da durch Bereitstellung unternehmensweit verbindlicher Dokumente für alle eine Qualitätsverbesserung der Arbeitsergebnisse erreicht werden sollte. Integration und Verschlagwortung von relevanten Dokumenten, aber auch konsequenter Abschaltung aller regionalen Zwischenlösungen sollte also nachgegangen werden. Im Forschungsprojekt konnte dieser Prozess nicht mehr entwickelt und erprobt werden.

Schulung der Mitarbeiter

Die WMP-Lösung im Forschungsprojekt profitiert davon, dass sowohl SharePoint als bestehende Technologie zum Einsatz kam als auch vom bereits im Unternehmen vorhandenen Wissen zum Umgang mit SharePoint. Aufwändige Neuentwicklungen (bisher nur kleinere Weiterentwicklungen) und langwierige Schulungsphasen bei der Einführung konnten somit vermieden werden. Im Sinne des kontinuierlichen Verbesserungsprozesses muss dies allerdings bei größeren Weiterentwicklungen der WMP bedacht werden, denn die Bedienungssicherheit stellt ein wesentliches Erfolgskriterium dar (siehe u. a. 2.5.4.2). Es bedeutet, dass alle Mitarbeiter die WMP kennen, wissen, wie sie auf diese zugreifen können und fähig sind, sie zu bedienen. Sollte einer der Punkte nicht ausreichend erfüllt sein, muss den Anwendern eine Schulung angeboten werden. Eine Schulung kann beispielsweise den Aufbau der WMP erklären und wie Inhalte eingestellt oder gefunden werden. Die Teilnahme an mindestens einem der Schulungstermine sollte für alle Mitarbeiter und auch das Management verpflichtend sein, wenn Bedenken bezüglich der Bedienungssicherheit bestehen. Im Anschluss sollte die Schulung evaluiert werden, um Verbesserungen für folgende Veranstaltungen durchführen zu können. Der Rahmen dieser Schulung kann auch zur regelmäßigen Sensibilisierung zum Thema WM allgemein genutzt werden.

Es gibt mehrere Möglichkeiten von Schulungen:

- **Klassische Schulung**: ein Trainer, der den Teilnehmern per Laptop und Beamer die Abläufe erklärt (Vorteile: Teilnehmer benötigen keine eigenen PCs, Schulungsunterlagen können in die WMP gestellt werden, Zeitumfang wird nicht allzu groß, da Praxis entfällt, individuelle Fragen können direkt und für alle beantwortet werden; Nachteile: nur Theorie, praktische Erfahrungen muss jeder einzeln machen, Aufmerksamkeit und Konzentration werden kontinuierlich abnehmen, WMP-Nutzung wird nicht ausreichend forciert)
- **Webinar**: Teilnehmer sitzen an regulären Arbeitsplätzen und werden angeleitet (Vorteile: kein spezieller Schulungsraum benötigt, es wird direkt mit der WMP gearbeitet, Aufzeichnung möglich und üblich, um Wiederholungen zu ermöglichen; Nachteile: individuelle Fragen und Probleme der Teilnehmer erfordern hohen Zeitaufwand, Gemeinschaftsgefühl wird stark reduziert, starrer Ablauf verhindert kleinere Exkursionen)
- **Schulungsmix**: Mischung aus klassischer Schulung und Webinar kann Nachteile der einzelnen Methoden reduzieren und Vorteile bündeln → Teilnehmer sitzen am PC und Trainer geht Tutorium, für alle sichtbar, durch (Vorteile: direkte Praxis, Learning by Doing, bei Fragen und Problemen kann Trainer unmittelbar helfen, gemeinschaftliches Lernen, gegenseitiges Erklären, Gruppenarbeit möglich; Nachteile: entsprechend ausgestatteter Raum benötigt, Zeitaufwand, kleine Gruppen)

Wichtig für jede Art von Schulung ist ein möglichst schnelles Erfolgserlebnis für den Anwender. Je mehr Zeit zwischen erster Nutzung und erstem Nutzen vergeht, desto tiefer sinkt die

Motivation. Welche Art von Schulung sich am besten realisieren lässt, hängt von der Infrastruktur des LST-Unternehmens ab. Schulungen sind mit Zeitaufwand und somit Kosten verbunden. Daher ist es wichtig den Nutzen zu beachten. Eine Kostenrechnung ist in dieser Hinsicht schwierig, da die Kostenreduzierung durch die Nutzung der WMP schwer berechnet werden kann (siehe 6). Dies zeigt auch die Relevanz, das Management von Sinn und Effektivität der WMP zu überzeugen. So könnten zusätzlich Schulungen allgemein zu WM und die Möglichkeiten, Chancen und Risiken gegeben werden, um Betroffene auf einen Stand zu bringen und für das Thema und dessen Wichtigkeit zu sensibilisieren. Deshalb sollten Schulungsmaßnahmen einerseits auf die Nutzung der WMP zielen, aber andererseits auch allgemeine Methoden und Techniken des WM vermittelt werden und so einen ganzheitlichen Ansatz verfolgen. Insbesondere alle neuen Mitarbeiter, die ihre persönliche Arbeitsweise ggf. erst noch entwickeln, sollten mit einer Schulung erreicht werden, um über diese die veränderten Arbeitsweisen (Nutzen der WMP inklusive der Expertendatenbank, aktive Beteiligung an dem Wiki-Wissen usw.) in das Unternehmen zu tragen.

Die nächsten Schritte sind demnach:

- Benutzerhandbuch zum Umgang mit der WMP schreiben
- Schulungsunterlagen vorbereiten
- Schulungstermine planen (Durchführung z. B. zwei Wochen vor unternehmensweiter Einführung (Roll-out))

Begleitet werden sollte die Einführung der WMP mit Ankündigungen in Newslettern und ausführlichen E-Mails sowohl vom Leiter der gesamten Organisation als auch von den Abteilungsleitern bzw. Teamleitern an ihre direkten Mitarbeiter (Details in 4). Besonders der Nutzen der WMP für die Qualität der Arbeitsergebnisse, aber auch die Arbeitserleichterung für jeden einzelnen Mitarbeiter müssen in diesen Nachrichten hervorgehoben werden.

3.5.1.5 Verfahren für die Umsetzung des Gesamtprozesses

In den folgenden Unterkapiteln sollen einzelne Verfahren konkreter beschrieben werden. Ein Verfahren ist, in Abgrenzung zu einem Prozess, ein konstruktiver Akt und abhängig vom jeweiligen Unternehmenskontext.

Verfahren Wissensidentifikation

In einer Organisation gibt es verschiedene Formen von Wissen: entweder bereits schriftlich erfasstes oder aber noch in den Köpfen der Mitarbeiter befindliches Wissen. Es soll so viel implizites Wissen wie möglich externalisiert werden. Doch gerade dieses ist, wie in 2.1.3.1 beschrieben, schwer zu erfassen, denn die Mitarbeiter haben verschiedene Fähigkeiten und Wissensstände. In jedem Organisationsbereich laufen zahlreiche Informationen und Dokumente zusammen – die Leitfrage der Identifikation und Sammlung von relevantem Wissen soll sein: Wer muss wen, wann, worüber und warum informieren? Das Wissen sollte nicht nur interessant, sondern auch relevant für das Handeln sein. Nicht jedes Thema und auch nicht jedes Dokument ist wichtig genug bzw. hat das Potenzial, um in der WMP aufgenommen zu werden. Dies muss grundsätzlich durch die Führungskraft entschieden werden, unterstützt und vorbereitet durch die fachliche Redaktion, oder sollte nach Ermessen anhand bestimmter Kriterien direkt durch die fachliche Redaktion erfolgen. Erst dann soll die Externalisierung stattfinden und dient so der Verbesserung der Organisation. Einige Regeln können durch klar beschriebene Prozesse, Formulare oder gar durch Handbücher unterstützt werden. Die Identifikation des relevanten Wissens erfolgt durch die Führungskräfte, fachli-

che Redaktion, ggf. Abteilungs-Wissensmanager oder durch Gespräche zwischen neuen Mitarbeitern und den vorherigen Stelleninhabern (Teil der Austrittsgespräche). Bereichsabhängig sind wissensbeitragswürdige Inhalte zu finden, die intern oder übergreifend genutzt werden können sollten. Ist mindestens eines der folgenden Kriterien erfüllt, sollte das Wissen als relevant eingestuft, in der WMP erfasst und gesichert werden (vgl. [MEU15]):

- Wiederholung der Nachfragen zu einem Thema/bereits bearbeiteter Problemlösung
- Auseinandersetzung mit einem Thema durch mehrere Personen (mehr als ein Mitarbeiter arbeitet daran)
- Bezug des Themas auf das Kerngeschäft
- Erzielung eines nachhaltigen Nutzens durch den Inhalt
- erfasstes Wissen dient erweitertem Nutzerkreis
- Einführung eines neuen Arbeitsablaufs durch Führungskräfte
- hohe Nutzerfrequenz
- Entflechtung der Komplexität durch den Inhalt
- Bearbeitung eines Inhaltes mit viel Energie und Aufwand
- Darstellung eines Istzustands und damit Begünstigung qualitativ hochwertiger Entscheidungen
- Innovationspotenzial

Dieser Lebenszyklusschritt, wichtige Erfahrungen und sonstige relevante Faktoren zu erfassen, ist mit Aufwand verbunden, doch langfristig überwiegt der Nutzen (siehe 6.5-6.7). Es geht vorrangig um kollektives Wissen und um die Wissensträger in den verschiedenen Bereichen, die über wertvolle Erfahrungen verfügen. Durch das Erfassen von Wissen einer einzelnen Person entsteht durch Externalisierung qualitativ hochwertiges Wissen für alle. Den Mitarbeitern muss bewusstwerden, dass WM sinnvoll und nutzbringend ist, damit sie ihr Wissen bereitwillig teilen.

Grundsätzlich kann aus jedem Besprechungsgespräch ein Wissensbeitrag entstehen. Dieser Grundgedanke sollte alle Besprechungen (auch Vor- und Nachbesprechungen) begleiten. Daher ist es sinnvoll, vor Besprechungen zu recherchieren, ob in der WMP bereits ein Beitrag zu diesem oder einem ähnlichen Thema existiert, um „das Rad nicht neu zu erfinden“. So wird das bestehende Wissen herangezogen und ggf. weiterentwickelt. Wenn bereits ein Beitrag in der WMP existiert, wird dies als Basis für die Besprechung genutzt, kann für jeden Teilnehmer ausgedruckt und im Laufe der Besprechung um fehlende Aspekte ergänzt werden. Anschließend fertigt die fachliche Redaktion eine weiterentwickelte Gesamtfassung des Themas an, die in der WMP gesichert wird.

Wenn noch kein explizites Wissen zu dem Besprechungsthema in der WMP existiert, werden die Besprechungsnotizen der Mitarbeiter und Führungskräfte von der fachlichen Redaktion herangezogen, um dies zu ändern. Es ist ratsam, auf der WMP gemeinsam an einem Beitrag zu arbeiten. Am besten wird hierfür zusätzlich eine Freigabeaufforderung genutzt, die bei Ergänzung zugesendet wird. Es geht nicht um eine exakte Protokollierung der Besprechung, sondern um die vertiefte Auseinandersetzung mit einer Fragestellung. Gegen ein klassisches Protokoll spricht die entstehende Vermischung von Themen und Unübersichtlichkeit. Dies ist nicht zielführend, sodass in diesem Fall mehrere Wissensbeiträge entstehen sollten.

Ein Wissensbeitrag entsteht auch, wenn eine Gruppe/Person auf ein Wissensdefizit stößt, d. h. Fragen auftreten, die gelöst werden wollen. Dann muss ein Experte durch die fachliche Redaktion gesucht werden, sodass Wissen generiert werden kann. Die fachliche Redaktion ist an dieser Stelle verantwortlich, die Übersicht zu bewahren, dieses neue Wissen zu erfassen sowie den aktuellen Wissensstand schriftlich festzuhalten. So werden Probleme gelöst. Offene Themen und Probleme werden mitunter erst deutlich, wenn versucht wird, sie schriftlich zu fixieren. Setzt sich ein Mitarbeiter oder die fachliche Redaktion bei der Recherche aller relevanten Aspekte intensiv mit einem Thema auseinander, wird der Istzustand im Detail analysiert. Ist dieser erfasst, können Fehler im System lokalisiert und Verbesserungsvorschläge formuliert werden. So kann der optimale Sollzustand ermittelt (Innovationspotenzial) und die Komplexität der Abläufe aufgelöst werden. Durch Erfassung des Istzustands als gemeinsame Wissensbasis können – gerade in größeren Gruppen – auch Missverständnisse vermieden werden. Diesen gemeinsam gefundenen Konsens festzuhalten, wird durch die WMP unterstützt.

Interessant und empfehlenswert ist auch die Dokumentation von Entscheidungsfindungsprozessen, v. a. bei zeit-, personal- und finanziell aufwendigen Entscheidungen, die dadurch für andere und neue Mitarbeiter nachvollziehbar bleiben. So muss bei ähnlichen Problemen/Situationen nicht von vorne begonnen werden.

Ein inspirierendes Fallbeispiel für eine permanente Identifikation des Wissens zeigt der Autokonzern BMW: Um das relevante Wissen zu identifizieren und für alle Mitarbeiter zugänglich und überschaubar zu machen, hat der Konzern gemeinsam mit der Deutschen Telekom ein Pilotprojekt „Elektronischer Marktplatz“ entwickelt – eine Intranetlösung als Basis, ausgestattet mit zusätzlichen Instrumenten zur intelligenten Wissensverdichtung (Suchmaschinen, Gelbe Seiten, Agenten). Weiterhin erlaubt dieser „Elektronische Marktplatz“ durch elektronisch unterstützte Projekttagebücher die Unterstützung von projekt- und prozessorientiertem WM. [RUE98] Eine weitere interessante Möglichkeit, wie implizites Wissen über Kommunikationsstrukturen, Prozesse und Managementabläufe identifiziert und gespeichert werden kann, zeigt das Konzept eines „Black Book in Management Development“ bei NOKIA zur systematischen Explizierung des umfangreichen impliziten Wissens über die Aufgaben und Anforderungen an Manager [RUE98). Es ist sehr zeitaufwendig ein solches Handbuch für jede Position zu erstellen [DRA06], sollte aber für die WMP in Betracht gezogen werden.

Verfahren Wissenserwerb

Zum Wissenserwerb bedarf es eines Überblicks über das vorhandene Wissen, welcher z. B. durch Einführung visueller Strukturierungsmöglichkeiten gestützt werden kann. Ziel ist Sicherung und Speicherung von Wissen. Die Dokumentation dient als eine Art Absicherung, denn „das Rad muss nicht immer wieder neu erfunden werden“. Durch das erstmalige Erfassen in einer Dokumentation ist ein gewisses Wissenslevel erreicht und gesichert. Der Wissensstand kann sich dann nur vorwärts entwickeln und nicht mehr verloren gehen. Impulse zur Wissensdokumentation können durch Führungskräfte, die fachliche Redaktion, aber auch Mitarbeiter kommen (vgl. [MEU15]):

- Impuls durch Führungskraft: Führungskraft beauftragt Autor (Mitarbeiter/fachliche Redaktion) mit Erstellung, da der Inhalt zukünftig relevant sein wird
- Impuls durch fachliche Redaktion: fachliche Redaktion erkennt Wissensdefizit und erstellt in Abstimmung mit Experten und Führungskraft selbst einen Wissensbeitrag oder beauftragt im Auftrag der Führungskraft Mitarbeiter, einen bestimmten Wissensbeitrag zu erstellen und übernimmt koordinierende Funktionen bezüglich der Strukturierung und Qualitätsprüfung

- Impuls durch Mitarbeiter: Mitarbeiter erkennt Defizit in einer Problemsituation und dokumentiert die Lösung; anschließend bespricht er Thema mit Führungskraft/fachlicher Redaktion und weist auf Lösung hin → entspricht der Inhalt den Kriterien zur Dokumentation, wird er in WMP eingepflegt (Erfassen selbst ist erster wichtiger qualitativer Filterungsprozess; das vom Autor festgehaltene Wissen kann dann vom Freigeber und anderen Mitarbeitern bzw. der fachlichen Redaktion gelesen und hinterfragt werden)

Wissensaufbereitung und -dokumentation sind unmittelbar miteinander verbunden: Die Dokumentation liefert die Voraussetzung für die Aufbereitung. Ein inspirierendes Verfahren, das viele Facetten der Dokumentation und Aufbereitung für andere berücksichtigt, wird bei der Organisation „International Students' Committee" umgesetzt [RUE99]: Die Wissensdokumentation besteht aus einer hohen Explizierung des Wissens. Es gibt laufend aktualisierte Erfahrungsberichte, eine Kontaktdatenbank aller eingehenden und ausgehenden Kontakte und eine Organisationsdatenbank, mit der anhand von „Milestones" chronologisch die nötigen einzelnen Schritte im Organisationsprozess vorgegeben werden. Diese Vorgehensweise ist v. a. für Organisationen mit hoher interner oder externer Fluktuationsrate interessant, um einzelne Schritte, Wissen über Prozesse, Personen und Inhalte eines Projektes zu explizieren. [DRA06]

Implizites Wissen zu heben und daraus explizites Wissen zu machen, ist allerdings erst in zweiter Linie eine technische Herausforderung: vorab gilt es – in Gesprächen, Interviews, Schulungen u. ä. – Mitarbeiter zu sensibilisieren und mit einzubeziehen. Die fachliche Redaktion könnte mit den Mitarbeitern deren Arbeitsabläufe detailliert durchgehen und diese protokollieren. Der Aufbau von Wissenslandkarten wäre dafür ein geeigneter erster Schritt, der über unterschiedliche Methoden wie Interviews oder Checklisten umgesetzt werden kann, sodass aus einfachen Fragen eine bestehende individuelle Struktur entsteht, über die Mitarbeiter im laufenden Betrieb selbst implizites Wissen dokumentieren und explizites Wissen herstellen können. Auf diese Weise wächst der Wissenspool in der WMP, in welchem Arbeitsabläufe strukturiert gespeichert und abrufbar sind.

Bei der Aufbereitung und Dokumentation von implizitem Wissen kann grundsätzlich zwischen einer Wissensexternalisierung und einer Wissenssozialisation unterschieden werden (siehe 2.1.3.1). Bei einer Strategie der Wissensexternalisierung besteht das Problem, dass sich nur wenige Wissensarten dafür eignen. Dagegen steht bei der Wissenssozialisation die direkte Weitergabe des impliziten Erfahrungswissens im Vordergrund. Ein traditionelles Instrument ist das Protokoll, damit Erfahrungen und Entscheidungen nicht verloren gehen. Ein stark veranschaulichendes Instrument zur Dokumentation und Aufbereitung von bestehendem Wissen sind Wissenslandkarten (Beispiel siehe Abbildung 3.5-3). In einer Wissenslandkarte werden sowohl Wissensquellen als auch -senken verzeichnet. Dies sind interne Stellen oder Personen, an denen Wissen vorhanden ist oder benötigt wird.

Ein mit Wissenslandkarten verwandtes Instrument ist die Erstellung von „Gelben Seiten" – ein unternehmensweites, nach Gebieten und Fragestellungen geordnetes Adressbuch der Experten/Wissensquellen (siehe 2.3.6.9; [KM99]).

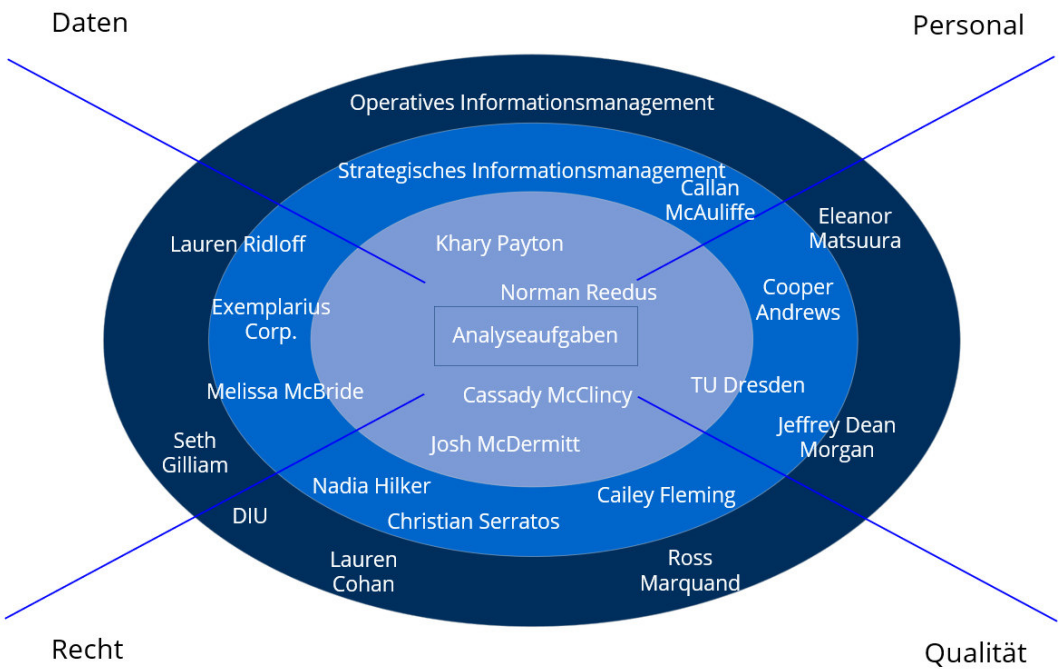


Abbildung 3.5-3: Beispiel für eine Wissenslandkarte

Ein weiteres Instrument sind Datenbanken, in denen Informationen nach inhaltlichen Kriterien geordnet und abgelegt werden können [KM99]. Durch eine Dokumentation in Clustern erfolgt eine Aufbereitung und Qualifizierung der Daten, die in der Zusammenstellung ähnlicher Informationsbündel besteht. Für bestimmte Teilmengen können dann Beschreibungen formuliert oder Trends erkannt und Ausreißer festgestellt werden [KRI00].

Eine einfache Form, explizites Kernwissen den Mitarbeitern einer Organisation zur Verfügung zu stellen, ist die Best Practices-Methode (siehe 2.3.6.6). Entlang von „Musterlösungen“ können betreffende Aufgaben mit Kernwissen gelöst werden. Zur Erstellung der Best Practices-Lösungen, die für die Organisation als vorbildlich empfunden werden, werden sie nach einer standardisierten Form dokumentiert, systematisch aufbereitet und verteilt.

Die Weiterentwicklung der Best Practices-Methode erfolgt im Konzept der Learning History, die ebenfalls zur Wissensaufbereitung und -dokumentation geeignet ist (siehe 2.3.6.7; [RUE99]). Hier wird ein relevantes Ereignis aus Perspektive unterschiedlicher Beteiligter dargestellt. Eine Mischung zwischen der Best Practices-Methode und der Methode der Learning History ist die Verwendung von Mikroartikeln oder Wissensmemos (siehe 2.3.6.8). Solch ein Mikroartikel umfasst maximal eine Seite und besitzt trotz dessen den Anspruch, nicht nur Informationen abzubilden, sondern auch den Erfahrungskontext, der das Wissen charakterisiert [WIL98]. Diese Zielsetzung soll durch Fokussierung auf ein konkretes Fallbeispiel erreicht werden, bei dem ein bestimmtes Problem identifiziert wird und Vorschläge zum Umgang mit diesem entwickelt werden. Mittels Formatvorlage für die Mikroartikel/Wissensmemos wird eine einheitliche Indexierung erlangt, sodass andere Mitarbeiter den Artikel in der WMP einfach finden und kommentieren könnten. Ziel des Publizierens von internen Mikroartikeln ist es, einen Prozess des wechselseitigen Lesens, Nutzens und Kommentierens anzuregen und individuelles in kollektives Wissen umzuwandeln [RUE99].

Welches Konzept zur Wissensaufbereitung und -dokumentation erfolgsversprechender ist, hängt von der vorherrschenden Unternehmenskultur und den verfügbaren technischen Möglichkeiten ab. Wichtig ist, dass die Mitarbeiter motiviert werden, ihr „bestes“ Wissen zu dokumentieren, denn für die Organisationsleitung ist es schwer nachprüfbar, ob die Mitarbeiter wirklich alle relevanten Erfahrungen expliziert haben [RUE99].

Eine weitere Möglichkeit, relevantes Wissen zu dokumentieren und für alle Mitarbeiter der Organisation visuell aufzubereiten zeigt Business Technology (BT) – die interne Projektunterstützungseinheit der Credit Suisse Financial Services [SA03]: Zur Wissensdokumentation verwendet BT ein Instrumentarium, das intern „Toolkit" genannt wird – eine Sammlung von Dokumentvorlagen, die für die tägliche Arbeit relevant sind. Diese können im internen Knowledge-Portal gesucht und bezogen werden. Im Rahmen von Lessons Learned (siehe 2.3.6.5) wird für jedes Projekt in einer standardisierten Form Wissens- und Erfahrungssicherung betrieben. [DRA06] Dieses Vorgehen wird ebenfalls für die LST empfohlen (siehe 3.5.1.6). Nach einer standardisierten Vorlage sollte eine Art Projektzusammenfassung erarbeitet werden, die dazu dient, Mitarbeitern, die bestehendes, dokumentiertes Wissen nutzen wollen, rasch den Projektkontext zu vermitteln. Dokumentationsbestandteil sollten Themen wie Projektmanagement, Problemlösungsprozess, Teamarbeit und Kommunikation sowie Projektergebnis selbst sein. Diese sollten im Team diskutiert, schriftlich festgehalten und über eine Projekt- oder Dokumentensuche den Mitarbeitern zugänglich gemacht werden. Um die Wissensdokumentation nutzbar zu machen, sollten die Inhalte/Suchergebnisse auf ihre Relevanz beurteilt, entsprechend aufbereitet und über die WMP verteilt werden. Die fachliche Redaktion sollte dafür verantwortlich sein und im Auftrag von laufenden Projekten Recherchen durchführen, aber auch als „Wissens-Pusher" fungieren, indem sie gefundene Informationen gezielt an potenzielle Interessenten weitergibt.

Das schriftliche Digitalisieren von Notizen sollte nicht während Besprechungen, sondern am Arbeitsplatz erfolgen, da hier i. d. R. keine Zeit zur Bestimmung einer sinnvollen Reihenfolge und zielführenden Formulierung ist. Ein neuer Wissensbeitrag wird erstellt und in die WMP geladen. Wichtig ist auch bei Dokumenten einen standardisierten Kopf einzuhalten (siehe 3.4.2). Während der Externalisierung können Fragen oder offene Punkte auftreten. Daraufhin wird entweder recherchiert, um erforderliche Informationen zu sammeln oder das Thema nochmal mit Experten besprochen, um eine Rückkopplung zu Wissensträgern für eventuelle Korrekturen oder Ergänzungen zu erzeugen. Letztendlich sollte das Ergebnis bestenfalls der impulsgebenden Führungskraft, einem zweiten Experten oder der fachlichen Redaktion zur Freigabe vorgelegt werden. Mit der ersten Dokumentation besprochener Inhalte wird der Mechanismus zur Erarbeitung gesicherten Wissens in Gang gesetzt (siehe 3.5.1.2).

Wissensbeiträge sollten grundsätzlich auf einer Vorlage basieren, die bestimmte, verpflichtende Bestandteile vorgibt. Handelt es sich um Dokumente, müssen diese so nutzerfreundlich wie möglich gestaltet werden, d. h. z. B. in einem der gängigen Datei-Formate wie Word, Excel oder PowerPoint vorliegen. Wichtige Grundeigenschaften sind einfache Editierbarkeit und Druckfähigkeit. Die Dokumente müssen überschaubar gestaltet sein – als eine Art „Wissenseinheit", die dem Nutzer innerhalb kürzester Zeit gestattet, den Inhalt zu erfassen. Lange Fließtexte sollten vermieden und Fotos, Zeichnungen, Grafiken oder Tabellen genutzt werden. Dadurch können komplexe Inhalte/Situationen ohne viel Text dargestellt und von Mitarbeitern schnell erfasst werden. Mögliche Unterschiede sind zudem besser erkennbar. Dasselbe gilt für HTML-Texte. Ferner sollten die Inhalte in einer allgemein verständlichen Sprache verfasst sein, damit sie im Arbeitsalltag vermittelbar sind und Kommunikationsprobleme bzw. Missverständnisse zwischen Wissensträgern und Nutzern vermieden werden. Fachbegriffe und spezielle Ausdrücke werden in der WMP in ein Glossar übernommen.

Wichtig für die Dokumentation sind wie gehabt motivierte, kooperative Mitarbeiter, die bereit sind, ihr Wissen mit anderen zu teilen und auf diese Weise maßgebend eine transparente Unternehmenskultur zu unterstützen. Die Einschätzung der Motivation, Eigeninitiative und Verantwortungsbereitschaft besonders geeigneter Autoren ist Aufgabe der Führungskraft. Motivierte Wissensträger sollten in ihrer Arbeit weiter gefordert, entlastet und unterstützt werden [MEU15]. Schwache Wissensträger müssen dagegen motiviert und gefördert werden

[MEU15]. Die Bedürfnispyramide nach Maslow (siehe 2.5.3.3, [MAS70]) hat gezeigt, dass Anerkennung und Selbstverwirklichung zwei wichtige Faktoren sind. Dafür sind bei Mitarbeitern zuerst die unteren beiden Stufen abzudecken, damit Zurückhalten von Wissen aus Gründen der Selbstabsicherung nicht nötig ist. Erst dann können die oberen beiden Stufen der Anerkennung und Selbstverwirklichung befriedigt werden. Dafür sollten bei WMP-Einführung alle Mitarbeiter frei auf die Plattform zugreifen können. Denn nur wenn möglichst viele Mitarbeiter das erfasste Wissen auch nutzen, sind die Autoren i. d. R. auch weiterhin motiviert, neue Inhalte zu dokumentieren und ihr Wissen zu externalisieren, zu teilen und anderen zur Verfügung zu stellen. Hohe Zugriffszahlen spiegeln eine große Wertschätzung und Anerkennung wider. Damit wächst das Wissen in der WMP an und es entsteht eine breite Wissensbasis, die sich stetig ausdehnt. Um den Zugriff auf die bzw. Nutzung der WMP zu fördern, müssen qualitativ hochwertige Inhalte geschaffen werden, damit auf diese Weise der Todesspirale (Motivation-Nutzen-Spirale) entkommen werden kann (siehe „Allgemeine Anforderungen an die WMP“).

Neue Technologien, mit deren Hilfe Medienbrüche vermieden werden (wie digitale Kameras, digitale/elektronische Tafeln, digitale Stifte usw.) sollten zur Vereinfachung und Beschleunigung des Aufbereitungs- und Dokumentationsprozesses eingesetzt werden (siehe 2.1.3.1).

Verfahren Wissensprüfung und -freigabe

Der nächste Schritt ist die Freigabe zur qualitativen Überprüfung, die frei definierbar sein sollte und beliebig viele, aber mindestens einen, Freigeber vorsehen kann. Aufgaben dieser Phase sind die abschließende Qualitätssicherung jedes Wissensbeitrags, die Abstimmung durch mehrere Personen und das Fordern und Fördern von Entscheidungen. Die Realisierung könnte wie in Abbildung 3.5-4 aussehen:

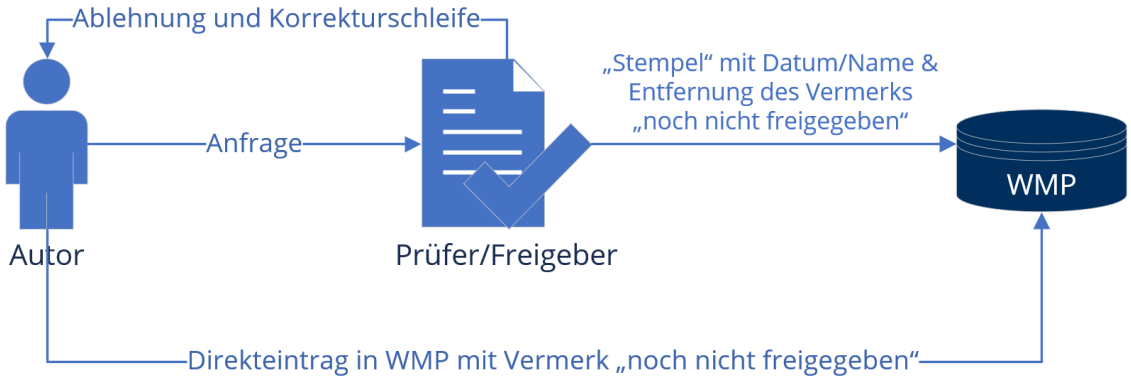


Abbildung 3.5-4: Freigabeprozess

Nach Erstellung eines Wissensbeitrages stellt der Autor über das System eine (Freigabe-)Anfrage an den Prüfer/Freigeber (z. B. Führungskraft oder fachliche Redaktion). Dieser bestätigt die inhaltliche Richtigkeit des Wissensbeitrages (z. B. durch digitale Signatur) oder nicht. Anhand seines eigenen Wissens stellt er sicher, ob alle relevanten Aspekte enthalten sind, sodass dieser Inhalt als verifiziert gilt. Er kann zudem die Metadaten überprüfen, bevor es als „Freigegeben“ veröffentlicht wird und (unterstützt durch Benachrichtigungen) an die zuständigen Mitarbeiter verteilt werden kann. Bis solch ein Prozess in der WMP realisiert ist, sollte an dem entsprechenden Inhalt ein Hinweis zu finden sein, dass der Beitrag „noch nicht freigegeben“ ist. Er sollte allerdings zur Füllung der WMP mit Inhalten für eine gesteigerte Akzeptanz bereits lesbar und kommentierbar sein.

Fehlen wichtige Inhalte, wird die Freigabe abgelehnt (Begründung erforderlich) und der Autor wird auf diese fehlenden Punkte hingewiesen, sodass eine Korrekturschleife ausgelöst

wird (Autor wird informiert, dass Inhalt weiter ausgearbeitet werden muss). Die Kontaktaufnahme zwischen Autor und Freigeber (u. U. über die fachliche Redaktion als Mittler) ist erforderlich. Wurde die Freigabe beim ersten Mal abgelehnt, beginnt der Prozess von Neuem. Dieses Mehr-Augen-Prinzip im Zuge der Freigabe erfüllt die Aufgabe der Qualitätssicherung. Spätestens wenn alle Inhalte zufriedenstellend erfasst wurden, entscheidet der freigebende Prüfer, ob der Beitrag auch den Kriterien entspricht und einen nachhaltigen Nutzen erzielt. Daraufhin kann der Beitrag in der WMP als „Freigegeben" markiert werden. Das Wissen wird einem durch die Führungskräfte definierten, den Zugriffsrechten entsprechenden Personenkreis verfügbar gemacht. Bei Änderungen eines Dokumentes werden (soweit von dem Anwender in SharePoint beantragt) entsprechende Hinweise per E-Mail automatisch versendet oder ggf. sogar seitens des Autors/Führungskraft eine Aufgabe „Lesen" an diesen betreffenden Kreis verteilt.

Abhängig von der Unternehmenskultur können zwischen kürzeren Freigabezyklen bei hierarchisch flach strukturierten Unternehmen (mit hoher Eigenverantwortung der Autoren bezüglich Sinns und Inhalt der Beiträge) und längeren Freigabezyklen mit mehreren Freigebern bei stark hierarchischen Strukturen (Verantwortung bis in oberste Führungsebene) unterschieden werden. Generell muss – situationsbedingt – entschieden werden, ob die Freigabe parallel oder seriell erfolgen soll. Parallele Freigabe meint die Prüfung durch mehrere Freigeber gleichzeitig. Das spart Zeit. Die serielle, sehr zeitintensive Freigabe hingegen hat den Vorteil, dass der Wissensbeitragsinhalt, bis er beim obersten Freigeber angelangt ist, bereits eine hohe Qualität vorweist. Wenn nur eine kleine Änderung wie Rechtschreibfehlerkorrektur nötig ist, kann dieser Freigabezyklus, soweit konform mit den Unternehmensrichtlinien, übersprungen werden, sodass es hinsichtlich Dateien zu keiner Änderung der Versionsnummer kommen muss. Grundsätzlich sollte berücksichtigt werden, dass je weniger Mitarbeiter am Freigabezyklus beteiligt werden, desto schneller ein Wissensbeitrag auch in geprüfter Fassung genutzt werden kann. Dem ist entgegen zu halten, dass je mehr Mitarbeiter beteiligt sind, desto höher die Qualität werden kann.

Theoretisch lässt sich der Baustein „Freigabe" ausklammern, sodass Zeit und Kosten gespart werden können. Er wird allerdings erforderlich, wenn die WMP beispielsweise als Prüfnormal genutzt werden soll. In der WMP veröffentlichte Beiträge sollten, um sich eindeutig darauf verlassen und berufen zu können, um einen Vermerk bezüglich Freigabe klar und deutlich ergänzt werden. Solch ein „Stempel" kann folgendermaßen aussehen: – *noch nicht freigegeben* – bzw. bei durchgeführter interner Qualitätskontrolle/Freigabe: – *Datum und Name* –.

Verfahren Wissens(-weiter-)entwicklung

Nach Erfassung wird die Qualität der Wissensbeiträge durch ständige Weiterentwicklung, Ergänzungen und Löschungen kontinuierlich verbessert. Eine regelmäßige, durch die fachliche Redaktion oder den Autor selbst durchgeführte Aktualitätskontrolle ist erforderlich, da veraltete oder fehlerhafte Inhalte bei den Nutzern das Vertrauen in die Qualität und somit in die gesamte WMP beeinträchtigen. Diese Wiedervorlage bildet aus diesem Grund einen wichtigen Bestandteil der Weiterentwicklung und die Autoren müssen sich regelmäßig mit den Inhalten auseinandersetzen. Ergänzend sei auf Kapitel 2.2.3 hingewiesen: Es ist nötig, dass laufend Verfügbarkeit, Validität, Reliabilität und Aktualität der vorhandenen Wissensbeiträge kontrolliert werden und ggf. steuernd eingegriffen wird, wenn einer der vier Parameter nicht (mehr) erfüllt ist.

Die Autoren werden in einem definierten Zyklus aufgefordert, die Inhalte zu hinterfragen und anhand der Kriterien für Wissensbeiträge (siehe 3.4.3.3) zu prüfen, ob Relevanz weiterhin gegeben ist. Das Intervall wird abhängig vom Aufwand gewählt, damit dieser den Nutzen nicht übersteigt (wöchentlich, monatlich, quartalsweise, halbjährlich oder jährlich). Wird ein

neuer bzw. aktualisierter Wissensbeitrag freigegeben, sollte über den Autor ein Änderungskommentar (Pflichtfeld) abgegeben werden können, um direkt sehen zu können, was sich geändert hat, um so Zeit und damit Kosten zu sparen. Bestenfalls ist dieser Kommentar in der E-Mail enthalten, die den Nutzer bei Änderungen automatisch benachrichtigt. Bei Kontrolle oder Aktualisierung sollte eine erneute Freigabe erforderlich werden. Dieser Regelmechanismus hält die Wissensbasis auf aktuellem Stand und dient der Qualitätssicherung, denn ohne festgelegte Aktualisierungsmechanismen würden die WMP laut [PRR12] über kurz oder lang sterben. Die Aktualisierung muss direkt in der WMP erfolgen.

Generierung neuen Wissens meint in diesem Zusammenhang die Anwendung „alten" Wissens in einem neuen Anwendungskontext. Dies kann Innovationen hervorbringen. Auf Grundlage der in der WMP erfassten Erfahrungen sind z. B. Richtlinien generierbar. Im Gegensatz zu physischen Gütern verliert Wissen mit zunehmender Nutzung nicht an Wert, sondern wirkt selbstverstärkend und wird fortwährend wertvoller [REM02].

Die Weiterentwicklung kann von einer Einzelperson (schneller, aber ohne Mehr-Augen-Prinzip zur Qualitätssteigerung) oder einer Gruppe durchgeführt werden. Anstoß kann die Nutzung des bestehenden Wissensbeitrages sein, da sich in der Praxis herausgestellt hat, wie etwas besser/anders geht. Tritt ein Fehler auf, soll der Nutzer den Autor oder die fachliche Redaktion kontaktieren (Kontaktdaten befinden sich gut sichtbar im Beitrag) und teilt sein Feedback/Verbesserungsvorschlag mit, sodass der Beitrag dann weiterentwickelt werden kann. Optimalerweise erfolgt dies automatisiert. Bei Schreibrechten könnte der Nutzer den Wissensbeitrag auch entsprechend selbst ändern, bestenfalls mit Information an Autor oder fachliche Redaktion – wobei letztere mindestens durch eine automatische Systembenachrichtigung über die Änderung informiert wird. In der WMP gibt es zudem die Möglichkeit, Kommentare direkt in der Pinnwand oder im Forum niederzuschreiben.

Sinnvoll erscheint, bei Ende eines Projektes/Veranstaltung eine Reflexion einzuführen, da jeder Mitarbeiter verschiedene Erfahrungen macht und so Verbesserungspotenzial einbringen kann. Dies wird gebündelt und schriftlich fixiert, damit alle Mitarbeiter aus vergangenen Fehlern/Problemen lernen können. Bestehendes explizites Wissen der WMP gilt dann als Basis für folgende Besprechungen usw. und wird auf diese Weise stetig weiterentwickelt und zu dynamischen mitwachsenden Wissensbeiträgen.

Weiterentwicklung beinhaltet auch die Möglichkeit des Fusionierens oder Teilens. Ein Wissensbeitrag, welcher mit der Zeit sehr komplex und umfangreich wird, sollte geteilt werden, um handlich und übersichtlich zu bleiben. Teilen ist auch erforderlich, sobald ungleiche Inhalte enthalten sind. Sind die Inhalte dagegen ähnlich, sollen mehrere Beiträge zu einer Einheit zusammengefasst werden. Überwacht wird dies durch die fachliche Redaktion, welche entsprechend den Autor kontaktieren oder bei Befugnis dies selbst umsetzen und durch den Autor „nur" freigeben lassen kann.

Verfahren Wissensverteilung

Zur Wissensweitergabe ist es nötig, dass Beteiligte zueinander in Beziehung treten, die den Transfer von Wissen ermöglicht [RUE99]. Um Wissenstransferprozesse zu analysieren und zu systematisieren, können die Prozesse zum Wissenstransfer zwischen den Beteiligten analog der Arten zur Wissensumwandlung nach [NT12] (siehe 2.1.3.1) differenziert und kategorisiert werden. Ziel dieser Phase ist, durch Wissensteilung die Erleichterung der Arbeit jedes Einzelnen zu erreichen. Die Wissensverteilung und damit auch -anwendung ist der zentrale Vorteil bei Nutzung der stets aktualisierten WMP. Wird allerdings auf kritische Erfolgsfaktoren wie Akzeptanz, Unternehmenskultur, Datenqualität und Privatsphäre (siehe 2.3.4) keine geeignete Einflussnahme ausgeübt, ist der erfolgreiche Betrieb der WMP nicht möglich.

Ein Ansatz, der neben Explizierung des Wissens zugleich Mittel der Wissensvermittlung ist, ist die Entwicklung von Mikrowelten. Mikrowelten versuchen, die Möglichkeiten der Computer- und Multimediatechnik zu nutzen, um interaktive Lernwelten zur besseren Wissensvermittlung zu gestalten. Zur Erstellung dieser Mikrowelten muss das zugrundeliegende Wissen über die jeweiligen Zusammenhänge expliziert werden. Dazu gilt es zunächst, im Entwicklungsteam einer Mikrowelt einen Konsens über diese Zusammenhänge zu erzielen. Die erstellte Mikrowelt gibt somit das explizierte kollektive Wissen einer Gruppe von Mitarbeitern wieder. Die Mikrowelt kann im Anschluss dazu genutzt werden, einzelnen Mitarbeitern oder Teams das Wissen über diese grundsätzlichen Zusammenhänge zu vermitteln [RUE99].

Ein Konzept, das mithilfe einer Serie von Workshops versucht, implizites Wissen der Mitarbeiter zu explizieren und zu kombinieren, ist der Team-Syntegrity-Ansatz [BEE94]: In Teambesprechungen entscheiden Mitarbeiter selbst, welches Wissen für sie relevant ist und wie dieses vertieft werden kann. Somit werden nicht nur Ideen zu wichtigen Themen ausgetauscht, sondern auch Maßnahmen beschlossen, das Wissen weiter zu vertiefen und in der Gruppe zu verteilen [SCH97]. Erfolg versprechend ist, dass die Mitarbeiter durch die eigenständige Wahl besonders motiviert und bereit sein sollten, persönliches Wissen mit anderen zu teilen. Als Alternative kann die sogenannte „Litfasssäulenübung“ [DDG99] eingesetzt werden, um Wissensdefizite im Team zu ermitteln und Transparenz über existierendes Wissen zu schaffen. Dabei handelt es sich um einen Workshop, in welchem sich Mitarbeiter über das im Team vorhandene/vermutete Wissen austauschen. Jedes Teammitglied schreibt auf eine Karte sein Wissen und die anderen formulieren Fragen und Wünsche, die sie an den Wissensträger haben. Diese Karten werden analysiert und in einen Aktionsplan übernommen. Wünsche, die nicht erfüllt werden, gehen an das Team zurück, um diese Wissensdefizite zu beseitigen.

Zur Wissensweitergabe kann Unterstützung von Anwendern mit Multiplikatorfunktion, durch die fachliche Redaktion als steter Ansprechpartner, durch das Management mit Vorbildfunktion und die Freundlichkeit im Umgang miteinander beigetragen [DRA06]. Um diese Unterstützung auszubauen, sollten Treffen zwischen neuen Mitarbeitern und vorherigen Stelleninhabern stattfinden. Damit in diesen Gesprächen Wissen weitergegeben wird, sollten sie strukturiert werden. Weitere Faktoren für den Erfolg der Wissensübergabe sind:

- Dokumentationen
- elektronisches Netzwerk
- systematische Thematisierung des expliziten Kernwissens
- Erkennen impliziten Kernwissens des Unternehmens
- ggf. Trennung zwischen allgemein und bereichsspezifisch
- strukturierte Einbindung bestimmter Personen(-gruppen)
- Art, wie Übergabe erfolgt – Gestaltung: informeller Austausch, moderierter Dialog, Checkliste oder standardisierter Fragebogen; Organisation: Workshops, WMP usw.
- gewisses Verständnis für Inhalte
- Eigeninitiative
- angenehme Umgebung der Weitergabe ohne Kommunikationshindernisse wie ständige Ablenkungen durch eingehende Telefonanrufe oder E-Mails
- bestenfalls emotionale Basis zwischen Vorgänger und Nachfolger, die Rückfragen erlaubt, solange Vorgänger noch greifbar ist

- Wissen, welcher Mitarbeiter über welches Wissen verfügt

Zur Dokumentation und Wissensverteilung kann die WMP genutzt werden. Ist ein Wissensbeitrag erfasst und ggf. sogar freigegeben, wird er verteilt. Im Zuge dieses Schrittes findet die Veröffentlichung statt, sodass relevantes Unternehmenswissen zur Verfügung gestellt wird und am richtigen Ort von den richtigen Personen optimal eingesetzt werden kann. Es entstehen Synergien: Mehrere Mitarbeiter haben Zugriff auf die Erfahrungen eines Wissensträger. Die Verteilung und danach folgende Nutzung bilden die Grundlage wiederum für Weiterentwicklung dieses Wissens auf ein höheres Niveau. Der Gefahr einer Informationsflut muss vorgebeugt werden, indem behutsam verteilt wird. Zwei Grundprinzipien sind sinnvoll zu betrachten (siehe 3.5.2.4, Abbildung 3.5-5 und Abbildung 3.5-6):

- Push-Prinzip
- Pull-Prinzip

Durch Push-Funktion wie des Sendens der Aufgabe „Lesen“ per E-Mail, um keine neue Hürde durch ein neues System zu schaffen, inklusive des Links zu dem entsprechenden Beitrag und falls zutreffend den Änderungskommentaren, können Nutzer aktiv zu den Wissensbeiträgen zugewiesen und damit auf Änderungen in den Inhalten hingewiesen werden. Es entsteht für den Mitarbeiter die Pflicht, den Beitrag zu lesen und danach das enthaltene Wissen bestmöglich zu erwerben. Laut [MEU15] ist dieses Prinzip in der Regel am erfolgreichsten. Eine Anzeige dieser Lese-Aufforderung in der WMP selbst würde voraussetzen, dass die Mitarbeiter diese täglich nutzen.

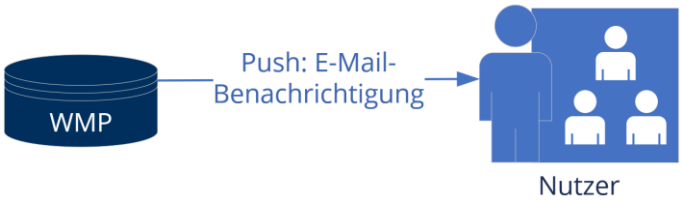


Abbildung 3.5-5: Push-Prinzip

Das Pull-Prinzip hingegen fußt darauf, dass (berechtigte) Nutzer das benötigte Wissen ohne E-Mail-Benachrichtigung eigeninitiativ suchen. Von dieser aktiven Recherche sollte aufgrund von bestehender Routine oder Bequemlichkeit nicht ausgegangen werden, sodass der Mitarbeiter höchstwahrscheinlich bei Problemen den „alten“ Weg – nicht über die WMP – wählt. Es kann allerdings davon ausgegangen werden, dass Mitarbeiter nach einer vorhergehenden Push-Aktion Inhalte aktiv suchen, von deren Existenz sie bereits wissen.

Abbildung 3.5-6: Pull-Prinzip

Zusätzlich könnte über eine Rückkoppelungsmöglichkeit eine Erfolgskontrolle realisiert werden, bei der beide Seiten sehen können, ob das Wissen auch verstanden und erfolgreich weitergegeben wurde. Diese Art von Übergabeinstrument hat sich bei AIESEC bewährt. AIESEC ist eine internationale studentische Organisation, bei der jährlich weltweit alle Vorstandspositionen neu besetzt werden müssen und daher Dokumentation und Wissensweitergabe an Nachfolger innerhalb eines „Take-Over-Weekend“ eine zentrale Rolle für die Fortführung der Organisation spielen. [RUE99]

Das folgende Fallbeispiel illustriert eine Vorgehensweise zur elektronischen Wissensverteilung: Das „Rapid Response Network“ bei der Unternehmensberatung McKinsey & Co. [PRR12], das auf Anfrage innerhalb kürzest möglicher Zeit Hinweise über Experten innerhalb der Organisation und relevante Dokumente zu spezifischen Themen liefern kann. In diesem Fall wird Wissen in einer Datenbank gespeichert und durch ein Computersystem verwaltet. Zusätzlich stehen zwei Mitarbeiter permanent zur Verfügung, nehmen Anfragen per Telefon entgegen und vermitteln – wenn möglich – selbst Dokumente und Experten. Diese Experten sind für die Bearbeitung komplizierter Anfragen auf Abruf verfügbar. Trotz hoher Belastung mit üblicher Projektarbeit gelingt es den meisten Experten, in relativ kurzer Zeit auf Anfragen zu antworten und ihr spezielles Wissen zu teilen. Durch die unkomplizierte Möglichkeit, Anfragen bei diesen Mitarbeitern zu platzieren, konnte sich das System schnell bei anderen Mitarbeitern der Organisation durchsetzen. Diese müssen nur über die Existenz dieses Systems und den Zugang informiert werden. [DRA06] Diesen Ansatz auch bei der WMP mithilfe der fachlichen Redaktion zu verfolgen, wird empfohlen.

Durch eine gewinnbringende unternehmensweite kanalisierte Wissensteilung über einfache und schnelle Wege an die richtigen Empfänger ist die Integration des Wissens der Sender in den Unternehmensalltag der Empfänger möglich. Mit Wissensverteilung allein kann jedoch kein direkter Nutzen in Form einer Wissensbasisvergrößerung verwirklicht werden [MEU15]. Wissensbeiträge müssen erst gesichtet, verstanden, angewendet und weiterentwickelt werden, damit von Mehrwert gesprochen werden kann.

Verfahren Wissensnutzung

Die WMP soll die zentrale Informationsquelle bei Fragen und Problemen sein. Dafür ist es wichtig, dass Mitarbeiter die Vorteile sowie den Nutzen erkennen und deren Nutzung zur Gewohnheit werden lassen. Sie soll Gewissheit und Sicherheit den Mitarbeitern geben, in bestimmten Situationen richtig zu agieren/reagieren. Die Suchergebnisse dürfen dabei nicht ungefiltert bleiben, damit die aktive Suche der Nutzer nicht verkompliziert wird und dadurch die eigeninitiative Nutzung ausbleibt. Die Suche lässt sich z. B. präzisieren, in dem die WMP personalisiert/limitiert wird (siehe 3.5.2.3), da sich die Ergebnisse auf die benötigte Wissensinhalte beschränken. Eine zu starke Personalisierung birgt allerdings die Gefahr, Inhalte auszuschließen, die ggf. relevant sein könnten. Neben Wissensdefizit kann das auch zu Unmut bei dem betroffenen Mitarbeiter führen [MEU15], was wiederum gegen Nutzen sowie Offenheit und Transparenz der Unternehmenskultur spricht. Mögliche Abhilfe bietet eine „Mehr anzeigen“-Funktion, die die Personalisierung temporär überschreibt. Es ist wichtig, dass Mitarbeitern der Wert des Wissens bewusst wird. Nur wenn die WMP oft und gerne genutzt wird, werden Mitarbeiter auch weitere Inhalte schaffen. Die WMP muss lebendig und funktionsfähig gehalten werden, was anfangs über klare Anweisungen der Führungsebene erfolgen kann.

Durch ständige Nutzung etabliert sich der Inhalt und damit auch die WMP. Die WMP mit ihren Inhalten kann eine Form von Veränderungsprozessen ermöglichen sowie einen Grundstein für die Weiterentwicklung der Organisation legen, wenn die Inhalte Gültigkeit haben und Gesetz sind. Neue Abläufe und gewünschte Änderungen können Routine werden. Aufgrund „alter“ Routine oder mangelnder Motivation wird die WMP u. U. nicht genutzt oder gar ignoriert. Dann müssen mindestens die Führungskräfte den Mitarbeitern die korrekte Nutzung zeigen und vorleben, denn WM etabliert sich erst, wenn gegen aktuelle Gewohnheiten gekämpft wird. Ziel muss es sein, die Wissensnutzung kontinuierlich zu verbessern [REM02].

Verfahren Wissensbewahrung

Als letzter bzw. die vorherigen Schritte umfassenden Schritt im WM-Prozess für die LST-WMP soll Bewahren und Sichern von Wissen erfolgen, sodass Unternehmenswissen auf einem gewissen Stand auch festgehalten wird und nicht mehr verloren gehen kann (Wertsteigerung durch Sicherung). Im Grunde kann ein Wissensbeitrag als gesichert gelten, wenn er in die WMP aufgenommen wurde. Dann kann er bewusst gesteuert, nutzbar gemacht und bewahrt werden. Dokumente sollten zusätzlich eine eindeutige Dokumentennummer erhalten.

Um umfassende Wissenssicherung zu betreiben, werden im Grunde folgende Schritte berücksichtigt:

1. implizites Wissen heben, das sich in den Köpfen der Mitarbeiter befindet
2. Lessons Learned und Best Practices erfragen
3. Wissen strukturieren und dokumentieren
4. dokumentiertes Wissen über geeignete Software innerhalb der Organisation allgemein zugänglich und nutzbar machen
5. Wissen in strukturierten Einarbeitungsplan für neue Mitarbeiter einarbeiten

Auf diese Weise können Einarbeitungszeiten verkürzt und Fehler sowie Doppelarbeiten vermieden werden. Im Rahmen einer Wissenssicherung bewahrtes Wissen kann auf diese Weise zu Zeit- und Kostenersparnis führen. Sichern ist wirksam, um personellem Verlust von Organisationswissen (wegen Urlaub, Arbeitsunfähigkeit, Elternzeit/Mutterschaft, Abteilungswechsel, Ruhestand, Kündigung, aber auch Speicherung auf persönlichen Laufwerken oder einfach Vergessen) entgegenzuwirken. Auch Probleme bzw. Themen mit Entwicklungspotenzial, die aktuell nicht weiterverfolgt werden (können) oder zu denen noch keine Lösung existiert, sollten externalisiert und gesichert werden, um abrufbar zu sein, sobald sie relevant werden.

Wissenssicherung muss zunächst zu einer Bewusstwerdung beim Wissensträger führen, denn oftmals sind sich Experten nicht bewusst, über welches wichtige Know-how sie eigentlich verfügen [LEH18B]. Erst im Gespräch wird ersichtlich, welche nicht-fachlichen Kompetenzen sie sich oft unbemerkt im Laufe der Zeit angeeignet haben. Im Zuge der Wissenssicherung erkennen Mitarbeiter, wie groß ihr Erfahrungshorizont ist und erst wenn dieser Meilenstein erreicht ist, können sie ihr Wissen teilen [LEH18B]. Es soll zwischengespeichert werden, bis es benötigt wird – gerade, wenn ein Nachfolger fehlt und/oder kein direktes Gespräch möglich ist. Da sich Mitarbeiter ihres speziellen Wissens oft nicht bewusst sind, gelingt erfolgreiche Wissenssicherung am besten mittels eines professionell begleiteten Wissenstransfers durch die fachliche Redaktion. Auf diese Weise lassen sich laut [LEH18B] mehr als 80 Prozent der Erfahrungsschätze heben. Ausgehend vom Tätigkeitsprofil des Wissensträgers soll eine komplexe Wissenslandkarte entstehen. Gezielte Fragestellungen und Methoden des Storytellings (siehe 2.3.6.14) sollen dabei selbst unbewusstes Wissen und vermeintlich unwichtige Erfahrungen transparent machen. Experte und die fachliche Redaktion als Wissenssicherer tauschen sich hierbei aus. Letztere gibt immer neue Impulse, aktiviert dadurch das Unterbewusstsein des Experten, öffnet bisher verborgene Wissenstüren und baut parallel zum Expertengespräch (siehe 2.3.6.12 und 2.3.6.13) eine Mindmap (siehe 3.7.2.1) zur Visualisierung auf. Deren Baumstruktur setzt das dokumentierte Wissen in Beziehung und gibt so eine Struktur für die WMP vor (Beispiel siehe Abbildung 3.5-7). Die detaillierte Verästelung bildet Priorisierungen ab und gewichtet die Bedeutung der einzelnen Informationen. Mindmaps sind dynamische Formate, die in Bewegung bleiben und nie ab-

geschlossen sind – wie das Erfahrungswissen auch. Sie dienen auch nach der Wissenssicherung als lebendes Dokument, das sich geänderten Rahmenbedingungen anpassen und um weiteres Know-how ergänzen lassen kann. Die Erkenntnisse daraus lassen sich in die WMP einbinden.

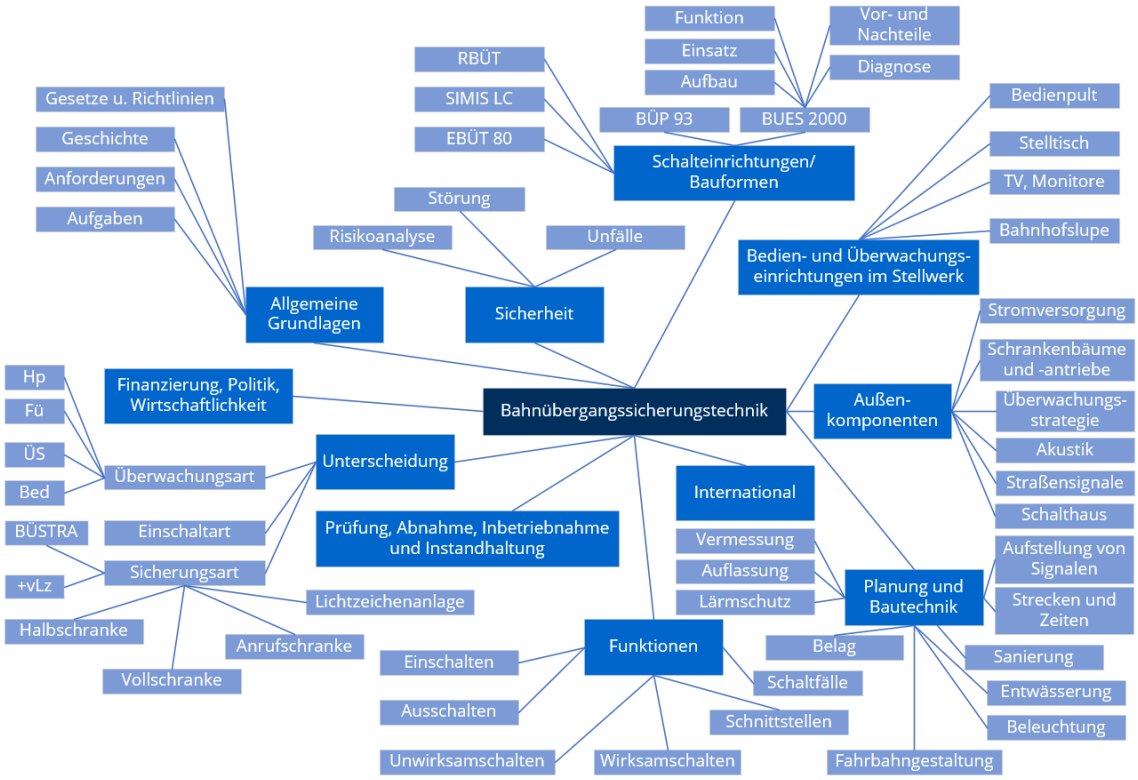


Abbildung 3.5-7: Mindmap zum Thema „Bahnübergangssicherungsanlagen“ nach [MAC11]

Sichern soll auch das Sichern vor Diebstahl meinen. Mitarbeiter könnten explizites wertvolles Unternehmenswissen speichern und außerbetrieblich nutzen/missbrauchen. Daher muss über Zugriffsrechte geregelt werden, wer Zugang zu sensiblem Wissen erhält und wer nicht. Aus technischer Sicht ist es zudem erforderlich, von den Inhalten der WMP ein Back-up zu erstellen, um einen möglichen Datenverlust zu verhindern.

Spezialfall Mitarbeiterverlust

Da, wenn Mitarbeiter den Arbeitgeber wechseln oder sich in den Ruhestand verabschieden, die Gefahr besteht, dass sie ihr teils über Jahrzehnte gesammeltes, wertvolles Wissen (v. a. Handlungswissen, inkl. Vorgehensweisen, Arbeitsanleitungen, Abläufe von Projekten und Aufgaben) mitnehmen, sollte das Wissen vor Weggang wie beschrieben gesichert werden. Fluktuation wird es trotz aller Maßnahmen zur Mitarbeiterbindung immer geben.

Der Prozess des WM bei Mitarbeiterverlust lässt sich prinzipiell in zwei Hauptbestandteile gliedern: In der Vorbereitungsphase erfolgt die Bestimmung des nötigen Wissens und die Durchführungsphase beinhaltet Austritt des vorherigen Stelleninhabers und Einarbeitung und Eingliederung des neuen Mitarbeiters. Innerhalb dieser Bausteine können weitere Prozessbereiche für WM identifiziert werden: Wissensidentifikation, Wissensdokumentation, Wissensaufbereitung, Wissensweitergabe sowie Wissensverteilung. Wissensidentifikation kann sowohl bei der Vorbereitung als auch im Hauptbestandteil Austritt während der Durchführungsphase des Prozesses stattfinden. Die Wissensdokumentation und -aufbereitung

muss während des Austrittsprozesses vorgenommen werden, damit das Wissen des vorherigen Stelleninhabers nicht verloren geht. Die Wissensweitergabe kann sowohl beim Weggang als auch bei Einarbeitung erfolgen.

Eine gezielte Planung des Austritts ist nötig. Sie soll den Ablauf des Austrittsprozesses regeln, standardisieren und geeignete Maßnahmen für eine Verbesserung des Austrittsprozesses beinhalten. Ein Austrittskonzept muss entwickelt werden, indem feste Schritte, Maßnahmen, Richtlinien und Verantwortlichkeiten für die am Prozess Beteiligten definiert werden sowie die Gestaltung von Gesprächen beim Austritt vorgeschrieben wird. Zwei Möglichkeiten bestehen:

- laufend stattfindende Wissensidentifikation und kontinuierliche Wissenspflege, die nicht mit Stellenwechsel verbunden sind (vgl. Beispiele NOKIA und BMW in „Verfahren Wissensidentifikation“)
- unmittelbar vor Stellenwechsel stattfindende Identifikation, bestenfalls im persönlichen Gespräch mit vorherigem Stelleninhaber (Austrittsgespräche – als wichtiges Instrument zur Wissensidentifikation bei ausscheidenden Mitarbeitern – in Richtlinien und Checklisten übernehmen, inkl. Möglichkeit des Feedbacks des ausscheidenden Mitarbeiters)

Durch Einführung der WMP soll erstere Variante begünstigt und empfohlen werden.

Da, wie die Analyse der Theorie gezeigt hat, die direkte Kommunikation zwischen vorherigem Stelleninhaber und neuem Mitarbeiter den Wissenstransfer begünstigt, ist es empfehlenswert, die Wissensweitergabe in den Austrittsprozess zu integrieren. Im Einarbeitungsprozess ist der vorherige Stelleninhaber i. d. R. nicht mehr greifbar und der neue Mitarbeiter dann auf indirektem Wege zum Wissenstransfer angewiesen. Wissensverteilung kann entweder direkt, in Form eines informellen Wissensaustausches durch Vorträge und Workshops, oder indirekt durch den Einsatz eines elektronischen Mediums wie der WMP erfolgen. Durch den Einbau von geeigneten Anreizsystemen in die Gestaltung des gesamten Prozesses zum WM bei Mitarbeiterverlust können in jedem Interventionsbereich für die Beteiligten Anreize bereitgehalten werden, die ihre Motivation zu Engagement im jeweiligen Prozess des WM steigern – beispielsweise um den vorherigen Stelleninhaber zur Mitarbeit bei Identifikation, Dokumentation und Weitergabe des für die Stelle relevanten Wissens zu gewinnen. Auch der neue Mitarbeiter muss dazu motiviert sein, sein Wissen mit den anderen Organisationsmitgliedern zu teilen. Voraussetzungen für ein funktionierendes Konzept sind zudem: auf die Organisation zugeschnittene konkrete WM-Ziele zu formulieren – abgeleitet aus Vision, Strategie, Zweck und übergeordneten normativen, strategischen und operativen Zielen der Organisation – relevante Zielgruppen und Zeitbezüge zuzuordnen, auf einzelne Abteilungen, Projekte, Arbeitsgruppen und Personen (persönlicher Entwicklungsplan) abzuleiten (z. B. im Zeitraum der Einarbeitung: Aneignung des für die Stelle erforderlichen Wissens) und durch eine kontinuierliche Evaluation und Steuerung der Prozesse sicherzustellen, dass diese erreicht werden. Mit Zielsetzung und Evaluation schließt sich der WM-Kreis (siehe 2.3.5). Für jeden einzelnen der Interventionsbereiche sowie den gesamten Prozess ist diese konkrete Zielsetzung und kontinuierliche Evaluation wichtig, um die Umsetzung steuern und den Prozess weiterentwickeln zu können.

Verfahren bei Stellenwechsel

Herausforderung in diesem Fall ist die, durch die Kündigungsfrist fest definierte, Übergangszeit, deren Beginn allerdings – im Gegensatz zum Renteneintritt – überraschend kommen kann. Die Organisation sollte, sobald dieser Zeitpunkt bekannt ist, mit Blick auf die Weitergabe des dokumentierten Wissens, unterstützende Maßnahmen und Instrumente für die

Aufbereitung des Wissens einleiten, um die Dokumentation für die Weitergabe in eine geeignete Form zu bringen. Eine systematische Dokumentation des aktuellen Standes bei den Aufgaben ist dabei für Qualität und Fortführung sowie Wissenssicherung und -weitergabe bedeutsam. Wichtig ist, wie es dokumentiert wird: strukturiert, einheitliche Dokumentationsrichtlinien, Listen zu Aufgaben, wesentlichen internen/externen Kontakten und weiteren stellenspezifischen Inhalten.

Für die Problemstellung des WM beim Stellenwechsel können nach dem Stakeholder-Konzept [ANS65] folgende Anspruchsgruppen identifiziert werden: Kunden, Mitarbeiter und die Organisationsleitung. Kunden sind interessiert, dass ihre Beziehungen zur Organisation mit gewohnter Professionalität ablaufen, doch durch Stellenwechsel können sich Ansprechpartner ändern und es kann zu Störungen der Beziehungen zur Organisation kommen [RUE99]. Dafür soll die WMP bzw. deren Inhalte einen gleichbleibenden Qualitätsstandard gewährleisten. Als vorherige Stelleninhaber und neue Mitarbeiter partizipiert die Gruppe „Mitarbeiter“ direkt am Stellenwechsel. Die beteiligten Mitarbeiter nehmen dabei verschiedene Rollen ein und beteiligen sich an verschiedenen Bereichen des Prozesses. Die Organisationsleitung – repräsentiert durch Führungskräfte und Mentoren – verantwortet Steuerung und Management des Stellenwechselprozesses. [DRA06]

Die vier Arten des Wissenstransfers (siehe 2.1.3.1, [NT12]) besitzen eine unterschiedliche Bedeutung in den Phasen des Stellenwechselprozesses: Beim direkten Wissenstransfer des vorherigen Stelleninhabers an seinen Nachfolger ist die Sozialisation die wichtigste Form des Wissenstransfers. Der neue Mitarbeiter lernt über Zusammenarbeit mit dem Vorgänger, was seine wesentlichen Aufgaben sind, wie er an nötige Informationen gelangt und wie er mit welchen anderen Stellen zusammenarbeiten muss. Der indirekte Wissenstransfer des vorherigen Stelleninhabers an die Organisation, die durch Führungskräfte oder Mentoren repräsentiert wird, kann über eine Externalisierung des Wissens in explizites Wissen der Organisation entstehen, welches in der WMP dokumentiert oder in einem Sozialisationsprozess an andere Mitarbeiter weitergegeben wird. Bei Einarbeitung erhält der neue Mitarbeiter das zur Aufgabenerfüllung erforderliche Wissen, z. T. durch Internalisierung der expliziten Dokumentationen und z. T. in einem Sozialisationsprozess anhand des impliziten Wissens der anderen Mitarbeiter der Abteilung. Da es Zielsetzung sein kann, dass der neue Mitarbeiter neues Wissen in das Unternehmen einbringen soll, entsteht eine Sozialisation, wenn er sein Wissen implizit an andere weitergibt oder eine Kombination, wenn er dieses Wissen erst expliziert und dann gemeinsam mit anderen weiterentwickelt. Damit besteht die Chance, sich zwischen mehreren Wissenstransferstrategien zu entscheiden: zwischen einer Strategie, die ihren Fokus auf Externalisierung des existierenden impliziten Wissens legt oder einer Strategie, bei der ein persönlicher Wissenstransfer im Mittelpunkt steht [RUE99]. Zentraler Aspekt dieser Entscheidung ist die Art des zu transferierenden Wissens. Wenn es um die umfassende Bewahrung der Erfahrungen und Erkenntnisse aus Projekten und Kundenkontakten geht, ist deren Explizierung in Form der WMP ausreichend. [DRA06] Dafür sollten seitens der fachlichen Redaktion in Abstimmung mit Führungskraft und vorherigen Stelleninhaber – z. B. in gemeinsamen Workshops – Checklisten (Gesprächsleitfaden) für ein standardisiertes Verfahren vorbereitet und genutzt werden, um das wesentliche Wissen abzufragen, die Gespräche zu strukturieren und gleichzeitig Anregungen über offene Fragen zu gegeben, um individuelles Wissen zu sichern und weiterzugeben. Die Checklisten sollen Fragenkataloge zur Wissensidentifikation und Prüflisten zur Dokumentation enthalten und vor Einsatz auf Vollständigkeit und Plausibilität geprüft werden.

Die Steuerung des Austritts sowie der Einarbeitung sollte idealerweise von derselben Person – der fachlichen Redaktion – vorgenommen werden. Dies vermeidet Informationsasymmetrien und steigert die Effizienz der Planung und Steuerung im ganzen Prozess.

Wichtige Einflussfaktoren für den WM-Prozess beim Stellenwechsel, über die auf die Gesamtzufriedenheit eingewirkt werden kann, sind:

- Strukturierung des Stellenwechsels
- Dauer des Stellenwechsels
- Qualität der Einarbeitung bzw. des Austritts
- klarer Ansprechpartner mit Kontaktdaten
- Unterstützung seitens Führungskraft
- Unterstützung seitens Mentoren
- Unterstützung seitens fachlicher Redaktion
- persönliche Gespräche mit Kollegen
- Einarbeitung durch vorherigen Stelleninhaber
- Unterstützung durch Weiterbildungsmaßnahmen
- Steuerung durch Führungskraft (Zuweisung der Aufgaben an Mentoren und fachliche Redaktion)
- Überprüfung des Erreichens der Ziele
- Wissenssicherung inklusive Nutzung von Checklisten
- Klarheit der Zuständigkeiten für alle Beteiligten am WM

Weitere Ausführungen befinden sich im „Anhang W: Ergänzungen zum Stellenwechselprozess nach [DRA06]“.

Verfahren bei Ruhestand

Wird das Wissen der erfahrenen Mitarbeiter erst kurz vor Austritt erfasst, leidet laut [MEU15] die Qualität der Inhalte. Herausforderung ist es, vor Renteneintritt des ausscheidenden Mitarbeiters das gesammelte Wissen aus Jahrzehnten Berufs-, Projekt- und Unternehmenserfahrung zu erfassen. Das Verfahren kann prinzipiell wie bei einem Stellenwechsel ablaufen, sollte jedoch frühzeitig begonnen werden. Pro Berufsjahr empfiehlt es sich, geschätzt einen Monat Vorlauf zur Wissenskonservierung einzuplanen.

Spezialfall Einarbeitung neuer Mitarbeiter

Die Einarbeitung soll standardisiert, nachvollziehbar, strukturiert und transparent ablaufen. Ein rahmengebendes Einarbeitungsprogramm sollte dafür schriftlich festgelegt werden, worin folgende Punkte beschrieben werden: Ziele der Einarbeitung für die Stelle/neuen Mitarbeiter, abgeleitet aus stellenspezifischen Aufgaben, ergänzt um Anregungen aus Gesprächen mit vorherigem Stelleninhaber und Maßnahmen zur Wissensweitergabe.

Eine strukturierte Einarbeitung mit verkürzter Einarbeitungszeit soll durch einen Einarbeitungsplan ermöglicht werden, sodass das neue Arbeitsumfeld schnell vertraut wird, alle relevanten Informationen zu den neuen Tätigkeiten übersichtlich zur Verfügung gestellt werden und eine minimale Einarbeitungszeit ohne Unsicherheit gewährleistet ist. Der Einarbeitungsplan selbst stellt einen organisatorischen Zeitplan der Einarbeitungszeit dar. Er ist in einzelne Zeitabschnitte gegliedert, in welchen bestimmte Aufgaben erfüllt und bestimmtes Wissen übermittelt werden müssen. Die Zielerreichung könnte durch die fachliche Redaktion (unterstützt durch die Personalabteilung) überprüft werden. Über eine Rückmeldung an die

Führungskraft würde diese dann einen Überblick über den Stand erhalten und könnte bei Abweichungen steuernd eingreifen.

Einarbeitung soll, unabhängig davon, welche Position und welche Tätigkeitsbereiche betroffen sind, in gleichbleibend hoher Qualität gewährleistet sein. Unterstützt werden soll die Einarbeitung durch Nutzung der WMP – als erster Ansprechpartner bei Fragen und Problemen. Auch der Einarbeitungsplan selbst und die dazugehörige Einarbeitungsmappe (mit Struktur aller Tätigkeiten des neuen Mitarbeiters („Was ist zu tun“) und ggf. aller Inhalte („Wie ist das zu tun“)) sollen in der WMP hinterlegt sein. Damit der Aufbau und allgemeine Inhalte für den Einarbeitungsplan nicht jedes Mal neu erfunden werden müssen und zur Entlastung der Führungskräfte, wird empfohlen, zentrale Rahmenvorgaben für den Einarbeitungsprozess vorzugeben und in der WMP abzuspeichern – z. B. Musterablauf, Checklisten, Kernbeteiligte (Führungskraft, Mentor, fachliche Redaktion). Diese Vorlage kann dann an den konkreten Fall angepasst werden.

Um eine strukturierte Einarbeitung in kurzer Zeit zu bewerkstelligen, sollte der grundsätzliche, schrittweise Ablauf wie in Tabelle 3.5-1 dargestellt aussehen (vgl. [DRA06]).

Tabelle 3.5-1: Grundsätzlicher Ablauf der Einarbeitung neuer Mitarbeiter

Phase	Typische Aufgaben
1. Vorbereitungsphase	▪ Einarbeitungsmappe erstellen/anpassen ▪ festen Ansprechpartner benennen (Mentor, unterstützt durch fachliche Redaktion und Personalabteilung) → zur Entlastung der Führungskraft bei Einarbeitung und Wissensübergabe ▪ Führungskraft verantwortlich für Steuerung und Kontrolle der Einarbeitung ▪ Arbeitsplatz organisieren (z. B. PC/Laptop) ▪ Zugangsdaten organisieren (z. B. E-Mail-Postfach, Log-ins, Anwendungsprogramme, Rechte) ▪ Personalunterlagen überprüfen ▪ Checkliste für neuen Mitarbeiter als „Laufzettel“ erstellen
2. Erster Arbeitstag	▪ Vorstellungsrunde/Rundgang ▪ Begrüßungsgespräch mit Führungskraft und Mentor ▪ Einweisung in Arbeitsplatz und relevante Technik ▪ Aushändigung und detaillierte Erläuterung des Einarbeitungsplans und der Einarbeitungsmappe ▪ Abstimmung über nächste Schritte ▪ Begrüßungs- und Einführungsgespräch zur WMP mit fachlicher Redaktion, ggf. Übergabe eines Demo-Videos zur Nutzung und/oder Planung einer Schulungsteilnahme
3. Startphase	▪ Einarbeiten und Dokumentation offener Fragen anhand des Einarbeitungsplans und der Einarbeitungsmappe ▪ bewusstes Einarbeiten in „Routinetätigkeiten“ ▪ erste Anwendung und Erfahrungen mit der WMP ▪ Bewusstsein für WM sensibilisieren/schärfen ▪ persönliches Treffen wichtigster Ansprechpartner → Gesprächstermine mit Kollegen (können bei Problemen und nach Bedarf um Ad-hoc-Gespräche mit jeweiligen Verantwortlichen ergänzt werden) ▪ strukturiertes Feedbackgespräch mit Führungskraft zum Stand der Einarbeitung

Phase	Typische Aufgaben
	▪ strukturiertes Feedbackgespräch mit fachlicher Redaktion zur WMP (inkl. Optimierungswünsche), Klärung von Fragen und Zuständigkeiten
4. Vertiefungsphase	▪ bewusste Einarbeitung in „Sonderfälle“ und „Ausnahmen“ ▪ Selbsteinschätzung der Fähigkeiten, Fertigkeiten und Kenntnisse anhand Tätigkeitsstruktur → Markieren „weißer Flecken“ ▪ Nutzen der WMP, ggf. Lernmanagement über die WMP oder zusätzlich Besuchen von Fortbildungsveranstaltungen zur Beseitigung „weißer Flecken“ ▪ strukturiertes Feedbackgespräch mit Führungskraft zum Stand der Einarbeitung
5. Detailphase	▪ Überprüfung der Einarbeitungsmappe auf „noch offene“ Themen und Tätigkeitsbereiche ▪ gezieltes Nachstellen/Suchen von noch offenen „Sonderfällen“ und „Ausnahmen“ ▪ weiteres Lernen mithilfe der WMP ▪ Übernahme der Verantwortung für ein mit Führungskraft und fachlicher Redaktion abgestimmtes Thema in der WMP, um sich durch Learning by Doing selbst Wissen vertiefend anzueignen, damit gleichzeitig die WMP zu füllen und einen Mehrwert für alle Mitarbeiter zu generieren ▪ strukturiertes Feedbackgespräch mit Führungskraft inkl. Abstimmung über mögliche Optimierungspotenziale und Änderungswünsche ▪ um Gewissenhaftigkeit der Umsetzung des Einarbeitungsplans sicherzustellen: Kontrolle der Checkliste am Ende der Einarbeitungszeit auf Vollständigkeit durch Personalabteilung (als Beleg in die Personalakte) → um Führungskraft und Mentor in Pflicht zu nehmen, könnten diese zuvor Checkliste unterschreiben

Ein Einarbeitungsplan muss in ein Einarbeitungskonzept zur Personaleinführung eingebettet sein. Optimalerweise ist der Vorgänger bei Antritt des neuen Mitarbeiters noch verfügbar. Die Einarbeitungsmappe stellt neben dem -plan den zweiten Bestandteil des Einarbeitungskonzeptes dar und dient der strukturierten Übersicht über alle relevanten Informationen zur Stelle. Sie beinhaltet im Idealfall alle Informationen über die Organisation, Abteilung und Stelle selbst. Folgende drei Bereiche sollten unterteilt werden [3PG18]:

- Informationen zur Organisation (z. B. Ansprechpartner, Zugangskontrolle, Umgangsgepflogenheiten, Gesamtveranstaltungen, Standorte, Geschäftsverteilungsplan usw.)
- Informationen zur Abteilung/Team (z. B. Kollegenkreis, Aufgaben im Team, Führungskräfte, Kantine, Kernarbeitszeiten, Urlaubsgepflogenheiten, Abteilungsveranstaltungen, Dienstreisen usw.)
- Informationen zur Stelle (z. B. relevante Geschäftsprozesse, Aufgabenbereiche, Tätigkeiten, Besprechungen, Projekte, zukünftige Themen, Querschnittsthemen usw.)

Wesentlicher Bestandteil für Stellen mit hohem Routinetätigkeitsgrad sollte auch eine Wissenslandkarte sein. Für Stellen, die sehr hohen Individualisierungsgrad haben, sollte genau abgewogen werden, dass der Aufwand im richtigen Verhältnis zum Nutzen steht.

3.5.1.6 Lessons Learned Prozess

Als wichtiger Bestandteil der Wissensmobilisierung für die LST soll an dieser Stelle ein Prozess zur Erfassung und Integrierung von Lessons Learned (siehe 2.3.6.1) als wichtigstes Instrument des Managements von Erfahrungswissen aus Projekten entwickelt und dargestellt werden. Durch diese Form des WM soll einerseits ausgeschlossen werden, dass Fehler wiederholt werden und andererseits die Möglichkeit genutzt werden, positive Entwicklungen der Vergangenheit auf die Zukunft zu übertragen. Die zentrale Frage lautet: „Was würden wir heute anders bzw. genauso machen, wenn wir das Projekt noch einmal starten würden?“ [PE21] Auch relevante Rahmenbedingungen und wichtiger Kontext sollten dokumentiert werden, um eine zukünftige Entscheidungsgrundlage zu bieten.

Lessons Learned sollen Bestandteil einer jeden Projektabschlussdokumentation sein (siehe vorangegangene Unterkapitel, Vorlage siehe „Anhang U: Formblatt Lessons Learned“). Die Verfasserin empfiehlt an dieser Stelle allerdings zusätzlich eine kontinuierliche Realisierung, beispielsweise im Zuge von Meilensteinsitzungen oder Audits, sodass keine Erkenntnisse im Projektverlauf verloren gehen und schon im laufenden Projekt von den vergangenen Erfahrungen profitiert werden kann. Das Wichtigste ist, Raum für diesen Lessons Learned Prozess im Projekt zu schaffen. Fehlen Zeit und die entsprechende Fehlerkultur, um diese Methode bewusst anzuwenden, wird sie keinen Mehrwert generieren (siehe 2.3.4).

Der in Abbildung 3.5-8 vorgestellte Prozess soll kontinuierlich vom Start bis zum Projektende angewendet werden. Im Zuge des operativen Projektmanagements können in einer Art Logbuch zum aktuellen Projekt (Tabelle 3.5-2) Erfahrungen dokumentiert und in Bezug auf ihre Auswirkungen und Übertragbarkeit bewertet werden. Durch diese zentrale Dokumentation können Lessons Learned bereits in das laufende Projekt einfließen. Sie kann zudem Teil des Projektabschlussberichtes werden. Damit stellt solch ein Lessons Learned Logbuch die Grundlage für das strategische WM dar, im Zuge dessen die verdichteten und übertragbaren Erkenntnisse gespeichert und verteilt werden. Um die Zielerreichung des WM zu unterstützen, sollte dieses Logbuch ein Abnahmekriterium eines jeden Projektes werden. Um die projektübergreifende Dokumentation zu vereinfachen, bietet es sich an, eine unternehmensweite Vorlage zu schaffen.

Tabelle 3.5-2: Lessons Learned Logbuch

Lessons Learned Logbuch											
Projekt xyz											
Stand: TT.MM.JJJJ											
ID	Datum	Projektphase	Themenbereich	Auslöser (Beschreibung)	Auswirkung/Folge	Beteiligte Personen/Abteilungen/Rollen	Empfehlung	Entscheidung	Abhängig von/zu	Bewertung der Erfahrung (+/-)	Übertragbar (ja/nein)

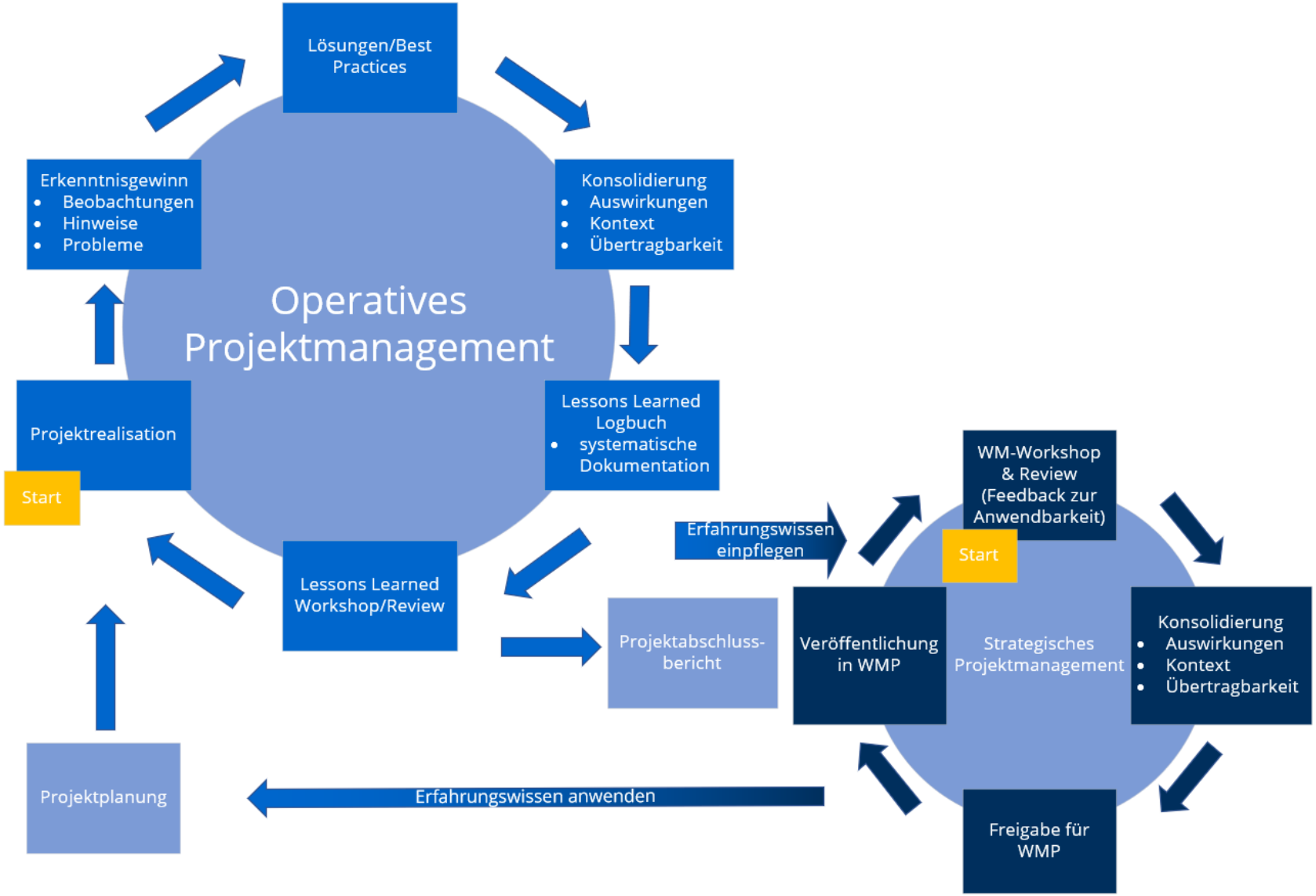


Abbildung 3.5-8: Lessons Learned Prozess

Im Zuge des strategischen Projektmanagements sollen dann an übergeordneter Stelle die Erkenntnisse vergangener Projekte zusammenlaufen. In Form eines zentralen WM-Workshops könnten die gesammelten Erfahrungen erneut auf Relevanz für zukünftige Projekte bewertet und freigegeben werden. Im Anschluss folgt die Veröffentlichung in der WMP, sodass neue Projekte bzw. alle Mitarbeiter und damit die gesamte Organisation davon profitieren können.

3.5.1.7 Akzeptanzmodell

Für die LST soll ein Modell entwickelt werden, welches die Rückkopplungseffekte der Erst- und Folgenutzung der WMP berücksichtigt. Es soll den dynamischen Charakter des Akzeptanzprozesses widerspiegeln. Das Konzept soll schon im Entstehungsprozess der Innovation einsetzen, sodass bereits frühzeitig Erkenntnisse und abgeleitete Maßnahmen für die Entwicklung nutzbar werden. Da es problematisch sein kann, von einer bestimmten erhobenen Einstellungsakzeptanz auf ein Anwenderverhalten zu schließen, soll die verhaltenswissenschaftliche Entscheidungstheorie mit dem Grundsatz des Kosten-Nutzen-Ansatzes Einfluss haben. Entscheidungen fallen aus dem Bedürfnis nach einer Balance der subjektiven Bedürfnisbefriedigung, d. h. die Überlebenswahrscheinlichkeit der WMP hängt davon ab, inwieweit sie bei den Nutzern eine Balance zwischen Befriedigung und Belastung bietet. Es kann allerdings zu Fehleinschätzungen durch die Mitarbeiter kommen. Die WMP wird hierbei als eine Art Nutzungsgut betrachtet, da der entscheidende Gesichtspunkt nicht in der Anschaffung und Bereitstellung, sondern dauerhaften und intensiven Nutzung liegt. Es sollen daher alle wesentlichen Faktoren der Person, der WMP, des Umfeldes usw. mit Potenzial zur Steigerung, Hemmung oder Reduzierung der Nutzungshäufigkeit ermittelt werden.

Die in 2.5.4.2 genannten Akzeptanzmodelle sollen dafür in den Anwendungskontext WMP adaptiert und modifiziert werden, sodass ein geeignetes Modell für die WMP für LST als Untersuchungsgegenstand das Ergebnis ist. Die Basis bilden die zwei anerkannten Theorien TAM und UTAUT (siehe 2.5.4.2). Die Nutzer der WMP werden durch mehrere Faktoren in ihrer Akzeptanz beeinflusst werden. Die Relevanz solcher Faktoren wurde bereits in mehreren Studien bewiesen [EGG18], [GAG12], [GAR15], [HK10], [KDL15], [KOW11], [SR15], [TSA14]. Allerdings sollen wie bei der UTAUT mehr beeinflussende Faktoren als bei TAM berücksichtigt werden, die auf die „Verhaltensintention“ wirken. So kann die zugrundeliegende Forschungsfrage, welche Faktoren die Akzeptanz und individuelle Nutzung der WMP im Unternehmen bestimmen, beantwortet werden. Die Umsetzung soll dann anhand einer Befragung erfolgen (siehe 2.5.4.4). Basierend auf dem Verständnis für die Einflussfaktoren lassen sich Gestaltungshinweise ableiten, deren Berücksichtigung wiederum die Akzeptanz und Nutzung positiv beeinflussen können und somit zum erfolgreichen Einsatz der WMP einhergehend mit der Ausschöpfung der betriebswirtschaftlichen Potenziale beiträgt. Daraus kann ein Fragebogen erzeugt werden, er sollte etwa 15 bis 20 Minuten Zeit in Anspruch nehmen (siehe Anhang J: Fragebogen zur Akzeptanz). Die Abfrage kann jeweils anhand einer Likert-Skala mit beispielsweise den Optionen „sehr unzutreffend (1)“, „unzutreffend (2)“, „eher unzutreffend (3)“, „weder noch (4)“, „eher zutreffend (5)“, „zutreffend (6)“, „sehr zutreffend (7)“ erfolgen.

Die als Resultat der theoretischen Grundlagen und Erfahrungen aus dem Forschungsprojekt mit der DB Netz gewonnen Variablen sollen im Folgenden zusammengefasst werden. Sie werden die Akzeptanz der WMP entscheidend beeinflussen. Dabei werden Variablen, die Individuen betreffen, technische Einflussfaktoren und Variablen, die sich auf die Organisation beziehen, einbezogen. Um Übersichtlichkeit im Modell zu gewährleisten, werden diese Variablen bzw. Einflussfaktoren – die als Stellschrauben für die Akzeptanz der WMP für die LST

dienen – separat gelistet und ein Vorschlag für das dazugehörige Modell in Abbildung 3.5-9 gezeigt.

Einflussfaktoren Technik

- vorhandene technische Ausstattung (Hardware, Software)
- Auswahl an Produkten (Alternativen)
- Umsetzung von Datenschutz
- Systemzugang
- Systemkonfiguration der WMP
- Aufgabenkompatibilität der WMP und Aufgabenbezogenheit, Eignung der WMP zur Bewältigung der zu erfüllenden Aufgaben
- wahrgenommene Benutzerfreundlichkeit und Bedienbarkeit (intuitiv), Usability
- wahrgenommene Komplexität
- wahrgenommene Kompatibilität
- wahrgenommene ergonomische Gestaltung der Hard- und der Software
- wahrgenommene Erlernbarkeit
- Gestaltung der Implementation unter Beteiligung aller Betroffenen
- Qualität der Demonstration, Informationen und deren Visualisierung über Funktionen und Anwendungsmöglichkeiten
- geplanter Einsatz
- Kosten des Technikeinsatzes bzw. der -nutzung wie Aufwand der Aneignung und permanenten Nutzung der WMP
- Nutzen des Technikeinsatzes bzw. der -nutzung wie Arbeitserleichterungen, Gewinn von sozialem Status oder im Sinne von Einkommens- und Wertschöpfungsmöglichkeiten
- mit Technik und deren Einsatz bzw. Nutzung verbundene Risiken
- Testmöglichkeiten und Testbarkeit
- Qualität des Prototyps
- Eignungspotenzial der WMP
- Qualität der Inhalte
- Quantität der Inhalte
- Qualität der Suchmaschine
- Aufwand von Wissensintegrierung
- ästhetische Aspekte der Technikgestaltung wie visuelle Beeinträchtigungen, Attraktivität
- Administration der WMP
- Hilfe bei technischen Problemen, Betreuung der Mitarbeiter durch fachliche Redaktion
- nötige Aneignung von Kompetenzen, Schulungsangebote zur Entwicklung von Sach- und Methodenkompetenz
- Verfügbarkeit der WMP

- Zuverlässigkeit der WMP
- Instandhaltbarkeit der WMP
- Stabilität
- Sicherheit
- Zugänglichkeit
- Leistungsfähigkeit der WMP
- generelle Akzeptabilität der WMP

Einflussfaktoren Organisation

- Unternehmensziele
- Unternehmenskultur
- Einstellung zur Wissensteilung
- Geschäftsführung, Führungskräfte als Multiplikatoren und Vorbilder
- Fehlerkultur
- Aufgabenstruktur, Leistungsstruktur
- wahrgenommene Kosten
- wahrgenommene Risiken
- wahrgenommener Nutzen/relativer Vorteil wie Kosteneinsparung, Wissenskonservierung, Kompetenzüberblick, Mitarbeitersensibilisierung
- Erwartungen an Verhaltensweisen und Routinen
- Arbeitsgestaltung, Arbeitszeiten
- Kommunikationskultur: respektvolle Kommunikation, verwendete Kommunikationskanäle
- Art der Innovationsentscheidung
- räumliche Ausstattung
- regionale Unterschiede
- beabsichtigte Anwendung/Einsatz, Arbeitsaufgaben, die durch WMP erleichtert werden sollen
- Entscheidungsspielraum, Handlungsspielraum
- Gestaltung des Einführungsprozesses (Verfahrensgestaltung): organisierte Einführung, Gestaltung des Kommunikationsprozesses, Kommunikationsverhalten der Einführenden, Partizipations-/Mitgestaltungsmöglichkeiten, Vertrauens- und Glaubwürdigkeit der Personen, die den Prozess gestalten
- Kosten-Nutzen-Abschätzung → erwarteter Nutzen, erwartete Leistung; erwartete Kosten
- erwartete Risiken
- Bewertung der Ergebnisse des Nutzungsverhaltens
- Ausmaß der Förderung (Stärke der Bemühungen, die WMP zu bewerben) → Öffentlichkeitsarbeit: vorausschauende Interventionen und Beteiligung der Mitarbeiter

- Transparenz: vorab klar formulierte Ziele, verbindliche Entscheidungsstrukturen, kontinuierliche Weitergabe relevanter Informationen, verbindliche Aussagen zur geplanten Verwendung
- Interessenkonflikte
- Grad der Vernetzung innerhalb der Organisation
- Häufigkeit der Nutzung von Computern, Internet u. ä.
- Zeitaufwand
- Feedback der Mitarbeiter
- Fachliche Redaktion, Moderation, Projektleitung
- Gesamtgesellschaftlicher Kontext: Normen und Werte, rechtliche Rahmenbedingungen, politisches Klima, Leitbilder, Beteiligungskultur, Beteiligungserfahrungen, Politikentscheidungen, Wirtschaftslage, Preisentwicklung
- Beobachtbarkeit (Sichtbarkeit der Ergebnisse, die durch WMP-Nutzung erzielt werden)
- Kontrollmechanismen

Einflussfaktoren Mensch (Bediener und Nutzer)

- persönliche Normen und Wertvorstellungen, auch Umweltbewusstsein
- Fähigkeiten, Fertigkeiten, Qualifikationen
- Problemwahrnehmung → Leidensdruck, wahrgenommene Beeinträchtigungen
- Ängste, Befürchtungen → wahrgenommene Arbeitsplatzsicherheit
- soziodemografische Merkmale wie Alter, Geschlecht, Bildung, Berufserfahrung
- soziales Umfeld (Führungskräfte, Kollegen, sonstige Bezugspersonen)
- psychologische Faktoren wie Motivation, Lernfähigkeit, Überzeugung, Lerneinstellung
- Interesse im Allgemeinen
- Einstellung zur Wissensteilung
- Tätigkeit, Nutzungserforderlichkeit, Abhängigkeit, Anwendbarkeit
- physiologische Faktoren wie Motorik
- Resistenz gegenüber Veränderung
- erwarteter Aufwand
- erwarteter Nutzen
- wahrgenommene Partizipationsmöglichkeiten: prozessorientierte und -begleitende, möglichst frühzeitig einsetzende, fortlaufende und sinnvoll mit Prozess der Einführung der WMP verknüpfte Beteiligungsangebote, rechtzeitiges Einbeziehen in die Planung → spezifische Beteiligungsbedürfnisse, lokale Beteiligungskultur
- Emotionen (Affekte), emotionale Bindungen an von der WMP beeinflusste Orte
- Erwartungen im Allgemeinen
- persönliche Einstellungen zu gewissen Verhaltensweisen, die mit WMP verbunden sind
- Einschätzungen der eigenen Einflussmöglichkeiten auf Ergebnisse der WMP-Einführung

- wahrgenommene Handlungsmöglichkeiten
- Häufigkeit der Nutzung von Computern und Internet u. ä.
- Einstellung zu Technik im Allgemeinen und gegenüber einem bestimmten Verhalten als Antwort auf die WMP-Einführung
- Einstellung gegenüber IT-Anwendungen und Nutzung der WMP
- zurückliegende Erfahrungen wie Vorerfahrung mit IT, Wikis
- subjektive Belastung
- Vertrauen
- Unterstützung durch Kollegen und Führungskräfte
- Zufriedenheit mit Arbeitssituation
- empfundener Informationsstand
- Inhalte und Themen (Interesse, Neuigkeitsgrad, Nützlichkeit, Verständlichkeit, Zuverlässigkeit, Lernbarkeit)
- Spaß bei der Nutzung
- Möglichkeit der Selbstverwirklichung
- wahrgenommene Benutzerfreundlichkeit (einfache Nutzung) wie leichte Erlernbarkeit, intuitives Zurechtfinden, individuelle Anpassung der WMP
- subjektive Bedürfnisbefriedigung
- wahrgenommene Kompatibilität mit eigenen Werten, Erfahrungen und Erwartungen
- wahrgenommener Nutzen wie Zeiteinsparung, Stressreduzierung, Fehlervermeidung, schnelles Finden von Antworten, Nachvollziehbarkeit
- Anerkennung, Lob
- Beobachtbarkeit
- permanenter Ansprechpartner, Betreuung der Mitarbeiter durch fachliche Redaktion
- Vertrautheit
- Zeit
- Kontrolle

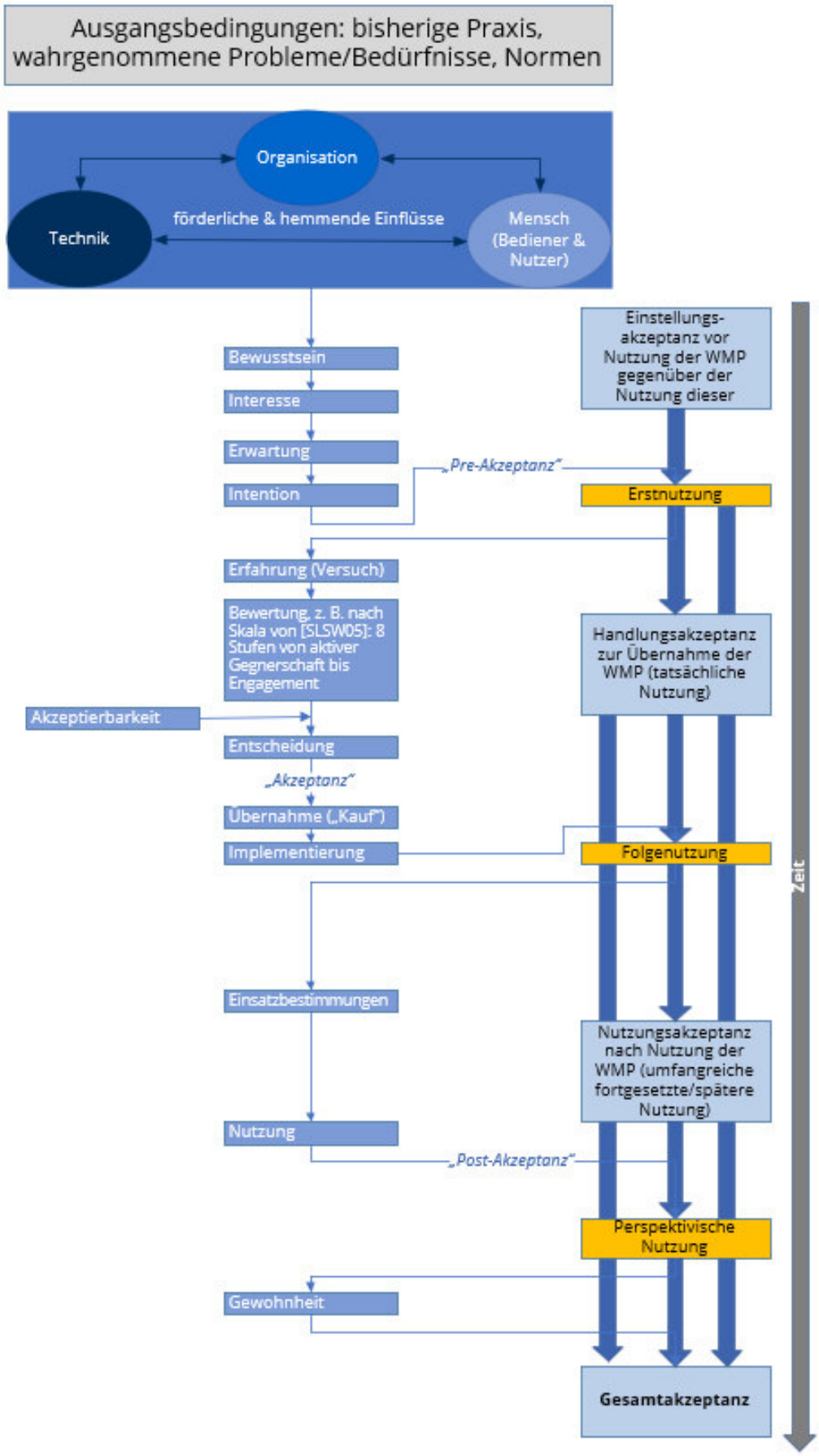


Abbildung 3.5-9: Akzeptanzmodell

Ergänzend sollte zur Akzeptanzevaluierung und -visualisierung dieser das dynamische Akzeptanzmodell zur Reevaluierung (Wiederholung der Akzeptanz-Evaluierung) technologiebasierter Anwendungen (DART) genutzt werden, da dieses bereits vielfach erfolgreich in Akzeptanzuntersuchungen angewendet wurde, z. B. im Kontext von situationsabhängigen mobilen Diensten [ABMW04], im Changemanagement oder zur Evaluierung von internetbasierten Eignungs- und Neigungsfeststellungstests [AFMS05]. Eine detaillierte Darstellung findet sich in [AHS03]. Im Wesentlichen besteht DART aus drei Bestandteilen:

- Meta-Methodik zur Identifikation geeigneter (passgenauer und aussagekräftiger) Einflussfaktoren auf Akzeptanz (sogenannte „Akzeptanzfaktoren/-indikatoren" wie Nutzungsbereitschaft, relativer Vorteil, Kommunizierbarkeit, Veränderungsbedarf, Technologieintegration, Information, Komplexität, Erprobbarkeit, Reifegrad, Anwenderadäquanz, Teilbarkeit, Kompatibilität, Motivation, Mitarbeiterintegration, Flexibilität, Support/Weiterbildung, Zufriedenheit, Change-Agent-Qualifikation, Komplexität IT-Infrastruktur, Unsicherheit, Aufgabenadäquanz, technische Kompetenz, Kommunikationsvermögen, individueller Anpassungsaufwand) – erst systematische Literaturrecherche, dann Diskutieren in Expertengesprächen
- Vorgehensmodell zur Durchführung einer Akzeptanz-Evaluierung
- Visualisierungsmethode zur umfassenden und vergleichbaren Darstellung der Ergebnisse einer Akzeptanz-Evaluierung (z. B. Netzdiagramme, mit denen die Dimensionen und Akzeptanzindikatoren strukturiert, übersichtlich dargestellt werden können)

Aus den durch den DART-Ansatz erlangten Ergebnissen können wichtige Erkenntnisse für die WMP-Weiterentwicklung geschlussfolgert werden. [MA05] Das empirische Vorgehen könnte folgendermaßen aussehen:

1. Auswählen des Forschungsdesigns
2. Festlegen der Evaluierungsgruppe: Auswahl jener Mitarbeiter, die als erste von der WMP-Einführung betroffen sind (Prototyp)
3. Festlegen der Untersuchungsmethode: qualitative oder quantitative empirische Erhebung, z. B. im Rahmen fragebogengestützter Umfrage, eines Workshops oder Interviews
4. Festlegen der Akzeptanzindikatoren
5. Festlegen der Messgrößen: Einflussfaktoren bilden Basis für Entwicklung eines Fragebogens → geeignete Fragen werden zugeordnet, zu jeder Frage werden verschiedene Antworten festgelegt in Form einer Skala (sehr gut/absolute Zustimmung bis hin zu ungenügend/absoluter Ablehnung)
6. Festlegen der Zielgrößen
7. Erheben der Akzeptanz
8. Analysieren der Anwendertypologie
9. Darstellen der Ergebnisse (Visualisierungsmethodik wie Netzdiagramme)
10. Analysieren der Ergebnisse: auf Basis der Akzeptanz-Darstellung können diejenigen Faktoren ermittelt werden, welche durch Mitarbeiter als akzeptanzkritisch eingeschätzt werden; Abwägung der Relevanz dieser Faktoren
11. Ableiten von passgenauen Aktionen/Maßnahmen zur Akzeptanzsteigerung
12. Durchführen von Aktionen/Maßnahmen

Die Akzeptanz dient damit als kontinuierliches Steuerungsinstrument für die (wiederholte) Anpassung der WMP [MA05].

3.5.2 Struktur der Wissensmanagementplattform

Bevor eine sinnvolle Struktur entworfen werden konnte, wurde festgelegt, welche Inhalte die WMP haben soll (siehe 3.4.3.1) und damit die Basis gebildet. Diese Inhalte wurden in Haupt- und Unterthemen eingeteilt und als eine Art Baum in die WMP integriert. Wichtig sollte es sein, die Übersicht behalten zu können und die Inhalte mit betroffenen Führungskräften und/oder fachlichen Experten abzustimmen, damit keine Lücken entstehen. Jedes Hauptthemengebiet ist wiederum für sich strukturiert. Spätere Erweiterungen sind möglich. Hilfreich dafür war das Information Mapping Prinzip (siehe 2.3.6.2).

Am Anfang sollte die Struktur weitestgehend komplett sein, um es Anwendern zu ermöglichen Inhalte schnell zu finden und ebenso den geeigneten Platz für ihre Wissensbeiträge zu erkennen. Nachdem die Struktur erstellt wurde, konnten exemplarisch erste Inhalte eingepflegt werden. Grundsätzlich sollten die Inhalte interessant und nützlich für die späteren Anwender sein und eine Mindestanzahl festgelegt werden. Denn wenn die ersten Mitarbeiter anfangen die WMP zu durchsuchen und keine Inhalte finden, werden sie den Nutzen ggf. unterschätzen und sich fragen, warum gerade sie die ersten Inhalte verfassen sollten. Unter den Inhalten sollten sich auch solche finden, die für jeden Nutzer von Bedeutung sind, damit ein Gefühl der Zusammengehörigkeit entstehen kann. Falls sich ein Mitarbeiter durch die Beiträge ausgeschlossen fühlt, kann es sein, dass er die WMP eher ablehnt.

Die in den folgenden Unterkapiteln gezeigten Screenshots des Prototyps WiLMa dienen der Visualisierung bestimmter Sachverhalte und sind als Beispiele zu verstehen, da das Forschungsprojekt vor Abnahme durch den Auftraggeber beendet worden ist.

3.5.2.1 Hauptkomponenten des SharePoint

Aus einem wenig technischen Blickwinkel sollen hier kurz die Hauptkomponenten der SharePoint-Technologie dargestellt werden. Diese Darstellung bietet einen groben Überblick über die verwendete WMP-Technologie für LST, die in einem stark vereinfachten Modell endet. Die WMP besteht aus drei Hauptkomponenten/Schichten (Abbildung 3.5-10):

- **Webinterface (Benutzeroberflächen-Schicht):** Aus Sicht des Anwenders ist SharePoint eine Webanwendung. Zur Nutzung muss nicht unbedingt ein Browser eingesetzt werden, der Betrieb ist auch direkt aus einer Microsoft Office Applikation oder über das Betriebssystem Windows möglich.
- **SharePoint-Dienste (Funktionen-Schicht):** Für den Anwender nicht direkt sichtbar, aber Herzstück sind die Softwarekomponenten, in denen „verarbeitende“ Funktionen abgebildet sind, z. B. Funktionen für Zugriff auf Listen und Bibliotheken, Single Sign On-Service (einmalige Anmeldung), Benachrichtigung von Nutzern oder Ermittlung von Nutzergruppen [BOD05].
- **Datenbank (Daten-Schicht):** Diese Schicht repräsentiert Inhalte, die in der WMP dargestellt werden (gegliedert z. B. nach verschiedenen Einsatzschwerpunkten). SharePoint speichert die Konfigurations- und eigentlichen Nutzerdaten der Portalmitglieder in einer Datenbank ab. In dieser werden auch alle Arbeitsdateien der Nutzer wie Word- oder Excel-Dateien abgespeichert, was eine Indizierung und anschließende Suche nach den Dateien zulässt.

Abbildung 3.5-10: Hauptkomponenten der WMP

3.5.2.2 Fachliche Redaktion

Dem gewöhnlichen Umstand, dass es sich bei den Verfassern der Texte meist nicht um professionelle Autoren handelt und so Strukturlosigkeit und mangelnde Semantik der Wissensbeiträge die Folge sein können, soll durch die Funktion der fachlichen Redaktion entgegengewirkt werden.

Die folgenden Anstriche sollen die Aussagen aus Tabelle 2.5-1 und Kapitel 3.5.1.1 und damit charakterisierenden Aufgaben der fachlichen Redaktion erweitern und ergänzen:

- verantwortlich für Steuerung und Weiterentwicklung der WM-Aktivitäten, methodische Unterstützung der WM-Projekte und damit WMP-Umsetzung, -Verwaltung, -Pflege, deren Design sowie (Koordination der) Einführung von Technologien und Prozessen, um Wissen zu identifizieren, aufzuzeichnen, zu teilen, zu nutzen und zu schützen
- Informationen auswählen und zu vertrauensvollem Inhalt der WMP aufbereiten bzw. bei Eingabe und Aufbereitung von Wissen unterstützen sowie technische Unterstützung leisten; persönlicher Begleiter der Anwender (Wissensträger/-produzenten) sein → Hilfe zur Selbsthilfe leisten
- Mittler zwischen Angebot und Nachfrage sein
- Wissensmarktprozess koordinieren (Qualität der Dokumente, Zugangsregeln, Taxonomie, Aufbereitung, Moderation von Diskussionsforen); WM-Aktivitäten koordinieren und steuern; WM-Maßnahmen priorisieren; Überarbeitung oder mindestens Qualitätssicherung der Dokumente verantworten → Qualität der Inhalte kontrollieren und ggf. inhaltliche Anpassungen anweisen; Ansprechpartner zum Inhalt und zur Funktionsweise der WMP sein; Aktualität und durchgängig hohe Qualität der Inhalte (Wissensbasis) sicherstellen; Rahmenbedingungen und Aktivitäten designen und steuern, um auch nicht formalisiertes Wissen auszutauschen und weiterzugeben sowie Mitarbeiter in diesem Prozess zu ermutigen und zu unterstützen

- unverzichtbare Ressource für Entwicklung, Nutzung, Akzeptanz und Realisierung betriebswirtschaftlicher Ziele sein: Kennen und Wollen von WM adressieren und dessen Bedeutung deutlich machen; bewirken, dass neue Arbeitsweise angenommen und umgesetzt wird; Grund und Wesen von WM in Worte fassen und im Unternehmen kommunizieren sowie die WM-Aktivitäten mit anderen Aktivitäten (strategischen und operativen) verbinden
- hat ggf. Methoden-Schulungen zu koordinieren und durchzuführen, auch um konzeptionellen Hintergrund von WM bekannt zu machen
- als Ansprechpartner für wissensorientierte Themen fungieren
- als „Wiki-Gärtner“ Bereinigung alter Strukturen und Inhalte verantworten (ein Verantwortlicher je Fachbereich, Inhalte „säen“, Unkraut „jäten“, Lob „ernten“, Anwender schulen)

Als neutrale Instanz ist ein Organisationsexterner nicht notwendig, aber sinnvoll, wenn Mitarbeiter trotz aller Vorkehrungen Hemmungen haben, der Organisationsleitung oder anderen Mitarbeitern gegenüber ihr Wissen preiszugeben. Als unabhängige Instanz soll sie Distanz zu betrieblichen Routinen gewinnen und den Umgang der Organisation mit Wissen sowie die Unternehmenskultur unvoreingenommen beurteilen können. I. d. R. ist ein offenes Ansprechen von Ängsten/Befürchtungen von Mitarbeitern wie Verlust des Status/Arbeitsplatzes bei Weitergabe des eigenen Expertenwissens dann eher möglich als bei direkten Kollegen oder Führungskräften [WK00]. Im Allgemeinen bestimmt die fachliche Redaktion als institutionelle Entscheidungsinstanz, ob ein Artikel in die WMP aufgenommen wird und gewährleistet Nützlichkeit und Informationsgehalt dessen. Die Qualitätskontrolle der Inhalte erfolgt, sodass eine Verlässlichkeit gegen Vandalismus, Propaganda und Sabotage gegeben ist. Auch Vorschläge von/zu Wissensthemen erfolgen seitens der fachlichen Redaktion, um Einheitlichkeit im Wissen zu schaffen.

Die fachliche Redaktion ist somit Hauptansprechpartner für WM und für die WMP. Sie identifiziert Schwächen oder Lücken systemtechnischer, aufbau- und ablauforganisatorischer Art und generiert entsprechende Verbesserungsvorschläge, übernimmt die Führungsrolle in WM-Veranstaltungen und definiert, kommuniziert und koordiniert alle wissensbezogenen Aktivitäten, gibt Unterstützung und Anleitungen im Umgang mit den verfügbaren WM-Werkzeugen und -Prozessen, übernimmt aber auch operative WM-Aufgaben wie das Aufnehmen der Projekterfahrungen als zentralen Prozess der Wissenssicherung sowie Identifizieren und Bereitstellen von besonders guten Erfahrungen (Best Practices). Die Richtlinien zur Identifikation, Verteilung und Anwendung dieser Best Practices sollten von der fachlichen Redaktion definiert und vorgegeben werden. Manche Unternehmen, z. B. British Aerospace, bauen sogar Best Practice Center auf, die als sogenannte „Wissensbroker“ interne und externe Best Practices identifizieren und dokumentieren. [REM02]

Als Kontrollinstanz kann sie bei besonderem Fleiß loben, aber auch Dokumente einfordern. Sie kümmert sich um die Pflege der Inhalte und darum, möglichst aktuelle Expertenprofile zu erhalten. Damit steigert eine fachliche Redaktion den Mehrwert der WMP, auch durch Unterstützung der Mitarbeiter bei der Dokumentenbereitstellung, was wiederum Zeit- und Aufwandersparnis für diese Mitarbeiter bedeutet. Die fachliche Redaktion bereitet Inhalte für die Experten auf und treibt das jeweilige Thema weiter. Bei neuen Bedürfnissen der Mitarbeiter ist die Aufgabe der fachlichen Redaktion mit Systemanpassungen und -erweiterungen zu reagieren.

Die Anzahl der benötigten Personen innerhalb der fachlichen Redaktion hängt vom Umfang des Inhaltes ab. Der zeitliche Aufwand darf hier nicht unterschätzt werden, da Inhalte möglichst nach jeder größeren Änderung kontrolliert werden sollten. Auch sollten der/die Verantwortlichen einen guten fachlichen Überblick über die behandelten Themengebiete haben, da es sonst schwer einzuschätzen ist, welche Informationen aktuell, veraltet oder falsch sind. Optional kann ergänzend zur fachlichen Redaktion ein Wissensmanager je Abteilung benannt werden, um die Prozesse und Aufgaben zu unterstützen.

Im Falle von WiLMa wurde die Rolle der fachlichen Redaktion über die gesamte Projektlaufzeit durch die Verfasserin wahrgenommen.

3.5.2.3 Benutzer-/Rechteverwaltung

Da die WMP langfristig dem gesamten LST-Markt zur Verfügung gestellt werden sollte, werden Zugriffsrechte unter den Anwendern vergeben. Die Limitierung ist v. a. abhängig von dem Unternehmen, aber kann auch von der Position, den Aufgaben und der Verantwortung des Mitarbeiters beeinflusst werden. Die WMP ist also limitiert und könnte zusätzlich personalisiert werden. In einer personalisierten WMP werden Zugriffsrechte entsprechend der Gruppenzugehörigkeit angepasst. Dies bedeutet einen höheren Verwaltungsaufwand. Die Anwender können dann nur auf einen gewissen Teil des Wissens zugreifen, was bis auf Aufgabengebiete heruntergebrochen werden kann, von der Verfasserin allerdings nicht empfohlen wird, es sei denn, es handelt sich um sensible Daten.

Handelt es sich allerdings nur um ein Unternehmen, wird empfohlen die WMP unlimitiert hinsichtlich der Zugriffsrechte zu gestalten, sodass jeder Nutzer alles mindestens lesen und somit alle gewünschten Informationen finden und nutzen kann. Dies wäre motivationssteigernd, ist allerdings nicht mehr realisierbar, sobald mehr als ein Unternehmen in die WMP eingebunden wird und die Gefahr bestünde, Firmengeheimnisse an Dritte preiszugeben. Dann ist eine Trennung hinsichtlich allgemein zugänglichem Basiswissen und firmenspezifischem Wissen notwendig. Die daraus sich ergebende Mandantenfähigkeit ist für eine sinnvolle Nutzung ausschlaggebend. Die Zugriffsberechtigungen müssen so gestaltet sein, dass es zu keinen Datenschutzverletzungen kommen kann. Verschiedene Abteilungen oder auch Unternehmen können durch Gruppenbildung ihr Wissen in der WMP sammeln, ohne Datengeheimnisse weiterzugeben, da für unberechtigte Mitglieder kein Zugang zu sensiblem Wissen besteht. Unkritisches Basiswissen wird allen gleichermaßen zugänglich gemacht. Auf oberster organisatorischer Ebene gibt es die fachliche Redaktion als (unabhängiger) Moderator.

Allerdings könnten Mitarbeiter auch durch Informationsflut überfordert werden (oder sich zumindest so fühlen) und das Wesentliche wäre verschleiert. Zudem würde ein uneingeschränkter Zugriff die Suche erschweren, falls die Suchergebnisse ungefiltert bleiben würden. Daher ist in diesem Fall eine Filterung dringend erforderlich. Hinzu kommt, dass bestimmte Daten und Informationen nicht allen Mitgliedern gleichermaßen zur Verfügung stehen müssen und dürfen. SharePoint bietet hier die Möglichkeit, den Anwendern unterschiedliche Rechte zu vergeben. So lässt sich individuell einstellen, ob der Mitarbeiter Zugriff auf bestimmte Ordner, Seiten oder Dokumente hat, diese lesen, bearbeiten, löschen darf oder Dokumente in einer Bibliothek erstellen darf.

Auch unternehmensintern bedeutet der gemeinsame Zugriff auf einen kollektiven Wissenspool nicht, dass jeder die gleichen Rechte besitzt. Die Zugriffssteuerung wird über ein sogenanntes „Rollen- und Rechtekonzept“ realisiert, mit dessen Hilfe die WMP-Struktur anwenderbezogen vorkonfiguriert wird. Der Nutzer kann dann das auf seine Rolle bzw. Rechte zugeschnittene Portal weiter personalisieren. Die Zugangsregelungen sind positionsabhängig

und organisationsabhängig und es wird nur das angezeigt, wo mindestens Leserechte bestehen. Grundsätzlich wird zwischen Lese-, Schreibrechten und dem Administratorrecht unterschieden. Aus technischer Sicht werden die Rechte vom Administrator vergeben. Die Aufgabe der Geschäftsführung ist es, Rechte für einzelne Bibliotheken und Listen der Mitarbeiter einzustellen. Um eine effiziente Nutzung zu gewährleisten, sollte die Bearbeitungsmöglichkeit vielen Mitarbeitern, die Funktion des Löschens hingegen nur wenigen eingeräumt werden. Es ist möglich, vertrauliche Dokumente dauerhaft oder vorübergehend in einem Ordner abzulegen, der nur einem begrenzten Personenkreis zugänglich ist.

Die Inhalte der WMP müssen zusätzlich vor Missbrauch oder Sabotage (absichtliche Beeinträchtigung der Richtigkeit des gespeicherten Wissens) geschützt werden, damit sich der Anwender auf dessen Inhalte verlassen kann. Dafür ist eine Benutzerverwaltung zu implementieren, die die Identität des letztbearbeitenden Autors sicherstellt. Dieser trägt die Verantwortung für die Richtigkeit des entsprechenden Inhalts. Es ist sinnvoll, den Autor an entsprechender Stelle ersichtlich zu machen, da der Nutzer, der Wissen aus der WMP bezieht, dann auch selbst entscheiden kann, ob die Quelle vertrauenswürdig ist. Das erfordert, dass sich die Anwender der WMP im System einloggen müssen. Jeder Anwender erhält i. d. R. individuelle Zugangsdaten, die er eingeben muss, um auf die Startseite zu gelangen. Wenn ein Dokument oder eine Seite bearbeitet wird, wird nach Speicherung Name und Änderungsdatum erfasst. Die Berechtigung und Erstpasswörter werden vom Administrator vergeben. Dieses Vorgehen gewährleistet Transparenz des Informationsflusses und notwendige Vertrauenswürdigkeit.

Insgesamt muss auf die Einhaltung von Sicherheitsstandards geachtet werden, da Erfahrungs- und Prozesswissen wettbewerbsrelevant sein kann und aus diesem Grund mit sicheren Verfahren wie Zugriffskontrollen, aber auch Verschlüsselungsmechanismen übertragen werden sollte.

Die Benutzerverwaltung selbst ist Aufgabe des Administrators. Er legt Benutzerkonten an, vergibt Benutzernamen und dazugehörige initiale Passwörter (siehe auch 3.5.2.1), setzt Passwörter zurück, vergibt oder entzieht im Auftrag der Führungskräfte/fachlichen Redaktion Zugriffsberechtigungen für die WMP und kann Benutzerkonten auch sperren oder löschen. Die Benutzer werden übergeordneten Gruppen zugeordnet, die entsprechende Rechte besitzen. Zukünftig sollte die Vergabe von Benutzernamen und Passwörtern als Selfservice mit geeigneten Sicherheitsmaßnahmen (z. B. Aktivierungscodes) erfolgen.

3.5.2.1 Datensicherheit und Datenschutz

Im engen Zusammenhang mit Wissensbewahrung steht auch die Frage nach der Wissenssicherung und damit auch der Datensicherung gegen Verfälschung, Missbrauch oder Verlust. Unterschieden werden soll zwischen gesetzlicher Sicherung (wie Copyright oder Patente) und Schutz durch die Technik selbst (wie Vergabe von Logindaten). Personen müssen demnach einen Zugang haben und berechtigt sein, um auf Inhalte der WMP zugreifen zu können. Es bietet sich an, zusätzlich Vereinbarungen mit betroffenen Mitarbeitern zu treffen, die den Umgang mit vertraulichen Dokumenten und das Ausscheiden aus der Organisation regeln. Bei technischen Störungen kann auf vorher gesicherte Versionen zurückgegriffen werden (siehe 3.5.2.1).

Veränderungen an den Seiten können nur von angemeldeten Anwendern mit einer Zugangsberechtigung vorgenommen werden. Zur Erhöhung der Sicherheit müssen die Anwender bei der Vergabe ihres Kennwortes eine zuvor definierte Kennwortrichtlinie einhalten (siehe „Anhang V: Kennwortrichtlinie WiLMa“). Ein Missbrauch ist möglich, wenn die Zugangsdaten, insbesondere das Kennwort, in unbefugte Hände gelangen.

Eine gefühlte Bedrohung kann sich aus dem Grundprinzip eines Wiki-Systems ergeben: Das Mitmach-Prinzip des Wikis beinhaltet die Möglichkeit, dass ein angemeldeter Anwender eine Wiki-Seite verändern kann. Dieses Prinzip ermöglicht aber v. a., dass durch die Mitarbeit aller die Qualität und Aktualität der Wiki-Seiten gesichert wird. Fehler können sofort behoben werden, ohne dass eine lange Informationskette in Gang gesetzt wird. Datenverlust oder Verfälschung der Inhalte ist äußerst unwahrscheinlich, da nur Mitarbeiter der Organisation Zugang zur WMP haben. Es ist schwer vorstellbar, dass Anwender X bewusst die Daten von Anwender Y löscht oder verfälscht. Selbst wenn ein Missbrauch stattfindet, sind diese Fälle durch automatische Benachrichtigung über jede Änderung an die fachliche Redaktion (und ggf. Autor) erkennbar und es kann technisch oder organisatorisch darauf reagiert werden. Neben der Protokollierung aller Veränderungen wird auch deren Urheber miterfasst.

Selbst wenn die Zugriffsfreundlichkeit gegeben ist, besteht die Wahrscheinlichkeit, dass Anwender die WMP aus Datenschutzbedenken und Sorge um ihre Privatsphäre ablehnen – besonders, wenn Profildaten erstellt und aktualisiert werden, muss in einem internen Konsens festgehalten werden, welche Daten welchen Anwendern zur Verfügung stehen. Würden die Profildaten hingegen von den Mitarbeitern selbst gepflegt, müssten nur Pflichtfelder ausgefüllt werden. Jedem Mitarbeiter, der so Kontrolle über seine Profildaten hat, steht es dann frei, zusätzliche freiwillige Angaben zu machen. In beiden Situationen muss Acht auf den Schutz der persönlichen Daten gegeben werden. Insbesondere bei einem möglichen Zugriff auf das soziale Netzwerk via Internet sind die Daten gegen externe Angriffe zu schützen. Desgleichen müssen die Anwendungsarten der Daten publiziert werden.

3.5.2.2 Mitgliederprofile

Ergänzende Kontextinformationen (wie Wissensdomäne, persönliche Profilinformationen) sind zusätzlich hilfreich, um Wissensartefakte zu erkennen und angemessen zu beurteilen. Mitgliederprofile können helfen Vertrauen aufzubauen [ISE04]. Über die persönliche Webseite innerhalb SharePoint („Über mich“) kann jeder Mitarbeiter sein persönliches Profil – inklusive eines Fotos – anlegen und pflegen. Verlinkungen zu dem eigenen Blog, Personen, denen derjenige folgt, Apps usw. sowie die Verwaltungen der Newsfeeds sind möglich. In diesem Bereich hat der Anwender die Möglichkeit, Informationen über seine Kontaktdaten, seine Position in der Firma und sich selbst bereitzustellen, die von anderen Anwendern abgerufen werden können. Auf der Profilseite sollen die Verantwortlichkeiten und Fähigkeiten des Mitarbeiters innerhalb des Unternehmens dargestellt werden. Neue Mitarbeiter bekommen hier einen schnellen Überblick über das Team und bei bereits länger im Unternehmen Beschäftigten lassen sich Veränderungen – z. B. Zusatzqualifikationen – nachverfolgen. Ebenso sollen sich die Mitarbeiter persönliche Dokumente, Präsentationen und andere Dateien abspeichern können, auf die (nur) sie von überall zugreifen können. Wissensbeiträge, die mit „gefällt mir“ markiert wurden, sollen auch angezeigt werden. Solch eine Verfahrensweise bietet sich bei standardisierten Abläufen für schnellen Zugriff auf Unterlagen an.

3.5.2.3 Versionierung

Zu den Grundfunktionen der WMP zählt ebenfalls die Versionierung bzw. Versionsverwaltung. Änderungen an Seiteninhalten werden im Hintergrund automatisch dokumentiert, gehen nach Speichern aktueller Eingaben nicht verloren und erlauben, ältere Versionen wiederherzustellen oder zur Änderungsverfolgung einzusetzen. Bei Wissensbeiträgen in Form von Dokumenten sollte beim Speichern durch den Anwender zusätzlich kenntlich gemacht werden, ob es sich um einen Entwurf oder ein fertiges Dokument handelt.

3.5.2.4 Abo- und Push-Funktionalität

[MCA06] postuliert die Notwendigkeit einer bedarfsgerechten Informationsvermittlung. Dafür gibt es technische Möglichkeiten, um solch eine Informationsverteilung sicherzustellen. Die WMP für LST soll so eingesetzt werden können, dass Nutzer über (relevante) neue oder geänderte Inhalte aktiv informiert werden, um das Problem der Informationsüberflutung durch Selektion und Abonnierungsmöglichkeiten einzudämmen [HE08]. [GEI12] Diese Push-Mechanismen (siehe „Verfahren Wissensverteilung“) sorgen dafür, dass der Nutzer zu festgelegten Intervallen auf sein Profil zugeschnittene Informationen regelmäßig erhält – beispielsweise über Newsfeeds auf Basis der Really Simple Syndication (RSS)-Technologie.

Jeder Mitarbeiter hat die Möglichkeit, individuelle Informationskanäle bzw. Themenseiten zu abonnieren, sodass er immer automatisch benachrichtigt wird, wenn es neue Einträge gibt, die für ihn und seine Arbeit wichtig sind. SharePoint bietet diese Möglichkeit, die Nutzer über alle Veränderungen automatisch zu informieren, wie Hochladen einer Datei oder einen neuen Blogbeitrag, um neues und relevantes Wissen (frühzeitig) zu erkennen. Benachrichtigungen helfen die Dokumente besser zu verwalten und gezielt im Überblick zu behalten. Die Einstellungen dazu lassen sich auf ganze Bibliotheken und Listen oder nur auf einzelne Dokumente anwenden. Ebenso lässt sich der zeitliche Rhythmus der Benachrichtigungen einstellen. Damit ist es möglich, Interessenten nur mit nutzerspezifischen Informationen zu versorgen. Darüber hinaus wird über die Nachricht der Impuls ausgesendet, sich die neue Information im Wiki anzusehen und in einen weiteren Austausch einzutreten.

Um mit dem SharePoint regelmäßig arbeiten zu können und ihn in den täglichen Abläufen effektiv zu integrieren, ist es jedoch wichtig, die Benachrichtigungsfunktion auch zu aktivieren: Jeder Mitarbeiter muss hierfür selbst in den ihn betreffenden Listen und Bibliotheken diese Funktion aktivieren, sodass er über Veränderungen, je nach Einstellung (sofort, täglich, wöchentlich), eine E-Mail-Nachricht erhält.

Außerdem soll eine „Push-Funktionalität“ angeboten werden, die der Leitungsebene bzw. fachlichen Redaktion im Auftrag dieser erlaubt, über die zentrale WMP Informationen anhand eines festgelegten Kommunikationsplanes zu verteilen.

3.5.2.5 Metadaten und Verschlagwortung

Metadaten meinen Informationen, die über die herkömmlichen hinausgehen und ein Dokument genauer beschreiben, um die Effizienz der Inhalte in der WMP (Artikel, Dokumente) zu steigern. Dadurch werden Merkmale und Eigenschaften, die erforderlich sind, um die Dokumente zu organisieren, erfasst, fix definiert und sichtbar.

Folgende Metadaten werden empfohlen:

- Abstract/kurze Beschreibung: verbale Zusammenfassung des Inhaltes des Wissenselements
- Copyright: Angabe über den Inhaber der Rechte am Inhalt des Wissenselements
- ID: eindeutige Nummer, anhand der das Wissenselement identifiziert werden kann – bei Dokumenten: Dokumentennummer zur eindeutigen Identifizierung (nachträgliche Änderung nicht möglich, sollte automatisch und fortlaufend passieren, ermöglicht auch Verweis innerhalb Gesprächs/E-Mail o. ä.)
- Schlüssel-/Schlagwörter: Thema des Inhaltes des Wissenselements
- Sprache: Sprache, in der der Inhalt des Wissenselements geschrieben ist

- Titel/Dokumentenname: Name des Wissenselements – Vergabe i. d. R. durch Autor/Verantwortlichen (kurz und prägnant, wegen späterer Suche/Auffindbarkeit so eindeutig wie möglich wählen (nicht allgemein gehaltene Begriffe wie „Übersicht“), eindeutiger Aufschluss über Inhalt)
- Typ: Kategorie des Wissenselements – z. B. Konzept, Diskussionspapier, Protokoll, Anweisung – erleichtert die Einordnung des Wissenselements
- Relevanz: Bewertung des Wissenselements
- Gültigkeitszeitraum: Angabe über Zeitraum, für den das Wissenselement gültig ist
- Ersteller: Name und E-Mailadresse der Person/Organisationseinheit, die Inhalt des Wissenselements erstellt hat – i. d. R. der Autor (zur Zuordnung, für evtl. Rückfragen und damit schnelle/effiziente Kommunikation zwischen Nutzer und Autor möglich)
- Revisionsrhythmus: Häufigkeit, mit der das Wissenselement i. d. R. aktualisiert wird
- Status: Status des Wissenselements – z. B. Entwurf, Konzept, Endfassung
- Verantwortlicher: Name und E-Mailadresse der Person/Organisationseinheit, die für Inhalt des Wissenselements verantwortlich ist – i. d. R. der Themenverantwortliche
- Version: Versionsnummer des Inhalts des Wissenselements (zur Verfolgung zeitlicher Entwicklung, beugt Missverständnissen vor, Haupt- und Nebenversionsnummern möglich)
- Verteiler: Personen/Gruppen, die über Änderungen am Wissenselement informiert werden sollen/müssen
- Datum letzter Bearbeitung (Aktualitätswert, bestenfalls automatisiert)
- Seitenanzahl (aktuelle Seite, Gesamtanzahl, Vollständigkeit nach Ausdrucken ersichtlich)

Idealerweise besitzt jedes Dokument der Organisation die für einen standardisierten Dokumentenkopf relevanten Daten (ID, Titel, Ersteller, Version, Datum letzter Bearbeitung, Seitenanzahl), egal, ob in der WMP gespeichert oder nicht, falls dieses Dokument später zu einem Wissensbeitrag deklariert werden soll. Dann sind diese Metadaten bereits vorliegend und der Aufwand später geringer. Mithilfe der Metadaten lassen sich Dokumente auch über Filteransichten genauer darstellen und wiederfinden.

Zusätzlich soll die Verschlagwortung (Tags) von Inhalten und Dokumenten helfen, den Zugriff auf bestehendes Wissen noch effizienter zu gestalten und ein Bild über das Verständnis des Nutzers explizieren. Im unternehmerischen Einsatz können Tags eingesetzt werden, um Wissen mithilfe von Schlagworten auffindbar zu machen.

3.5.2.6 Verlinkungen

Eine weitere Funktionalität ist der Einsatz von Verlinkungen zwischen Inhalten oder verschiedenen Dokumenten, die es dem Anwender ermöglichen, wichtige, relevante Inhalte zu finden und sie zu strukturieren. Dies trägt dazu bei – wo es angebracht ist – unterschiedliche Informationsfragmente über Hyperlinks mit anderen Bereichen oder den jeweiligen spezifischen Richtlinien bzw. Regelwerken miteinander zu verknüpfen, aus denen sich neue Erkenntnisse ableiten lassen. So werden Zusammenhänge deutlicher und angrenzende Wissensgebiete können vernetzt werden. Durch die Vernetzung von Inhalten können Wissensgebiete erschlossen und repräsentiert werden. Verlinkungen helfen, auf Hintergrundwissen oder verwandte Themen zu verweisen. Durch die Verlinkung verschiedener Inhalte können

zudem ähnliche Themen assoziativ vernetzt und damit eine inhaltliche Konvergenz angestrebt werden, um Redundanzen abzubauen, neue Zusammenhänge zu schaffen und auch die Navigation zu vereinfachen. Mittels Vor- und Zurückbuttons im Webbrowser ist es möglich, zu bereits angeklickten Inhalten zurückzukehren.

3.5.2.7 Gestaltungsrichtlinien und Layout

Für ein einheitliches und damit auch überschaubares Erscheinungsbild innerhalb der WMP gelten sogenannte „Gestaltungsrichtlinien“, die als definierte Vorgaben zur einheitlichen Gestaltung der Wissensbeiträge zu verstehen sind. Um Ressourcen seitens der Mitarbeiter zu sparen, kann die Anpassung durch die fachliche Redaktion erfolgen, denn vordergründig ist es das Ziel, durch die gemeinsame Erstellung von Texten Inhalte in der WMP allgemein verständlicher zu formulieren und keine zusätzliche Barriere zu schaffen.

Folgende Punkte sollen als Standard berücksichtigt werden:

- Corporate Design festlegen, um Arbeit mit Wissensbeiträgen zu erleichtern (Logogestaltung siehe 3.5.2.9; Slogan-Vorschlag: „Keiner allein ist so schlau wie wir alle zusammen“, weitere Beispiele siehe 3.10.5)
- Farben zur Gestaltung von Texten und Grafiken: wenn möglich schwarz/weiß; Farben nur, wenn sinnvoll; für wichtige Informationen und Zahlen Standardfarben des Firmen-Corporate Designs wählen
- Kennzeichnung der Textelemente nach Überschrift 1, Überschrift 2, Fließtext usw. und innerhalb dieser Vorgabe von Schriftart (z. B. Arial), Schriftgröße (z. B. 12 pt für Überschriften, Hervorhebung, Wichtiges; 10 pt generell; 10 pt bold für teilweise Hervorhebung; 8 pt Zusatzinformationen) usw.
- Tabellenformatierung: 10 pt Schriftgröße – 1. Zeile und ggf. 1. Spalte hervorheben durch Fettdruck und grauer Hinterlegung
- Schreibweise des Datums: Beispiel „03.06.2022“
- Schreibweise von Quellenangaben/Verweisen: „Dok. XXXXX“; durch Farbe Fokus auf Verweis legen
- Schreibweise von Namensangaben: Vor- und Nachnahme
- Sprache: bevorzugt deutsch, da Zielgruppe aus deutschsprachigem Raum ist
- Wahl der Diagramme: Kuchen oder Balken bevorzugt
- Aufmachung des Dokumentenkopfes/der sichtbaren Metadaten definieren: Titel, Dokumentennummer, Autor, Versionsnummer, aktuelles Datum, Seitenanzahl → bei Office-Dokumenten einfügen und aktualisieren – Titel und Dateiname müssen gleich lauten
- Versionshistorien von Wissensbeiträgen erfassen (zur Rückverfolgung, Verständnis des Lösungsfindungsprozesses und situativen Entwicklungskontexts, um explizierte Wissensinhalte besser zu verstehen und zu interpretieren)
- Excel: Ansicht Normal – Zoom 100 Prozent wählen, Cursor muss bei allen Registern links oben positioniert werden; Gitternetzlinien entfernen; Druckbereich überprüfen, ggf. anpassen
- Word: Rechtschreibprüfung aktivieren, mit „Änderungen nachverfolgen“ bearbeiten; Druckbereich überprüfen und ggf. anpassen

- Freigabeanfrage – Durchlaufzeiten: Dokumente schnellstmöglich vom Freigeber kontrollieren und – wenn erforderlich – freigeben lassen; Dokumentlöschung muss genehmigt werden (Löschfreigabe)
- Wiedervorlage von Dokumenten: in regelmäßigen Abständen auf Aktualität, Layout, Inhalt usw. kontrollieren; Wiedervorlage-Funktion einrichten und nutzen
- Links auf Aktualität überprüfen
- Kommentare von Nutzern ermöglichen und beantworten
- Verantwortliche für Diskussionsgruppen im Diskussionsforum benennen
- wenn Nutzer aus verschiedenen Unternehmen stammen: ggf. unternehmensspezifische Anpassungen/Ergänzungen vornehmen

Die Gestaltungsrichtlinien selbst müssen in der WMP abgelegt werden und für alle Autoren zugänglich sein.

Wenn Bilder auf einer Seite hochgeladen werden, kann es sein, dass diese zu groß sind und das Layout der Seite zerstören. Darauf muss geachtet werden. Ebenso kann es sich nachteilig auf das Layout auswirken, wenn mehrere Bilder verschiedener Größen auf einer Seite dargestellt werden. Um dieses Problem zu umgehen, werden Miniaturansichten empfohlen, sogenannte „Thumbnails“. Bei mehreren Bildern kann eine Galerie dieser Ansichten angelegt werden.

3.5.2.8 Visualisierungen

Wissen wird grundsätzlich über Text, Bilder, Animationen und Videos vermittelt. Insbesondere durch Animationen und Simulationen komplexer Arbeitsabläufe werden Sachverhalte verständlicher gemacht und die Motivation des Lernenden gefördert. [POI05] Diese bildhafte, einfache und verständliche Darstellung von Aussagen aus Texten, geschriebener und verbaler Kommunikation, nennt sich Visualisierung und verstärkt den Inhaltsgehalt. Die Verbildlichung erlaubt eine deutlichere, übersichtliche und überzeugende Darstellung an sich schwieriger LST-Sachverhalte. Durch Visualisierungen wie Schaubilder, Struktogramme und Piktogramme können schwierige Zusammenhänge für andere, v. a. neue Mitarbeiter, so reduziert werden, dass sie verständlich werden. Zudem helfen laut [DIT93] Foto- und Filmtechniken besser zu visualisieren, v. a. bei Maßnahmen in neuen technischen und kaufmännischen Bereichen, die zu einer Verhaltensänderung führen sollen.

Texte werden mitunter überflogen und nur fettgedruckte oder besonders hervorgehobene Stellen gelesen, um einen ersten Eindruck des Inhaltes zu bekommen. Schon allein Skizzen – die allerdings den Betrachter nicht erschlagen, aber bewegen, beeindrucken und sich einprägen dürfen – dienen nachgewiesen der Schwerpunktbildung [DIT93], d. h. als erstes wird das Bild wahrgenommen und dann erst die erklärende Überschrift. Daher sind aussagekräftige Bilder schon auf der Startseite der WMP erfolgskritisch.

3.5.2.9 Logo

Um sich mit der WMP besser identifizieren zu können und die Webseiten schnell wiederzuerkennen, wurde ein Logo für den Prototyp „WiLMa“ entworfen (Abbildung 3.5-11), welches sich in der oberen linken Ecke jeder Seite befindet. Wenn auf dieses geklickt wird, gelangt der Nutzer direkt auf die Startseite. Es schafft einen Wiedererkennungswert, der v. a. im Zusammenhang mit der Öffentlichkeitsarbeit relevant ist.

Abbildung 3.5-11: WiLMa Logo

3.5.2.10 Suchfunktionalität

Die Suche steht im Zentrum jeglichen WM [LAE11] und ist Kernelement der WMP: Um eine Aufgabe erfolgreich und schnell lösen zu können, wird nach nötigem Wissen gesucht. Denn die WMP ist nur hilfreich, wenn die Nutzer das nötige Wissen auch finden. Aus diesem Grund ist die Suchfunktion ein sehr wichtiger Faktor für die Nutzung der WMP (siehe 2.2.4.1).

Wird die Suche nach Informationen und Wissen in Unternehmen vom Nutzer selbst initiiert und durchgeführt, entspricht dies einem sogenannten „Pull-Mechanismus“ (siehe „Verfahren Wissensverteilung“). Dabei soll ihm eine vorgegebene Navigationsstruktur – wie im Prototyp realisiert – oder zukünftig auch intelligente Suchalgorithmen helfen. Wichtige Hilfsmittel zur Definition ersterer sind Ontologien [SSSS01], aber auch die Expertendatenbank (als Art „Gelbe Seiten“, siehe 2.3.6.9) ist bei der Suche förderlich (vgl. [REM02]). Dem Nutzer wird ermöglicht, das zu finden, wonach er sucht. Die Suche kann mittels Suchbegriffs, Dokumentennummer oder über Metadaten erfolgen. Bei größeren Organisationen könnte die fachliche Redaktion Recherchen zu speziellen Themen im Auftrag durchführen oder interne und externe Experten als Ansprechpartner vermitteln.

Um die Auffindbarkeit nach Informationen zu verbessern, soll die Navigation kontinuierlich durch die fachliche Redaktion verbessert, Inhalte strukturiert und anwendungsübergreifende Suchwerkzeuge eingesetzt werden (vgl. [GEI12], [MCA06]). Dadurch werden die Mitarbeiter unterstützt, relevante Inhalte z. B. zur Entscheidungsfindung effizient zu identifizieren.

Als Funktionalität der WMP soll zudem die Volltext-Suche hervorgehoben werden. Damit ist eine umfassende Recherche, sowohl in Textinhalten und Seitentiteln – über alle Dokumente der gesamten Bibliothek hinweg – als auch nach Autoren oder Metadaten möglich. Eine semantische Suche ist hier ein Muss. Dazu werden nicht nur reine Text-Seiten im System verwaltet, sondern die Seiten mit Zusatzinformationen angereichert. Diese Angaben können dann in Abfragen ausgewertet werden oder geben Beziehungen zwischen den Seiten wieder und werden für die Suche ausgewertet: So ist das Erscheinungsjahr einer Publikation nicht nur eine Textangabe, sondern Eigenschaft, ein Attribut vom Typ Zahl. Damit kann z. B. nach allen Publikationen im Zeitraum von 2018 bis 2020 gesucht werden. (vgl. [HEU16], [SHHW07])

Die Suche in einer unternehmensinternen WMP unterscheidet sich von der Suche mit einer öffentlichen Suchmaschine im Internet, wo unzählige Ergebnisse mit fragwürdigem oder sogar widersprüchlichem Inhalt angezeigt werden. Bei der WMP ist der Inhalt überprüft und bestenfalls auch offiziell freigegeben, er ist verifiziert.

Die Suche nach Dokumenten wurde im Prototyp als Indexsuche nach Stichworten realisiert. Um einen gewünschten Inhalt in der WMP zu finden, wird das Suchfeld (Eingabefeld) zur Wissensvisualisierung verwendet. Es kann nach einem oder mehreren Begriffen gesucht werden. Nach Drücken des Suchbuttons werden alle relevanten Dokumente, Seiten und Ansprechpartner zum eingegebenen Suchbegriff aufgelistet. Ähnlich wie bei bekannten Suchmaschinen sollen nach direkter Eingabe eines Begriffes in ein Suchfeld die Ergebnisse in

Form einer Liste ausgegeben werden und die Reihung nach Häufigkeit des Vorkommens des jeweiligen Begriffs erfolgen, sodass der Nutzer die Seite bzw. das Dokument mit der höchsten Relevanz als ersten Vorschlag präsentiert bekommt. Ein Ranking nach Relevanz kann auch durch entsprechend zuvor hinterlegter Metadaten erzeugt werden. Im Prototyp werden relevante Ansprechpartner als erstes oben gelistet.

Aktuell werden nur Wörter gefunden, die im Wissensbeitrag auch verwendet werden. Eine zukünftige Anforderung muss eine intelligente, leistungsfähige Suchfunktion sein, die auf einem intelligenten Indexierungsverfahren basiert, wie sie von Suchmaschinen wie Google bekannt ist. In einem Index werden einem Dokument/Seite mehrere, den Inhalt beschreibende verbale Terme (Schlagwörter) zugeordnet. Aktuell ist dies nur händisch in SharePoint möglich, sodass beispielsweise, wenn BÜ gesucht wird, auch alles mit Bahnübergang oder Bahnübergänge angezeigt wird. Ziele der Indexierung sind [TEU07]:

- Nutzern das Auffinden von Dokumenten, die ein gewisses Thema behandeln, erleichtern
- Dokumente zum gleichen oder sehr ähnlichen Sachgebiet identifizieren
- Vorhersage der Relevanz eines Dokuments für bestimmte Abfrage ermöglichen

Nach einer Abfrage durch den Nutzer stellt sich die Frage, ob die Suche alle für den Nutzer relevanten Inhalte ausgegeben hat. Um die Qualität von Suchergebnissen beurteilen zu können, bedarf es bestimmter Messgrößen. Hierfür werden die Kennzahlen „Vollständigkeit“ und „Genauigkeit“ herangezogen. Unter „Vollständigkeit“ wird der Quotient der Zahl der relevanten Treffer mit der Zahl der relevanten Wissensbeiträge der WMP verstanden. Der Idealwert ist 1. Unter „Genauigkeit“ wird die Anzahl der relevanten Treffer dividiert durch die Anzahl aller ausgegebenen Treffer verstanden, womit ausgedrückt werden kann, wieviel irrelevanter Ballast im Suchergebnis ist. Auch hier ist der Idealwert 1. [SAL87], [TEU07]

Im Rahmen des Forschungsprojektes konnte die Qualität der Suchergebnisse leider nicht optimiert werden. Eine genaue, bewertete und vollständige Suche wie bei Suchmaschinen sollte die Zukunft sein. WM muss zum Ziel haben, die Verwaltung der Indizes zu optimieren, Redundanzen zu vermeiden und die Technologie in der Datenhaltung und Klassifikation weiter voranzutreiben, um diese Aufgabe vom Anwender zu trennen und sie dadurch wirksamer und effizienter zu gestalten. Da die Gedanken- und Entscheidungsprozesse individuell und komplex sind, sollte allerdings das Bestimmen des relevanten Wissens nicht rein automatisiert, sondern der Experte einbezogen werden.

Die Suchstrategie ist demgemäß relevant, damit entscheidende Wissensbeiträge (rechtzeitig) gefunden werden (vgl. [HEU16]). Als Anregung für die Weiterentwicklung der WMP für LST soll auf [MOE18] verwiesen werden: In [MOE18] wird anstelle von PageRank-ähnlichen Algorithmen, wodurch häufiger aufgerufene Wissensbeiträge oben auf der Trefferliste stehen und u. U. nicht die, die tatsächlich über relevante Inhalte verfügen, die sogenannte „Graphtechnologie“ empfohlen, um die Suche in vielen Dokumenten zu beschleunigen und die Qualität der Ergebnisse zu verbessern. Die Graphtechnologie bietet eine zentrale Plattform, um Daten und v. a. Datenverbindungen abzubilden. Ein Knowledge Graph besteht aus einzelnen Daten (z. B. Projekt A, Forschungsgebiet X, Mitarbeiter Y, Material Z) sowie den Beziehungen zwischen diesen Daten (z. B. beteiligt, untersucht, eingesetzt) und verfügt über ein hohes Maß an Detailgenauigkeit, Kontextualität, Intelligenz, Semantik und Zuverlässigkeit. Daten und Beziehungen können zudem Eigenschaften zugeordnet werden, was eine genaue Indexierung und Klassifizierung erlaubt. Dank dieser einheitlichen Taxonomie der Datensätze werden Wissensbeiträge entsprechend ihres Inhalts zusammengefasst, was es den Nutzern erlaubt, über Stichwortsuche schnell relevante Inhalte zu identifizieren. Dabei

ist es unerheblich, ob der semantische Kontext wächst und dem Graphen weitere Daten hinzugefügt werden – relevante Ergebnisse können auch weiterhin schnell angezeigt werden. Die Qualität der Ergebnisse nimmt mit wachsender Kontextualisierung sogar weiter zu. Zudem lässt sich der Weg der Abfragen anhand des Graphmodells anschaulich nachverfolgen und kann für zukünftige vergleichbare Anwendungsfälle herangezogen werden. Vorteilhaft für das WM ist, dass sich die Zusammenhänge zwischen unterschiedlichen Projekten und Sachverhalten aufdecken und visualisieren lassen. Isolierte Informationen werden vernetzt, sodass ein durchgängiger Wissenstransfer entsteht und Muster und Wissenslücken aufgedeckt werden. Es lassen sich Parallelen zwischen wiederholt auftretenden Problemen ziehen, was bei der Entwicklung von Lösungsansätzen Zeit und Kosten spart. Die Abfrage einer graphbasierten Lessons Learned ähnelt beispielsweise einem strukturierten Brainstorming unter Mitarbeitern: Gab es in der Vergangenheit bereits dasselbe Problem? Sind generell schon einmal Probleme in diesem Bereich aufgetreten? Wie genau sahen sie aus? Welche Lösung wurde angewandt? Gibt es Parallelen zum vorliegenden Fall? So wird auch das Know-how ehemaliger/nicht anwesender Mitarbeiter automatisch eingebracht, intelligent mit anderen relevanten Inhalten verknüpft und trägt zur Wissensgenerierung und letztlich der Problemlösung bei.

Weiterführend für die Zukunft wäre die Entwicklung eines smarten Chat-Bots innerhalb der WMP, der in der Lage ist, mit dem Nutzer einen Dialog zu führen. Kommt es zu einer Problemstellung, kann so ein intelligentes System in Echtzeit unterstützen: „Dieses Problem wurde bereits in den Projekten X, Y und Z behandelt. Hier sind die Links zu den Wissensbeiträgen, die alle wichtigen Informationen enthalten und Ihnen eventuell weiterhelfen.“

3.5.2.11 Zentrale Ablage

In der WMP können Dokumente zentral verwaltet und bearbeitet werden. Ein Zugriff ist weltweit möglich, zeit- und ortsunabhängig. Durch die Zentralisierung kann jeder Mitarbeiter auf das gesamte Wissen der Organisation – in Abhängigkeit von den Zugriffrechten – zugreifen und dieses erfolgsoptimiert in die tägliche Arbeit integrieren.

3.5.2.12 Aufbau und Struktur

Die Startseite (vom Prototyp siehe Abbildung 3.5-12) ist für den ersten Eindruck und damit auch die Akzeptanz der WMP für die Mitarbeiter relevant. Diese ist klar strukturiert: jedem Bereich der WMP ist ein markantes Bild (ggf. mit knapper, treffender Kurzbeschreibung) sowie eine eigene Schriftfarbe gewidmet. Die Farbkodierung soll auch in den Untermenüs weitergeführt werden, um die Konsistenz zu erhöhen und damit die Wiedererkennbarkeit und Zuordnung der Themen zu erleichtern. Es können auch Videos eingebunden werden.

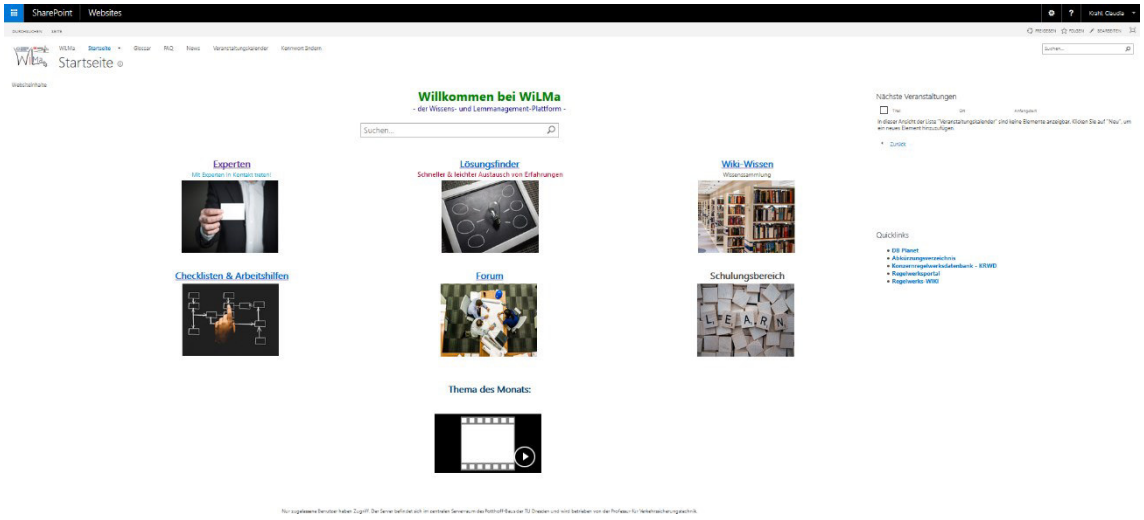


Abbildung 3.5-12: WiLMa Startseite

Folgende Bereiche können ausgewählt werden:

- **Experten** (Expertendatenbank, um mit Experten schnell und einfach in Kontakt zu treten, siehe 3.5.2.14)
- **Lösungsfinder** (für einen schnellen und einfachen Erfahrungsaustausch und damit v. a. implizites Wissen, siehe 3.5.2.13)
- **Wiki-Wissen** (als Wissenssammlung v. a. expliziten Wissens, siehe 3.5.2.15)
- **Checklisten und Arbeitshilfen** (formalisierte Prozesshilfen oder Arbeitsanweisungen für die tägliche Arbeit, auch Liste mit Fachbegriffen, Vorlagen → an sinnvoller Stelle mit Prozess oder Best Practices verlinken)
- **Forum** (für einen aktiven Austausch untereinander, bei kurzen Fragen o. ä., siehe 3.5.2.15)
- **Schulungsbereich** (für Erweiterung zum Lernmanagement, nicht Thema dieser Arbeit, siehe 7.4.2.4)

Hinzu kommt gut sichtbar ein Suchfeld – mittig unter der Willkommensüberschrift – das über alle Inhalte der WMP hinweg nach dem eingegebenen Begriff suchen kann.

Zudem findet sich im oberen Rand die Möglichkeit neben der Änderung des Kennwortes auf Glossar, FAQ (siehe 3.5.2.19), News (Neuigkeiten der WMP, aber auch der Branche) oder Veranstaltungskalender (siehe 3.5.2.19) zuzugreifen. In der Leiste befindet sich ergänzend ein Link zur Startseite, um jederzeit unkompliziert zurückkommen oder direkt einen anderen Bereich durch eine Klappliste auswählen zu können.

Auf der rechten Seite findet sich eine Übersicht der nächsten Veranstaltungstermine, Quicklinks (beispielsweise zu unternehmensinternen Webseiten, Datenbanken, Suchmaschinen oder allgemeingültigen Dokumenten) und bei Bedarf auch die letzten Änderungen, wo aufgelistet wird, wer wann eine Änderung vorgenommen hat und was geändert wurde. Dies hat den Vorteil, dass sofort erkennbar ist, ob seit dem letzten Besuch des Nutzers etwas verändert worden ist.

Zur Abrundung der Gestalt wurde unten mittig das „Thema des Monats“ eingefügt, sodass seitens des Nutzers eine Aktualität von WiLMa schnell erkennbar ist, aber die fachliche Redaktion auch nicht gestresst wird, täglich Aktualisierungen vornehmen zu müssen.

Ziel im Projekt WiLMa war es, die Startseite so einfach, wie möglich zu halten. Theoretisch ließe sich auch die vorhandene Projektdatenbank verknüpfen, schien allerdings aufgrund des Lösungsfinders nicht erforderlich. Die Suche selbst durchsucht selbstverständlich diese Liste aktueller und abgeschlossener Projekte.

Eine Idee für die Zukunft soll ergänzend genannt werden: Jeder Nutzer der WMP kann ein Interessenprofil erstellen, in dem er Angaben zu Beruf, Branche und geografischen Standort hinterlegt (siehe 3.5.2.1). Auf Basis dieser Informationen wird automatisch eine dynamische, persönliche Startseite generiert, auf der laufend aktuelle Informationen entsprechend des persönlichen Interessenprofils dargestellt werden.

3.5.2.13 Lösungsfinder und Projektdatenbank

Der Lösungsfinder ist als Erfahrungsdatenbank eine Art Projektdatenbank für bereits abgeschlossene Projekte (Auszug siehe Abbildung 3.5-13). Er enthält Wissen über bewährte Vorgehensweisen, eingesetzte Technologien, Fehler, Erfolge und Werkzeuge.

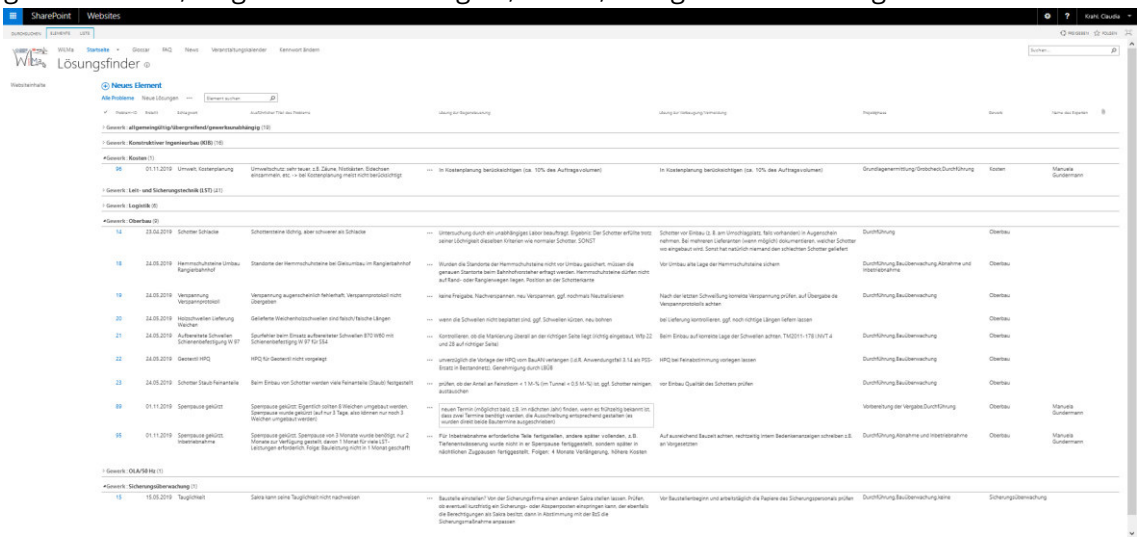


Abbildung 3.5-13: WiLMa Lösungsfinder

Empfohlen wird, Handlungsoptionen durch eine Vier-Felder-Tafel zu analysieren: z. B. Erfahrungen, Hintergründe, Lösungsansätze und Hindernisse. Eine Verknüpfung bzw. automatisches Auslesen von Inhalten aus Projektprotokollen und -abschlussberichten ist denkbar.

Für eine übersichtliche Darstellung empfiehlt sich eine Liste, gefiltert nach einzelnen Bereichen (z. B. gewerksabhängigen und allgemeingültigen Problemen). Durch den Anwender könnten auch zusätzliche Ansichten erzeugt werden, wie beispielsweise die Darstellung nur der Probleme der Vorplanungsphase. Es werden u. a. Lösungen zur Gegensteuerung sowie zur Vorbeugung/Vermeidung gelistet und eine Zuordnung zur Projektphase, zu Experten als Ansprechpartner und zu verwandten Problemen gemacht. Es können auch Dateien angehängt und Schlagwörter vergeben werden. Damit es überschaubar und händelbar bleibt, wird empfohlen, alle weiteren Projektdetails in einer Projektdatenbank (Abbildung 3.5-14) zu sammeln, wo auch aktuelle und zukünftige Projekte Beachtung finden. Diese – im ersten Entwurf des Prototyps im Zuge der Projektbearbeitung anhand eines Fragebogens (siehe „Anhang Z: Fragen/Formular WiLMa-Projektdatenbank“) entstanden – ist allerdings für den Fokus „Problem und Lösung“ zu umfangreich und wurde daher durch den „Lösungsfinder“ für einen optimierteren Prozess der quantitativen Erfassung von Inhalten für WiLMa ersetzt (siehe „Anhang AA: Fragen/Formular im WiLMa-Lösungsfinder“). Die Wortkreation „Lösungsfinder“ dient dem Marketing und meint eigentlich die Suche nach einem vergleichbaren Problem und dessen Lösung.

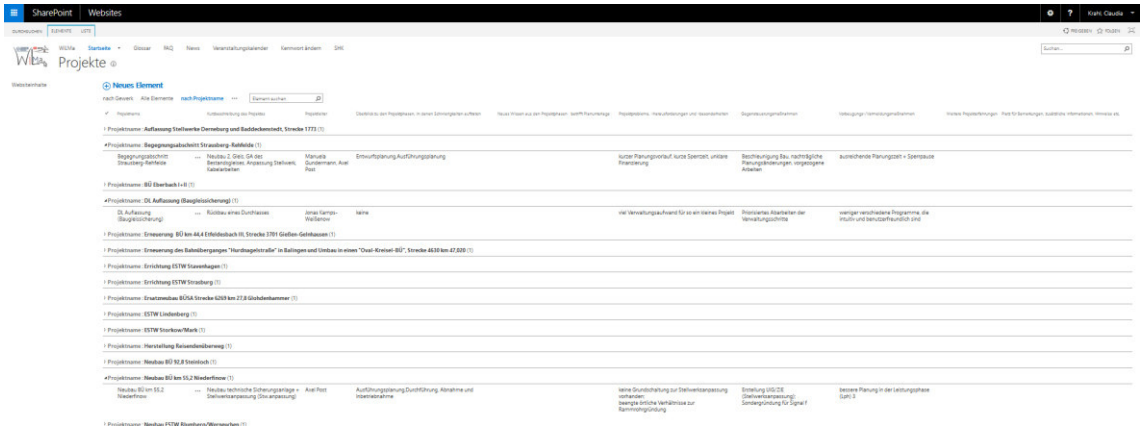


Abbildung 3.5-14: WiLMa Projektdatenbank

3.5.2.14 Expertendatenbank

Ziel der Expertendatenbank der WMP ist es, eine schwierige und langwierige Suche nach Personen mit speziellem Wissen, Fähigkeiten und Zusatzqualifikationen zu bestimmten Themen, Produkten, Kunden oder Lieferanten zu umgehen. Sie bietet einen schnellen Überblick über vorhandenes Wissen (Kenntnisse, Fähigkeiten, Erfahrungen, zusätzlichen Ausbildungen) oder auch die Verteilung von Befugnissen und Aufgaben (Prokura, Entscheidungsbefugnisse, Mitglied des Betriebsrats) und eine effiziente Möglichkeit, das persönliche Netzwerk jedes einzelnen Mitarbeiters zu erweitern.

Die Expertendatenbank kommt zur Identifikation von hilfreichen Erfahrungsträgern in Organisationen (Experten) und zur Vernetzung mit diesen zum Einsatz – dient daher neben dem Identitäts- und Kontaktmanagement der Expertensuche und kontextsensitiven Funktionalitäten der Software (siehe 3.5.3 „Empfehlungsdienst“). Hier können Kontakt-, aber auch Profilinformationen und Aktivitäten (strukturierte Zusammenstellung geschäftsrelevanten Wissens) einsehbar sein. Dafür bedarf es einer offenen Wissenskultur, sich als Wissensträger zu „outen“, und einer informationellen Selbstorganisation, indem die Daten durch die Experten selbst aktuell gehalten werden (vgl. [GEI12]). Jeder Mitarbeiter soll die Möglichkeit haben, in diesem elektronischen Expertenverzeichnis (siehe 2.3.6.9) nach kompetenten Ansprechpartnern zu suchen und sich selbst mit seinem Wissensprofil einzutragen. Durch eine einfache Darstellung der Expertensuche, die einer Suchmaschine nachempfunden wird, wird Nutzern die Anwendung erleichtert. Eintragen und Pflege des Wissensprofils bedeutet für den Bediener Zusatzarbeit, weshalb eine Lösung gefunden wurde, die einfach zu handhaben ist und zukünftig bestenfalls vollautomatisch bereits existierende Datenbestände (z. B. aus elektronischem Unternehmenstelefonbuch) integriert. Außerdem bietet sie die Möglichkeit zum Verlinken mit bereits existierenden Dokumenten im Intranet oder Internet. Damit stellt die Expertendatenbank ein wesentliches Werkzeug dar, um Wissensnetze ad hoc und fallbezogen aufzubauen (vgl. [TRI04]). Der Schwerpunkt liegt in der Kontaktaufnahme zu potenziellen Experten, wodurch gemeinsam Wissen und Informationen ausgetauscht werden können (vgl. [KR09]). Es ist wichtig, zu wissen, wer was weiß und wer gefragt werden kann. Die Expertendatenbank der WMP besitzt das Potenzial, Mitarbeiter zu vernetzen und damit Experten und deren Expertise zu lokalisieren. Informationen zur Identität der Mitglieder und zu den Beziehungen zwischen Mitarbeitern begünstigen den Aufbau eines gemeinsamen Kontexts und tragen zur Verbesserung der Kommunikation bei. Damit zielt sie darauf ab, bestehendes verteiltes Wissen über die Wissensträger zu vernetzen und die Wissensmobilisierung zu initiieren. Die Aufgabe zur Förderung und Entwicklung der Wissensträger und die Sicherstel-

lung einer Vertretungskraft für mögliche Ausfälle könnte dabei direkt an die Personalabteilung weitergegeben werden. Das WM muss an dieser Stelle mit der Personalabteilung eng zusammenarbeiten, um solch eine Strategie nachhaltig zu etablieren.

Den Experten, welche als Ansprechpartner für eine Thema als Kontakt gesichert worden sind, kommt hierbei eine Schlüsselposition bei Prozessen des WM zu. Anfragen werden durch die Kontakt-Funktion kanalisiert und finden auf direktem Wege statt. Die Mitarbeiter in diesen Schlüsselpositionen müssen nicht nur ihr Wissen abrufbereit haben, sondern es v. a. an andere weitergeben. Sie sollten die Fähigkeit und insbesondere auch Zeit aufbringen können, um auf Anfragen prompt und präzise zu reagieren. Die Liste der hinterlegten Ansprechpartner macht klar, welche Personen in der Organisation eine Schlüsselposition aus der Sicht des WM wahrnehmen. Der Auswahl eines geeigneten Qualifikationskataloges kommt dabei besondere Bedeutung zu, da nicht nur die in der Aus- und Weiterbildung erworbenen Qualifikationen relevant sind, sondern v. a. auch die Erfahrung eines Mitarbeiters, die er z. B. in Projekten oder während der Tätigkeit auf ggf. unterschiedlichen Stellen im Unternehmen erworben hat. Der Katalog sollte fähig sein, dem suchenden Nutzer einen kompetenten Ansprechpartner zu empfehlen, ohne dass an den Suchenden zu große Anforderungen bei der Anfrageformulierung gestellt werden. (vgl. [BOV00], [CIS10])

Die entstehenden Expertenprofile sind in der WMP eingebunden und können jederzeit aktualisiert oder gelöscht werden. Erzeugt werden können diese neben den Experten selbst auch durch die fachliche Redaktion als zentrale verantwortliche Stelle, welche sie ebenso verwalten, in regelmäßiger Rücksprache mit den Experten aktuell halten und auf Anfrage geeignete Ansprechpartner zu bestimmten Themen liefern kann. Die Expertendatenbank aktuell zu halten, wird dabei die größte Herausforderung sein.

Neben der nutzungsfreundlichen Gestaltung sorgt die fachliche Redaktion auch für die Motivation der Experten, sich eintragen zu lassen. Mitarbeiter sollten weitestgehend individuell ihre eigenen Profile gestalten und z. B. Fotos einpflegen oder auf andere Seiten im Intra- oder Internet verlinken können. Die Architektur der Verwaltung der Expertenprofile muss derart umgesetzt sein, dass eine durchgehende Verfügbarkeit aller Profile unabhängig vom Online-Status des Nutzers gewährleistet ist. Bei einer Suchanfrage nach Experten müssen die verwalteten Expertenprofile nach Übereinstimmungen durchsucht und ein Ergebnis in Form einer Experten-Liste zurückgeliefert werden, die nach dem Grad der Übereinstimmung mit der Anfrage sortiert ist. Zudem sollten Funktionen zur Kontaktaufnahme mit einem oder mehreren der gefundenen Experten bereitgestellt werden.

Für jeden Mitarbeiter wird also online ein Profil angelegt, in dem Kontaktdaten und Informationen eingetragen werden. Hinterlegte Daten können sein:

- Namen des Experten (Titel, Vorname, Nachname)
- ggf. Profilfoto (aus Mitgliederprofilen)
- Position in der Organisation, ggf. mit Aufgabenbeschreibung
- Geschäftsadresse
- Kontaktmöglichkeiten: E-Mail-Adresse, Telefonnummer, ggf. Chat über WMP
- ggf. Sprachkenntnisse, Länderkompetenz
- spezielles Wissen/Fachgebiet/Thema, Kernkompetenzen, Funktionen, kontextbezogene Aktivitäten, Branchenerfahrungen, Projekterfahrungen, Sonder-/Zusatzqualifikationen
- Veröffentlichungen, Vorträge

- ggf. jährlich aktualisierter Lebenslauf, Kurzbiografie bzw. beruflicher Werdegang
- ggf. Auszeichnungen

Der Bezug der Experten zum Themengebiet (inhaltliche oder administrative Tätigkeit) sowie der Grad an Expertise könnten dabei als weitere „Dimensionen der Expertise“ von großer Relevanz für die Nutzer sein und sollten ebenfalls durch das System hinreichend genau abgebildet werden. Die Bereitschaft der Experten kann durch verschiedene Umstände behindert oder gefördert werden, angefangen bei der persönlichen Einstellung über die Vorgaben der direkten Führungskraft bis hin zur Unternehmenskultur [REM02]. In der Regel sind die Daten nur unternehmensintern verfügbar, sodass externe Kunden/Partner keinen Zugriff haben. Falls dies erwünscht ist, können für bestimmte Personen Zugangsberechtigungen geschaffen werden.

Zukünftig könnte ein zentraler Bestandteil der Expertendatenbank eine semi-automatische Profilerzeugung sein, die beispielsweise auf Textdokumente aus dem Arbeitskontext der Nutzer zugreift und deren textuelle Inhalte zu umfangreichen „Keyword-Profilen“ aggregiert. Dies würde im Hinblick auf die Systemarchitektur (Abbildung 3.5-15), die Ausgestaltung der Benutzerprofilierung und der Matchingfunktionalität sowie die Integration von Kontroll- und Datenschutzmechanismen eine zur Veröffentlichung neuartige Entwicklung darstellen. Das System soll stichwortartige Anfragen zur Suche nach Experten entgegennehmen, die serverseitig algorithmisch mit den gespeicherten Expertenprofilen abgeglichen werden. Als Ergebnis werden die identifizierten Experten in einer Ergebnisliste zurückgegeben. Zum Abgleich der Expertenprofile mit Anfragen könnten Matchingverfahren unterschiedlicher Komplexität implementiert werden, die zu Evaluationszwecken beliebig kombiniert werden könnten. Dieses System würde neben der Erzeugung umfassender und treffender Expertenprofile v. a. der zeitsparenden Profilerzeugung und damit Arbeitserleichterung für die Experten dienen. Datenschutz und organisationale Transparenz werden hier gewährleistet.

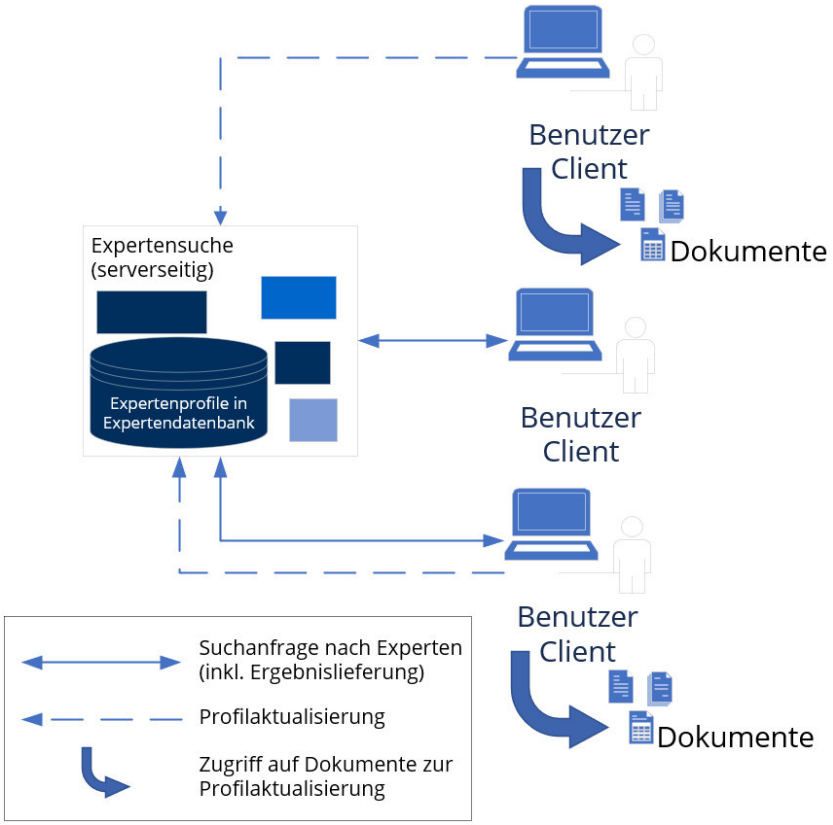


Abbildung 3.5-15: Systemarchitektur der Expertendatenbank

Die Bedienoberfläche könnte in einen Navigationsbereich (links) und einen Anwendungsbereich (Mitte) aufgeteilt sein. Zudem könnte unterhalb der standardkonformen Menüleiste in SharePoint eine Statusleiste angezeigt werden, die den aktuellen Arbeitskontext sowie den Online-Status des Nutzers anzeigt. Ferner sollten die Ordner „Posteingang"/"Eingegangene Anfragen", „Postausgang", „Gesendete Nachrichten"/„Eigene Anfragen" und „Entwürfe", wie sie gängige E-Mail-Programme bieten, zur Organisation der direkten Kommunikation innerhalb der WMP vorhanden sein. Durch Anklicken eines Ordners könnte eine Liste der Nachrichten an der oberen rechten Seite eingeblendet werden. Eine Anfrage (die i. d. R. an die Lösung eines Problems eines anderen Mitarbeiters geknüpft ist) könnte zusätzlich mit einem Ablaufdatum versehen werden – einer maximalen Bearbeitungszeit für dringende Anfragen. Geeignete Experten könnten durch Anklicken aus der Ergebnisliste der Expertensuche benachrichtigt werden. Alternativ können Empfänger direkt aus einem persönlichen Adressbuch des Nutzers selektiert werden, ohne dass zuvor eine Expertensuche stattfinden muss. Neben dem Anfragetext könnten begleitende Anhänge mitgesendet werden, so wie dies bei E-Mails auch der Fall ist. Symbolisch könnte die Dringlichkeit der Anfrage durch die Hintergrundfarbe des Anfragefensters verdeutlicht werden (Ampelsystem). Je dringender die Anfrage ist, desto mehr verfärbt sich das Fenster ins Rot. Nach Absenden der Anfrage könnte bei dem/den Adressaten ein entsprechendes Anfragefenster im gleichen Farbton erscheinen. Dem angefragten Experten könnten die Optionen „Annehmen", „Ablehnen aus Zeitgründen" oder „Ablehnen wegen fehlender Expertise und Weiterleitung" eröffnet werden. In allen Fällen würde eine automatische Benachrichtigung über die Entscheidung des Angefragten an den Anfrager gesendet werden.

Das bereits erwähnte persönliche Adressbuch könnte in der WMP ergänzt werden, damit sich der Nutzer die Kontaktdaten des Experten aus dem Ergebnisfenster einer Expertensuche oder aus einem Nachrichtenaustausch dauerhaft speichern kann, um bei weiteren Anfragen zu ähnlichen Themen einen schnellen Zugriff zu diesem Experten zu haben. Es könnte zudem die Möglichkeit bieten, persönliche Notizen vorzunehmen, die weitere Hinweise und persönliche Anmerkungen auf die referenzierte Person geben.

Nach Einführung der semi-automatischen Profilerzeugung sollte eine Evaluation bei den Anwendern hinsichtlich der Treffgenauigkeit der Expertensuche durchgeführt werden. Aufgrund der durch das System veränderten Sichtbarkeit bzw. Auffindbarkeit der Experten kann sich deren Präsenz als kompetente Ansprechpartner gegenüber anderen Experten ändern – ein Umstand, der „Gewinner" und „Verlierer" hervorbringen kann. Zu den Gewinnern zählen solche, die vormals unterrepräsentiert waren und nun leichter als kompetente Ansprechpartner aufzufinden wären. Zudem würden Experten, die Anfragen in großer Zahl erhalten, für die sie nicht primär zuständig sind, und aktuell stark belastet werden, von dem System profitieren, da es sie entlasten würde. Auf der anderen Seite könnten v. a. Verantwortungsträger bestimmter Bereiche äußern, dass sie befürchten, nicht ihrer Funktion entsprechend angemessen repräsentiert zu sein und an Bedeutung gegenüber den anderen Experten zu verlieren. Bezugnehmend auf organisationalen Wandel kann zudem eine Rationalisierung der Arbeitsprozesse erwartet werden, wenn von einer signifikanten Zeitersparnis bei der Suche nach kompetenten Ansprechpartnern ausgegangen wird, die nach [REI08] zum Arbeitsalltag vieler Mitarbeiter gehört. Zudem kann eine Effizienzsteigerung erwartet werden, sobald zu erfüllende Aufgaben gehäuft von Experten ausgeführt werden, die zuvor nicht bekannt waren und Doppelarbeit vermieden wird.

Eine Studie von [REI08] zeigt deutlich, dass die Sichtbarkeit bzw. Auffindbarkeit der Experten als „zuständige Ansprechpartner" von wesentlicher Bedeutung ist (vgl. [GB01], [LHS04], [LS02], [MCD00]): Zum einen wird Sichtbarkeit offenbar häufig als gleichbedeutend mit „Zu-

ständigkeit“ empfunden, sodass Anwender umso mehr als Ansprechpartner wahrgenommen und entsprechend in Anspruch genommen werden, je sichtbarer und leichter auffindbar sie sind. Sichtbarkeit wirkt sich somit signifikant auf die Auslastung der Experten aus. Zum anderen stellt Sichtbarkeit als Ansprechpartner v. a. für Verantwortungsträger ein entscheidendes Mittel dar, sich gegenüber anderen potenziellen Ansprechpartnern zu profilieren. Die Evaluation in [REI08] zeigte, dass unter den Anwendern dem System eine außerordentliche Bedeutung zur Repräsentation der eigenen Person als Träger von Kompetenzen und Verantwortlichkeiten beigemessen wird. Es offenbarten sich typische, mitunter kontraproduktive Verhaltensmuster seitens der Experten, die darauf abzielten, ihren Expertenstatus im System so weit wie möglich nach ihren Vorstellungen zu beeinflussen und zu gestalten. So gehörte das „Anmaßen“ von Expertisen durch reiches Ausschmücken des eigenen Profils zu häufig beobachteten Verhaltensweisen. Auch gegenteiliges Verhalten („unter den Scheffel stellen“ eigener Expertisen) konnte von [REI08] beobachtet werden. Beide Ausprägungen müssen als problematisch für einen langfristigen Einsatz betrachtet werden.

3.5.2.15 Wissenssammlung „Wiki-Wissen“

In der Wissenssammlung soll das explizite Wissen strukturiert gespeichert werden. Als eine Art virtuelle Bibliothek ist sie in Wissenskategorien untergliedert: Die Wissensbasis ist wie ein Baum strukturiert, der bei Aufruf „Wiki-Wissen“ als Inhaltsverzeichnis erscheint (Abbildung 3.5-16). Gefiltert werden kann folgendermaßen: je weiter sich der Nutzer in die Details klickt, desto weniger auswählbare Dokumente/Webseiten werden angezeigt. Hinterlegt werden können auch Dokumente wie Technische Mitteilungen oder Fachtechnische Stellungnahmen bzw. Verweise/Verlinkungen dahin.

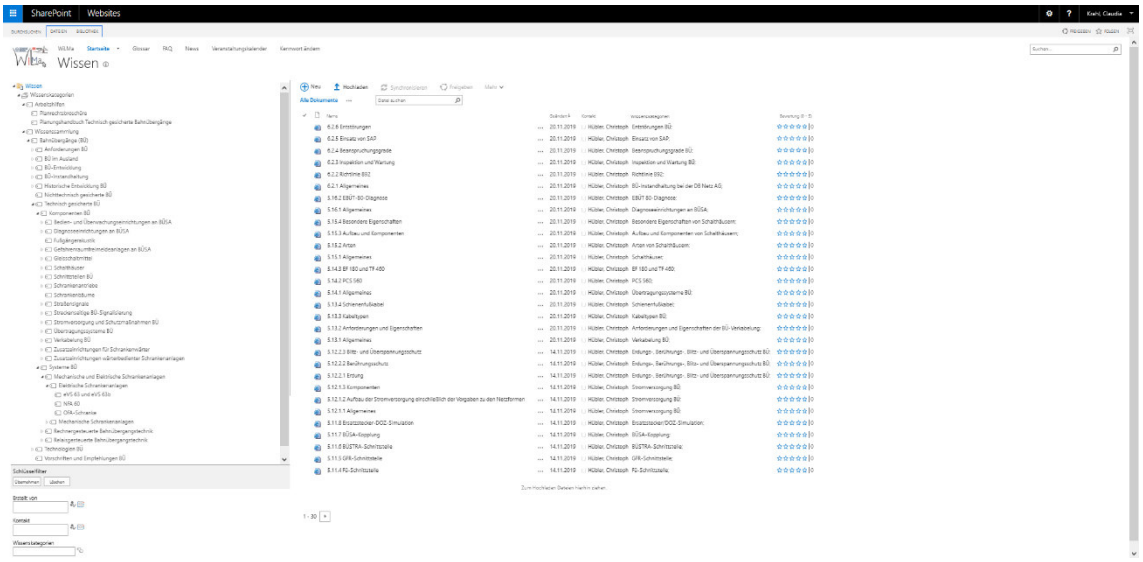


Abbildung 3.5-16: WiLMa Wiki-Wissen

Auch die einzelnen Texte verfügen über ein Inhaltsverzeichnis. Zudem können Videos eingebunden werden. Unter den Artikeln befinden sich Quellen und Verweise/Verlinkungen auf passende Projekte bzw. implizites Wissen und weiterführende Literatur sowie Vorschriften. Ganz unten befindet sich eine Navigation mit allen Wissensbeiträgen. Auf jeder Seite finden sich auch die Kontaktdaten eines Ansprechpartners/Experten bzw. mindestens der fachlichen Redaktion. Bei Bedarf kann der Artikel mit anderen geteilt werden. Der Status der Freigabe/Qualitätsprüfung ist direkt unter der Überschrift erkennbar und farblich nach dem Ampel-Prinzip hervorgehoben.

3.5.2.16 Diskussionsforum

Durch Diskussionsforen – für alle berechtigten Nutzer zugänglich – ist es möglich, Informationen durch Zusammenfassung zu bestimmten Themengruppen besser zu strukturieren. Diskussionsverläufe sind einfach zu verfolgen, da sie über verschiedene Ebenen hierarchisch dargestellt werden. Es besteht dennoch die Gefahr, dass Diskussionen sich in Details verlieren, die Aktualität nicht mehr gewährleistet ist und redundante Einträge die Lesbarkeit behindern. Über einen längeren Zeitraum kann so schnell der Überblick verloren gehen, weshalb eine Moderation durch die fachliche Redaktion erfolgen muss. Die fachliche Redaktion filtert aus den Diskussionen die besten Tipps und Tricks heraus, bereitet sie auf und stellt sie in der WMP im Lösungsfinder oder an anderer passender Stelle allen zur Verfügung.

Der Moderator wird über neue Einträge von Nutzern automatisch benachrichtigt und prüft diese, beantwortet sie bzw. weist sie direkt Experten zur Beantwortung zu oder löscht sie bei Bedarf auch, weil beispielsweise Mitarbeiter in ihren Rechten verletzt werden o. ä. Das Diskussionsforum ist damit ein asynchrones Pull-Medium, Informationen werden zentral zur Verfügung gestellt, auf den Abruf hat der Sender der Informationen allerdings keinen direkten Einfluss. Geltende Forenregeln (z. B. Angaben im Thementitel) sollten von der fachlichen Redaktion zusammengetragen und für alle Nutzer sichtbar veröffentlicht werden. Wird das Forum für Fragen genutzt, sollte es die Möglichkeit geben, diese als „beantwortet“ zu kennzeichnen.

Beispiel für WMP-Forenregeln sind:

- Persönliche „Angriffe“ sind nicht gestattet.
- Jeder soll die Gelegenheit bekommen, sich an allen Diskussionen zu beteiligen.
- Jeder soll seine Meinung sagen, denn jeder weiß etwas, was die anderen nicht oder nicht in gleicher Weise wissen.
- Nur die Mitarbeiter selbst wissen, wie die Tätigkeiten am günstigsten auszuführen sind.
- Keiner kann allein bestimmen, ob einzelne Äußerungen richtig oder falsch sind.
- Die Gruppe entscheidet gemeinsam nach Diskussion, welcher Sachverhalt für sie richtig ist.
- Zunächst werden alle Auffassungen gesammelt, erst dann gemeinsam bewertet.
- Auch Führungskräfte können sich irren, ihre Argumente werden gleichberechtigt zu denen anderer Mitglieder bearbeitet.
- Alles darf zu einer Sache geäußert werden.
- Auch abweichende, neuartige Auffassungen müssen angehört werden.

Solche Foren unterstützen auch die Teamarbeit virtueller Teams asynchron beim Informationsaustausch und sind einfach in der Handhabung. Wichtig dafür sind eine übersichtliche Darstellung und Strukturierung der Nachrichten, dass ein Kontextbezug herstellbar ist, Priorisierungen erfolgen und Hervorhebungen möglich sind. Aktuell gibt es fünf verschiedene Ansichten: „Zuletzt verwendet“, „Meine Diskussionen“, „Unbeantwortete Fragen“, „Beantwortete Fragen“ und „Empfohlen“. Mit der Funktion des Forums lässt sich der E-Mail-Verkehr zwischen den einzelnen Mitarbeitern reduzieren. Dieser virtuelle Austausch verbessert den Wissensfluss [ISE04]. Eventuell können neben der Moderation noch weitere Rollen definiert und zugewiesen werden. Dies wird die Praxis zeigen.

Es kommt zudem das Prinzip der kollektiven Intelligenz [GEI12] – also das Wissen möglichst vieler Mitarbeiter – zum Einsatz, um den Erfahrungsaustausch auszubauen. Unter Einbeziehung der kollektiven Intelligenz können Entscheidungen in komplexen Situationen umfassender und ggf. auch fehlerfreier getroffen werden, wenn Personen sich an der Lösungsfindung bereichsübergreifend einbringen dürfen.

3.5.2.17 Pinnwand/Kommentarfunktion

Kommentare zu schreiben kann helfen, Diskussionen innerhalb der WMP zu führen (interaktiven Austausch). Dies erspart Emailverkehr, kann aber auch der Bewertung und damit der Qualitätsprüfung von Wissensbeiträgen dienen. Ein Kommentar kann auf jeder beliebigen Seite hinzugefügt werden („Pinnwand“). So können auch Wissensartefakte in Form von Ideen, Erfahrungen, Fakten oder Links für ein breites Publikum zur Verfügung gestellt und der Wissensaustausch gefördert werden. Aktuell wurde diese Funktion deaktiviert, da die Software hinsichtlich einer automatischen Benachrichtigung an den Autor/fachliche Redaktion ergänzt werden muss, sodass die Kommentare auch zeitnah bearbeitet werden können. Ein interaktiver Umgang mit Inhalten in der Wissenssammlung soll nicht nur durch mögliche Textänderungen innerhalb des Beitrages, sondern auch die Kommentarmöglichkeit unterstützt werden, damit qualitativ hochwertige Artikel in der WMP erzeugt werden. Diese Partizipation ist ausdrücklich erwünscht. Das Netzwerk unterschiedlicher Personengruppen generiert so neues Wissen und die Beziehung untereinander wird dadurch aufgrund eines geteilten Verständnisses gestärkt (vgl. [GEI12]).

Es kann an dieser Stelle zu einer Kombination expliziten und impliziten Wissens sowie einer kollaborativen Weiterentwicklung dessen kommen. Die Pinnwand basiert auf dem Gedanken, Personen zu vernetzen, damit Erfahrungen in Form von Hinweisen und Meinungen ausgetauscht werden können.

3.5.2.18 Vorschlagswesen

Über die WMP können direkt Vorschläge zu neuen Ideen oder auch fehlenden Themen gegeben werden. Es können unkompliziert Inhalte hochgeladen werden, um deren Strukturierung und Einsortierung sich die fachliche Redaktion kümmert.

Zur Aktualisierung von Wissensbeiträgen oder Prozessmodellen wird ein interaktives Vorschlagswesen durch eine Feedback-Komponente realisiert. Hier können Mitarbeiter Verbesserungsvorschläge eingeben, die entweder von der fachlichen Redaktion oder ggf. nach Weitergabe von dem Autor/Verantwortlichen persönlich geprüft, ggf. eingearbeitet und freigegeben werden.

3.5.2.19 FAQ

Anwender können hier organisatorische, softwarebedingte, aber auch fachspezifische Fragen stellen, die von der fachlichen Redaktion nach dem „Stand der Technik und Wissenschaft“ für alle beantwortet und ggf. Anleitungen erstellt werden. Aus Übersichtsgründen sollen die Fragen Gruppen zugeordnet werden – aktuelle Themenbereiche im Prototyp WiLMa sind: „Administrative Fragen“, „Erste Nutzungshinweise“, „Inhaltliche Fragen zur Nutzung von WiLMa“ und „Tipps zu nützlichen SharePoint-Funktionen“ (Abbildung 3.5-17).

Auf diesen FAQ-Bereich wird auch im „How to“ – einer Kurzanleitung für WiLMa – verwiesen, dass für die ersten Nutzer vor erster Anmeldung und damit vor Zugriff auf den WMP-Prototyp selbst erstellt wurde, um die Anmeldung zu erleichtern (siehe „Anhang X: How to WiLMa-Anmeldung und Dateneingabe“).

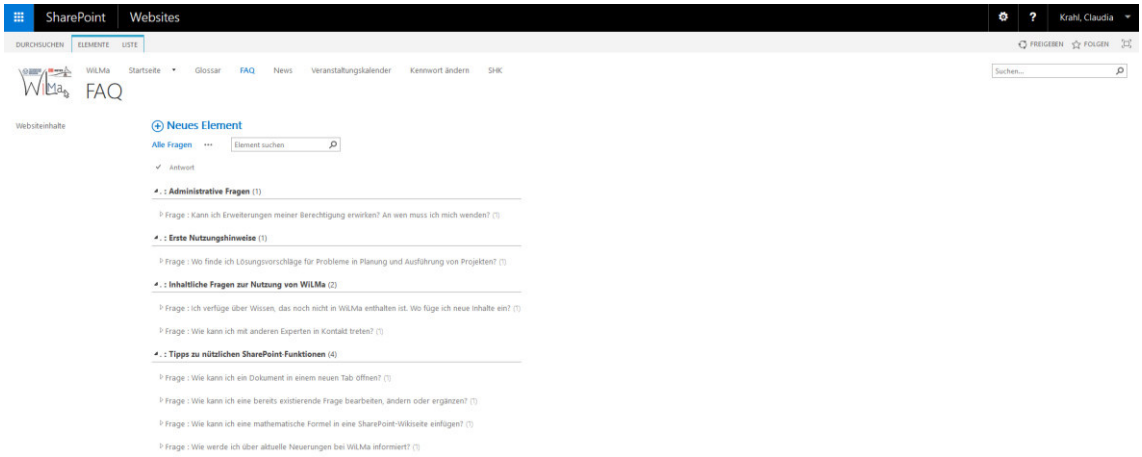


Abbildung 3.5-17: WiLMa FAQ

3.5.2.20 Veranstaltungskalender

Die Kalenderfunktion dient neben der Darstellung relevanter Veranstaltungstermine der Branche, die von der fachlichen Redaktion i. d. R. eingepflegt werden, zur Koordinations- und Kooperationsunterstützung der Mitarbeiter. Die Termine (hinterlegt mit Anfangszeit, Endzeit, Veranstaltungsort und kurzer Beschreibung oder Verlinkung zu weiterführenden Details) werden anhand verschiedener Kategorien wie beispielsweise „Instandhaltung“, „Betrieb“, „Fahrzeuge“, „Stromversorgung“, „themenübergreifend“ usw. und Prioritäten verwaltet. Der Nutzer kann auf verschiedene Ansichten zurückgreifen, personalisierte Ansichten erstellen und sicher über Termine erinnern lassen.

Dieser SharePoint-Kalender kann auch mit den Outlook-Kalendern aller Mitarbeiter verknüpft werden, womit sich auch die gewünschten Termine der Nutzer in der WMP abbilden lassen. Eine differenzierte Darstellung ist das Ziel.

3.5.3 Weiterentwicklungsmöglichkeiten

3.5.3.1 Dokumentation und Harmonisierung von Prozessabläufen

Aus Effizienzgründen sollte der Grundsatz verfolgt werden, (vorerst) keine Vollerhebung durchzuführen, sondern die Prozesse herauszufiltern, die das größte Arbeitsvolumen darstellen. Der Erkenntnisgewinn aus zusätzlichen Prozessen nimmt erfahrungsgemäß stark ab [HMG07]. Die Auswahl der zu untersuchenden Prozesse muss in enger Zusammenarbeit mit den Fachabteilungen getroffen werden. Gegebenenfalls liegen valide Daten aus permanenter Zeitaufschreibung (Aufwandserfassung) der Mitarbeiter und des Kosten-Leistungs-Rechnungssystems der Organisation vor, die zusätzlich für die Auswahl genutzt werden können. Es können Verfahrensanweisungen bzw. Leitfäden, die in der WMP an entsprechender Stelle gespeichert werden, das Ergebnis sein.

Zur Dokumentation der Prozessabläufe können unter der Leitung der fachlichen Redaktion Prozesserhebungsworkshops durchgeführt werden. Zu überlegen ist, ob Prozesse in diesem Zuge regionalbereichsübergreifend harmonisiert werden, um ein gleichartiges Vorgehen bei ähnlichen Aufgaben zu gewährleisten.

3.5.3.2 Workflows

Für den Freigabeprozess von Wissensbeiträgen sollten eigens entwickelte Workflows in SharePoint genutzt werden, um eine automatisiert in Gang gesetzte Kontrolle der Inhalte (bestenfalls vor der Veröffentlichung) zu gewährleisten. Aktuell werden die Inhalte der WMP durch die fachliche Redaktion (formal) geprüft, sind allerdings nicht notwendigerweise fachlich freigegeben. Hierfür sind verantwortliche Experten zu benennen. Die Zeit- und finanziellen Kosten müssen einkalkuliert werden. Vorteil ist ein enormer Qualitätsgewinn.

3.5.3.3 Ende des E-Mail-Chaos

Das Versenden von Dokumenten per E-Mail ist nach wie vor der Regelfall, aber gerade innerhalb von Gruppenkonversationen entsteht so schnell ein unüberblickbares Chaos. Es besteht die Gefahr, dass der Mitarbeiter nicht mit der aktuellsten Dateiversion arbeitet. Diesem Problem könnte entgegengewirkt werden, indem Dateien in einer logischen Ordnerstruktur und versioniert in der WMP abgelegt werden. Sie können auch an Wissensbeiträge angehängt und über die Suchfunktion gefunden werden. Das spart Nerven, Zeit und damit Geld.

3.5.3.4 Freiwilliger Newsletter-Service

Angedacht ist ein Newsletter-Service, der aktuelle Informationen im Sektor LST einschließlich Termine von Messen, Workshops, Seminaren sowie ggf. Kurzdarstellung von aktuellen Bahnprojekten – öffentlich oder mandatiert – darstellt. Im Rahmen des (freiwilligen) Newsletters könnten auch Beiträge zum „Stand der Wissenschaft“ angekündigt und verbreitet werden (z. B. durch Einbringung von Zugangslinks).

3.5.3.5 Empfehlungsfunktion

Zusätzlich wird vorgeschlagen, vergangene Aktivitäten und Vorlieben des Nutzers (bereits abgerufene Inhalte oder Bewertungen dieser) als Muster, Strukturen oder Bewegungsprofile zur Wissensarbeit zu speichern und dadurch systemseitig an Profile angepasste Empfehlungen bzw. Vorschläge zu unterbreiten. Interessen werden beispielsweise durch gelesene Dokumente transparent. Durch automatische Empfehlungen, z. B. zu einem Wissensgebiet im Interessensgebiet eines Nutzers, ist es möglich, Mitarbeiter auf angrenzende Themen hinzuweisen und den Wissensaustausch zu fördern.

Das Filtern erfolgt durch eine dynamische Benutzermodellierung (Abbildung 3.5-18), unter Beachtung des Datenschutzes. Es hat die Aufgabe, den Wissensfluss zwischen Dokumenten/Wissensbeiträgen, Anwendern und Prozessen zu unterstützen (vgl. [GAD98], [REM02]) und ist als Empfehlung zu verstehen. Die bekanntesten Beispiele von Empfehlungsdiensten finden sich im Internet (Amazon, YouTube), wo Nutzer entweder durch ihr Verhalten oder eigene Angaben in Profilen charakterisiert werden. Folgende Typen von Empfehlungsdiensten werden unterschieden: inhaltsbasierte, kollaborative, Empfehlungsdienste, die den Kontext, zeitlichen Verlauf oder demografische Daten des Nutzers sowie Merkmale zu den Objekten mit einbeziehen. Für Details siehe [BRU16], [REM02], [WE20]. Ein Empfehlungsdienst innerhalb der WMP für LST wäre eine Softwareanpassung, die das Ziel hat, eine Vorhersage zu treffen und quantifiziert, wie stark das Interesse eines Nutzers an einem Wissensbeitrag oder Dokument ist, um dem Nutzer zusätzlich genau die Objekte aus der Menge aller vorhandenen zu empfehlen (personalisierte Teilmenge), für die er sich höchstwahrscheinlich am meisten interessiert. Dadurch soll zur Bewältigung der Informationsüberflutung beigetragen werden. Der Empfehlungsdienst der WMP bestimmt zu dem aktuell gelesenen Wis-

sensbeitrag weitere, ähnliche Artikel oder Dokumente. Um Empfehlungen erstellen zu können müssen vorher Daten gesammelt werden. Das Interesse an einem Objekt wird durch eine explizite (z. B. durch Anklicken von einem bis fünf Sternen nach Lesen des Wissensbeitrags) oder implizite (Analyse des Benutzerverhaltens: „hat Objekt genutzt"/" hat Objekt nicht genutzt") Bewertung des Nutzers quantifiziert. Mithilfe dieser Bewertungsdaten können Ähnlichkeiten zwischen Nutzern berechnet oder mathematische Modelle zur Vorhersage der Nutzerinteressen angelernt werden. Eine schematische Darstellung solch einer Empfehlungsfunktion zeigt Abbildung 3.5-18.

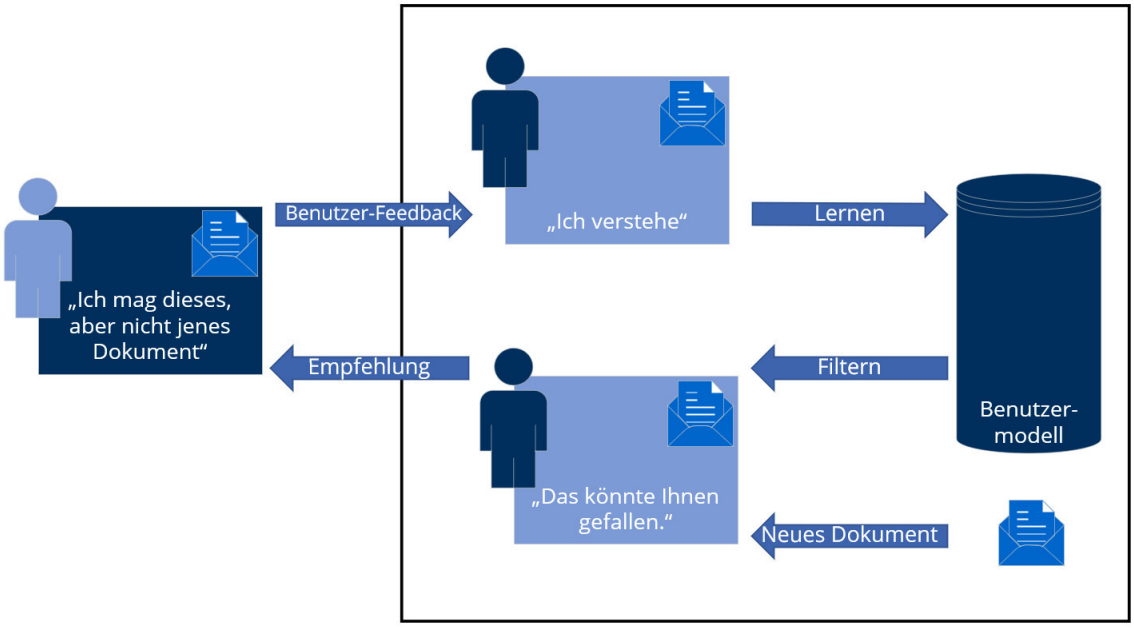


Abbildung 3.5-18: Schematische Darstellung der Empfehlungsfunktion

3.5.3.6 Dashboard und Analysen für die Leitungsebene

Idee ist es, dass auf der SharePoint-Seite der Geschäftsführung/Führungskraft innerhalb der WMP, zu der nur diese selbst Zugang hat, sich verschiedene Key Perfomance Indikatoren (KPI, siehe „Anhang Y: Key Performance Indikatoren nach [CI04]") des Unternehmens auf einem individuell zusammengestellten Dashboard darstellen und visualisieren lassen. KPI liefern einen Überblick über den Erfüllungsgrad definierter Ziele ausgewählter Unternehmensbereiche oder kritischer Erfolgsfaktoren [RMH08]. Die Daten können aus der gesamten WMP generiert werden. Dadurch werden die Prozesse innerhalb der Organisation für die Führungskraft transparenter, welche so frühzeitig auf Problemsituationen reagieren kann. Über Listen zu Aufgaben, Problemverfolgungen oder Fortschritte einzelner Projekte werden Absprachen und Prozesse mit dem Projektteam für die Geschäftsführung erfassbar. Budgetierung und Überwachung von Projekten werden möglich. Betriebswirtschaftliche Informationen und Kennzahlen wie Umsatz, Kosten, Liquidität, Bilanzanalysen, Kontostände, Abteilungsziele sowie Personalanalysen könnten sich darüber generieren lassen.

3.5.3.7 Abbildung der Struktur und Arbeitsweise einer Organisation

Durch das Ablegen von Dateien und die Vernetzung von Wissensträgern wird auch die Organisation in der WMP abgebildet. Das WMS hilft somit, sich in der Organisation zurechtzufinden. Wenn ein Mitarbeiter z. B. Hilfe aus einem anderen Bereich für ein Projekt braucht, kann er sich einfach die Gruppenmitglieder anschauen. Gerade neue Mitarbeiter gewinnen auf diese Weise schnell einen Überblick darüber, wer für was verantwortlich ist.

Bezüglich der Rechtevergabe ist zu überlegen, ob die Mitarbeiter desgleichen Teams bzw. einer Abteilung eine eigen Nutzergruppe bilden, in der alle Mitglieder dieselben Rechte haben. Auf der Startseite einer solchen Nutzergruppe können dann auch Zuständigkeiten oder andere allgemeine, gruppenspezifische Abläufe geschrieben werden. So ist direkt offensichtlich, wen man wie in zukünftige oder laufende Projekte einbinden kann.

Die Organisation als Ganzes kann im globalen Bereich Informationen mit allen Mitarbeitern teilen oder durch einen Management-Blog Einblicke in die Führungsetage geben. So entsteht durch das Teilen von Wissen ein Gefühl der Transparenz und Verbundenheit.

3.5.3.8 Einbindung externer Expertise

Auch externe Projektpartner oder Experten können in die WMP eingebunden werden. Sie können entweder (temporären) Zugriff zur gesamten Plattform erhalten oder in einzelne Gruppen eingeladen werden. Dort können sie dann ihr Wissen teilen. Die Expertise kommt so allen Mitgliedern der Organisation zugute. Weiterhin können auch Fragen gestellt und Projektinformationen geteilt werden. Da externe Experten meist nicht dauerhaft physisch anwesend sind, ist dies eine gute Möglichkeit, den Kontakt zu halten. Außerdem muss dadurch nicht lange auf die Beantwortung kleinerer Fragen gewartet werden.

Eine Vernetzung interner und externer Wissensbestände lässt sich zudem mit einem Extranet verwirklichen: Auf einer Seite, die für alle Externen (z. B. auch freie Trainer) zugänglich ist, haben diese die Möglichkeit auf Fachtexte zuzugreifen oder sich an Diskussionen und am Wissensaustausch über Blogs zu beteiligen. Durch die Nutzung der Profile innerhalb SharePoint hätte die Organisation gleichzeitig eine Übersicht über Qualifikationen, Fähigkeiten und Interessen der Externen.

3.6 Anwendungsbeispiel „Prototyp: Bahnübergangssicherung“

3.6.1 Projektfokus

Bei der untersuchten Organisation handelt es sich um den Auftraggeber des besagten Forschungsprojektes: die DB Netz GE RN. Das Projekt lief von Ende 2015 bis Ende 2019.

Fokus war nicht nur der Bereich LST, sondern auch KIB. Ergebnis des Projektes ist ein Konzept und ein Prototyp. Mit dem Prototyp wurde das Ziel verfolgt, die zu Projektbeginn formulierten Annahmen in überschaubarem Rahmen zu überprüfen und auch möglichst zeitnah Erfolgserlebnisse zu generieren. Durch sogenannte „Quick Wins“ (beispielsweise waren Inhalte für die Wiki-Wissenssammlung aus einem früheren Projekt zu Bahnübergangssicherungsanlagen bereits verfügbar und konnten daher rasch migriert und präsentiert werden) konnte eine breite Zustimmung und weitere Unterstützung für das WM-Projekt in Kreisen der Anwender, Führungskräfte und in der Geschäftsführung erreicht werden. Ein Review des

Prototyps erlaubte die Überprüfung und Anpassung der Strategie, ehe weitere Geschäftsprozesse und Fachbereiche mit dem WM verwoben werden. Mit einer iterativen, permanenten Weiterentwicklung konnte darüber hinaus sichergestellt werden, dass das WM mit den Veränderungen im Unternehmen Schritt halten kann (vgl. [BOV00]).

3.6.2 Ansatz

Zwei Ansätze erschienen zu Projektbeginn möglich: der sogenannte „Nachsteuerungs-Ansatz“ und der sogenannte „Prototyping-Ansatz“ (Tabelle 3.6-1; [TRI04]).

Tabelle 3.6-1: Nachsteuerungs-Ansatz versus Prototyping-Ansatz nach [TRI04]

Nachsteuerungs-Ansatz	Prototyping-Ansatz
umfassende und sorgfältige Planungsphase, um so Implementierungsfehler zu vermeiden	möglichst frühzeitig erste Konzeptionsphase verlassen
erst Erstellung eines Feinkonzepts, dann Umsetzung des Feinkonzepts und Sammlung von Hinweisen auf nötige Anpassungen	möglichst frühzeitig Implementierung eines testbaren Prototyps, um schnelles Feedback aus praktischer Anwendung zu ermöglichen
Realisierung der Anpassungshinweise nach Abschluss der Implementierung (Nachsteuerungsphase)	Rückmeldungen fließen in Adaptierung des Konzepts ein, das kurzfristig realisiert und danach wieder in der Praxis erprobt werden kann

Im Forschungsprojekt zu WiLMa wurde der Rapid Prototyping-Ansatz [TRI04] gewählt, gekennzeichnet durch:

- Einbezug von betroffenen Mitarbeitern ab Phase des Nachdenkens über das Problem
- schnelle Entwicklung eines lauffähigen Prototyps – d. h. umfassend, aber nicht detailliert
- frühzeitiger Test des Prototyps direkt in der Praxis bei der DB Netz GE RN
- professionelle Unterstützung der Tester beim Formulieren von Anregungen und Verbesserungsideen durch die TU Dresden als fachliche Redaktion
- kurze Feedback-Zyklen bei Überarbeitung des Prototyps
- schneller „Release“-Wechsel von WiLMa bei bereits kleinen Verbesserungen, um mit der bestverfügbaren Version weiterzutesten

Dieses Vorgehen hat sich bei der Entwicklung der WMP für LST als vorteilhaft herausgestellt. Die Erfahrungen mit dem Prototyp werden die Arbeit in den nächsten Anwendungsbereichen erleichtern und allgemein den Umgang mit WM und Innovationen diesbezüglich verbessern. Zudem konnten bewusst kurzfristige Erfolge erzielt werden, um Fortschritte frühzeitig aufzuzeigen und Projektmüdigkeit zu verhindern.

3.6.3 Projekterfahrungen

Für ein WMS für das gesamte Fachgebiet der LST ist die Soll-Dimensionierung und Erprobung mithilfe der Prototypumsetzung eine Möglichkeit, die noch im Aufbau befindlichen Strukturen zu erproben und zu festigen, bevor der gesamte Bereich durch die WMP verbessert werden wird. V. a. die Gewissheit, dass die Erforderlichkeit einer Nacharbeit durch Verlängerung der Konzeptionsphase nicht reduziert werden kann, mündete in der Strategie, schon mit einem frühen Konzept in eine Art „Schritt-für-Schritt-Realisierung“ innerhalb des Prototyps zu

gehen. Die dadurch gewonnene Zeit wurde für die Umsetzung von Verbesserungen/Anpassungen genutzt. Wesentlich war, dass das Konzept für die Anwendung im BÜ-Bereich zwar nicht komplett im Vorfeld in jedes kleine Detail ausformuliert wurde, sondern lauffähig – also in sich schlüssig – war.

Auffällig war, dass bereits in einem frühen Stadium des WM regionale Unterschiede in den Vorgehensweisen sichtbar wurden. Im weiteren Verlauf gilt es dies besonders zu beachten und kontinuierlich hin zu einer Einheitlichkeit hin zu beeinflussen.

Die WMP trägt zur Vereinheitlichung des Wissensbestandes in einer Organisation bei. Es ist möglich, zu beliebig vielen Themenbereichen Dokumente oder Wiki-Artikel und in demselben System Anleitungen, Protokolle, Aufgabenlisten, Gesetzestexte o. ä. abzuspeichern. Das Finden von einzelnen Inhalten wird durch eine Suche unterstützt, die allerdings in SharePoint optimiert werden musste und auch noch einer weiteren Optimierung bedarf. Ein schneller und gezielter Zugriff auf nötiges Wissen wird durch die Suchfunktion innerhalb der WMP durch Hinterlegung von Metadaten gewährleistet. Voraussetzung hierfür ist die gewissenhafte Indexierung der Inhalte, die von der Akzeptanz und der Motivation der Mitarbeiter beeinflusst wird. Durch die Indexierung und strukturierte Speicherung von Metadaten und Texten können vorhandene Inhalte zur Nutzung besser wiedergefunden und verwertet werden.

Da nach einer Suchanfrage meist das Suchergebnis aus mehreren Fundorten besteht, wird ein Überblick, welche Informationen zu welchem Themenkreis in der WMP vorhanden sind, gegeben. Dies schafft eine höhere Transparenz des nötigen Wissens.

Die ständige Aktualisierung der Wissensbestände ist ein Teil der Wissensentwicklung (vgl. [PRR12]). Aufgrund der Einführung einer fachlichen Redaktion und der Möglichkeit der Kommentierung von Texten und Inhalten durch die Anwender (bzw. sogar möglichen direkten Anpassung als Experte mit Schreibrechten) und damit einem anerkannten Kreis von Fachleuten sind keine weiteren Routinen für die Aktualisierung nötig. Bei regelmäßiger Nutzung der WMP bleiben die Inhalte aktuell.

Die Umsetzung des Prototyps hat gezeigt, dass viele Möglichkeiten existieren, allerdings die Orientierung am Anwender den meisten Nutzen bringt und daher zielführend und erfolgsentscheidend für die nächsten Schritte zur flächendeckenden Einführung sowie thematischen Aufweitung ist. Verschiedene Strukturierungen der WMP sind möglich. Die Differenzierung auf oberster Ebene kann erfolgen:

- nach Arbeitsprozess der Gesamtabteilung (Angebotserstellung, Planung, Abnahme, Betrieb, Instandhaltung usw.) oder
- nach Themengebieten (Problem Management, SLA, Asset Management, Changemanagement usw.) oder
- nach Dokumententypen (Protokolle, Präsentationen, Artikel, Referenzen usw.).

Die Entscheidung bei WiLMa fiel letztendlich auf eine Mischform der Strukturierung. Die WMP gliedert sich aktuell in grundsätzlich folgende Hauptbereiche:

- „Experten“: Datenbank zur Übersicht vorhandener Expertise in der Organisation
- „Lösungsfinder“: Projektlösungen im Lösungsfinder
- „Wiki-Wissen“: spezifisches Wissen der einzelnen Abteilungen mit Dokumenten und Verlinkungen im Bereich Wiki-Wissen
- „Checklisten und Arbeitshilfen“: als spezielle Hilfestellungen, auf die schnell zugegriffen werden kann

- „Forum“: zum direkten Austausch bei Fragen und noch ungelösten Problemen
- „Schulungsbereich“: als Lernmanagement *(noch im Aufbau)*

Das Beispiel hat gezeigt, dass Mensch, Organisation und Technik als voneinander abhängige, zusammenwirkende Faktoren verstanden werden können, deren Wechselwirkung den Erfolg und Misserfolg von WM beeinflussen. Dabei stehen besonders der Mensch und die organisationalen Rahmenbedingungen im Vordergrund, technische Lösungen werden lediglich als unterstützende Maßnahmen berücksichtigt. Als Kernstück des LST-WM sind die Wissensbeiträge in der WMP (Wiki-Artikel oder Dokumente) im Zentrum der drei Faktoren verankert. Der Mensch als Wissensträger stellt sein implizites Wissen als explizites Wissen zur Verfügung und ist dadurch für die Wissenserfassung zuständig. Dies muss so einfach wie möglich umsetzbar sein, wofür die Organisation in sich stimmige und effiziente Prozesse definieren und in der gesamten Organisation etablieren muss. Nur dadurch kann sichergestellt werden, dass zu allen wichtigen Themen Inhalte erzeugt werden und es in der WMP auch etwas zu finden gibt. Die Technik dient als Hilfestellung, die es erleichtert das Wissen zu verbreiten und somit für die Zukunft zu sichern.

Das Projekt hat eine systematisierte Methodik hervorgebracht, um bestehendes Wissen zu analysieren und zu dokumentieren. Erst mit einer umfassenden wie detaillierten Wissensbasis lassen sich Ansätze für Optimierungen erkennen und definieren. Über die Dokumentation dieser Inhalte in SharePoint sind Informationen als einheitliche, zentralisierte und konsolidierte Datenbasis verfügbar.

Des Weiteren haben sich Benutzerfreundlichkeit/Usability und die Vermeidung von unnötigen oder persönlichen Hürden bei der Einführung als starke Erfolgsfaktoren gezeigt. Im Bearbeitungsprozess wurde daher besonderer Wert auf die Anwendung des Usability-Engineering-Ansatzes gelegt (vgl. [DIE14]). Die Entwicklung der WMP erfolgte nutzerzentriert. Die Nutzer lieferten Anregungen für Inhalte und gaben im iterativen Prozess Feedback zu Systementwürfen. So wurde gewährleistet, dass die WMP optimal auf die Bedürfnisse der Anwender ausgerichtet ist. Ebenso wurde bei der Entwicklung auf Einhaltung von Usability-Kriterien (wie schnelle Ladezeiten, gute Lesbarkeit, einfache Navigation, ansprechendes Design, zusätzliche Servicefunktionen wie FAQ, Glossar usw.) Wert gelegt, um eine effektive, effiziente und zufriedenstellende Bedienung des Systems zu ermöglichen. Zudem sind für den Erfolg Ansprechpartner, ein standardisiertes Vorgehen und Transparenz wichtig. Auch die Identifikation mit der WMP durch einen einprägsamen Namen (WiLMa) und einem Logo waren nach Ansicht der Verfasserin hilfreich.

Es hat sich im Forschungsprojekt gezeigt, dass beim Ausformulieren von Leitfäden Fragen helfen wie „Wäre ein erfahrenes Organisationsmitglied fähig, anhand bestehender Beschreibungen einen unerwartet ausgefallenen Kollegen zu vertreten?“ Aus diesem Blickwinkel sollte das in der WMP vorhandene Wissen geprüft und ergänzt werden, auch wenn der Aufwand, alle Prozessbeschreibungen, Richtlinien, Zuständigkeiten usw. zu dokumentieren, abschrecken kann. Jeder Mitarbeiter sollte außerdem seine persönlichen Kompetenzen dokumentieren, sodass personenbezogene Mitarbeiterprofile entstehen, die helfen, für zukünftige Projekte geeignete Mitwirkende zu finden.

Bei der Dokumentation des Wissens helfen Visualisierungen wie Screenshots oder kurze Videos. Der Zugriff auf digitalisiertes Wissen sollte über Smartphones oder Tablets auch Mitarbeitern ohne festen PC-Arbeitsplatz möglich und die Darstellungen entsprechend auf mobile Endgeräte angepasst sein. Für die Wissensdokumentation könnten auch Projektgruppen gebildet werden, die nach und nach alle in einer Organisation anfallenden Tätigkeiten und das dazugehörende Know-how dokumentieren – unterstützt durch die fachliche Redaktion,

da nicht davon ausgegangen werden kann, dass jedem Mitarbeiter das Schreiben eines Wissensbeitrages liegt. Im besten Fall ist jede Abteilung mit mindestens einem Projektmitglied vertreten. Diese Gruppe könnte überdies dafür verantwortlich sein, dass Leitfäden, Listen oder Organigramme aktuell gehalten und wenn erforderlich ergänzt werden.

Insgesamt hätte das Sammeln von Informationen und Erfahrungswissen aus den Projekten in WiLMa mit mehr Aufwand geschehen müssen. Davon lässt sich ableiten, dass für eine bessere quantitative Ausstattung der WMP kurzfristig der Einsatz von Zwangsmaßnahmen hätte erfolgreich sein können. Dies beinhaltet aber auch, dass die Führungsebene den entsprechenden Experten die erforderliche Zeit dafür hätte einräumen müssen. Zum Stand der Projektbearbeitung war eine Änderung der Arbeitsprozesse nicht vorgesehen, was die Motivation negativ beeinflusst haben könnte. Zudem sollte auf Wunsch des Praxispartners erst ausreichend Inhalt generiert und dann Öffentlichkeitsarbeit betrieben werden. Dieses Vorgehen sollte überdacht werden, da es sich als hemmend erwies. Die Verfasserin empfiehlt die Beteiligung der betroffenen Mitarbeiter von Anfang an eines WM-Projektes (siehe 4.2.10).

Eine letzte wichtige Erkenntnis aus der Forschungsarbeit war, dass auch neue Mitarbeiter sofort mit eingebunden werden müssen. Eine Möglichkeit hierfür ist, neue Mitarbeiter zu beauftragen, erstellte Leitfäden mit erfahrenen Kollegen abzugleichen, offene Fragen im Diskussionsforum einzubringen und so den Wissenstransfer anzustoßen oder für ein neues Thema verantwortlich zu werden. Neue Mitarbeiter sollen kritisch prüfen, ob Arbeitsprozesse bereits vollständig beschrieben sind. Auftretende Fragen der Neuen zeigen erfahrenen Mitarbeitern und Führungskräften, wo in den Wissensbeiträgen noch nachgearbeitet werden muss.

3.6.4 Abgleich von WiLMa mit den Wissensmanagementbausteinen

[PRR12] haben mit ihren Bausteinen eine theoretische Grundlage gebildet, wie WM in Organisationen aufgebaut sein sollte und welche Aufgaben es zu erfüllen hat. An dieser Stelle wird geprüft, ob und wie das System WiLMa diesen Aufgaben gerecht wird.

Wissensziele in WiLMa

Wissensziele müssen vom Management definiert und eingeführt werden und werden größtenteils nicht direkt mittels Software erledigt [PRR12]. Allerdings wäre es möglich, zur Erarbeitung und Kommunikation von Wissenszielen in WiLMa eigene Dokumente anzulegen, die die Wissensziele aufzählen und beschreiben.

Wissensidentifikation in WiLMa

Durch das Metadaten-Verfahren und strukturierte Ablegen nach Wissenskategorien in WiLMa ist es möglich, dass die Mitarbeiter ihr Wissen so geordnet niederschreiben (lassen) können, dass es von anderen Mitarbeitern gefunden wird. Wenn dies gewissenhaft gemacht wird, entsteht, nach einiger Zeit ein guter Überblick über das in der Organisation existierende Wissen – im Falle des Prototyps: Wissen zur Bahnübergangssicherung. Mithilfe der Auflistung der Suchanfragen nach der Häufigkeit ihres Auftretens wäre es möglich, Schwerpunkte und Mängel des Wissensstandes abzuschätzen.

Zur Wissensidentifikation wurde zudem zu Beginn der Prototypbearbeitung ein qualitatives Verfahren gewählt, bei dem Mitarbeiter aus praktisch arbeitenden Unternehmensbereichen die Gelegenheit bekommen, sich und ihre Sichtweise konstruktiv einzubringen. Um den effektiven Dialog mit den praktisch tätigen Mitarbeitern durchzuführen, boten sich Expertengespräche als Instrument der qualitativen Forschung an. Bei Experteninterviews geht es nach [RUE99], [SCH96B] v. a. darum, das untersuchte Problem besser zu formulieren und

mögliche Konzepte auf ihre Verwendbarkeit hin zu überprüfen. Die Gespräche dienten im Rahmen dieses Projektes der Sicherstellung des Praxisbezuges und der Anwendbarkeit der gewonnenen Ergebnisse für die Praxis. Des Weiteren sollten diese Gespräche mögliche Probleme frühzeitig aufdecken und, zusammen mit der Theorie, als Basis für die Entwicklung eines Fragebogens zum Wissenserwerb dienen. Ausgangspunkt war ein fokussiertes Interview, mit einer realen Situation, welche die Befragten erlebt haben. Die befragten Mitarbeiter der DB Netz GE RN wurden nicht als Einzelfälle, sondern als Repräsentanten einer Gruppe in die Untersuchung einbezogen (vgl. [MAY02A]). Die Verfasserin und in diesem Fall auch Forscherin hat diese Situation analysiert und dabei hypothetisch bedeutsame Elemente ermittelt und in WiLMa einfließen lassen. Es konnten spezifische Probleme und Zusammenhänge in der Praxis identifiziert und in die Entwicklung des WiLMa-Konzeptes integriert werden. Aus theoretischen Vorüberlegungen zum Thema entstand ein Anforderungskatalog an WiLMa, der bewertet und entsprechend abgearbeitet wurde. Im Dialog stand das methodologische Prinzip der Explikation im Vordergrund, bei dem versucht wird, Interviewpartner zu möglichst detaillierten Aussagen über ihre Sichtweise der Problemstellung und wesentliche Zusammenhänge zu bewegen.

Ziel des Interviews war es, relevantes Wissen zu identifizieren, den Ablauf von Projekten und auftretende Probleme zu verdeutlichen, wesentliche Ziele von WiLMa in diesem Zusammenhang zu identifizieren, positive und negative Erfahrungen mit dem jetzigen WM herauszuarbeiten, bereits angewandte Konzepte und Anreizsysteme zum WM zu kennen sowie weitere relevante Fragen für die zu entwickelnden Fragebögen zum Wissenserwerb, aus Sicht der Experten, anzusprechen. Dieses Ziel konnte im Rahmen der Befragungen erreicht werden.

Für die zu führenden Interviews wurden Mitarbeiter der DB Netz GE RN aus dem Fachbereich LST ausgewählt: Teamleiter, Projektleiter und weitere. Die Sicht der Organisation wurde durch ein Gespräch mit dem Geschäftsleiter selbst erhoben. Die Gespräche hatten jeweils zwei Teile: Der erste Teil beinhaltete Fragen zum WM und der zweite Teil Fragen zum Fachbereich LST/KIB an sich (Details siehe „Anhang J: Fragebogen zur Akzeptanz“, „Anhang F: Gesprächsleitfaden für Interview LST-Planung“, „Anhang Z: Fragen/Formular WiLMa-Projektdatenbank“ und „Anhang AA: Fragen/Formular im WiLMa-Lösungsfinder“).

Wissenserwerb in WiLMa

Der Bereich Wissenserwerb ist bezüglich expliziten Wissens aus Sicht der WMP gesehen ein externer Beschaffungsprozess. Wissen kann z. B. durch Mitarbeiter, Datenbanken, Archive oder Abonnements beschafft werden. Die Beschaffungsvorgänge selbst werden in diesem Fall von WiLMa nicht direkt unterstützt, es sei denn es werden Verlinkungen zu Quellen wie Regelwerksdatenbanken oder Zeitschriftenarchiven eingesetzt. Allerdings ist WiLMa ein gutes Mittel, die erworbenen Wissenskonserven durch Importieren/Einfügen nach ggf. vorheriger Aufbereitung durch z. B. die fachliche Redaktion sinnvoll ins Unternehmen zu integrieren. Der Import kann aber auch durch die Nutzung von WiLMa und damit durch die Mitarbeiter selbst erfolgen, die ihr Wissen in die Dokumente einfließen lassen. Dies kommt dem Wissenserwerb von implizitem Wissen zugute. WiLMa unterstützt hier direkt durch die Möglichkeit, als Experte Projekterfahrungen in eine Projektliste bzw. in den Lösungsfinder eintragen zu können. Bis zur Entwicklung des Formulars für solch ein Projektelement war es ein iterativer Weg, der innerhalb der Projektbearbeitung beschritten wurde. Ursprünglich wurde ein Fragebogen als quantitative Forschungsmethode entwickelt, um Wissen zu sammeln, dass Projekterfahrungen entstammt und den Prototyp füllt. Dies erwies sich aber für die dauerhafte Verwendung aufgrund der Komplexität und Zeitintensivität als nicht zielführend.

Die Fragebogenentwicklung erfolgte aus zwei Quellen: Die erste war ein aus wissenschaftlichen Recherchen abgeleiteter Fragenpool, die zweite Quelle sind die Erkenntnisse aus den

Experteninterviews für die genauen Bedürfnisse bei der DB Netz GE RN. Im ersten Schritt wurden Fragen formuliert und ein erster Fragebogen entworfen. Im zweiten Schritt wurde dieser durch mehrmalige Gesprächsrunden mit Experten und Verantwortlichen der Organisation weiterentwickelt, verifiziert und auf die Bedürfnisse der Organisation zugeschnitten. Weitere Gespräche zur Verifizierung und Anpassung fanden nach Bedarf im Verlauf des Projektes innerhalb des Projektteams statt. Somit wurden im Sinne einer Triangulation, die Ergebnisse der verschiedenen Perspektiven verglichen, und danach zu einem Fragebogen zusammengefasst (vgl. [KOE80], [MAY02B]), um die Qualität der Forschung durch die Verbindung mehrerer Analysegänge zu vergrößern (vgl. [DEN78]).

Ziel der Befragung war es, einen Einblick in die Projekte und deren Lösungen zu aufgetretenen Problemen zu gewinnen. Dazu beinhaltet der Fragebogen Fragen zu allgemeinen Projektdaten wie Titel und Projektleiter, aber auch Fragen zu aufgetretenen Schwierigkeiten, deren Gegensteuerungsmaßnahmen sowie Vorbeugungsmaßnahmen. Die Antwortmöglichkeiten sind ebenfalls aus der Theorie und den Erkenntnissen aus den Experteninterviews abgeleitet, entweder Freifelder oder entsprechend der Möglichkeiten bereits Vorgaben zu technischen Merkmalen wie Sicherungsart oder Gleisfreimeldung, um einen Rahmen zu geben, aber auch Rechtschreibfehlern und damit Suchproblemen in WiLMa vorzubeugen. Der Fragebogen wird an Projektmitarbeiter oder -leiter im Bereich der Bahnübergangstechnik gerichtet. Um die tatsächliche Beteiligung verschiedener Mitarbeiter unterschiedlichen Alters und mit verschieden langen Organisationszugehörigkeiten optimal abzubilden, werden Teile des Fragebogens als Pflichtfelder markiert und andere sind optional auszufüllen. „Anhang B: Protokoll des Anwender-Kick-off-Meetings“ hat gezeigt, dass neue Mitarbeiter tendenziell mehr an Hintergründen zu den Projekten interessiert waren, um sich effizienter einarbeiten und aus Fehlern lernen zu können. Entsprechend besteht der Fragebogen aus Fragen, die unverzichtbar für das Ziel, Lösungsvorschläge zu generieren, sind und spezifischen Projektfragen wie Budget, Dauer usw. adressiert. Insgesamt werden 27 Fragen gestellt (siehe „Anhang Z: Fragen/Formular WiLMa-Projektdatenbank“). Dieser relativ lange Projektfragebogen wurde kombiniert mit einem reduzierten, für den WiLMa-Bereich „Lösungsfinder“ relevanten Kurzfragebogen, der nur die wichtigsten Erkenntnisse und Erfahrungen enthält (siehe „Anhang AA: Fragen/Formular im WiLMa-Lösungsfinder“).

Um Diskrepanzen zu vermeiden wurden innerhalb des Fragebogens Abhängigkeiten geprüft: wenn im Feld „Schwierigkeit“ etwas eingetragen wird, dann sollte auch im Feld „Maßnahme“ Inhalt folgen.

Anforderung an den Fragebogen selbst war es, fünf häufige Fehler bei webbasierten Umfragen zu vermeiden (vgl. [GRA99], [PRA01]): handwerkliche Fehler, zu langer Fragebogen, zu langweiliger Fragebogen, nicht medienadäquat formulierter und präsentierter Fragebogen, sogenannte „Matrixfragen“ im Tabellenformat. Um handwerkliche Fehler zu vermeiden, wurde auf Voreinstellungen der Formularelemente, z. B. bei Auswahlkästchen, verzichtet. Denn falls der ausfüllende Mitarbeiter nicht darauf achtet, wird die voreingestellte Antwort übernommen und verzerrt so u. U. das Ergebnis.

Besonders bei webbasierten Fragebögen sollte laut [GRA99] auf die Anzahl der Fragen und die Länge des Fragebogens geachtet werden. Durch ein entsprechendes Layout könnte die Länge des Fragebogens bei Bedarf getarnt werden. Zudem sollte ein Fragebogen laut [GRA99] wie ein Gespräch aufgebaut werden: mit mehreren Gesprächsabschnitten. Fragen, die den befragten Mitarbeiter nicht herausfordern oder interessieren, können schnell Langeweile aufkommen lassen – auch das Abfragen von soziodemografischen Daten. Zudem sollte die Geduld des Mitarbeiters nicht mit einem Fragebogen der nach dem „eine Frage – eine Bildschirmseite“-Prinzip aufgebaut ist überstrapaziert werden.

Zu beachten ist, dass die Lesegewohnheiten am Bildschirm anders als die bei gedrucktem Papier sind [GRA99]. Nach [GRA99] sinkt die Lesegeschwindigkeit um 25 Prozent und die Texte werden vorwiegend nur überflogen. [GRA99] empfiehlt daher, 50 Prozent weniger zu schreiben als ein herkömmlicher Autor. Beim Layout sollte darauf geachtet werden, dass alle wichtigen Texte sichtbar sind und die Schriftgröße als angenehm empfunden wird. Durch eine geschickte Farbwahl könnte zusätzlich intuitiv eine Lenkung des Befragten erfolgen, damit dieser sofort z. B. die Frage erkennt.

Das letzte Problem, das es laut [GRA99] zu vermeiden galt, war die Verwendung von Matrixfragen im Tabellenformat, da für das Auge der Zusammenhang zwischen Frage, Antwortkategorie und Antwortskalierung aufgehoben wird bzw. ein hoher Konzentrationsaufwand erforderlich wäre. Es könnte zum Verrutschen in den Zeilen kommen. Durch das Layout des Fragebogens sollen demzufolge keine Antwortfehler induziert werden. Laut [GRA99] könnte es sogar dazu kommen, dass Befragte unter Umständen – unabhängig von ihrer wahren Meinung – die Felder/Schaltflächen wählen, die mit der Maus am leichtesten erreichbar sind. [GRA99].

Die schriftliche Befragung direkt in SharePoint wurde aufgrund folgender Kriterien als Mittel der Wahl identifiziert:

- Größe der Stichprobe kann bei gleichem Mitteleinsatz höher sein als bei den meisten anderen Formen der Befragung (Interviewer, ...) [SHE99]
- Interviewerfehler werden vermieden
- durchdachtere Antworten, da i. d. R. kein Zeitdruck durch Gruppensituation oder Interviewer entsteht
- Fragebogengestaltung zur Aktivitätssteigerung der Beteiligten nutzbar
- Anonymität wäre bei Nutzung eines nichtpersonalisierten Accounts (wie Benutzername: „Anwender“) theoretisch möglich (für ggf. glaubwürdigere/„ehrlichere“ Antworten), wurde bei WiLMa vom WM-Projektteam allerdings nicht als erforderlich gesehen

Je mehr Daten erhoben wurden, desto deutlicher wurden die Vorteile dieser Methode im Vergleich zu konventionellen Interviews sichtbar. Allerdings sind rein theoretisch mögliche externe Einflüsse nicht kontrollierbar, d. h., ob beispielsweise der Befragte selber den Fragebogen ausgefüllt hat oder nicht. Für das Ergebnis ist es jedoch ohnehin nicht ausschlaggebend, wer den Fragebogen ausgefüllt hat, nur dass die Antworten glaubwürdig und kohärent sind. Um ein frühzeitiges Abbrechen der Umfrage zu vermeiden, wurde ein geschickter Aufbau gewählt, sodass interessante und relevante Pflichtfelder zu Beginn stehen und Hintergrundfragen optional sind. Dies sollte vermeiden, dass es nicht auswertbare (teilweise befüllte) Fragebögen gibt bzw. angefangene Fragebögen nicht verworfen werden, weil der Bearbeiter keine Zeit oder Wissen hat, alle Felder auszufüllen.

Das Ziel der Untersuchung bestand in der Erhebung möglichst exakter und fehlerfreier Daten. Um trotz möglicher auftretender Fehler die erhobenen Inhalte sinnvoll interpretieren zu können, wird eine statistische Theorie der Gütekriterien für Messungen benötigt (vgl. [SHE99]). Die wichtigsten Gütekriterien sollen hier die der Zuverlässigkeit („Reliabilität“) und der Gültigkeit („Validität“) sein. Die Zuverlässigkeit gibt an, inwieweit bei einer wiederholten Messung unter gleichen Bedingungen und bei denselben Probanden die Erhebungsergebnisse reproduzierbar sind [ATT00]. Die Befragung ist umso zuverlässiger, je verständlicher und eindeutiger die Fragen formuliert werden und je standardisierter die Untersuchung ist [MHH78]. Die Gültigkeit bezieht sich darauf, dass das Merkmal gemessen wird, das gemessen werden soll [PRO00]. Bei Befragungen geht es hier v. a. darum, ob die Fragen gültige

Indikatoren für die entsprechende Dimension eines theoretischen Begriffes sind [DIE00]. In der quantitativen Forschung wird außerdem die Forderung nach Objektivität betont. Objektivität bedeutet, dass die Ergebnisse unabhängig vom Forscher sind [MAY02A]. Im Vordergrund soll hier die Auswertungsobjektivität stehen: Die Befragung ist objektiv, wenn sie weitestgehend standardisiert ist und der Forscher bei der Auswertung der Ergebnisse wenige Freiheitsgrade hat. Zwischen den drei Gütekriterien besteht folgender Zusammenhang: Objektivität ist Voraussetzung für Zuverlässigkeit, die wiederum Voraussetzung für Gültigkeit ist [BEE99]. Alle drei flossen in die Fragebogenerstellung und damit dem Wissenserwerb für WiLMa ein.

Wissens(-weiter-)entwicklung in WiLMa

Der Bereich Wissens(-weiter-)entwicklung ist eine der Stärken des WiLMa-Konzepts. Vorhandenes Wissen wird laufend verbessert, aktualisiert und verfeinert, ähnlich einem Wiki-System, nur dass die fachliche Redaktion als Schnittstelle zwischen den Experten und Nutzern fungiert, um Einheitlichkeit und Kohärenz zu gewährleisten. Erkennt ein Mitarbeiter bei Inhalten einen Verbesserungsbedarf, so hat er die Möglichkeit, diesen sofort und unkompliziert der fachlichen Redaktion zu melden. Diese setzt dann entsprechend die Verbesserung um oder stellt sie zur Diskussion. Das Funktionieren der Wissens(-weiter-)entwicklung setzt dabei die Motivation und Akzeptanz der Mitarbeiter voraus.

Wissensverteilung in WiLMa

Die Herzstücke der Wissensverteilung sind transparente Verteilungswege des Wissens und kurze Suchzeiten. WiLMa wird diesen Ansprüchen durch die Suche mit der Möglichkeit des Filterns gerecht, die das Auffinden von gut strukturierten Inhalten erleichtert. Jeder Mitarbeiter hat, sofern der entsprechende Wissensbeitrag auch bereits in WiLMa integriert wurde, innerhalb von Sekunden die gewünschten Inhalte parat.

Wissensnutzung in WiLMa

Die Wissensnutzung selbst ist eine Frage der Akzeptanz des WMS durch die Mitarbeiter der Organisation. Da WiLMa das Wissen auf einem intuitiven, zeit- und ortsunabhängigen, leicht erreichbaren Weg zur Verfügung stellt, regt es zur Nutzung des vorhandenen Wissens an.

Wissensbewahrung in WiLMa

Zur Wissensbewahrung gehören zum einen das elektronische Speichern und zum anderen das Aktualisieren der Inhalte. Das Speichern der Daten geschieht bei WiLMa in SharePoint automatisch, inklusive eines Back-ups aller 24 Stunden. Das Aktualisieren ist ein Teil der Wissensentwicklung (siehe „Wissens(-weiter-)entwicklung in WiLMa“).

Wissensbewertung und -messung in WiLMa

Die Wissensbewertung ist ein Teil des externen Wissenskreislaufs und Aufgabe des Managements. Um eine gewisse Qualität von Wissen zu erreichen, wird das WiLMa-Konzept durch das garantierte Vier-Augen-Prinzip, das eine Mindestqualität sicherstellt, unterstützt, und zeitgleich eine qualitative Einschätzung durch den Prüfer/Freigeber ermöglicht. Durch statistische Auswertungen innerhalb SharePoint (z. B. die Anzahl der Projekte durch Angabe der Zeilen der Projektliste) könnten auch quantitative Veränderungen festgestellt werden.

3.6.5 Anwendbarkeit auf weitere Themen

Die in der vorliegenden Arbeit dargestellten Schritte, Modelle, Verfahren usw. besitzen Referenzcharakter für den LST-Anwendungsfall. Die Übertragbarkeit des Ansatzes von WiLMa auf andere Themenbereiche der Eisenbahn ist offensichtlich, da das Konzept keine LST-spezifischen Restriktionen beinhaltet. Eine Anwendung außerhalb des Bahnbereiches ist ebenso denkbar. Durch WiLMa als eine Art Referenzmodell werden Schnittstellen und Beziehungen transparent. Anforderungen an die Gestaltung eines angepassten WMS können präzisiert werden. Die Wiederverwendung von Referenzkategorien zu einer schnelleren Einführung von WM-Konzepten in andere Themen- oder sogar Fachbereichen ist möglich.

Die konzipierte WMP könnte beispielsweise auf folgende Themen adaptiert bzw. um diese erweitert werden:

- andere LST-Systeme wie Techniken (Stellwerkstechniken, Stromversorgung, Verkabelung usw.) und Technologien der Fahrwegsicherung
- Planung von LST-Anlagen (Stellwerke, Zugbeeinflussungssysteme usw.)
- LST-Komponenten wie Ortungskomponenten, bewegliche Fahrwegelemente, Signale, Zugbeeinflussungskomponenten
- Instandhaltungsthemen
- sicherheitswissenschaftliche Themen wie Risiko- oder Gefährdungsanalysen, Unfallbetrachtungen, Normungen, Security-Themen, Zulassungsverfahren
- Bahnbetriebsthemen, Betriebsverfahren, betriebsrelevante Bereiche wie Signal- und Regelkunde, Notfallmanagement oder Umgang mit gefährlichen Stoffen bei der Eisenbahnbeförderung
- Bahnbau-, Oberbauthemen
- KIB-Themen
- Fahrzeugthemen, Fahrdynamik
- rechtliche Aspekte
- Leittechnik- und Telekommunikationstechnikthemen, Gefahrenmeldeanlagen

Trotz Übertragbarkeit sollte zwischen der Wissensstruktur im Referenzmodell (Metastruktur der verwendeten Wissenskategorien) und der konkreten Anpassung der Wissensstruktur für bestimmte Fachbereiche (weiter verfeinert) unterschieden werden. Vorab kann für den jeweiligen Fachbereich das Vorgehen zur Ermittlung des bestehenden Unternehmenswissens durch ein Wissensaudit, die Identifikation von Wissenslücken durch eine Bedarfsanalyse und die groben Wissenskategorien generisch beschrieben werden. Die detaillierte Wissensstruktur ist dann das Ergebnis bei der Umsetzung dieser Aktivitäten für einen konkreten Themenbereich. Erst dann werden beispielsweise die Baumstruktur im „Wiki-Wissen“ detailliert modelliert und auch die anderen Wissenskategorien weiter strukturiert.

Bereits im Vorfeld des Forschungsprojektes mit der DB Netz war die Idee, die WMP nicht nur DB Netz-intern zu anzuwenden, sondern das System auch für andere Unternehmen aus dem LST-Bereich freizugeben – Hersteller, Forschungsinstitute, Hochschulen, Planungsbüros, Beratungsunternehmen, Gutachter usw. Aufgrund zeitlicher und finanzieller Ressourcenbeschränkungen und auch wegen des Prototypansatzes war zunächst nur eine interne Nutzung innerhalb der DB Netz GE RN erwogen worden. Die testweise Anbindung einer weiteren

Organisation bzw. Öffnung von WiLMa nach außen kann der natürliche, nächste Entwicklungsschritt sein, der an die Einführung eines solchen Systems anknüpft. Es kann generell davon ausgegangen werden, dass es für alle Unternehmen ein großer Nutzen/Mehrwert sein wird, direkt nach Ansprechpartnern suchen zu können und gleichzeitig selbst auch als Experten für bestimmte Themen im System aufzutreten. Dies würde den Nutzen von WiLMa im aktuellen Status deutlich erhöhen.

3.7 Möglichkeiten der formalen Beschreibung von Erfahrungswissen in der Leit- und Sicherungstechnik

Ergänzend sollen an dieser Stelle Möglichkeiten der formalen Beschreibung von Erfahrungswissen in der LST überblicksweise dargestellt werden. Eine Bewertung hinsichtlich der Einsetzbarkeit wird diskutiert. Diese formalen Beschreibungen sollen künftig in die Wissensbausteine und Weiterentwicklung der WMP einfließen.

3.7.1 Expertensysteme

Expertensysteme bezeichnen Softwaresysteme, die Lösungen oder Bewertungen gewisser Problemstellungen auf Basis von Expertenwissen erzeugen [HAA06], [JIN14]. Es handelt sich um verzweigte Entscheidungsbäume, die den Problemlösungsprozess eines Experten mittels eines „Wenn-dann-Formalismus“ auf einem gewissen Gebiet simulieren. Zum Aufbau eines solchen Baumes sind alle Knotenpunkte zu identifizieren, die bei der Lösungsfindung möglicherweise durchlaufen werden. Des Weiteren sind an jeder Verzweigung alle möglichen Alternativen genau zu bezeichnen und die Kriterien, nach denen jede einzelne Alternative zu wählen/verwerfen ist, zu beschreiben [KM99]. Solch ein Expertensystem kann Mitarbeiter bei der Lösung komplexerer Probleme wie ein Experte unterstützen, indem es Handlungsempfehlungen aus einer Wissensbasis ableitet. Über Wenn-dann-Beziehungen kann menschliches Wissen für informationsverarbeitende Systeme verständlich dargestellt werden. Das Expertensystem kann den Inhalt der Wissensbasis wiedergeben, aber auch auf Grundlage dessen zu weiteren Schlussfolgerungen kommen. [WE19] In Abbildung 3.7-1 wird der Aufbau vereinfacht gezeigt: Die Wissensbasis beinhaltet problembezogenes Wissen: allgemeines Fachgebietswissen (Fakten und Regeln) und fallspezifisches Wissen. Die Trennung

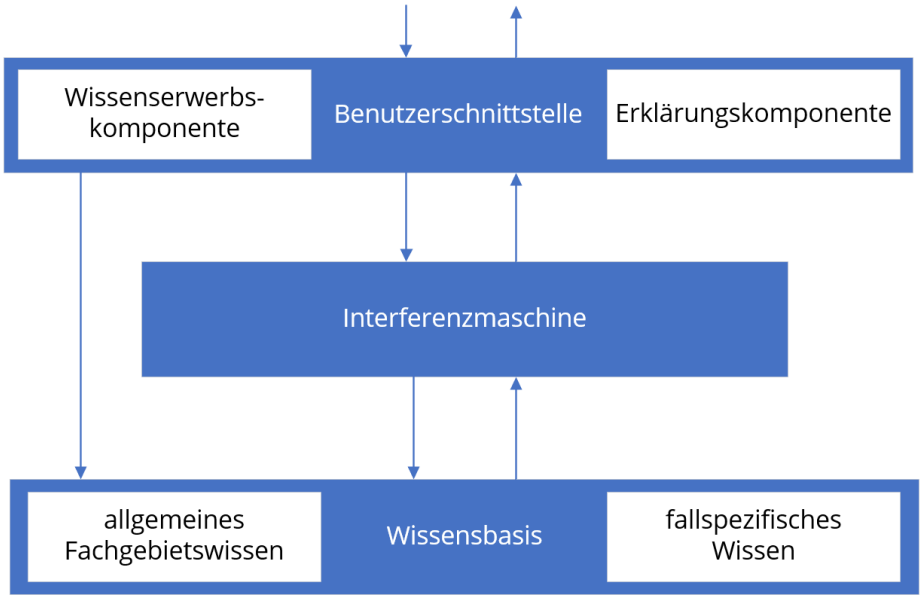


Abbildung 3.7-1: Aufbau Expertensystem nach [HAA06]

von der Verarbeitungskomponente gewährleitet, dass nur in der Wissensbasis selbst problembezogenes Wissen gespeichert ist. Die Inferenzmaschine ist der zentrale Baustein des Expertensystems: ausgewählte Fakten werden hier gemäß den vorher eingepflegten Regeln verknüpft und neue Fakten als Problemlösung daraus gewonnen. Die Benutzerschnittstelle enthält die Erklärungs- (Informationen zur Lösung und deren Ermittlung) und Wissenserwerbskomponente (zum Aufbau/Ändern der Wissensbasis). Vorteile und Grenzen von Expertensystemen sollen im Folgenden zusammengefasst werden. [HAA06], [HUE21], [JIN14]

Vorteile:

- Urteilsfähigkeit immer gleich, kein Einfluss äußerer emotionaler Faktoren wie Stress
- durch explizit dargestelltes, dokumentiertes Wissen des Experten kann dieses leicht anderen zur Verfügung gestellt werden; durch Duplizieren ist Verbreitung von Expertenwissen leicht möglich
- Wissensbasis kann unabhängig von Problemlösungskomponente verändert werden, z. B. wenn Wissen revidiert werden muss
- größere Kosten nur bei Entwicklung, fertiges Expertensystem ist duplizierbar
- Austausch der Wissensbasis leicht möglich

Grenzen:

- nur Probleme lösbar; Problemlösung in eingeschränktem Umfang erklärbar
- umfassende sensorische und verbale Fähigkeiten menschlicher Experten nicht übertragbar → verlangt streng formalisierte Eingabe, deren Richtigkeit kaum nachgeprüft werden kann
- Eignung auf Bereiche beschränkt, in denen das zu implementierende Fachwissen sehr begrenzt ist, Datenerfassung weniger fehleranfällig ist und Expertensystem keine definitiven Entscheidungen trifft, sondern menschliche Anwender unterstützt
- ggf. für Lösung eines Problems kontraproduktiv, wenn Anwender sich ohne intelligente Betreuung gänzlich auf Expertensystem verlassen oder keine konstante intelligente Suche nach Alternativlösungen betrieben wird

Es wird zwischen fallbasierten und regelbasierten Expertensystemen unterschieden. Bei fallbasierten Expertensystemen probiert das System, aus einer Datenbasis von Vergleichsfällen einen vergleichbaren (möglichst ähnlichen) Fall zu finden und dessen Lösung auf den aktuellen Fall zu übertragen. Dafür werden in der Falldatenbasis konkrete Problemstellungen im Kontext mit der vorgenommenen Lösung dokumentiert. Regelbasierte Expertensysteme dagegen basieren auf „Wenn A, dann B"-Regeln, die – direkt von menschlichen Experten in das System eingepflegt – den Charakter allgemeiner Gesetze haben. Es können hieraus Schlussfolgerungen für konkrete Situationen gezogen werden. [WE19]

Folgende Gründe sprechen für den Einsatz eines Expertensystems im Bereich WM für LST (vgl. [HAA06]):

- Experte fällt aus, verlässt Organisation oder geht demnächst in Ruhestand
- Experte ist mit Aufgaben überlastet, die für ihn Routine darstellen
- nur ein Experte, der nicht immer vor Ort sein kann, existiert
- Experte ist aufgrund zunehmender Anzahl/Komplexität der Probleme überfordert
- menschlicher Experte ist teuer

Einsatzmöglichkeiten im Bereich der Bahnsicherungstechnik

Einfache Expertensysteme wurden bereits im Bereich der Eisenbahnwartung zur Fehlerdiagnose genutzt, um bei auftretenden Problemen Lösungen zu erhalten. Mittels Rückwärtsverkettung wurde von einem Fehlerzustand als Zielzustand ausgegangen und das Expertensystem nach möglichen Ursachen für den aufgetretenen Fehler befragt. Dieses suchte in der Wissensbasis nach Vergleichsfällen und gab bei Übereinstimmungen mögliche Ursachen für jenen Fehler aus. [HAA06], [JIN14]

Auch die WMP als eine Art Datenbank mit konkreten Problemstellungen und dazugehöriger Lösungen könnte zu einem fallbasierten Expertensystem weiterentwickelt werden. Einträge müssten für die Inferenzmaschine lesbar gemacht werden, d. h. klare Vorgaben für das Eintragen von Inhalten wäre nicht nur wünschenswert, sondern auch nötig, um Fälle vergleichbar zu machen. Bei Problemen könnte das Expertensystem befragt werden, ob es bereits eine vergleichbare Problemstellung gab und welche Lösung angewandt wurde. Bevor das Expertensystem Vergleichsfälle ausgeben kann, benötigt es zuerst entsprechende Inhalte mit Fallbeispielen. Es ist zu beachten, dass nur Empfehlungen für Lösungen ausgeben werden können – die Entscheidung muss immer noch durch den Nutzer überprüft werden. Vorteil wäre, dass die Wissensbasis unabhängig von der Problemlösungskomponente verändert werden könnte, sodass neues Wissen oder Regelwerksänderungen, welche sich auf existierende Problemlösungen auswirken, unkompliziert eingepflegt werden könnten.

3.7.2 Semantisches Netz

Semantische Netze sind gerichtete Graphen, wobei die Knoten Objekte/Begriffe/Konzepte repräsentieren und die gerichteten Kanten ihre Beziehungen/Relationen/Verbindungen untereinander darstellen, um Wissensstrukturen zu modellieren oder visualisieren (Abbildung 3.7-2). Inferenzen in semantischen Netzen treten als Beantwortung von Anfragen (Verfolgung von Kanten, um neues Wissen zu schaffen), der Spreading Activation bzw. Intersection Search (Untersuchung, ob Beziehung zwischen zwei Knoten existiert) sowie der Vererbung (Weitergabe von Merkmalen einer höheren Hierarchieebene auf nachfolgende Ebene) auf.

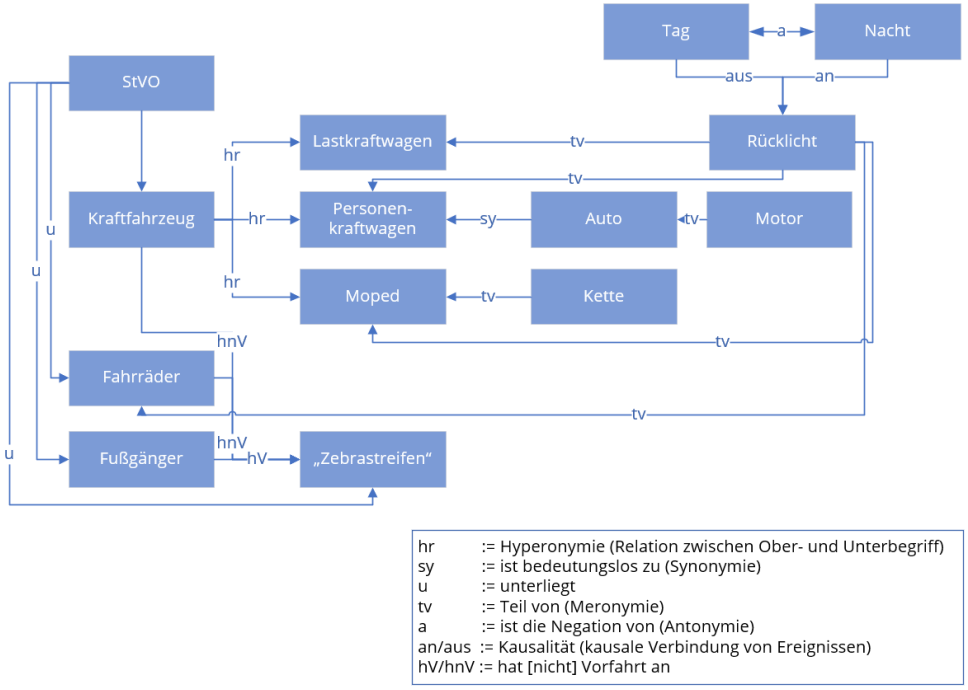


Abbildung 3.7-2: Beispiel – semantisches Netz für Begriffe des Straßenverkehrs nach [THK21]

Es wird zwischen deduktiver Inferenz (spezielles Wissen wird aus allgemeinem Wissen abgeleitet), induktiver Inferenz (allgemeingültige Aussagen werden aus mehreren Wissenselementen generiert) und analoger Inferenz (Lösungsweg eines Problems erschließt sich aus bekannter Lösung zu altem Problem) unterschieden. [HAA06], [WSN19] Im Unterschied zu Concept Maps (siehe 3.7.2.2) sind semantische Netze formaler Natur und besitzen nicht unbedingt eine graphische Repräsentation [WCM20].

Vorteile semantischer Netze sind [HAA06], [HUE21], [WSN19]:

- Repräsentation von komplexen Wissenssystemen, die aus vielen Begriffen bestehen
- strukturierte Wissensdarstellung; sehr anschauliche Darstellung von Wissen; Zusammenhänge leicht und übersichtlich sichtbar; visuell überschaubar; transparente Bedeutungszusammenhänge
- starke Orientierung an natürlicher Sprache
- es können Texte gesucht, aber auch eine intelligente Suche, die auf Relationen zwischen Objekten zurückgreift, abgesetzt werden
- Erzeugung neuen Wissens mittels Inferenzregeln
- Trennung von Struktur und Inhalt
- kontext-orientierte Navigation von Begriffsketten durch Mehrdimensionalität möglich

Allerdings existieren auch Probleme und Grenzen [HAA06], [HUE21], [KDE06], [WSN19].

- Probleme/Grenzen bei Uneindeutigkeiten der natürlichen Sprache
- Probleme/Grenzen bei Quantifizierungen
- Probleme/Grenzen bei zeitlichen Verläufen
- Probleme/Grenzen bei geschachtelten Strukturen z. B. in Metaaussagen, indirekter Rede usw.
- Probleme/Grenzen bei Disjunktionen
- Probleme/Grenzen bei negativen Informationen
- Probleme/Grenzen bei Interpretation von Fehlschlägen
- Probleme/Grenzen bei Überprüfung der Konsistenz des Netzes
- ursprüngliches Wissen wird unvollständig wiedergegeben
- Inferenz erfordert aufwändiges Pattern Matching

Die Herausforderung liegt in der Definition der Beziehungen – es stellen sich die Fragen, welche Beziehungen erlaubt sind, welche nicht erlaubt sind und wo die Grenze zum nächsten semantischen Netz ist. Semantische Netze können mithilfe unterschiedlicher standardisierter Beschreibungssprachen (z. B. XML Topic Maps (XTM), Web Ontology Language (OWL) und Concept Graphs) dargestellt werden [HAA06].

Einsatzmöglichkeiten im Bereich der Bahnsicherungstechnik

Semantische Netze sind zur Erstellung von Übersichten bzw. Wissenskatalogen z. B. über LST-Elemente wie Signale, Weichen, Achszähler usw. mit ihren Eigenschaften geeignet.

3.7.2.1 Mindmap

Mindmaps – beschriftete Baumdiagramme (siehe 2.3.6.8; Abbildung 3.7-3) – sind zur Weitergabe von Wissen eher ungeeignet, da sie für den Leser nicht selbsterklärend/verständlich sein können. Zudem kann kein neues Wissen generiert werden. Durch die Beschränkung auf eine monohierarchische Struktur kann es teilweise zu Redundanzen oder Informationsverlust kommen. Mindmaps können durch Umgehung von Beziehungen (durch Einordnen von Teilaspekten unter mehreren Schlüsselwörtern) und Andeuten von Beziehungen zwischen Schlüsselwörtern (durch zusätzliche Zweigverbindungen) schnell unübersichtlich werden. [HUE21], [WM20]

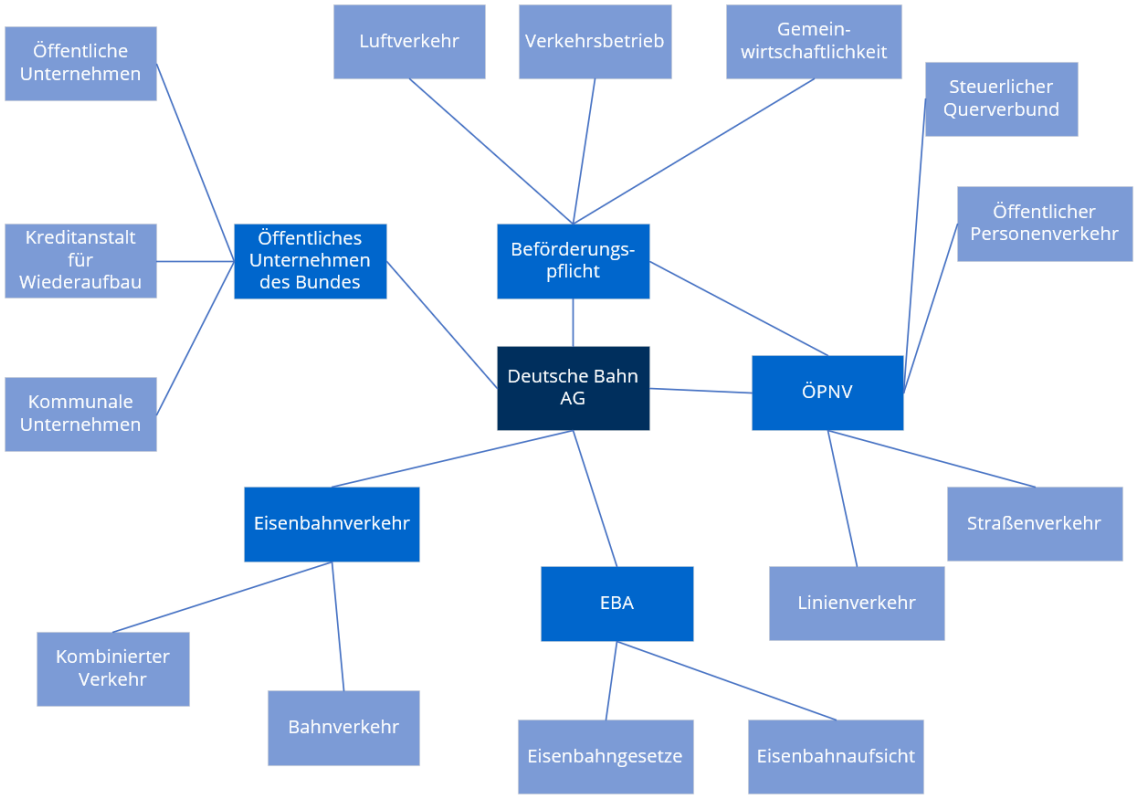


Abbildung 3.7-3: Beispiel – Mindmap zum Thema „Deutsche Bahn AG“ nach [GAB21]

Einsatzmöglichkeiten im Bereich der Bahnsicherungstechnik

Vom Einsatz ist aus oben genannten Gründen abzusehen. Trotzdem wurden sie kurz erwähnt, da sie ggf. zur Ideenentwicklung oder grafischen Darstellung von Wissen zu nur einem begrenzten Thema im Bereich Lernmanagement verwendet werden könnten.

3.7.2.2 Concept Map

Im Unterschied zu Mindmaps weisen Concept Maps eine Netzstruktur auf. Sie visualisieren in Form eines Netzes Begriffe (Concepts) und ihre Zusammenhänge (siehe 2.3.6.8; Abbildung 3.7-4). [HUE21]

Eine Concept Map wird mit Rechtecken (Begriffe), Pfeilen (Beziehung zwischen den Begriffen) und Pfeilbeschriftungen (spezifiziert die Art der Beziehung: statisch oder dynamisch) dargestellt. Ein wesentlicher Vorteil ist, dass Unstimmigkeiten und Wissenslücken leicht identifiziert werden können, da alle Elemente eines Gedankens auf einen Blick erfassbar dargestellt werden können. [HUE21]

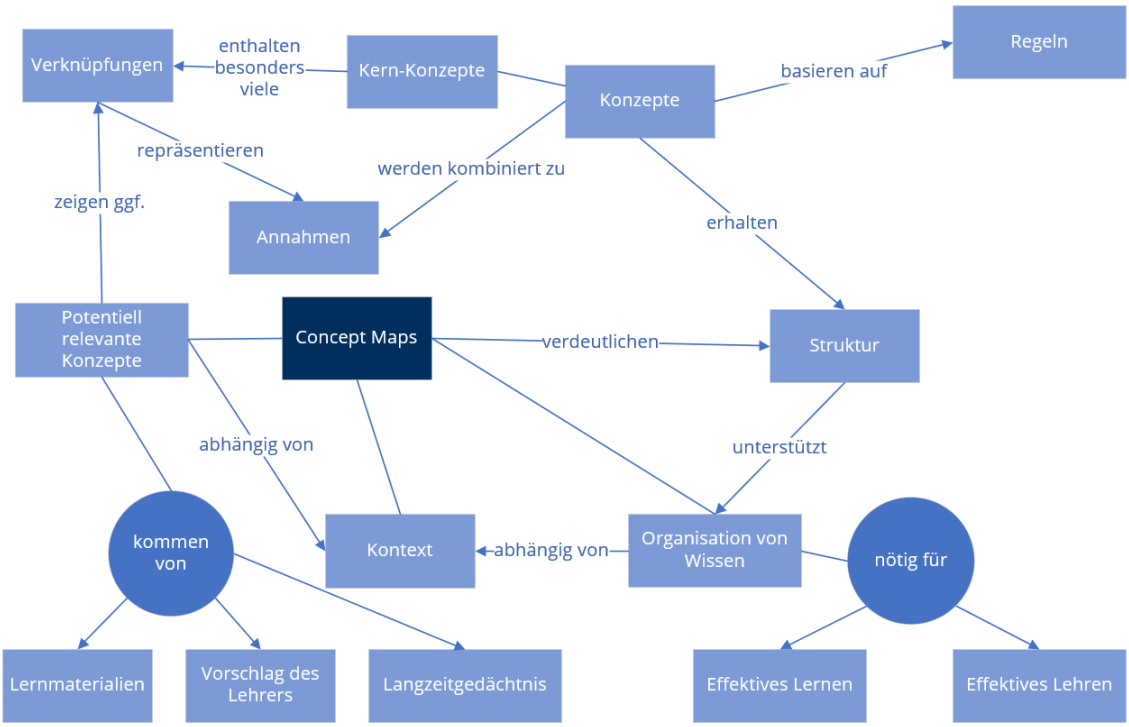


Abbildung 3.7-4: Beispiel – Concept Map zum Thema „Concept Maps" [MZ19]

Einsatzmöglichkeiten im Bereich der Bahnsicherungstechnik

Ähnlich wie bei Mindmap (siehe 3.7.2.1) wird von der Anwendung eher abgeraten. Aber zumindest erlaubt Concept Map die Darstellung mehrerer zentraler Begriffe, aber neues Wissen kann ebenfalls nicht generiert werden.

3.7.3 Topic Map

Die mit den semantischen Netzen verwandte Topic Map ist ein abstraktes Modell und ein dazugehöriges SGML- bzw. XML-basiertes Datenformat, um Wissensstrukturen zu beschreiben und diese mit Informationsquellen zu verbinden (Abbildung 3.7-5). Sie dienen der Sammlung von Wissen über Gegenstände/Themen (Topics) der Beschreibung wie Personen, Orte, Ereignisse. Neben Topics gibt es Assoziationen, welche Verknüpfungen zwischen den Topics darstellen und Occurrences, die Topics mit Dokumenten verbinden. Topic Maps sind in ihrem Aufbau normiert (ISO/IEC 13250-2 [ISO06]) und für sie liegt ein definierter XML-Repräsentationsmechanismus vor (XTM: [TM21]). [GAR02], [HUE21], [PEP02], [THK21], [WTM18]

Topic Maps gehen von in der menschlichen Wissensverarbeitung bewährten Strukturen aus und entwickeln diese für informationsverarbeitende Systeme weiter. Häufig vermeiden sie nicht bedienbare Anforderungen an die Wissensspezifikation, welche mit Blick auf Inferenzmaschinen definiert wurden. Ein Topic kann dabei mehrere Namen enthalten, die einem sogenannten „Scope“ zugeordnet werden, sodass ein Topic multiple Namen besitzen kann (z. B. in unterschiedlichen Sprachen) und umgekehrt mehrere Topics denselben Namen in unterschiedlichen Scopes haben können. [HUE21], [WTM18]

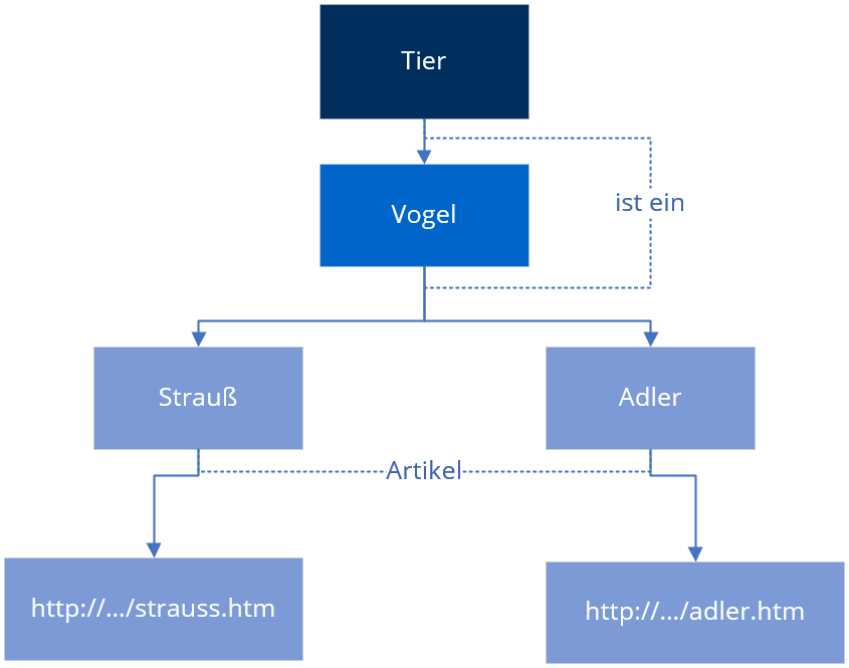


Abbildung 3.7-5: Beispiel – Topic Map nach [KB12]

Einsatzmöglichkeiten im Bereich der Bahnsicherungstechnik

Folgende Einsatzmöglichkeiten bestehen:

- Möglichkeit der Erstellung einer Wissensdatenbank über verschiedene Aspekte bei der LST-Planung; Darstellung verschiedener Planungsaspekte; mit Assoziationen können Abhängigkeiten bei der Planung zwischen unterschiedlichen Aspekten dargestellt werden
- durch Occurences können z. B. entsprechende Regelwerkstexte oder Fachartikel zu bestimmten Problemstellungen verlinkt werden
- mittels Scopes können Unterschiede zwischen verschiedenen LST-Herstellern (Thales, Siemens, Scheidt & Bachmann usw.), zwischen Haupt- und Nebenbahnen oder auch zwischen Geltungsbereich DS 301 und DV 301 adressiert werden (z. B. unterschiedliche Herangehensweisen bei Bezeichnung von Elementen, beim Verkabelungskonzept; Verwendung von bestimmten Signalen, welche nur in einem Geltungsbereich existieren usw.)

3.7.4 Ontologie

Ontologien sind die höchste Stufe eines semantischen Netzes und beschreiben formal das Wissen in einer Wissensdomäne in Form von Konzepten dieser Domäne, deren Beziehungen untereinander und der Eigenschaften jener Konzepte und Beziehungen sowie der gültigen Axiome und Prinzipien (Abbildung 3.7-6). Sie zeichnen sich durch die Möglichkeit aus, Regeln und Axiome zu definieren. Die Ontologiesprache – meist im Ontologie-Editor eingebaut, z. B. Resource Description Framework (RDF) Schema, DAML+OIL, Frame Logic (F-Logic), OWL, Web Service Modeling Language (WSML), Topic Map oder Knowledge Interchange Format (KIF) – dient der automatischen Prüfung einer Ontologie auf Konsistenz und Vollständigkeit. [FUR14], [HAA06], [HUE21], [THK21], [WO20]

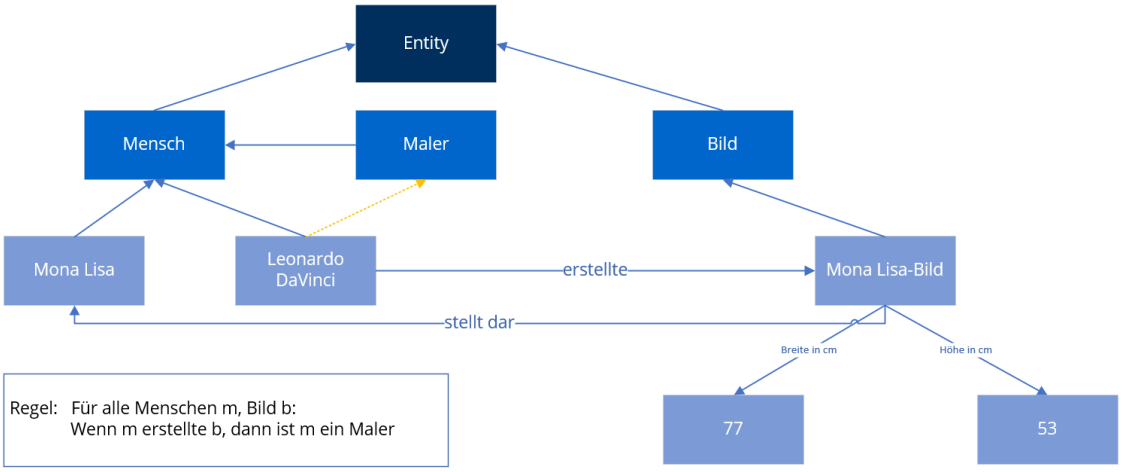


Abbildung 3.7-6: Beispiel – Ontologie nach [LAN]

Einsatzmöglichkeiten im Bereich der Bahnsicherungstechnik

Es sind ähnliche Einsatzmöglichkeiten wie bei Topic Map (siehe 3.7.3) möglich.

3.7.5 Data-Mining

Data-Mining-Methoden sind computergestützte Verfahren, die in einem analytischen Prozess aus großen existierenden unstrukturierten Datenbeständen bislang unbekannte, neuartige, nützliche und wichtige Informationen (wie Abhängigkeiten, Gesetzmäßigkeiten, Muster, Trends oder andere Zusammenhänge) möglichst autonom, systematisch und effizient identifizieren und beschreiben [GRU19], [HUE21], [LUB16A], [TIE20], [WUT20].

Wie in Abbildung 3.7-7 dargestellt wird der Data-Mining-Prozess in fünf Schritte eingeteilt. Bei der Selektion wird entschieden, welche Daten ausgewertet werden sollen. Die Vorverarbeitung überprüft die Datenqualität und überarbeitet diese falls nötig. Beim Schritt „Transformation“ werden die Daten in eine geeignete Form für die Auswertung transformiert und beim darauffolgenden Schritt „Data-Mining“ erfolgt die Anwendung des Algorithmus. Ergebnis ist ein Modell/Muster basierend auf den Daten. Final müssen die Daten evaluiert und interpretiert werden. [GHHH20], [ML13] Das neu entstandene Wissen kann dann angewendet werden.

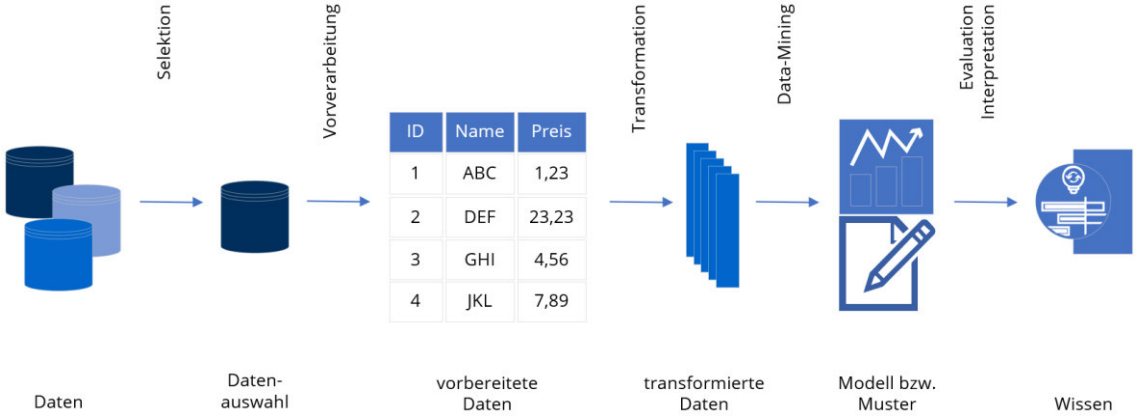


Abbildung 3.7-7: Data-Mining-Prozess nach [ML13]

Ziel ist, gewonnene Erkenntnisse zu verallgemeinern und neues Wissen zu erzeugen [GRU19]. Details zu den verschiedenen Methoden (Clusteranalyse, Klassifikation, Entscheidungsbäume, Assoziationsregeln, Vorhersagemodell, Text Mining) finden sich in [GRU19].

Folgende Vorteile und Probleme bringt das Data-Mining-Verfahren mit sich [LUB16A], [TIE20], [WDM20], [WUT20]:

Vorteile:

- Kundenbedürfnisse erkennen und besser verstehen
- genaue Vorhersagen für Zukunft erstellen
- Zeitreihenprognosen erstellen
- Trends und Anomalien frühzeitig erkennen
- Texte und Bilder maschinell verarbeiten
- Entscheidungsprozesse stützen
- Hypothesen validieren
- Geschäftsprozesse optimieren
- Möglichkeit, Daten aus Produktlebenszyklus zu analysieren, die besonders bei Wartung und Service anfallen → zur Optimierung und Weiterentwicklung des Produktes oder zur Generierung von Innovationen verwendbar
- Informationsgewinnung auch aus unstrukturierten Textdaten möglich → Lieferung von Kernaussagen von großen Textmengen, ohne dass sich Nutzer detailliert mit einzelnen Texten befassen muss

Probleme/Grenzen:

- jede Methodik muss zunächst manuell definiert werden; menschliche Festlegung der abhängigen und unabhängigen Variablen, Klassen und zum Einsatz kommenden Analysetechniken → Resultate sind grundsätzlich durch Vorannahmen, Vorstellungen und Ziele verfälscht
- Daten-Defekte: ungenügende Vorverarbeitung, systematische Fehler und Verzerrung bei der Erfassung, Probleme oft statistischer Natur → müssen bereits bei Erfassung gelöst werden
- Parametrisierung: Schwierigkeit, Parameter so zu wählen, dass Ergebnisse nützlich sind
- Evaluation: Spannung zwischen Gewinnung neuer Erkenntnisse und automatisierter Bewertung der Verfahren
- Interpretation: Algorithmen analysieren Daten ohne Hintergrundwissen; Verfahren liefern meist nur einfache Modelle wie Gruppen oder Mittelwerte; Ergebnisse oft als solche nicht mehr nachvollziehbar; maschinell gewonnene Ergebnisse müssen vom Nutzer interpretiert werden, bevor sie als Wissen bezeichnet werden können

Einsatzmöglichkeiten im Bereich der Bahnsicherungstechnik

Eine Anwendung der Data-Mining-Verfahren scheint im Bereich der Wartung möglich:

- durch Datenanalyse generieren von neuem Wissen über Ausfälle und deren Ursachen möglich
- Vorhersage von Ausfällen
- Veranlassen von vorbeugenden Wartungsmaßnahmen, Predictive Maintenance (vorausschauende Wartung)

Mit Text Mining wäre zudem das Durchsuchen von Fachartikeln nach neuem/relevantem Wissen (z. B. verwandten Themen oder relevanten Zusatzinformationen) für bestimmte Wissensbeitragsthemen der WMP und Integration in diese denkbar (Abbildung 3.7-8). Text Mining soll hierbei zur automatisierten Aufbereitung von Textdokumenten angewendet werden. Ein Anwendungsbeispiel könnte die Suche nach Instandhaltungsinhalten mittels Ansätzen künstlicher Intelligenz sein, bei dem zur Diagnose relevante Fachbeiträge und Diagnoseansätze automatisiert ermittelt und dem Instandhaltungspersonal als Entscheidungshilfe bereitgestellt werden.

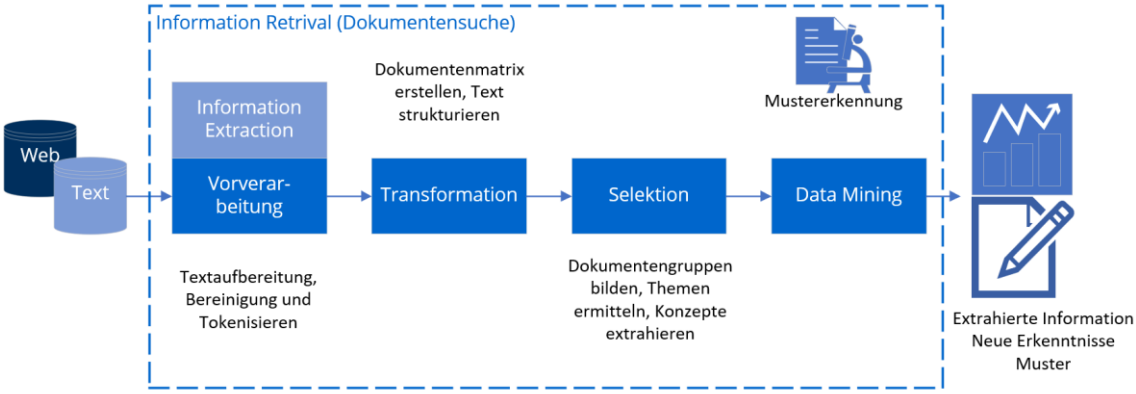


Abbildung 3.7-8: Beispiel – Text Mining nach [DV21A]

3.7.6 Natural Language Processing

Natural Language Processing (NLP) beschreibt Methoden und Techniken zur Verarbeitung natürlicher Sprache durch Computer, z. B. die Übersetzung einer in eine andere Sprache und das automatische Beantworten von Fragen gehören dazu (Abbildung 3.7-9; [HUE21], [ION20], [LUB16B]). Bei der Bestimmung der Funktion einzelner Wörter in einem Satz besteht allerdings das Problem der Mehrdeutigkeit. Folgende Methoden werden angewandt [ION20]:

- Textkorpora
    - Korpora bestehen aus Millionen Wörtern Prosatext, die getaggt sind → Lernregeln für das Taggen von Wörtern ableitbar
- selbstlernende Algorithmen
    - leiten aus existierenden Textkorpora automatisch Regeln ab → verwenden diese, um weitere Wortfunktionen zu bestimmen
- Parse Tree
    - genutzt, um Struktur von Sätzen zu verstehen → Aufteilung des Satzes in Phrasen (mittels Baumdiagrammen)

Aber trotz der Kenntnisse über Tagging und die syntaktische Funktion können Wörter diverse Bedeutungen haben, die die informationsverarbeitenden Systeme mithilfe der Wörter davor und danach im Satz zu bestimmen versuchen. Es existieren bereits verschiedene unterstützende Tools wie Natural Language Toolkit oder Visualtext. [HUE21], [ION20]

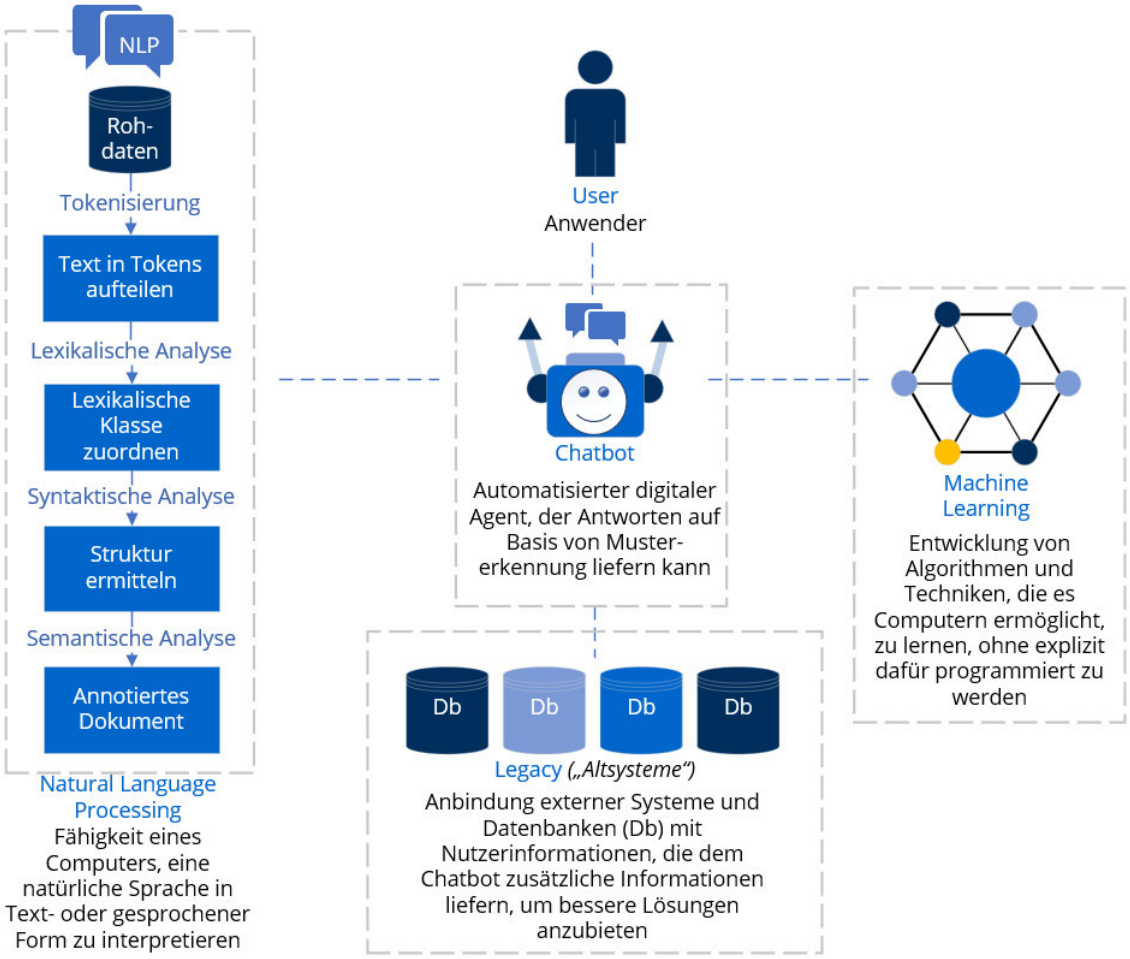


Abbildung 3.7-9: Beispiel – Natural Language Processing nach [DV21B] und [PNG21]

Einsatzmöglichkeiten im Bereich der Bahnsicherungstechnik

Folgende Einsatzmöglichkeiten sind im LST-Bereich zu sehen:

- Übersetzung von Regelwerken
    - Problem: spezielle Fachsprache → lernen anhand von Textkorpora nur bedingt möglich
- alte Dokumente (z. B. Regelwerke, Regelzeichnungen, Planungshinweise usw.) digitalisieren und Text für Computer durchsuchbar machen (NLP kann Text aus eingescannten Dokumenten extrahieren)
- sprachgesteuerter WMP-Assistent auf mobilen Endgeräten; Übersetzung geschriebener und gesprochener Sprache in Echtzeit möglich
- Chatbot (textbasiertes Dialogsystem, das Chatten mit WMP erlaubt)

3.8 Vorteile durch den Einsatz des Systems

Die WMP bietet ein gutes Gerüst, um den Prozess des WM in LST-Organisationen beschreiben, planen und gestalten zu können. Ein wesentlicher Vorteil der WMP bzw. in konkreter Anwendung WiLMa als WMS-Lösung im Bereich der LST im Vergleich zu papierbasierten Systemen (wie analoge Sammlungen in einem Ordner oder anderen Projektdokumentationen

auf Basis individueller Einzelerfahrungen und Ansichten, die z. T. sehr umfangreich, von anderen nur schwer lesbar und interpretierbar sind) ist die wesentlich einfachere und schnellere Suche und die zentrale, systematische Ablage verschiedenster Dokumente in interessanter Optik und einheitlicher, übersichtlicher Struktur. Die Freigabe der Wissensbeiträge kann automatisiert unterstützt werden und damit schneller erfolgen, was in einer schnelleren Verteilung jenes Wissens resultiert. Im Vergleich zu Datenträger- oder Laufwerk-Lösungen lassen sich der schnelle, unbegrenzte Zugriff von überall sowie die unkompliziertere Aktualisierungsmöglichkeit als Vorteil benennen. Das Wissenspotenzial wird über ein flexibles Netzwerk zur rechten Zeit an der richtigen Stelle nutzergerecht auf einen Blick und ständig aktuell zur Aufgabenerledigung zur Verfügung gestellt. Die berufliche Handlungsfähigkeit der Mitarbeiter kann so erhalten, angepasst und erhöht werden. Für den individuellen Bedarf kann die WMP sogar angepasst zusammengestellt werden. Ziel ist es, Doppelarbeiten zu vermeiden und bewährte Lösungen nicht neu erfinden zu müssen. Aufgrund der Gefahr einer Informationsüberflutung der Mitarbeiter ist es nicht das Ziel, möglichst viele Informationen vielen Mitarbeitern zur Verfügung zu stellen, sondern es geht vorrangig darum, hochwertige Informationen, formalisierte Prozessbeschreibungen und relevantes Erfahrungswissen bereitzustellen. Ein Nachfolger soll möglichst rasch die Aufgaben eines ausscheidenden Mitarbeiters in vollem Umfang übernehmen können.

In der WMP lässt sich Erfahrungswissen zu den verschiedenen technischen Anlagen, Standorten o. ä., Lösungsvorschläge im Sinne von Gegen- und/oder Vorbeugungs-/Vermeidungsmaßnahmen sowie Hinweise zum Vorgehen, aber auch Kontextinformationen wie Ansprechpartner, technische Komponenten und historisches Hintergrundwissen finden. Diese neuen Erkenntnisse können bei der Aufgabenbewältigung im Tagesgeschäft helfen. Auch ein Glossar als Nachschlagewerk, Verknüpfungen zu Dokumenten und die Möglichkeit des Versionsmanagements sind diesbezüglich vorteilhaft.

Zu betonen ist auch, dass durch die WMP Mitarbeiter und deren spezifische Kenntnisse bekannt werden, was zu gegenseitiger Unterstützung und Austausch von Fachwissen führen und einen geringeren Arbeitsaufwand für den einzelnen Mitarbeiter mitbringen soll. Es werden Experten bzw. Organisationsmitglieder zusammengeführt. Sie können sich in Expertennetzwerken finden und eine Expertenkultur wird aufgebaut, die vom Gedanken der Partizipation (und Schaffung von Vertrauen) geprägt ist. Dadurch wird Erfahrungs-WM realisiert. Mitarbeiterprofile innerhalb der WMP schaffen Transparenz über das intern verfügbare Wissen, verbessern die Vernetzung der Mitarbeiter untereinander auch über Abteilungs- und Ländergrenzen hinweg und regen den Wissenstransfer und die Nutzung indirekten Wissens an.

Zudem lassen sich mit der WMP auch die Anforderungen der Qualitätsnorm ISO 9001 [ISO15] sowie des internationalen Standards für die Bahnindustrie ISO/TS 22163 [ISO18] erfüllen. Das Unternehmens-QM könnte sich dementsprechend zertifizieren lassen.

Die WMP wird auch zu einer besseren Kommunikation bzw. Austausch und damit Vernetzung der Mitarbeiter untereinander und kürzeren Wegen, um zu relevantem Wissen zu gelangen, führen. Alle wichtigen Informationen sind schnell und mobil verfügbar, was wiederum die Mitarbeiterzufriedenheit und so die Produktivität steigern kann. Ständige Verfügbarkeit von Informationen und aktuellem Wissen während des Einsatzes vor Ort beim Kunden, in Besprechungen, in Akquisitionsgesprächen o. ä. ist ein nicht zu verachtender Mehrwert solch einer WMP. Der Anwender kann jederzeit das aktuelle kollektive Wissen mit sich führen, darauf auch mobil zuzugreifen und es um eigene Erfahrungen erweitern. Dies bietet eine wichtige Grundlage für ein souveränes und überzeugendes Auftreten.

Durch die WMP werden die Kommunikations- und Wissensströme zwischen den Mitarbeitern und der Leitungsebene unterstützt. Der Einsatz der WMP konsolidiert die bisher bestehenden unterschiedlichen Wissensspeicher wie Dateiserver, Aktenschränke, Telefonlisten usw. und macht den Umfang transparent. Zudem ist eine Transparenz über Art, Anzahl und Umfang der laufenden Projekte und regelmäßige Konsolidierung der Projektfortschritte sowie der Austausch und Abgleich der Projektinformationen zwischen unterschiedlichen Büros/Standorten/Abteilungen/Fachbereichen möglich. In Projekten generierte Lerneffekte können mittels der WMP von allen Berechtigten eingesehen und im eigenen Projekt eingesetzt werden, sodass wertvolle Erfahrungen regelmäßig wiederverwendet werden können. Eine unabdingbare Voraussetzung für diese Wiederverwendbarkeit ist, dass die Projektergebnisse für Dritte lesbar. Dies erfolgt durch ein gemeinsames Verständnis sowie eine standardisierte Dokumentation. Eine frühe systematische Einbindung von existierendem Wissen in den betrieblichen Prozess der Projektabwicklung wird durch die WMP möglich. Bestenfalls werden im Projekt generierte Erfahrungen und Ergebnisse umgehend dokumentiert, was zu einer schnellen Kommunikation der aktuellen Projektergebnisse und -fortschritte an das Management, aber auch an andere Mitarbeiter führt.

Mit der WMP erhält das Management zudem ein Kontroll- und Steuerungsinstrument, mit dem es die aktuellen Projektfortschritte überblicken, über die Ampelsteuerung ggf. Missstände frühzeitig erkennen und entsprechend intervenieren könnte. Auch die Interpretation des dokumentierten Projektwissens mehrerer unterschiedlicher Projekte wird möglich. Mithilfe der Expertendatenbank kann auf Anfragen hinsichtlich spezifischer Kompetenzen umgehend reagiert werden.

Auch die durchgängige Standardisierung einzusetzender Formulare und Vorlagen sowie zentrale Verwaltung abgestimmter Vorlagen werden möglich. Eine schnelle, einfache Suche nach den passenden und gerade aktuellen Vorlagen wird gegeben, wodurch z. B. ein einheitlicher Auftritt dem Kunden gegenüber sichergestellt werden kann.

Abschließend sei an dieser Stelle auf die Reduktion zeitintensiven E-Mail-Verkehrs und die Vermeidung der Notwendigkeit zeitgleicher, physischer Anwesenheit der Beteiligten durch Nutzung der WMP sowie Kapitel 6.6 hingewiesen.

3.9 Herausforderungen und Grenzen des Systems

Die größte Herausforderung für das System WMP ist wohl der Mensch selbst, denn sobald die Nutzer sich weigern, die WMP zu nutzen, entfallen alle Vorteile des WM. Das System lebt vom nutzergenerierten Kontext. Gerade wertvolles Spezial- und Erfahrungswissen ist immer eng mit seinem (menschlichen) Wissensträger verknüpft und z. T. auch nur schwer externalisierbar.

Zu Beginn wird die Anwendung der WMP für Mitarbeiter eine unübliche Vorgehensweise sein und Gewöhnung erfordern. Hierfür ist es auch entscheidend, die Bereitschaft zu erzeugen, auf das Wissen in der WMP zurückzugreifen und die Chance möglichst groß zu halten, bei entsprechender Bereitschaft das passende Wissen zu finden. Wenn die Chance klein ist, würde sich schnell der Gedanke festigen, dass es sich nicht lohnt in die WMP zu schauen. Der vermeintliche Rückschluss könnte sein, dass die Zeit, in der WMP etwas zu suchen, aufwendiger sei als der Nutzen, der daraus generiert werden kann.

Die Vision der WMP ist es, Mitarbeiter zu befähigen, bestmöglich aus ihren Erfahrungen zu lernen. Dabei gibt es Herausforderungen (vgl. [MOS11]):

- häufig wenig Zeit für Selbstreflexion am Arbeitsplatz: Arbeitsaufgabenerfüllung im Vordergrund

- wenn Gelegenheiten für Reflexion, dann ist Reflexion eng verbunden mit unmittelbaren Arbeitsanforderungen: nicht Lernen im Vordergrund
- keine systematische Unterstützung von Reflexionsprozessen
- Teilen von Erfahrungswissen (fast) ausschließlich informell und selbstgesteuert

Reflexion tritt also nicht automatisch während der täglichen Routinen auf und nicht in allen Organisationen besteht eine entsprechende Kultur der reflexiven Praxis. Zudem unterscheiden sich Menschen hinsichtlich Tendenz zu reflektieren. Die Aufgabenbewältigung sollte im Vordergrund stehen, sodass Lernen als Mittel zum Zweck von den Mitarbeitern verstanden wird. Dabei sind das Anreichern einer Reflexionsbasis, die Unterstützung des Reflexionsprozesses sowie das Teilen des Erfahrungswissens Potenziale der WMP.

Auch mangelnde Veränderungsbereitschaft kann zum Problem werden, wenn Organisationen zu lange an tradiertem Wissen festhalten. Die Aussage „das haben wir schon immer so gemacht“ in Bezug auf die Nichtnutzung der WMP deutet auf die Gefahr hin, dass Dokumente, die nicht unternehmensweit öffentlich gestellt werden, nicht weiterentwickelt werden können. Schlimmstenfalls können sogar zusätzlich Gepflogenheiten als implizite Gesetzmäßigkeiten im Unternehmen existieren, die eine Veränderung von Inhalten durch andere Mitarbeiter blockieren und Mitarbeiter, die öffentlich den Ausdruck oder die Rechtschreibung anderer verbessern, werden z. B. kritisch gesehen.

Zudem existieren Hürden und Ängste (meist aus individuellen und kulturell verankerten Ursachen – Macht- und Vertrauensfragen), die das Dokumentieren erschweren und dazu führen, dass Wissensträger ihr Wissen nicht zur Verfügung stellen. Aber WM ist ein Geben und Nehmen. Laut [PRR12] ist die individuelle Teilungsbereitschaft wichtig. Es wird unterschieden zwischen Teilungsfähigkeit und -bereitschaft. Teilungsfähigkeit ist geprägt durch Kommunikationstalent und Sozialverhalten; wohingegen Teilungsbereitschaft beeinflusst wird durch:

- tatsächlichen oder vermeintlichen Zeitmangel
- Besitzerstolz
- Informationsüberlastung
- Angst, Stellung zu gefährden
- Angst vor Kritik oder Blamage vor Führungskräften/anderen Mitarbeitern
- Angst vor Macht- oder Jobverlust (einige Mitarbeiter könnten von „Wissen ist Macht“ überzeugt sein, weshalb sie ihr Wissen bewusst zurückhalten könnten, um ihren Expertenstatus/Position abzusichern)

Hinzu kommen die Grenzen der Externalisierung, denn oft kann nicht alles Wissen des Experten auch explizit gemacht werden. Experten können ihr Wissen nur in einem limitierten Umfang zur Verfügung stellen, für mehr Details muss der Experte persönlich kontaktiert werden. Auch die „Unmenschlichkeit“ einer WMP stellt ein Problem dar. Oft sind Mitarbeiter zwar bereit, ihr Wissen zu teilen, aber nicht mit einer Plattform. Es fehlt der gewohnte direkte Kontakt mit den Menschen. Die WMP stellt quasi eine anonyme „many-to-many“-Kommunikation dar. Daher unterscheidet sie sich von der gewohnten „face-to-face“-Art. Die Autoren kennen die Empfänger nicht zwingend persönlich und wissen auch nicht, wie ihr Wissen genutzt wird. Diese fehlende Interaktion kann zu Misstrauen führen.

Herausfordernd ist, dass die Faktoren Mensch, Organisation und Technik voneinander abhängig sind und beim WM zusammenwirken. Diese Wechselwirkung beeinflusst den Erfolg/Misserfolg der WMP. Sender und Empfänger von Wissen sind die Mitarbeiter, die Technik unterstützt den Vorgang nur. Die Menschen können bei einer überstürzten und unvorbereiteten Einführung die Nutzung der WMP sogar bewusst verweigern. Wichtig sind Konsens und Konsequenz: die Führungskräfte im Unternehmen müssen WM tagtäglich konsequent vorantreiben und den Weg verantworten. Sie bieten durch die Einführung der WMP eine Basis, dass explizites Wissen zugänglich und nutzbar gemacht wird und müssen von der Notwendigkeit und der Wichtigkeit der konsequenten Umsetzung überzeugt sein.

Des Weiteren hat sich gezeigt, dass eine schrittweise Einführung Ressourcen schont. Jeder Abteilungsleiter sollte Verantwortliche bestimmen, die dafür zuständig sind, dass vorhandene Anleitungen, Leitfäden und Formulare überarbeitet und in die WMP eingepflegt werden, da die tägliche Arbeit schrittweise zu beschreiben, nicht jedem leichtfallen wird.

Während des Forschungsprojektes ist immer wieder ein Argument zu hören gewesen: WM ist wichtig, aber es fehlt die Zeit dafür. Aber je früher an einem systematischen Ansatz gearbeitet wird, desto eher treten daraus resultierende Vorteile auf und führen zu nachhaltigem, wirtschaftlichem Erfolg [MEU15].

Bei Öffnung der WMP für den gesamten LST-Fachbereich könnte die Abrechnung ein weiteres herausforderndes Thema sein, denn je größer die Nutzerzahl, umso leistungsfähiger und damit teuer müssen die IT-Systeme sein. Diese ließe sich ggf. durch Anzahl gesichteter/heruntergeladener Beiträge umsetzen oder eine gesamte Finanzierung der WMP könnte über Werbung erfolgen. Letzteres sollte integrierbar, aber ggf. für Premium-Kunden ausblendbar sein.

Eine unzureichende Adoption der WMP kann zudem dazu führen, dass bereits dokumentierte Wissensinhalte aufgrund mangelnder Verinnerlichung nicht in aktuelle oder neue Handlungsroutinen und damit in die organisationale Wissensbasis einfließen können. Wichtig ist, z. B. keine Barrieren der Auffindbarkeit zu haben, denn nicht auffindbares, expliziertes Wissen stellt letztlich nur einen unbedeutenden Datenbestand dar. Erfahrungen im Sinne von Rückschlüssen und Erkenntnissen müssten jedes Mal von unterschiedlichen Mitarbeitern neu entwickelt werden. Zusätzlich kann die mangelnde Motivation auf der Empfängerseite als Problem erkannt werden. Das sogenannte „Not-Invented-Here-Syndrom“ [LEH09] beschreibt den Sachverhalt, dass fremdes Wissen aus Stolz oder aus gekränkter Eitelkeit nicht wieder genutzt wird.

Weitere Herausforderungen hinsichtlich der Motivation der Mitarbeiter sind im Folgenden zusammengefasst:

- Mitarbeitern Vorteile von WM aufzeigen und so von Sinnhaftigkeit überzeugen
- Führungskräfte müssen Mitarbeitern kommunizieren, dass WM ein Geben und Nehmen ist
- Mitarbeitern Weitblick „geben“, zeigen, dass Wissen mit anderen teilen, wertvoll ist → erfahrene Mitarbeiter, die als Wissensträger ihre Erfahrung teilen und Wissensbeiträge verantworten und veröffentlichen, leisten Beitrag zum Unternehmenserfolg und sind unersetzbar für die Ausbildung neuer Mitarbeiter
- auf Vertrauen und Transparenz bauen: offene Kommunikation und konstruktive Fehlerkultur
- Mitarbeiter mit der Erstellung von Wissensbeiträgen anfangs beauftragen bis Gewohnheitseffekt eintritt

- Anreize schaffen, um Mitarbeiter für Methode zu gewinnen, Produktivität zu steigern und Unternehmen langfristig weiterzubringen; aber Wissensdokumentation sollte nicht beliebig und nicht nur des materiellen Anreizes wegen erfolgen
- Führungskräfte müssen Mitarbeitern als Vorbild dienen, Wissen mit anderen zu teilen und Bewusstsein für WM im Unternehmen schaffen → WM als fixen Bestandteil der Unternehmenskultur etablieren
- geteiltes Wissen wertschätzen (Ansehen und Prestige steigen): positives Feedback geben, wenn wertvolles Wissen externalisiert wurde, d. h. Mitarbeiter loben, wenn Lob angebracht ist
- Geschäftsführung muss sich auch WM konsequent widmen und Mitarbeitern sowie mittlerer Führungsebene den Weg zeigen, auf dem die Ziele erreicht werden können
- Zielvereinbarungen mit Mitarbeitern erarbeiten; definieren, welche und wie viele Informationen jeder einzelne Mitarbeiter zur Verfügung stellen soll
- Angst vor Erstellung eines Wissensbeitrages nehmen; fachliche Redaktion und auch erfahrene Mitarbeiter einsetzen, die die anderen bei erstmaliger Erstellung unterstützen können; Gestaltungsvorgaben definieren und Vorlage entwerfen → Akzeptanz des Vorgehens nach mehrmaliger Anwendung → wird zur Routine (Erfassen von Wissen ritualisieren)
- Mitarbeiter in Arbeit an Wissensbeiträgen einbeziehen; Prozess erklären; Nutzen aufzeigen → Verantwortungsbewusstsein für Unternehmenswohl schaffen
- Mitarbeiter weitestgehend selbstständig arbeiten lassen, Möglichkeit geben zur Selbstkontrolle → Art Sog entstehen lassen
- Bereitschaft und Energie von Mitarbeitern mit Mitteilungsdrang nutzen (aber beachten: Qualität ist besser als Quantität)

Auch der Verwaltungsaufwand kann höher sein als für normale Dokumente auf einem Laufwerk. Da jedoch die fachliche Redaktion einen Großteil davon übernimmt, wird der Aufwand des einzelnen Anwenders den Nutzen nach Ansicht der Verfasserin nicht übersteigen.

Es besteht grundsätzlich die Gefahr, dass festgehaltenes Wissen nur von einmaliger Bedeutung ist und nicht genutzt wird. Auch wenn mit Aufwand an dem betreffenden Inhalt weitergearbeitet wird, ist dieser erst wirklich wertvoll, wenn er entsprechend häufig genutzt wird. Regelmäßig Evaluationen (siehe 5) sollen Klarheit darüber schaffen und ggf. zu entsprechend nötigen, passenden Maßnahmen führen.

Auch bezüglich Dokumentation gibt es potenzielle Herausforderungen für das System, z. B. mangelnde oder einseitige Inhaltserstellung. Wissen, welches nicht in Form von Information dokumentiert wird, kann beispielsweise aufgrund von Mitarbeiterfluktuation oder sonstigen Veränderungen verloren gehen. Zusätzlich beeinflusst die Anzahl der Autoren die Güte eines Dokuments bzw. Wissensbeitrags in der WMP. Inhalte, die nicht in Kollaboration, sondern nur durch einen Autor erstellt wurden, beschreiben häufig nur dessen individuelle Sicht und sind im schlimmsten Fall einseitig oder fehlerhaft formuliert. Zusätzlich kann die Interpretation dieser Inhalte für Außenstehende problematisch sein, da sie z. B. unverständlich strukturiert oder formuliert und unzureichend beschrieben wurden. Dem entgegenzuwirken, liegt in der Verantwortung der fachlichen Redaktion.

Damit kein wichtiges Projekt- und damit Erfahrungswissen verloren geht, ist ein durchgängiger, systematischer Ansatz zur Sicherung und Wiederverwendung erforderlich zu schaffen (siehe 3.5.1.6). Der Prozess des Transfers von implizitem Projektwissen in explizites Wissen

für andere darf nicht von einem Wissensverlust bei der Übergabe gekennzeichnet sein. Allerdings existiert hier die Grenze des Systems WMP: Von dem gesamten prinzipiell vorhandenen impliziten Projektwissen kann im Endeffekt nur ein geringer Teil in explizierter Form kollektiv zur Verfügung stehen, wenn die Erfassung des Projektwissens erst nach Abschluss eines Projektes erfolgt. Zu diesem Zeitpunkt ist zum einen das erfasste und bereitgestellte Wissen oft längst nicht mehr aktuell, zum anderen entsteht in dieser Phase bereits ein hoher Erfassungs- und Bereitstellungsaufwand. Das Ergebnis sind wenig attraktive Wissensbasen und eine geringe Neigung der anderen, sich an dem kollektiven WM zu beteiligen. Folgende Kernprobleme treten auf (vgl. [STE00A]):

- Einbahnstraße: Anwender würden WMP aufgrund Projektdrucks nur dazu verwenden, Erfahrungen früherer Projekte abzurufen oder Experten für sehr spezifische Fragestellung ausfindig zu machen
- regionale informelle Kommunikation: Entwicklung regionaler Kontakte und informeller, persönlicher Kommunikation darf nicht unterschätzt werden → können dazu führen, dass WMP nur wenig genutzt wird und stattdessen hauptsächlich informell kommuniziert wird
- Mitarbeiterverhalten und Disziplin: während technologische Schwierigkeiten lösbar sind, besteht, wie bereits beschrieben, die große Herausforderung in anhaltender Veränderung des Mitarbeiterverhaltens → Ziel: Mitarbeiter machen trotz Zeitdrucks nutzbare Erfahrungen und Informationen verfügbar und wählen dafür die richtige Stelle in WMP
- Technik- und Design-Schwächen: Benutzerfreundlichkeit/Usability und intuitive Gestaltung der Benutzerschnittstelle müssen gegeben sein

Auch bei komplexeren Sachverhalten könnte die aktuelle WMP an ihre Grenzen stoßen, wenn verschiedene Best Practices zur Lösung zutreffend erscheinen: denn um dann die beste Entscheidung für die Organisation treffen zu können, muss das Kernwissen für die Auswahl der Alternativen beim jeweiligen Mitarbeiter vorliegen. Ein Instrument, das auf einer Automatisierung und damit Explizierung von implizitem Wissen basiert, sind die in Kapitel 3.7.1 beschriebenen Expertensysteme (vgl. [RUE99]). Dieses in der WMP zu integrieren, sollte diskutiert und in Betracht gezogen werden.

Zudem existiert noch kein Verfahren/Technik, das die Vollständigkeit des Wissens bezüglich Checklisten bzw. Anforderungen an Tätigkeiten ermitteln kann. Dies würde für Gutachter als Nutzergruppe interessant sein, zu wissen, ob an alles gedacht wurde.

Ein wesentlicher Punkt bezüglich Grenzen des Systems ist die Nutzung der Standard-Software SharePoint als Basis für die WMP. Durch die individuelle Erweiterung dieser ist es möglich, die verborgenen Potenziale des WM nutzbar machen zu können. Denn v. a. die Suche ist standardmäßig nicht ideal für die Anwendung als WMP und muss durch beispielsweise Taxonomien weiterentwickelt und noch wesentlich verbessert werden. Alternative wäre über eine andere Software als im Prototypeinsatz nachzudenken, denn das hier dargelegte Konzept ist – ausgenommen, wenn es sich konkret auf SharePoint bezieht – allgemeingültig gehalten.

Die aktuelle Version des WMP-Prototyps ist dahingehend begrenzt nutzbar, dass sie keine verschiedenen Synonyme zu erkennen vermag. Es sollten Äquivalenzlisten, Fachwörterbücher und Fachsynonyme eingeführt und auch Mails durchsucht werden können.

Denkbar ist zukünftig weiterführend die Anwendung von Algorithmen der künstlichen Intelligenz [ALB08]. Vor diesem Hintergrund ist z. B. ein automatisches Tagging und eine automatische Generierung von sozialen Kontakten anzustreben. Damit soll die separate Wartung

der WMP entfallen können bzw. wäre nicht mehr zwangsläufig erforderlich. Die künstliche Intelligenz wäre in der Lage, verschiedenste digitale Quellen nach Wissen zu durchsuchen, dieses automatisch herauszufiltern und in der WMP zu speichern. Dies ist allerdings bisher aus Zeit- und Kostengründen für die LST nicht realisiert worden. Es wären keine Bewertungs- und Aktualisierungsbuttons mehr notwendig und das System wäre fähig, selbstständig Wissen zu bewerten sowie einen Aktualisierungsbedarf zu erkennen. Gegenwärtig ist dies die Aufgabe der fachlichen Redaktion. Bei Einführung eines solchen Systems ist ein modularer Aufbau zu entwickeln, um die einzelnen Module miteinander kombinieren und die Schnittstellen zwischen den Softwarekomponenten standardisieren zu können.

Da es sich bei der WMP um ein IT-System handelt, sind des Weiteren automatisch alle Beschränkungen und Probleme, die die gewählte Soft- und Hardwareplattform mit sich bringt, automatisch auf die WMP anwendbar (Sicherheitslücken, Performanzprobleme, Bugs usw.). SharePoint hatte hier beispielsweise in der Vergangenheit mit Kompatibilitätsproblemen beim Wechsel von einer Major-Version auf eine andere zu kämpfen.

Abschließend sei an dieser Stelle auf die Eigenschaft und gleichzeitig Herausforderung hingewiesen, dass die WMP eine lebendige Plattform ist, die wächst und lebt und daher regelmäßig evaluiert und zentral moderiert und gepflegt werden muss.

3.10 Fazit und Handlungsempfehlungen

Im Kapitel 3 wurde ein Konzept zur Sicherung und Weitergabe des relevanten Wissens vorgestellt. Bei der Entscheidungsfindung, ob die WMP der Organisation bzw. deren Mitarbeitern helfen kann, kann „Anhang O: Wann hilft die WMP?“ genutzt werden. Wenn eine der Fragen bereits im Unternehmen gestellt wurde, scheint die WMP einen Mehrwert generieren zu können.

Durch die Integration Erfahrungswissens in die WMP wird für die Organisation der Verlust des Wissens verhindert. Durch die Zuweisung klarer Verantwortlichkeiten wird der Prozess strukturiert, transparent und für alle Beteiligten nachvollziehbar. Eine generelle, permanente Identifikation des Wissens in der Organisation ist das Ziel. Möglichkeiten zur Weiterentwicklung werden hier und in 7.4.2 aufgezeigt, wie die Aufbereitung von Musterlösungen in einer organisationsweiten Best Practice-Übersicht innerhalb der WMP. Auch in Kapitel 3.9 sind bereits viele wertvolle Hinweise enthalten, die hier nicht alle nochmal wiederholt werden sollen.

Ein Wiki-System wie in der WMP ermöglicht die zentrale Verwaltung und gleichzeitig dezentrale Nutzung des erfassten Wissens im Sinne der „Mitmach-Philosophie“ [PEN13A]. Das Thema WM bedarf eines kontinuierlichen Verbesserungsprozesses, daher soll die Überprüfung der Ziele und der WMP selber kontinuierlich erfolgen. Um den Aufwand begrenzt, aber die Kontrolle wirksam zu halten, sollten Prüfpunkte identifiziert werden. Als wesentliches Steuerungs- und Evaluationsinstrument dienen Checklisten für den gesamten Prozess. Diese unterstützen bei der Steuerung, helfen bei der Strukturierung des Prozesses, sind einfach zu überprüfen und sorgen gleichzeitig für eine Verbindlichkeit der Umsetzung der einzelnen Punkte. Das in der WMP angewandte Wiki-Konzept basiert auf mehreren Mechanismen: einfache Texteditoren, die jeder Mitarbeiter bedienen kann und die gemeinsame Datenbasis, auf die alle Nutzer zugreifen können. Es könnten zusätzlich zu den Bemühungen der fachlichen Redaktion alle Mitarbeiter die Inhalte pflegen, sodass die Aktualität gewährleistet ist. Eine Speicherung veralteter Redaktionsstände und der jeweiligen Autoren findet im Zuge des Versionsmanagements statt, sodass Rückwärtskorrekturen möglich wären. Es können die gängigen Medien wie PDF, MS-Office-Dokumente, Bilder oder Videos intelligent eingebunden werden. Ziel muss es sein, Informationen nicht mehrfach zu erfassen, indem bereits

existierende Informationen verlinkt werden. Die Zugriffsrechte können in der WMP geregelt werden, sodass die Organisation ihr Wissen nach innen und außen im Griff behalten und dennoch optimale Rahmenbedingungen für eine Zusammenarbeit schaffen kann. Funktionen wie Tagging und Kategorisierung werden genutzt, um schnelles Finden des richtigen Wissens zu ermöglichen. Der Erfolgsfaktor ist hier der generelle, mit geringerem zeitlichem Aufwand stattfindende Zugang zu Wissensquellen, sodass die Arbeit beschleunigt, Wissensträger entlastet werden können, aber auch den Nutzern die Beherrschung von Aufgaben im Arbeitsalltag verbessert werden kann. Wird die WMP auch Geschäftspartnern oder Kunden geöffnet, können zusätzliche Synergien bei erhöhter Kundenzufriedenheit erzeugt werden.

Ständige Werbung bzw. Überzeugungsarbeit ist gerade zu Beginn der WMP-Umsetzung erforderlich, damit die WMP nachhaltig genutzt wird. Dies kostet Zeit [PEN13A] – v. a. bei der Einführung – und sollte Aufgabe der fachlichen Redaktion sein. Empfohlen werden eine sukzessive Einführung und Integration in bestehende Prozesse. Der Prototyp enthält für alle Kategorien Beispiel-Seiten, die die Möglichkeiten der WMP verdeutlichen. Um das System vollständig in seine Nutzung zu überführen, sind alle Mitarbeiter, aber auch das Management regelmäßig zu motivieren, die WMP für die Erfassung von Erfahrungswissen zu nutzen. Aufgrund finanzieller Beschränkungen, aber auch um den Verdrängungseffekt zu umgehen (siehe 2.5.3.4) sollte der Schwerpunkt auf intrinsische Motivatoren gelegt werden. Automatisch erstellte Wissensbeiträge könnten weitere Motivation für die Nutzung der WMP liefern. Das System WMP muss stärker in den Arbeitsalltag eingebunden werden. Dazu sind auch Verweise von unterschiedlichen Seiten des Unternehmens (Mitarbeiterzeitung, Intranet usw.) erforderlich.

Die Erfahrungen mit dem Forschungsprojekt WiLMa haben gezeigt, damit die gewonnenen Informationen und Erfahrungen aus früheren Projekten von den Mitarbeitern genutzt werden, sind insbesondere drei Maßnahmen erforderlich:

- Schaffung einer Wissenskultur
- Durchführung von Lessons Learned Workshops bzw. Interviews inklusive Nachbereitung
- verantwortliche Person im Unternehmen oder fachliche Redaktion, die das gewonnene Wissen sammelt, dokumentiert, strukturiert, optimiert und derart verteilt, dass es auch besser für zukünftige Projekte genutzt wird

Viele Maßnahmen des WMP-Konzepts sind miteinander verbunden und beeinflussen oder unterstützen sich gegenseitig. Bei Modifikationen ist deshalb stets der gesamte Prozess zu beachten und Auswirkungen auf einzelne Interventionsbereiche zu berücksichtigen, sodass der Prozess geschlossen und effizient bleibt.

Es sind zudem weitere Verbesserungen an der Benutzeroberfläche zu erwarten. Drag and Drop-Funktionen würden die Pflege von Erfassungsmasken für den Anwender weniger umständlich machen. Prozessdiagramme des WM können helfen, die Nützlichkeit konstant vor Augen zu führen, um eine Kultur der gegenseitigen Verantwortung im Umgang mit Wissen zu fördern. Who-is-Who-Seiten, die zum hinterlegten Ansprechpartner aufgerufen werden könnten, könnten die Navigation durch die Mitarbeiter einer Organisation bei der Suche nach einem kompetenten Ansprechpartner erleichtern.

Die WMP kann als übergreifendes Instrument für mehrere Interventionsbereiche, wie die Wissensidentifikation, -dokumentation, -aufbereitung sowie -verteilung, eingesetzt werden. Dabei muss beachtet werden, dass die Inhalte mit klar definierten Begriffen verknüpft wer-

den, damit sie auffindbar und wiederverwendbar sind. Die Bekanntmachung und die Erklärung der Handhabung der WMP können durch Vorträge und Workshops mit den Mitarbeitern erfolgen.

Wie in 3.9 bereits erwähnt, soll auch an dieser Stelle nochmal auf die weitgehende Allgemeingültigkeit des dargelegten Konzepts für eine LST-WMP hingewiesen werden, sodass die Nutzung einer anderen Softwarelösung als SharePoint möglich wäre. Gerade bezüglich der Qualität und Schnelligkeit der Suchmaschine sollte die Tauglichkeit stets hinterfragt und entsprechend verbessert werden.

Folgende Ideen zur Unterstützung lassen sich finden:

- für Attraktivität der WMP: Redaktion der Startseite, „Thema des Monats“ usw. (vgl. [BRE08])
- für Einzelnen: Lesezeichen, individuelle Startseiten usw. (vgl. [BRE08])
- für Gemeinschaft (Vernetzung): Profile, Funktionen für Community, Rankings, Nachrichten, Themenportale einführen usw. (vgl. [BRE08])
- Zufriedenheit schaffen bezüglich Struktur (vorgegebene Kategorien), Qualität und Quantität der eingepflegten Dokumente, (Ausgestaltung der) Suchfunktion und angebotenen Hilfestellungen für Nutzer (Handbuch, Schulung, persönliches Gespräch usw.)
- Nutzen aufzeigen über unternehmensinterne Werbemaßnahmen: Vorteile der Nutzung aufzeigen, z. B. über Fachzeitschriften oder abteilungsinterne Zeitungen/Newsletter; durch Gebrauch verschiedener Kanäle (textuell, visuell und audio) können verschiedene Mitarbeitertypen erreicht werden; durch Überzeugungsarbeit und richtige Argumente Nutzer animieren, WMS in Arbeitsalltag zu integrieren und einen Gewohnheitseffekt zu erreichen (nach etwa 2 Jahren [HMF16])
- Ziele statt momentaner Defizite aufzeigen (vgl. [FAR11]): z. B. durch regelmäßige Knowledge Camps (vgl. [PAU17]), denn Veränderungen in Gestaltung der eigenen Arbeitsweise oder Perspektivenwechsel können Energie kosten, was Menschen scheuen kann, auch wenn es Arbeitsprozess beschleunigen würde
- Schulung und Hotline für Rückfragen für Mitarbeiter anbieten, um das Arbeiten mit WMS zu erlernen und Nutzen zu erkennen, sich mit anderen auszutauschen und als zukünftiges Vorbild zu fungieren
- Möglichkeit des Feedbackgebens bieten: frühzeitiges Testen der WMP anbieten, auftretendes Feedback kritisch prüfen und entsprechend einarbeiten; Rückmeldung an Nutzer
- soziales Netzwerk nutzen: dient dazu, implizites Wissen zu transferieren und zusätzlich werden einzelne Mitarbeiterpotenziale durch aktive Einbindung in WMS besser ausgeschöpft (vgl. [BUR10]); kurze Kommunikationswege werden gefördert und Hemmschwellen, Experten anzusprechen durch Einrichtung von geeigneten Foren gesenkt
- Konservierung des Wissens anbieten und konsequent strukturiert umsetzen: über Interviews oder Fragebögen explizites und implizites Wissen erfassen, bevor es strukturiert und in WMP aufbereitet abgelegt, gespeichert und aktuell gehalten werden kann; Mitarbeit v. a. Experten vorausgesetzt; Methoden der Datengenerierung nach [TRI04]: Interview, Shadowing, Teilnehmende Beobachtung, Process Consultation, Literaturanalyse, Workshops

Abschließend sei für dieses Kapitel zu sagen, dass grundsätzlich die Realisierung der hier vorgestellten WMP selbst unabhängig von der Unternehmensgröße ist, allerdings folgende drei Faktoren relevant sind [FBB16]:

- Der organisatorische Rahmen, in dem Projekte des WM implementiert werden, ist übersichtlicher in kleinen und mittleren Unternehmen als in Großunternehmen, wodurch WM-Aktivitäten leichter koordiniert werden können.
- Der Aufwand, Wissen zu bündeln und für alle nutzbar zu machen, ist bei kleinen und mittleren Unternehmen geringer als bei Großunternehmen.
- Aufgrund häufig flacher Hierarchien, einem geringeren Formalisierungsgrad und enger persönlicher Kontakte zwischen Mitarbeitern wird (informeller) Wissensaustausch in kleinen und mittleren Unternehmen im Vergleich zu Großunternehmen erleichtert.

3.10.1 Motivation und Anreizsystem

In diesem Kapitel sollen einige wichtige Punkte bezüglich Motivation nochmal empfehlend zusammengefasst und Gestaltungsempfehlungen für die Einführung der LST-WMP gegeben werden, denn im Zentrum eines WM stehen immer Menschen, die sich (mehr oder weniger) freiwillig daran beteiligen und daher sind auch stets menschliche Motive zu berücksichtigen.

Eine Empfehlung ist, die sogenannte „Szenario-Technik“ [FP05], [HMF16] anzuwenden und Betroffene zu fragen: „Was passiert, wenn wir es nicht tun?“ (bestmögliches Szenario, schlechtestmögliches Szenario, Trendszenario). Die Mitarbeiter sollen sich über die Folgen (positive, aber auch negative wie Wissensverlust, Zeitaufwand für Wiederherstellung dieses verlorenen Wissens und dass ihre Aufgaben dann liegen bleiben, was zu unnötigem Ärger und Stress führen kann) im Klaren werden.

Laut [HMF16] kommt hinzu, dass sich im Allgemeinen nur etwa 10 Prozent der Mitarbeiter selber motivieren und erreichbare Ziele setzen sowie Rückmeldung geben können. Bei den restlichen 90 Prozent sollten die Motivationsmaßnahmen angesetzt und den Mitarbeitern geholfen werden, den Nutzen zu erkennen – dass beispielsweise bei Urlaub keine Vor-/Nachbereitung erforderlich wäre, weniger und einfacher zu arbeiten wäre, Handlungssicherheit/Hilfe finden möglich wird. Aus Erfahrung des Forschungsprojektes sollte zu Beginn die Nutzung über die jeweilige Führungsebene angewiesen werden, denn neben der grundsätzlich erforderlichen Motivation kann die verpflichtende Nutzung der WMP besonders in der frühen Anwendungsphase hilfreich sein, damit eine Gewöhnung entsteht. Eine weitere förderliche Bedingung war, dass die fachliche Redaktion als eine der WM-Verantwortlichen die Mitarbeiter direkt gebeten hat, die WMP auf Relevanz, Benutzerfreundlichkeit und Richtigkeit zu überprüfen. Entweder wird dann eine Rückmeldefrist festgelegt oder – vermutlich realistischer – die fachliche Redaktion meldet sich bei den Mitarbeitern nach 14 Tagen wieder, um nach einem Feedback zu fragen und entsprechende Änderungen zur Verbesserung im Sinne der Nutzer vorzunehmen. Die Attraktivität bzw. der Anreiz zur Nutzung der WMP könnte für einige Mitarbeiter auch steigen, wenn sie durch deren Kollegen oder bestimmte Schlüsselpersonen (Power- und Key-User, siehe auch 3.10.5) genutzt wird und diese zufrieden sind.

Grundsätzlich sollte zwischen Anreizen und Motiven Kongruenz hergestellt werden [WEN03], denn es ist nicht sinnvoll, die Anreiz- und Belohnungsstruktur eines anderen Unternehmens zu kopieren. Vielmehr sind bei der Gestaltung eines Anreizsystems bzw. bei der Wahl der Anreize die unternehmensspezifischen Merkmale zu beachten. Obgleich durch Veränderungen in den Werthaltungen vermehrt die Wichtigkeit von intrinsischen Anreizen betont wird, um die Mitarbeiter zur Teilnahme am WM zu bewegen, darf in Unternehmen nicht auf den Einsatz materieller Belohnungen, welche besonders die extrinsische Motivation anregen,

verzichtet werden. Langandauernde Veränderungen und somit auch intrinsische Motivation entstehen jedoch eher durch immaterielle Anreize (vgl. [SCH01E]). Die Kombination der beiden Anreizarten scheint, wie die Ergebnisse der Studie von [KOE01] aufzeigen, besonders sinnvoll zur Förderung der Wissensentwicklung zu sein. Wird verstärkt Wert auf Wissens(-ver-)teilung gelegt, sind insbesondere materielle Anreize wichtig.

Ein Anreizsystem sollte

- transparent (Leistungsverhalten-Anreiznutzen-Zusammenhang)
- individuell (Ansprechen spezifischer Leistungsmotive)
- langfristig wirkend (schrittweise Anpassung an Motivstrukturen der Mitarbeiter)
- qualifikationsorientiert (Qualifikation der Mitarbeiter zur Beteiligung)
- flexibel (Bewusstseinsaufbau bei Mitarbeitern)
- leistungsorientiert (Möglichkeit der Anpassung der Elemente des Anreizsystems an sich verändernde Bedingungen)
- wirtschaftlich (Leistungsergebnisse sind auf Grundlage von beeinflussbaren Bemessungsgrundlagen zu quantifizieren)

sein. [SEM04]

Instrumente, die zum einen die Wissensbereitstellung und zum anderen die Wissensnutzung fördern sollen, sind beispielsweise (u. a. [AVO99], [BA93], [BAS85], [DS16]), [FOC16], [KWM16], [MAI20], [MEU15]):

- transformationale Führung (siehe Glossar) [WPA16]; als Führungskraft Vorbild sein und zu dem stehen, was gesagt wurde (Versprochenes einlösen)
- Kultur offener Informations- und Wissensweitergabe in Organisation: Setzen eindeutiger Signale seitens Geschäftsleitung (welche Informationen sollte jeder Mitarbeiter haben); bei Fehlern zukunftsorientiert denken, statt nach „Schuldigen“ zu suchen; Verantwortung und Kompetenzen (Befugnisse) in Einklang bringen; Kompetenzen definieren; Werte leben (Ehrlichkeit, Fairness, Toleranz, Zuverlässigkeit, Gerechtigkeit, Vertrauen) → Motivation ist aktiver, langfristiger Prozess und sollte Daueraufgabe in Führungs- und Unternehmenskultur sein
- Mitarbeiter mit ehrlicher, zeitnaher Wertschätzung und Respekt behandeln, aber mit Lob und Anerkennung nicht übertreiben; Anerkennung auch durch andere Mitarbeiter
- deutlich machen, wie wichtig dem Unternehmen das Wissen des erfahrenen Mitarbeiters ist (Ansprache durch Führungskraft; Geschäftsführung, die Prozess der Wissensweitergabe anstoßen und steuern)
- persönliche Perspektiven, aber auch Grenzen aufzeigen; Selbstkontrolle fördern
- Mitarbeitern Freiräume schaffen, damit diese Zeit für Wissensweitergabe haben
- WM in Zielvorgabe für Mitarbeiter und Nachfolger übernehmen; beachten: Wirken von Zielen (positive Zielformulierung nach SMART-Kriterien (siehe 3.5.1.3), Zielschwierigkeits- und Zielspezifitätseffekt beachten (Erfolgserlebnisse durch herausfordernde Aufgaben ermöglichen), konkrete Erfüllungskriterien zur Überprüfung ermitteln, Soll-Ist-Vergleich durchführen); Steigerung der Zielbindung; ggf. gehaltsabhängigen Anteil der Zielvereinbarung nutzen oder in Zielvereinbarung einer ganzen Abteilung integrieren; regelmäßiges Geben von Rückmeldungen zur richtigen Zeit (Kontrolle des Fortschritts zum Ziel) (vgl. [KWHA99], [LL06], [LL07], [LL90], [MAI20], [MCD99], [SK04], [WAL07], [WPA16])

- Schaffung von Möglichkeiten der individuellen Profilierung bzw. von Arbeitsgruppen zur Überwindung von Widerständen/Ängsten (z. B. Informationstage, Projektschautafeln, Gelbe Seiten)
- regelmäßiges Aufzeigen des Nutzens (in positiver Sprache und mit mitarbeiterorientierten Formulierungen)
- Mitarbeitern Unterstützung geben, Vorschriften in Organisation einzuhalten und diese durch regelmäßiges Training und Erfahrungsaustausch festigen
- Erarbeiten und konsequentes Einfordern von Spielregeln des Umgangs miteinander
- für individuelle Beratung und Förderung sorgen; Führungskräfte und fachliche Redaktion als Berater/Ansprechpartner zur Verfügung stellen
- Mitarbeiter in Entscheidungsprozesse mit einbeziehen und an Entscheidungen beteiligen; Mitarbeiter ausreichend und frühzeitig informieren; Aufgaben so organisatorisch gestalten, dass der Experte einbezogen wird; offene Ideenforen und ein transparentes und reaktionsschnelles Vorschlagswesen einführen; Mitarbeiter begeistern, Ideen und Vorschläge einzubringen und diese ernst nehmen; offen sagen, was entschieden ist und wo eine Beteiligung nicht möglich oder nicht erwünscht ist
- Handlungsspielraum der Mitarbeiter so weit wie möglich erweitern: Möglichkeit geben, die Aufgaben selbst mitgestalten zu können, nach den jeweiligen Bedürfnissen des einzelnen Mitarbeiters; Wissen und Erfahrungen der Mitarbeiter nutzen
- Integration in Geschäftsablauf: Sicherstellen der Zwangsläufigkeit der Wissensweitergabe im Tagesgeschäft (oder durch klare organisatorische Maßnahmen)
- Dokumentation des für Fortführung der Tätigkeit relevanten Wissens bzw. noch fehlenden Wissens
- nicht den Ausscheidenden auffordern, sein Wissen zu dokumentieren, sondern diejenigen, die Tätigkeiten übernehmen werden, auffordern (bzw. organisatorische Maßnahmen treffen)
- durch Nachfragen sicherstellen, dass Mitarbeitern notwendiges Wissen vorliegt
- Möglichkeit zum Abonnieren von Informationen/Wissen geben
- Möglichkeiten, ggf. auch anonym Fragen an Geschäftsleitung stellen zu können, die gewissenhaft und ehrlich beantwortet werden
- WM-geeignete Arbeitsplatzausstattung bereitstellen
- Erhöhung des internen Budgets für WM
- ggf. Gehaltserhöhungen, Beförderung, Freizeiten, Prämien (z. B. Gutscheine zum Tanken, Verpflegungsgutscheine oder Sachprämien wie Reisen, Buchpreise), Fortbildung (z. B. Weiterbildungsnuggets – beispielsweise für 5 Artikel 1 unternehmensinterne Weiterbildung), zusätzliche Weiterbildungskurse, Reportveröffentlichungen, Auszeichnung „Mitarbeiter des Monats“, Fachbücher, nicht kaufbare Anstecknadel oder Krawatte/Halstuch, Mitarbeiter als Autor nennen, „Dienstgrade“ wie ein einem Forum etablieren o. ä. als Belohnungen/Verdienst/Anerkennung für WMP-Beteiligte einsetzen → transparente und nachvollziehbare Kriterien dafür etablieren
- Kommunikationszonen mit IT-Zugang für eine offene Informationspolitik einrichten
- Eigenmotivation/Selbstmotivation erkennen und fördern, auch durch zusätzliche Visualisierung – Mitarbeiter muss stolz sein können

- ggf. künstlichen Zeitdruck schaffen: Motivation durch Deadline, Termine für Aufgaben setzen, bei größeren Vorhaben Aufgabe in Teilaufgaben zerlegen (ggf. mit konkreten Maßnahmenplänen, z. B. „Konkrete Aufgabe I Erledigt bis I Checktermin I Belohnung“)
- Trainings- und Gewohnheitseffekt nutzen: WMP zwei Jahre lang stabil halten, damit sie sich erfolgreich etablieren kann
- ggf. „Geben und Nehmen“ einführen: Füllen und dafür andere Themen zur Verfügung bekommen

Der richtige Einsatz dieser Instrumente in den einzelnen Ebenen ist die Aufgabe bei der Gestaltung eines Anreizsystems für das WM. Dabei muss ganz individuell auf die Eigenheiten und Bedürfnisse der Organisation eingegangen werden, denn es gibt nicht „das“ Anreizsystem. Mitarbeitern muss mehr als ein sicherer Arbeitsplatz und ein gutes Gehalt geboten werden. V. a. die sogenannte „Generation Y“ will sich wohlfühlen, so eine Studie der Unternehmensberatung Consulting Cum Laude [CCL14], die sich eingehend mit den Einstellungen und Erwartungen derer beschäftigt hat. [KWM16]

Bezüglich Anerkennung ist generell zu beachten, dass ein „Standard-Lob“ genauso demotivierend wie fehlendes positives Feedback wirken kann und nicht mehr ernst genommen wird. Die subtilste Form des Lobes ist es, jemand um Rat zu beten, sein Können und Wissen weiterzugeben. Dadurch wird der Mitarbeiter wertgeschätzt und kann sich so verewigen. Demotivierende Faktoren sind zudem Versagensangst, Unsicherheit, Unbekanntes, fehlende und auch nicht rechtzeitige Informationen bzw. Erfahrungen anderer, Betonung von Misserfolgen, Verzicht auf Lob/Belohnung, schlechte Arbeitsbedingungen, fehlende Arbeitsmittel, unangemessene und undifferenzierte Kritik, Angst vor Arbeitsplatzverlust, Vorenthaltung von Informationen, keine Förderung der Mitarbeiter, keine offene Fehlerkultur, kein Zulassen von Neugierde der Mitarbeiter an Arbeitsprozessen und unverbindliche oder ironische Ratschläge [EXP16]. Falsch verstandene Mitarbeitermotivation und damit ein Beispiel für Demotivation sind auch unrealistische Zielvorgaben, die vage, gar nicht oder nicht klar formuliert sind, sodass Mitarbeiter u. U. beginnen, nur noch auf Anordnung zu arbeiten oder ihre Aufgaben zu verwalten statt zu gestalten. Unbeabsichtigte Demotivation entsteht am häufigsten durch Missverständnisse, Unverständnis der Führungskräfte gegenüber den Bedürfnissen der Mitarbeiter oder unzureichender Vermittlung der Gründe ihrer Entscheidungen und Vorgaben. [UPD16] Laut [MIC09] sind ein positives Menschenbild sowie Respekt vor Menschen und Leistung Voraussetzungen, damit immaterielle Anreize funktionieren. Wichtig ist das Erleben von Autonomie, denn durch Treffen eigener Entscheidungen erleben sich Mitarbeiter höchstwahrscheinlich als kompetent und ernst genommen.

Die meisten Belohnungen entsprechen zwei Kategorien: Formelle Belohnungen sind in der Regel geplante, strukturierte Programme, die im Laufe der Zeit wiederholt und über Jahre durchgeführt werden, zum Beispiel Auszeichnungen wie „Mitarbeiter des Monats“ oder „Dienstleister des Jahres“. Informelle Belohnungen erfolgen eher sofort, sind spontane Formen aufrichtiger Dankbarkeit und der Anerkennung guter Arbeit. Damit Motivation funktionieren kann, muss sie persönlich und situationsbezogen ausfallen. Um wirkungsvoll zu sein, müssen Belohnungen so schnell wie möglich nach dem gewünschten Verhalten oder Resultat erfolgen. Geschieht dies erst Wochen oder Monate später, so wird die Belohnung den Mitarbeiter kaum zu einer Wiederholung seiner Handlungen motivieren. Es sollte immer ein Zusammenhang zu der Leistung hergestellt werden. [MAI20] Belohnungssysteme greifen wenn, dann nur kurzfristig, was u. a. daher kommt, dass Menschen heute andere Bedürfnisse haben als früher. Kurzfristige Belohnungssysteme wie Zusatzprämien können eher ungünstig wirken, da sie ggf. schnell abnutzen, da der Anwender sich im Allgemeinen leicht an

sie gewöhnt (vgl. [FOC16]). Belohnungen für bereitgestelltes Wissen und Zeit müssen schriftlich fixiert werden und unbedingt eingehalten werden, anderenfalls wirkt sich diese Methode eher demotivierend aus.

Empfohlen wird grundsätzlich die Einführung eines Bonussystems: Eine kleine Änderung des ursprünglichen Bonussystems hinsichtlich der Transparenz verspricht zusätzliche Verbesserungsaussichten, ohne dabei negative Effekte auf die demonstrierten Anreizwirkungen auszuüben. Durch eine Publikation der Bonuspunkte kann eine Erhöhung der immateriellen Anreize erreicht werden, da neben der Personalabteilung alle Mitarbeiter erfahren, wie die Wissensteilung der Kollegen subjektiv bewertet wurde. Dabei werden lediglich die Gesamtpunkte der Mitarbeiter (beispielsweise in Listen) veröffentlicht. Dadurch erhöht sich die Transparenz des Systems, da die Mitarbeiter ihre Bewertung mit anderen vergleichen und entsprechend versuchen ihr Verhalten anzupassen. Darüber hinaus wird die Wirkung der immateriellen Anreize erhöht, da ein größeres Publikum über die Bewertung informiert wird und der soziale Druck entsprechend zunimmt. Auch der Kontrolleffekt, der das Trittbrettfahrerproblem eindämmen soll, verbessert sich, da eine größere Anzahl von Mitarbeitern über die Wissensteilung in Kenntnis gesetzt wird. In Form von Gruppengesprächen kann eine Verbesserung des Verhaltens derjenigen angestrebt werden, die ihr Wissen nicht teilen.

Der Einsatz eines „Management by Knowledge Objectives“ (siehe 2.5.3.5) ist dagegen v. a. innerhalb kleiner Arbeitsgruppen oder Teams zu empfehlen. Da individuelle Wissensziele zur Erreichung übergeordneter Ziele aufgestellt werden, bringt eine zu große Gruppe von Mitarbeitern Koordinationsprobleme mit sich. Da das Management by Knowledge Objectives als einziges Instrument unter den betrachteten Anreizinstrumenten theoretisch die Aktivierung intrinsischer Motive ermöglicht, ist die Koppelung der Zielerreichung an variable Entgeltsysteme nicht zu empfehlen. Für die Aktivierung extrinsischer Motive existieren ausreichend andere Möglichkeiten (z. B. ein Bonussystem). Aufgrund der direkten Beziehung von intrinsischen Motiven und Beiträgen, stellt dieses Instrument ein wirkungsvolles Repertoire an Anreizen bereit.

Grundsätzlich lässt sich erkennen, dass Anreize zum Füllen der WMP mit Inhalten auf jeden Fall notwendig wären, während Anreize zur Verwendung weniger erforderlich sind, da das Nutzen der WMP einen direkten Mehrwert für den Anwender hat. Das Füllen dagegen geschieht für andere. Diese Erkenntnis ist mit der genannten auftretenden Tendenz zum Knowledge Hiding stimmig, weil das Gefühl des scheinbar „sinkenden Marktwertes“ durch Wissensweitergabe existiert. Die fehlende Bereitschaft zur Wissensweitergabe scheint jedoch nach [DUE09] nicht so stark ausgeprägt zu sein, dass dem durch Anreize nicht beizukommen wäre. Immaterielle werden im Vergleich zu materiellen Anreizen als förderlich bewertet. Am wenigsten tauglich werden Sanktionen bewertet. Als bester Anreiz wird in [DUE09] das Ausfüllen oder Einnehmen der Vorbildrolle durch das Management bewertet. Das Management muss die Wichtigkeit und Ernsthaftigkeit bezüglich der WMP betonen und zeigen. Die Mitarbeiter sollen sehen, nicht der Einzige zu sein, der die WMP mit Wissen füllt, d. h. das Management soll auch selber Dokumente zur Verfügung zu stellen und auch selber in der WMP suchen, bevor es Mitarbeiter anspricht bzw. an die WMP verwiesen wird. Das Management ist damit eine Art Kontroll-Instanz, die gerade in der ersten Zeit die Dokumentenbereitstellung überwacht und einfordert.

Als Haupt-Befürchtung wird das sogenannte „Trittbrettfahren“ in [DUE09] genannt, d. h., die Mitarbeiter befürchten, dass sie jeweils die einzigen sein werden, die sich die Mühe machen, die Datenbank zu pflegen, während ein Großteil der Mitarbeiter davon nur passiv profitiert (Misstrauen zwischen den Mitarbeitern). Dem kann mit selektiven Anreizen zur Unterstüt-

zung der Wissensweitergabe oder durch Überwachung und Sanktionierung des kooperativen Verhaltens durch den Manager oder einen Moderator entgegengewirkt werden [WR02]. Der Angst vor Trittbrettfahrern kann auch mit der aktiven, bereits genannten Vorbildfunktion des Managements entgegengewirkt werden [DUE09]. Dieses Engagement ist vom Management nachdrücklich einzufordern und die Ergebnisse werden zu beobachten und untersuchen sein. Darüber hinaus können klar definierte und verbindliche Prozesse für alle dazu beitragen, dass es nicht dazu kommt, dass nur einige wenige die WMP mit Inhalten füllen. Auch wird darauf hinzuarbeiten sein, dass sich die Befürchtungen (Inhalte sind veraltet bzw. gesuchte Inhalte lassen sich nicht finden) nicht bestätigen.

Auch „Looping“ wird empfohlen (vgl. [TRI04]). Damit ist der systematische Einbau von Feedbackmöglichkeiten und Reflexionsschleifen in den Einführungsprozess gemeint. Sie geben die Möglichkeit, zeitnah Stimmen der Nutzer als Fremdfeedback zu hören und damit die Arbeit der WM-Verantwortlichen als Eigenfeedback zu hinterfragen. Zu den Schleifen gehören in dem Fall:

- Aufbau eines Multiplikatoren-Netzwerks (Netzwerk aus Ansprechpartnern sichert den Informationsfluss in die Abteilungen und den Rückfluss von Feedback und Anregungen)
- Einrichtung von Hotlines und Intranet-Foren (zur Ad-hoc-Hilfe bei Nutzungsproblemen des angeboten WMS und als Plattform zur Mitarbeiterbefragung oder für spontanes Feedback)
- Erarbeitung und Erhebung eines Indikators für das WM (zur Systematisierung der bisherigen Feedback-Möglichkeiten; liefert mit konstanter Systematik die Basis für Zielvereinbarung mit Verantwortlichen der Abteilungen; ermöglicht WM-Team übergreifendes Controlling der Einführungsarbeit im Zeitverlauf)
- Wissensworkshop (später Mitarbeiterbefähigung; zum Erarbeiten von lokalen Lösungen für konkrete Problemstellungen gemeinsam mit Betroffenen; Verbindung zu anderen lokalen Problemstellungen; Entstehung von Vorschlägen für übergreifende Projekte bei Problemen, die mehrere Gruppen/Gesamtorganisation betreffen; Schaffung von Kontexten für gemeinsame Lernschleifen; als Prozessbegleitung (Unterstützung bereits laufender Aktivitäten) oder Prozessberatung (Initiierung neuer Aktivitäten); Schaffen von strukturierten und professionell unterstützten Entwicklungsräumen, in denen Mitarbeiter Wissensprobleme selbst erkennen, strukturieren und lösen können)
- Mitarbeitertraining zum persönlichen WM (neben Training auch Möglichkeit, Feedback zur Arbeit der WM-Verantwortlichen und Vorschläge für weitere Aktivitäten zu geben)
- Strategie-Workshops der WM-Verantwortlichen (innerhalb des WM-Teams oder mit Multiplikatoren, um in handlungsentlasteter Atmosphäre über eigene Arbeit nachzudenken; als Quelle neuer Motivation, aber auch neuer Ansätze und Projekte; Erfahrungen, die gemacht werden, sollen wieder in die eigene Arbeit einfließen)

Die Schleifen reflektieren die konkreten lokalen Anforderungen der WM-Zielgruppe und die Dynamik des Geschäfts und der Organisation. Dieses systematisch generierte Feedback wird für eine verbesserte Steuerung und Messung der Einführung des WMS genutzt und kann immer wieder Ansätze zur Adaptierung der nächsten Schritte erbringen. Die Schleifen erzwingen damit eine strukturell-, systematische konzeptionelle Flexibilität im Zeitverlauf.

Ein ganz wesentlicher Punkt ist, die Betroffenen zu beteiligen. Dies ist auch wichtig, weil es den WM-Verantwortlichen nicht möglich ist, das Tagesgeschäft vor Ort so gut zu kennen wie die dort arbeitenden Mitarbeiter. Damit ist es erfolgskritisch, diese Beteiligung einzufordern

bzw. anzubieten, durch z. B. Einholen von Feedback oder direkte Mitarbeit von betroffenen Mitarbeitern. (vgl. [TRI04])

Auch die prinzipielle Abhängigkeit vom Mitarbeitertyp soll hier noch erwähnt werden [FBB16]:

- Mitarbeitertyp 1 ist unzufrieden, wenn noch ein Verfahren/Tool eingeführt wird. Dieser sieht Mehrarbeit vor sich und glaubt nicht an Zusammenarbeit mit anderen Mitarbeitern. Hier müssen die Vorteile in der Umsetzung belegt werden und ein aktiver Support durch die fachliche Redaktion und das Management geboten werden.
- Mitarbeitertyp 2 sieht Vorteile gegenüber dem klassischen Dokumentenmanagementsystem und möchte die Möglichkeiten bezüglich des einfachen und effektiven Nebeneinanders nutzen. Diese Mitarbeiter können durch ihre Vorbildung die WMP höchstwahrscheinlich nach kurzer Einweisung perfekt bedienen und haben Spaß an der Nutzung.

Abschließend sei auf eine empirische Studie von Pelz [PEL17] verwiesen, nach derer sich die Willenskraft durch Veränderung bestimmter Verhaltensgewohnheiten trainieren und damit stärken lässt (Reduzierung Energie zehrender und Ausbau Energie spendender Gewohnheiten) (vgl. [WK21], [ZFE21]). Dafür muss der Nutzen, die Ziele und auch die WMP selber transparent dargestellt werden.

Der vernünftigste Ansatz hinsichtlich der Wirkung eines Anreizsystems ist letztlich eine Integration der unterschiedlichen, oben genannten Ansätze. Die Forschung zeigt, dass nur in Verbindung mit positiven Anreizsystemen, Mitarbeiter auch bereit sind, sich die zusätzliche Mühe für WM-Programme zu machen [DRA06], [HNT99], [STE00B].

3.10.2 Akzeptanz

Die Akzeptanz eines WMS wie der WMP für LST erfordert sowohl auf Unternehmens- als auch Mitarbeiterseite einige Voraussetzungen, die erfüllt sein müssen. Neben technischen Rahmenbedingungen wie Ausstattung mit Computern oder Zugang zum Internet verknüpfen Anwender gewisse Erwartungen an diese Form des WM. Die Flexibilität, die solch ein System mitbringt, unterstützt die Akzeptanz. Hinzu kommt, dass es zu Kosteneinsparungen kommen kann, da Fehlerwiederholungen wegfallen. Anhand der in 2.5.4.2 genannten Einflussfaktoren und der Nutzer-Psychologie wurden zusätzliche Möglichkeiten aufgezeigt werden, wie Akzeptanzschwierigkeiten durch Maßnahmen, die z. B. das Marketing (kommunikative Mittel) bietet, entgegengewirkt oder zumindest verringert werden können, Einstellungen der Mitarbeiter und somit ihr Verhalten zu beeinflussen. Sie setzen voraus, dass Technologiemängel im Vorfeld behoben worden sind. Bilden von Vertrauen und Wecken von Interesse seien hier als wichtigste Gegenmaßnahmen genannt.

Nachfolgende Auflistungen soll zeigen, welche Voraussetzungen bei Vorbereitung, Durchführung und Nachbereitung zur Einführung einer WMP in Organisationen sowohl auf Unternehmens- als auch Mitarbeiterseite gegeben sein müssen, damit es erfolgreich angewandt werden kann. Es reicht nicht aus, die technischen Rahmenbedingungen für die Nutzung der WMP zu schaffen, sondern bedarf v. a. von Unternehmensseite einer Vielzahl an Aktivitäten, die vor Einführung in der Organisation umgesetzt werden müssen.

Voraussetzungen bei Vorbereitung:

- Einführung von WM verändert ggf. Unternehmenskultur → ausführliche Informationen an Mitarbeiter durch Führung; Schaffen einer breiten Informationsbasis durch Informationsveranstaltungen/Kick-off, ggf. Demo-Video, um Mitarbeitern eventuelle Ängste vor

Umgang mit WMP zu nehmen (WM muss schon vor erster Nutzung von Mitarbeitern als Teil der neuen Unternehmenskultur verstanden werden)

- offene, transparente Kommunikation seitens Unternehmensführung während Einführung
- Schaffung offener Fehler-, Lernkultur und wissensorientierter Arbeitsumgebung (auch bezüglich Arbeitsplatzes)
- Nutzung muss von allen gelebt und v. a. von der Führung vorgelebt werden
- Einbeziehung der Mitarbeiter in Wahl der Umsetzung
- gemeinsame Definition von Zielen
- Festlegen von (festen) Zeiten für Eintragungen in WMP
- internes Marketing für Nutzen der WMP für Unternehmen und jeden einzelnen Mitarbeiter
- Einführungskurse in WM-Thema oder zur WMP-Anwendung

Voraussetzungen bei Durchführung:

- Begleitung durch fachliche (unabhängige) Redaktion/Moderation
- Möglichkeiten der Wissensteilung durch Zeitfenster für Eintragungen während Arbeitszeit, ggf. Vertretung organisieren
- technische Möglichkeiten zur Wissensweitergabe bereitstellen
- Schaffung eines positiven, wissensorientierten Klimas → Wissensweitergabe durch Eintragungen in WMP sind erlaubt und in der Organisation erwünscht
- Möglichkeiten des Austauschs mit anderen zur Nutzung geben
- Kommunikation mit anderen durch WMP fördern (gemeinsamer Kalender, Diskussionsforum usw.)

Voraussetzungen bei Nachbereitung:

- Austausch zwischen Mitarbeitern und Führungskräften zu Erfahrungen, Anwendung, speziellen vermittelten Themen
- Anschluss von Präsenzworkshops zur Sensibilisierung bezüglich WM, regelmäßige Wiederholungen dieser Sensibilisierung
- Klärung offener Fragen
- Besprechung der weiteren Vorgehensweise seitens der Geschäftsführung

Neben den Bedingungen, die sich der Nutzer vor der Einführung eines WMS im Unternehmen erwartet, muss er selber ganz individuelle Voraussetzungen mitbringen. Denn nicht jeder Mitarbeiter arbeitet ggf. gerne mit dem Computer bzw. ist so versiert im Umgang mit dem PC, dass er die WMP gern und vorbehaltlos anwendet. Eine positive Einstellung zum Computer, eine gewisse Neugier und das Interesse sind wichtig. Je höher die Medienkompetenz des Anwenders ist, desto sicherer ist er im Umgang mit diesem Medium und umso höher ist der Erfolg. WM-Maßnahmen können nur dann erfolgreich sein, wenn der Nutzer bereit ist, sie auch zu nutzen. Ergänzt werden diese Anforderungen an den Mitarbeiter durch die Auswahl geeigneter Wissensaufbereitungsformen und -medien. Letztendlich ist die Akzeptanz des Mitarbeiters wichtig und entscheidend für den erfolgreichen Einsatz der WMP. An dieser Stelle sei auch nochmal der systematische Einbau von „Loopings“ empfohlen (siehe

3.10.1). Die Empfehlung lautet somit, zunächst die Gründe für eine Nicht- oder Wenig-Nutzung mit den Betroffenen in vertrauensvollem Rahmen zu erörtern und ggf. gegenzusteuern. Dies kann z. B. durch Bildung von Kleinteams erfolgen, bei denen ein Teil sehr IT-affin ist und die Übertragung des Wissens in die WMP übernimmt, während der andere Teil seine fachliche Expertise beisteuert und dem IT-affinen sogar zeitgleich in seinem Fachgebiet schulen kann. Es entstünde eine Win-Win-Situation, bei der beide Gruppenteile voneinander lernen können.

Am Ende geht es darum, was der Anwender mit dem Hintergrund externer Einflussvariablen für einen Nutzen und ob er die WMP für einfach bedienbar wahrnimmt. Dies wirkt sich auf den geplanten Nutzen im Sinne von Einsatz der WMP im Arbeitsalltag aus (Einstellungsakzeptanz) und führt bestenfalls zur tatsächlichen Verwendung dieser (Verhaltensakzeptanz). Ziel aller Bemühungen ist es, die Anwendung der WMP für LST zur Gewohnheit werden zu lassen. Die Empfehlung lautet, die Plattform einfach zu halten.

3.10.3 Evaluierung

Details zu diesem Thema (auch hinsichtlich Empfehlungen) finden sich in Kapitel 5.

3.10.4 Fehlermanagement und Fehlerkultur

Die WMP für LST soll Fehlermanagement ermöglichen und damit eine offene und produktive Fehlerkultur unterstützen (siehe 2.5.6).

Um die Fehlerkultur in einem Unternehmen zu verbessern, ist es wichtig, zu akzeptieren, dass Fehler existieren, diese zu reflektieren, zu analysieren und in der WMP als Inhalt für alle aufzunehmen, um das Wissen zu teilen, die Prozesse zu optimieren und hohe Qualität zu gewährleisten. Fehlerwiederholungen sollen so vermieden werden. Neben der Akzeptanz muss auch eine Unternehmenskultur der Bereitschaft zur Verbesserung hergestellt werden. Ausschlaggebend sind das Vorleben und Kommunizieren durch das Management sowie ein konstruktiver Umgang mit Fehlern. Bevor aus Fehlern gelernt werden kann, müssen die Ursachen genau und objektiv analysiert werden. Da verschiedene Personen Situationen auch verschieden beurteilen, sollten bei der Analyse auch mehrere Personen mit einbezogen werden, um eine umfassende und zuverlässige Darstellung zu erhalten. Eine regelmäßige Reflexion von Führungskräften und Mitarbeitern sowie die Nachbesprechung von Projekten sind notwendig. [QMB21]

Die größte Herausforderung ist es, die Mitarbeiter von solch einer Fehlerkultur zu überzeugen: Eine augenblickliche Umstellung ist nicht realisierbar, sondern erfolgt durch Überzeugungsarbeit und Schulungen. Die Verfasserin empfiehlt eine jährliche Schulung, um die Fehlerkultur beständig weiter zu verbessern und in den Köpfen der Mitarbeiter aktuell zu halten. Für ein stetiges Fehlerbewusstsein wird eine kontinuierliche Überwachung von Fehlern und Optimierung der Prozesse (z. B. durch Fehlermöglichkeits- und -einflussanalyse) empfohlen. Eine verbesserte Fehlerkultur ermöglicht auch eine schnellere Fehlerentdeckung und fördert Lösungsentwicklungen sowie Innovationen, was zu einer Erhöhung der Produktivität entlang der gesamten Wertschöpfungskette führen kann. (vgl. [QMB21])

Um Fehler als Lernprozess zu nutzen, ist es, wie oben beschrieben, entscheidend, die Fehlerursache zu hinterfragen. Die Beantwortung folgender Fragen von [HEI21B] kann zur künftigen Fehlervermeidung beitragen:

1. „Wo genau hat der Fehler begonnen?
2. Was wurde unternommen, um den Fehler zu „mildern“ bzw. zu vermeiden?

3. Ist der Fehler schon öfter aufgetreten und wenn ja, wo, warum und bei wem?
4. Haben denselben Fehler bereits mehrere Mitarbeiter gemacht?
5. Ist die Wahrscheinlichkeit hoch, dass auch anderen der gleiche Fehler passiert?
6. Besteht die Gefahr, dass dem Mitarbeiter der gleiche Fehler nochmals geschieht?
7. Wie kann vermieden werden, dass der Fehler in Zukunft nochmals auftritt?
8. Kann gegebenenfalls eine Kontrollstelle zwischengeschaltet werden? Wenn ja: Wie bzw. wer könnte das sein?
9. Waren Systemfaktoren für den Fehler ausschlaggebend?
10. Können diese Faktoren zukünftig komplett ausgeschaltet werden und wenn ja, wie?“ [HEI21B]

In der Literatur lassen sich noch weitere, zu empfehlende Methoden zur Ursachenanalyse bzw. Lösungsfindung eines Problems finden, wie die „Fünf-Mal-Warum-Methode“ (5-Why-Methode [5W21], [HEI21C]), „6-Hüte-Methode nach Edward de Bono“ (Denkhüte von De Bono [DDB21], [HEI21C]) und „Ist-Soll-Aktionen-Methode“ [HEI21E].

Die Empfehlung lautet deshalb, als Kernaspekt einer Fehlerkultur nicht den Fehler per se in den Brennpunkt zu stellen, sondern die Fähigkeit und den Willen, möglichst schnell zu handeln im Sinne der Resilienz (vgl. [VAL19]). Zuhören als Kernfähigkeit stärken, Eigenreflexion schulen und ein aktiver Ideenaustausch sollten ebenso im Vordergrund stehen.

3.10.5 Marketing

Beim Marketing für die WMP geht es darum, wertvolle Angebote bezüglich der Bedürfnisse von (potenziellen) Anwendern zu schaffen (nach [MAS70]: Preis, Qualität, ein anderer/andere haben/nutzen es auch, Status, modulares System). Ziel ist es, deren Wünsche und Erwartungen in alle Entscheidungen einzubeziehen und so bestimmte Unternehmensziele zu erreichen. Daher ist zu Projektbeginn bzw. spätestens vor flächendeckender Einführung ein Kick-off mit möglichst einflussreichen (im Sinne der Meinungsbildung und Nutzung, d. h. „Key-User“ [HMF16] und „Power-User“, die auch anderen bei Problemen helfen [WIL07]) potenziellen Anwendern zu empfehlen – laut [HMF16] sind das ca. 30 Prozent der Mitarbeiter. Solch eine Art Verkaufsveranstaltung sollte mehrere Sinne (Hören, Sehen) gleichzeitig ansprechen, um die jeweils passende Ebene nach [MAS70] und damit möglichst viele verschiedene Mitarbeitertypen zu erreichen. Sie ist erforderlich, da nicht jeder Mitarbeiter von der WMP-Initiative wissen kann. Ihr sollte sowohl im Vorgang als Werbung als auch im Nachgang zur Erinnerung ein Newsletter gewidmet werden, der an alle Mitarbeiter verteilt wird. Im Sinne der Motivation (siehe 3.10.1) sind wertschätzende Worte zu nutzen und auch Danke zu sagen.

Marketing ist verbunden mit Analyse, Planung, Umsetzung und Kontrolle von Unternehmensaktivitäten bzw. WM-Aktivitäten und ist damit eine zentrale Funktion der Unternehmensführung und wichtiger Bestandteil der Umsetzung eines WMS für die LST. Um den Erfolg zu sichern, können Maßnahmen, die daraus folgen (wie Verkaufsveranstaltung und Newsletter) auch wiederholt umgesetzt werden. Damit dient Marketing im Sinne dieser Arbeit auch der Sensibilisierung der Mitarbeiter und Führungsebene bezüglich WM. Zusätzlich zu Präsenz-/Online-Veranstaltungen sind das Intranet oder direkt der Kommunikationskanal über die Führungskräfte zu nutzen, um den WM-Prozess anzuschieben, stabil zu halten und einen Gewohnheitseffekt zu realisieren.

Wichtig für den Erfolg der WMP für LST ist demnach während der WMP-Einführung ein aktives Management, das Erwartungen und Bedeutungen beeinflusst, indem selbst gesteckte Ziele aktiv vorgegeben (Was ist WM und was soll es für jeden einzelnen Mitarbeiter leisten?) und Potenziale aufgezeigt werden, eine positive Grundeinstellung zu WM erhalten, Legitimität für WM-Arbeit hergestellt, durch kontinuierliche Neuigkeiten ein ständig hohes Aufmerksamkeitslevel erzeugt und darauf eingewirkt wird, dass WM-Inhalte mit richtiger Intention interpretiert und verstanden werden. Voraussetzung dafür ist, die Zielgruppe genau zu definieren und zu kennen. Der grundsätzliche Bedarf für WM und die Einführung einer WMP wurde bereits in Kapitel 1.1 dargelegt.

Weiterhin sollen Fortschritte der WMP-Einführung stets transparent und präsent sein. Den Mitarbeitern wird vorgegeben, was WM ist und bringt, sodass die Initiative nicht mit Anforderungen seitens der Mitarbeiter überlastet und nicht jeder Fortschritt mit weiteren Erwartungen erschlagen wird. Erforderlich ist dafür eine kontinuierliche Kommunikation. Die WM-Verantwortlichen müssen darauf achten, jeweils die ursprünglichen Ziele und die erreichten Resultate in Verbindung zu setzen. Um die richtige Interpretation zu erleichtern, können die Ergebnisse und Fortschritte in Verbindung mit Interpretationsmustern oder Benchmarks anderer Organisationen kommuniziert werden. Dadurch werden mögliche Falsch-, Unter- oder Überbewertungen vermieden. Der Vergleich zu anderen Organisationen erlaubt eine realistische Einschätzung, z. B. bezüglich der Beteiligungsquote in Prozent.

Die Wahrnehmung der Aktivitäten der WM-Verantwortlichen erfolgt laut [TRI04] normalerweise auf der sogenannten „Aktions-Ebene“, ist also konkret und greifbar, wie beispielsweise die Organisation und Durchführung von Schulungen, das Schreiben von Handbüchern, Bereitstellung von Intranet-Anwendungen oder Überarbeitung von Geschäftsprozessen. Wenn allerdings unsichtbar bleibt, in welcher Beziehung diese Aktionen zum WM stehen und welchen Beitrag sie leisten, besteht das Risiko, dass die ursprüngliche dahinterstehende Idee der WMP-Einführung und ihre Ausrichtung auf die Unterstützung der täglichen Arbeit nicht mehr mitgedacht werden. Deswegen ist es wichtig, in der Kommunikation immer wieder die Aufmerksamkeit auf die Verbindung zwischen erkennbaren Aktionen, dem WM und dessen Beitrag zur Geschäftsunterstützung zu legen. Diese umfänglichen und aufwendigen Nutzenargumentationen gewährleisten, dass WM sich nicht verselbstständigt, irgendwann zum Zweck an sich wird und sind daher für den langfristigen Erfolg notwendig. Ohne diese Wahrnehmungen, wie WM konkret das Tagesgeschäft unterstützt, ist der Erfolg der WMP-Einführung nicht sichergestellt. Auch für die WM-Verantwortlichen selbst ist diese Art der Vergegenwärtigung der eigenen Arbeit bedeutsam, damit sie sich nicht in Detail-Aktionen verlieren. Die Kommunikation hinzu auf der Sinn-Ebene erlaubt dann, die kleinen konkreten Aktionen in den Gesamtzusammenhang und dessen Sinn einzuordnen. (vgl. [TRI04])

Marketinginstrumente wie Fachmesse-, Kongressauftritte, Tagungsvorträge, Mundpropaganda, klassische Werbung über interne Unternehmenszeitschriften, eine Broschüre, Fachzeitschriften, Poster zum WM bzw. WMP an den einzelnen Standorten der Organisation, E-Mail mit persönlicher Aufforderung zum Mitmachen an jeden Mitarbeiter, Verknüpfungen im Intranet, bundesweite Präsentationen oder auch über Social Media können eingesetzt werden. Die Effektivität der Marketingkampagne – also im Grunde wie viele Anwender aufgrund der Marketingaktivitäten gewonnen werden konnten – lässt sich laut [KOP19] nur schwer messen. Über direktes Nachfragen (z. B. über Mitarbeiterbefragungen) wäre dies möglich. Einen großen Mehrwert bringen zusätzlich sogenannte „Multiplikatoren“ (siehe 4.2.4 und Tabelle 4.2-1).

Wichtig und Ziel ist es letztendlich, durch verschiedene Maßnahmen eine kritische Masse an Anwendern zu bewegen, sich an der WMP zu beteiligen – ggf. unterstützt durch ein attraktives Incentive-Programm für die schnellsten Einträge in die WMP. Unterstützende Slogans können neben „Keiner allein ist so schlau wie wir alle zusammen“ (siehe 3.5.2.7) sein: „Vorhandenes Wissen unternehmensweit nutzbar machen“, „von den Kollegen lernen“ oder „das Rad nicht immer wieder neu erfinden müssen“. Empfohlen wird zudem eine möglichst personelle Kontinuität innerhalb des Projektteams der WM-Verantwortlichen und Zugänge zur WMP sollten einfach und zügig vergeben werden können.

Ein Erfolgsfaktor im Rahmen der Umsetzung einer Marketing-Strategie ist hierbei die Integration sämtlicher interner und externer Marketing-Aktivitäten. Sie müssen aufeinander abgestimmt und koordiniert werden, sodass durch eine integrierte Vorgehensweise Synergieeffekte erzielt und die Wirkung dieser Marketing-Maßnahmen erhöht werden können. Bei Ausarbeitung und Umsetzung einer Marketing-Konzeption ist grundsätzlich zu beachten, dass entsprechend der jeweiligen Branche und Art einer Leistung spezifische Aufgabenschwerpunkte des Marketings existieren. Diese Besonderheiten werden im Rahmen verschiedener sektoraler Marketing-Theorien berücksichtigt, die hier allerdings nicht näher erläutert werden sollen.

3.10.6 Wissenskultur

Ergänzend zu den vorherigen Unterkapiteln soll an dieser Stelle – da besonders bedeutend für die WMP-Umsetzung – der „Wissenskultur“ ein eigenes Unterkapitel gewidmet werden, auch wenn es aufgrund der thematischen Überschneidungen zu Redundanzen kommt.

Um eine Wissenskultur aufzubauen, wird eine Informationskultur vorausgesetzt, die sich im Umgang mit Informationen (u. a. Informationsteilung, Transparenz vorhandener Informationen usw.) äußert. Die Wissenskultur muss von oben – beispielsweise durch Vorbildfunktionen und Vorleben guter Absichten – geprägt und von den Mitarbeitern gelebt sowie sichtbar gemacht werden. Führungskräfte, die sich der Wissenspartizipation anstatt dem Wissensvorsprung verpflichten, werden benötigt. Eine organisationale Wissenskultur, die von Wissensteilung geprägt wird, sollte sich schlussendlich nicht nur auf die interne Organisation begrenzen, sondern bestenfalls auch Wissen des Kunden integrieren. [GEI12]

Die Wissenskultur kann zusätzlich durch wissenskulturförderliche Rahmenbedingungen unterstützt werden. Beispielsweise können Knowledge-Cafés geschaffen werden, in denen die Gleichwertigkeit der Mitarbeiter untereinander zelebriert wird. Die Wissenskultur für die WMP ist vom Managementauftreten geprägt, welches sich in der Kritikfähigkeit äußert, Fehler und Entwürfe zu tolerieren, daraus zu lernen und den Dialog zulässt – vertikal und horizontal. Sie ist zudem davon bestimmt, dass eine kritische Masse an Mitarbeitern die Wissenskultur unterstützt. Für eine übergreifende Wissenskultur sind interdisziplinäre Teams bzw. Communities zu bilden, um „Bereichskulturen“ [GEI12] zu verhindern. Die Wissenskultur sollte durch soziale Reputation als intrinsische Motivation charakterisiert werden, sodass Inhalte selbstmotiviert veröffentlicht werden. Sie sollte direkt mit vorhandenen und verwendeten Technologien verbunden sein (beispielsweise bezüglich des Umgangs mit Informationen und Wissen in der Kommunikation über E-Mail). [GEI12]

Nach [GEI12] sollten zudem – sichtbar für alle – Leitbilder und Guidelines definiert werden, die neben Verpflichtungen auch Freiheiten explizit darstellen. Diese Wissenskulturarbeit muss als Aufwand erkannt werden, denn der Wandel einer solchen Kultur vollzieht sich nur sehr langsam. Zudem muss sie als gemeinsamer Kulturprozess angestoßen werden. [GEI12]

4 Betriebseinführung

Das folgende Kapitel soll sich der Konzeptionierung der Einführung der WMP in den Betrieb – Betriebsübergang und Produktivsetzung – widmen. Die Einführung ist immer mit finanziellen und insbesondere mit zeitlichen oder personellen Aufwänden verbunden. Sie wird erfolgreich gewesen sein, wenn sich die Vorgehensweise der Mitarbeiter zur Wissensbeschaffung dauerhaft geändert hat und die Nutzung der WMP in die tägliche Arbeit aller selbstverständlich integriert ist.

4.1 Voraussetzungen und Annahmen

Langfristig soll die WMP bei zahlreichen weiteren Organisationen als der DB Netz GE RN eingesetzt und in die Prozesse eingebettet werden. Daher ist die Entwicklung eines Einführungskonzeptes unumgänglich. Grundlage dafür muss eine ausführliche Dokumentation inklusive Erläuterungen zur Durchführung sein. Dies erleichtert nachfolgende Implementierung und die Durchlaufzeit des Einführungsprozesses wird minimiert, da jeder einzelne Prozessschritt bereits im Vorfeld dokumentiert wird. In der betrieblichen Umsetzung müssen die Mitarbeiter und Manager umdenken und kooperieren, um den Herausforderungen der neuen WMP und der ggf. ungewohnten Form des WM gerecht werden zu können.

Besonderheit bei der WMP-Entwicklung ist, dass es kein Altsystem gibt, das ersetzt werden soll, sondern eine Zusatzplattform entsteht, die das Arbeiten für den Anwender erleichtern und Fehler minimieren soll.

Folgende Annahmen und damit verbundene Instrumente – abgeleitet aus dem Changemanagement (siehe 4.3.3.1) – sind bezüglich der Konzeptionierung der Betriebseinführung hilfreich [HER11], [LEH12]:

- „Offene“ Einführungskonzepte: Das WMP-Projekt kann im Verlauf selbst Veränderungen unterliegen, da sich Beteiligte, Ziele, Ressourcen und auch der Auftrag ändern können. Hinzukommt, dass solch eine bestgeplante Veränderung unter Beteiligung von Menschen aber nicht linear im Sinne eines Phasenmodells verlaufen wird, da eben nicht nur Technik, Strategien, Abläufe und Strukturen betroffen sind, sondern auch Menschen, ihre Denkmuster, Werte und Emotionen. So lässt sich im Vorfeld oder auch im Veränderungsprozess nicht wissen, wie betroffene Personen letzten Endes auf die Veränderungen bzw. die WMP reagieren. Damit erhöht sich die Komplexität auf ein Maß, das sich detaillierten Konzepten und linearem Denken entzieht. Ein „offenes“ Konzept ermöglicht hier, auf aktuelle Anforderungen zu reagieren, um Unvorhergesehenes zu integrieren.
- Veränderungsarchitekturen: Das Scheitern von WM-Projekten kann damit zusammenhängen, dass Veränderungen konzipiert und durchgeführt werden, ohne Beiträge und Meinungen anderer Beteiligter einzubeziehen, wodurch eine selektive Sicht entstehen würde. Daher wird die Beteiligung einzelner Mitarbeiter(gruppen) – mit ihrem Wissen und ihren Bedürfnissen – nötig. Der Einsatz von Architekturplänen unterstützt hierbei die Abstimmung der Beteiligungsprozesse, weshalb für die WMP-Einführung ein Architekturplan erstellt werden sollte, der zur Verzahnung erforderlicher Top-down- und Bottom-up-Prozesse beiträgt. Es lassen sich Kommunikations-Ereignisse (Wer muss wann zu welchem Thema mit wem kommunizieren, damit welche Ergebnisse erwartet werden können?) aufeinander abstimmen und mit Meilensteinen in Beziehung setzen. Kommunikations-Ereignisse (Architekturelemente) sind Orte der Ergebniserstellung und auch Bereiche, die Einbringen von Einwenden und Bedürfnissen zulassen, damit mögliche Barrieren frühzeitig bearbeitet werden können.

Zudem wird für die Betriebseinführung zusätzlich von folgenden Annahmen ausgegangen:

- WM und damit die Anwendung der WMP muss mit operativen Tätigkeiten verknüpft werden, um nicht als zusätzliche Aufgabe und Belastung wahrgenommen zu werden. Es erfolgt eine unmittelbare Integration in den Arbeitsablauf, um das Argument der mangelnden zeitlichen Ressource zu mildern.
- WM bezieht Mitarbeiter in WM mit ein, wodurch es zu stärkerer Unterstützung und Akzeptanz bei der WMP-Einführung kommt.

Wie in 3.6.2 beschrieben wird der Prototyping-Ansatz verfolgt. Dieser Ansatz bedingt die Implementierung der WMP mit der sogenannten „Pilotstudienstrategie“ (Composite Database Approach; Vorfahr von „Chicken Little“ – einem phasenweisen Ansatz aus kleinen Schritten, die inkrementell durchgeführt werden, wodurch die Implementierung überschaubar wird, da die eigentliche Implementierung in kleinere Teile aufgespalten wird (Prinzip „Divide & Conquer“) [MI16]). Die WMP als neues System wurde demgemäß zunächst nur in einem vorher definierten, begrenzten Bereich eingeführt: innerhalb der DB Netz GE RN. Dieser Bereich testete den Prototyp WiLMa mit Inhalten aus dem BÜ-Fachbereich. Sobald alle Tests erfolgreich durchgeführt sein werden (noch nicht zum Stand der Abgabe dieser Dissertation), kann die WMP in anderen Fachbereichen/Organisationen installiert werden (dann entweder in einem Zug oder wieder phasenweise). Dies geschieht nachdem eventuell auftretende Fehler und Probleme bereits beseitigt wurden und die WMP erneut getestet wurde. (vgl. [NEI11])

Zentrale Voraussetzung für eine erfolgreiche Einführung sind motivierte Mitarbeiter, die bereit sind, die Veränderungsprozesse mitzutragen [AM16].

4.2 Handlungsauslöser und Implementierungshebel

Die WMP kann im Betrieb nur in der Auseinandersetzung mit den vorhandenen Regelungen und Erfordernissen erfolgreich implementiert werden. Entscheidende Erfolgsfaktoren sind z. B. die Abstimmung des Konzepts auf den konkreten Bedarf, die vorhandenen bzw. mit vertretbarem Aufwand realisierbaren Gegebenheiten an den Arbeitsplätzen, die vorhandenen medialen Möglichkeiten und die Erfahrung der Mitarbeiter mit dem Medium SharePoint.

Nicht von jedem Angehörigen der Organisation wird allerdings dieselbe Handlungsweise bei Einführung der WMP erwartet [TRI04]. Dies soll kurz skizziert werden: Je nach Funktion in der Organisation lassen sich verschiedene Rollen bei der Einführung zuweisen. Demgemäß muss sich die zu vermittelnde Botschaft unterschieden, da verschiedene Einstellungen und Handlungen hervorgerufen werden sollen. Gestaltet sich die Einführung der WMP zeitweise schleppend, könnten mögliche Ursachen durch die Frage nach der beteiligten Zielgruppe und dem betroffenen Handlungsauslöser identifiziert werden.

Tabelle 4.2-1: Zielgruppen und deren grundsätzliche Einstellungen nach [TRI04]

Zielgruppe der Betriebseinführung bzw. des Konzeptes	Voraussetzungen (Einstellungen und Handlungen der Zielgruppen [TRI04])
Management (als Ermöglicher des WM)	▪ soll gegenüber WM und WMP positiv eingestellt sein ▪ soll dies durch Meinungsbildung und Förderung manifestieren
Mitarbeiter (als Träger des WM)	▪ sollen WM und WMP verstehen und akzeptieren ▪ sollen sich aktiv beteiligen

Zielgruppe der Betriebseinführung bzw. des Konzeptes	Voraussetzungen (Einstellungen und Handlungen der Zielgruppen [TRI04])
Multiplikatoren (als Promotoren und Informanten für WM)	▪ sollen Überzeugung für WM und WMP nutzen, um Idee in der Organisation zu verbreiten
allgemeine Unternehmensöffentlichkeit (als Meinungsmacher für WM)	▪ sollte über WM und WMP informiert sein ▪ sollte es zustimmend begleiten

Tabelle 4.2-1 und Abbildung 4.2-1 stellen übersichtlich dar, welche Voraussetzungen nach [TRI04] erforderlich sind und wie sich die Handlungen der Zielgruppen aus deren Einstellung ableiten lassen.

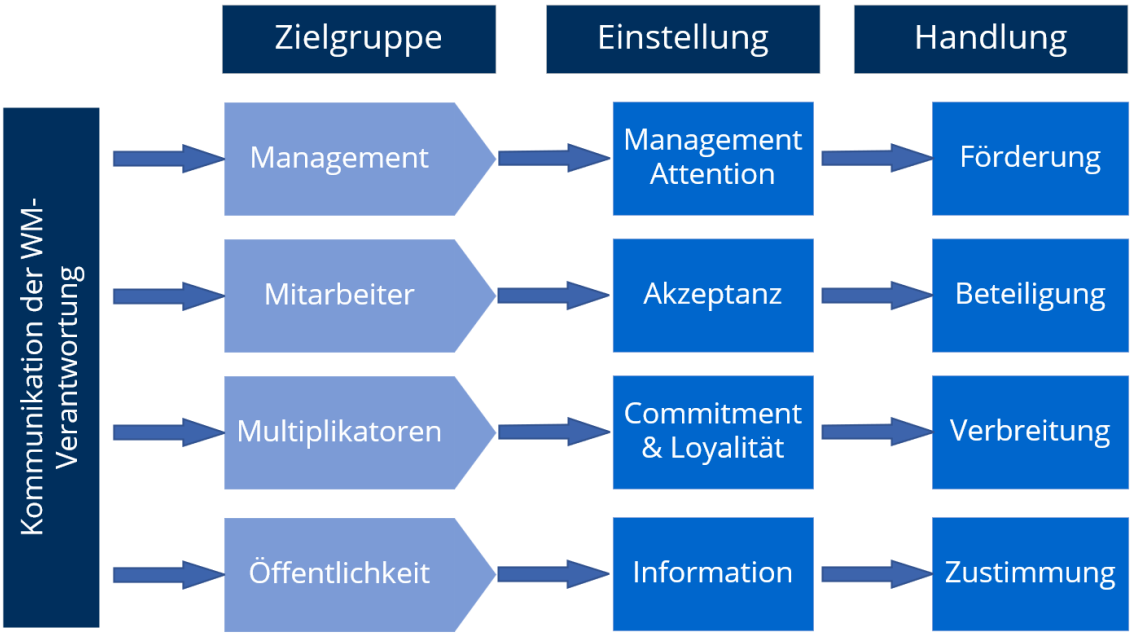


Abbildung 4.2-1: Übersicht über die wichtigsten Zusammenhänge der Voraussetzungen nach [TRI04]

Der Einsatz der im Folgenden näher erläuterten Werkzeuge sollte den Entwicklungsstand der Organisation mit einbeziehen. Während z. B. ausgelobte Preise oder Incentivesysteme mehr zu einer Art „gemanagter Motivation“ hinführen, strebt die Veröffentlichung von Erfolgsgeschichten Eigenmotivation an [TRI04]. Erstere werden eher zu Beginn der WMP-Einführung erfolgreich sein, letzteres eher in der weiteren Fortentwicklung. Die möglichen Implementierungshebel sollen im Folgenden – auch wenn es dadurch zu Redundanzen zu vorherigen Ausführungen der Arbeit kommen kann – dargelegt werden, um gebündelt erkennen zu können, wo, was, wie für eine erfolgreiche Implementierung der WMP beeinflusst werden könnte.

4.2.1 Networking

Networking schließt die persönliche Kommunikation und Zusammenarbeit mit den genannten, für die Einführung besonders wichtigen Zielgruppen ein. Ohne diese würde der Arbeit der WM-Verantwortlichen drohen, nicht praxisnah zu sein. Die Nutzung dieser Netzwerke gestattet, ein zeitnahes und ehrliches Bild der Wahrnehmung des WM und der WMP in der Organisation zu erhalten. Die Zielgruppen haben umgekehrt eine maßgebende Funktion für die Meinungsbildung in der Organisation selbst. Dazu zählen die persönlichen Kontakte der

WM-Verantwortlichen aufgrund der Glaubwürdigkeit, die Meinungsführer wegen der Reputation und die Multiplikatoren aufgrund des WM-Verständnisses. Bedeutend sind zudem Mitarbeiter, die zur temporären Mitarbeit bei der WMP-Einführung abgeordnet werden sollten, um die Perspektive der Anwender sowie der Alltagspraxis beizutragen. [TRI04]

4.2.2 Kommunikation und Regeln

Kommunikation ist eine Aufgabe auf Dauer, speziell bei der Nutzenargumentation auf allen Ebenen und wegen der positiv motivierenden Wirkung von Erfolgsgeschichten, die besonders bedeutsam dafür sind, dass Mitarbeiter für eine aktive Beteiligung an der WMP gewonnen werden können. Während anfänglich eine Gallionsfigur in der Kommunikation die Identifikation mit WM erleichtern kann, wird diese Personenzentrierung im Laufe der WMP-Einführung dann kontraproduktiv werden, wenn dieser Mitarbeiter die Organisation verlassen sollte. [TRI04]

Wichtige Instrumente für eine zielgruppengerechte, maßgeschneiderte Kommunikation sind Feedbackplattformen. Über Einträge im Intranet oder direkt in der WMP und ggf. anonyme Feedbackmöglichkeiten für die Mitarbeiter kann ein breites Stimmungsbild generiert werden. Solche Feedbackplattformen können ein wichtiges Evaluationsinstrument sein, um den Erfolg zu messen und sich gegenüber immer wieder aufkommenden kritischen Einzelmeinungen behaupten zu können. [KOE14]

Aufgrund des Faktors Mensch (siehe 2.4.3) als Träger von Wissen, Erfahrungen und Kompetenzen ist es besonders im Rahmen des Einführungsprozesses essenziell, den Nutzen von WM und der WMP aufzuzeigen. Mitarbeiter müssen gewonnen werden, das WM mit zu tragen. Prinzipiell kann davon ausgegangen werden, dass WM umso leichter realisiert werden kann, je offener und kooperativer es in der Organisation zugeht und je mehr Lernbereitschaft und Neugierde bei den Mitarbeitern dieser existieren. [BMW13B]

Für eine offene Kommunikationskultur sollten Regeln geschaffen werden. Um Regeln vorzugeben, könnten Orientierungshilfen entworfen werden, die verständlich, nachvollziehbar sind und sich als Handlungsempfehlung an Best Practices ausrichten. Sie sollten in Abhängigkeit von Routine- und Projekttätigkeiten entworfen werden. Auch sollte eine Regel festlegen, dass ein gewisser prozentualer Anteil der Arbeitszeit für Wissensarbeit verwendet werden kann/darf. Letztlich sollten Regeln in Form eines Verhaltenskodex zum Umgang mit der WMP entworfen und auf dieser auch zur Verfügung gestellt werden.

4.2.3 Ansprechpartner

Zusätzlich zur Betreuung der Anwender durch die fachliche Redaktion sollte ein Ansprechpartner in der Organisation benannt werden, der den Mitarbeitern unmittelbar vor Ort zur Verfügung steht, da sich Probleme so oft schneller lösen lassen und direkte Kommunikation auch wegen ihrer stärkeren emotionalen Komponente hilfreich sein kann. Der Ansprechpartner sollte sorgfältig ausgewählt werden – fachliche methodische Kompetenzen und didaktische Fähigkeiten sind von Vorteil. Solch ein Betreuer ermöglicht, zeitnah eine sachliche Hilfestellung mit motivierender Unterstützung der ungewohnten Prozesse zu verbinden und kann auch die Erfolgskontrolle der WMP begleiten. Ein unmittelbares und authentisches Feedback wäre gewährleistet [SKRS01], sodass auf Basis der Erfahrungen und Eindrücke des Ansprechpartners die WMP mit den Bedürfnissen der Anwender wie auch der Organisation abgeglichen und kontinuierlich nachgebessert werden könnte.

Ein Beispiel, wie eine erfolgreiche Implementierung seitens des Projektes unterstützt werden kann, zeigt DB Training in [BAC09]. Sie wählte den kommunikativen Weg durch Suche nach

einer geeigneten Metapher für das Projekt. Die Metapher sollte so selbsterklärend sein, dass sie intuitiv von allen Beteiligten verstanden werden würde. Die Mitarbeiter fühlten sich in ihrer Problemwahrnehmung ernst genommen [BAC09]. Indem die Metapher (ein kleiner leicht depressiver, frustrierter, scheinbar allwissender Roboter aus einem prominenten Science-Fiction-Roman) die im Prozess formulierten Wahrnehmungen als Eigenschaften verkörperte, zeigte das Projektteam auf, dass sie die Nöte der Mitarbeiter verstanden hat. Der Roboter spiegelt indirekt die Erfahrungen der Mitarbeiter mit vorherig gescheiterten WM-Ansätzen wider. Er wurde integrierter Teil der Organisation mit eigener Telefonnummer und E-Mailadresse über diese sich die Mitarbeiter Unterstützung für Rechercheaufgaben holen konnten und im Gegenzug Content für das neue System geschaffen werden musste – „Research gegen Wissen“ [BAC09]. Die Vergütung bestand folglich aus Wissen [BAC09]: „Ich biete dir eine Ausarbeitung zum Thema X und brauche eine Recherche zu Y.“ Auf diese Weise gelang es DB Training, mit der WM-Systematik schnell und unkompliziert zu starten. Die Erfahrung aus dem Veränderungsansatz hin zum gelebten, wachsenden WMS war, dass Bilder, Metaphern und Inszenierungen zu mehr Akzeptanz im Veränderungsprozess führen und effektivere Umsetzungen im Projekt erzeugen können. [BAC09]

4.2.4 Multiplikatoren

Multiplikatoren der WMP – Treiber und Schlüssel zum Erfolg – sind entscheidend beitragende Mitarbeiter, die mit Begeisterung Wissen einstellen, weitergeben und durch ihr Zusammenarbeitsverhalten andere Mitarbeiter mitreißen können, zu Beitragenden zu werden (als Power-User). Sie können den anderen Mitarbeitern sogar bei dem Verstehen der WMP-Funktionen und bei Bedarf auch Strukturierung von Informationen helfen (als Key-User). Als kompetente Ansprechpartner vor Ort sollten sie dafür bezüglich der erforderlichen Kompetenzen geschult werden (siehe 4.2.5). Durch den Einsatz von Multiplikatoren soll Wissen geteilt werden, um einen schnellen Skalierungseffekt zu erhalten [BER17].

Der Auswahl geeigneter Mitarbeiter/Wissensträger als Multiplikatoren kommt eine große Bedeutung zu, gerade bei der Einführung der WMP in den Betrieb, da der Erfolg mit von den ersten Erfahrungen dieser Mitarbeiter, die wiederum an andere Mitarbeiter weitergegeben werden, abhängt [SKRS01]. Erfolgserlebnisse können die richtigen motivierenden Impulse für andere Mitarbeiter und damit für die Akzeptanz der WMP (als eine neue Form der Wissensvermittlung) in der gesamten Organisation geben. Multiplikatoren sollen als sogenannte „Vorreiter“ mit Vorbildwirkung [HMF16] ihr Wissen mit aktuell noch weniger WMP-versierten Mitarbeitern teilen und sind durch die Führungskräfte direkt zu nominieren. Es bedarf sowohl einer generierten Praxiserfahrung als auch Fach-Know-how. Wer nicht versteht, was WM genau ist/sein kann, wird die zugrunde liegende Idee nicht überzeugend weitergeben und erforderliche Aktivitäten antreiben können [RM00]. Multiplikatoren ergänzen so die fachliche Redaktion zu einer Art „Erste-Hilfe-Team“. Ziel ist es, eine gemeinsame Vision zu schaffen. Durch frühe Einbindung könnte auch – falls vorhanden – der Betriebsrat als Verbündeter und Multiplikator der WMP fungieren.

4.2.5 Schulungen und Impulsworkshop

Defizite und fehlende Erfahrung im Umgang mit SharePoint als Medium lassen sich durch Seminare oder individuelle Einweisungen zur Befähigung der Mitarbeiter in der Anwendung beizeiten kompensieren. Solche Schulungen sind hier als Implementierungshebel gefragt, wenn wegen fehlender Kenntnisse oder Fähigkeiten Schwierigkeiten mit Beteiligung an der WMP auftreten. Das Schulungskonzept sollte hinsichtlich verschiedener Zielgruppen modular aufgebaut sein. Die allgemein gehaltene persönliche WM- und WMP-Schulung sollte sich

an alle Mitarbeiter richten – als eine Art Türöffner. Es soll den Mitarbeitern Kenntnisse und das Gefühl vermitteln, was es bedeutet, eigenes Wissen zu managen. (vgl. [TRI04])

Es könnten beispielsweise auch Mapping-Techniken (siehe auch 3.7) für das eigene Wissen, WM-Strategien und Arbeitstechniken im Umgang mit Wissen vermittelt werden, um die Anwender zu sensibilisieren. Die Mitarbeiter dürfen keine Schwierigkeiten haben, beispielsweise ihr Wissensprofil in der Expertendatenbank einzutragen. Dem vorzubeugen können ein Impulsworkshop zu Beginn der Einführung *(„Einführungsveranstaltung zur Information und Vertrauensbildung im Unternehmen“* [SKRS01]), aber auch eine regelmäßig stattfindende Anwenderschulung mit immer größer werdenden zeitlichen Abständen angeboten werden. Alternativ wäre ein Einführungsvideo sinnvoll, welches sich die Mitarbeiter zeit- und ortsunabhängig ansehen, individuell dem eigenen Tempo anpassen und nachvollziehen können. Zudem muss das FAQ durch die fachliche Redaktion aktuell gehalten werden. Ein Handout mit den ersten Schritten – inklusive Hinweisen zum ersten Login – wurde bereits innerhalb des Forschungsprojektes entwickelt, in der WMP hochgeladen und kann verteilt werden.

Eine Herausforderung kann sein, dass den Anwendern der WMP schwerfällt, einzuschätzen, was sie eigentlich als ihr Wissen bezeichnen würden, was davon wichtig genug für einen Eintrag wäre bzw. ob es überhaupt für andere interessant ist. Um dies strukturiert anzugehen, wurde in WiLMa ein Formular zur Erfassung des Erfahrungswissens aus Projekten erstellt (siehe 1.4 und „Wissenserwerb in WiLMa“). So soll das eigene Wissensportfolio jedes Mitarbeiters aktiv in der WMP gemanagt werden.

Zusätzlich sollte, wie in 4.2.4 beschrieben, eine Schulung zu den nötigen Kompetenzen für Multiplikatoren, aber auch das Management (inklusive Geschäftsführung) angeboten werden.

4.2.6 Unternehmenskultur und Geschäftsführung

WM erfordert Freiräume, Vertrauen und eine entsprechende WM-freundliche, offene, kooperative Unternehmenskultur, die ausreichend Zeit und Raum lässt [SKRS01]. Je offener die Unternehmenskultur ist, desto erfolgreicher ist das WM. „Anhang AB: Testfragen Unternehmenskultur nach [FP05]“ soll helfen, die Unternehmenskultur einzuschätzen, um Schwächen zu erkennen und abstellen zu können, aber auch analysierte Stärken systematisch weiter auszubauen und zu nutzen.

Die Geschäftsführung muss vom Nutzen und Potenzial überzeugt sein bzw. ausführlich über Potenziale, Anforderungen und Kosten der WMP informiert und überzeugt werden. Hier wird es in erster Linie Aufgabe der fachlichen Redaktion sein, u. U. umfassende Informations- und Überzeugungsarbeit zu leisten und auf diese Weise eine solide und belastbare Basis für Entscheidungen zu schaffen. Die ausführliche Beantwortung aller auftretenden Fragen ist unerlässlich, um Akzeptanz und Unterstützung durch die betrieblichen Verantwortlichen sicherzustellen und eine solide Basis dafür zu schaffen, auch schwierigere Phasen im Verlauf der Implementierung durchzustehen.

Unternehmenskultur entsteht top-down, daher werden empfohlen:

- intensive Weiterbildung und Schulung von Projektleitern/Führungskräften
- Förderung eines laufenden Austauschs zwischen Führungskräften und zwischen Führungskräften und Geschäftsleitung
- Integration in Personal- und Führungskräfteentwicklung (Karriere durch/mit WM-Projekten)
- Schaffung einer Fehlerkultur

- Anerkennung von Projekterfolgen
- Identifizierung der Geschäftsleitung mit WMP und deren volle Unterstützung (Machtpromotoren)

4.2.7 Nachdruck

Nachdruck kann grundsätzlich als konsequentes Nachhaken verstanden werden, beispielsweise durch Zielvereinbarungen mit Führungskräften und Ansetzen an individuellen Handlungsauslösern/Druckstellen. Dadurch wird WM zu einem gleichberechtigten Ziel. Auf diese Weise sollte die Ernsthaftigkeit herausgestellt werden. Ein entsprechendes Umsetzungs-Controlling über WM-Indikatoren erlaubt dann das Erreichen der vereinbarten Ziele zu messen und im Zeitverlauf zu beobachten. (vgl. [TRI04]; siehe 5)

4.2.8 Regelwerke und Prozessorganisation

Die WMP-Einführung führt nicht nur zur Veränderung von Daten und Informationen, die migriert werden müssen, sondern auch zu Änderungen der Prozesse. Diese betreffen die jeweiligen Fachabteilungen in ihrer täglichen Arbeit. Daher ist eine detaillierte Analyse erforderlich, welche spezifische Prozessänderungen und deren Auswirkungen auf die Organisation zeigt. Anschließend sollten betroffene Fachabteilungen auf die Änderungen vorbereitet werden. Zur Vorbereitung und Durchführung bieten sich Checklisten (Vorgehensweisen, Methodiken) an. [ECS16]

Durch Aufnahme in offizielle Prozesse und Regelwerke bzw. Führungsinstrumente der Organisation wird die Ernsthaftigkeit der WMP-Einführung illustriert. Im Umkehrschluss können Mitarbeiter so die offizielle, schriftlich fixierte Berechtigung bekommen, sich in der WMP zu engagieren. (vgl. [TRI04])

4.2.9 Incentives

Incentives sollen der fallweisen und i. d. R. temporären Unterstützung neuer Initiativen wie der WMP dienen. Sie erlauben, eine besondere Aufmerksamkeit zu erzeugen, um das WM-Projekt schneller voranzubringen. Gerade bei der Expertendatenbank, wo eine kritische Masse der Einträge entscheidend für die Nutzungsqualität ist, kann dies sinnvoll sein (z. B. e-Incentive, fallweise Auslobung). (vgl. [TRI04]) Weitere mögliche Maßnahmen diesbezüglich finden sich in 2.5.3 und 2.5.7.

4.2.10 Akzeptanz und Einbindung der Mitarbeiter

Die Akzeptanz durch die Mitarbeiter ist ein wesentlicher Erfolgsfaktor bei der Implementierung der WMP in die tägliche Arbeit (siehe 2.5.4), insbesondere weil die WMP-Einführung organisationsbedingte Veränderungen, die wiederum Widerstände mit sich bringen können. Vertrautheit mit SharePoint und eine offene, konstruktive Mitarbeit der Anwender müssen vorausgesetzt werden können. Frustrierende, demotivierende Erlebnisse, die die Akzeptanz und damit den Erfolg der WMP-Einführung gefährden, sind zu vermeiden. Mitarbeiterakzeptanz ist eine vielschichtige, komplexe und oftmals durch subjektive Wahrnehmung geprägte Größe ([MA05], siehe auch 2.5.4). Das Akzeptanzmodell aus Kapitel 3.5.1.7 sollte herangezogen werden, um bestehende Schwachstellen aufzuzeigen und ein mögliches Vorgehen zur Verbesserung zu formulieren.

Unterstützung kann das WM-Projekt auch durch aktive Hinweise und Vorschläge der Mitarbeiter finden. Eine geeignete Feedbackmöglichkeit muss daher während der ganzen Zeit der Implementierung, aber auch danach verfügbar sein. Die Einbindung der Mitarbeiter kann

dazu führen, dass diese das Gefühl entwickeln können, selbst für Neuerungen mitsorgen zu können [HMG07], denn das Risiko besteht, dass sonst Veränderungen durch die WMP an mangelnder Bereitschaft der Mitarbeiter, etwas anders als bisher zu machen, scheitern könnte. Die rechtzeitige und umfassende Einbeziehung und Information aller beteiligten Mitarbeiter, um für Transparenz und Akzeptanz zu sorgen, sind als genauso erfolgsentscheidend für die Integrierung in die betrieblichen Abläufe der Organisation anzusehen wie die Auswahl geeigneter Experten und Multiplikatoren. Die Mitarbeiter sind als Betroffene, Nutznießer und Mitgestalter der eigenen Wissensprozesse diejenigen, von deren Überzeugung und Bereitschaft zur weitestgehend eigenständigen Beschäftigung mit der WMP der Erfolg vornehmlich abhängen wird. Neben geordneten, justierten Strukturen und Prozessen muss daher der Akzeptanz der Mitarbeiter große Beachtung geschenkt werden, um eine gewisse Qualität stabil verwirklichen und weiterentwickeln zu können.

Auch Sonderaufmerksamkeit kann auf die Akzeptanz wirken: Die WM-Verantwortlichen müssen die Aufmerksamkeit für WM und dessen Sicherheit in der Organisation hochhalten, da WM nichts ist, was von allen Beteiligten spontan verstanden und mit hoher Priorität forciert wird. WM konkurriert mit dem täglichen Geschäft, mit anderen strategischen Initiativen oder Projekten um Aufmerksamkeit der Mitarbeiter. Auch die Wahrnehmung außerhalb der Organisation kann auf die Aufmerksamkeit wirken, d. h. externe Würdigungen können eine höhere Nutzung der WMP in der Organisation bewirken. [TRI04]

Um Akzeptanz für WM und die WMP sowie eine nachhaltige Verhaltensänderung zu unterstützen, sind also zusammenfassend im Grunde vier Motivationsfaktoren zu gestalten (Tabelle 4.2-2; [BMW13B]).

Tabelle 4.2-2: Motivationsfaktoren

Motivationsfaktor	Gestaltungsregeln für Einführung von WM/WMP
Kennen	umfassende Information über Ziele und Erwartungen geben; Transparenz über Entscheidungen und Prozesse herstellen
Können	Kompetenzen der Mitarbeiter entwickeln, um neuen Anforderungen gerecht zu werden
Sollen	unterstützende Steuerungsmaßnahmen einleiten; Führungskräfte als Multiplikatoren einsetzen
Wollen	Partizipation der Mitarbeiter sicherstellen; Rahmenbedingungen nutzerorientiert gestalten (Feedbackkanäle etablieren)

4.2.11 WM-Team

Auch die Mitglieder des WM-Projektteams stellen einen Implementierungshebel dar. Ihr persönliches Engagement und unternehmerisches Handeln spielen für den Erfolg der WMP-Einführung eine wichtige Rolle. (vgl. [TRI04])

4.2.11.1 Führungskräfte als Vorbilder und Einführungsunterstützer

Führungskräfte müssen die Einstellung, dass WM ein Bestandteil des Tagesgeschäfts ist, vertreten und (vor-)leben. Das heißt, Führungskräfte sollten mit Mitarbeitern eine Vision und daraus direkt ein konkretes Ziel erarbeiten, was durch den Veränderungsprozess erreicht werden soll; und auch festlegen, wie der Weg zur Zielerreichung erfolgen soll. Regelmäßige Erfolgskontrollen dienen dazu, Hindernisse frühzeitig zu erkennen und abzubauen. Der Verbesserungsprozess sollte durch implementierte Regeln, persönliche Kompetenz der Führungskräfte und deren Aufmerksamkeit für den Veränderungsprozess geführt werden. Die

WMP-Einführung soll durch einen Meilensteinplan – ggf. mit regionalen oder anderen organisationsabhängigen, zu berücksichtigenden Unterschieden – durchgeführt werden. Dafür müssen die Führungskräfte das WM-Programm nicht nur vorleben, sondern auch entsprechende Ressourcen zur Verfügung stellen und bei der Auswahl der Multiplikatoren sowie laufenden Überwachung des Einführungsfortschritts unterstützen, ggf. Barrieren beseitigen. Gemeinsam mit der fachlichen Redaktion sollte zudem die Unterstützung bei der Abschätzung von Umfang und Zielen im Vorfeld der Einführung erfolgen.

4.2.11.2 Fachliche Redaktion

Die fachliche Redaktion ist ein treibender Faktor bei der Einführung, für die Konzeptionierung jener und auch Umsetzung verantwortlich. Auch die Überwachung und Erfolgskontrolle, Erstellung von Maßnahmen und Nachverfolgung sollte in ihrem Verantwortungsbereich liegen. Sie ist zudem ständiger Ansprechpartner für die Anwender bei und auch nach Implementierung der WMP, führt ggf. stattfindende Schulungen durch, unterstützt bei ersten Eintragungen oder Suchanfragen, stimmt sich mit dem Management ab usw. (siehe 3.5.2.2). Als Treiber koordiniert die fachliche Redaktion das gesamte WM-Projekt und beseitigt Barrieren, die diesem im Weg stehen (könnten). Sie steht in regelmäßigem Kontakt mit den Multiplikatoren und Führungskräften sowie der Geschäftsleitung und ist Impulsgeber für potenzielle neue WM-Maßnahmen bzw. Weiterentwicklungen der WMP.

4.2.12 Wissensbeiträge/Inhalte

Wichtig bei Einführung der WMP ist, dass das zu findende Wissen transparent, qualitativ wertig, einheitlich, verlässlich und konsistent aufbereitet ist, denn Abstimmungs- und Konsolidierungsprozesse werden u. a. durch eine einwandfreie Grundlage minimiert. Die Inhalte in der WMP müssen folglich stets aktuell und gepflegt sein.

4.2.13 Qualitätsmanagement

Aber auch bestehende QM-Systeme erleichtern laut [FBB16] die Einführung von WM. Wenn bereits ein QM im Unternehmen eingeführt wurde, kann dies für die Betriebseinführung einer WM-Maßnahme vorteilhaft sein, denn bei beiden handelt es sich um ganzheitliche Systeme, die bei einer umfassenden Implementierung alle Bereiche einer Organisation erfassen. Beide setzen eine Reflexion der in der Organisation vorhandenen expliziten Geschäftsprozesse und auch kulturellen Prozesse voraus.

4.3 Strategie

4.3.1 Anforderungen

Die Einführung der WMP muss, um erfolgreich zu sein, mindestens den folgenden Anforderungen gerecht werden [MI16], [STE07]:

- Einplanung und Überwachung der WMP in Unternehmensstrategie
- Positionierung der WMP als Mittel zu Erreichung der Wissensziele/Unternehmensziele
- klare und einheitliche Kommunikation, Vermeidung von Missverständnissen in der Ausrichtung
- Involvieren der Mitarbeiter und Führungskräfte (sie sollen WM-Hintergründe verstehen)

- Suchen und bewusster Einsatz von Unterstützung: Fokussierung auf (direkte und indirekte) Führungskräfte, die wichtig für ungestörte Arbeit der WM-Verantwortlichen sind → Unternehmensleitung als Entscheider und Abteilungsleiter als Kooperationspartner relevant eng einzubinden und mit diesen aktiv zu kommunizieren, um Einführungs-Momentum aufrecht zu erhalten, sonst wird Einführungsprozess verlangsamt
- Sensibilisieren der Mitarbeiter für Thema WM
- Bildung von Wissen und Fähigkeiten über WM
- möglichst ständige Information der Mitarbeiter und Führungskräfte über Entwicklungen der WMP-Einführung
- Dokumentation der Einführung
- Bewertung der Hard- und Software
- Gewährleistung eines ununterbrochenen, sicheren, zuverlässigen Betriebs
- Integration der WMP in Projektprozesse
- Rahmenbedingungen für WM gestalten: WM bzw. WMP-Nutzung soll immer wieder auf Themen-Agenda der Organisation stehen (wie Strategieworkshops des Managements)
- Einbau möglichst großer Flexibilität, um künftige Änderungen, Entwicklungen und Anpassungen zu erleichtern, z. B. durch Kapselung der Funktionen und Bereitstellung eines Application Programming Interface (API)
- Durchführung so vieler Änderungen wie nötig, um aktuelle und künftig erwartete Anforderung abzudecken, damit nicht bereits kurz nach fertiger Einführung die WMP angepasst werden muss und u. U. eine weitere Migration ansteht
- Minimierung möglicher negativer Auswirkungen der Änderungen
- Identifizieren der dringlichsten Handlungsfelder und zu erwartenden Widerstände und Barrieren → Gefahr, dass bei Einführung die WMP-Verantwortlichen mit unkontrollierbaren Aspekten wie Ängsten, Machtstreben, kognitiven Grenzen Einzelner usw. konfrontiert werden; Einstellungen, Verhaltensweisen Einzelner und Barrieren in Organisationsstruktur und -kultur können hemmend wirken → zur Abhilfe: vorab Ermittlung und Lösungsfindung mittels Fragebogen
- Maximierung des Nutzens moderner Technologien und Methoden, um künftige Anpassungen zu erleichtern und Systemwerte zur Entscheidung für eine Implementierung (z. B. Performanz, Datendurchsatz) positiv zu beeinflussen
- Schaffung und Aufrechterhaltung eines hohen Momentums der WMP-Einführung im Sinne von Schwung/Impuls über einen langen Zeitraum hinweg
- fester Ansprechpartner für alle Fragen der Mitarbeiter und Führungskräfte
- Sonderaufmerksamkeit schaffen (siehe 4.2.10)

Fehler, die während der Einführung gemacht werden, können später oft nur mit großem Aufwand korrigiert werden, führen zu falschen Erwartungen in der Organisation oder zerstören nachhaltig die Akzeptanz [TRI04].

4.3.2 Konzept und Methoden

Die Einführung von WM stellt Organisationen vor verschiedene Herausforderungen. Mit dem WMP-Einführungsmodell in den laufenden Betrieb soll die praktische Implementierung von WM durch methodische und inhaltliche Vorgaben unterstützt werden, welche von den spezifischen Anforderungen, der Größe, dem Fachbereich des Unternehmens unabhängig sind. Dadurch soll die Umsetzung gegen eine Vielzahl von Unsicherheiten in der Praxis abgesichert und eine Entscheidungsfindung erleichtert werden [TRI04]. Mit dem folgenden Vorgehensmodell soll es einer Organisation erleichtert werden, die Einführung erfolgreich zu planen und durchzuführen. Eine feste Terminierung der Umsetzungsschritte und die verbindliche Benennung von Verantwortlichen führen zu einer höheren Effizienz und vereinfachen hierbei die Administration des Einführungsprozesses.

0. Realisierung WiLMa (evaluierter Prototyp) als Voraussetzung für Einführung
1. systematische Planung von Veränderungsprozessen (Methoden)
2. Veränderungsprozess einleiten: von einem Status quo ohne WMP zu einem verbesserten Status mit WMP übergehen
3. ergebnisorientierte Gestaltung und Begleitung von Veränderungsprozessen
4. klare Definition der Strategie: Notwendigkeit und Nutzen erkennen – Entwicklung des gemeinsamen Nutzens; Ziele der Einführung festlegen; Kernkompetenzen der Beteiligten im Projekt, Risiken und Prozesse identifizieren; Zielgruppen definieren; Motivatoren der Mitarbeiter erörtern; Gestaltungsmaßnahmen und Einführungsprozess planen; Indikatoren für Erfolgskontrolle definieren → ohne Erfolgskontrolle bleibt Erfolg unklar
5. Ziel- und Ergebnissicherung
6. Organisationsarchitektur heranziehen, um sich einen Überblick über angrenzende Teilsysteme zu verschaffen, welche neben der Technologie Einfluss auf die Wissensteilung haben und Organisation auf derzeitige organisationale Strukturen und Prozesse sowie kulturelle Normen und Werte hin evaluieren
7. Information und Überzeugung der Geschäftsführung über Potenziale, Anforderungen, Nutzen, Kosten → in diesem Zusammenhang grundsätzliche Fragen zur Beschaffenheit, Funktionsweise, Leistungsspektrum, organisatorischen Konsequenzen und Kosten der WMP beantworten: Was ist das Neue an der WMP? Welcher Wissensbedarf soll mit der WMP gedeckt werden? Wo liegt der Vorteil für die Organisation? Wie kann sich der Ablauf vorgestellt werden? Welche Schwierigkeiten können auftreten? Was kostet die WMP-Einführung? Ist das Vorhaben mit dem Betriebsrat abgesprochen? Wer steht hinter dem WM-Angebot?
8. Verantwortungen festlegen – Kick-off zur Einführungsstrategie: Rollen und Ziele zu Qualität, Kosten und Zeiten definieren (Verbindlichkeit einfordern)
9. Einführungsplan entwickeln: Ressourcenfestlegung, Meilensteine mit Terminen
10. mit Fragebogen nach Pritchard Motivationslage in Organisation abfragen (siehe 2.5.3.3)
11. Stärkung der Motivation und Schaffung von Vertrauen (Akzeptanzmanagement, Akzeptanz von Veränderungsprozessen fördern)
12. Sensibilisierung der Führungskräfte: Führungskräfte in ihrer Rolle als Vorbild und der Beachtung der WMP in den Zielevereinbarungen schulen, Feedback einholen und umsetzen

13. Wissensträger/Multiplikatoren einbinden, schulen, Feedback einholen und umsetzen
14. Stärken, Schwächen und Verbesserungspotenziale bei gegenwärtiger Nutzung von Wissen erörtern und kommunizieren, Sensibilisierung der Mitarbeiter (Impulsworkshop)
15. internes Marketing (Bewerben der WMP in Newslettern, Zeitschriften/Zeitungen, auf Veranstaltungen usw.) → hilfreich im Sinne des Marketings kann Slogan sein, der sich durch gesamte Kommunikation während Einführung zieht und von WM-Verantwortlichen einheitlich, kontinuierlich genutzt wird – für ausrichtende Wirkung
16. Implementieren der WMP in Form des Prototyps bei klar begrenztem Nutzerkreis
17. Einführungsveranstaltung zur Vertrauensbildung und Information der Mitarbeiter
18. Koordinieren der Maßnahmen wie Anwenderschulungen, Login-Vergabe
19. Rahmenbedingungen schaffen, die Generierung und Austausch von Wissen fördern, z. B. durch offene Informationsweitergabe, Anreizsysteme, Wissenskriterien in Mitarbeiterbeurteilungen oder Betriebsvereinbarungen zur Zusammenarbeit; Werte entwickeln und leben (WMP muss sich im Organisationsalltag integrieren lassen)
20. regelmäßiges Feedback einholen, Verbesserungsideen der Anwender identifizieren und prüfen
21. Fortschritt überwachen, Controlling der Umsetzung: Evaluieren der Veränderungen von Geschäftsprozessen und bei Wissensträgern und Nutzern, aber auch weiterhin WMP selbst (Sind alle Informationen zum richtigen Zeitpunkt am richtigen Ort und stehen in der richtigen Form zur Verfügung?) → Analyse der Erfahrungen in einem iterativen Prozess, um Effizienz künftiger Vorhaben zu steigern
22. Abschlussworkshop des Projektteams aufbauend auf Evaluation, ggf. Überarbeitung des Konzeptes → für Erfolgskontrolle z. B. folgende Fragen prüfen: Wurden die Ziele erreicht? Wo bestehen weiterhin Probleme? Was hat sich bewährt und was sollte verändert werden? Wie wird es weitergehen?
23. Ergebnisse kommunizieren
24. Weiterentwicklung der WMP
25. Anpassung der Prozesse und Regelwerke, projektorientiertes WM fördern und WM in Geschäftsprozesse integrieren
26. nach Bewährung des Prototyps: Identifizierung der Experten rechtzeitig vor Ausscheiden aus Organisation, inhaltliche/thematische Ausweitung der WMP, größeren Nutzerkreis ansprechen, Wissensweitergabe über Mitarbeitergenerationen → WMP zunächst dort einführen, wo Wissensbedarf nicht gedeckt ist, Wissensfluss verbessert werden muss oder Organisation besser werden möchte; strategische Wissensanalyse und/oder Potenzialscan wären sinnvoll durchzuführen
27. Roll-out planen: Kosten und Nutzen evaluieren, Bestimmung der Unternehmensbereiche, WM-Audit der Rahmenbedingungen, Analyse der Prozesse
28. Roll-out durchführen
29. Mitarbeiter motivieren, Wissen zu teilen, offene Kommunikation/Feedback ermöglichen, Wissenskultur schaffen (abteilungs- und hierarchieübergreifend)
30. kontinuierliche Verbesserung des Veränderungsprozesses (Messen und Steuern des Einführungsprozesses, Nachhaltigkeit durch Verantwortung, Beharrlichkeit, Konsequenz, Transparenz, Schulung)

31. unbürokratisches Vorschlagswesen einführen und so Kreativität und Innovationsfreude der Mitarbeiter fördern
32. mit anderen Organisationen kooperieren

In der Organisation, die zukünftig die WMP nutzen soll, sollten die dazugehörigen Nutzungsregeln für die technische Anwendung und den Umgang mit der WMP, aber auch WM-orientierte Sensibilisierung usw. ausführlich besprochen und diskutiert werden, was es für die Arbeit der betroffenen Mitarbeiter bedeutet: Es sollte bestenfalls gemeinsam beschlossen werden, in welchem Rahmen die WMP zukünftig zu nutzen sei – bei einem Teammeeting, Team-Telefonkonferenz o. ä. Eine explizite Regelung zum Zeitmanagement muss es nicht geben (wie z. B. ein Dokumentationstag je Monat, nach Projektabschluss o. ä.), wenn die Mitarbeiter und Manager sich bewusst sind, dass die Wissensbereitstellung dazugehört und in die Projekte unausgesprochen mit eingeplant wird. Erfolgskritisch ist, dass die jeweiligen Manager die WMP selber nutzen und die Mitarbeiter dazu anhalten, ihr Wissen zur Verfügung zu stellen. Die Mitarbeiter und auch deren Führungskräfte müssen die WMP als Mehrwert sehen, denn wenn hier nicht alle Mitwirkenden in der Organisation zusammenhalten und von der Notwendigkeit und Nützlichkeit der WMP überzeugt sind, kann es dazu kommen, dass die Einführung misslingt.

Eine konsequente Kontrolle wäre vermutlich unnötig, wenn alle Mitarbeiter die WMP selbstverständlich und rege nutzen. Eine Stichproben-Überprüfung sollte allerdings trotz dessen regelmäßig durchgeführt werden.

Der Einsatz der WMP ist trotz hoher Nutzerfreundlichkeit nicht vollständig selbsterklärend, sodass die Erstellung einer anwendergeeigneten Beschreibung, die Einrichtung einer Hotline und die Betreuung der Anwender durch die fachliche Redaktion erforderlich werden. Nach einer Anlaufphase wird sich der Aufwand in der Anwenderbetreuung erheblich reduzieren [BAC09]. Zudem könnten regelmäßige „Medientage“ angeboten werden: Themen könnten neben der WMP als Tool WM-Werkzeuge zur Kommunikationsverbesserung sein.

Um die Zusammenarbeit zum Wissensaustausch zu unterstützen und Ansatzpunkte für die künftige Wissensgemeinschaft als Grundlage dieses Austauschs zu schaffen, könnten zur Förderung der Bildung von Teams und deren Selbstorganisation zusätzlich WM-Auszeichnungen (z. B. „WMP-Awards“) ausgelobt werden, sodass bestenfalls eine Vervielfachung der Inhalte in der WMP erreicht werden kann. Ziele sind die Gewinnung der Mitarbeiter für WM und die WMP-Anwendung, die Belohnung der aktiven Anwender der WMP sowie die Erhöhung der Nutzungsfrequenz der Anwender. Die WMP wird umso mehr Zuspruch und Akzeptanz erhalten, je mehr Mitarbeiter die WMP aktiv nutzen und dort ihr Wissen in großen Mengen freiwillig einstellen wie in einer sozialen Epidemie des Wissens [BAC09]. Um dies zu erreichen, formulierte [GLA00] drei allgemeingültige Bedingungen [BAC09]:

- Das Gesetz der Wenigen: Einige Mitarbeiter erkennen den WM-Trend und durch ihre Begeisterung, Energie und Kraft wird die Vision der WMP vorangetrieben.
- Die Verankerung über Energieerzeugung durch Kraft des Bildes in Form eines großen Events unter Einsatz von Film u. a. Medien zur Identifikation mit den Inhalten
- Die Macht der Umstände: *„Der Schlüssel zur Veränderung des Verhaltens von Menschen liegt anders ausgedrückt oft in den kleinsten Details ihrer unmittelbaren Situation.“* [BAC09] → Mit kleinen Unterstützungsmaßnahmen wie reisenden WMS-Trainern, Hotline, Anpassung der englischen Begrifflichkeiten, Menüpunkte in der WMP usw. könnte die Schwelle zur Nutzung möglichst niedrig gelegt werden.

Die WMP muss also letztlich in das Organisationskonzept integriert werden und ihre Einführung sollte im Kontext einer übergreifenden Qualifizierungsstrategie erfolgen. Die Aufgabe besteht darin, Schnittstellen zu anderen WM-Formen und -Medien in der Organisation zu nutzen und die WMP in das Gesamtkonzept des WM im Unternehmen zu integrieren.

Vorgehensmodell

Im Rahmen der Dissertation ist zur besseren Einordnung des Einführungskonzeptes in das gesamte WM-Vorgehen und übersichtlichen Darstellung erforderlicher Handlungen ein Modell erstellt worden, das aus mehreren Phasen besteht (siehe „Anhang AC: Phasen des WM-Vorgehens – eine Anleitung"). Dieses befindet sich im Anhang, da es als ergänzend und vertiefend bezüglich vorgenannter Inhalte des Kapitels 4.3.2 zu sehen ist (als eine Art Anleitung).

Die Konzeptionierungs- und Implementierungsphase laufen hierbei im Grunde nicht wirklich nacheinander ab, sondern iterativ (Prototyping-Ansatz, siehe 3.6.2). Viele Veränderungen ergaben sich bereits durch das Testen und werden sich auch während der Implementierung ergeben. Die Implementierungsphase ist damit genauso wichtig wie die Konzeptionierungsphase. Sie sind nicht unabhängig voneinander zu betrachten und auch nicht wirklich trennbar [ARG89], [KRU99], [ORL96], [PS99], [TRI04].

Flächendeckender Roll-out mit WM-Indikator

Der flächendeckende Roll-out sollte von einer organisationweiten Kommunikationskampagne begleitet werden: „Alles für jeden" oder „Mitarbeiter lernen von Mitarbeitern" – beispielsweise durch in 3.10.5 beschriebene Maßnahmen, um eine kritische Masse an Anwendern zu bewegen, sich zu beteiligen.

Ziel ist die Überführung der WMP-Nutzung in den Regelbetrieb. Um dies zu realisieren, muss eine laufende Pflege und Betreuung durch die fachliche Redaktion sichergestellt sein. Der laufende Wartungs- und Pflegeaufwand sollte minimiert, bestenfalls automatisiert werden. Aufgaben des Roll-out-Managements – unter Verantwortung der fachlichen Redaktion – sind zudem die Bestimmung und Durchführung von Verbesserungsmaßnahmen. Die Verbesserungen sollten nach einem Vorgehenskonzept als Hilfestellung ablaufen: einem klar strukturierten, modularen Prozess (damit für einzelne Bereiche individuell spezifizierbar und anpassbar) mit Meilensteinen sowie benannten Verantwortlichkeiten. Besonderheiten jeweiliger Einführungsbereiche und Ressourcenrestriktionen wie Zeit oder Personal der einzelnen Unternehmenseinheiten sollten berücksichtigt werden.

Die regelmäßige Messung und Berichterstattung der WM-Ergebnisse/-Nutzung im Zuge des Roll-outs werden empfohlen, um eine unternehmensweite Transparenz zu schaffen. Sinnvoll ist dafür die Einführung eines WM-Indikators (Abbildung 4.3-1), der die Fortschrittsmessung der WMP-Einführung auf eine abgesicherte Datenbasis stellt. Die Ergebnisse dessen dienen der Unternehmensleitung als Grundlage in regelmäßigen Geschäftsdurchsprachen und Planungsgesprächen. Durch den WM-Indikator wird die WMP-Einführung regelmäßig thematisiert und erhält eine höhere Aufmerksamkeit beim Management. Bestimmung und Durchführung obliegen der fachlichen Redaktion. Um WM in die Ziele und damit regelmäßigen Managementbesprechungen systematisch einzubinden, kann der WM-Indikator aus objektiven und subjektiven Bestandteilen bestimmt werden. Er misst u. a. die Nutzungszahlen der Abfragen und auch die Einträge als Maß für die Unterstützungsleitung. Diese beiden objektiven Komponenten werden ergänzt durch Ergebnisse einer Mitarbeiterbefragung, bei der subjektive Einstellungen zum WM, zur WMP und die Wahrnehmung der erreichten Ergebnisse erhoben werden.

Ein Lenkungsausschuss – mindestens bestehend aus der fachlichen Redaktion, der Geschäftsleitung und lokalen Verantwortlichen – sollte manifestiert werden, um dem WM und der WMP eine besondere Bedeutung und Aufmerksamkeit zuzuweisen. Das Vorhaben der Betriebseinführung sollte die Ergebnisse des WM-Indikators direkt aufnehmen und zur Basis des kontinuierlichen Verbesserungsprozesses machen.

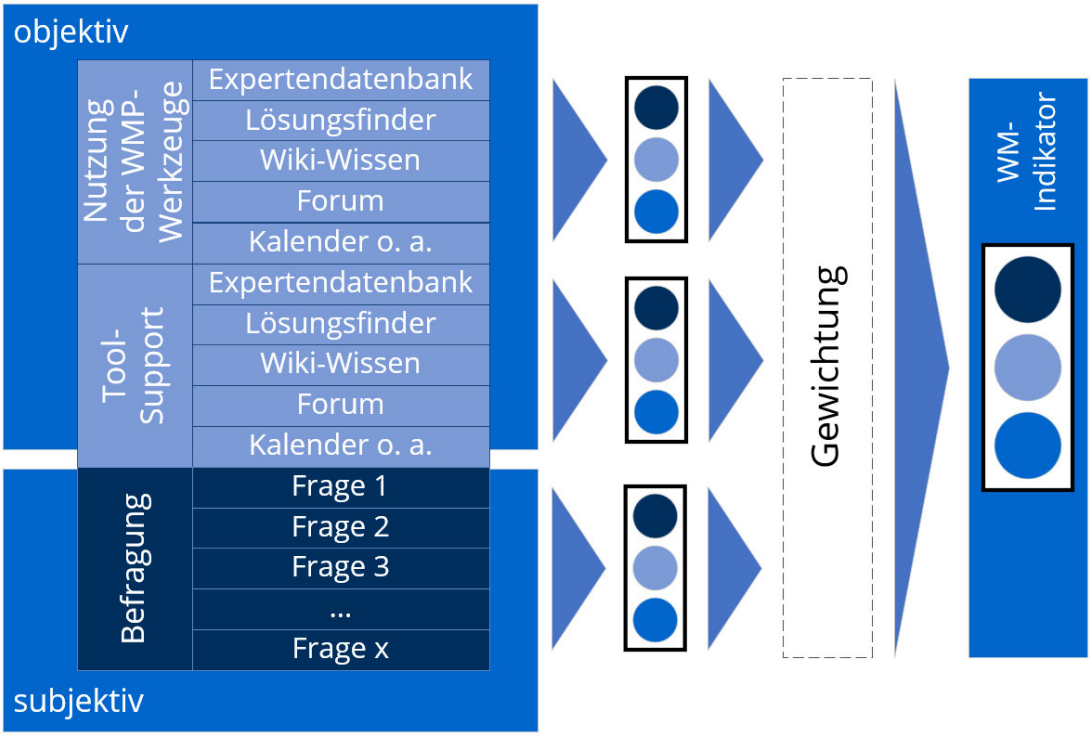


Abbildung 4.3-1: WM-Indikator nach [TRI04]

Folgender zielorientierter Weg kann im Zuge des Roll-outs beschritten werden:

1. Ergebnisse des WM-Indikators und weiterer Datenquellen werden aufbereitet
2. Abgleich mit Zielen und Strategien
3. Festlegen des Verbesserungsfokus und weiteren Ablaufs
4. Vertiefung der Analyse entsprechend der getroffenen Fokussierung
5. Erhebung von weiteren Daten zur Problemsituation in gezielten Befragungen
6. Erfragen und Testen von Hypothesen über Ursachen, Barrieren und mögliche Lösungsansätze
7. Interpretation und Verdichtung dieser Daten in einem gemeinsamen Workshop
8. Auswahl und Zuordnung geeigneter Verbesserungsmaßnahmen
9. Sammlung der zum Einsatz kommenden Maßnahmen in einem „Werkzeugkoffer“, der weiter ergänzt werden kann (um situativ Verhaltensänderungen zu unterstützen)
10. Entstehung einer unternehmensinternen Datenbank mit erfolgreichen Maßnahmen, auf die auch neue Mitarbeiter zugreifen können – Voraussetzung: praktikable Form der Dokumentation mit genügend Kontextwissen
11. Ergebnisse der Analyse und Maßnahmenerarbeitung fließen in Verbesserungskonzept ein, das im Lenkungsausschuss diskutiert werden sollte: Beschluss des Lenkungsausschusses über Ziele, Ursachenbestimmung, Lösungsansatz und Rolle des WM-Teams

12. mit Zustimmung des Lenkungsausschusses: Erstellung einer Umsetzungsplanung und Beginn mit Realisierung der Verbesserung (Rolle der fachlichen Redaktion kann je nach Beschluss „verantwortlich“, „vorantreibend“, „begleitend“ oder „überwachend“ sein)

    Während der Realisierung: Controlling, das Umsetzungsbeschluss und ursprüngliche Ergebnisse des WM-Indikators als Referenzgrößen nutzt

Evaluation der WM-Maßnahme mit Mitarbeiterbefragung

Ob die WMP als WM-Maßnahme letztendlich erfolgreich ist, zeigt sich daran, dass angeeignete Wissensbestände und Kompetenzen produktive Anwendung im täglichen Arbeitsprozess finden und zu dessen Optimierung beitragen. Zur Sicherstellung eignen sich Controllinginstrumente. Voraussetzung ist eine Organisation, die die WM-Prozesse ab Einführungsbeginn in die betriebliche Umgebung integriert und die WMP optimal mit den Arbeitsprozessen verzahnt. Die Anwender werden aktiv durch Evaluationen zur Wissenstransferkontrolle eingebunden, die Teil des WMS der Organisation sein müssen (siehe 5). Evaluationskriterien einer erfolgreichen Einführung der WMP im Unternehmen könnten die Verkürzung der Bearbeitungsdauer bestimmter Vorgänge, Benutzerfreundlichkeit der Handhabung oder Akzeptanz der Nutzer sein.

Es ist davon auszugehen, dass Mitarbeiter die in der WMP geteilten Inhalte richtig verstehen, wenn implizites Wissen weitergegeben wird. Mitarbeiterbefragungen [HOD17] oder individuelle Interviews/Fragebögen eignen sich, um Probleme diesbezüglich (frühzeitig) zu erkennen, mögliche Schwächen des WMS oder Nachbesserungsbedarf zu identifizieren (siehe 1.4, 2.5.4.4, 3.5.1.3 und 5) und sicherzustellen, dass expliziertes Wissen verstanden wurde und daraus implizites Wissen entstanden ist. Die Durchführung solcher Mitarbeiterbefragungen ist als erster Schritt der Umsetzung und Instrument einer partizipativen Führungsphilosophie zu verstehen [BMN07], bei denen standardisierte Fragen oder Themenkataloge zugrunde gelegt werden können [HOD17], [SKRS01] (siehe auch 2.5.4.4).

Im Unterschied zu 2.5.4.4 sollen im Zuge der Betriebseinführung Anwender zu folgenden Themen befragt werden: Authentizität und Aktualität der Inhalte, Schwierigkeiten mit Inhalten und Darbietung – bezüglich persönlicher Erfahrungen und individueller Arbeitsaufgaben der Anwender. Dies ermöglicht, die WMP an die Bedürfnisse der Mitarbeiter anzupassen und Schwierigkeiten im Sinne eines kontinuierlichen Verbesserungsprozesses vorzubeugen.

Analyse und Evaluation sind die klassischen Funktionen solcher Befragungen [BMN07]. Sie unterscheiden sich nur durch den Zeitpunkt ihrer Erhebung: Analyse im Vorfeld und Evaluation im Anschluss an Veränderungsprozesse bzw. die WMP-Einführung. Bei regelmäßiger Durchführung können die erhobenen Informationen aus den Befragungen sowohl der Evaluation bisheriger Prozesse als auch der Analyse für weitere Verbesserungsansätze dienen. Analysefunktion meint diesbezüglich die Information über die Zufriedenheit einer Situation. Evaluationsfunktion dagegen meint Informationen über Veränderungen in der Organisation bzw. Entwicklungen, beurteilt Managementstrategien bzw. -instrumente sowie konkrete Einzelmaßnahmen/Gestaltungsprojekte wie die WMP für LST.

Die Evaluation soll an dieser Stelle eine Kontrollfunktion übernehmen: die Überprüfung der Durchführung und Umsetzung der WMP-Maßnahme und die Überprüfung von verändertem Verhalten der beteiligten Mitarbeiter als direkt Betroffene der Umsetzung [BJ97], [BMN07]. Die erhaltenen Daten sollen zur Optimierung der Einführungsstrategie bzw. der WMP-Implementierung dienen. Der erfasste Umsetzungsgrad steht i. d. R. in Beziehung zu spezifischen strategischen Unternehmenszielen und stellt eine wichtige Informationsgrundlage für die Planung und Verbesserung der Einführungsstrategie dar [BMN07].

Eine weitere Funktion der Evaluation im Zuge der WMP-Einführung ist die Interventionsfunktion (unternehmensweite Kommunikation top-down und bottom-up, Vermittlung der Unternehmensphilosophie, Indizierung von Reflexions- und Austauschprozessen, Ableitung und Umsetzung von organisationalen Veränderungsprozessen auf Basis der Ergebnisse) [BMN07]: der Fragebogen ist dann als Informationsblatt an die Mitarbeiter zu verstehen. Mit verschiedenen Fragen kann die Meinung der Mitarbeiter eruiert werden, die Aufmerksamkeit gelenkt werden, darüber informiert werden, dass die Unternehmensleitung auf gewisse Themen Wert legt, signalisiert werden, dass bestimmte Aktivitäten ernst genommen werden und Themen angesprochen werden bei Verdacht, dass Mitarbeiter hierzu gerne ihre Meinung äußern würden. Die Auseinandersetzung mit den Ergebnissen und Ableitung von konkreten Veränderungsmaßnahmen muss in sogenannten „Follow-up-Workshops" nach jenen Mitarbeiterbefragungen erfolgen. Mitarbeiterbefragungen sollen dadurch Veränderungen anstoßen, in die richtige Richtung lenken und befähigen, Veränderungen bezüglich ihrer Wirksamkeit hinterher zu evaluieren. [BMN07]

Maßgebende Merkmale der Ausgestaltung der Befragung sind Erhebungsart und Rückmeldungsart. Daneben sind Ziele, Inhalte, Verbindlichkeit, Erfassungsform, Reichweite, Bezug zum Führungsbereich, Feedback der Ergebnisse, Moderation der Feedbackprozesse und Häufigkeit entscheidend. Je nach Ausprägung dieser Merkmale lassen sich verschiedene Formen der Mitarbeiterbefragung unterscheiden. Welche grundsätzlichen Schritte vorbereitet, geplant und organisiert werden müssen, zeigt Tabelle 4.3-1. [BMN07], [HOD17]

Tabelle 4.3-1: Ablauf einer Mitarbeiterbefragung und Umsetzungshinweise

Phase	Aufgaben	Umsetzungshinweise
Planung	1. strategische Zieldefinition 2. Projektplanung 3. Fragebogengestaltung	▪ Voraussetzung: Beteiligung der Unternehmensleitung ▪ Ziele und Vorgehen ggf. mit Betriebsrat abklären ▪ vor Erhebung: alle Mitarbeiter über anstehende Befragung und geplanten Follow-up-Prozess informieren und zur Teilnahme motivieren → Vermittlung von Sinn, Nutzen, Ziele und Ablauf ▪ mögliche Kommunikationskanäle: Betriebsversammlung, Abteilungsbesprechung, Hotline, Workshop, Intranet, Informationstag, Plakat, Video, Broschüre, Pressemitteilung, Aushang, Mitarbeiterzeitung ▪ bei Entwicklung des Fragebogens und Auswahl der Themengebiete kombinierter Top-down/Bottom-up-Ansatz mit modularem Aufbau empfohlen: bottom-up heißt auf Basis von Voruntersuchungen/Gesprächen mit Experten/Führungskräften; top-down bedeutet auf Grundlage eines vorhandenen konzeptionellen Modells, basierend auf Erkenntnissen und Theorien der Arbeits- und Organisationspsychologie ▪ Pre-Test durchführen: Überprüfung des Befragungsinstruments anhand Gütekriterien/Anforderungen wie Verständlichkeit, Eindeutigkeit, Relevanz, Beeinflussbarkeit, Vergleichbarkeit, Respekt, Begrenzung, Akzeptanz
Durchführung	4. Datenerhebung	▪ papierbasierte oder online gestützte Datenerhebung ▪ Vorstand und Führungskräfte sollten Wichtigkeit der Befragung und Bedeutsamkeit jeder einzelnen

Phase	Aufgaben	Umsetzungshinweise
	5. Datenanalyse 6. Ergebnisdarstellung	Stimme für Prozess betonen ▪ Befragungen grundsätzlich anonym durchführen oder besser: nachträgliche Anonymisierung der Daten einplanen (damit für Rückfragen zumindest fachliche Redaktion weiß, wer was kommentiert hat) ▪ Durchführung nicht in Betriebs- oder Schulferien ▪ ggf. nach zwei Wochen Erinnerungsschreiben versenden (allgemein halten, Anonymität nicht verletzen) ▪ keine großen Incentive-Aktionen, damit Freiwilligkeit nicht angezweifelt wird ▪ Stellungnahme der Unternehmensleitung als Würdigung der Mitarbeiter ▪ über Hotline oder E-Mail-Support Teilnehmern Möglichkeit des Feedbacks geben → nach Befragung auswerten ▪ nach Datenerfassung: Datenbereinigung und Plausibilitätscheck ▪ Rückmeldung nicht zum Jahresabschluss bzw. in Zeiten hoher Arbeitsbelastung ▪ Ergebnisbericht schreiben (vom Allgemeinen zum Speziellen aufbauen) ▪ Empfehlung für Überblick: Darstellung Zufriedenheit auf X-Achse und Höhe des wahrgenommen Verbesserungsbedarfs auf Y-Achse → Stärken und Schwächen schnell erkennbar und wo Handlungsbedarf → Kontrollinstrument bei Wiederholungsbefragung
Follow-up	7. Maßnahmenableitung 8. Umsetzung 9. Controlling	▪ zeitnah nach Erhebung Ergebnisse rückmelden und Maßnahmen ableiten ▪ spezifisches Feedbackkonzept entwickeln ▪ Controlling zur Sicherung der Nachhaltigkeit (Wurden die richtigen Gestaltungsmaßnahmen bestimmt (Effektivität)? Wurden die Gestaltungsmaßnahmen richtig durchgeführt (Effizienz)?) ▪ Fristen setzen (Start-, Zieltermin für jede Maßnahme) ▪ Ampelsystem einführen, um Bearbeitungsstand zu visualisieren ▪ Maßnahmennachverfolgung sollte zum festen Bestandteil regelmäßiger Besprechungen mit Führungskräften werden → Verbindlichkeiten schaffen

4.3.3 Herausforderungen

Die Herausforderung besteht u. a. darin, nicht nur eine geeignete Software zu installieren, sondern Aspekte wie Anreizsysteme für die Wissensträger zu schaffen, einen Beitrag zur Verhinderung von Kommunikationsfehlern zu leisten und den Aufbau einer entsprechenden teamfähigen, teamorientierten Kultur in der Organisation zu fördern.

4.3.3.1 Erforderliche Anpassungen und Changemanagement

Für den Erfolg des ganzen Einführungsprozess gilt, dass Maßnahmen eines systematischen Changemanagements, d. h. der bewussten Gestaltung von Veränderungsprozessen im Unternehmen, die Akzeptanz der WMP begünstigen. Ziel muss es sein, die für die Veränderungen erforderliche Offenheit zu erzeugen, Vertrauen aufzubauen und die verschiedenen Erwartungen aufeinander abzustimmen. [BMW13B]

Es bietet sich an, am Ende von Projekten – im Zuge der Phase der Dokumentation und Auswertung – den Wissensinput in die WMP einzutragen. Nur bei Integration in die Projektprozesse selbst wird WM langfristig erfolgreich sein können und die Nutzung der WMP zur Gewohnheit werden. Dafür sollten entsprechend die Regelwerke bzw. Unternehmensvorgaben angepasst werden. Das Forschungsprojekt WiLMa hat bereits zeigen können, dass ohne Änderungen der Abläufe kein Erfolg der WMP-Einführung durch beispielsweise Einträge oder Abrufen von Inhalten sichtbar wird. Es muss sich letzten Endes nicht nur das sichtbare Handeln, sondern auch Denken und die dahinterstehende Intention der Mitarbeiter verändern [ZEU07]. Ein Umfeld, welches Lernprozesse ermöglicht, sodass eine umfassende Veränderung möglich wird, muss hergestellt werden – d. h. neben der technischen Problemlösung durch die WMP muss auch eine Veränderung der Identität bzw. des Willens nach dem Modell der Theorie U nach Otto Scharmer (Abbildung 4.3-2, [BOD12B], [SCH99B], [SK08], [ZEU07]) hervorgebracht werden. Dies ist ein komplexer Prozess.

Wenn die Einführung der WMP bzw. der dazugehörige optimierte Arbeitsprozess gelingen soll, empfiehlt es sich folglich, Changemanagement zu institutionalisieren. Es erscheint sinnvoll, ein Veränderungsmanagement sowohl bottom-up als auch top-down in die Wege zu leiten. Dieser Prozess sollte durch die fachliche Redaktion und das restliche WM-Team (hier v. a. organisationsinterne Projektleitung) professionell begleitet werden. Herausfordernd ist, den Wandel so auszurichten, dass ein hohes Maß an Transparenz und Partizipation im Gestaltungsprozess erreicht wird. Denn die einzelnen Handlungsempfehlungen sollen nicht losgelöst voneinander sein, sondern in ein nachhaltiges strategisches Personalentwicklungskonzept eingegliedert werden, damit es für betroffene Mitarbeiter nachvollziehbar wird.

Eine zentrale Aufgabe des Changemanagements ist die Akzeptanzförderung durch Entwicklung von Änderungsfähigkeit (Kennen, Können) und Änderungsbereitschaft (Wollen, Sollen) bei den Mitarbeitern. Hierbei geht es v. a. um Überwindung von Widerständen infolge von Unkenntnis, Überforderung oder Schlechterstellung und um gleichzeitige Förderung von Erfolgsfaktoren des Wandels wie Partizipation, Kommunikation, Aufstiegschancen. Konventionelle Instrumente wie Workshops, Einzelgespräche, Multiplikatoren, Seminare und Geschäftsleitungspräsenzen – differenziert nach Zielgruppe, Projektphase und Themen bzw. Inhalten – bieten sich durchaus an, da direkte persönliche Kommunikation im Changemanagement von zentraler Bedeutung ist. [RS10] Schlussendlich geht es um Information (z. B. über interne Newsletter) und Einbeziehung jedes einzelnen Mitarbeiters [DW16].

Für die Einführung der WMP als Veränderungsprojekt eignen sich Instrumente und Erkenntnisse des Changemanagements (siehe 4.1) sowohl für die Konzeption als auch für die Koordinierung der Einführung. Im Mittelpunkt stehen die Mitarbeiter, die das neue WMS mit Leben füllen und aus ihrer Gewohnheit ausbrechen müssen, um redundantem Arbeiten, Zeitverlust und Qualitätseinbußen entgegenzuwirken. Im Vordergrund soll Langsamkeit stehen [LEH12], damit sich die Veränderung in den Köpfen der Mitarbeiter festsetzen kann. Die Veränderung selber ist mit Mehraufwand verbunden, auch wenn die neue WMP Arbeitszeit einspart und Doppelarbeiten überflüssig macht. Dies entspricht einem Lernprozess.

Es bietet sich an, das Changemanagement-Schema von [LEW52] – mit den Schritten „Auftauen“, „Verändern“ und „Einfrieren“ – und darauf aufbauende Erweiterungen [GM94], [SCH00D], [SCH99B], [SCH99C] zu verwenden. [SCH00C] ordnet dem Veränderungsprozess zusätzlich Ebenen zu: Veränderungen der Aktivitäten (Re-Acting), Veränderungen der Struktur (Re-Structuring), Veränderungen der Prozesse (Re-Designing), Veränderungen der mentalen Modelle (Re-Framing) und Veränderungen der Willens-Ebene (Re-Generating) der Organisation (Abbildung 4.3-2). Die parallele Adressierung der unterschiedlichen Ebenen wird zu mehreren, sich ergänzenden Aktivitäten der WM-Verantwortlichen führen. Diese Parallelität sollte sich in der Konzeptionierung widerspiegeln. Die WM-Einführung hat ein verändertes Agieren in der Organisation und auch verändertes Denken zum Ziel. Damit verbundene Lernprozesse benötigen Zeit, weil sie häufig erfahrungsbasiert sind. Diese Zeit wird bereits durch den Prototyp-Ansatz verkürzt, da Erfahrungen mit der WMP frühzeitig gemacht werden können. [GM94] unterscheiden zusätzlich zwischen Oberflächenstruktur eines Unternehmens (alle organisatorischen Regeln, Strukturen, Prozesse usw., welche offiziell dokumentiert und autorisiert sind) und Tiefenstruktur (alles organisatorisch „Unbewusste“, was aber weitreichende Wirkung in Organisationen ausübt – wie Unternehmenskultur, gruppenbezogene kognitive Strukturen oder Gruppen- und Individualinteressen). [TRI04]

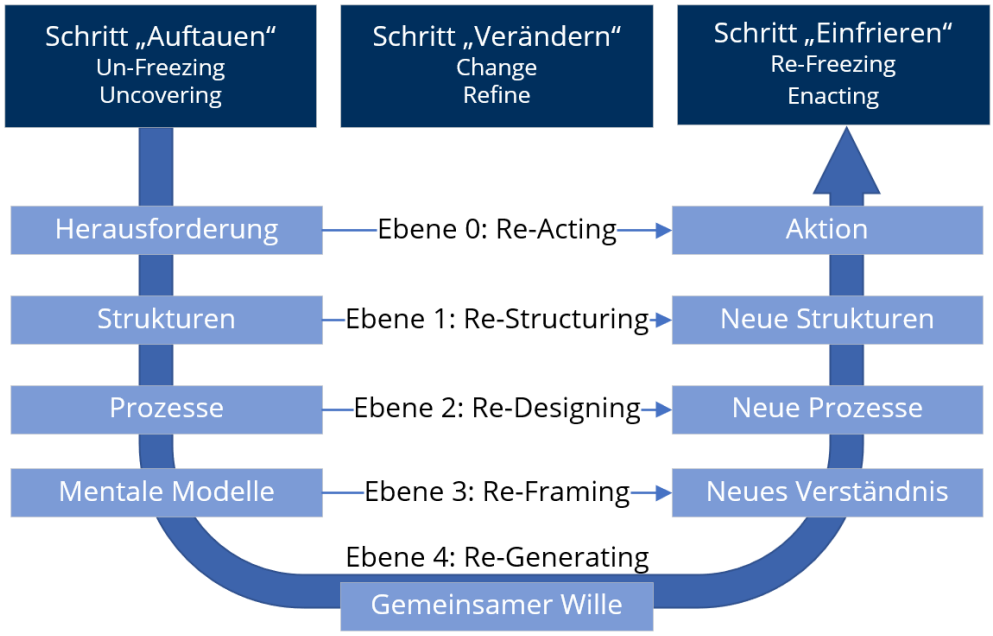


Abbildung 4.3-2: Modell der Theorie U nach [SCH00C]

[HER11] bestätigt: Verknüpfung von Know-how aus den Bereichen Personal- und Changemanagement kann helfen, Widerstandseffekte zu vermeiden und WM nachhaltig einzuführen. Dies kann vom sogenannten „Retention Management“ – alle Maßnahmen, die darauf ausgerichtet sind, die Bindung der Mitarbeiter an das Unternehmen zu fördern [UDB18] – für besondere Schlüsselmitarbeiter bis zu einem auf die Unternehmenswissensziele zugeschnittenen Einarbeitungsprogramm neuer Mitarbeiter reichen.

Dafür muss bereits bei der Planung der Einführung überlegt werden, wie auf jeweilige emotionale Zustände der Mitarbeiter reagiert werden könnte (von den Phasen der unklaren Vorahnung künftiger Veränderungen über Schock und Abwehr bis zur rationalen Akzeptanz des Unausweichlichen, gefolgt von emotionaler Akzeptanz und innerer, vorbehaltsloser Öffnung sowie grundlegender Neuausrichtung der Selbst-, Team- und Unternehmensdefinition). Das erhöht die Wahrscheinlichkeit, dass die Organisation den durch die WMP erzeugten Veränderungsprozess planmäßig durchläuft und damit verbundene Ziele erreicht werden. [KRA16]

4.3.3.2 Keine abgrenzbare Implementierungsphase

Eine Trennung planerischer Vorwegnahme und tatsächlicher Umsetzung der Planung scheint im Fall der WMP nicht zielführend. Vielmehr wird die Implementierung immer wieder durch Abschnitte der Neuorientierung/Neuplanung unterbrochen sein. Diese Komplexität des WMP-Einführungsprozesses gilt es, für die theoretische Betrachtung, aber auch praktische Umsetzung zu berücksichtigen.

4.3.3.3 Mitarbeiterpersönlichkeiten

Forschungen haben ergeben, dass Mitarbeiter in Abhängigkeit von der Persönlichkeit ihr Wissen bereitwillig teilen oder es lieber für sich behalten [UMG14]. Das beeinflusst den Erfolg der WMP-Einführung. Laut [UMG14] kann zwischen Nehmenden, Vergleichenden und Gebenden unterteilt werden. Nehmende behalten beispielsweise mehr Informationen für sich und teilen tendenziell eher solches Wissen, das ohnehin offen verfügbar ist [UMG14].

Daraus ergeben sich wichtige Folgerungen für das WM der LST: Es reicht offenbar nicht aus, den Mitarbeitern geeignete WM-Tools wie die WMP zur Verfügung zu stellen, sondern die Führungskräfte sollten auch die Persönlichkeiten ihrer Mitarbeiter im Auge behalten, da gerade Nehmende dazu neigen werden, relevantes Wissen für sich zu behalten [UMG14]. Daher sind Strategien nötig, die möglichst alle Mitarbeiterpersönlichkeiten zum Mitwirken motivieren (siehe 2.5.3).

4.3.3.4 Verständnis und Erwartungen der Mitarbeiter

Das Vorhandensein der Grundlagen für WM in den Köpfen der Mitarbeiter kann nicht vorausgesetzt werden. Um ein einheitliches Verständnis der Begrifflichkeiten oder verschiedene Erwartungen an WM und die WMP zu schaffen, sollte die Klärung im Rahmen der Einführung erfolgen. Dies muss eingeplant werden, damit nicht Fehlinterpretationen unerwartet entstehen.

4.3.3.5 Institution schaffen für dauerhafte WMP-Integrierung

Eine ganzheitliche WMP im Unternehmen ändert nicht nur die Art und Weise, in der Mitarbeiter Informationen austauschen und Wissen verarbeiten, sondern sie hat auch Schnittstellen zu vielen verschiedenen Organisationseinheiten und weckt unterschiedliche Erwartungen und Interessen. Um mögliche Ursachen für eine scheiternde dauerhafte Implementierung der WMP im Arbeitsalltag zu lokalisieren, hilft ein Blick auf die Bausteine der WMP. Ein wichtiger Punkt könnte die Einführung einer dauerhaften Institution sein [SBS13] – eine Art Kompetenzzentrum – um zu gewährleisten, dass die WMP in die Prozesse integriert und langfristig weiterentwickelt wird. Dies ist eine Empfehlung, um bei der WMP-Einführung den Spagat zwischen Kontrolle und kreativem Freiraum gelingen zu lassen. Um die WMP langfristig in der Organisation zu etablieren und ständig weiterzuentwickeln, bedarf es genau solch einer zentralen Stelle, die alle Anforderungen integriert, Regeln aufstellt und diese auch durchsetzen kann. Dieses Kompetenzzentrum sollte sich aus Vertretern folgender Bereiche zusammensetzen:

- (Top-)Management: muss WMP unterstützen; hat eigene Anforderungen an WM; strategische Ausrichtung der WMP kann garantiert und organisatorisch eingebracht werden
- fachliche Redaktion: Schnittstelle zwischen IT-Betrieb und Fachbereichen; kennt Möglichkeiten der WMP und hilft, Prozesse umzusetzen → obligatorisch

- Fachbereiche: Experten für Fachanforderungen und Prozesse, die mit WMP unterstützt werden sollen
- Anwender der WMP: deren konkretes Feedback ist unerlässlich, um breite Akzeptanz für WMP in der Organisation zu schaffen
- IT: solide Technik mit definierten Sicherheitsanforderungen, verlässlichem Back-up und hoher Verfügbarkeit ist Basis für WMP; wenn Standardbausteine nicht bzw. nicht gut genug passen, müssen eigene Lösungen entwickelt werden

Der Aufbau solch einer neuen Institution ist in der Theorie schnell konzipiert, die praktische Umsetzung aber vermutlich mit Hindernissen versehen. Helfen könnte nach [SBS13]:

- mit einer ganzheitlichen Vision zu beginnen, um Mitarbeiter von absoluter Notwendigkeit der WMP-Einführung zu überzeugen
- Fokus auf technische Gesichtspunkte zu vermeiden, sondern den nötigen organisatorischen Wandel in der Organisation zu berücksichtigen und in die täglichen Arbeitsprozesse einzubetten → dieser Herausforderung soll durch ausgewogene Besetzung des Kompetenzzentrums begegnet werden
- organisatorischen Wandel als eigene Aufgabe zu sehen und in entsprechenden Arbeitspaketen einzuplanen → Mitarbeiter aus Kommunikationsabteilung können helfen; alle Aktivitäten sollten durch entsprechendes Projektmarketing unterstützt werden und Anreize für Mitarbeiter zur Nutzung der WMP geschaffen und beworben werden
- langfristig angelegtes Coaching, das Mitarbeiter auch im Tagesgeschäft unterstützt, statt möglichst kurze, einfache Schulungen der Mitarbeiter und des Kompetenzzentrums einzuführen
- Know-how-Aufbau zu planen, um WMP zielgerichtet einzuführen und langfristig zu steuern und so teure Nachbesserungen zu vermeiden
- Regeln und Standards für den gemeinsamen Rahmen, innerhalb dessen sich IT, Fachbereiche und Anwender bei täglicher Arbeit mit der WMP bewegen sollen, einzuführen und weiterzuentwickeln → festlegen, was zu tun ist bzw. was nicht getan werden darf und wer wofür verantwortlich ist; für wirtschaftlichen Betrieb: Definition von Standardprozessen und Standardlösungen; erforderliche Agilität und Individualität durch immer wieder Hinterfragen gesetzter Rahmenbedingungen und ggf. Anpassung dieser erreichen
- individuelle Beteiligungen wieder einzufangen: wird WMP rege genutzt, kann es nötig sein, dass sie immer wieder aktiv harmonisiert werden muss (gemäß Regelwerk)
- große Vision zu haben, aber kleine Schritte zu gehen: Vision muss ganzheitlich und übergreifend gestaltet werden, mit der Umsetzung sollte aber bewusst klein angefangen und diese schrittweise ausgebaut werden → Abläufe können sich etablieren und Anwender erlernen schrittweise WMP-Umgang
- Unternehmenssicht statt Abteilung im Fokus zu haben: verschiedene Interessenslagen in Einklang zu bringen und gemeinsam zu priorisieren, erfordert Kompromissbereitschaft und Blick auf großes Ganze → auch im Kompetenzzentrum werden Meinungsverschiedenheiten auftreten, welche gelöst werden müssen → Vision frühzeitig formulieren, um gemeinsames Ziel nicht zu vergessen; offener und fairer Umgang innerhalb des Kompetenzzentrums und konstruktiver Prozess der Lösungsfindung (starkes Bereichsdenken könnte WMP-Einführung behindern) → fachliche Redaktion als externer Berater kann unterstützen, um losgelöst von Befindlichkeiten verschiedener Bereiche Standardisierung und Priorisierung zu moderieren

- von Beginn an aktive Steuerung durch das Kompetenzzentrum oder mindestens die fachliche Redaktion als zentrale verantwortliche Stelle zu etablieren

4.3.3.6 Existierende Initiativen um WMP erweitern

Da WM eine Querschnittsaufgabe darstellt, welche sich auch über bereits bestehende Aufgaben und Methoden im Unternehmen erstrecken kann, ist es erfolgskritisch für die WM-Verantwortlichen mit entsprechenden, bereits vorhandenen Partnern im Unternehmen zusammenzuarbeiten und sich auszutauschen. So könnten schon existierende Initiativen aufgegriffen und um die WM-Dimension der WMP erweitert werden.

4.3.3.7 Kontinuierliche Verbesserung

Zur kontinuierlichen Verbesserung wird zusätzlich zur regelmäßigen Evaluation der WM-Maßnahme die Einschätzung des Reifegrads einer Organisation hinsichtlich des Umgangs mit Wissen empfohlen. Dabei werden bestehende WM-Aktivitäten und -Prozesse qualitativ und quantitativ bewertet. Ziel ist es, einen höheren Reifegrad zu erlangen. Daher sollte die Reifegradbewertung im Sinne von Wirkungsmessung und Controlling ebenfalls regelmäßig wiederholt werden. Diese Bewertung ist durch Anstreben eines höheren Reifegrads auch geeignet, zu motivieren. Sie zeigt zwar konkrete Maßnahmen weniger gut auf, beinhaltet dafür aber wertvolle Hinweise zu eher strategischen Maßnahmen [WMAC21].

Abbildung 4.3-3 zeigt das hierfür geeignete Knowledge Management Maturity Model (KMMM), das auf dem Knowledge Process Quality Model (KPQM) von Paulzen und Perc (vgl. [PP02]) beruht. Dieses wiederum beruht auf dem fünfstufigen Prozessmodell zur Reifegradbeurteilung und -verbesserung von Softwareentwicklungsprozessen, SPICE (Software Process Improvement and Capability Determination oder ISO/IEC 15504-5 [ISO12]). ([WMAC21], vgl. [HT21])

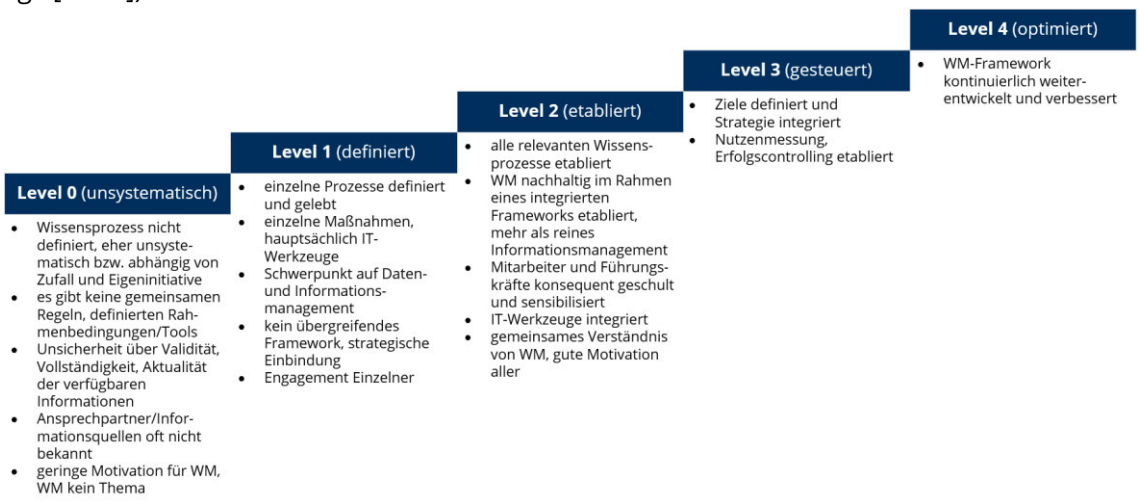


Abbildung 4.3-3: Knowledge Management Maturity Model nach [WMAC21]

4.4 Fazit und Handlungsempfehlungen

Die Einführung der WMP ist eine sehr umfangreiche Aufgabe, die nicht auf die technischen Aspekte reduziert werden darf. Wichtig ist, dass das Management involviert ist und es das Projekt unterstützt. Auch die Fachbereiche müssen ihren Beitrag leisten und ihr Know-how einbringen. Die WMP kann allerdings nur ihre volle Wirkung und gewünschten Mehrwert in der Organisation entfalten, wenn Standards, Prozesse und Regeln im Arbeitsalltag konsequent beachtet und gelebt werden. Die Einführung selbst sollte stets überschaubar bleiben.

Auf folgende Aspekte muss bei der Einführung besondere Rücksicht genommen werden:

- technische Bedingungen zur Integration von Wissen
- prozessuale Bedingungen
- organisatorische Bedingungen (Verantwortliche und deren Aufgabenbereiche festlegen)

Mit Einführung des WMS wird der Arbeitsprozess verändert, was Abstimmungstätigkeiten im Vorfeld der unternehmensweiten Freigabe der WMP-Anwendung zur Folge haben kann. Technisch ist beispielsweise auch das Dokumentenmanagement betroffen. Das WM muss nicht nur auf das Roll-out der WMP und der eigenen Institution im Unternehmen vorbereitet sein, sondern gezielt darauf hinarbeiten. Ziel ist, dass die WMP stabil und deren Nutzung ein Selbstläufer wird. Dafür ist insbesondere zum WM-Projektstart die Begleitung der entstehenden Strukturen und bei Bedarf Nachjustieren durch die fachliche Redaktion und/oder das Management erforderlich, was Geduld und eine organisierte Pflege der WMP erfordert. Eine wesentliche Voraussetzung, die vor der Betriebseinführung erfüllt sein muss, sind genügend quantitative und qualitative Inhalte innerhalb der WMP. Potenzielle Autoren sollten dafür zu Beiträgen direkt angesprochen und aktiviert werden (Incentivierung von guten Beiträgen). Regelmäßige Werbung für die WMP innerhalb der Organisation durch beispielsweise Integration in andere Medien, Flyer, Management usw. ist nötig. Seitens der Verfasserin wird empfohlen, auch im Arbeitsalltag immer wieder auf die WMP hinzuweisen und auf die Vorteile für Anwender aufmerksam zu machen. Zudem gilt es, vorhandene Sicherheitsbedenken auszuräumen, sodass die WMP für LST ein offizieller Teil des Intranets der Unternehmen wird. Empfohlen wird auch eine Hotline (Telefon und E-Mail der fachlichen Redaktion) für Nutzungsprobleme oder allgemeine Anfragen zur Verfügung zu stellen, um den Einführungsprozess zu erleichtern und zu beschleunigen. Gerade neue Mitarbeiter sollten in ihrem Einarbeitungsplan eine kurze Einführung in die WMP vorgesehen bekommen. Darüber hinaus sollten aus allen Regionen Mitarbeiter als Multiplikatoren ausgewählt und ausgebildet werden. Als „Change Agents“ vor Ort können diese die WM-Botschaft zusätzlich publik machen – z. B. auf regionalen Veranstaltungen – und so die Entwicklung der WMP-Initiative fördern.

Weitere Empfehlungen sind (auch nach [BMW13B], [KRA14B]):

- Projektmanagement einführen: planen, überwachen, steuern
- Zeit und Ressourcen einplanen; Ressourcen bereitstellen und effizient einsetzen → Projektteam mit nötigen Mitteln und Kompetenzen ausstatten
- Projektteam auswählen (z. B. nach Akzeptanz, Entscheidungskompetenz)
- Commitment der Geschäftsleitung sichern (für Erfolg entscheidend)
- Projektziele genau definieren hinsichtlich Nutzens zu Qualitätsverbesserung und Kosten → keine unrealistischen Ziele planen, Veränderungen brauchen Zeit; Projekt nicht überfrachten und abgrenzen
- Nutzen sichtbar machen und Erfolge aufzeigen → Nutzenargumentation aufbauen und Erfolgsgeschichten vorstellen
- einheitliches Verständnis schaffen → Verständnis WM als kontinuierlicher Prozess/Teil der Unternehmenskultur
- Projekt braucht längere Zeit Werbung und Aufmerksamkeit, weil Veränderungen Zeit brauchen → Aktivitäten und Lösungen regelmäßig und verständlich kommunizieren („internes Marketing“)

- alle Änderungen offen mit betroffenen Mitarbeitern kommunizieren
- Auswirkungen von Veränderungen auf Mitarbeiter vorab klären, damit zu erwartende Widerstände vermieden werden
- Desktop-Verlinkung ermöglichen
- Schulungs- und Qualifizierungsmaßnahmen entwickeln und/oder durchführen
- Führungskräfte in Entscheidungen einbinden (sollten vor Verkünden abgeholt sein)
- WMP-Zielsetzung in den Zielvereinbarungen der Führungskräfte verankern
- Prozessänderung einführen: WM aktiv in Einarbeitungsprozesse neuer Mitarbeiter einfügen (jeder muss ein Themengebiet übernehmen und entweder neu schreiben oder aktualisieren)
- regelmäßig Wissen konservieren (auch von Firmenteilen, die hinzugekauft/abgestoßen wurden) → kontinuierliches Sammeln von Erfahrungen, nicht nur am Projektende
- ausreichende Qualität der Maßnahmen und WMP-Inhalte gewährleisten
- Feedbackstrukturen aufbauen
- evtl. moderierte Newsgroups und/oder Mailinglisten integrieren
- auf Verantwortung und Disziplin setzen
- konsequent in der Umsetzung bleiben
- Maßnahmen mit ergebnisorientiertem Monitoring und Reaktionsplan überwachen und lenken (Geschäftsleitung/Führungskräfte mit Unterstützung der fachlichen Redaktion verantwortlich)
- Anreizsysteme zur Unterstützung verankern
- Beharrlichkeit und Aufmerksamkeit für den Veränderungsprozess behalten
- Treiber und Unterstützer identifizieren und einbinden → WM-Projekt durch Paten/Mentoren unterstützen (Multiplikatoren)
- regelmäßige Standortbestimmungen durchführen (für Reflexionen und Weiterentwicklungen)
- neue Routinen entwickeln, dauert Zeit → in Übergangsphase ist Führung und Motivation nötig (Etappenziele definieren und deren Erreichung feiern)
- Evaluierung des Projektes hilft, in Zukunft Fehler zu vermeiden und Motivation der Beteiligten zu sichern → klare Ziele und Bezug zur Strategie erleichtern Evaluation; Kennzahlen können helfen, Nutzen und Erfolge aufzuzeigen (qualitativ und quantitativ)

Vorgehen sollte sein, die Kerninhalte der WMP und die Hintergründe in einem groß angelegten Event den Betroffenen vorzustellen, erste Fragen zu beantworten und diese Veranstaltung per Video in die diversen Standorte zu übertragen. Flankierend können entsprechende Berichte in der Mitarbeiterzeitung und im Intranet erscheinen.

Die Nutzung des Prototyps bei den ersten Testern hat gezeigt, dass erst in der Erprobung in der Praxis sich viele der möglichen Verbesserungen und Erweiterungen der WMP ergeben werden und so die Anforderungen an WM und die WMP um die Vorschläge der Anwender im Vergleich zur Entwicklungsphase wachsen. Auch die Struktur ggf. durchzuführender Wissensworkshops sollte daher von Durchführung zu Durchführung verändert und verbessert werden. Im Endeffekt hängt der Erfolg der Betriebseinführung der WMP von einer möglichst

hohen Beteiligung der Betroffenen ab. Daher muss es für eine erfolgreiche flächendeckende Betriebseinführung gelingen, mit der WMP nicht nur die Handlungen zu ändern, sondern auch in die Köpfe der Mitarbeiter zu gelangen. Wenn sich die Arbeit der WM-Verantwortlichen lediglich auf das Aktivitätensystem des Unternehmens konzentriert – ohne Mitarbeiter zu überzeugen – droht die Einführung ein der Organisation übergestülptes Thema zu werden, welches einschläft, sobald Aufmerksamkeit und Druck der Geschäftsleitung und eingesetzte Ressourcen zurückgehen [TRI04].

5 Validierung und Evaluierung

5.1 Grundlagen

Zwei wichtige Aspekte sollen im Folgenden betrachtet werden: Die Evaluierung bzw. Evaluation und die Validierung. Bei der Validierung wird überprüft, ob ein gewisser Teil des WM-Konzeptes bzw. der WMP seinem Zweck entspricht und sich wie erwartet verhalten wird. Bei der Evaluierung dagegen wird überprüft, ob das WMP-Konzept bzw. die WMP selbst bestimmte Anforderungen erfüllt, denn der Begriff meint letztendlich die systematische, datenbasierte Bewertung der WMP und des WM-Projektes, der Verbesserung dieser praktischen Maßnahmen oder Entscheidung über ihre Durchführung und stellt damit eine Planungs- und Entscheidungshilfe dar [HET99]. Die Evaluation dient dem strukturierten Vorgehen zur Überprüfung und Optimierung der aktuellen Ausprägung der WMP – z. B. jährliche Überprüfung der einzelnen Gestaltungskomponenten oder punktuell bei grundlegenden Änderungen des technischen Teilsystems. Es bedeutet Sammeln, Analysieren und Interpretieren von Informationen über die Gestaltung, Umsetzung und Wirkung der WMP-Maßnahme im Unternehmen mit dem Ziel, durch Vergleich der gewonnenen Ergebnisse mit den vorab festgelegten Zielsetzungen eine Unterstützung bei der Beurteilung des Erfolgs der Implementierung zu gewährleisten [HOR00], [HOD17]. Der Evaluationsbegriff kann als Überbegriff für verschiedene Ansätze der Effektivitätsbeurteilung gesehen werden. Folgende Aufgaben sollen erfüllt werden: Wirkungsanalyse, Maßnahmenverbesserung, Prozessoptimierung, Planungs- und Entscheidungshilfe. Zentraler Ausgangspunkt ist die Definition von Bewertungskriterien, welche eng mit den strategischen Zielsetzungen der Befragung verbunden sind. In Bezug auf beispielsweise die Technik sollten mindestens folgende Kriterien erfüllt sein:

- Mitteilbarkeit (Eigenschaften der WMP müssen für Anwender ersichtlich sein)
- Komplexität (bei zu hoher Komplexität werden Schulungsmaßnahmen nötig; relevant bei Betrachtung der Wirtschaftlichkeit)
- Teilbarkeit (Möglichkeit, WMP allmählich/probeweise einzuführen, um Risiko für Organisation zu mindern)
- Kompatibilität (WMP soll anpassungsfähig gegenüber vorhandenen Gegebenheiten/Strukturen (Technik, Werte) innerhalb Organisation sein)
- relative Nützlichkeit (durch WMP soll Verbesserung gegenüber bisheriger Situation erzielt werden)

Während die Validierung mehr auf die Überprüfung der Korrektheit des Konzepts zielt, dient die Evaluierung damit mehr der Überprüfung quantitativer Parameter wie der Leistung oder der erwarteten Nutzung der WMP. [MAR07] Evaluation und Validierung sind hier eng miteinander verknüpft. Die Validierung hinsichtlich der Validität und die Evaluierung der WMP für LST konnten im Zuge des Prototyps noch nicht durchgeführt werden, daher bietet dieses Kapitel eher einen Leitfaden für das richtige Vorgehen.

5.2 Strategie

Der Prototyp zur Einführung des WM in den Fachbereich LST stellt sowohl für die Entwickler der WMP als auch dessen Anwender eine vollkommen neue Anwendung dar, denn durch nunmehr intensivierte Auseinandersetzung mit eigenem Wissen, dem Wissen der Gruppe und sogar dem kollektiven Wissen des Unternehmens erhält der Prozess eine neue Dimension. Es kommt jetzt darauf an, die Theorie nicht nur in der Praxis anzuwenden, sondern die Erfahrungen auch zu dokumentieren und aus ihnen zu lernen. Für die Validität des Wissens gibt es dabei das Gelingen der darauf aufbauenden Handlung als Bewertungskriterium. Es wurde damit begonnen, WM bewusst aufzubauen – als Vorbild für folgende Aktivitäten bezüglich der WMP für LST. Die Potenziale, welche eine solche Lösung bietet, vermittelt der Prototyp aus dem Forschungsprojekt mit der DB Netz GE RN (WiLMa, siehe 3.6). Die Validierung sollte die Umsetzung aller eingehenden funktionalen Anforderungen der Projekt-Ziel-Definition der WMP nachweisen sowie die generelle Lauffähigkeit der Plattform zeigen. Dafür ist ein verlässliches Prüfverfahren erforderlich.

Was bereits während des Forschungsprojektes und der Konzeptionierung bzw. Modellerstellung stattfand, waren wiederholte Konsensbildungen mit wissenschaftlichen Kollegen der TU Dresden, aber auch projektaußenstehenden Mitarbeitern der DB Netz (eine sogenannte „argumentative Validierung“ [MAS04]). Die Sicherstellung der Gültigkeit der Daten konnte v. a. durch eine kommunikative (konsensuale bzw. dialogische) Validierung [MAS04], aber auch durch Handlungsvalidierung [MAS04] (durch teilnehmende Beobachtungen während der WMP-Nutzung anhand der Verhaltensweisen der Systemnutzer) erfolgen. Dazu wurden unterschiedliche Reflexionsschleifen in den Entstehungsprozess der WMP eingebaut, deren Ergebnisse ausführlich mindestens im Dialog diskutiert und evaluiert wurden. Mehrere parallele Einzelbefragungen wurden im Sinne der kommunikativen Validierung realisiert, um die wahrgenommene Realität der Untersuchungsteilnehmer zu erklären. Unabhängig davon war Feedback zu geben auch direkt in WiLMa möglich. Da die Stichprobe im Vergleich zu der Anzahl potenzieller Nutzer relativ gering war, kann noch von keiner kompletten Homogenität ausgegangen werden. Die Aussagen geben allerdings aus Sicht des Projektteams und dessen Erfahrungen eine gute erste Orientierung, die auch zur schrittweisen Anpassung und damit kontinuierlichen Verbesserung der WMP führte.

Zusätzlich zur Validierung sollte die Evaluation fortlaufend und begleitend zu den WM-Abläufen und auch abschließend nach dem WM-Projekt erfolgen. Sie stellt eine sogenannte „Wissensbewertung“ dar, bei der Fragen zur Gestaltung, zu Inhalten und zum Transfer/Erfolg beantwortet werden [RM00]:

- Wie gut ist es gelungen, die WMP problemorientiert zu gestalten und wie werden die einzelnen Elemente von den Anwendern eingeschätzt? Wie ist die Eignung zur Förderung der WM-Prozesse zu beurteilen?
- Welche Wirkungen hat die WMP auf Nutzer und die Mitarbeit? Wie schätzen Anwender einzelne Inhalte hinsichtlich Nützlichkeit für WM ein? Welche Inhalte sind besonders relevant?
- Welche Ergebnisse kann die WMP verzeichnen bzw. inwieweit können damit die verfolgten Ziele erreicht werden? Ist die WMP praktisch anwendbar im Arbeitsalltag? Wie ist der Nutzen für den Transfer des Gelernten zu beurteilen?

Es erfolgt eine Qualitätsanalyse und -beurteilung sowie Wirkungsanalyse durch schriftliche Befragung der Nutzer (siehe 4.3.2). Geeignet wäre eine Mitarbeiterbefragung, in der die Ge-

schäftsführung die unternommenen Anstrengungen hinsichtlich der zu verbessernden Prozesse, der veränderten technischen Infrastruktur und v. a. der Unternehmenskultur und Verhaltensweisen abfragt. Eine Möglichkeit ist der „Knowledge Quick Scan“ [CI04] – ein einfaches Werkzeug, um den momentanen Stand der Organisation bezüglich der Wissensbausteine zu messen (vgl. [PRR12], u. a. 2.3.5). Für fünf der Kernprozesse können jeweils sieben Fragen gestellt werden, die sich auf die jeweilige Organisation genauer anpassen lassen (siehe „Anhang C: Knowledge Quick Scan Fragen nach [FP05]“). Außerdem wird anhand von weiteren sieben Fragen hinsichtlich der Gesamtorganisation ermittelt, inwieweit einzelne Wissensaspekte innerhalb der Organisation implementiert bzw. verankert sind. Ebenso können die Einstellungen und das Verhalten der WMP-Anwender zu den einzelnen Wissensbausteinen abgefragt werden, beispielsweise mit Bewertung durch eine fünfteilige Skala von 1 („starke Zustimmung“) bis 5 („starke Ablehnung“). Insbesondere stark positiv oder negativ beantworteten Fragen gebührt spezielle Berücksichtigung, weshalb diese mit Antworten von Personen anderer Bereiche (Teams/Abteilungen) abgeglichen werden sollten. Diese Mitarbeiterbefragung kann zusätzlich zu Beginn des Einführungsprozesses der WMP durchgeführt werden, um einen Verlauf bzw. Verbesserungen aufzuzeigen. Sie sollte in regelmäßigen Abständen durchgeführt werden, um Fortschritte erkennen und ggf. Korrekturen vornehmen zu können. [FP05]

Im Mittelpunkt des Bewusstseinsschaffens für die WM-Notwendigkeit stehen die Ziel- und Wirkungsebene der WM-Aktivitäten, d. h. die Tiefe, auf der diese Aktivitäten Veränderungen bewirken. Es empfiehlt sich, den Unterschied zu berücksichtigen, ob Mitarbeiter nach Projektabschluss Wissen in die WMP für LST einstellen, weil sie z. B. erst danach Projekt-Zulagen bekommen oder weil sie verstanden haben, dass andere Mitarbeiter die gesammelten Erfahrungen in späteren Projekten kostensparend nutzen können. Die Tiefe der Veränderung, die durch die Evaluation gemessen werden soll, wirkt somit besonders auf Nachhaltigkeit und das Selbststeuerungspotenzial der Veränderung. Wenn die neuen Verhaltensweisen nicht nur automatisiert erlernt wurden, sondern auch verstanden und reflektiert übernommen, können sie ebenso unter geänderten Kontextbedingungen von jedem der Mitarbeiter angepasst und auf neue Bedingungen ausgerichtet werden, was dem WM-Erfolg zu Gute kommt [GRE97], [LAV88]. [TRI04]

Nach [RM00] sollte zudem Stress- und Fehlermanagement übergeordnet eingeführt werden, damit die einzelnen Phasen der WMP-Einführung ohne Störung ablaufen können. Dies beinhaltet Strategien der Motivationskontrolle sowie Strategien zum Lernen aus Fehlern, eine positive Einstellung zu Fehlern, eine Bewältigungsstrategie von Informationsflut und das Bewusstmachen, dass Fehler Lernchancen sind, um auf diese Weise Angst vor Fehlermachen abzubauen und eine Problemlösehaltung einzunehmen, denn laut [RM00] sind Fehler Probleme, die auf eine kreative Lösung warten.

5.3 Instrumente

Validierungsinstrumente sind – im Auftrag der Unternehmensleitung – teilnehmende Beobachtungen, aber zum großen Teil Ad-hoc-Befragungen ähnlich einer Mitarbeiterbefragung, allerdings auf freiwilliger Basis. Diese systematische Befragung von Mitarbeitern ist von informellen Gesprächen abzugrenzen und kann auch in Form eines schriftlichen Fragebogens als standardisiertes Erhebungsinstrument und Instrument der Nutzungskontrolle umgesetzt werden. Ziel ist die systematische Erfassung von Meinungen, Wünschen, Erwartungen sowie die Überprüfung der Durchführung und Umsetzung der WMP-Maßnahme und Beurteilung dieser aus Sicht der Anwender. Zwei zentrale Funktionen sind [RM00]:

- Diagnostik (Erhebung, Analyse, Evaluation, Kontrolle) und

- (soziale) Intervention (Einbindungsmanagement, Initiierung und Steuerung von Veränderungsprozessen in der Follow-up-Phase (siehe 4.3.2)) → der Erfolg als Interventionsinstrument hängt von der Ausgestaltung der Follow-up-Prozesse ab

Hinsichtlich Evaluation soll zwischen einer Erstevaluation und der regelmäßigen Nachevaluation – welche jährlich stattfinden sollte, um Vergleiche zu ermöglichen und die WMP kontinuierlich zu verbessern – unterschieden werden. Solche Evaluationen der WMP dienen der Erhebung im Anschluss an den Veränderungsprozess der Einführung der WMP und bieten eine Stärken-Schwächen-Analyse der WMP für weitere Verbesserungsansätze. Eine Vollerhebung scheint aus Sicht der Verfasserin nicht erforderlich. Relevant ist ein ausreichender Stichprobenumfang, um die Aussagekraft und Homogenität der Aussagen zu untermauern. Aus Datenschutzgesichtspunkten wäre über eine Anonymisierung nachzudenken, die Verfasserin empfiehlt jedoch (im Sinne der Möglichkeit Rückfragen zu stellen, ein erneutes Feedback nach Verbesserung einholen zu können und den Umsetzungsgrad zu erfassen), dass zumindest die fachliche Redaktion weiß, wer was kommentiert hat. Die Befragung sollte ein Element kontinuierlich fortlaufender Unternehmensprozesse sein und in reguläre organisatorische Abläufe eingebunden werden.

Als ein wesentliches Instrument wird die Entwicklung von Checklisten vorgeschlagen, die bei der Steuerung, Strukturierung und Überprüfung des gesamten Prozesses zum WM, aber auch der Teilprozesse, unterstützend eingesetzt werden können. Ferner sollte die Organisation durch die Schaffung eines Wissensbeauftragten oder die Initiierung einer „Projektgruppe WM“ in Form der fachlichen Redaktion eine Zuständigkeit für die Entwicklung der für das WM benötigten Instrumente festlegen, die dann auch gleichzeitig für die Implementierung des Systems in der Organisation verantwortlich ist. Somit ist bei allen Fragen mit Relation zum WM eine kompetente Anlaufstelle gegeben, die auch Workshops und Vorträge zur Erläuterung der Instrumente und Maßnahmen vorbereiten und im Idealfall selber halten kann.

Erfolgskritisch ist die zeitnahe (ca. 4 Wochen nach Befragung) Ableitung konkreter Verbesserungsmaßnahmen. Die Effektivität dieser ist dann bei darauffolgenden Befragungen ebenfalls Gegenstand der Bewertung. Damit flankiert die Befragung übergeordnete Innovations- und Veränderungsstrategien.

Zur Einschätzung der Eignung der Software an sich existieren neben zahlreichen Veröffentlichungen zur Messung der Benutzerfreundlichkeit von Software auch ISO-Normen wie ISO/IEC 25000 [ISO14] oder DIN EN ISO 9241 [ISOXX]. Die in diesem Zusammenhang relevante Gebrauchstauglichkeit kennzeichnet die Nutzungsqualität von Software. Die Prüfung nach [ISOXX] umfasst die sieben Kriterien Aufgabenangemessenheit, Selbstbeschreibungsfähigkeit, Steuerbarkeit, Erwartungskonformität, Fehlertoleranz, Individualisierbarkeit und Lernförderlichkeit, welche zur Bewertung der WMP herangezogen werden können.

5.4 Vorgehen

Zunächst sollen jene Anforderungen, die von theoretisch wissenschaftlicher Seite gestellt werden und als Bewertungskriterien zur Prüfung (inwiefern die WMP für LST den Ansprüchen an WM genügt) dienen sollen, zusammengefasst werden (Tabelle 5.4-1; u. a. [KMU00], [HOF04], [TEU07]).

Tabelle 5.4-1: Umsetzung grundsätzlicher Anforderungen im WMP-Prototyp

Anforderung	Bewertung bezüglich Erfüllung
Verantwortung für Wissen organisationsweit in einer Hand	perspektivisch bei entsprechender Beachtung in der Umsetzung geeigneter Organisationsprozesse möglich
Integration der WMP in Arbeitsalltag, Nutzung der WMP (auch abhängig von Beginn oder Ende von Projektphasen), Zufriedenheit mit WMP	noch nicht bewertbar in jetziger Phase, erst nach Einführung bewertbar
Gewährleistung eines schnellen Zugriffs auf nötiges, relevantes Wissen	erfüllt bei geeigneten Internetzugriffs
strukturiertes Speichern des Wissens zur Nutzung in Gegenwart und Zukunft	erfüllt durch Struktur und Navigation
Verfügbarkeit des richtigen Wissens zur richtigen Zeit für den richtigen Nutzer	noch nicht bewertbar in jetziger Phase
ständiges Aktualisieren des Wissens, Archivbestände permanent auf andauernde Aktualität und Richtigkeit prüfen	erfüllt bei Umsetzung des geplanten Verfahrens zur Wissensaktualisierung, verantwortlich ist fachliche Redaktion
Schaffung einer Transparenz des nötigen, relevanten Wissens, auch hinsichtlich Expertisen der Mitarbeiter	noch nicht abschließend bewertbar, da noch Inhalte in der WMP fehlen
Offenlegung des vorhandenen Wissens bezüglich „Wie“ und „Wo“	noch nicht abschließend bewertbar aufgrund fehlender Inhalte in der WMP
Softwareergonomie, Benutzerfreundlichkeit bzw. Usability als Bewertungskriterium einer Software	wird ständige Nutzung im Alltag zeigen können; Prototyperfahrungen ad-hoc integriert
Eignung der Software: Aufgabenangemessenheit/Funktionalität	erfüllt, da WMP zur Wissensbewahrung und -teilung anwendbar ist, d. h., alle Tätigkeiten, die in diesem Zusammenhang erledigt werden müssen, werden von der WMP grundsätzlich unterstützt (WMP ist dadurch eine Hilfe und kein notwendiges Übel, das Arbeit erschwert oder umständlicher macht)
Qualität der Suchergebnisse; externe Anfragen treffen beim fachlich richtigen und zuständigen Ansprechpartner ein	noch nicht bewertbar, u. a. abhängig von Qualität der Metadaten der Inhalte und der Expertenprofile (Kompetenzen – i. Allg. inhaltliche Tätigkeiten – und Verantwortlichkeiten – i. Allg. administrative Tätigkeiten)
Gewinnung einer „kritischen Masse“ für Akzeptanz der WMP	erst nach Einführung bewertbar

Von der Erfüllung dieser Kriterien hängt Erfolg und Akzeptanz der WMP-Maßnahme ab. Diese Anforderungen können, wie in 5.3 beschrieben, z. B. durch Befragungen validiert werden. Um z. B. zu messen, ob die WMP in die tägliche Arbeit und Routinen integriert ist, kann das Speicherverhalten („Wo speichern Sie relevantes Wissen?“) sowie das Beschaffungsverhalten („Wie bzw. woher beziehen Sie dokumentiertes Wissen?“) abgefragt werden (vgl. [DUE09]). Zusätzlich ist die Gewichtung der WMP im Vergleich zu allen anderen Speichermedien bzw. Bezugsquellen von Interesse. Auch sollte untersucht werden, ob sich das Verhalten der befragten Anwender bezüglich Wissens(-ver-)teilung und Wissensbeziehens im Vergleich zu der Zeit vor der WMP verändert hat.

Wie in [DUE09] sollte die Entwicklung der WMP-Nutzung und Nutzungshäufigkeit neben der Zufriedenheitsbestimmung eine zentrale Fragestellung der Erhebungen sein. Ein Kriterium für den Erfolg der Nutzung kann beispielsweise als „Anlegen und Befüllen einer Abteilungsstruktur innerhalb der WMP“ definiert werden. Dieses müsste nicht erfragt werden, sondern könnte unmittelbar aus der WMP abgelesen werden. Neben dem Vorhandensein einer abteilungsspezifischen Struktur innerhalb der WMP sollten die Mitarbeiter in verschiedenen Dimensionen nach ihrem Nutzerverhalten (Nutzung im Allgemeinen, Verhalten des Wissensbezuges aus der WMP, Speicherverhalten von Dokumenten in der WMP) und der Nutzungshäufigkeit zur Vergleichbarkeit der durchschnittlichen Nutzung befragt werden. Aus dem Nutzungsverhalten lassen sich wiederum Rückschlüsse auf die Strukturierung der angeforderten Wissensinhalte ziehen und Maßnahmen entwickeln, das Wissen noch attraktiver und leichter zugänglich zu machen, wenn möglich. (vgl. [DUE09]) Dafür könnte zusätzlich in verbindlicher Form ein Expertenteam des jeweiligen Wissensfeldes zur Unterstützung der fachlichen Redaktion eingerichtet werden, um neu erstellte Wissensbeiträge auf Richtigkeit und Relevanz zu prüfen.

Zur kontinuierlichen Zielerreichungsüberprüfung wird als Mess- und Steuergröße ein WM-Indikator empfohlen, der sich zu je 50 Prozent aus einer objektiven (Kennzahlen zur Nutzung von WM-Angeboten (20 Prozent) und zur Messung der Unterstützungsleistung (30 Prozent) [TRI04]) und einer subjektiven Komponente zusammensetzt. Dieser WM-Indikator soll Verhaltensänderungen der Mitarbeiter anstoßen, die Verbesserung ausgehend vom bisherigen Stand und die Entwicklung gegenüber definiertem Zielwert zeigen sowie Resultate und nicht eingesetzte Mittel messen. Für die objektive Komponente können beispielsweise durch die Anzahl der Abfragen in der Expertendatenbank die Nutzung und durch die Anzahl der Mitarbeitereinträge die Unterstützungsleistung der WMP – also den potenziellen Nutzen – gemessen werden. Die subjektive Komponente dagegen erfragt die Einschätzung, Beurteilung und Zufriedenheit der Mitarbeiter mit der WMP. Dafür muss ein spezielles Erhebungsverfahren in Form eines regelmäßig auszufüllenden Fragebogens – z. B. jährlich entweder über persönliche E-Mail oder auf der Plattform – installiert werden, bestenfalls mit automatischer Auswertung. Die subjektive Komponente stellt dabei i. d. R. keine Vollerhebung dar, sondern eine repräsentative Stichprobe aus den Gesamtmitarbeitern nach Geografie, Position und Funktion. Die Zufriedenheit (Z) als Erfolgskriterium der WMP meint, dass die Mitarbeiter die WMP subjektiv als Mehrwert empfinden. Diese könnte beispielsweise in „Zufriedenheit Struktur“, „Zufriedenheit Dokumenten-Qualität“, „Zufriedenheit Dokumenten-Quantität“, „Zufriedenheit Suchfunktion“ und „Zufriedenheit Hilfefunktion“ unterteilt werden. Bestimmt wird die Zufriedenheit zu gleichen Teilen von der technischen Ausgestaltung (T) und Akzeptanz der WMP (A). Dass die Mitarbeiter mit der technischen Ausgestaltung zufrieden sind, gilt laut Verfasserin als erfüllt, wenn der berechnete arithmetische Mittelwert aus den Fragebögen bei vorgegebenen Werten zwischen 1 („gar nicht zufrieden“) und 5 („voll zufrieden“) mindestens einen Wert von 3 erreicht. Bereits andere Fallstudien [DUE09] berichten darüber, dass die Auswahl der geeigneten Software entscheidend für den WM-Projekterfolg ist. Die Akzeptanz der WMP erreicht ebenfalls einen bestimmten Mittelwert (Zielwert z. B. 4). Das Kriterium gilt dann insgesamt als erfüllt, wenn Z ≥ 1 ist (Formel 5.4-1; vgl. [DUE09]).

$$Z = \frac{\left(\frac{\bar{T}_{Ist}}{T_{Soll}} + \frac{\bar{A}_{Ist}}{A_{Soll}}\right)}{2} \geq 1$$

Formel 5.4-1: Zufriedenheit

Einfluss wird v. a. haben, auf Änderungswünsche der Mitarbeiter einzugehen. Da die Grundeinstellung zur WMP im Nachhinein nur schwer zu verändern ist, ist es umso wichtiger, die

Mitarbeiter zur stärkeren Nutzung zu motivieren. Eine häufigere Nutzung der WMP geht mit höherer Zufriedenheit einher. Mitarbeiter zur Nutzung eines WM-Instrumentes zu zwingen, das diese ablehnen, ist nicht nur schwierig, sondern für eine Atmosphäre des Wissenteilens und Annehmens von Wissen anderer kontraproduktiv. So ist es Ziel des WMP-Projektes, dass sie von den Mitarbeitern als Mehrwert und Hilfsmittel zur Arbeitserleichterung anerkannt wird. Die Zufriedenheit mit der WMP ist auch vom Verhalten der Führungskraft (Vorbildrolle) und von der in den jeweiligen Abteilungen herrschenden Gruppenkohäsion abhängig [DUE09]. Es wird daher empfohlen, frühzeitig mit der Herausstellung der positiven Eigenschaften der WMP auf alle Ebenen zu beginnen. Im Probebetrieb wird die Messung mit einer vereinfachten, vorläufigen Kenngröße empfohlen, die beispielsweise nur die Einträge in die Expertendatenbank misst. (vgl. [DUE09])

Ein weiteres Erfolgskriterium ist die Nutzungshäufigkeit (N), d. h., dass bestenfalls alle Mitarbeiter die WMP nutzen. N wird mithilfe verschiedener Fragen ermittelt und an zwei Kriterien gemessen (vgl. [DUE09]):

- Befüllen der WMP mit und damit Bereitstellen von Dokumenten (F) (Kenngrößen von F sind: prozentualer Anteil des in der WMP gespeicherten Wissens je Mitarbeiter (W, Soll-Wert z. B. 5 Prozent); Anteil der Mitarbeiter, die die vollständige Pflichtdokumentation ihrer Projekte in WMP einstellen (V, Soll-Wert z. B. 100 Prozent); Anteil der Abteilungen, die eigene Ablagestruktur für ihre spezifischen Dokumente innerhalb der WMP angelegt und gefüllt haben (E, Sollzustand z. B. alle Abteilungen))
- Rückgriff auf Dokumente aus der WMP (R) (Kenngrößen von R sind: Anteil der Mitarbeiter, die WMP als Wissensquelle nutzen (Q, Soll-Wert z. B. Zustimmung der Frage mit mindestens „teils-teils“, im Vergleich zu anderen Kanälen); Anteil der Mitarbeiter, die mindestens einmal pro Monat auf WMP zugreifen (M, Soll-Wert z. B. 80 Prozent)

Beide Kriterien (F und R) lassen sich anhand von Fragen operationalisieren und fließen zu gleichen Teilen in N ein. Für die angestrebte Nutzungshäufigkeit muss ein Zielwert definiert werden.

Die drei Kenngrößen W, V und E fließen zu gleichen Teilen in F ein. Zur Ermittlung von W kann eine Tabelle zu befüllen sein, in der alle verschiedenen Speichermöglichkeiten („Festplatte“, „Server“, „WMP“, „Papier“, „Sonstiges“) vorgegeben und mit Prozentangaben zu ergänzen sowie Beispieldokumente zu nennen sind. Die Summe aller Speichermedien kann größer als 100 Prozent betragen, da es vorstellbar ist, Dokumente an mehreren Orten gleichzeitig zu speichern. Durch V soll erhoben werden, wie viele Dokumente die Mitarbeiter in die WMP einstellen. Als Vergleichskriterium werden dafür definierte Pflichtdokumente herangezogen (1 = „keine“, 2 = „einige von ausgewählten Projekten“, 3 = „alle meiner Projekte“, 4 = „mehr als die definierten Pflichtdokumente“; mit Wahl nur einen der Vorschlagswerte). Ergänzend lässt sich direkt sehen, ob die jeweiligen Abteilungen/Organisationseinheiten innerhalb der WMP die Möglichkeit wahrgenommen haben, abteilungsspezifische Dokumente in den entsprechenden Kategorien zu speichern und auf diese Weise einen eigenen Wissenspool aufzubauen (E). Dies gibt – wenn vorhanden – einen Hinweis auf regelmäßige Nutzung der WMP. (vgl. [DUE09])

Die zwei Kenngrößen Q und M fließen zu gleichen Teilen in R ein. Der Rückgriff könnte theoretisch über das Zählen von Klicks und Downloads unmittelbar bestimmt oder auch mittels Nachfrage erhoben werden. Die Art der Wissensbeschaffung kann über eine validierte fünfstufige Skala – von „trifft gar nicht zu“ (1) bis „trifft völlig zu“ (5) – gemessen werden. Hierbei werden die verschiedenen Kanäle, um Dokumente zu erhalten, aufgelistet („andere Mitarbeiter direkt ansprechen“; „E-Mail an einen Verteiler“; „Server-Laufwerke“; „Intranet“; „WMP“;

„nur Nutzung eigener Dokumente“) und sind von den befragten Mitarbeitern als zutreffender Bezugsweg zu bewerten. In der Auswertung der WMP-Evaluation wird interessant sein, ob sich das Beschaffungsverhalten durch Einführung der WMP verändert hat. Das Kriterium Nutzungshäufigkeit gilt laut Verfasserin als erfüllt, wenn N ≥ 0,8 ist, da es als unrealistisch angenommen wird, dass alle Mitarbeiter jederzeit alle Dokumente bereitstellen, sodass der Ziel-Wert von erreichbaren 1,0 auf 0,8 herabgesetzt werden sollte. Es wird eine sechsstufige Skala empfohlen (1 = „gar nicht“, 2 = „sehr selten“, 3 = „mindestens einmal im Monat“, 4 = „mindestens einmal die Woche“, 5 = „mehrmals die Woche“, 6 = „täglich“; mit Wahl nur einen der Vorschlagswerte). Falls der Zielwert für Nutzungshäufigkeit insgesamt nicht erreicht ist, muss jedoch nicht pauschal von einem Scheitern der WMP gesprochen, sondern in Betracht gezogen werden, dass der Soll-Wert zu streng definiert wurde. Aufgabe der Führungskräfte ist es, ihre Mitarbeiter anzuhalten und zu motivieren, zukünftig der Pflichtdokumentation gewissenhaft nachzukommen oder insgesamt die Fülle geforderter Pflichtdokumente zu überprüfen und ggf. zu verringern. Bei Ermittlung der Nutzungshäufigkeit der WMP als zentraler Punkt der WMP-Evaluation ist zu prüfen, ob diese höchstwahrscheinlich heterogen verteilt ist und wie solch eine Verteilung ggf. zu begründen ist (Formel 5.4-2; vgl. [DUE09]).

$$N = \frac{(F+R)}{2} = \frac{\left(\frac{(W+V+E)}{3} + \frac{(Q+M)}{2}\right)}{2} \geq 0{,}8$$

Formel 5.4-2: Nutzungshäufigkeit

Da die WMP für einen Mehrwert nicht mit Informationen überflutet sein soll, sondern relevantes Wissen mit potenziellem Beitrag zur Organisationswertschöpfung beinhalten soll – d. h. es muss zur richtigen Zeit in der richtigen Form mit dem richtigen Inhalt in den Geschäftsprozessen verarbeitet werden können – sollte im Vorfeld der Evaluation erörtert werden, wer welches Wissen in welchen Aufgaben zu welchem Zweck verwendet, wann das Wissen verwendet, welches Wissen in welchem Umfang und in welcher Form verwendet wird, um einen vergleichbaren Wert für die Bewertung zu haben.

Nach der Evaluation der WMP sollten entsprechende erforderliche Maßnahmen definiert, umgesetzt und deren Umsetzung verfolgt sowie anschließend bei der folgenden Nachevaluation erneut bewertet werden. Bei auftretenden Inhomogenitäten müssen Erklärungen seitens der fachlichen Redaktion und des Managements gefunden werden.

Grob würde sich das methodische Vorgehen folgendermaßen einordnen:

1. Anforderungsanalyse und Bestandsaufnahme
2. Entwicklung der WMP als WMS
3. Kurzevaluation der Suchergebnisse (Eingabe von Suchbegriffen, zu denen Ergebnisse bekannt sind → Überprüfung der Übereinstimmung, Messung der Geschwindigkeit)
4. Einführung der WMP und damit Veränderung der bisherigen Routinen, ggf. Schulungen mit Kurzinterviews im Nachgang
5. zyklische Evaluation (Interviews und quantitative Auswertung der WMP-Inhalte) und kontinuierliche, partizipative Weiterentwicklung der WMP und Rahmenbedingungen unter Einbeziehung der Anwender
6. Auswertung der Evaluationsergebnisse
7. Dokumentation
8. Festlegen von Maßnahmen

9. Umsetzung der Maßnahmen
10. erneute Evaluation und Prozess ab Schritt 4 beginnend
11. regelmäßige Betreuung der Anwender durch fachliche Redaktion mit wachsenden Abständen und durchgehendem telefonischen Support (technischer Support, aber auch Entgegennahme von Usability-Schwächen und Anregungen seitens Anwender)

5.5 Ergebnis

Wissenstransfer als Prozess, der zwischen Wissensträgern und -gebieten sowie Kompetenzen stattfindet, gilt dann als erfolgreich, wenn diese Dokumentation erfolgt ist und das Wissen beim neuen Wissensträger effektiv genutzt werden kann. Dies konnte nach Beendigung des Forschungsprojektes noch nicht bewertet werden, da der Abgleich, ob sich die Bedarfe mit den konkreten Nutzungsszenarien aus dem Arbeitsalltag decken, noch nicht möglich war. Nur die theoretische Eignung der WMP wurde durch WiLMa deutlich. Das Modell scheint also geeignet, allerdings wird erst die Nutzung oder eben Nicht-Nutzung zeigen, ob die WMP auch in der Praxis als geeignet angesehen werden kann. Die Einschätzung der Eignung oder Nicht-Eignung soll dann innerhalb einer Evaluation im Anschluss an die Betriebseinführung (siehe 4) konkretisiert werden. Die Praxis und anschließende Evaluierung wird zeigen, ob ein organisationsweiter Konsens für eine stabile Wissensstruktur zu erhalten ist. Dies könnte sich schwierig gestalten, wenn sich herausstellt, dass jeder Mitarbeiter andere Präferenzen hat, Wissen zu strukturieren und durch den Wissensraum zu navigieren. Eine Lösungsmöglichkeit könnte sein, eine zentrale und von allen Mitarbeitern getragene „Minimalstruktur" zu modellieren, die sukzessive dezentral erweitert bzw. aktualisiert werden kann.

WiLMa als Prototyp zu verwenden, stellte sich nach Projektende als nützlich heraus. Es zeigt sich der Vorteil des Prototypherangehens, da dieser überschaubar und doch mit vielen ausgereiften Funktionen und Schnittstellen versehen ist. WiLMa half parallel zur Literaturanalyse von Fallstudien und Beispielen – die zeigen, in welcher Form Methoden, Werkzeuge und Vorgehensweisen eingesetzt werden – das Konzept für die LST zu verfeinern. Bereits der Prototyp zeigt, dass die Erlangung von umfassenden Informationen zu einem Teilgebiet der LST nicht ohne Aufwände möglich ist. Darüber hinaus konnten auch Grenzen einer solchen Lösung für alle Projektbeteiligten nachvollziehbar gemacht werden. Hautsächlich waren diese beim Änderungs-/Wartungsbedarf erkennbar. Die Pflege der WMP muss daher aus aktueller Sicht als nicht ausreichend komfortabel bewertet werden.

Es sollte zusätzlich ein Verfahren definiert und installiert werden, das prüft, welche der Erfahrungen sich für die Organisation als nützlich erweisen können und welche nicht, denn die Qualifizierung von Wissen ist mit implizitem Wissen des Nutzers nicht durchführbar.

Es kann sich lohnen, solche Befragungen zur Evaluierung regelmäßig durchzuführen, um das Thema WM in regelmäßigen zeitlichen Abständen zu betonen. Dies trägt auch zur Verstetigung von WM an sich im Unternehmen bei. Selbst wenn alle Mitarbeiter und die Unternehmensleitung vom Nutzen der WMP überzeugt sind, die alten Regeln hinter sich zu lassen und eingefahrene Gewohnheiten dauerhaft zu ändern, ist es ein langwieriger und u. U. zäher Prozess. Wie schon oft betont, da besonders relevant, ist wichtig, die WMP in die Arbeitsprozesse des Unternehmens zu integrieren und WM somit nachhaltig zu etablieren. [BMW13B]

6 Wirtschaftlichkeitsbetrachtung

Die Einführung der WMP zur Umsetzung von WM ist nicht automatisch mit deren Erfolg gleichzusetzen. Nur bei effektiver Umsetzung kann sie einen Beitrag bzw. Unterstützung leisten. Eine Einführung bedeutet für die Organisation eine beträchtliche Investition, die nur gerechtfertigt ist, wenn der Nutzen die Kosten übersteigt. Ziel sollte eine Untersuchung sein, welche betriebswirtschaftlichen Gesamtauswirkungen und potenzielle Kapitalrendite für eine Organisation durch den Einsatz der WMP realisiert werden können. Eine detaillierte Betrachtung würde allerdings den Rahmen der Dissertation mehr als übersteigen, sodass im Folgenden lediglich ein Überblick über Nutzen und Kostentreiber sowie ein Untersuchungsansatz gegeben werden sollen.

6.1 Begriff „Wirtschaftlichkeit“

Aus ökonomischer Sicht beschreibt Wirtschaftlichkeit das Verhältnis von monetär quantifizierbaren Kosten zu gemessener Leistung. Der Betrieb von Informationssystemen wie der WMP gilt als wirtschaftlich, wenn die aus der Nutzung der WMP realisierbaren Erträge innerhalb eines gewissen Betrachtungszeitraums die mit der WMP-Bereitstellung verbundenen Aufwendungen übersteigen. Grundlegend werden Bereitstellungs- und Verwendungswirtschaftlichkeit differenziert. Bereitstellungswirtschaftlichkeit beschreibt laut [GRO19] das Verhältnis der von der systembereitstellenden Einheit ausgebrachten Leistungsmengen (z. B. Betriebsstunden, Anzahl Transaktionen, bearbeitete Service-Anfragen) zu den Kosten der für die Systembereitstellung gebrauchten Ressourcen (z. B. Personalkosten, Miete, Strom). Der Fokus der Verwendungswirtschaftlichkeit liegt dagegen auf dem Verhältnis der Nutzeneffekte für die Anwender bzw. Organisation (z. B. weniger manueller Aufwand, bessere Ergebnisse) zu den aus dem Bezug der IT-Leistungen resultierenden Kosten (z. B. Abschreibung, Betriebskosten, Softwaremiete). [GRO19]

6.2 IT Business Case

Laut [GRO19] ist eine praxisrelevante Methode zur Ermittlung bzw. Prognose der Wirtschaftlichkeit die Erstellung eines IT Business Cases, d. h. eines Szenarios zur betriebswirtschaftlichen Beurteilung der Investition. Im Mittelpunkt steht die Wirtschaftlichkeitsbetrachtung, allerdings werden auch nicht-monetäre Aspekte wie strategische Ausrichtung und Risikoadressierung bewertet. Kern ist ein Analysemodell, welches sich wiederum aus einem Kosten- (voraussichtliche Gesamtkosten) und einem Nutzenmodell (erwartete Projekterträge) zusammensetzt. Diese Betrachtung kann die Entscheidungssicherheit erhöhen, ob die Umsetzung der WMP betriebswirtschaftlich vorteilhaft bzw. sinnvoll ist. Eine Quantifizierung ist allerdings schwierig, sodass ergänzend eine qualitative Betrachtung erfolgen muss, um ausreichend Transparenz zu schaffen.

Es geht also um:

- Kosten erfassen und analysieren
- Nutzen erkennen und quantifizieren
- Wirtschaftlichkeit nachweisen und realisieren

Wie dieser Weg gegangen werden kann, sollen die Methoden und Bewertungsansätze im Folgenden zeigen.

6.3 Methoden

Ziel ist es, die prozessbezogenen Potenziale der WMP-Investition zu ermitteln und diese dem Zustand vor der Investition gegenüberzustellen. Um die Wirtschaftlichkeit der WMP zu berechnen, stehen theoretisch

- statische (sogenannte „Einperiodenverfahren“, z. B. Rentabilitätsrechnung („Return on Investment“); hier fließen Kosten und Nutzen als zeitunabhängige Werte ein) und
- dynamische (berücksichtigen alle Perioden, über die Kosten und Nutzen generiert werden, z. B. Kapitalwertmethode („Net Present Value“); hier werden alle monetären Veränderungen in der Zukunft vor Investition durch kalkulatorische Zinsen abgezinst – wenn positiver Wert, dann lohnt sich Investition)

Methoden zur Verfügung. [BRU05]

Für eine umfangreiche Investitionsbeurteilung müssten beide Verfahren (Return on Investment und Net Present Value) gleichzeitig berücksichtigt werden. Dies würde in der Dissertation jedoch zu weit vom Kernthema wegführen und bedürfte konkreter Kostenwerte, die nur in einem realen Projekt belastbar zu ermitteln sind.

6.4 Bewertungsansätze

Da Erträge des WMS in vielen Fällen immateriell sind, ist das intellektuelle Kapital (eine wissensorientierte, strategisch besonders wertvolle intellektuelle Ressource [IAO13], [SCH05E], auch Wissenskapital genannt [SCH05A]) zu bewerten ein wichtiger Schritt zur wirtschaftlichen Betrachtung, beispielsweise mit dem Skandia Navigator Modell (6.4.2.3) oder der Wissensbilanz (siehe 6.4.2.6). Monetäre Einheiten sind nicht oder zumindest nicht direkt geeignet, um internes Unternehmenswissen vollständig darzustellen [SCH05A]. Im Folgenden werden einige Ansätze beschrieben, die das intellektuelle Kapital einer Organisation – strukturiert in Human-, Beziehungs- und Strukturkapitel – zu messen und zu bewerten versuchen. Humankapital meint die Kompetenzen, Motivationen und Lernfähigkeiten der Mitglieder, Beziehungskapital die Beziehungen zu Kunden, Lieferanten usw. und Strukturkapital die Infrastruktur und Prozesse einer Organisation. Intellektuelles Kapital umfasst auf individueller, kollektiver und organisationaler Ebene Ressourcen, die die Leistungsfähigkeit und Leistungsbereitschaft einer Organisation begründen – d. h. neben dem gesamten Wissen und den Fähigkeiten, die zur Wertschöpfung verfügbar sind, auch Einstellung, Motivation, Werte sowie Unternehmenskultur [IAO13].

Die Bewertungsansätze können in deduktiv-summarische (siehe 6.4.1) und induktiv-analytische (siehe 6.4.2) Verfahren unterschieden werden. Erste versuchen, die „Marktwert-Buchwert-Lücke“ zu berechnen [SCH05A]: das immaterielle Vermögen der Organisation, welches dadurch monetär absolut oder zumindest im Vergleich quantifizierbar und bewertbar werden soll [LH02]. Induktiv-analytische Verfahren dagegen betrachten v. a. nicht-finanzielle Indikatoren und bieten diese zur unternehmerischen Steuerung an: durch Beschreibung und Bewertung einzelner immaterieller Vermögenswerte sollen Anhaltspunkte zur Wertentwicklung abgebildet werden [NOR05]. Während deduktiv-summarische Ansätze versuchen, das Vertrauen des Marktes in ein Unternehmen oder Teilen davon in monetären Einheiten zu messen, dienen induktiv-analytische Ansätze also dazu, WM anhand von Indikatoren wie Effizienz, Stabilität und Fortschritt zu bewerten [GT07]. Diese entbehren jedoch häufig dem nötigen Nachdruck bei den Entscheidungsträgern im Unternehmen, da die Ergebnisse vom subjektiven Eindruck abhängen und nicht objektiv belegbar sind.

Welcher der im Folgenden kurz dargestellten Ansätze am besten für die WMP geeignet ist, kann und soll im Zuge der Dissertation nicht explizit festgelegt werden. Es empfiehlt sich vielmehr eine Kombination der Ansätze, abhängig vom konkreten Betrachtungsraum, zu nutzen.

6.4.1 Deduktiv-summarische Ansätze

Die deduktiv-summarischen Bewertungsansätze „Marktwert-Buchwert-Relation“ und „Tobin‘s q“ erweisen sich als für die WMP-Anwendung ungeeignet und werden daher nicht weiter erläutert. Bei Interesse zu weiterführenden Details sei hier auf [SCH05A] verwiesen.

„Calculated Intangible Value“ hingegen ist ein Ansatz zur Wissensbewertung für wissensintensive Unternehmen. Grundannahme ist, dass Unternehmen mit einer besser entwickelten organisationalen Wissensbasis eine höhere Eigenkapitalrendite erzielen als vergleichbare Unternehmen mit einer weniger entwickelten Wissensbasis. [WL21]

6.4.2 Induktiv-analytische Ansätze

6.4.2.1 Balanced Scorecard

In vielen Organisationen wird zur Integration des WM in deren Steuerung und damit Unterstützung der Strategieumsetzung das Modell der Balanced Scorecard nach Kaplan und Norton [KN96] eingesetzt, welches Ziele, Maßnahmen und Kennzahlen zur Messung der Maßnahmenumsetzung und Zielerreichung in einer sogenannten „durch verschiedene Perspektiven ausgewogenen (balanced) Struktur“ zusammenführt. Diese Ausgewogenheit unterstützt eine ganzheitliche Strategie- und Organisationsentwicklung. [VOL16]

Bei diesem induktiv-analytischen Verfahren werden anhand von verbal-unscharf formulierten Wunschvorgaben sukzessive kennzahlenbasierte operative Zielvorgaben erarbeitet, genauer expliziert, spezifiziert und anschließend anhand eines ständig wiederholten Prüfverfahrens verifiziert und bei Bedarf nachgebessert. In diesem Modell wird nicht nur eine einzige Sicht auf die Organisation betrachtet, sondern eine facettenorientierte Sicht, welche das gesamte Organisationsumfeld integriert. Die Idee dahinter ist, dass eine Sicht von den zugehörigen – aus der Zerlegung globaler Ziele entstandenen – Ist-Kennzahlen oder nichtnumerischen Indikatoren aufgespannt wird, wodurch eine Bewertungsgrundlage entstehen kann. Die Anzahl der Sichten ist hier nicht beschränkt, möglich wären z. B. die finanzielle Sicht, die Kundensicht, die Lern- und Wachstumssicht bzw. Mitarbeiter- und Potenzialsicht oder die Sicht auf die internen Geschäftsprozesse. Insbesondere die Entwicklungsperspektive (Lern- und Wachstumssicht) bietet normalerweise allerhand Anknüpfungspunkte zum WM, um daraus WM-Ziele ableiten und auch innerhalb der Balanced Scorecard weiterhin monitoren zu können. Nach einem vordefinierten Zyklus werden hier Ist- und Soll-Werte verglichen und so der Erfolg der Maßnahmen gemessen. Durch aktive Einflussnahme verschiedener Organisationseinheiten wird nicht nur eine objektive Strategie formuliert, sondern auch subjektive Faktoren wie Motivation zur Veränderung oder Integration in die unternehmerische Gesamtstruktur generiert und auf diese Weise Verantwortung und Belastung anteilig an für die jeweiligen Sichten verantwortlichen Organisationseinheiten verteilt. [HOR98], [KN96], [SCH05A], [VOL16]

Um die Steuerung weiter zu verfeinern und einzelne Aktivitäten zur Weiterentwicklung des WM überprüfen zu können, müssen diese messbar gemacht werden. [NPR98] haben ein vierteiliges Indikatorensystem entwickelt, das diese Aufgabe erfüllen kann. Nach ihrem System wird zur Erreichung der Unternehmensziele die organisatorische Wissensbasis durch

gezielte Interventionen verändert. Die erste Indikatorenklasse liefert den analytischen Zustand der organisationalen Wissensbasis. Die zweite Klasse beschreibt Inputs und Prozesse der Interventionen, die unternommen wurden, um diese organisationale Wissensbasis zu verändern. Mit einer dritten Klasse werden die direkten Outputs der Interventionen in Form von Zwischenerfolgen und Übertragungseffekten erfasst. Am Ende des Betrachtungszeitraums werden mit einer vierten Indikatorenklasse die Ergebnisse der Geschäftsfähigkeit gemessen. Im Modell des WM kann dann so über diese Interventionen eine Neukonzeption der Anreizsysteme zur Verbesserung des Wissenstransfers erfolgen, eine IT-Infrastruktur implementiert oder konkrete Weiterbildungsmaßnahmen eingeleitet werden. [NPR98]

Im Kontext der ISO 9001 [ISO15] kann es sinnvoll werden, über die Balanced Scorecard hinauszugehen und eine eigenständige sogenannte „KSC“ zu entwickeln (siehe 6.4.2.2).

6.4.2.2 Knowledge Scorecard

Eine Möglichkeit, die Wirksamkeit – also Nutzen und nicht nur Nutzung – der WMP zu messen und zu bewerten, kann gemäß ISO 9001 [ISO15] eine sogenannte „Knowledge Scorecard“ (in Anlehnung an Balanced Scorecard nach Kaplan und Norton ([KN96], siehe 6.4.2.1)) sein. Durch Kennzahlen kann sie dabei unterstützen, Umsetzung sowie Wirkung der WMP-Maßnahme zu monitoren. Eine KSC kann auch unabhängig von einer Zertifizierung nach ISO 9001 als Instrument zur Strategieumsetzung und Wirkungsmessung nützlich sein. [VOL16]

Die Dimensionen der KSC repräsentieren die strategischen WM-Ziele, wodurch die Knowledge Scorecard ein wesentlicher Bestandteil und Umsetzungshebel der WM-Strategie werden kann. Diesen Dimensionen sind die jeweiligen operativen Ziele und konkreten Maßnahmen sowie Kennzahlen zur Messung der Umsetzung und Wirkung jener Maßnahmen zugeordnet. [WMAC21] Abbildung 6.4-1 zeigt ein Beispiel einer solchen KSC.

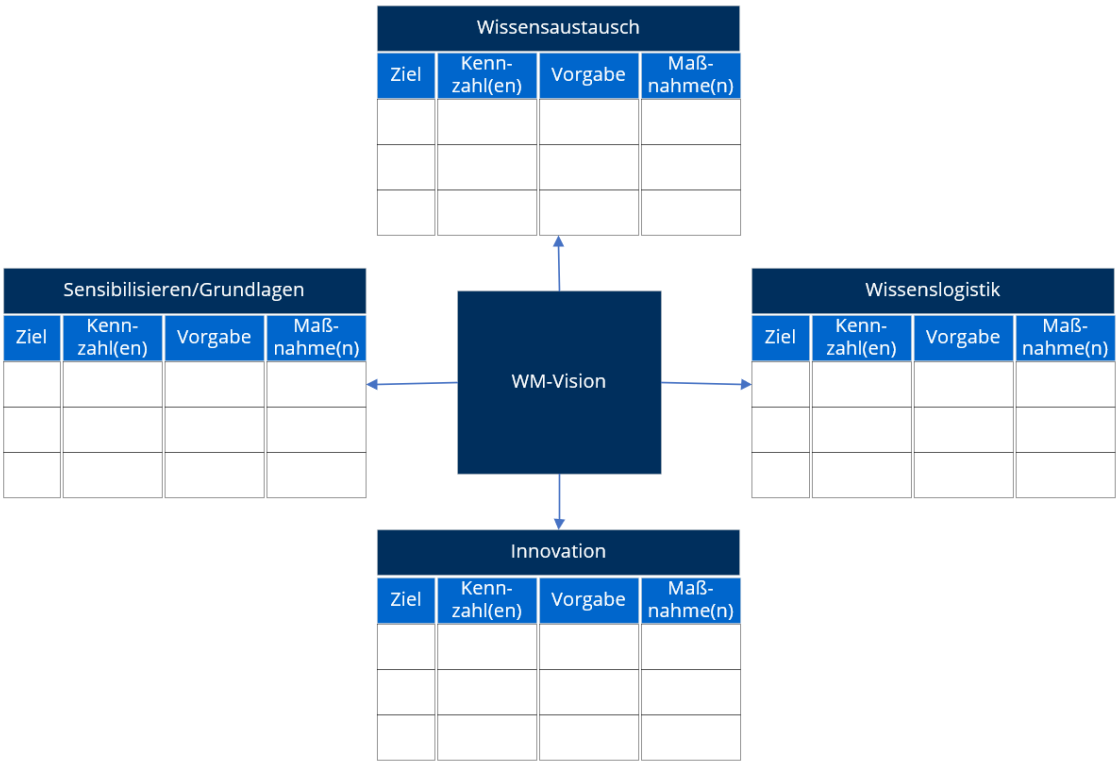


Abbildung 6.4-1: Beispiel einer Knowledge Scorecard nach [WMAC21]

Die konkreten KSC-Dimensionen orientieren sich dabei an den Normanforderungen [VOL16]: Wissen erlangen, Wissen aufrechterhalten und Wissen zur Verfügung stellen. Für jede dieser Dimensionen wird in der KSC Folgendes dargestellt: Ziel, Kennzahl(en), Vorgabe und Maßnahme(n) (siehe Abbildung 6.4-1), d. h. folgende Fragen müssen beantwortet werden:

- Welche operativen WM-Ziele werden in dieser Dimension verfolgt?
- Anhand welcher Kennzahlen kann die Erreichung des jeweiligen WM-Ziels erfasst und nachgewiesen werden?
- Was ist ein angestrebter Sollwert für diese Kennzahl?
- Mit welchen Maßnahmen soll das jeweilige WM-Ziel bzw. Sollwert erreicht werden?

Die strategischen Ziele aus der WM-Strategie einer Organisation könnten beispielhaft sein (siehe Abbildung 6.4-1, [WMAC21]):

- konzernweites, zentral gesteuertes und gefördertes WM soll aufgebaut, etabliert und kontinuierlich weiterentwickelt werden (Dimension „Sensibilisieren/Grundlagen“)
- Mitarbeiter und Führungskräfte sollen für die Ressource Wissen, deren Wertigkeit für die Organisation sowie den Umgang mit Wissen und kritische Erfolgsfaktoren sensibilisiert werden (Dimension „Sensibilisieren/Grundlagen“)
- WM soll wesentlichen Beitrag zur Erhöhung der Innovationsfähigkeit und Wettbewerbsfähigkeit der Organisation leisten (Dimension „Innovation“)
- Wissen soll direkt dort zur Verfügung gestellt werden, wo es benötigt wird (Dimension „Wissenslogistik“)
- Wissensaustausch des expliziten und auch impliziten Wissens sowohl innerhalb der Standorte als auch zwischen den einzelnen Standorten soll gefördert und sichergestellt werden (Dimension „Wissensaustausch“)

Vorteile und Nutzen solch einer KSC lassen sich daher wie folgt zusammenführen [VOL16], [WMAC21]:

- Wissenscontrolling: Monitoring der Umsetzung von WM-Maßnahmen und Bewertung derer Wirkungsentfaltung im Sinne der Zielerreichung, um WM-Strategie und WMS kontinuierlich, zielgerichtet und ausgerichtet an der Gesamtstrategie der Organisation weiterzuentwickeln
- Unterstützung der WM-Strategie-Implementierung, indem KSC der Gesamtorganisation auf davon abgeleitete Knowledge Scorecards für einzelnen Organisationsbereiche, Teams oder sogar einzelne Individuen heruntergebrochen wird → individuelle WM-Ziele sind ein wirkungsvolles und nachhaltiges Motivationsinstrument
- Zwang zur Konkretisierung und strategischen Kontextualisierung in der (Weiter-)Entwicklung eines WMS (Maßnahmen können nicht vereinzelt umgesetzt werden, sondern müssen sich vor Hintergrund einer konkreten Zielformulierung und Nutzenerwartung bewähren) → Zwang, WM als stimmiges und integriertes Gesamtsystem und nicht als Sammlung einzelner Maßnahmen zu konzipieren
- nachvollziehbare Darstellung von Umfang, Wirkung und Nutzen des WM und damit eine Legitimationsgrundlage für Mitarbeiter und Führung sowie internen oder externen Auditor, der überprüfen möchte, ob die Normanforderungen angemessen adressiert werden (siehe 2.3.2) → für letzteres hilft Strukturierung der KSC entlang den Anforderungen

der ISO 9001 [ISO15], die Auditor (und auch QM) unterstützt, generische Normanforderungen und konkretes WMS zur Deckung zu bringen

- durch Nutzung der Forderungen bzw. Wissensprozesse aus ISO 9001 [ISO15] als Perspektiven in der KSC sind diese langfristig stabil und eignen sich ggf. zum Benchmark mit anderen Organisationen

6.4.2.3 Skandia Navigator Modell

Das Skandia Navigator Modell (oder auch „IC-Navigator") ist ein nicht monetäres Modell, um Wissen messen und intellektuelles Kapital bzw. immaterielles Vermögen bewerten zu können. Es ist ein Steuerungsinstrument zur Unterstützung des Controllings und erlaubt eine ganzheitliche Sicht auf die Leistungs- und Zielerreichung. Der Navigator stützt sich auf fünf Dimensionen (Sichten mit Kunden-, Human-, Finanz-, Entwicklungs- und Prozessfokus), welche sich in drei zeitlich gesonderten Gruppen einteilen lassen:

- Kennzahlen zur Vergangenheit, v. a. die Finanzperspektive (Bilanz)
- Kennzahlen zur Gegenwart, dazu gehören Kunden, Mitarbeiter (Humanfokus) und Prozessparameter (Teil des Strukturkapitals)
- Kennzahlen zur Zukunft, v. a. Weiterbildungs- und Entwicklungsparameter besonders für Gegenwartsfaktoren (auch Teil des Strukturkapitals)

Bei jedem Fokus geht es darum, versteckte Werte einer Organisation zu ermitteln und sie nach Möglichkeit durch Indizes auszudrücken. Der Navigator basiert u. a. auf den Prinzipien der Balanced Scorecard (siehe 6.4.2.1), sodass dieselben Aussagen und Annahmen gelten. Während dagegen Balanced Scorecard eher die freie Wahl bezüglich der Beeinflussungsmöglichkeiten lässt, bietet das Skandia Navigator Modell ein vorgefertigtes, über Jahre von der schwedischen Versicherungsgruppe Skandia entwickeltes Set von Indizes an (z. B. jährliche Fluktuation von Festangestellten, Prozentsatz von Telearbeitern, Verwaltungskosten im Verhältnis zum Vermögen). Zusätzlich zur Balanced Scorecard wird angenommen, dass das intellektuelle Kapital als Summe des Humankapitals und des Strukturkapitals definiert werden kann. Während in der Balanced Scorecard nur das implizite Unterscheiden von Zeiträumen mit Ist-Werten (Vergangenheit) und Soll-Werten (Zukunft) möglich ist, legt das Skandia Navigator Modell einen ausdrücklichen Schwerpunkt auf den zeitlichen Verlauf – wenn auch noch in sehr grob skalierter Form. Das Skandia Navigator Modell dokumentiert, in welchem Ausmaß innerhalb einer Periode Humankapital in Strukturkapital umgewandelt wird und aus den errechneten Werten können zukünftige Entwicklungen von Humankapital abgeleitet werden. [ALH03], [EDV97], [ROY09], [SCH05A], [SUL14]

6.4.2.4 Intangible Assets Monitor

Intangible Assets Monitor beurteilt die Elemente der organisationalen Wissensbasis nach den Faktoren Wachstum, Effizienz sowie Stabilität. Für die interne Struktur (Prozesse und Technologien), die externe Struktur (Kunden und Lieferanten) und die Kompetenz der Mitarbeiter werden jeweils Indikatoren erarbeitet, um das immaterielle Vermögen der Organisation beurteilen zu können. [WL21]

6.4.2.5 Intellectual Capital Navigator (Hybridverfahren)

Intellectual Capital Navigator von Thomas Stewart benutzt eine Reihe von Kennzahlen aus verschiedenen Bereichen, z. T. leicht recherchierbare Kennzahlen der Bilanz, aber auch schwieriger zu ermittelnde Kennzahlen wie Kundenzufriedenheit und Mitarbeiterverhalten. Bewertet wird eine mehrdimensionale Kennlinie über einen Soll-/Ist-Wertevergleich. Die Marktwert-Buchwert-Relation, Grundprinzipien des Balanced Scorecard-Verfahrens sowie jeweils drei Indikatoren für die Bewertung von Human-, Struktur- und Kundenkapital liegen zur Gesamtbewertung des Unternehmens zugrunde. Hauptannahme ist, dass sich das intellektuelle Kapital in der Differenz zu Marktwert und Buchwert ausdrückt. Es kommt ein Netzdiagramm als „Navigator" für die Organisation zum Einsatz. Die resultierende Kennlinie ist ein Anhaltspunkt für den modellierten Unternehmenszustand in Abhängigkeit aller beteiligten Parameter. Auf den jeweiligen Achsen liegen im Schnittpunkt mit einem vorgezeichneten Kreis um den Mittelpunkt des Diagramms die Sollwerte, skaliert auf den Kreisradius und die Istwerte sind auf den jeweiligen Achsen eingetragen. [SCH05A]

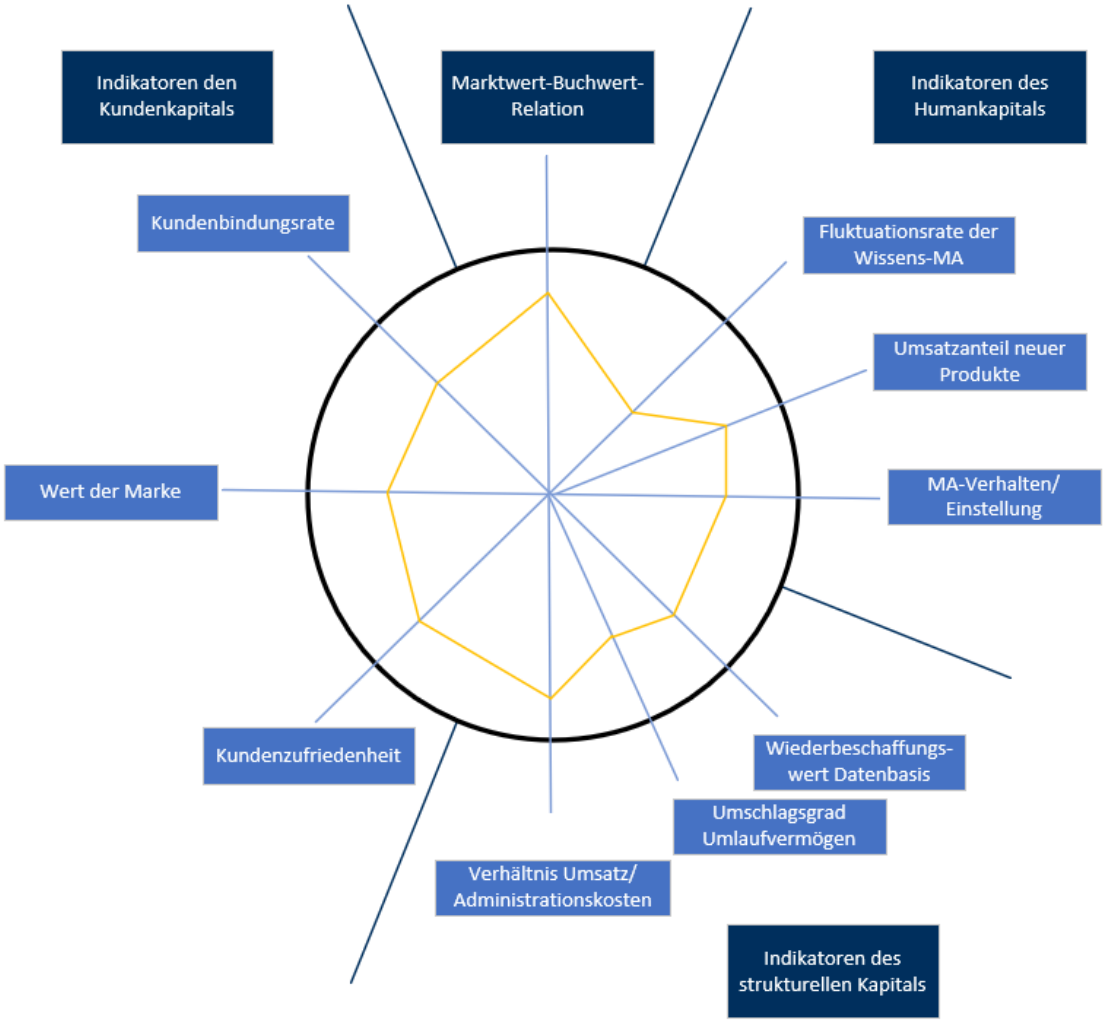


Abbildung 6.4-2: Intellectual Capital Navigator

Diese grafische Darstellung (Abbildung 6.4-2) gibt der Organisation einen schnellen Überblick über den aktuellen Zustand in den dargestellten Bereichen. Der Intellectual Capital Na-

vigator ermöglicht im Vergleich mit den Zielwerten zudem zu analysieren, wohin sich die Organisation entwickeln soll. Die Anwendung dieses Ansatzes ist allerdings aufgrund der Art der grafischen Darstellung auf weniger komplexe Analysen eingeschränkt.

6.4.2.6 Wissensbilanz

Die Wissensbilanz ist ein strategisches Managementinstrument (sowohl für die Zielsetzung als auch für die Evaluation des WM-Prozesses geeignet), das es ermöglicht, immaterielles Vermögen wie intellektuelles Kapital schnell und kostengünstig zu erfassen, aufzubereiten und gegenüber wichtigen Entscheidungsträgern zu kommunizieren. Sie trägt dazu bei, Innovations- und Verbesserungspotenziale in der Organisation aufzudecken und dient somit als Basis für die Optimierung des WM. Für die effiziente Erstellung einer solchen Wissensbilanz hat [BW13] einen Leitfaden und eine Toolbox (Softwareanwendung) herausgegeben.

I. w. S. bezeichnet die Wissensbilanz Verfahren, die sich mit der Bewertung von intellektuellem Kapital befassen und gilt als Instrument zur strukturierten Darstellung sowie Entwicklung jenes intellektuellen Kapitals einer Organisation. Dabei werden Zusammenhänge zwischen den organisationalen Zielen, den Geschäftsprozessen, dem vorhandenen intellektuellen Kapital und dem Geschäftserfolg einer Organisation aufgezeigt und diese Elemente mittels Indikatoren beschrieben (vgl. [BMWA04]). Im Grunde sind praktisch alle induktiv-analytischen Methoden und in gewisser Weise auch die deduktiv-summarischen Verfahren damit vereinigt. [SCH05A]

I. e. S. entspricht Wissensbilanz keiner klassischen Bilanz, obwohl sie tabellarisch die Verwendung des intellektuellen Kapitals darstellt und erreichte Ziele „bilanziert“. Aber es existieren auch Varianten, die genau die Nachbildung einer klassischen Bilanz sind. Die Idee der Wissensbilanz resultiert aus der traditionellen Bilanzform: Es werden Aktiva (Verwendung) und – seltener – Passiva (Herkunft) der Wissenskapitalwerte kontiert, woraus sich die unternehmerische Situation ablesen lässt. Für Wissensbilanzen gibt es keine einheitliche Verfahrensweise. Zwar verbindet alle Ansätze, mindestens die Verwendung von Wissenskapital monetär zu erfassen, darüber hinaus weichen die Methoden dagegen voneinander ab. Aus Vision und Unternehmenszielen werden erst Wissensziele abgeleitet und dann je Modellelement (Human-, Struktur-, Beziehungskapital, Kernprozesse, Ergebnisse) Kennzahlen oder Indikatoren definiert. In regelmäßigen Abständen (z. B. jährlich) werden die Werte erhoben und mit den Zielen verglichen. Aus diesem Vergleich leitet das Management seinen Aktionsplan für den nächsten Turnus ab. [BEC18B], [SCH05A]

Nach einer Untersuchung von [LIN05], wird WM als eher erfolglos eingestuft, wenn keine Messmethode zur Bewertung und Darstellung des intellektuellen Kapitals einer Organisation eingesetzt wird (vgl. [TEC18]), daher empfiehlt sich der Einsatz der Wissensbilanz als Bericht zur Erfassung und Bewertung des intellektuellen Kapitals einer Organisation und über laufende, abgeschlossene sowie geplante Maßnahmen [BMW13A]. Ziel einer Wissensbilanz ist die Darstellung immaterieller Leistungen und deren Nutzen, die historische Entwicklung immaterieller Vermögenswerte und die Dokumentation zukunftsträchtiger Potenziale. Da die Wissensbilanz Grundlage für die Optimierung des WM einer Organisation ist, stellt sie ein anwendbares Messinstrument für die Einführung und Nutzung der WMP für LST dar. Hier handelt es sich dann um eine für interne Zwecke erstellte Wissensbilanz, deren Schwerpunkt bei der effizienten Nutzung des intellektuellen Kapitals liegt. Das Basismodell der Wissensbilanz besteht aus Rahmenbedingungen, intellektuellem Kapital als Input, Leistungsprozesse als Output und der Wirkung. Aus der Strategie müssen die richtigen Indikatoren abgeleitet und die Wissensprozesse analysiert werden. Problematisch bei der Umsetzung ist es, wenn

zu viele Ziele gleichzeitig verfolgt werden sollen und dafür alle möglichen Indikatoren erhoben werden. Wichtig ist es, klare Prioritäten für die Umsetzung zu definieren.

Wesentliches Anliegen ist zusammenfassend das Aufdecken von Schwachstellen und Potenzialen, um den Geschäftserfolg zu maximieren. Durch Erfassung und Bewertung der immateriellen Einflussfaktoren wird transparent, wie wichtig eine Ressource für die Organisation ist, in welchen Zeithorizonten Veränderungen eintreten können und welche Maßnahmen zur Verbesserung eingeleitet werden können [BW13]. Die Bewertung mit Wissensbilanzen erfolgt in acht Schritten (Tabelle 6.4-1):

Tabelle 6.4-1: Weg zur Wissensbilanzierung nach [BW13]

Schritt	Beschreibung
Schritt 1: Beschreibung des Geschäftsmodells	Welcher Teil der Organisation soll mit der Wissensbilanz betrachtet werden? Was sind kurz- und langfristige Ziele der Einführung der WMP? Welche möglichen Geschäftsergebnisse werden durch Einsatz der WMP erreicht?
Schritt 2: Definition des intellektuellen Kapitals	Welches Human-, Beziehungs- und Strukturkapital wird benötigt, um aktuell und zukünftig erfolgreich zu sein?
Schritt 3: Bewertung des intellektuellen Kapitals	Welche Einflussfaktoren sind bei Bewertung der Leistung der WMP in den drei Bewertungsdimensionen Quantität, Qualität und Systematik sinnvoll? Wie kann die Bewertung durchgeführt werden?
Schritt 4: Messung des intellektuellen Kapitals	Welche Indikatoren sind zur Beschreibung der Einflussfaktoren geeignet? Wie kann die Ist-Situation der WMP interpretiert werden?
Schritt 5: Erfassung der Wirkungszusammenhänge	Welche kurz- und langfristigen Auswirkungen hat die WMP auf die praktische Arbeit? Welche Einflussfaktoren können die Wirkungen beschreiben?
Schritt 6: Auswertung und Interpretation der Analyseergebnisse	Wie werden die Ergebnisse der bisherigen Schritte ausgewertet? Wie kann mit Potenzial-Portfolio das Auswertungsergebnis dargestellt werden?
Schritt 7: Ableitung der Maßnahmen	Welche Maßnahmen können ergriffen werden, um den Nutzen zu maximieren? Welche Maßnahmen können ergriffen werden, um die WMP zu verbessern?
Schritt 8: Zusammenstellung der Wissensbilanz	Wie werden alle relevanten Prozesse in der Wissensbilanz zusammengefasst?

Durch ein Auditverfahren kann geprüft werden, inwiefern diese standardisierte Vorgehensweise eingehalten wurde und ob die Wissensbilanz vollständig, plausibel, repräsentativ, nachweisbar und nachhaltig ist. [AKW21], [BMW13A], [TEC18]

6.5 Betrachtung der Kosten

6.5.1 Interne versus externe Kosten

Bei der Kostenerfassung lässt sich hinsichtlich des Ursprungs zwischen internen und externen Kosten unterscheiden. Interne Kosten sind Kosten, die innerhalb der Organisation anfallen, hauptsächlich personenbezogene Kosten (direkte Aufwendungen wie Gehälter für Mitarbeiter, indirekten Aufwendungen wie Kosten für Arbeitsplatzausstattung), interne Schulungskosten, Kosten für Neuanwerbungen, intern verrechnete Dienstleistungen (wie Arbeitsaufwand IT-Abteilung) und Infrastrukturkosten (wie Raumkosten) [BRU05]. Externe Kosten dagegen sind Kosten, die außerhalb der Organisation an Dritte geleistet werden, z. B. Dateneinkauf, Softwarelizenzkosten, externe Dienstleistungen. [SHU19]

6.5.2 Einmalige versus laufende Kosten

Die Projektkosten für die WMP lassen sich zudem hinsichtlich des Betrachtungszeitraums in einmalige Investitionskosten und laufende Betriebskosten unterteilen, wodurch eine Analyse des Projektgewinns innerhalb eines bestimmten Zeitraumes vereinfacht wird. [SHU19]

Einmalige Investitionskosten können sein [BRU05]:

- Infrastrukturkosten, einschließlich Einkauf von Hard-, Software, Server sowie Endgeräte (jährliche Abschreibung ist zu beachten)
- Einkauf von Daten, Informationen und Wissen
- Beratung und Dienstleistungen
- Programmierung
- Software- und Hardwareanpassung
- Installation des Systems
- initiale Schulungen der technischen Arbeiter und der WMP-Anwender zur Systemeinführung
- Einführungsaufwand

Zu laufenden Betriebskosten gehören [BRU05]:

- Softwarekosten (Administration, Anpassungen der Programmierung, Überwachung und Unterhalt, Unterstützung für Anwender, regelmäßige Datenupdates, dauerhafte Schulungen für Anwender und technische Mitarbeiter)
- Hardwarekosten (Abschreibung, Instandsetzung und Instandhaltung, Wartungsverträge)
- sonstige Betriebskosten (Mitarbeiter, wirtschaftlicher Schaden wegen Systemstörungen)

6.5.3 Kostenüberblick bezüglich WMP

Auf die zwei vorherigen Unterkapitel aufbauend zeigt Tabelle 6.5-1 einen Kostenverteilungsvorschlag für die WMP für LST (aus der Erfahrung mit WiLMa).

Tabelle 6.5-1: Kostenverteilungsvorschlag für die WMP für LST am Beispiel von WiLMa

	Interne Kosten	Externe Kosten
Einmalige Kosten	▪ Qualifikation der eingesetzten Projektmitarbeiter ▪ Entwurf und Analyse der Geschäftsprozesse ▪ Lohnkosten für Aufbau der internen Webseiten ▪ internes Marketing ▪ Test und Abnahme der WMP ▪ Gehaltskosten für Implementierung der WMP ▪ Überarbeitung von Regelungen, Anpassung von Checklisten für Mitarbeitergespräche usw.	▪ Entwicklung/Aufbau/Konzipierung der WMP ▪ Entwicklung der Taxonomie, Regeln und Verfahren der WMP ▪ Beratungsleistungen ▪ Programmierung/Softwareanpassungen der WMP ▪ ggf. Schnittstellenprogrammierung zu bestehenden IT-Systemen ▪ Implementierung der WMP ▪ Installation der WMP ▪ Fähigkeiten und Arbeitszeit, die erforderlich sind, um Experten zu identifizieren und zu konsultieren, um Grundgerüst aufzustellen und Erfahrungswissen über bereits durchgeführte Projekte zu überführen ▪ Anschaffung Laptops/PC ▪ Aufrüstung der Hardware ▪ Schulung der Führungskräfte ▪ Schulung der Anwender
Laufende Kosten	▪ Überwachung von Einhaltung der Regelungen ▪ Freigabe der Literaturverweise ▪ Freigabe der Wissensbeiträge ▪ Sammlung aktueller Informationen ▪ Pflege und Aktualisierung der Inhalte ▪ Gehälter der Bearbeiter ▪ Kosten für „Entkörperung"/Ausgliederung von Wissen durch Wissenstransfer an andere Personen (Kosten der Kodifizierung) – abhängig vom Abstraktionsgrad der Sprache (hoher Abstraktionsgrad wird nur von wenigen Fachleuten verstanden, geringer Abstraktionsgrad ist für jeden verständlich) [BOI98], [GEI12], [SNO02]	▪ Software: Windows Server, SharePoint Server, SQL Server, Lizenzen ▪ Life-Cycle-Management Software: Administration, Überwachung und Unterhalt, Updates, Pflege des Systems, laufende Wartung, Instandhaltung und Instandsetzung, Material dafür ▪ Wartungsvertrag ▪ Unterstützung bei der Nutzung (ständige Erreichbarkeit) ▪ Pflege und Aktualisierung der Inhalte ▪ Betriebskosten ▪ Internetanschluss ▪ Einordnung neuer Quellen (Fachartikel usw.)

Ist eine interne IT-Abteilung vorhanden, die das System anpassen kann, kann dies die externen Kosten senken [ELD14]. Gleiches gilt für die Nutzung einer internen fachlichen Redaktion.

Es dürfte in der betrieblichen Praxis schwerfallen, die Kostenblöcke hinsichtlich ihrer Größenordnungen seriös zu beurteilen [KZGK11]. Daher bleibt es letztlich eine unternehmerische Entscheidung unter Unsicherheit, in die Einführung der WMP zu investieren – oder an Konventionellem festzuhalten. Aber folgendes Zitat motiviert zur Einführung [STE00A]:

„Es wird sehr teuer, wenn jeder Mitarbeiter bei jedem Projekt wieder bei Null anfängt." (Marc Demarest, Chief Knowledge Officer bei Sequent Computer Systems) [STE00A]

WM ist nicht zwingend mit umfangreichen Investitionen in neue IKT oder ein maßgeschneidertes Softwaresystem verbunden: viel wichtiger ist es, passende kulturelle und organisatorische Rahmenbedingungen zu schaffen. [FBB16] Zudem ist zu erwähnen, dass Organisationen oft nicht wissen, was sie wissen und daher einen beträchtlichen Anteil des potenziell verfügbaren Wissens nicht nutzen. Und dieses Wissen bzw. Nichtwissen oder besonders der Wissensverlust durch ausscheidende Experten kann schnell zum Kostenfaktor werden [FBB16]. Denn wenn entsprechende Mitarbeiter ausscheiden, kann der Ausgleich bzw. die Beschaffung von verlorenem Fachwissen, Erfahrungswissen und Kontakten aufwendig und teuer werden. Insbesondere der Erwerb neuen Wissens und die Bewertung von extern zur Verfügung stehendem Wissen ist aufgrund von Berührungsängsten oder Kapazitätsgründen v. a. für viele kleinere und mittlere Unternehmen eine herausfordernde Aufgabe. Hinzukommt die steigende Komplexität und sinkende Halbwertszeit von Wissen [FBB16], was WM erschwert und durch die WMP als WM-Lösung unterstützt werden soll.

Um eine Bewertung zu erleichtern, empfiehlt die Verfasserin die Verwendung von Kennzahlen – sogenannter „KPI" [BG12] – zur Messung und Überwachung der Wirtschaftlichkeit der WMP über Jahre hinweg. Beispiele solcher KPI sind im Anhang gelistet (siehe „Anhang Y: Key Performance Indikatoren nach [CI04]").

6.6 Betrachtung des Nutzens

Die Einführung von WM bzw. der WMP als WMS ist wie in 6.5.3 dargestellt mit Aufwänden – Zeit und Geld – verbunden (zur aktiven Weitergabe von Wissen), die in Relation zu dem erwarteten Nutzen stehen sollten. Gutes WM hat weitreichende, positive Auswirkungen auf den Arbeitsalltag [TIX16]. Nutzen ist hier auch als Verbesserungs- oder Einsparpotenzial zu sehen. Die Transformation von Wissen in Nutzen geht mit der Entscheidung einher, gezielt Maßnahmen und Instrumente des WM einzusetzen. Die WMP für LST ist solch ein Instrument für eine effektive Nutzung der Wissenspotenziale.

Auch bei der Nutzenerfassung kann theoretisch zwischen einmaligen (z. B. Ablösung von Altsystemen) und laufenden Nutzeneffekten (z. B. Zeiteinsparung bei der Aufgabenbearbeitung) unterschieden werden, scheint an dieser Stelle allerdings nicht zielführend für die Betrachtung. Entschieden wurde sich für eine Darstellung des Nutzens in den grundsätzlichen Dimensionen Zeit, Kosten und Qualität. Manchmal ist eine strikte Trennung schwierig, sodass es zu Dopplungen kommt (siehe „Anhang AD: Nutzen der WMP (u. a. [CIS10], [ECT12], [HES05], [KMM16], [LLT02], [MEU15], [MEU18], [RLDW15], [SUT18B], [TIX16], [WMF17])").

Der wirtschaftliche Nutzen von Wissen entsteht nicht durch Besitz, sondern durch Bereitstellung und Anwendung dieses Wissens. Die instrumentalisierte Nutzung der Wissenspotenziale steckt heute im System Bahn noch in den Anfängen [LLT02]. Die Möglichkeiten, den Erfolg der methodischen Wissensnutzung monetär zu messen und zu bewerten, sind daher heute noch begrenzt. Im industriellen Bereich wird nach [LLT02] von den in Tabelle 6.6-1 aufgeführten Verbesserungspotenzialen ausgegangen.

Tabelle 6.6-1 Verbesserungspotenziale nach [LLT02]

Kosten- und Zeitersparnisse – (Größenordnungen)	
Produktivitätssteigerungen	47 Prozent
Prozessverbesserungen	25 Prozent
verbesserter Informationsaustausch	22 Prozent
bessere Kundenorientierung	22 Prozent
höhere Transparenz von Strukturen und Prozessen	19 Prozent
Verbesserung von Entscheidungen und Prognosen	19 Prozent
Qualitätsverbesserungen	11 Prozent
Mitarbeiterqualifikation und -motivation	10 Prozent

Auch in Unternehmen anderer Bereiche haben frühere Befragungen gezeigt, dass WM die Produktqualität erhöht, die Kosten senkt sowie die Produktivität und damit das Wachstum steigert. Weiter Verbesserungspotenziale zeigt folgende Tabelle 6.6-2 [FBB16].

Tabelle 6.6-2: Verbesserungspotenziale nach [FBB16]

Verbesserungspotenziale durch WM in anderen Bereichen	
Kosten-/Zeiteinsparungen und Produktverbesserungen	50 Prozent
Prozessverbesserungen	19 Prozent
Transparenz von Strukturen und Prozessen	18 Prozent
Kundenorientierung/-zufriedenheit	18 Prozent
Verbesserung von Entscheidungen und Prognosen	17 Prozent
besserer Informationsaustausch	15 Prozent
Qualitätsverbesserungen	13 Prozent
erfolgreiche Marktführerschaft	8 Prozent
Mitarbeiterqualifikation/-zufriedenheit	7 Prozent
kann noch nicht festgestellt werden	7 Prozent

Dieses Potenzial sollte als Zielbeitrag einer effektiven Wissensvernetzung für das WMP-Projekt angesetzt werden. Der konkrete erwartete Nutzen hängt aber auch von den spezifischen Projektzielen und -gegebenheiten ab [SCH04D]. Dabei reicht es nicht aus, die WMP als IT-System bereitzustellen, sondern WM ganzheitlich in der Projektstruktur zu verankern.

Die genaue Quantifizierung des Nutzens ist allerdings eine nichttriviale Aufgabe und damit der Erfolg von WM schwer direkt messbar, da bestimmte Nutzendimensionen (z. B. Kundenzufriedenheit) nur mittelbar bewertet werden können (z. B. Kosten für die Rückgewinnung eines Kunden). Aus diesem Grund gibt es inzwischen verschiedene Ansätze, um Wissen zu bewerten (siehe 6.4) und die Zusammenhänge zwischen Zielen, Geschäftsprozessen, intellektuellem Kapital und dem Erfolg der Organisation abzubilden [GEI06]. Dabei wird Wissen aus strategischer Sicht betrachtet: die Bedeutung des intellektuellen Kapitals für die Wettbewerbsfähigkeit des Unternehmens. Laut [ECT12] stellen Kritiker den Aufwand im Verhältnis zum Nutzen zur Erstellung von Wissensbewertungssystemen infrage. Das erinnert an die Frage des Controllings anderer immaterieller Werte wie Forschung und Entwicklung, Gesundheitsförderung und Mitarbeiterschulung [ECT12]. Daher soll in 6.7 – losgelöst von der Messbarkeit des Nutzens – der Mehrwert der WMP-Einführung als WM-Maßnahme prinzipiell dargestellt werden. Dieser Nutzen – gerade um die Mitarbeiter zur Nutzung und Anwendung zu motivieren (siehe 2.5.3) – muss klar kommuniziert werden.

Für eine genauere Betrachtung des Nutzens hinsichtlich Wirtschaftlichkeit empfiehlt die Verfasserin eine Erhebung des Gesamtnutzens des WMP-Projektes in folgenden drei Stufen nach [BRU05]:

1. Identifikation der Nutzenpotenziale
2. Quantifizierung der Nutzenpotenziale – bezüglich WM schwierig, da es sich i. d. R. nicht um betriebswirtschaftliche Erträge, sondern innerbetriebliche Leistungen einer Organisation handelt (z. B. verringerte Fehlerquote, mehr Zeiteinsparung), deshalb:
3. Übersetzung nicht wirtschaftlicher Nutzenpotenziale in monetäre Größen

Um Wissen überhaupt einen wirtschaftlichen Nutzen abgewinnen zu können, legt das Fraunhofer Institut für Arbeitswissenschaft (vgl. [TEU07]) sechs Kriterien zur Wissensnutzung zugrunde (siehe 2.2.4).

Unabhängig davon, ob der Nutzen im Einzelfall quantitativ messbar ist, dient der bewusste Umgang mit der Ressource Wissen Unternehmen dazu, im Wettbewerb zu bestehen. Einige der Nutzen können auch als Ziele Orientierung bieten, als Leitgedanke dienen oder als übergeordneter Nutzen erscheinen.

6.7 Beispiel zur Quantifizierung

Da es sich beim Wissen um ein immaterielles Gut handelt, ist eine eindeutige Quantifizierung des monetären Wertes äußerst schwierig. Eine Operationalisierung der Projektziele und Evaluation der Zielerreichung in Anlehnung an [MEU18] sollen helfen, den Erfolg messbar und Zusammenhänge nachweisbar zu machen.

Für das hier dargestellte Rechenbeispiel gelten für ein fiktives Unternehmen im Bereich der LST folgende Annahmen:

- 1 000 Mitarbeiter (davon 100 Experten)
- Experte kostet dem Arbeitgeber 140 € pro Stunde (S_E), sonstiger Mitarbeiter (Nutzer) kostet dem Arbeitgeber 90 € pro Stunde (S_N)
- 5-Tage-Arbeitswoche, 30 Tage Urlaubsanspruch, 46 Arbeitswochen pro Jahr, 10 sonstige Fehltage, 40 Stunden pro Woche, 8 Arbeitsstunden pro Tag, 220 Arbeitstage pro Jahr
- Fluktuationsrate von 6,3 Prozent [DB19], 16,7 Prozent neue Mitarbeiter pro Jahr [STA21]
- Laptops/PC/mobile Endgeräte sind vorhanden, inklusive (mobiles) Internet
- Lizenzkosten WMP von 5 € pro Mitarbeiter pro Monat
- Betriebsdauer der WMP: 4 Jahre (gängiger Abschreibungszeitraum für IT-Systeme)
- für Erfassen, Freigeben, Lesen, Weiterentwickeln und für Aktualitätskontrolle pro Experten bzw. Autor: 2 Stunden pro Woche = 88 Stunden pro Jahr
- für Mitarbeiterschulungen (zur WM-Sensibilisierung und WMP-Nutzung) werden 30 min pro Mitarbeiter pro Jahr angesetzt
- Werte beruhen auf Annahmen; Werte werden grundsätzlich auf zwei Nachkommastellen gerundet; Mitarbeiterzahlen werden abweichend auf ganze Zahlen aufgerundet
- Mitarbeiter nehmen keine Doppelfunktionen ein (z. B. Experte und Nutzer gleichzeitig)
- Werte für die Annahmen für eingesparte Minuten bzw. Tätigkeiten mit bzw. ohne WMP wurden von [MEU18] übernommen

Für weitere Organisationsgrößen können die Werte in analoger Weise ermittelt werden (siehe Anhang AE: Jahresmehrwerte für weitere Organisationsgrößen).

Da die Rechnung nur einen Überblick über die Kosten-Nutzen-Relation zeigen soll, wurden nicht alle in der Arbeit aufgezeigten Nutzwerte (da teilweise schwer quantifizierbar) monetär hinterlegt. Sie würden das Ergebnis noch verbessern.

An dieser Stelle soll allerdings nur das Ergebnis präsentiert werden (Tabelle 6.7-1), die detaillierte Rechnung befindet sich im „Anhang AF: Rechenweg zur Quantifizierung“:

Tabelle 6.7-1: Mehrwert WM - Beispielrechnung

Variable	Kurzbeschreibung	+/-	Wert
E_{sR}	Gesamtersparnis durch schnellere Recherche nach wissensbasierten Dokumenten pro Jahr	+	2.970.270,00 €
E_{IE}	Gesamtersparnis durch weniger Inanspruchnahme von Experten pro Jahr	+	1.540.000,00 €
E_{VD}	Gesamtersparnis durch Vermeidung von abteilungsübergreifender Doppelarbeit pro Jahr	+	1.484.730,00 €
E_{VW}	Gesamtersparnis durch Vermeidung von Wiederholungsarbeit pro Jahr	+	2.970.270,00 €
E_{WW}	Gesamtersparnis durch Zeitverkürzung bei der Wiederherstellung von personenbezogenem Wissen pro Jahr	+	176.400,00 €
E_{sE}	Gesamtersparnis durch schnellere Einarbeitung neuer Mitarbeiter auf Basis der WMP pro Jahr	+ +	560.000,00 € 1.202.400,00 €
E_{sB}	Gesamtersparnis durch schnellere gemeinsame Basis aufgrund der WMP pro Jahr	+	5.225.000,00 €
K_{HS}	Mehraufwand für die zusätzliche Hard- und Software sowie Betreuung dieser *beinhaltet:* *Entwicklung/Aufbau/Konzipierung der WMP;* *Test der WMP;* *Beratungsleistungen;* *Programmierung der WMP;* *Softwareanpassungen der WMP;* *ggf. Schnittstellenprogrammierung zu bestehenden IT-Systemen;* *Anschaffung Laptops/PC;* *Aufrüstung der Hardware;* *Software: Windows Server, SharePoint Server, SQL Server, Lizenzen;* *Internetanschluss;* *Implementierung der WMP;* *Installation der WMP;* *Betriebskosten;* *Lohnkosten für die Implementierung der WMP;* *Life-Cycle-Management Software: Administration, Überwachung, Unterhalt, Updates, Pflege des Systems, laufende Wartung, Instandhaltung, Instandsetzung, Material dafür;* *Wartungsvertrag;* *Unterstützung bei der Nutzung (ständige Erreichbarkeit)*	-	183.000,00 €

Variable	Kurzbeschreibung	+/-	Wert
K_{fR}	Mehraufwand für die fachliche Redaktion *beinhaltet:* *alle Aufgaben der fachlichen Redaktion (siehe 2.5.1, 3.5.2.2)*	-	100.000,00 €
K_{SM}	Mehraufwand für Mitarbeiterschulungen (inklusive WM-Sensibilisierung und WMP-Umgang) *beinhaltet:* *Schulung der Führungskräfte;* *Schulung der Anwender;* *Qualifikation der eingesetzten Projektmitarbeiter*	-	47.500,00 €
K_{WV}	Mehraufwand für Verwaltung der Wissensbeiträge pro Jahr *beinhaltet:* *Pflege und Aktualisierung der Inhalte;* *Entwicklung der Taxonomie, Regeln und Verfahren der WMP;* *Überwachung von Einhaltung der Regelungen;* *Entwurf und Analyse der Geschäftsprozesse;* *Lohnkosten für Aufbau/Pflege der internen Webseiten;* *Freigabe und Einstufung der Literatur;* *Sammlung aktueller Informationen;* *Gehälter (Mitarbeiter);* *Kosten für „Entkörperung"/Ausgliederung von Wissen durch Wissenstransfer an andere Personen (Kosten der Kodifizierung);* *Überarbeitung von Regelungen, Anpassung von Checklisten für Mitarbeitergespräche usw.*	-	1.232.000,00 €
	Mehrwert pro Jahr		**14.566.570,00 €**

Um die Anpassbarkeit auf andere Szenarien zu gewährleisten, kann die Rechnung auch rückwärts ausgeführt werden. Hierbei werden zunächst die Kosten ermittelt, die für die Einführung einer WMP notwendig sind (K_{WMP}), und der Gesamteinsparung (E_{ges}) gegenübergestellt (Formel 6.7-1). Diese ist abhängig vom Stundensatz der Experten (S_E) und Nutzer (S_N). Es kann also auch errechnet werden, ab wieviel Minuten Einsparung sich der Einsatz der WMP lohnt. Auf diese Berechnung soll hier jedoch verzichtet und auf eine geeignete Stelle (das Unternehmenscontrolling) verwiesen werden, da es ohnehin eine fiktive Rechnung wäre.

$$K_{WMP} = \sum_i K = K_{HS} + K_{fR} + K_{SM} + K_{WV}$$

$$E_{ges} = \sum_i E = E_{sR} + E_{IE} + E_{VD} + E_{VW} + E_{WW} + E_{sE} + E_{sB}$$

$$K_{WMP} < E_{ges}$$

Formel 6.7-1: Kosten-Nutzen-Relation

Da Qualität, Innovationskraft und Mitarbeitermotivation nicht messbar sind und daher nicht quantifiziert werden können, können diese Vorteile/Nutzen in dieser bespielhaften Rechnung nicht berücksichtigt werden. Sie würden die Umsatzrendite noch weiter steigern.

6.8 Fazit und Handlungsempfehlungen

Betriebswirtschaftlich gesehen, rentiert sich WM erst nach einiger Zeit, dann dafür aber umso mehr [MEU18]. So wird es sich auch mit der WMP verhalten, wenn die in der gesamten Dissertation gegebenen Empfehlungen und Hinweise beachtet werden, denn der Nutzen von Wissen, das gesichert und weiterentwickelt wird, wird stetig steigen und der Aufwand stetig sinken.

Die exakte Messung und Quantifizierung von nicht-greifbarem Wissen in absoluten Zahlen, mit denen gerechnet werden könnte, ist schwierig und die Unschärfe durch Schätzen, Annehmen und Interpretieren groß. Hier wurden Ansätze der Wissensbewertung durch Bewertung des intellektuellen Kapitals – bestimmt durch organisationale Wissensbasis, Marktwert, Image, Kundenstamm usw. [SCH05A] – dargestellt, um Wissen sinnvoll und damit WM und die WMP sinnvoll wirtschaftlich einordnen und bewerten zu können. Während die deduktiv-summarischen Ansätze kaum zu Einzelbewertungen im Rahmen einer feingranularen Beschreibung des Wissenskapitals geeignet sind, können induktiv-analytische Verfahren zumindest relevante Aspekte bezeichnen. Allerdings ist der Bewertungsspielraum eingeschränkt, da Wissen häufig mit einer zeitlichen Verzögerung auf das Unternehmensresultat wirkt. Es fehlt eine geeignete Skala, anhand derer Messungen und anschließend Bewertungen nachvollziehbar durchgeführt werden können. Aufgrund der Schwachstellen scheint eine genaue Bewertung an dieser Stelle nicht eindeutig möglich. Daher und aufgrund der Komplexität des Themas, die den Rahmen dieser Dissertation sprengen würde, wird auf die Wissensbewertung nicht noch detaillierter eingegangen und ein eigener grober Ansatz für die wirtschaftliche Bewertung der WMP in 6.7 skizziert. Das exakte Beziffern von Wissen scheint nicht möglich und auch nicht unbedingt wirtschaftlich zweckmäßig, da Wissen ggf. erst nach einiger Zeit nach Speicherung eine hohe Bedeutung für die Organisation erlangt oder wegen Innovationen schnell an Wichtigkeit und damit Wert verliert. Im Vorfeld einer Wissensbewertung müsste auch geklärt werden, wer nach welchen Kriterien wie und warum diese vornimmt, um eine gute Qualität zu gewährleisten.

Durch die Problematik, WM-Aktivitäten nur schwer in monetär ergebniswirksamen Kategorien darstellen zu können, bleibt WM für Organisationen oft ein abstraktes Konzept, dessen Umsetzung nur zögerlich angegangen wird [DUE09]. Daher ist die Einführung der WMP in die Praxis der LST sehr bedeutsam, da gerade solch ein WMS als ein akzeptierter, für Unternehmen relativ leicht durchführbarer und gut messbarer erster Schritt zum Einstieg in WM angesehen werden kann.

Dass mit Einführung eines WMS wie der WMP Leistungssteigerungen, Kostensenkungen, Zeit- und Qualitätsvorteile sowie Prozessverbesserungen erzielt werden können, zeigt prinzipiell auch [TCW18] (Abbildung 6.8-1).

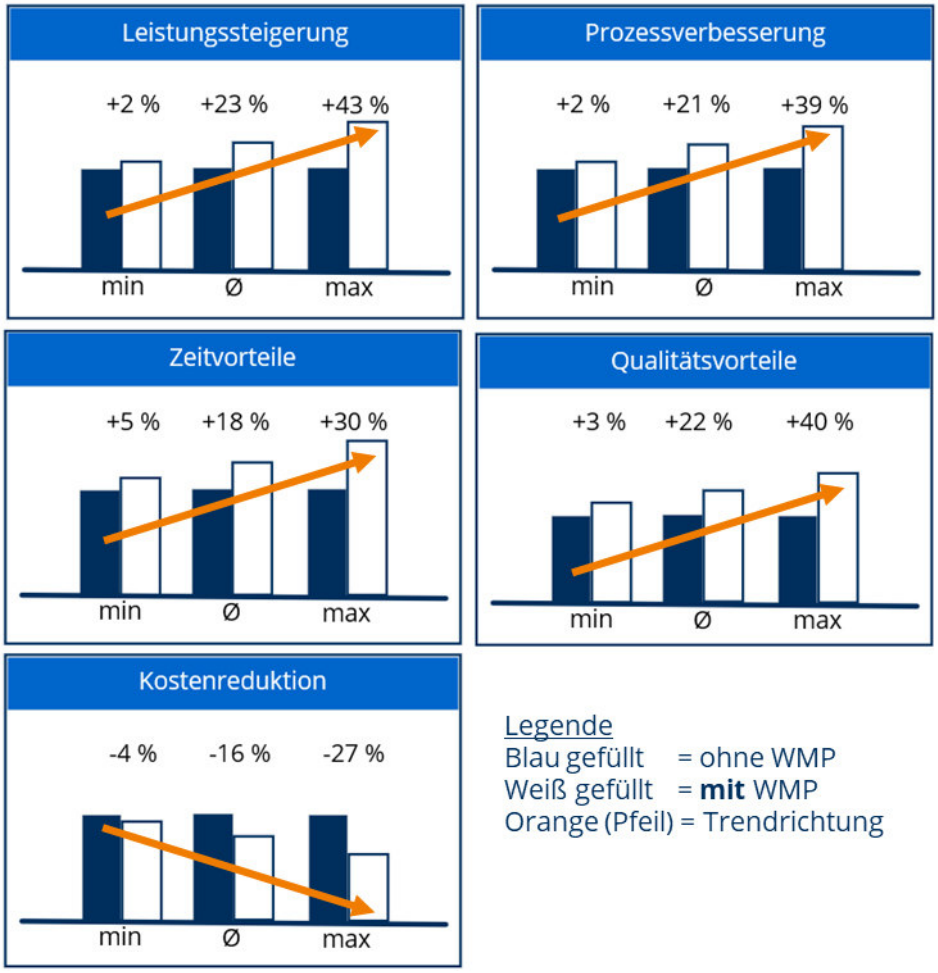


Abbildung 6.8-1: Visualisierung der grundsätzlichen Vorteile der WMP nach [TCW18]

Es sind Geduld, Ausdauer und Disziplin erforderlich [MEU15], da die WMP erst Mehrarbeit bedeutet, dann aber Zeit sparen kann, wenn sie sich im Tagesgeschäft etabliert hat. Die WMP kann in der Organisation als Wissenspool, aber auch Team-Portal, Projektmanagement-Tool, Planungs-Tool und Diskussionsplattform genutzt werden und schließt damit funktionelle Lücken im Intranet [SMC09]. Durch sukzessive Weiterentwicklung der WMP-Funktionalitäten könnten weitere Kosten gesenkt werden.

7 Zusammenfassung und Ausblick

Unter dem Zitat *„Wissen, was man weiß, und wissen, was man nicht weiß, das ist wahres Wissen.“* (Konfuzius (551-479 v.Chr.), chinesischer Philosoph, [KON21]) soll die vorliegende Arbeit entsprechend gewürdigt und zusammengefasst werden.

7.1 Zusammenfassung der Dissertationserkenntnisse

Die vorliegende Arbeit befasst sich mit aus Sicht der LST neuen Ansätzen im Bereich des WM. Während existierende Formen meist auf Verwaltung expliziter Formen von Wissen abzielen, versucht die WMP auch implizites Wissen abzubilden und nutzbar zu machen. Es wird nicht allein die Speicherung von Wissen angestrebt, sondern durch gezielte Förderung und Nutzung sozialer Netzwerke, der direkte Austausch zwischen den Experten – Wissensträgern – und durch Foren der gegenseitige Austausch, die Verbreitung von Wissen und Zusammenarbeit unterstützt. Die integrierte Suche ermöglicht geeignete Ansprechpartner zu bestimmten Themen zu finden und kontaktieren zu können. Es hat sich gezeigt, dass nicht leistungsfähige Suchmechanismen, sondern vielmehr die Navigation in einer gering-komplexen grafischen Struktur der zentrale Zugangsmechanismus zum kollektiven Wissen sein sollte.

Die in dieser Arbeit gewonnenen Erkenntnisse leisten einen Beitrag zur Beantwortung der in 1.3.2 und 3.2 genannten Forschungsfragen. Zudem wurde deutlich, dass WM keine einmalige Lösung, sondern ein permanenter Prozess in einem Unternehmen ist.

Im Ergebnis liefert die Dissertation auf die Praxis übertragbare Konstrukte in Form von Modellen und Konzepten. Vorhandenes Wissen soll bewahrt und nicht neu erfunden werden. Langfristig beinhaltet dies das Wissen verschiedener Organisationen, daher muss das in der Arbeit konzipierte Lösungssystem einer WMP mandantenfähig sein, um den entsprechenden Datenschutz und die Datensicherheit gewährleisten zu können. Diese Lösung muss sich, um ein leichtes Wiederfinden von Wissen zu ermöglichen, übersichtlich und strukturiert präsentieren. Einheitliche Begrifflichkeiten und eine homogene Sprache sowie Verweise sind unumgänglich, sodass auch keine Wiederholungen auftreten. Das Kern- und Spezialwissen muss aber nicht nur angelegt, sondern auch ständig gepflegt und aktualisiert werden, sodass ein stetiger und zielgerichteter Kompetenzaufbau stattfindet. Denn eine dauerhafte Wertbeibehaltung der WMP kann nur sichergestellt werden, wenn eine fortwährende Wartung durch Ergänzung, Überarbeitung oder Löschung erfolgt. Die Inhalte müssen hierbei durch Fachexperten bestätigt sein, um Vertrauen und damit auch Nutzen zu bringen.

Neben den in Kapitel 2 erarbeiteten theoretischen Grundlagen wurden Werke renommierter Autoren des WM analysiert und deren Modelle betrachtet, um einen klaren Eindruck vom aktuellen Stand der Forschung und Praxis zu erhalten und auch die Rolle eines technischen WMS zu zeigen. Da Information und Wissen eine der wichtigsten Ressourcen der heutigen Gesellschaft darstellen, aber auch angesichts der in Kapitel 1.1 beschriebenen Demografieproblematik und der stetig steigenden Menge an Informationen und Wissen, gilt es diese in Organisationen zu managen. Ganzheitlich betrachtet, ist solch ein WM ein integratives Konzept mit den Faktoren Organisation, Mensch und Technik, welches von der Motivation der beteiligten Personen und einer wissensorientierten Unternehmenskultur lebt (siehe 2.5.3) – eine Kultur, in der jemand, der Wissen für sich behält, nicht mehr gilt als derjenige, der das Wissen abgibt. WM ist dann nur erfolgreich, wenn es sich nicht neben dem oder zusätzlich zum Organisationsgeschäft etabliert, sondern als dessen Bestandteil. Dazu sollte

konkret die WMP ihren Mehrwert und damit Wertschöpfungsbeitrag zum Organisationsgeschäft konkretisieren und bekannt machen. Die Explizierung von Wissen muss dabei vor der Denkphilosophie „Wissen ist Macht“ stehen.

Vor Ausscheiden eines Mitarbeiters in den Ruhestand sollte aus Sicht der Verfasserin, spätestens so viele Monate wie der ausscheidende Mitarbeiter Berufsjahre in dem Unternehmen verlebt hat, ein zuvor entwickelter Gesprächsleitfaden genutzt und vorhandenes implizites Wissen in der WMP aufgenommen werden (z. B. Grundlagen, Sonderfälle, Notfälle, Schnittstellen, Tabus, Ansprechpartner). Wissensthemenbausteine sind hier die zur Bearbeitung einer bestimmten Aufgabe interessierenden und nützlichen Inhalte. Die erste Frage im Gespräch mit dem Experten könnte sein: „Wie möchten Sie Ihre Position hinterlassen: als Schlachtfeld oder bestelltes Feld?“ Es sollte in diesem Schritt auch geklärt werden, ob ein Nachkontakt zum Wissensträger möglich ist und wenn ja, sollte dieser Kontakt auch durch die fachliche Redaktion gepflegt werden.

Die technische Unterstützung – hier auf SharePoint-Basis mit Anpassungen v. a. in der Suchfunktion – bildet einen wesentlichen Baustein v. a. bei Verwaltung und Verbreitung von Wissen, sollte allerdings – wie diese Arbeit gezeigt hat – nicht allein im Mittelpunkt stehen. Im Rahmen der Dissertation wurde hierzu ein ausführliches Konzept der zu beachtenden Faktoren mit entsprechenden Empfehlungen geschrieben, um den Mitgliedern einer Organisation im Bereich LST Wissensquellen zugänglich zu machen und personalisiert, spezifisch ihrer Position bereitzustellen. Vernetzungen zur Kommunikation und Kooperation untereinander werden ermöglicht. Einerseits werden demnach die Nutzer mit kontextspezifischen Informationen versorgt und andererseits die mobile Kollaboration mit anderen Mitarbeitern ermöglicht, was die Handlungssicherheit der einzelnen Personen steigern soll. So sollen Situationen verhindert werden, die zu Ineffizienzen, Stress und Frustration während der täglichen Arbeit führen (wie doppelte Wege, fehlende Informationen usw.).

Bereits in der Konzeptionsphase wurde die fachliche Redaktion als zentrale Kontaktstelle für WM und die WMP eingeplant, um auf diese Weise beispielsweise den Mitarbeitern dazu zu verhelfen, mehr von ihrem Wissen weiterzugeben, aber auch, um mehr relevantes, qualitätsgesichertes, einfach zu verwendendes Wissen für die Nutzer bereitzustellen. Der Antrieb dazu bestand hierbei nicht darin, WM allein an eine zentrale Stelle zu delegieren, sondern zusätzlich zur Softwarelösung einen verlässlichen und verfügbaren Ansprechpartner zu haben, um Akzeptanz und Zufriedenheit der Mitarbeiter zu erhöhen.

Wie sowohl aus dem Studium der Literatur als auch der praktischen Umsetzung zu sehen ist, sind neben einem gut konzipierten IT-System folglich die Mitarbeiter ein ausschlaggebender Erfolgsfaktor, denn das Anhäufen und Dokumentieren von Wissen ist sinnlos, wenn es nicht genutzt wird. Nur mit dem Menschen selbst kann die WMP funktionieren und einen Beitrag zu den Unternehmenszielen und gegen den drohenden Wissensverlust leisten. Daher gilt es, die Anwender zu motivieren, die WMP zu nutzen und mit Wissen zu deren Erfolg beizutragen. Daher sollte die WM-Lösung für die LST eng mit den Arbeits- und Unternehmensprozessen verzahnt werden, damit vermieden wird, dass WM ein von der eigentlichen täglichen Arbeit unabhängiges Dasein fristet, denn dann wird es eher als zusätzliche Last anstatt als Unterstützung empfunden. Mit einer gewissen Quote an sogenannten „Trittbrettfahrern“, die selbst kein Wissen einbringen, aber vom Wissen anderer profitieren, muss gerechnet werden. Der Einsatz der WMP wird erfolgreicher werden, je mehr es gelingt, den Bedarf der Nutznießer zu befriedigen und diese als aktive Wissensbereitsteller zu mobilisieren. Wenn das Überzeugen von Mitarbeitern zur aktiven Teilnahme an der WMP nicht möglich ist, könnte eine Lösung das Anweisen oder mit der fachlichen Redaktion gemeinsame

Erfassen des Wissens sein – wobei der Experte erzählt und die fachliche Redaktion es aufschreibt. Um die WMP für jeden Mitarbeiter zugänglich zu machen, können mehrere Sinneskanäle genutzt werden – v. a. bezüglich des Marketings: Sehen und Hören – um möglichst viele Mitarbeiter zu erreichen und zur Teilnahme zu motivieren. Grundsätzlich scheint die Bereitschaft, das eigene (Projekt-)Wissen zu explizieren, auch höher, wenn die Qualität der Inhalte hoch ist, die richtigen Informationen in kurzer Zeit auffindbar sind und damit zur Beschleunigung von Lernprozessen auf einem Projekt und/oder zum Einsparen wertvoller Zeit führen.

Auch eine direkte Führungskraft für die Mitarbeiter nimmt eine entscheidende Bedeutung bezüglich des Erfolges aufgrund der Vorbildrolle in Form von eigener Zeit und finanziellen Ressourcen ein. Den Mitarbeitern wird dadurch demonstriert, dass die Unternehmensleitung Wissen wertschätzt und dessen Austausch unterstützt. Da der Erfolg oder Misserfolg von WM-Projekten stark von der Unternehmenskultur abhängt, sollte dieser Wert der Unterstützung nicht unterschätzt werden. Es muss erwartet werden können, dass die Führungskraft die WMP auch selbst nutzt, seine Mitarbeiter aktiv zur Nutzung anhält, ihnen dafür genügend Zeit einräumt und diese Partizipation wahrnimmt und auch lobt.

Fehlende Zeit ist eine der Hauptursachen, die nach Angabe befragter Mitarbeiter die Nutzung der WMP behindert. Das ist teilweise nachvollziehbar, jedoch war nach Einführung entsprechender Gegenmaßnahmen auch erkennbar, dass sich Mitarbeiter die freigeräumte Zeit nicht für die Pflege der WMP nehmen, sondern sie i. d. R. anderen – liegengebliebenen – Tätigkeiten nachgehen. Folglich muss die Organisation, da sie als einzige über die Berechtigung verfügt, entsprechende Weisungen zu erlassen, die Nutzung in der vorgesehenen Zeit (sanft) erzwingen. Dies kann durch Nachfragen und Kontrollen realisiert werden. Sollte dies nicht erfolgen, droht ein Wissensverlust. Diese Zwangsmaßnahmen sollten nur anfänglich nötig sein, bis WM in die Unternehmenskultur eingegangen ist bzw. durch die erzwungene Nutzung der Mehrwert durch den vorhandenen Inhalt entsteht und sich WM „selbst trägt“.

Die Dissertation verdeutlicht, dass solch eine WMP das Potenzial hat, die vielversprechende, unterstützende, zentrale technische Plattform zur Wissenssicherung und -weitergabe in einer Organisation zu werden. Ohne eine Einordnung der Inhalte in den Kontext des bereits dokumentierten Wissens ist allerdings eine Wiederverwendung jener kaum möglich. Daher wurde innerhalb der Dissertation eine Struktur entwickelt, die von der fachlichen Redaktion regelmäßig vorgegeben, gepflegt, aktualisiert und ggf. angepasst wird. Das zu diesem Zweck entwickelte Konzept in Kapitel 3 und auch 4 bildet den Referenzrahmen eines LST-WMS. Es unterstützt die gezielte Generierung und Dokumentation von relevantem Projektwissen und bietet zu jedem Zeitpunkt im Projekt relevantes Wissen an, das im jeweiligen Kontext sinnvoll einsetzbar ist. Ein effektives WM wird dadurch unterstützt. Das in 3.6.1 skizzierte, der Arbeit zugrunde gelegte Forschungsprojekt hat gezeigt, dass Erfahrungen sammeln grundsätzlich zeit- und aufwandsintensiv ist. Wenn dieses Erfahrungswissen nicht gezielt gespeichert und transferiert wird, dann muss jener Aufwand von neuen/anderen Organisationsangehörigen wiederholt betrieben werden, was wiederum zusätzlichen Aufwand und Kosten für das Unternehmen und v. a. auch Zeit für den Mitarbeiter bedeutet. Ziel war es eine Austauschplattform zu schaffen, die eine zeit- und ortsunabhängige Wissenssuche sowie -bewahrung und einen schnellen, komfortablen und unkomplizierten Einstieg in strukturiertes WM ermöglicht, damit das Know-how bleibt, wenn ein Experte geht. Dies wird durch die Nutzung der WMP als Online-Lösung realisiert.

Diese moderierte WMP kann einen wichtigen Beitrag insbesondere für das generationenübergreifende WM und die kollektive Wissensentwicklung leisten. Sie ermöglicht es Organisationen, aktiv dem Wissensverlust entgegenzuwirken. Erfahrungen von Mitarbeitern lassen

sich mit ihr über deren Anstellung hinaus sichern und intelligent mit inhaltlich verwandten Dokumenten verknüpfen. Auf dieser Basis können Unternehmen effektiv und effizient aus der Vergangenheit lernen und langfristig vom Mitarbeiterwissen profitieren. Zudem kann die WMP zur Entlastung der Experten führen, anhand der Beiträge Know-how-Träger im Unternehmen identifizieren, zu Eigeninitiative und Selbstständigkeit anregen, durch Benutzerfreundlichkeit und Softwareergonomie zur Mitarbeit motivieren, gute Rahmenbedingungen für die Mitarbeitervernetzung und die Verbindung zu Informationsquellen wie Internet, Datenserver usw. schaffen sowie für Aktualität und Fehlerbeseitigung sorgen.

Die langfristige Praxistauglichkeit konnte leider bis zum Zeitpunkt der Dissertationsabgabe noch nicht geprüft werden. Eine umfangreiche Evaluation – zur Vervollständigung des Innovationsprozesses innerhalb dieser Arbeit – ist daher bisher auch ausgeblieben. Bis die WMP zum Selbstläufer wird, bedarf es einer „Gewöhnungsphase“. Wird in dieser die Umsetzung nicht stets wieder eingefordert, kann die Motivation und damit Chance auf den erwarteten Nutzen (siehe 6.6) verschwinden. Die Unterstützung durch die Führungskräfte und Geschäftsführung ist für eine nachhaltige Einführung erforderlich und der erwartete Nutzen muss möglichst früh für die Mitarbeiter erkennbar werden. Die Idee des prozessorientierten WM sollte fortwährend in Erinnerung gerufen werden und in fachliche und organisatorische Entscheidungen einfließen. Zudem sollte ein kontinuierlicher Verbesserungsprozess über die komplette Lebensdauer der WMP angestrebt und umgesetzt werden, damit keine WMP aufgebaut wird, die nicht von den Nutzern gewollt ist.

Das in dieser Arbeit entwickelte Konzept soll Unternehmen der LST ermutigen, den Einsatz von WM zu wagen. Die Anforderungen an eine in der Praxis tragfähige Lösung sind hier erarbeitet worden. Obwohl die in der Lösung genutzten Erkenntnisse in Teilen bereits wissenschaftlich erforscht und in der Literatur enthalten waren, hat es bislang noch keinen Einsatz im Bereich der Eisenbahn gegeben. Damit liefert diese Arbeit eine aktuelle Antwort auf die Frage, welche Charakteristika, Anforderungen und Rahmenbedingungen mit einer WMP in diesem Fachbereich verbunden sind. Der in dieser Dissertation vorgestellte Ansatz zur Einführung der WMP in den täglichen Betrieb bietet ein Vorgehensmodell an, das als Leitfaden genutzt werden kann. Der integrative Charakter dieser Arbeit bezieht verschiedene Komponenten der Betrachtung des Themas WM für LST mit ein, die für sich allein genommen aus anderen Fachbereichen bereits bekannt sind, jedoch noch nicht in der hier vorgestellten Weise zusammengeführt worden sind. Die Anforderungen eines durch moderne Software unterstützten WM sind analysiert und zur Einführung von WM im Eisenbahnbereich berücksichtigt worden. Das entwickelte Konzept ist anhand eines Prototyps umgesetzt bzw. erprobt worden. Der Prototyp verdeutlicht nicht nur die Anwendung und weist somit auf dessen Vor- und Nachteile hin, sondern ist ebenso ein anschauliches Beispiel für die Realisierung eines WMS.

Eine Zusammenfassung von Empfehlungen für den Einsatz der WMP in der Praxis und damit eine Checkliste für die WM-Beauftragen der Organisation findet sich im „Anhang AG: Generelle Empfehlungen für die Praxis“.

7.2 Kritische Würdigung

Die vorliegende Arbeit gibt WM-Verantwortlichen ein Schema an die Hand, mit welchem sie eigene Aktivitäten strukturieren und auch aktiv steuern können. Die hier identifizierten und diskutierten Aktivitäten geben Ideen für die Gestaltung eigener WM-Aktivitäten im Bereich der LST, unabhängig von der Unternehmensgröße. Die Darstellung der einzelnen Betrachtungsbereiche sollte aufgrund fehlender Praxiserfahrungen nicht als abschließend angese-

hen werden. Mit Erarbeitung eines Bezugsrahmens wird allerdings die Möglichkeit zur Erschließung des weiten WM-Feldes für den Bereich der LST geschaffen und eine systematische Betrachtung ermöglicht.

Die Dissertation bietet damit einen erweiterten Blick auf die Einführung eines WMS in der LST. Sie vertieft die Erkenntnisse über die erforderlichen Tätigkeiten und erweitert diese z. B. auch um die Akzeptanzproblematik. Die vorliegende Arbeit verdeutlicht die Prozesse, die durchlaufen werden müssen und leistet damit einen Beitrag zum Verständnis von WM in der LST. Am Beispiel der WMP werden Möglichkeiten zur Umsetzung aufgezeigt. Eine systematische Betrachtung ist geboten und es ist als neuartig im Bereich der LST einzustufen.

Gute Forschungsergebnisse sollten immer eine praktische Relevanz aufweisen. Dazu leistet die vorliegende Arbeit folgende Beiträge:

- Sensibilisierung von WM-Verantwortlichen und der Managementebene der Unternehmen für die Komplexität einer WMS-Einführung und mögliche Barrieren
- Reduktion der Unsicherheit im Umgang mit Einführung eines WMS in Unternehmen (kritische Aspekte werden transparent)
- gesteigertes Verständnis für die Problematik der WM-Einführung, womit auch Enttäuschungen rational analysiert und nach Ursachen und Lösungsmöglichkeiten gesucht werden können → bessere und nachhaltigere Gestaltung des WMP-Einführungsprozesses möglich
- Verbesserung des Verständnisses der Unternehmensleitung darüber, welche Rolle sie im Rahmen der WMS-Einführung einnehmen sollte; Bedeutung ihrer aktiven Beteiligung wird aufgezeigt → Erhöhung der Chance auf eine erfolgreiche Einführung
- Strukturierungshilfe für WM-Praktiker durch den erarbeiteten Rahmen; Zusammenstellung der Aktivitäten usw. erleichtert Strukturierung der eigenen Aktivitäten und führt durch damit geschaffene Transparenz zur Erhöhung der Entscheidungs- und Handlungsoptionen der WM-Praktiker

Die Detailtiefe der Dissertation liefert dafür einen wertvollen, erforderlichen Beitrag, um die Bedeutung der komplexen und abstrakten WM-Konzepte erfassen und erfolgreich sowie effizient in der Unternehmenspraxis umsetzen zu können. Eine größere Detailtiefe würde dem weniger erfahrenen Leser zwar die Zusammenhänge besser verdeutlichen, würde jedoch den ohnehin bereits sehr großen Umfang der Arbeit noch um ein Vielfaches erhöhen.

Da WM für LST nicht nur ein Schlagwort ohne Praxisrelevanz bleiben soll, sollen die empirische Validierung der in der vorliegenden Arbeit dargestellten Inhalte sowie die kritische Reflexion und Feinjustierung des theoretischen Konzepts den Kern weiterer Forschungsarbeiten auf diesem Gebiet bieten.

Die Arbeit hat gezeigt, dass für bestimmte Bereiche des WM eine WMP ein sehr hilfreiches Werkzeug sein kann, die Einführung allerdings auch Risiken birgt, beispielsweise, wenn dem Anwender nicht klar ist, dass ihm die WMP hilft. Dann sieht er nur den Mehraufwand für sich persönlich und durch einsetzende Frustration entsteht Ablehnung und es wird schwieriger, den Mitarbeiter zur Nutzung des Tools zu motivieren. Allein mit Bereitstellung der Software lässt sich nur wenig erreichen – die WMP, aber auch die Nutzer müssen vorbereitet werden.

Vermutlich lässt sich kein vollkommen allgemeingültiger, fest definierter Ablaufplan für die Einführung und Nutzung einer WMP erstellen, da Unterschiede von Unternehmen zu Unternehmen oder sogar von Abteilung zu Abteilung da sein können. Das in der Dissertation vor-

gestellte Konzept soll eine Anregung sein, die Einführung einer WMP als Lösung zum Umgang mit der Demografieproblematik und dem drohenden Wissensverlust zu planen und auf Probleme aufmerksam machen, die auftreten können. Das in dieser Arbeit vorgestellte Vorgehen ist allerdings ausreichend allgemeingültig bezüglich des Anwendungsfeldes, sodass es auf beliebige Eisenbahnfachbereiche angewendet werden könnte.

Die WMP kann viel Zeit und Arbeit sparen, indem sie Abläufe verkürzt und Wissen verfügbar macht, aber eine Planung ist sehr wichtig, um Misserfolge zu vermeiden. Für eine erfolgreiche Einführung der WMP in eine Organisation sollten gesteigerte Anstrengungen darauf verwendet werden, möglichst viele Anwender möglichst schnell zur Nutzung der WMP zu bewegen. Den Nutzern sollten schnelle und greifbare Ergebnisse aufgezeigt werden können, um dauerhaft eine hohe Akzeptanz für das implementierte Instrument aufrechtzuerhalten. Die WMP wird sich vermutlich nicht von alleine etablieren und durch die Nutzung von nur wenigen Mitarbeitern wird sich vermutlich nicht die Nutzung aller entwickeln. Etablierte Nicht-Nutzungen oder Trittbrettfahrer-Mentalitäten wären sicher nur schwer wieder aufzulösen. Es könnten allerdings zwei tendenzielle Ausprägungen hinsichtlich des Befüllens der Expertenprofile in der WMP beobachtet und daher als problematisch für einen langfristigen Einsatz betrachtet werden: Das „Anmaßen“ und das „unter den Scheffel stellen“ von Expertisen.

Um aber dies und auch andere Untersuchungsergebnisse zu prüfen oder zu erweitern, ergeben sich aus der vorliegenden Dissertation konkrete weitergehende Forschungsansätze:

- Untersuchungen der WMP-Einführung in mehreren, verschiedenen Organisationen im Bereich der LST, um die Forschungsbasis zu verbreitern und zur Erhöhung der Validität bzw. Verlässlichkeit der vorgelegten Inhalte beizutragen → damit könnten die Erkenntnisse getestet und erweitert werden
- Vergleich mit Ergebnissen von Untersuchungen anderer Einführungsaktivitäten wie QM-Systemen, um Hinweise auf das systematische Vorkommen bestimmter Aktivitäten in organisationalen Einführungszusammenhängen zu geben

Die Schaffung einer solchen übergreifenden digitalen WMP für die LST sollte im Zeitalter von „Rund-um-die-Uhr-Echtzeitkommunikation“, Smartphone und „Industrie 4.0“ eine Selbstverständlichkeit sein. Allerdings darf das WM für LST nicht auf die WMP als Einzelinitiative reduziert werden, um der Gefahr zu entgehen, dass sich Wahrnehmung und Erfolgsmessung nur auf dieser Ebene bewegen. Ziel ist, dass die WMP nach Betriebseinführung als Selbstverständlichkeit bzw. „business as usual“ gelten soll. Ein gemeinschaftliches, standardisiertes und wertschöpfendes WM in der Projektabwicklung soll damit Normalität werden. Gerade die „Digital Natives“ – geboren zwischen 1980 und 1995 – nutzen Apps und Gadgets für den täglichen Gebrauch und erwarten diese Bequemlichkeit und Einfachheit auch im Arbeitsalltag [GOE18]. Die Herausforderung besteht darin, mit der WMP eine attraktive digitale Arbeitserfahrung zu schaffen, aber auch gleichzeitig die Erwartungen und Bedürfnisse verschiedener Mitarbeitergenerationen zu erfüllen.

Der technische Teil der Arbeit fokussiert sich sehr auf die Verwendung von Microsoft SharePoint als eine mögliche Software, um WM in Form einer WMP bereitzustellen. Die Auswahl erfolgte anhand verfügbarer Studien und wurde – vorrangig aus Zeitgründen – nicht in aller Tiefe verifiziert, zumal hierfür identische Datensätze in alle betrachteten Systeme hätten eingepflegt werden müssen. Darüber hinaus ist die Weiterentwicklung von Software inzwischen so flexibel und agil, dass bestimmte aufgezeigte Nachteile eines Produktes in der nächsten Softwareversion bereits behoben oder gar vorteiliger gegenüber anderen Programmen ausgeführt sein können. Mit diesen Entwicklungen Schritt zu halten, ist bei der großen Anzahl der verfügbaren WM-Softwaresysteme [WM21] nicht möglich.

Das Speichern auf Festplatten und das direkte Ansprechen von anderen Mitarbeitern können und sollten neben der WMP aber nach wie vor Wege der Wissenserlangung sein. Sie sollten durch die WMP nicht vollends ersetzt, sondern sinnvoll ergänzt werden, sodass kein Grund zur Besorgnis seitens der Mitarbeiter und damit Nutzer der WMP bestehen kann.

Grundsätzlich gilt: Das konzipierte WMS, um Erfahrungswissen systematisch zu erfassen, vorzuhalten und jederzeit und für jeden zur Verfügung zu stellen, sollte laufend um neue Ideen, Erfahrungen, Erkenntnisse aus der Praxis und Forschung erweitert werden. Das Vorgehen zur Überprüfung und Anpassung der Einflussfaktoren in den jeweiligen Gestaltungskomponenten sollte als kontinuierlicher Verbesserungsprozess implementiert werden und sowohl von der Managementebene als auch der fachlichen Redaktion als zentrale Stelle verantwortet werden. Der kontinuierliche Verbesserungsprozess geht auf den Deming-Shewhart-Cyle (oder Demingkreis) zurück, welcher aus den Schritten „Plan“, „Do“, „Check“ und „Act“ besteht [BEL06]. Es werden zuerst Verbesserungsvorschläge erfasst (plan), spezifische Optimierungen im kleinen Kreis eingeführt (do), Verbesserungen überprüft (check) und schließlich organisationsweite Maßnahmen umgesetzt (act).

Die Arbeit hat zudem gezeigt, dass Erfahrungswissen zu mobilisieren – ein primäres Dissertationsziel – vorwiegend in Form von förderlichen Rahmenbedingungen erfolgen sollte, denn die technische Realisierung eines WM ist nicht alles. Vielmehr ist der entscheidende Faktor der Mensch selbst bzw. dessen Akzeptanz und Motivation zur Mitwirkung. Die WMP fokussiert sich daher auch nicht allein auf den Wissenstransfer, sondern soll ganz allgemein die Wissensarbeit verbessern, indem die Zusammenarbeit und das Lernen gefördert werden.

Die in Kapitel 6.7 dargestellte Kosten-Nutzen-Rechnung gibt einen Anhaltspunkt, inwiefern sich die Einführung einer WMP in einem LST-Unternehmen lohnen kann. Die verwendeten Werte sind dabei jedoch nur Schätzungen, angelehnt an die Kennzahlen eines der größten Unternehmen der LST-Branche und können daher bei anderen Unternehmen durchaus so ausfallen, dass sich das Ergebnis in das Gegenteil verkehrt. Weiter beeinflusst wird der Nutzen von der vorherrschenden Unternehmenskultur und -größe. Je kleiner ein Unternehmen ist und je besser dessen Mitarbeiter miteinander vernetzt sind, umso geringer fällt vermutlich der zusätzliche Nutzen der WMP aus.

Während der Bearbeitung traten einige Spannungsfelder zutage, die bei WMP-Einführung und Arbeit der WM-Verantwortlichen beachtet werden müssen. Die bedeutsamsten sind:

- „Von oben getrieben“ versus „von unten getragen“: WM braucht Unterstützung von der Unternehmensleitung und von den Mitarbeitern. Den WM-Verantwortlichen muss es gelingen, zwischen beiden Zielgruppen zu vermitteln.
- Wirkung des WM vor Ort versus unternehmensweite Wirkung: Die Mitarbeitermotivation, sich zu beteiligen, wird steigen, wenn Ergebnisse und damit Nutzen vor Ort spürbar werden und die Arbeit der Mitarbeiter erleichtert wird. Zeitgleich soll WM die Organisationsgrenzen überwinden und dessen Wirkung sich unternehmensweit entfalten.
- Schnelle Ergebnisse versus nachhaltiger Wandel: Um hohe Akzeptanz für WM und die WMP sowie den nachhaltigen Wandel, der angestrebt wird, aufrecht zu erhalten, müssen schnelle und greifbare Ergebnisse aufgezeigt werden können.
- Gleichmäßige Wirkung auf Wertschöpfungsebene versus Kultur- und Werteebene: Es ist zu erwarten, dass sich Verbesserungen in der Zusammenarbeit der Mitarbeiter im Sinne der Wissenskultur ergeben, aber auch dass sich diese konkret in den Geschäftszahlen des Unternehmens positiv sichtbar machen.

- Leistungen der WM-Verantwortlichen versus Beiträge aller Mitarbeiter: WM-Verantwortliche werden an den Ergebnissen des WM gemessen. Sie können diese aber nur mittelbar beeinflussen, da die WMP bzw. das WM von den Beiträgen und dem Engagement der einzelnen Mitarbeiter lebt.
- „aggressive Vermarktung“ versus „Verständnis“: Um Aufmerksamkeit der Mitarbeiter zu erreichen, muss WM im Wettbewerb mit anderen Themen im Unternehmen seine Botschaft aggressiv vermarkten und um nachhaltigen Erfolg zu haben, müssen die Mitarbeiter diese Botschaft verstehen, verinnerlichen und leben. Diese Denkprozesse müssen angestoßen werden.

Zudem kann eine wissensorientierte Kultur im Unternehmen nicht vorausgesetzt werden. Doch durch die direkte Einbindung des WM in die Geschäftsprozesse und in die Aufgaben der Mitarbeiter kann im Unternehmen damit begonnen werden, eine entsprechende Kultur zu schaffen. Dies ist jedoch eine Aufgabe, die über die Einführung der WMP hinausgeht und als strategisches Ziel des WM der LST verstanden werden sollte.

Zu berücksichtigen sind abschließend auch die im Zeitverlauf möglichen Veränderungen von Anforderungen seitens der Organisation und ihrer Mitglieder und auch der Technik. Ein Konzept und insbesondere seine Ausgestaltung mit Maßnahmen ist aus diesem Grund als dynamisches System zu betrachten, das kontinuierlich an diese Veränderungen angepasst werden können muss.

7.3 Thesenabgleich und Beantwortung der übergeordneten Forschungsfragen

Tabelle 7.3-1 zeigt eine Übersicht über die Bestätigung oder Widerlegung der einleitend formulierten Thesen und referenziert auf die jeweiligen Kapitel.

Tabelle 7.3-1: Zusammenfassung der Ergebnisse der Thesen

ID	These	Ergebnis (bestätigt/ widerlegt)	Referenz
1	Wissen ist eine Ressource, die sich vermehrt, wenn sie geteilt wird.	bestätigt	Kapitel 1 und 2
2	Das Wissen eines Mitarbeiters geht bei Ausscheiden aus der Organisation verloren, wenn es nicht zuvor erfasst und für andere Mitarbeiter nutzbar aufbereitet und gepflegt wird.	bestätigt	Kapitel 1 und 2
3	Es existiert keine formale Beschreibung, aus der ein Wissensmanagementsystem in der Bahnsicherungstechnik implementiert werden könnte.	bestätigt	Kapitel 1 und 2
4	Wissenskonservierung muss zielgerichtet aus den Erfahrungen, die bei Projekten entstehen, erfolgen.	bestätigt	Kapitel 2 und 3
5	Es muss ein pragmatischer Ansatz gestaltet werden, um in einer Organisation eine produktive Umgebung für die Mobilisierung von Wissen im Sinne des Austauschs und der Generierung von Erfahrungswissen zu schaffen.	bestätigt	Kapitel 2, 3 und 4
6	Der Aufbau einer kollektiven, kognitiven Struktur sowie deren systemhafte Umsetzung kann eine signifikante Erhöhung der Projekteffizienz bewirken.	bestätigt	Kapitel 2, 3, 4, 5 und 6

ID	These	Ergebnis (bestätigt/ widerlegt)	Referenz
7	Um ein Wissensmanagementsystem in der Praxis erfolgreich umzusetzen, müssen Hürden überwunden und v. a. Anforderungen an die Unternehmenskultur berücksichtigt werden.	bestätigt	Kapitel 2, 3 und 4
8	Erfolgreiches Wissensmanagement als Maßnahme gegen den demografisch bedingt drohenden Wissensverlust muss unter Zwang realisiert werden.	teilweise bestätigt	Kapitel 2 und 3
9	Die Entwicklung und erfolgreiche Implementierung eines Wissensmanagementsystems setzt bei allen Beteiligten ein durchgängiges Verständnis von Wissen und Wissensmanagement voraus. Die Anwender müssen frühzeitig eingebunden und sensibilisiert werden.	bestätigt	Kapitel 2, 3 und 4
10	Das Wissen kann über eine zentrale, moderierte Wissensmanagementplattform in der Organisation repräsentiert, verteilt und anwenderfreundlich genutzt werden.	bestätigt	Kapitel 2, 3 und 5
11	Der Erfolg einer Wissensmanagementplattform hängt von der Akzeptanz der Nutzer ab. Die Akzeptanz der Nutzer hängt wiederum von der Benutzerfreundlichkeit der Software, der Aktualität und Auswahl der Inhalte und dem offensichtlichen Nutzen ab.	bestätigt	Kapitel 2, 3 und 6
12	Je höher die Gruppenkohäsion innerhalb einer Organisation ist, desto stärker wird die Wissensmanagementplattform genutzt.	bestätigt	Kapitel 2 und 3
13	Ohne ein Wissensmanagementsystem ist es schwer, Informationen im Bereich der Bahnsicherungstechnik zusammenzusammeln.	bestätigt	Kapitel 1

Die übergeordneten Forschungsfragen aus Kapitel 1.3.2 können kurz und knapp wie folgt beantwortet werden:

1. Kann implizites Wissen der Bahnsicherungstechnik erfasst werden?

   Ja, aber nur der auch explizierbare Teil: das Erfahrungswissen (siehe 2.1.3). Allerdings ist das keine einfache Angelegenheit, kostet gerade zu Beginn viel Aufwand und erfordert entsprechende Rahmenbedingungen technischer, organisatorischer und v. a. menschlicher Art (siehe 2, 3, 4 und 6).

2. Wie kann Erfahrungswissen bestmöglich technisch unterstützt aufbereitet, gepflegt und allen Beteiligten zur Verfügung gestellt werden?

   Durch eine WMP wie WiLMa, die von einer fachlichen Redaktion moderiert und gepflegt wird (siehe 3).

3. Wie kann solch eine Wissensmanagementplattform langfristig am Leben gehalten werden?

   Durch motivierte Mitarbeiter, die von Anfang an im WM-Projekt aufgeklärt und beteiligt werden, sowie eine wissensorientierte, offene Unternehmenskultur mit vorbildhaften Führungskräften (siehe 2.3.4, 2.5.2, 2.5.3, 2.5.4, 2.5.6, 3.5.2.2 und 3.10).

7.4 Ausblick

7.4.1 Weitere wissenschaftliche Untersuchungen für die Zukunft

Im folgenden Unterkapitel sollen weitere Ideen und Ansatzpunkte genannt werden, die in weiterführenden Arbeiten genauer wissenschaftlich untersucht werden könnten. Es zeigt das zukünftige Forschungspotenzial auf, das im Laufe der Bearbeitung erkannt wurde, jedoch nicht innerhalb dieser Dissertation verfolgt werden konnte.

Ein lohnender Aspekt für weitere Forschungsarbeiten könnte die Untersuchung der Verbindung der WM-Ziele zu den Unternehmenszielen und das daraus resultierende Verhalten der Leitungsebene des Unternehmens sein.

Nach der Implementierung des Prototyps wäre des Weiteren eine Folge-Untersuchung interessant, die ausgehend vom Zustand vor der Einführung des WMS als Fragestellung die Veränderungen, die sich hinsichtlich der Sicherung und Weitergabe des Wissens sowie Wissensverlusts ergeben haben, untersucht. Daraus könnte gesehen werden, ob die Einführung der WM-Maßnahmen (wie der WMP) Verbesserungen im Vergleich zum Status quo ergeben hat und ob die damit verbundenen Zielsetzungen erreicht wurden. Auch Schwierigkeiten bei der Umsetzung könnten aufgedeckt, Lösungen gefunden und das gesamte WM weiterentwickelt werden.

Die Verfasserin empfiehlt zudem aufgrund der dargelegten Rahmenbedingungen eine weitergehende Validierung der WMP nach entsprechender Nutzung. Auch eine Untersuchung der flächendeckenden Einführung in den Betrieb sowie eine Wirtschaftlichkeitsbetrachtung nach praktischer Erfahrung müssen noch erfolgen und zeigen, ob die in der vorliegenden Arbeit dargelegten Aussagen korrekt sind.

Bezüglich der Wirtschaftlichkeitsbetrachtung sollten die Entstörungsminuten und Verspätungsminuten berechnet und aktueller Rechnungen gegenübergestellt werden, um einen sichtbaren Mehrwert nachweisen zu können.

Das in dieser Dissertation vorgestellte Konzept zur Einführung der LST-WMP bietet reichlich Potenzial. Anhand weiterer Fallstudien und Erfahrungsberichte sollte allerdings eine Methodensammlung entwickelt werden, um so auch besonders auf technischer Ebene diverse Verbesserungen zu erzielen wie bei der automatischen Klassifizierung von Dokumenten, Suchmaschinenoptimierung, Taxonomien, Integration in einen Workflow. An dieser Stelle müssten weitere informationstechnisch getriebene Forschungsvorhaben ansetzen.

Anforderung weiterer Bemühungen bezüglich der WMP-Software sollte stets sein, Allgemeingültigkeit und Automatisierung zu schaffen. Alle Funktionalitäten und bisherigen Anwendungen des jeweiligen Unternehmens könnten in einer Oberfläche des gegen die Anforderungen validierten WM-Tools vereint werden, sodass beispielsweise der Nutzer seine Rahmenbedingungen des zu bearbeitenden Projektes in die Softwarelösung eingibt und ihm daraufhin der Ablauf sowie (pro Phase) erforderliche Dokumente/Wissensbeiträge ausgegeben werden. Entscheidungsfragen/Abwägungsfragen sollten demnach ergänzend in der WMP mit eingebunden werden.

Genauer untersucht werden könnte ebenfalls, ob Unzulänglichkeiten der eingesetzten Software durch intensive Partizipation und Mitentscheidungsmöglichkeiten der Mitarbeiter kompensiert werden können und ob solch ein Effekt von der Anwendergruppengröße abhängt. Es wäre interessant zu ergründen, inwiefern im Forschungsprojekt mit der DB Netz ermittelte Schwierigkeiten und Erfolgsfaktoren auf Projekte einer größeren Größenordnung über-

tragbar sind. Insgesamt wäre die Ermittlung von Vergleichswerten – die Erfolgsmessung anhand gleicher Kriterien in unterschiedlichen Organisationseinheiten oder sogar Unternehmen – aufschlussreich. Interessante Anknüpfungspunkte für weiterführende Arbeiten wären zusätzlich Vergleiche zu anderen Fachbereichen. Es könnten die jeweiligen Spezifika der Organisationstypen herausgearbeitet und danach die Übertragbarkeit der Ansätze zwischen diesen Typen geprüft werden.

In einer Fallstudie sollte die Quote von Trittbrettfahrern und der Einfluss dieser auf die Wahrnehmung der anderen Mitarbeiter, die WMP-Nutzung bzw. deren Erfolg ermittelt werden. Es wäre interessant zu untersuchen, wie hoch Trittbrettfahrerquoten in verschiedenen Organisationseinheiten sind und ob es bestimmte Konstellationen gibt, die für dieses Phänomen anfälliger sind als andere. Auch die Beantwortung der Frage, ob ein allgemeingültiger Schwellwert, ab dem die Toleranz kippt, existiert, wäre wissenswert.

Zudem wäre interessant für die Umsetzung der Maßnahmen zur Mitarbeitermotivation, sich zu beteiligen, ob tatsächlich Loben und Anerkennung oder doch Kontrolle und Sanktionen wirksamer sind.

Das in Kapitel 3.5.1.7 entworfene Akzeptanzmodell sowie die gewonnen Variablen müssen weiter untersucht werden. Basierend auf den psychometrischen Eigenschaften der Akzeptanzinstrumente laut [EGG18] bedürfen die Kriterien Ansprechverhalten, Stabilitäts-Reliabilität, Äquivalenz-Reliabilität und Inhaltsvalidität einer zukünftigen Überprüfung. Ein in der Praxis zur Anwendung kommendes Akzeptanzmodell für die WMP sollte auch noch weitere Gütekriterien wie Spezifität, Sensitivität, Praktikabilität und Anwendbarkeit aufweisen können, um eine Auskunft über die Qualität dieses Instruments zu geben. Da die Überprüfung dieser Kriterien und ihrer Angemessenheit nicht Ziel dieser Dissertation war, sollte aber auch dahingehend weiterer Forschungsaufwand betrieben werden, weil erst dann eine abschließende Empfehlung für die Nutzung des Akzeptanzmodells ausgesprochen werden kann. Zudem sollte die skizzierte Befragung zur empirischen Untersuchung der Akzeptanz der WMP aus Kapitel 2.5.4.4 umgesetzt und ausgewertet werden.

7.4.2 Mögliche Erweiterungen der WMP

Folgende Erweiterungen der WMP scheinen zum aktuellen Zeitpunkt sinnvoll und sollten genauer in Betracht bzw. umgesetzt werden:

7.4.2.1 Aufgaben- und Projektmanagement

Die WMP könnte um die Integration von intern generiertem Prozesswissen wie Dokumenten zu Besprechungen, Konferenzen, Kongressen u. ä. erweitert oder direkt mit Projektmanagementverwaltungssystemen verknüpft werden. Eine Erweiterung um das Planen, Verwalten, Überwachen und Umsetzen von Aufgabenstellungen ist ebenso denkbar. Damit könnte nicht nur das Projektmanagement, sondern auch QM unterstützt werden. Durchgängiges Überwachen und entsprechendes Lenken von Aufgaben im Sinne des Aufgabenmanagements durch Checklisten, To-Do-Listen, vordefinierten Templates und bestenfalls intelligenten Agenten, die den Nutzer bei der Aufgabendurchführung unterstützen, sind sinnvoll und möglich. In Verbindung mit WM könnten so Projektlaufzeiten gekürzt und damit Projekterfolge verbessert werden. Gerade bei schwachstrukturierten Prozessen ist solch eine Unterstützung als Teilfunktionalität der WMP wünschenswert.

7.4.2.2 Kollaboratives Dokumentenmanagement

Die WMP soll die gemeinsame Nutzung und das Teilen von Dokumenten erleichtern. Eine Erweiterung der WMP um kollaborative Räume, die für eine Abteilung oder ein Projekt bestimmt sind, ist denkbar. Auch Offline- (mit automatischer Synchronisation, sobald mit Netzwerk verbunden) und mobile Zusammenarbeit sollten zukünftig unterstützt werden.

7.4.2.3 Workflowmanagement

Die WMP könnte um Funktionalitäten des Workflowmanagements zur Strukturierung von Arbeitsprozessen, aus mehreren Einzelschritten bestehend, erweitert werden. Gerade bei nicht-einmaligen Prozessen scheint solch eine Unterstützung realistisch. Es könnten Tätigkeiten koordiniert und im Ablauf automatisiert werden. Auch eine parallele Abarbeitung bestimmter Schritte durch verschiedene Personen sollte möglich sein [ISE04].

Durch das Diskussionsforum und den Gruppenkalender besteht bereits eine Basis der erforderlichen Zusammenarbeit. Die WMP könnte um Funktionen zur Realisierung von Ad-hoc-Workflows zur Koordinations- und Kooperationsunterstützung ausgebaut werden. Die meisten WMS, die Workflowfunktionen integrieren, setzen dokumentenorientierte Workflows um [REM02]. Relevante Kriterien sind Möglichkeiten zum Routing, zur Zustimmung, Verteilung, Benachrichtigung und Überprüfung [SE00]. Die Wiederverwendung von solchen Workflows kann durch Techniken des CBR – zur Lösung von Problemen auf Basis bekannter Lösungen ähnlicher Probleme – unterstützt werden [AP94], [BAR97], [REM02]. Dies stellt eine Erweiterung des „Lösungsfinders“ dar und setzt voraus, dass eine repräsentative Fallsammlung in der WMP existiert und dass zur Anpassung der Lösung nötiges Hintergrundwissen wie Richtlinien, Planwerte u. a. erworben werden kann. Der Prozess könnte wie folgt aussehen:

1. Durchsuchen des „Lösungsfinders“ nach ähnlichen Problemstellungen
2. Übernehmen der Lösung eines gefundenen Falls
3. Überprüfen und ggf. Anpassen des Lösungsvorschlags
4. Speichern des aktuellen Problemfalls, sofern er eine relevante Erweiterung der Fallbasis darstellt

Auf diese Weise sammelt die WMP immer mehr Fälle und kann zusehends bessere Lösungen mit weniger Anpassungsaufwand liefern.

7.4.2.4 Kompetenzmanagement

Ein gezieltes Kompetenzmanagement steht in direktem Zusammenhang zu WM. Kompetenzen meint dabei die Fähigkeiten, Fertigkeiten und Kenntnisse des einzelnen Mitarbeiters, die zur Umsetzung von vorhandenem Informationswissen in Handlungswissen nötig sind [FBB16]. Im Rahmen der Wissensidentifikation für die WMP wird bereits nicht nur Informations-, sondern auch Erfahrungs- und Handlungswissen transparent gemacht. Dem WM kommt somit eine zentrale Integrationsfunktion zwischen Informationsmanagement (Technik) und Kompetenzmanagement (Personal) in einer Organisation zu.

Die WMP kann dahingehend erweitert werden, dass nicht nur die Kompetenzen im jeweiligen Mitarbeiterprofil, sondern auch der Lernfortschritt jedes einzelnen Nutzers protokolliert wird, sodass die Führungskraft, aber auch z. B. Trainer, jederzeit einen Überblick über den Wissensstand der Mitarbeiter bzw. Schulungsteilnehmer hat und so Mitarbeiter mit Schwächen in einzelnen Bereichen direkt unterstützt werden können [HD13]. Voraussetzung ist die

Freiwilligkeit der Mitarbeiter, da diese ihre Kompetenzen selbst pflegen sollten, mindestens jährlich im Zuge des Mitarbeitergespräches mit der Führungskraft.

Auch sollte die Beschreibung, Messung und Bewertung von Kompetenzen von Personen und Organisationen durch die WMP erleichtert werden können.

7.4.2.5 Lernmanagement

Viele Bahngesellschaften stehen vor einem Generationswechsel bei den Mitarbeitern und müssen verstärkt Nachwuchskräfte ausbilden. Ausscheidende Mitarbeiter haben meist einen sehr großen Erfahrungsschatz von mehr als 30 Jahren [DEM14] – v. a. im Umgang mit Störungen und Unregelmäßigkeiten. Um die gleiche Qualität der Tätigkeiten im Arbeitsalltag sicherzustellen, sollten neue Mitarbeiter möglichst schnell ähnliche Erfahrungen sammeln können, wofür allerdings keine 30 Jahre zur Verfügung stehen. Daher muss die Ausbildung bereits die Vermittlung von Erfahrung und Kompetenz beinhalten: hier setzt die WMP für LST an. Gegebenenfalls könnten so sogar Ausbildungszeiten verkürzt werden. Heutzutage erfolgt die Ausbildung schwerpunktmäßig im Präsenzunterricht. [DEM14] Um einen positiven Beitrag zur Bewältigung des steigenden Ausbildungsbedarfs zu leisten, sollte die WMP langfristig um Lernmanagementfunktionalitäten zur Bereitstellung von Lerninhalten und der Organisation von Lernvorgängen erweitert werden, sodass E-Learning mithilfe der WMP umgesetzt werden kann und etablierte Ausbildungsschritte ergänzt bzw. Kapazitätsspitzen abgefangen werden. Ziel ist die Vermittlung und Überprüfung von Wissen und damit die Kompetenzschaffung [HD13]. Lernplattformen können organisationsweit standardisierte und nachweisbare Ausbildungs- und Prüfungsinhalte gestatten. Dies kann zur Verbesserung der Qualität in der Aus- und Weiterbildung führen [DEM14]. Auch in [LGH12] wird die Sinnhaftigkeit der Kombination der WMP mit Lernmanagement bestätigt: seit April 2010 erprobt DB Training den Einsatz eines umfangreichen Kommunikationstools zur Wissensvermittlung, dessen Mittelpunkt das virtuelle Klassenzimmer darstellt. Kommunikationsmedium ist das Internet.

Lerninhalte werden zentral auf einem Server abgelegt und von beliebig vielen Nutzern gebraucht. Der Anwender loggt sich dazu auf dem Server ein und kann Themen aus seinem Aufgabenbereich durcharbeiten – entweder angewiesen durch die Führungskraft oder freiwillig. In der WMP sollten nicht nur Schulungsunterlagen (Folien, Videos, Anweisungen, offene Punkte) abgelegt werden, sondern auch eine automatische Lernerfolgskontrolle (Testgenerierung) nach Abschluss einer Wissenseinheit erfolgen. Wissen (z. B. zu Vorschriften, Regeln, technischen Zusammenhängen) kann so in Form von Tests direkt abgefragt und geübt werden. Es könnten z. B. Multiple-Choice-Aufgaben, Zuordnungsaufgaben oder Drag and Drop-Aufgaben realisiert werden. Theoretisches Wissen kann auf diese Art gut abgefragt werden, doch die praktische Anwendung der Kenntnisse bleibt ggf. außen vor. Um diese Lücke zu schließen, sollte eine Verbindung mit praktischen Aufgaben über die Verknüpfung mit detailgetreuen Simulationstools erfolgen (siehe 7.4.2.6). Lernende könnten abhängig von ihren in der Simulation oder bei vorherigen Tests erzielten Ergebnissen gezielt zu Lernbausteinen in der Lernplattform geführt werden, um ihr Wissen zu vertiefen oder aufzufrischen und dann erneut die Situation an der Simulation oder den Test zu bearbeiten.

Bei der DB wird in vielen Geschäftsfeldern bereits seit mehreren Jahren erfolgreich E-Learning eingesetzt – zuerst über Computer Based Training- Systeme für Triebfahrzeugführer und Wagenmeister bis heute über Web Based Training-Systeme im Intranet oder Internet. Um Wissen und Fähigkeiten gleichzeitig zu schulen, sollte zur ganzheitlichen Ausbildung E-Learning mit Simulationssoftware verknüpft werden (siehe 7.4.2.6). [HD13]

Die Teilnahme an Schulungen bedeutet i. d. R. lange Reisezeiten zu den Standorten und ggf. Übernachtungen vor Ort für die Schulungsdauer. Vorteil des hier vorgestellten Ansatzes ist v. a. die Zeit-, Orts- und Personalunabhängigkeit, was Ressourcen schont. Eigenständiges Lernen der Mitarbeiter sowie Vorkenntnisse im Umgang mit Computern muss und kann vorausgesetzt werden. Lernende müssen allerdings weiterhin die Möglichkeit haben, fachlich versierte Fragen an einen Trainer stellen zu können – einem sogenannten „E-Tutor". Neben Lerninhalten sollte ein Forum zur Kommunikation angeboten werden, in dem sich Teilnehmer und Trainer austauschen können. Der große Vorteil einer Lernplattform für den Trainer ist die Entlastung im Lernbetrieb, die Regelung des Informationsflusses und Übernahme zahlreicher Verwaltungsaufgaben. Für den Lernenden ergibt sich eine Vereinfachung des Lernprozesses, eine klare Struktur unabhängig von lokalen Besonderheiten und die Möglichkeit, Wissensinhalte in eigener Lerngeschwindigkeit zu bearbeiten. Die Lerninhalte werden in einem standardisierten Format aufbereitet und können Auszüge aus Gesetzen, Regelwerken, Dienstanweisungen und Bedienungsanleitungen anhand von Fotos, Grafiken, Audio- und Videosequenzen anschaulich darstellen und mit Beispielen untermauern. Die Lerninhalte werden dazu in pädagogisch sinnvolle modular aufgebaute Einheiten verpackt (sogenannte „Lernbausteine"), die bei Bedarf ausgetauscht und neu sortiert werden. [HD13]

In vielen Unternehmen werden heute bereits Lernplattformen eingesetzt, die es dem Personal ermöglichen, selbständig und zeitlich flexibel zu lernen [LGH12]. Zusätzlich zum flexiblen Lernen könnte in dem Bereich der Lernplattform der Lernerfolg jedes Nutzers verwaltet werden, indem die Simulation und die zugehörige Auswertungsfunktion als Lernerfolgskontrolle genutzt und so zusätzlich zum Wissen auch grundlegende Fähigkeiten der Lernenden geprüft werden [DEM14]. Die WMP wäre geeignet, Grundlagen technischer Systeme zu erlernen und zu festigen. Das Lernmanagementsystem sollte darüber hinaus für Wiederholungsschulungen als Überprüfung und der Sicherung der Handlungskompetenz in Störungssituationen dienen.

Auf Grundlage der WMP könnten auch Wissenslücken aufgedeckt werden und so gezielt Schulungsmaßnahmen geplant und umgesetzt werden. Der Trainer und auch Führungskräfte könnte aufgrund der zentralen Ablage der erfolgreich oder teilweise abgearbeiteten Lernmodule jederzeit den Überblick erhalten, welcher Mitarbeiter bei einzelnen Themengebieten ggf. noch Nachholbedarf hat und ggf. entsprechende Maßnahmen einleiten.

Von Vorteil zudem ist, dass neben Server- und Netzwerkkomponenten keine eigene Infrastruktur für Schulungsanlagen beschafft und gewartet werden muss. Vorhandene Kapazitäten an Trainern können durch diesen Ansatz effektiver genutzt und es können mehr Mitarbeiter als mit den konventionellen Methoden (im Frontalunterricht) gleichzeitig geschult werden. Nachteilig dagegen ist, dass es bei mobilen Endgeräten eine Fülle von Plattformen (Betriebssysteme, Webbrowser) gibt, die teilweise individuell in einer Softwarelösung bedacht werden müssen. [DEM14]

Neben der rein technischen Lösung müssen bei der Erweiterung um Lernmanagement auch Fragen des Datenschutzes aufgrund der Aufnahme und Speicherung personenbezogener Daten beachtet werden. Für eine Realisierung und Nutzung der WMP als Lernplattform sind fachlich und didaktisch erfahrene Trainer erforderlich. Die Lernmodule und Übungsszenarien für Erstausbildung und auch regelmäßige Wiederholungsschulungen sollten von Experten aufbereitet und gepflegt werden. Die Abfolge dieser Lernmodule und zugehörigen praktischen Übungen sollten möglichst kurz ausfallen. Nach jedem Wissensblock sollte nach Möglichkeit eine Aufgabe in der Simulation erfolgen. Querbeziehungen zwischen einzelnen Modulen könnten durch Verlinkungen dargestellt werden. Bei Änderungen in Regelwerken, die Auswirkungen auf Inhalte der Lernmodule haben, könnten diese einmalig an zentraler

Stelle überarbeitet werden. Allen Nutzern stehen die gleichen Inhalte in gleichbleibender Qualität zu jeder Zeit zur Verfügung. Die Administration und der Betrieb der Lernplattform könnte durch die fachliche Redaktion in Zusammenarbeit mit erfahrenen Trainern erfolgen, die weiterhin für Fragen und Hilfestellungen zur Verfügung stehen. Dem Nutzer sollten regelmäßig und wenn erforderlich Vorschläge für sein weiteres Lernen unterbreitet werden.

DB Training und andere Bildungsdienstleister für den Eisenbahnbetrieb haben zudem sehr gute Erfahrungen mit Konzepten des Blended Learning – eine Lernform, in der Präsenzveranstaltungen und E-Learning kombiniert werden – gesammelt [DEM14]. Auch diese Variante sollte bei Erweiterungsmöglichkeiten der WMP bedacht werden. Neben dem Einsatz der Lernplattform ist die Möglichkeit der sinnhaften Nutzung von Webcams, VoIP oder virtuellen Whiteboards für eine Sicht-, Hör- und Sprechverbindung der Beteiligten sowie gemeinsames und gleichzeitiges Bearbeiten von Dokumenten zu prüfen. Solch ein virtuelles Klassenzimmer würde trotz der räumlichen Entfernung Aspekte der Präsenzschulung (wie das gemeinsame Entwickeln von Problemlösungen durch mehrere Teilnehmer) bieten. Durch Vermeidung der Reisen und der möglichen kleinen Ausbildungseinheiten könnte solch ein Konzept, wie auch das oben beschriebene Lernplattformprinzip, einfacher in komplexe Dienstpläne der betroffenen Mitarbeiter integriert werden. Bei der DB wird das virtuelle Klassenzimmer z. B. in der kaufmännischen Berufsausbildung genutzt [HD13]. Eine Weiterentwicklung des Blended Learning unter Verwendung des virtuellen Klassenzimmers im Internet wird auch die Ausbildung von beispielsweise Fahrdienstleitern attraktiv und effektiv gestalten [LGH12].

Ein Beispiel für ein Lernmanagementsystem aus dem Eisenbahnbereich ist „BeTSi“ (Betrieb, Technik, Signale). Wichtig zu erwähnen ist allerdings, dass dieses trotz vertiefender Inhalte eine eigenständige Lernplattform und unabhängig von der Berufsausbildung ist, da der Lernfortschritt nur vom Lernenden selbst überprüft wird. Dies dient dem Schutz sensibler Daten und soll die Motivation der Lernenden konstant hochhalten. Für die WMP könnte dies ein erster Schritt in der Umsetzung innerhalb des Prototyps, sollte aber kein langfristiges Ziel sein. Bei BeTSi sollen sich die Nutzer nicht unter Druck gesetzt oder beobachtet fühlen und sich aus eigenem Antrieb mit der Lernplattform und deren Inhalten beschäftigen. [DIE14]

In Verbindung mit einem Lernmanagementsystem soll die WMP also die Bildungsangebote direkt an den Arbeitsplatz der Mitarbeiter bringen. Empfohlen wird, die Möglichkeiten und Vorteile von E-Learning und Simulationssoftware auszuschöpfen und wie beim virtuellen Klassenzimmer sinnvoll mit bewährten Lehrmethoden zu verknüpfen. Um dem Lernenden die Aneignung von Wissen zu erleichtern, sollte reiner Text durch sinnvolle Abbildungen ergänzt werden. Dabei können gewollte Diskrepanzen und Wissenslücken die Auseinandersetzung mit dem Lernstoff und damit die Merkfähigkeit fördern [POI05]. Animationen und Filme – v. a. für die Erklärung von prozesshaften, räumlichen oder technischen Sachverhalten – hätten nach [POI05] den größten Lerneffekt, wenn sie mit Ton unterlegt sind. Dabei muss allerdings berücksichtigt werden, dass ggf. nicht immer die Voraussetzung für das Abspielen gegeben ist, weshalb es auch ohne Ton bearbeitet werden können sollte. Obgleich der Einsatz der Medien viele Möglichkeiten anbietet, sollte der Inhalt der Lernmanagementplattform möglichst auf das Wesentliche konzentriert werden, denn die Didaktik sollte letztendlich die Art der Umsetzung bestimmen und nicht die Technik [POI05].

Als weiterführende Literatur eignen sich u. a. [BEC05], [BHM02], [BHM04], [BRE04], [FRA05], [HM04], [HM05], [KAL10], [SCH01C], [SCH01D], [SCH05D], [SCH07C], [TER04].

7.4.2.6 Verknüpfung mit Simulationstools

Zur Kompetenz eines Mitarbeiters gehören neben seinem theoretischen Wissen v. a. die Fähigkeiten und sein Verhalten, die mit Simulatoren erworben und überprüft und nicht im klassischen E-Learning behandelt werden können. Eine dahingehende Ergänzung der WMP wäre zukunftssichernd und zielführend, denn Fähigkeiten entwickeln sich aus praktischer Anwendung des Wissens. Um Schulungsinhalte auch eigenständig praktisch erwerben zu können, sind dafür flexible, webbasierte Simulationssysteme nötig. Simulierte Infrastrukturen, Komponenten und Systeme sollten dabei die Realität 1:1 nachbilden.

In einem Pilotprojekt haben DB Training, Scheidt & Bachmann System Technik und Fa. ST&C fachlich nachgewiesen, dass Lerninhalte aus dem E-Learning mit einer Integration der Simulation sofort praktisch umgesetzt werden können ([SB21], siehe auch „Integration der Lernplattform Sumatra und der Betriebs- und Stellwerkssimulation BEST“). Dies sollte auch bei der WMP langfristig genutzt werden, um zusätzlich Wissensverlust vorzubeugen. Die Verzahnung der Kompetenzniveaus Wissen und Fähigkeiten ist durch die Verknüpfung mit Simulationstools wie BEST (Betriebs- und Stellwerksimulation, für die Fahrdienstleiter-Aus- und Fortbildung) [SB21] optimal möglich. In der Luftfahrt oder beim Militär werden z. B. sogenannte „Part-Task-Trainer/-Simulatoren“ eingesetzt – dazu gehören auch webbasierte Simulatoren [SB21] – die zum Üben bestimmter Prozeduren und Handlungen in definierten Situationen dienen (vgl. [DEM14]). In kleinen Übungseinheiten werden hier klar definierte Aufgaben erläutert. Ein wesentlicher Unterschied zu den sogenannten „Full-Scope-Simulatoren“ ist nach [DEM14] die Auslegung des Simulators zum eigenständigen Lernen und Üben ohne direkte Betreuung durch einen Trainer. Dessen Rolle verlagert sich in die Übungsvorbereitung und als Ansprechpartner bei Problemen. Das eigentliche Lernen der Zusammenhänge und Fähigkeiten führen die auszubildenden Mitarbeiter eigenständig durch, sodass sie in ihrer individuellen Lerngeschwindigkeit arbeiten und Aufgaben sogar wiederholen können, bis das Lernziel der Aufgabe erreicht wurde. [DEM14] Speziell eine Verknüpfung der WMP mit der Anwendung namens LUISA (Lernen und Ueben interaktiv für die Stellwerksausbildung) der DB für die Bedienung von elektronischen und digitalen Stellwerken [DB20] ist als Beispiel denkbar.

Der entscheidende Vorteil der Integration ist, dass die Lernenden die in der Theorie gelernten Inhalte sofort praktisch anwenden und so das neu erworbene Wissen in der vollkommen realistischen Ausbildungsumgebung nachhaltig festigen können. Diese selbständige, standortunabhängige und praktische Form des Lernens wird in Zukunft ein entscheidender Faktor beim WM im Eisenbahnbetrieb sein. [LGH12]

7.4.2.7 Risikomanagement

Nichtwissen könnte ein Risiko bedeuten, Wissen dagegen eine Chance [ZEU07]. In diesem Sinne kann WM zur Risikominimierung und Chancenmaximierung eingesetzt werden, als ein Prozess der Ressourcensteuerung und der Lernprozess als ein Risikomanagementprozess.

Nach Anpassung um entsprechende Funktionalitäten könnte die WMP auch das Management von Unternehmensrisiken durch Identifikation, Analyse, Quantifizierung, Aggregation, Beurteilung, Bewertung, Kommunikation und Bewältigung der Risiken unterstützen – prospektiv ausgerichtetes Risikomanagement. Die Vernetzung und Kommunikation innerhalb der WMP sowie der offene Umgang mit Fehlern bilden dafür bereits die Basis. [JAE04], [KWM21] Ein gelebtes Risikomanagement setzt eine lernende Organisation voraus [EC21], eine Herausforderung des WM, da Wissenskultur ständig einer Veränderung unterliegt, mit der die WMP umgehen können muss.

7.4.2.8 Strategiemanagement

Auch zur Unterstützung des strategischen Managements [JAE04] und damit zur Entwicklung, Planung und Umsetzung inhaltlicher Ziele und Ausrichtungen von Organisationen könnte die WMP geeignet sein. Durch WM kann der Unternehmenswert steigen und das Geschäftsportfolio analysiert und entsprechend gestaltet werden. Eine Analyse der gegenwärtigen und zukünftigen Stärken und Schwächen der Organisation scheint möglich. Die WM-Ziele sollten zu den Unternehmenszielen passen und damit mit der Unternehmensstrategie übereinstimmen.

7.4.2.9 Ideenmanagement

Häufig liegen Wissens- und Ideenmanagement nah beieinander. Es kann Ziel der WMP werden, skalierbare Mitarbeiterideen zu identifizieren, zu fördern, voranzutreiben und rentabel umzusetzen. Im WM können Ideen so durch Einsatz eigener Erfahrungswerte gezielt weiterentwickelt werden. [KMM16]

7.4.2.10 Realitätsnahe 3D-Visualisierung

Eine weitere Möglichkeit ist die Einbindung realitätsnaher 3D-Visualisierungswerkzeuge wie „WorldInsight“ der DB Systel (vgl. [SYS21]) in die WMP, z. B. durch detailgetreue 3D-Darstellungen von Stellwerkstypen, BÜ-Bauformen usw. GIS-, CAD- und Liegenschaftsdaten werden zu einem realitätsgetreuen, virtuell begehbaren Modell. Durch Virtual Reality werden Prozess- und Organisationsmodelle dreidimensional modelliert und visualisiert, um ein besseres Verständnis von komplexen Prozessen bzw. Informationen mit mehreren Dimensionen zu erzeugen. So werden Visualisierungen von Infrastruktur- und Messdaten (Strecken, Bahnhöfen u. ä.) und Vorher-Nachher-Vergleiche möglich. Durch Vergleiche zwischen Planungsalternativen ist ein schnelleres Planen erzielbar und Fehler lassen sich leichter erkennen. Durch Mess-, Berechnungs- und Simulationsmethoden werden Planungsfehler reduziert. Dies könnte positive Auswirkungen auf Mitarbeiterbeteiligungen haben, besonders bei der Prozessanalyse und -optimierung [REM02]. Es kann grundsätzlich davon ausgegangen werden, dass Informationen effektiver genutzt werden [KGM99], [REM02].

Zukunft der WMP kann es also sein, virtuelle Modelle zu schaffen, um mittels geeigneter Projektionsverfahren den Aufbau von Komponenten/Systemen sowie räumliche und funktionelle Zusammenhänge zwischen verschiedenen Komponenten aus unterschiedlichsten Perspektiven realitätsnah zu betrachten. Zudem könnten verschiedene Unterbaugruppen mittels entsprechender Animationen Schritt für Schritt in ihre Bestandteile zerlegt und so im Detail hinsichtlich ihres Aufbaus analysiert werden. Fahrzeughersteller um die Überlassung eines solchen CAD-Modells zu bitten, wäre theoretisch möglich, aber vermutlich auch mit einem hohen organisatorischen Aufwand zur Klärung der Nutzungs- und Wahrung der Urheberrechte verbunden, der weitgehend entfallen würde, wenn ein eigenes Modell genutzt wird [KBL15]. Da die Erstellung eines komplexen CAD-Modells sehr aufwendig ist, könnte langfristig die Beteiligung von zum Beispiel Studierenden angedacht werden (vgl. [KBL15]). Diese hätten dann die Chance, das in Vorlesungen erworbene Wissen im Zuge der Mitarbeit bei der Konzeption, Auslegung, Berechnung und Konstruktion der einzelnen Komponenten anzuwenden und zu vertiefen. Laut [KBL15] wäre so – unterstützt und beraten durch Praxispartner – eine komplexe Verzahnung unterschiedlicher ingenieurtechnischer Disziplinen komplett erfassbar. Ein Nebeneffekt könnte die Generierung von Anschauungsmaterial und Lehrbeispielen für die Lehre sein.

7.4.2.11 Einsatz künstlicher Intelligenz

Denkbar ist zukünftig die Anwendung von Algorithmen der künstlichen Intelligenz. Eine sinnvolle Möglichkeit ist die automatische Verschlagwortung durch künstliche Intelligenz. Auch die Wiederverwendung von historischem Projektwissen mit CBR sowie der Einsatz von intelligenten Agenten scheinen realisierbar (siehe 3.4.1, 3.5.2.10 und „Wissensbank: Wiederverwendung von historischem Projektwissen für Kostenschätzungen mit CBR“ im „Anhang G: Beispiele aus dem Eisenbahnbereich als Grundlage für die WMP“).

7.4.2.12 Multilingualität

Langfristig sollte die WMP nicht nur in deutscher Sprache zum Einsatz kommen. Daher wird die Übersetzungsmöglichkeit (beispielsweise in die englische Sprache, aber auch Anpassungen zur Kompatibilität mit der österreichischen oder schweizerischen Begriffswelt) erforderlich werden, bestenfalls automatisiert durch die WMP-Software und stichprobenartig überprüft von der fachlichen Redaktion.

7.4.2.13 Kundenbeziehungsmanagement

Abschließend sei die Integration von Kundenbeziehungsmanagement in die WMP erwähnt. Aktuell konnte dafür zwar noch kein konkreter Bedarf identifiziert werden, doch die Möglichkeit bestünde, Kundenbeziehungen über die WMP zu dokumentieren, zu verwalten und zu pflegen. Durch die zentrale Datenerfassung könnten Kosten gesenkt und die Kundenorientierung verbessert werden, was v. a. beim Marketing, Verkauf und Service relevant ist.

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1.1-1: Wissensverteilung in Unternehmen 1998 nach [DUE09] 13
Abbildung 1.2-1: TOM-Modell nach [FP05] und [RMEN01] 18
Abbildung 2.1-1: Wissenstreppe nach [NOR05] und [AUE09] 33
Abbildung 2.1-2 Prozentuale Anteile von implizitem und explizitem sowie nicht erfassbarem Wissen nach [3PG18] 35
Abbildung 2.1-3: Wissensinhalte aus den vier Formen der Wissensumwandlung nach [NT12] 37
Abbildung 2.1-4: Spirale der Wissensschaffung im Unternehmen nach [NT12] 38
Abbildung 2.1-5: Einordnung von Handlungswissen 39
Abbildung 2.1-6: Einordnung von Erfahrungswissen nach [WB07] 41
Abbildung 2.2-1: Wissenslebenszyklus nach [STE00A] 46
Abbildung 2.2-2: Transformationspfade des Wissens nach [STE00A] 48
Abbildung 2.3-1: WM in der ISO 9001:2015 nach [LIE16] 55
Abbildung 2.3-2: Bausteine des Wissensmanagements nach [PRR12] 66
Abbildung 2.3-4: Beispiel für eine generische Wissenslandkarte 70
Abbildung 2.3-3: Beispiel für eine Wissenslandkarte einer Stelle/Organisation 70
Abbildung 2.3-5: Einordnung von Lessons Learned nach [PEN13A] 72
Abbildung 2.5-1: Maslows Bedürfnispyramide adaptiert auf Mitarbeitermotivation nach [MAI20] 96
Abbildung 2.5-2: Nutzergruppen nach [ROG95] 105
Abbildung 2.5-3: Akzeptanzmodell nach [KOL96] 108
Abbildung 2.5-4: TAM nach [VD00] 110
Abbildung 2.5-5: TAM2 nach [VD00] 111
Abbildung 2.5-6: TAM3 nach [VB08] 112
Abbildung 2.5-7: Erweiterung des TAM durch „Social Capital Theory“ und „Social Cognitive Theory“ nach [TSA14] 113
Abbildung 2.5-8: UTAUT nach [VMDD03] 114
Abbildung 3.5-1: Lebenszyklus eines Wissensbeitrages 149
Abbildung 3.5-2: Prozessablauf der Nutzbarmachung von Wissen in der WMP nach [PRR12], [3PG18] und [MEU15] 150
Abbildung 3.5-3: Beispiel für eine Wissenslandkarte 168
Abbildung 3.5-4: Freigabeprozess 170
Abbildung 3.5-5: Push-Prinzip 174
Abbildung 3.5-6: Pull-Prinzip 174
Abbildung 3.5-7: Mindmap zum Thema „Bahnübergangssicherungsanlagen“ nach [MAC11] 177
Abbildung 3.5-8: Lessons Learned Prozess 184
Abbildung 3.5-9: Akzeptanzmodell 190
Abbildung 3.5-10: Hauptkomponenten der WMP 193
Abbildung 3.5-11: WiLMa Logo 202
Abbildung 3.5-12: WiLMa Startseite 205
Abbildung 3.5-13: WiLMa Lösungsfinder 206
Abbildung 3.5-14: WiLMa Projektdatenbank 207
Abbildung 3.5-15: Systemarchitektur der Expertendatenbank 209
Abbildung 3.5-16: WiLMa Wiki-Wissen 211
Abbildung 3.5-17: WiLMa FAQ 214
Abbildung 3.5-18: Schematische Darstellung der Empfehlungsfunktion 216
Abbildung 3.7-1: Aufbau Expertensystem nach [HAA06] 227

Abbildung 3.7-2: Beispiel – semantisches Netz für Begriffe des Straßenverkehrs nach [THK21] 229
Abbildung 3.7-3: Beispiel – Mindmap zum Thema „Deutsche Bahn AG“ nach [GAB21] 231
Abbildung 3.7-4: Beispiel – Concept Map zum Thema „Concept Maps" [MZ19] 232
Abbildung 3.7-5: Beispiel – Topic Map nach [KB12] 233
Abbildung 3.7-6: Beispiel – Ontologie nach [LAN] 234
Abbildung 3.7-7: Data-Mining-Prozess nach [ML13] 234
Abbildung 3.7-8: Beispiel – Text Mining nach [DV21A] 236
Abbildung 3.7-9: Beispiel – Natural Language Processing nach [DV21B] und [PNG21] 237
Abbildung 4.2-1: Übersicht über die wichtigsten Zusammenhänge der Voraussetzungen nach [TRI04] 261
Abbildung 4.3-1: WM-Indikator nach [TRI04] 273
Abbildung 4.3-2: Modell der Theorie U nach [SCH00C] 278
Abbildung 4.3-3: Knowledge Management Maturity Model nach [WMAC21] 281
Abbildung 6.4-1: Beispiel einer Knowledge Scorecard nach [WMAC21] 297
Abbildung 6.4-2: Intellectual Capital Navigator 300
Abbildung 6.8-1: Visualisierung der grundsätzlichen Vorteile der WMP nach [TCW18] 311

Anhang-Abbildung I: Regelkreis der Projektsteuerung nach [ELA09] 414
Anhang-Abbildung II: Konzeption des Programms „Fit für’s Projekt“ nach [RJ16] 416
Anhang-Abbildung III: Themenbeispiele bisheriger „Fit für’s Projekt“-Veranstaltungen nach [RJ16] 417
Anhang-Abbildung IV: Vernetzung von Wissensquellen nach [LLT02] 419
Anhang-Abbildung V: CBR-Zyklus nach [KZGK11] 423
Anhang-Abbildung VI: BahnWiki-Ausschnitte aus [KRU12] 425
Anhang-Abbildung VII: Einführung von WM für Projekte aus [SCH04D] 428
Anhang-Abbildung VIII: Forum für ETCS Planer [Anhang AH: Gesprächsnotizen zu WM mit DB Planet] 429
Anhang-Abbildung IX: ETCS-Wiki Startseite [ETCS21] 429
Anhang-Abbildung X: Projektdatenbank-Fragen (Screenshot aus WiLMa) 477
Anhang-Abbildung XI: Lösungsfinder-Fragen (Screenshot aus WiLMa) 478

Tabellenverzeichnis

Tabelle 2.1-1: Eigenschaften von explizitem und implizitem Wissen 34
Tabelle 2.1-2: Arten von Handlungswissen und deren Charakteristika 38
Tabelle 2.1-3: Methoden zur Erhebung von Erfahrungswissen nach [REM02] 43
Tabelle 2.3-1: Exemplarische Übersicht WM-Instrumente und -Methoden 67
Tabelle 2.4-1: Aufgaben von WMS nach [DUE09] 83
Tabelle 2.5-1: Rollen und Funktionen im WMS 87
Tabelle 2.5-2: Formen der Motivation 90
Tabelle 2.5-3: Kontingenzen und ihre Einflussfaktoren nach [PA08] 95
Tabelle 2.5-4 Maßnahmen zur Befriedigung der Mitarbeiterbedürfnisse 97
Tabelle 2.5-5: Determinanten nach [KOL96] 109
Tabelle 2.5-6: Hypothesen zur Akzeptanzbefragung nach [LEN09] 119
Tabelle 3.4-1: Allgemeine Anforderungen an die WMP 129
Tabelle 3.4-2: Wiki-Softwarelösungen, die Mindestanforderungen für Einsatz in Unternehmen erfüllen, nach [FG13] 139
Tabelle 3.4-3: Vergleich der verschiedenen Wiki-Softwarelösungen nach Kriterien in Anlehnung an [FG13] 140
Tabelle 3.5-1: Grundsätzlicher Ablauf der Einarbeitung neuer Mitarbeiter 181
Tabelle 3.5-2: Lessons Learned Logbuch 183
Tabelle 3.6-1: Nachsteuerungs-Ansatz versus Prototyping-Ansatz nach [TRI04] 218
Tabelle 4.2-1: Zielgruppen und deren grundsätzliche Einstellungen nach [TRI04] 260
Tabelle 4.2-2: Motivationsfaktoren 266
Tabelle 4.3-1: Ablauf einer Mitarbeiterbefragung und Umsetzungshinweise 275
Tabelle 5.4-1: Umsetzung grundsätzlicher Anforderungen im WMP-Prototyp 289
Tabelle 6.4-1: Weg zur Wissensbilanzierung nach [BW13] 302
Tabelle 6.5-1: Kostenverteilungsvorschlag für die WMP für LST am Beispiel von WiLMa 304
Tabelle 6.6-1 Verbesserungspotenziale nach [LLT02] 306
Tabelle 6.6-2: Verbesserungspotenziale nach [FBB16] 306
Tabelle 6.7-1: Mehrwert WM - Beispielrechnung 308
Tabelle 7.3-1: Zusammenfassung der Ergebnisse der Thesen 319

Anhang-Tabelle I: Knowledge Quick Scan Fragen nach [FP05] 405
Anhang-Tabelle II: Auswertung der Knowledge Quick Scan Fragen nach [CI04] 407
Anhang-Tabelle III: Allgemeine Anforderungen an die WMP 443
Anhang-Tabelle IV: priorisierte Plattformanforderungen (Stand: 28.01.2016) 451
Anhang-Tabelle V: Phasen des WM-Vorgehens 480
Anhang-Tabelle VI: Nutzen der WMP für Organisation, Mitarbeiter und Wissenschaft 483
Anhang-Tabelle VII: Jahresmehrwerte für weitere Organisationsgrößen 489

Abkürzungsverzeichnis

3D	dreidimensional
A	Akzeptanz der Wissensmanagementplattform
a	Jahr
AMS	American Management Systems
API	Application Programming Interface
BEST	Betriebs- und Stellwerkssimulation
BKU	Bürokommunikation Unternehmensweit
BT	Business Technology
CAD	computer-aided design
CBR	Case-based Reasoning
CMMI	Capability Maturity Model Integration
C-TAM-TPB	combined model of TAM and TPB
d	Tag
DAML	Darpa Agent Markup Language
DART	dynamischen Akzeptanzmodells zur Reevaluierung technologiebasierter Anwendungen
DB	Deutsche Bahn
Db	Datenbank
DOC	MS Word-Dokument
Dok	Dokument
E	Anteil der Abteilungen, die eine eigene Ablagestruktur für ihre spezifischen Dokumente innerhalb der Wissensmanagementplattform angelegt und gefüllt haben
EBA	Eisenbahn-Bundesamt
EI	Der Eisenbahningenieur
EIK	Eisenbahn Ingenieur Kalender
ERG	Existence, Relatedness, Growth
ERRI	European Rail Research Institute
ETCS	European Train Control System
ETR	Eisenbahntechnische Rundschau
F	Befüllen der Wissensmanagementplattform
F+E	Forschung und Entwicklung
FAQ	frequently asked questions
F-Logic	Frame Logic

FTZ	Forschungs- und Technologie Zentrums der DB
GE RN	Geschäftseinheit Regionalnetze
GEB	Gemeinschaft Europäischer Bahnen der EG-Länder
GIF	Graphics Interchange Format
GIS	Geoinformationssystem
GSM-R	Global System for Mobile Communications – Rail
h	Stunde
HTML	Hypertext Markup Language
I	Informationen („Information“)
IBM	International Business Machines Corporation
IC	intellectual capital
ID	Identifikationsnummer
IDT	Innovation Diffusion Theory
IEC	International Electrotechnical Commission
IKT	Informations- und Kommunikationstechnologien
IRIS	International Railway Industry Standard
ISO	International Organization for Standardization
IT	Informationstechnologie
K	Wissen („Knowledge“)
KIB	Konstruktiver Ingenieurbau
KIF	Knowledge Interchange Format
KMMM	Knowledge Management Maturity Model
KPI	Key Perfomance Indicators
KPQM	Knowledge Process Quality Model
KSC	Knowledge Scorecard
KVP	Kontinuierlicher Verbesserungsprozess
LDAP	Lightweight Directory Access Protocol
LST	Leit- und Sicherungstechnik
LUISA	Lernen und Ueben interaktiv für die Stellwerksausbildung
M	Anteil der Mitarbeiter, die mindestens einmal pro Monat auf die Wissens-managementplattform zugreifen
MA	Mitarbeiter
MAS	Motivation Assessment System
min	Minute
MOOC	Massive Open Online Courses

MPCU	Model of PC Utilization
MS	Microsoft
N	Nutzungshäufigkeit der Wissensmanagementplattform
NLP	Natural Language Processing
OIL	Ontology Inference Layer
ÖPNV	Öffentlicher Personennahverkehr
OWL	Web Ontology Language
P	Mitarbeiter („People“)
PDF	Portable Document Format
PPT	PowerPoint
Q	Anteil der Mitarbeiter, die die Wissensmanagementplattform als Wissensquelle nutzen
QM	Qualitätsmanagement
R	Rückgriff auf Dokumente aus der Wissensmanagementplattform
RAMS(S)	Reliability Availability Maintainability Safety (Security)
RDF	Resource Description Framework
RSS	Really Simple Syndication
RTE	Regelwerk Technik der schweizerischen Eisenbahnen
S	Teilen von Wissen („Sharing“)
SBB	Schweizerische Bundesbahnen AG
SCT	Social Cognitive Theory
SECI	Socialization, Externalization, Combination, Internalization
SGML	Standard Generalized Markup Language
SLA	Service Level Agreement
SMART	Specific Measurable Achievable Reasonable Time-bound
SPICE	Software Process Improvement and Capability Determination
StVO	Straßenverkehrs-Ordnung
T	technische Ausgestaltung der Wissensmanagementplattform
T€	Tausend Euro
TAM	Technology Acceptance Model
TIF	Tagged Image File Format
TPB	Theory of Planned Behaviour
TRA	Theory of Reasoned Action
TU	Technische Universität

UIC	Union Internationale des Chemins de Fer (Internationaler Eisenbahnverband)
UNIFE	Union des Industries Ferroviaires Européennes
UTAUT	Unified Theory of Acceptance and Use of Technology
V	Anteil der Mitarbeiter, die die vollständige Pflichtdokumentation ihrer Projekte in der Wissensmanagementplattform einstellen
VDI	Verein Deutscher Ingenieure
VoIP	Voice over Internet Protocol
VÖV	Verband öffentlicher Verkehr
W	Anteil des in der Wissensmanagementplattform gespeicherten Wissens je Mitarbeiter
WiLMa	Wissens- und Lernmanagementplattform
WM	Wissensmanagement
WMP	Wissensmanagementplattform
WMS	Wissensmanagementsystem
WSML	Web Service Modeling Language
WYSIWYG	What you see is what you get
XLS	Excel spreadheet
XML	Extensible Markup Language
XTM	XML Topic Maps
Z	Zufriedenheit mit der Wissensmanagementplattform

Formelverzeichnis

Formel 2.1-1: Wissen 30
Formel 5.4-1: Zufriedenheit 290
Formel 5.4-2: Nutzungshäufigkeit 292
Formel 6.7-1: Kosten-Nutzen-Relation 309

Literaturquellen und weiterführende Literatur

[3PG18] http://www.3perspektiven.de/wissensmanagement/explizites-wissen-kapital-erhalten/, zuletzt aufgerufen am 20.02.2021.

[5W21] https://de.wikipedia.org/wiki/5-Why-Methode/, zuletzt aufgerufen am 31.03.2021.

[ABH02] Adelsberger, H.; Bick, M.; Hanke, T.: Einführung und Etablierung einer Kultur des Wissenteilens in Organisationen. In: Engelien, M.; Homann, J. (Hrsg.): Virtuelle Organisationen und Neue Medien, S. 529-552. Köln: Eul, 2002.

[ABMW04] Amberg, M.; Bock, S.; Möller, S.; Wehrmann, J.: Benutzer-Akzeptanz situationsabhängiger mobiler Dienste am Fallbeispiel HyNet. In: Hampe, J. F.; Lehner, F.; Pousttchi, K.; Rannenberg, K.; Turowski, K.: Mobile Business – Processes, Platforms, Payments, S. 17-30. Augsburg: 2004.

[ABS02] Alex, B.; Becker, D.; Stratmann, J.: Ganzheitliches Wissensmanagement und wertorientierte Unternehmensführung. In: K. Götz (Hrsg.) Wissensmanagement: Zwischen Wissen und Nichtwissen. 4. Auflage. München, Mering: Rainer Hampp Verlag, 2002, S. 48-71.

[ACK74] Ackermann, K. F.: Anreizsysteme. In: Grochla, E.; Wittmann, W. (Hrsg.): Handwörterbuch der Betriebswirtschaft. 4. Auflage, Stuttgart: 1974.

[AFG11] Adler, F.; Frost, I.; Gross, D.: Die Qual der Wiki-Wahl – Wikis für Wissensmanagement in Organisationen, 2011.

[AFMS05] Amberg, M.; Fischer, S.; Möller, S.; Schröder, M.: Web-Based Aptitude Tests – An Evaluation of User Acceptance. 11th Americas Conference on Information Systems. Omaha: 2005.

[AG02] Altmeyer, D.; Georg, S.: Die Bedeutung von Wissensmanagement für Unternehmen: beispielhaft erklärt anhand der Prozesse der Unternehmensgründung und Unternehmensberatung. Shaker, 2002.

[AG10] Achtziger, A.; Gollwitzer, P.: Rubikonmodell der Handlungsphasen. In: Brandstätter, V.; Otto, J. H. (Hrsg.): Handbuch der Allgemeinen Psychologie: Motivation und Emotion. Göttingen: Hogrefe, 2009.

[AH03] Alwert, K.; Hoffmann, I.: Knowledge Management Tools. In: Mertins, K.; Heisig, P.; Vorbeck, J., 2003, S. 114-150.

[AHMM02] Abecker, A.; Hinkelmann, K.; Maus, H.; Müller, H.-J. (Hrsg.): Geschäftsprozessorientiertes Wissensmanagement. Berlin: 2002.

[AHS03] Amberg, M.; Hirschmeier, M.; Schobert, D.: DART – Ein Ansatz zur Analyse und Evaluierung der Benutzerakzeptanz. In: Uhr W. (et al.) (Hrsg.): Wirtschaftsinformatik 2003 – Medien, Märkte, Mobilität. Band 2, S. 573-592. Heidelberg: Physica, 2003.

[AJZ85] Ajzen, I.: From Intentions to Actions: A Theory of Planned Behavior, In Kuhl, J. & Beckmann, J. (Hrsg.), Action-control: From cognition to behavior, Berlin Heidelberg: Springer-Verlag, 1985, S. 1-39.

[AKW21] http://akwissensbilanz.org/, zuletzt aufgerufen am 28.03.2021.

[ALB08] Alby, T.: Web 2.0 Konzepte, Anwendungen, Technologien. 3., Auflage. München: Hanser, 2008.

[ALB93] Albrecht, F.: Strategisches Management der Unternehmensressource Wissen: Inhaltliche Ansatzpunkte und Überlegungen zu einem konzeptionellen Gestaltungsrahmen. Frankfurt am Main: Peter Lang, 1993.

[ALH03] Al-Hawamdeh, S.: Knowledge Management: Cultivating Knowledge Professionals. Chandos Publishing, 2003.

[ALL03] Al-Laham, A.: Organisationales Wissensmanagement. Eine strategische Perspektive. München: Verlag Vahlen, 2003.

[ALL98] Allweyer, T.: Modellbasiertes Wissensmanagement. In: Information Management & Consulting,1998, S. 37 – 45.

[ALT99] Althof, W. (Hrsg.): Vom Fehlermachen und Lernen aus Fehlern. Beiträge und Nachträge zu einem interdisziplinären Symposium aus Anlaß des 60. Geburtstags von Fritz Oser. Vs Verlag für Sozialwissenschaften, 1999.

[ALW10] Alwert, K. (et al.): Studie „Wissensstandort Deutschland“: Deutsche Unternehmen auf dem Weg in die wissensbasierte Wirtschaft. In: BMWi (Hrsg.). Berlin: Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie, 2010.

[AM16] http://arbeitgeber.monster.de/hr/personal-tipps/personalmanagement/personalfuhrung-entwicklung/mitarbeiterbindung-so-funktionierts-035920.aspx, zuletzt aufgerufen am 19.01.2016.

[AM99] Apostolou, D.; Mentzas, G.: Managing corporate knowledge: a comparative analysis of experiences in consulting firms (part 2). In: Knowledge and process management, 1999, 6 (4), S. 238-254.

[AME04] Amelingmeyer, J.: Wissensmanagement: Analyse und Gestaltung der Wissensbasis von Unternehmen. Wiesbaden: Deutscher Universitätsverlag, 2004.

[ANG00] Angus, J.: Reinforce your Incentives. Most corporate workers will need continual encouragement to share knowledge. In: Knowledge Management, S. 16. 2000.

[ANS65] Ansoff, I. H.: Corporate Strategy: An Analytical Approach to Business Policy for Growth and Expansion. New York, 1965.

[AP94] Aomodt, A.; Plaza, E.: Case Based Reasoning: Foundational Issues, Methogological Variations and System Approaches. In: AI Communications, 1994, Vol. 7, Nr. 1, S. 39-59.

[APS07] Alms, K.; Piorr, R.; Steinmann, P.: Wissenstransfer beim Ausscheiden von Mitarbeitern. Erhalt und Weitergabe von Know-how bei der Wicke GmbH + Co. KG. In: Zeitschrift Führung + Organisation, Heft 2/2007, S. 85-91.

[ARG89] Argyris, C.: Strategy Implementation: An Experience in Learning. In: Organizational Dynamics, Herbst 1989, S. 5-15.

[ARN00] Picot, A.; Scheuble, S.: Die Rolle des Wissensmanagements in erfolgreichen Unternehmen. In: H. Mandl, G. Reinmann-Rothmeier (Hrsg.), Wissensmanagement, S. 19-37, 2000.

[ARN13] Arns, T. (et al.) (Hrsg.): 15. Kongress für Wissensmanagement und Social Media „Wissensmanagement und Social Media – Markterfolg im Innovationswettbewerb“, Berlin: GITO mbH Verlag, 2013,

Kongressband zur KnowTech 2013 der Bitkom Servicegesellschaft mbH, http://www.fachsymposium-empowerment.de/Verschiedenes/KnowTech_E-Book_2013_FINAL.pdf, zuletzt aufgerufen am 07.10.2017.

[ATT00] Atteslander, P.: Methoden der empirischen Sozialforschung (9. Auflage). Berlin; New York, 2000.

[AUE09] Auer, T.: ABC des Wissensmanagements. 2009.

[AVO99] Avolio, B. J.: Full leadership development. Thousand Oaks, CA: Sage, 1999.

[BA16] http://bueser-akademie.de/chakomo-modell, zuletzt aufgerufen am 16.01.2016.

[BA93] Bass, B. M.; Avolio, B. J.: Transformational leadership: Aresponse to critiques. In: M. M. Chemers & R. Ayman (Eds.): Leadershiptheory and research: Perspectives and directions, S. 49-80. SanDiego, CA: Academic Press, 1993.

[BAC00] Bach, V.: Business Knowledge Management. Wertschöpfung durch Wissensportale, in: Bach, V., Österle, H., Vogler, P. (Hrsg.): Business Knowledge Management in der Praxis. Prozessorientierte Lösungen zwischen Knowledge Portal und Kompetenzmanagement. Berlin (et al.), 2000, S. 51-119.

[BAC09] Back, A.: Web 2.0 in der Unternehmenspraxis: Grundlagen, Fallstudien und Trends zum Einsatz von Social Software, 2. Auflage. München: Oldenbourg, 2009.

[BAD91] Badaracco, J. L.: Strategische Allianzen: wie Unternehmen durch Know-how-Austausch Wettbewerbsvorteile erzielen. Harvard Business School Press management series. Wien: Ueberreuter, 1991.

[BAL09] Ballod, M.: Erfahrungswissen nutzen lernen: In fünf Schritten zum Erfolg. In: wissensmanagement – Das Magazin für Führungskräfte. 4/2009, S. 18-21.

[BAN82] Bandura, A.: Self-Efficacy mechanism in human agency. In: American Psychologist, 37, 1982, S. 122-147.

[BAR04] Barthel, E. (et al.): Human Capital in Unternehmen: Unterschiedliche Ansätze zur Messung des Humankapitals. In: Hochschule für Bankwirtschaft (HfB), Nr. 55, Juni 2004. http://www.hfb.de/Dateien/Arbeits55e.pdf.

[BAR97] Bartsch-Spörl, B.: Stichwort Case Based Reasoning (CBR). In: Mertens (et al.) (Hrsg.): Lexikon der Wirtschaftsinformatik. Berlin: 1997.

[BAS85] Bass, B. M.: Leadership and performance beyond expectations. New York: Free Press, 1985.

[BAU13] Bautsch, D.: Ausbildung der Fachkraft im ZS-Dienst. Vortrag. VDV-Kolloquium Signal- und Zugsicherungstechnik für Bahnen nach BOStrab/EBO/BOA. Systemwissen für heute und morgen. Frankfurt am Main: 2013.

[BB13] Buzan, T.; Buzan, B.: Das Mind-Map-Buch: Die beste Methode zur Steigerung Ihres geistigen Potenzials. mvg Verlag, 2013.

[BBS21] Bahnblogstelle: Nachrichten aus der Welt der Eisenbahn. https://bahnblogstelle.net/, zuletzt aufgerufen am 27.03.2021.

[BCMM98] Bentzen, N.; Christiansen, T.; McColl, E.; Meadows, K.: Selection and cross-cultural adaption of health outcome measures. In: European Journal of General Practice, 1998, Vol. 4, S. 27-33.

[BEC05] Beckenbach, K.: Evaluation der virtuellen Lernumgebung VIBOS. In: Forum Erziehungswissenschaften. 2. Band. München: Meidenbauer-Verlag, 2005.

[BEC18A] Becker, F.: Mitarbeiter wirksam motivieren: Mitarbeitermotivation mit der Macht der Psychologie. Springer, 2018.

[BEC18B] Becker, J.: Die Welt ist komplex, packen wir es an! Ein Plädoyer für das Wissensmanagement. In: wissensmanagement – Das Magazin für Führungskräfte, 2/2018, S. 14-15.

[BEC90] Becker, F. G.: Anreizsysteme für Führungskräfte: Möglichkeiten zur strategisch-orientierten Steuerung des Managements. Stuttgart: 1990.

[BEC95] Becker, F. G.: Anreizsysteme als Führungsinstrumente. In: Kieser, A. (Hrsg.): Handwörterbuch der Führung. Stuttgart: Schäffer- Poeschel, 1995, S. 34 – 45.

[BEE07] Beel, J.: Project Team Rewards – Rewarding and Motivating Your Project Team. New York: 2007.

[BEE94] Beer, S.: Beyond Dispute: The invention of team syntegrity. Chichester, 1994.

[BEE99] Berekhoven, L.; Eckert, W.; Ellenrieder, P.: Marktforschung: Methodische Grundlagen und praktische Anwendung. Wiesbaden, 1999.

[BEL06] Bell, S.: Lean enterprise systems: using IT for continuous improvement. Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons, 2006.

[BER01] Bergmann, K.: Die Bausteine des Wissensmanagements. In: Antoni, C. H., Sommerlatte, T. (Hrsg.): Report: Wissensmanagement: Wie deutsche Firmen ihr Wissen profitabel machen. Düsseldorf: 2001.

[BER02] Bergmann, R.: Experience Management – Foundations, Development Methodology and Internet-Based Applications. Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag, 2002.

[BER07] Berlecon: Web2.0 in Unternehmen – Potenziale von Wikis, Weblogs und Social Software. Berlecon Research GmbH, 2007.

[BER17] Bergmann, J.: BIM bei der DB Engineering & Consulting. In: ETR. 12/2017, S. 14-16.

[BES12] Besch, M.: Konzept für die Einführung des Wissensmanagements in der Arbeitsvorbereitung im Flugzeugbau. Diplomarbeit. Hamburg: Hochschule für Angewandte Wissenschaften, Department Maschinenbau und Produktion, 2012.

[BF02] Becker, F. G.; Fallgater, M. J.: Unternehmensführung: Einführung in das strategische Management, Bielefeld: 2002

[BG03] Book, M.; Gruhn, V.: Überblick über psychologische und organisatorische Barrieren beim Einsatz von Wissensmanagement-Systemen. Leipzig: LIT, 2003.

[BG12] Back, A.; Gronau, N.; Tochtermann, K.: Web 2.0 und Social Media in der Unternehmenspraxis: Grundlagen, Anwendungen und Methoden mit zahlreichen Fallstudien (3. Auflage). München: Oldenbourg, 2012.

[BGL04] Bätscher, R.; Grossmann, C.; Lürzer, R.: Wissensmanagement: Ein Statusbericht aus Forschung und Praxis. Generel Consulting Network, 2004.

[BGMK11] Bohlander, H.; Gebauer G.; Mühlbradt T.; Kivikas, M.: Ressource Wissen nutzen – Wissensmanagement strategieorientiert entwickeln. Leitfaden für die Bildungspraxis, Band 48. Bielefeld: W. Bertelsmann Verlag GmbH & Co. KG, 2011.

[BGT08] Back, A.; Gronau, N.; Tochtermann, K.: Web 2.0 in der Unternehmenspraxis: Grundlagen, Fallstudien und Trends zum Einsatz von Social Software. Oldenbourg Wissenschaftsverlag, 2008.

[BHE99] Büssing, A.; Herbig, B.; Ewert, T.: Implizites Wissen und erfahrungsgeleitetes Arbeitshandeln: Konzeptualisierung und Methodenentwicklung. Bericht 48. München: TU München, Lehrstuhl für Psychologie, 1999.

[BHM02] Baumgartner, P.; Häfele, H.; Maier-Häfele, K.: E-Learning Praxishandbuch. Auswahl von Lernplattformen. Innsbruck: Studien-Verlag, 2002

[BHM04] Baumgartner, P.; Häfele, H.; Maier-Häfele, K.: Content Management Systeme in e-Education: Auswahl, Potentiale und Einsatzmöglichkeiten. Innsbruck: Studien-Verlag, 2004.

[BI05] Bullinger, H.-J.; Ilg, R.: Leben und Arbeiten in einer vernetzten Welt. 10 Trends. In: Kuhlin, B., Thielmann, H. (Hrsg.): Real-Time Enterprise in der Praxis. Fakten und Ausblick. Berlin, Heidelberg, New York, 2005, S. 551-562.

[BIM20] https://www.deutschebahn.com/de/bahnwelt/bauen_bahn/BIM-1186016, zuletzt aufgerufen am 11.11.2020.

[BIM21] https://www1.deutschebahn.com/db-netz-bim, zuletzt aufgerufen am 22.02.2021.

[BJ97] Bungard, W.; Jöns, I. (Hrsg.): Mitarbeiterbefragung – Ein Instrument des Innovations- und Qualitätsmangements. Weinheim: Beltz, 1997.

[BKR07] Brasch, C.-M.; Köder, K.; Rapp, R.: Praxishandbuch Kundenmanagement. Wiley, Weinheim 2007.

[BKW85] Boud, D.; Keogh, R.; Walker, D. (Hrsg.): Reflection: Turning Experience into Learning. London: Kogan Page, 1985.

[BLU18] Blumenröder, S.: Wissen dokumentieren und kommunizieren: Das digitale Handbuch der Kliniken Südostbayern. In: wissensmanagement – Das Magazin für Führungskräfte, 2/2018. S. 20-21.

[BM05] Bogner, A.; Menz, W.: Das Theoriengenerierende Interview – Erkenntnisinteresse Wissensformen, Interaktion, In: Bogner, A.; Littig, B.; Menz, W. (Hrsg.): Das Experteninterview. Theorie, Methode, Anwendung (2. Auflage), S. 33- 70. VS Verlag für Sozialwissenschaften, 2005.

[BMN07] Bungard W., Müller K., Niethammer C.: Mitarbeiterbefragung was dann...? MAB und Folgeprozesse erfolgreich gestalten. Heidelberg: Springer Medizin Verlag, 2007.

[BMW13A] Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (Hrsg.): Fit für den Wissenswettbewerb – Vorgehensweisen und Fallbeispiele für die Praxis, München: PRpetuum GmbH, 2013.

[BMW13B] Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (Hrsg.): Fit für den Wissenswettbewerb – Wissensmanagement in KMU erfolgreich einführen, München: PRpetuum GmbH, 2013.

[BMWA04] Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit: Wissensbilanz – Made in Germany. Leitfaden 1.0 zur Erstellung einer Wissensbilanz. Dokumentation Nr. 536, 2004.

[BOB18] Bobsien, S; Niggemann, H.; Schulze, H.: Digitale Instandhaltungsstrategie für produktiven Güterverkehr. In: ETR, 5/2018, S. 54-59.

[BOD03] Bodendorf, F.: Daten- und Wissensmanagement. Berlin, Heidelberg, New York: Springer, 2003.

[BOD05] Boddenberg, U. B.: SharePoint Portal Server 2003 und Windows SharePoint Services. Das Praxisbuch, mit CD-ROM. Galileo Press GmbH, 2005.

[BOD12A] Boddenberg, U. B.: SharePoint Server 2010 & SharePoint Foundation. Das Lösungsbuch für Administratoren und Entwickler. 3. Auflage. Bonn: 2012.

[BOD12B] Bodenmüller, M.: Theorie U von Otto Scharmer umgesetzt in der Gründungsberatung. Berlin, 2012.

[BOE02] Böhle, F. (et al.): Umbrüche im gesellschaftlichen Umgang mit Erfahrungswissen: theoretische Konzepte, empirische Befunde, Perspektiven der Forschung. Forschungsberichte aus dem Institut für Sozialwissenschaftliche Forschung. München: Institut für sozialwissenschaftliche Forschung, 2002.

[BOI98] Boisot, M. H.: Knowledge Assets. Securing Competitive Advantage in the Information Economy. New York: Oxford University Press, 1998.

[BOL02] Bolz, N.: Blindflug ins 21.Jahrhundert? In: B. Stiftung (Hrsg.): Was kommt nach der Informationsgesellschaft? 2002, S. 196-219.

[BOP21] Bopp, T.: Analyse aktueller Wissensmanagement-Konzepte. Diplomarbeit. Nürnberg: Georg-Simon-Ohm Fachhochschule, Fachbereich Informatik, https://docplayer.org/3966269-Analyse-aktueller-wissensmanagement-konzepte.html, zuletzt aufgerufen am 17.02.2021.

[BOR01] Bordt, A.: Wissensmanagement in Projektorganisationen. RWTH Aachen, Wirtschaftsinformatik: 2001. http://sunsite.informatik.rwth-aachen.de/Publications/CEUR-WS/Vol-37/Bordt.pdf, zuletzt aufgerufen am 23.03.2021.

[BOR14] Borchardt, H.-J.: Marketing, Werbung, PR – was ist der Unterschied?, 2014. https://www.akademie.de/de/wissen/unterschied-marketing-werbung-pr, zuletzt aufgerufen am 19.3.21.

[BOT00] Botkin, J.: Vorsprung durch Wissen – Wie freier Informationsfluss Unternehmen revolutioniert. Econ, 2000.

[BOV00] Bach, V.; Österle, H.; Vogler, P. (Hrsg.): Business Knowledge Management in der Praxis: Prozessorientierte Lösungen zwischen Knowledge Portal und Kompetenzmanagement. Berlin, Heidelberg u. a.: Springer, 2000.

[BP05] Baumfeld, L.; Plicka, P.: Großgruppeninterventionen – das Praxisbuch, Juni 2005. https://docplayer.org/7797697-Grossgruppeninterventionen.html, zuletzt aufgerufen am 19.03.2021.

[BR01] Bartsch, S.; Richert, J.: Eigenmotivation und Selbstvertrauen. Erfolgsstrategien zur Persönlichkeitsentwicklung. Furtwangen: Fachhochschule Furtwangen – Hochschule für Technik und Wirtschaft, Fachbereich Wirtschaftsinformatik, 2001.

[BRA01A] Brandenberg, A.: Anreizsysteme zur Unternehmenssteuerung: Gestaltungsoptionen, motivationstheoretische Herausforderungen und Lösungsansätze. Wiesbaden: 2001.

[BRA01B] Brauner, E.: Wissenstransfer in Projektgruppen: Die Rolle des transaktiven Gedächtnisses. In: R. Fisch, D. Beck & B. Englich (Hrsg.): Projektgruppen in Organisationen, S. 237-248. Göttingen: Verlag für angewandte Psychologie, 2001.

[BRA02] Brauner, E.: Transactive knowledge systems in groups and organizations. Habilitationsschrift, Humboldt-Universität zu Berlin, 2002.

[BRE03] Brendel, M. (Hrsg.): CRM für den Mittelstand – Voraussetzungen und Ideen für die erfolgreiche Implementierung. 2. Auflage. Gabler, 2003.

[BRE04] Bremer, C.: E-Learning-Strategien und E-Learning-Kompetenzen an Hochschulen. In: Blickpunkt Hochschuldidaktik. 114. Band. Bielefeld: Bertelsmann-Verlag, 2004.

[BRE08] Bremer, C.: Wikis im eLearning und im Wissensmanagement. Vortrag DGI Tagung. Frankfurt Goethe-Universität: Frankfurt, 2008.

[BRE16] Brecht, A. (et al.): Wissensmanagement in der Norm ISO 9001:2015. Praktische Orientierung für Qualitätsmanagementverantwortliche. Frankfurt/Main: Deutsche Gesellschaft für Qualität; Gesellschaft für Wissensmanagement, 2016.

[BRE21] Bremer, C.: Wikis im eLearning und im Wissensmanagement. Goethe-Universität Frankfurt. https://docplayer.org/15197839-Wikis-im-elearning-und-im-wissensmanagement.html, zuletzt aufgerufen am 18.02.2021.

[BRE97] Breen, M.: Information does not equal knowledge: Theorizing the political economy of virtuality. In: Journal of Computer-Mediated Communication, 3/1997.

[BRKS01] Bullinger, H.-J.; Rüger, M.; Koch, A.; Staiger, M.: Knowledge meets Motivation – Anreizsysteme im Wissensmanagement. Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation -IAO-, Stuttgart, 2001.

[BRKS03] Bullinger H.-J.; Rüger, M.; Koch, A.; Staiger M.: Anreizsysteme im Wissensmanagement – Knowledge meets Motivation. Fraunhofer IAO. Arbeitsbericht 2003.

[BRO01] Brönner, A.: Positionspapier zum Workshop „Geschäftsprozeßorientiertes Wissensmanagement“: Wie lassen sich die Dokumentation und Nutzung des Wissens in betriebliche Abläufe integrieren? – Erfahrungen aus zwei Praxisprojekten, 2001. http://sunsite.informatik.rwth-aachen.de/Publications/CEUR-WS/Vol-37/Broenner.pdf, zuletzt aufgerufen am 27.03.2021.

[BRU04] Brücher, H.: Leitfaden Wissensmanagement: von der Anforderungsanalyse bis zur Einführung. vdf Hochschulverlag, 2004.

[BRU05] Brugger, R.: Der IT Business Case. 2. Auflage, Berlin: Springer-Verlage, 2005.

[BRU07] Bruhn, M.: Kundenorientierung. Bausteine für ein exzellentes Customer Relationship Management (CRM). 3. Auflage. 2007.

[BRU16] Bruns, P. (et al.): Datenstrombasierte Recommender-Systeme. Projektdokumentation. Carl von Ossietzky Universität Oldenburg. Fakultät II. Department für Informatik. Oldenburg, 2016.

[BRY08] Bryman, A.: Social Research Methods. Oxford University Press, 2008.

[BS01] Brunk, M.; Schneider, H. A.: Wissensmanagement im Projektgeschäft, 2001. http://sunsite.informatik.rwth-aachen.de/Publications/CEUR-WS/Vol-37/Brunk.pdf, zuletzt aufgerufen am 27.03.2021.

[BUE98] Bürgel, H. D. (Hrsg.): Wissensmanagement: Schritte zum intelligenten Unternehmen. Berlin, Heidelberg: Springer, 1998.

[BUH09] Buhse, W.: Fallstudie: Enterprise 2.0 – Die Symbiose aus Unternehmenskultur und technischer Plattform. In: M. Koch & A. Richter (Hrsg.): Enterprise 2.0: Planung, Einführung und erfolgreicher Einsatz von Social Software im Unternehmen. München: Oldenbourg Wissenschaftsverlag GmbH, 2009, S. 153-158.

[BUR10] Burmeister, K.: Arbeitsplatz der Zukunft: Wissensmanagement auf Basis eines sozialen Netzwerkes. Bachelorarbeit, Hannover: Leibniz Universität, Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät, 2010.

[BUR61] Burns, T.: Micropolitics: Mechanisms of Organizational Change. In: ASU, 6/1961, S. 257-281.

[BUS95] Buschmeier, U.: Macht und Einfluss in Organisationen. Goettingen: Cuvillier, 1995.

[BV18] Brandes-Visbeck, C.: Über eine neue Fehlerkultur zum Erfolg im digitalen Wandel, 2018. https://upload-magazin.de/blog/21738-fehlerkultur/, zuletzt aufgerufen am 19.03.2021.

[BVO99] Bach, V.; Vogler, P.; Österle, H. (Hrsg.): Business Knowledge Management: Praxiserfahrungen mit Intranet-basierten Lösungen. Berlin, Heidelberg u. a.: Springer, 1999.

[BW02] Bukowitz, W. R.; Williams, R. L.: Wissensmanagement – Effizientes Knowledge Management aufbauen und integrieren. München: 2002.

[BW13] Bornemann, A.; Wuscher, W.: Wissensbilanz – Made in Germany, Leitfaden 2.0 zur Erstellung einer Wissensbilanz. Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (Hrsg.). 2013.

[BWP97] Bullinger, H.-J.; Wörner, K.; Prieto, J.: Wissensmanagement heute: Daten, Fakten, Trends. Stuttgart: Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation -IAO-, 1997.

[BWP98] Bullinger, H.-J.; Wörner, K.; Prieto, J.: Wissensmanagement – Modelle und Strategien für die Praxis. In: Bürgel, H. D. (Hrsg.): Wissensmanagement: Schritte zum intelligenten Unternehmen. Berlin: 1998, S. 21-39.

[BWPW98] Bullinger, H. J.; Warschat, J.; Prieto, J.; Wörner, K.: Wissensmanagement – Anspruch und Wirklichkeit: Ergebnisse einer Unternehmensstudie in Deutschland. In: Information Management & Consulting, 13(1), 1998, S. 7-23.

[BZ98] Bürgel, H. D., Zeller, A.: Forschung und Entwicklung als Wissenscenter. In: Bürgel, H. D. (Hrsg.): Wissensmanagement: Schritte zum intelligenten Unternehmen. Berlin: 1998, S. 53-65.

[CC02] Cabrera, A.; Cabrera, E.: Knowledge Sharing Dilemmas. In: Organization Studies, Vol. 23, Nr. 5, 2002.

[CCL14] Consulting Cum Laude: Leistungsträger mit Anspruch – Studie: Klischees über Generation Y gehen an der Realität vorbei. https://iwk-cp.com/wp-content/uploads/2014/10/2014-10-23_CCL_PI_Studie-Generation-Y.pdf, zuletzt aufgerufen am 28.03.2021.

[CCS06] Cabrera, A., Collins, W. C., Salgado, J. F.: Determinants of individual engagement in knowledge sharing. In: The International Journal of Human Resource Management, Vol. 17, Nr. 2, 2006, S. 245-264.

[CGF88] Chi, M. T. H.; Glaser, R.; Farr, M. J. (Hrsg.): The nature of expertise. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Inc., 1988.

[CHE08] Chen, J et al.: Applying the Technology Acceptance Model to explore public health nurses' intentions towards Web-based learning: a cross-sectional questionnaire survey', International Journal of Nursing Studies, vol. 45, no. 6 (2008), S. 869–878.

[CI04] CEN/ISSS: Europäischer Leitfaden zur erfolgreichen Praxis im Wissensmanagement (European Guide to Good Practice in Knowledge Management). Brüssel: 2004.

[CIO18] Schweizer, M: Bionorica teilt das Wissen der IT-Abteilung mit jedem Mitarbeiter, 2016. https://www.cio.de/a/bionorica-teilt-das-wissen-der-it-abteilung-mit-jedem-mitarbeiter,3260626, zuletzt aufgerufen am 16.02.2021.

[CIS10] Cissek, P.: Strategische Unternehmensplanung in einer Data Warehouse-Umgebung unterstützt durch ein Wissensmanagementsystem. Dissertation. Oldenburg: Carl von Ossietzky Universität, 2010.

[CL05] Chuan, A.; Lam, W.: Why KM projects fail: A multi case analysis. In: Journal of Knowledge Management, 9 (3), 2005, S. 6-17.

[CMO72] Cohen, M. D.; March, J. G.; Olson, J. P.: A garbage can model of organizational choice. Administrative Science Quarterly, 17 (1), 1972, S. 1-25.

[CN10] Choo, C. W.; Neto, R. v. C. D. d. A.: Beyond the ba: managing enabling contexts in knowledge organizations. Journal of Knowledge Management, 2010, 14(4), S. 592-610.

[COG21] http://www.cogneon.de, zuletzt aufgerufen am 09.06.2016.

[COL16] Experten-Interviews/Leaving Experts, http://www.collectivewisdom.de/experteninterview.html, zuletzt aufgerufen am 8.1.16.

[CP03] Cong, X.; Pandya, K. V.: Issues of Knowledge Management in the Public Sector. In: Electronic Journal of Knowledge Management, 2003, Vol. 1, Nr. 2, S. 25-33.

[CR01] Comelli, G.; v. Rosenstiel, L.: Führung durch Motivation: Mitarbeiter für Organisationsziele gewinnen. München: Vahlen, 2001.

[CS86] Cornes, R.; Sandler, T.: The Theory of Externalities, Public Goods and Club Goods. New York: Cambridge University Press, 1986.

[DAU16] https://www.business-wissen.de/artikel/dauerbrenner-warum-wissensmanagement-immer-noch-wichtig-ist/, zuletzt aufgerufen am 09.06.2016.

[DAV85] Davis, F. D.: A Technology Acceptance Model for empirically testing new end-user information systems; theory and results, Massachusetts USA: Massachusetts Institute of Technology, 1985.

[DAV89] Davis, F. D.: Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use and User Acceptance of Information Technology, Management Information Systems Research Center (MIS) Quarterly, Vol. 13, Nr. 3 (1989), S. 319-340.

[DB19] Deutsche Bahn AG: Integrierter Bericht 2019, https://ibir.deutschebahn.com/2019/de/anhang-zur-nachhaltigkeit/soziales/mitarbeiterzahl-und-struktur/mitarbeiterfluktuation, zuletzt aufgerufen am 19.02.2021.

[DB20] Deutschen Bahn AG: Innovatives E-Learning für Fahrdienstleiter, 2020. https://starkeschiene.training/luisa, zuletzt aufgerufen am 29.03.2021.

[DBW89] Davis, F. D.; Bagozzi, R. P.; Warshaw, P. R.: User acceptance of computer technology: A comparison of two theoretical models, Management Science, vol. 35, no. 8 (1989), S. 982-1002.

[DDB21] https://de.wikipedia.org/wiki/Denkh%C3%BCte_von_De_Bono, zuletzt aufgerufen am 31.03.2021.

[DDG99] Deser, F.; Deitering, F.; Gilbert, H.: Weltweit erfolgreich durch Knowledge Management. In: Personalwirtschaft, 7/1999.

[DDHH04] DeTienne, K. B.; Dyer, G. D.; Hoopes, C.; Harris, S.: Toward a Model of Effective Knowledge Management and Directions for Future Research: Culture, Leadership, and CKOs. In: Journal of Leadership and Organizational Studies, 2004, Vol. 10, Nr. 4, S. 26-43.

[DEAS12] Bundesministerium für Familie, Senioren, Frauen und Jugend: Altern im Wandel – Zentrale Ergebnisse des Deutschen Alterssurveys (DEAS). Berlin/Meckenheim: DCM, 2012, https://www.bmfsfj.de/blob/93258/b402c9bc958491484b81016f31b4ebc5/altern-im-wandel-data.pdf, zuletzt aufgerufen am 20.02.2021.

[DEG86] Degenhardt, W.: Akzeptanzforschung zu Bildschirmtext: Methoden und Ergebnisse. In F. von Bornstaedt (Hrsg.), Schriftenreihe der Studiengruppe Bildschirmtext e. V. (Band 10), München: Reinhard Fischer, 1986.

[DEL98] The Delphi Group (Hrsg.): Knowledge Management Report, Boston MA, 1998.

[DEM14] Demitz, J.: Fahrdienstleiterausbildung – vom Simulator zum web-basierten Training. In: S+D, 9/2014. S. 43-49.

[DEN78] Denzin, N. K.: The research act. New York: 1978.

[DET04] Dethloff, C.: Akzeptanz und Nicht-Akzeptanz von technischen Produktinnovationen, Beiträge zur Wirtschaftspsychologie. Lengerich: Pabst Science Publishers, 2004.

[DEV01] Devlin, K.: Infosense: Turning Information into knowledge. New York: Freeman, 2001.

[DGJ01] Döring, J.; Gerndt, U.; Jenzowsky, S.: Geschäftsprozessorientiertes Wissensmanagement in einem globalen Unternehmen: Am Beispiel von SIEMENS ICN ShareNet, 2001. http://sunsite.informatik.rwth-aachen.de/Publications/CEUR-WS/Vol-37/Doering.pdf, zuletzt aufgerufen am 28.08.2015.

[DH09] Dirsch-Weigand, A.; Heigl, R.: Das Wiki als Intranet 2.0.: Erfahrungsbericht der Industrie- und Handelskammer Darmstadt, Zeitschrift DOK. 4/2009, S. 22-25.

[DIE00] Diekmann, A.: Empirische Sozialforschung. Grundlagen, Methoden, Anwendung. Reinbeck, 2000.

[DIE14] Dietsch, S.; Naumann, A.: Nutzerzentrierte Entwicklung einer Lernplattform für zukünftige Fahrdienstleiter. In: S+D, 12/2014. S. 33-37.

[DIT93] Dittrich H: Erfolgsgeheimnis Visualisierung Techniken bildhafter Darstellungen als Arbeits- und Verkaufshilfe. Planegg/München: WRS Verlag Wirtschaft, Recht und Steuern, 1993.

[DK04] Dilz, S.; Kalisch, A.: Anwendungen und Systeme für das Wissensmanagement. Berlin: GITO-Verlag, 2004.

[DKRV10] Diehl, T.; Krüger, J.; Richter, A.; Vigerske, S.: Einflussfaktoren auf die Fort- und Weiterbildung von Lehrkräften – Erste Ergebnisse eines Forschungsprojekts. In: bwp@ Berufs- und Wirtschaftspädagogik – online, Ausgabe 19, 1-21. http://www.bwpat.de/content/ausgabe/19/diehl-et-al/, zuletzt aufgerufen am 27.03.2021.

[DLS11] Dornberg, J.-H.; Lierenfeld, C.; Senz, C.: Wissenstransfer in Unternehmensnetzwerken mit prozessorientiertem Wissensmanagement und geeignetem IT-System gestalten. In: Hacker, W.; Pietrzyk, U.; Debitz, U. (Hrsg.): Wissen erfolgreich weitergeben – Lösungen für kleine und mittlere Unternehmen im demografischen Wandel, S. 103-109. Pabst Science Publishers: 2011.

[DM21] https://www.digital-minds.agency/diffusionstheorie-nach-rogers/, zuletzt aufgerufen am 26.02.2021.

[DOB10] Doberstein, S. (et al.): Wissensmanagement von Morgen und Übermorgen: Trends, Visionen und Herausforderungen. Open Journal of Knowledge Management. Published by Community of Knowledge – Knowledge in Theory and Practice, 2010.

[DOR10] Dornberg, J. H.: Prozessorientiertes Wissensmanagement – Wie der Praxistransfer gelingen kann! In: wissensmanagement – das Magazin für Führungskräfte, Heft Sonderheft Best Practice 2010/11, S. 18–19.

[DP00] Davenport, T. H.; Prusak, L.: Working Knowledge: How Organizations Manage What They Know. Harvard Business Press, 2000.

[DP98] Davenport, T. H., Prusak, L.: Wenn Ihr Unternehmen wüsste, was es alles weiß…Das Praxishandbuch zum Wissensmanagement. Landsberg, Lech: Verlag moderne Industrie, 1998.

[DRA06] Dragusanu, G.: Wissensmanagement: Sicherung und Weitergabe des Wissens beim Stellenwechsel. Inaugural-Dissertation, Ludwig-Maximilians-Universität München, Fakultät für Psychologie und Pädagogik, Institut für Organisations- und Wirtschaftspsychologie. München: 2006.

[DRE16] Drewes, C.: EHealth acceptance and new media preferences for therapy assistanve among breast cancer patients. In: JMIR Cancer, 2016, Vol. 2, Nr. 2.

[DRU95] Drucker, P.: Managing in a time of great change. Dutton, NY: Truman Talley Books, 1995.

[DS16] http://dieter-schnaubelt.de/service/blog/wie-ich-schnell-und-effektiv-meine-mitarbeiter-demotiviere-7-erfolgreiche-moeglichkeiten/, zuletzt aufgerufen am 20.01.2016.

[DT02] Döring-Katerkamp, U.; Trojan, J.: Motivation und Wissensmanagement: Eine praktische Perspektive. In: Franken, R.; Gadatsch, A. (Hrsg.): Integriertes Knowledge Management: Konzepte, Methoden, Instrumente und Fallbeispiele, S. 133-149. Wiesbaden: Vieweg, 2002.

[DUD21] Duden: Wissen, das. https://www.duden.de/rechtschreibung/Wissen, zuletzt aufgerufen am 21.02.2021.

[DUE09] Düts, C.: Einführung einer Wissensdatenbank. Fallstudie und Evaluation. Dissertation. Humboldt-Universität zu Berlin, Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät II, 2009.

[DV21A] https://www.datenbanken-verstehen.de/lexikon/text-mining/, zuletzt aufgerufen am 31.03.2021.

[DV21B] https://www.datenbanken-verstehen.de/lexikon/natural-language-processing/, zuletzt aufgerufen am 31.03.2021.

[DW02] Dick, M.; Wehner, T.: Wissensmanagement zur Einführung: Bedeutung, Definition, Konzepte. In: Lüthy, W.; Voit, E.; Wehner, T. (Hrsg.): Wissensmanagement – Praxis, S. 7-28. Zürich: vdf Hochschulverlag an der ETH Zürich, 2002.

[DW16] Beratung bei einer Softwareumstellung. Analyse, Kommunikation und Changemanagement. In: Die Wohnungswirtschaft, 4/2016, S. 76-78.

[EC21] https://euteneier-consulting.de/wissensmanagement_und_risikomanagement/, zuletzt aufgerufen am 13.02.2021.

[ECS16] http://www.ecs-gmbh.de/de/dienstleistungen/dienstleistungen-plm/plm-migration/prozessmigration.html, zuletzt aufgerufen am 25.01.2016.

[ECT12] Nutzen und Ziele des Wissensmanagements, 2012, http://www.ectaveo.ch/2012/11/themenfokus/strategieumsetzung/nutzen-und-ziele-des-wissensmanagements/, zuletzt aufgerufen am 21.02.2021.

[EDV97] Edvinsson, L.: Intellectual Capital: Realizing Your Company's True Value by Finding Its Hidden Brainpower. New York: Harper Business, 1997.

[EF16] http://www.e-fellows.net/Studium/Soft-Skills/Motivation/Der-innere-Schweinehund, zuletzt aufgerufen am 27.03.2021.

[EFQM97] EFQM (European Foundation for Quality Management): Knowledge Management and the Learning Organisation: Results of a Joint EFQM/APQC/KMN Benchmarking Study Project. Brüssel: EFQM, 1997.

[EGE18] Egerer, M.: Gleislabor – die Innovationsschmiede der DB Bahnbau Gruppe. In: EI, 10/2018, S. 59.

[EGG18] Egger, J.: Instrumente, Modelle und Theorien zur Erfassung der Akzeptanz von NutzerInnen neuer Technologien – systematische Übersicht. Masterarbeit, Medizinische Universität Graz, 2018.

[EL00] Ehms, K.; Langen, M.: Ganzheitliche Entwicklung von Wissensmanagement mit KMMM®. In: wissensmanagement – Das Magazin für Führungskräfte, 8/2000, https://www.wissensmanagement.net/themen/artikel/artikel/ganzheitliche_entwicklung_von_wissensmanagement_mit_kmmmr-1.html, zuletzt aufgerufen am 16.02.2021.

[ELA09] Elahwiesy, A. A.: Modell zur Multiprojektsteuerung für Infrastruktur-Bauprojekte. In: EI, 3/2009, S. 6-8.

[ELD14] Yellow pages, eBusiness-Lotse Darmstadt-Dieburg, 2014, https://de.slideshare.net/eBusiness-info/yellow-pages-39415834, zuletzt aufgerufen am 15.09.2017.

[ELD15A] Bewahrung des Wissens ausscheidender Mitarbeiter, eBusiness-Lotse Darmstadt-Dieburg, 2015, https://de.slideshare.net/eBusiness-info/mewahrung-des-wissens-ausscheidender-mitarbeiter, zuletzt aufgerufen am 11.09.2017.

[ELD15B] Methoden des Wissensmanagements zur Verbesserung der Projektarbeit im Unternehmen, eBusiness-Lotse Darmstadt-Dieburg, 2015. https://de.slideshare.net/eBusiness-info/methoden-des-wissensmanagements-zur-verbesserung-der-projektarbeit-im-unternehmen, zuletzt aufgerufen am 15.09.2017.

[EPP02] Eppler, M. J.: Wissen sichtbar machen: Erfahrungen mit Intranet-basierten Wissenskarten. Knowledge Mapping Methodik und Beispiele. In: Pawlowski, P./Reinhardt, R.: Wissensmanagement für die Praxis. Methoden und Instrumente zur erfolgreichen Umsetzung, S. 37-60. Neuwied und Kriftel: Luchterhand Verlag, 2002.

[EPP97] Eppler, M.: Praktische Instrumente des Wissensmanagements – Wissenskarten: Führer durch den „Wissensdschungel". In: Gablers Magazin, 8/1997, S. 10-13.

[ER04] Eppler, M. J.; Reinhardt, R. (Hrsg.): Wissenskommunikation in Organisationen: Methoden – Instrumente – Theorien. Berlin, Heidelberg: Springer, 2004.

[ERL06] Erlhofer, S.: Suchmaschinen Optimierung. Galileo Computing, 2006.

[ERL11] Erlach, C.: Wissenstransfer mit Story Telling – das Potential narrativer Methoden bei Erfassung und Weitergabe von Erfahrungswissen. In: Reinhardt, R. (Hrsg.): Wirtschaftspsychologie und Organisationserfolg, S.481 – 491. Lengerich: Pabst-Verlag, 2011.

[ERL12] Erlach, C.: Wissenstransfer mit Storytelling. In: wissens.blitz (74). 2012, http://www.wissendialoge.de/storytelling, zuletzt aufgerufen am 08.01.2016.

[ETCS21] https://vsi.tu-dresden.de/etcs/index.php?title=Hauptseite, zuletzt aufgerufen am 29.03.2021.

[EUL98] Eulgem, S.: Die Nutzung des unternehmensinternen Wissens: Ein Beitrag aus der Perspektive der Wirtschaftsinformatik. Frankfurt am Main: Peter Lang, 1998.

[EXN14] Exner, N.: Entwicklung und Überprüfung eines Modells zur langfristigen Nutzung von Smart Metern – Eine Panelstudie mit drei Wellen, Ilmenauer Beiträge zur elektrischen Energiesystem-, Geräte- und Anlagentechnik (IBEGA), Band 8. Ilmenau: Universitätsverlag, 2014.

[EXP16] http://www.experto.de/personal/mitarbeiterfuehrung/demotivation-vermeiden-sie-diese-fehler0.html, zuletzt aufgerufen am 16.01.2016.

[FA75] Fishbein, M.; Ajzen, I.: Belief, Attitude, Intention and Behavior: An Introduction to Theory and Research, Addison-Wesley, S: 1-578, Massachusetts USA, 1975.

[FAR11] Farr, M. J.: The Long-Term Retention of Knowledge and Skills: A Cognitive and Instructional Perspective. Springer, 2011.

[FB94] French, W. L.; Bell, C. H.: Organisationsentwicklung. Stuttgart: UTB, 1994.

[FBB16] Forschungsinstitut Betriebliche Bildung: http://qib.f-bb.de/wissensmanagement/thema/index.rsys, zuletzt aufgerufen am 09.06.2016.

[FBW91] Faix, W. G.; Buchwald, C.; Wetzler, R.: Skill-Management: Qualifikationsplanung für Unternehmen und Mitarbeiter. Wiesbaden: 1991.

[FDT02] Frank U.; Döring-Katerkamp U.; Trojan J.: Knowledge Management in der Praxis. Bd 1: Aktivierung der Mitarbeiter im Rahmen von Knowledge Management. Institut für e-Management e.V. (IfeM), Köln: 2002.

[FEG04] Feggeler A. (et al.): Wissensnutzung in Klein- und Mittelbetrieben – Gestaltung, Optimierung und technische Unterstützung wissensbasierter Geschäftsprozesse. Köln: Wirtschaftsverlag Bachem, 2004.

[FES57] Festinger, L.: A theory of cognitive dissonance. Stanford: Stanford University Press, 1957.

[FG13] Figura, M.; Gross, D.: Die Qual der Wiki-Wahl. Wikis für Wissensmanagement in Organisationen. 2013. https://www.pumacy.de/publikationen/studien/wikis-fuer-wissensmanagement/, zuletzt aufgerufen am 23.02.2021.

[FH97] Freimuth, J., Haritz, J.: Personalentwicklung auf dem Weg zum Wissensmanagement. In: Freimuth, J., Haritz, J., Kiefer, B.-U. (Hrsg.): Auf dem Wege zum Wissensmanagement. Göttingen, 1997, S. 9-24.

[FIL96] Filipp, H.: Akzeptanz von Netzdiensten und Netzanwendungen – Entwicklung eines Instruments zur permanenten Akzeptanzkontrolle. Universität Karlsruhe, Fakultät für Informatik, 1996.

[FIS07] Fischer, P. M.: Berufserfahrung älterer Führungskräfte als Ressource. Wiesbaden: Deutscher Universitätsverlag, 2007.

[FL00] Fontaine, M.; Lesser, E.: Challenges in managing organizational knowledge. IBM Institute for Knowledge-Based Organizations Research: IBM Tech Report, 2002.

[FLO08] Florian, A.: Blended Learning in der Lehrerfortbildung: Evaluation eines onlinegestützten, teambasierten und arbeitsbegleitenden Lehrerfortbildungsangebots im deutschsprachigen Raum. Inaugural-Dissertation der Philosophisch-Sozialwissenschaftlichen Fakultät der Universität Augsburg. Institut für Medien und Bildungstechnologie/Medienpädagogik: 2008.

[FLO18] Florkowski, T.: Wissensmanagement mit DB Planet. Duale Hochschule Baden-Württemberg Ravensberg, Campus Friedrichshafen. Poster. DB Netz AG: 2018.

[FM03] Firestone, J. M.; McElroy, M. W.: Key Issues in the New Knowledge Management. Amsterdam: Butterworth-Heinemann, 2003.

[FMH01] Finke, I.; Mertins, K.; Heisig, P.: Wissensmanagement-Audit – Benchmarks für den Umgang mit Wissen. In: Schwuchow, K., Gutmann, J. (Hrsg.): Jahrbuch Personalentwicklung und Weiterbildung. Neuwied: 2001, S. 157-162.

[FOB01] Frey, B. S.; Osterloh, M.; Benz, M.: Grenzen variabler Leistungslöhne – Die Rolle intrinsischer Motivation. In: Jost, P.-J. (Hrsg.): Die Prinzipal-Agenten-Theorie in der Betriebswirtschaftslehre, S. 561-579. Stuttgart: 2001.

[FOC16] http://www.focus.de/finanzen/karriere/management/motivation/tid-5265/motivation_aid_53775.html, zuletzt aufgerufen am 16.01.2016.

[FP05] Freund, R.; Panic: Wissen managen – Ein Leitfaden für kleine und mittlere Unternehmen (KMU). Version 1.0. SIHK zu Hagen, 2005.

[FP06] Frosch, U.; Peters, S.: Wissensmanagement und Expertise – Analyse eines Personalentwicklungsinstruments auf operativer Unternehmensebene. Wissenslandkarten als Instrument der Personalentwicklung sowie als Werkzeug des Wissensmanagements. Arbeitsbericht Nr. 56. Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, Fakultät für Geistes-, Sozial- und Erziehungswissenschaften, Institut für Berufs- und Betriebspädagogik, Universitätsdruckerei Magdeburg, 2006.

[FR59] French, J. R. P.; Raven, B.: The bases of social power. In: D. Cartwright (Ed.), Studies in social power, S. 150-167. Ann Arbor: University of Michigan Press, 1959.

[FRA05] Franzen, M. (Hrsg.): Zur Didaktik des Einsatzes von Lernplattformen. In: Lernplattformen. Web-based Training. Dübendorf: 2005.

[FRE00] Frey, D.: Kommunikations- und Kooperationskultur aus sozialpsychologischer Sicht. In: Mandl, H., Reinmann-Rothmeier, G. (Hrsg.). Wissensmanagement: Informationszuwachs – Wissensschwund?; die strategische Bedeutung des Wissensmanagements, S. 73-92. München; Wien: 2000.

[FRE97] Frey, B. S.: Markt und Motivation – Wie ökonomischen Anreize die (Arbeits-)Moral verdrängen. München: 1997.

[FRÖ01] Frölich, H.-R.: Braucht die Deutsche Bahn AG ein Wissensmanagement?, Vortrag Informationsworkshop Wissensmanagement, Frankfurt am Main: 2001.

[FUC07] Fuchs-Kittowski, F.: Integrierte IT-Unterstützung der Wissensarbeit: Eine tätigkeits- und kooperationsorientierte Perspektive. Lohmar, Köln: Eul, 2007.

[FUR14] Furrer, F. J.: Eine kurze Geschichte der Ontologie. In: Informatik Spektrum 37 (2014), 4, S. 308–317.

[FV10] Fuchs-Kittowski, F.; Voigt, S.: Studie Web 2.0 in produzierenden KMU: Eine empirische und vergleichende Studie über den Einsatz von Social Software in kleinen und mittelständischen Unternehmen des produzierenden Gewerbes. Stuttgart: Fraunhofer Verlag, 2010.

[FW05] Finke, I.; Will, M.: Mitarbeiterorientierte Einführung von Wissensmanagement. In: Barske, H., Gerybadze, A., Hünninghausen, L., Sommerlatte, T. (Hrsg.): Digitale Fachbibliothek. Innovationsmanagement. Produkte – Prozesse – Dienstleistungen, S. 1–57, 2005.

[FWK01] Fillies, C.; Weichhardt, F.; Koch-Süwer, G.: Prozeßmodellierungswerkzeuge und das Semantik Web. Baden-Baden: 2001.

[GAB21] https://wirtschaftslexikon.gabler.de/definition/deutsche-bahn-ag-db-28776, zuletzt aufgerufen am 30.03.2021.

[GAD98] Glance, N.; Arregui, D.; Dardenne, M.: Knowledge Pump: Supporting the Flow and Use of Knowledge. In: Borghoff, U. M.; Pareschi, R. (Hrsg.): Information Technology for Knowledge Management, S. 35-51. Berlin: Springer-Verlag, 1998.

[GAG12] Gagnon, M. P. et al.: Using a modified technology acceptance model to evaluate healthcare professionals, adoption of a new telemonitoring system, Telemedicine and e-health, vol. 18, no. 1 (2012), S. 54-59.

[GAR02] Garshol, L. M.: What Are Topic Maps, 2002.

[GAR09] Gartmeier, M.: Fehlerfreundlichkeit im Arbeitskontext: Positive Einstellungen gegenüber Fehlern und negatives Wissen als Ressourcen professionellen Handelns. Inaugural-Dissertation Philosophischen Fakultät II (Psychologie, Pädagogik & Sportwissenschaft) Universität Regensburg. Regensburg, 2009.

[GAR15] Gartrell, K. (et al.): Testing the electronic personal health record acceptance model by nurses for managing their own health: A cross-sectional survey. In: Applied Clinical Informatics, 2015, Vol. 6, Nr. 2, S. 224-247.

[GB01] Groth, K.; Bowers, J.: On Finding things out: Situated organizational knowledge in CSCW. In: Proceedings of the 7th ECSCW, Kluwer, Dordrecht, 2001, S. 279 – 298.

[GBG13] Grove, S. K.; Burns, N.; Gray, J. R.: Practice of nursing research: Appraisal, synthesis, and generation of evidence, 7. Auflage. St. Louis, Missouri: Elsevier Publishers, 2013.

[GDB21] https://gleislabor.deutschebahn.com/gl#, zuletzt aufgerufen am 03.04.2021.

[GEE03] Gee, J. P.: What Video Games Have to Teach us About Learning and Literacy, 1. Auflage, 2003.

[GEI06] Geisser, C.: Was sind… Wissensbilanzen? In: Harvard business Manager online, Heft 3/2006.

[GEI12] Geißler, P.: Wissensorientiertes Management: Ein systemischer Ansatz zur Mobilisierung von Erfahrungswissen. Dissertation. Technische Universität Dresden, Fakultät Wirtschaftswissenschaften, 2012.

[GEN04] Gentsch, P.: Anreizsysteme für die Wissens(ver)teilung: Konzepte, Tools und Praxisbeispiele. In: Barske, H., Gerybadze, A., Hünninghausen, L., Sommerlatte, T. (Hrsg.): Innovationsmanagement. Produkte – Prozesse – Dienstleistungen. Düsseldorf: 2004.

[GES00] Geschka, H.: Wissensmanagement – eine Schlüsselaufgabe der FuE-Bereichs, Vortrag, TU Darmstadt, 2000.

[GH00] Goesmann, T.; Herrmann, T.: Wissensmanagement und Geschäftsprozeßunterstützung. In: Herrmann, T.; Scheer, A.-W.; Weber, H., 2000, S. 83-102.

[GH99] Gräf, L.; Heidingsfelder, M.: Bessere Datenqualität bei WWW- Umfragen – Erfahrungen aus einem Methodenexperiment mit dem Internet-Rogator. In: Batinic, Bernad/Werner, Andreas/Gräf, Lorenz/Bandilla, Wolfgang (Hrsg.): Online research: Methoden, Anwendungen und Ergebnisse, S. 113-126. Göttingen u.a.: Hofgrefe Verlag für Psychologie, 1999.

[GHHH20] Greter, N.; Halitaj, M.; Hofer, N.; Hut, S.: Data Mining. Controlling-Wiki der Hochschule Luzern, 2020. https://wiki.hslu.ch/controlling/Data_Mining, zuletzt aufgerufen am 30.03.2021.

[GIS87] Gist, M. E.: Self-efficacy: Implications for organizational behavior and human resource management. Academy of Management Review, 12/1987, S. 472-485.

[GLA00] Gladwell, M.: Tipping Point – Wie kleine Dinge Großes bewirken können. Berlin: Berlin Verlag, 2000.

[GLU03] Glückstein, A.: Wissensmanagement. Eine neo-institutionalistische Perspektive. Neuried: 2003.

[GM92] Gist, M. E.; Mitchell, T. R.: Self-efficacy: A theoretical analysis of its determinants. In: Academy of Management Review, 17 (2), 1992, S. 183-211.

[GM94] Gomez, P.; Müller-Stewens, G.: Corporate Transformation: Zum Management fundamentalen Wandels großer Unternehmen. In: Gomez, P.; Hahn, D.; Müller-Stewens, G; Wunderer, R. (Hrsg.): Unternehmerischer Wandel. Konzepte zur organisationalen Erneuerung, S. 135-198. Wiesbaden: Gabler, 1994.

[GN05] Gourlay, S.; Nurse, A.: Flaws in the „engine“ of knowledge creation: A critique of Nonaka's theory . In; Anthony Bouno et al. (Hrsg.); Challenges and issues in knowledge management, S. 293 – 315. Greenwich, CT: Information Age Publishing, 2005.

[GOD95] Goodhue, D. L.: Understanding User Evaluations of Information Systems, Management Science, Vol. 41, Nr. 12 (1995), S. 1827-1844.

[GOE02] Götz, K.: Wissensmanagement: zwischen Wissen und Nichtwissen. Hampp, 2002.

[GOE18] Goers, T. W.: Mitarbeiter binden, Wissen sichern. In: wissensmanagement – Das Magazin für Führungskräfte 2/2018. S. 22-23.

[GOL90] Gollwitzer, P.: Abwägen und Planen. Göttingen: Hogrefe, 1990.

[GOO21] https://www.google.de/search?q=wissensmanagement+sharepoint&oq=wissensmanagement+sharepoint/, zuletzt aufgerufen am 26.02.2021.

[GPHP06] Gerlach, L.; Pawlowsky, P.; Hauptmann, S.; Puggel, A.: Verbreitung von Wissensmanagement in KMU. Studie zur Nutzung von 'Wissen' als Wettbewerbsvorteil in deutschen KMU. In: Gronau, N.; Pawlowsky, P. Schütt, P.; Weber, M., 2006, S. 17-22.

[GR09] Germain, M.-L.; Ruiz, C.: Expertise: myth or reality of a cross-national defintion? In: Journal of European Industrial Training, 2009, 33(7), S. 614-634.

[GRA99] Gräf, L.: Optimierung von WWW-Umfragen: Das Online Pretest- Studio. In: Batinic, Bernad/Werner, Andreas/Gräf, Lorenz/Bandilla, Wolfgang (Hrsg.): Online research: Methoden, Anwendungen und Ergebnisse, S. 159-178. Göttingen u.a.: Hofgrefe Verlag für Psychologie, 1999.

[GRE02] Gregorzik, S.: Multidimensionales Knowledge Management. In: Hannig, U., 2002, S. 43-53.

[GRE10] Greiner, T.: Definition der Prozesse ASFINAG BMG. 2010.

[GRE97] Greeno, J. G.: On Claims that Answer the Wrong Question. In: Educational Researcher, Vol. 26, 1/1997, S. 5-17.

[GRO09A] Gronau, N. (Hrsg.): Anwendungen und Systeme für das Wissensmanagement: Ein aktueller Überblick. Berlin: GITO-Verlag, 2009.

[GRO09B] Gronau, Norbert: Wissen prozessorientiert managen: Methode und Werkzeuge für die Nutzung des Wettbewerbsfaktors Wissen in Unternehmen. Oldenbourg Wissenschaftsverlag, 2009.

[GRO16] Grözinger, K.: Brain Drain vermeiden mit perfektem Wissensmanagement im Unternehmen, 2016. https://www.tixxt.com/de/brain-drain-vermeiden/, zuletzt aufgerufen am 09.06.2016.

[GRO19] Gronau, N.: Wirtschaftlichkeit von Informationssystemen. www.enzyklopaedie-der-wirtschaftsinformatik.de/lexikon/daten-wissen/Informationsmanagement/Information-/Wirtschaftlichkeit-von-Informationssystemen-/index.html, Universität Potsdam, Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik und Electronic Government. Potsdam: 2019.

[GRU19] Grünwald, R.: Data Mining Methoden – ein verständlicher Überblick über die wichtigsten Verfahren. Novustat, 2019, https://novustat.com/statistik-blog/data-mining-methoden-ueberblick.html, zuletzt aufgerufen am 16.02.2021.

[GSJK08] Griesbaum, J.; Semar, W.; Jiang, T.; Kuhlen, R.: K3 – Konzepte und Technologien für netzwerkbasiertes Wissensmanagement in der Hochschulausbildung. In: iwp. 59(2008)1, S. 7-11.

[GT07] Gerhards, S.; Trauner, B.: Wissensmanagement: 7 Bausteine für die Umsetzung in der Praxis. Carl Hanser Verlag, 2007.

[GTB20] https://gleislabor.deutschebahn.com/gl/ToolBoxx-4091128#, zuletzt aufgerufen am 03.04.2021.

[GUL01] Guldin, A.: Förderung von Innovationen. In: Schuler, H. (Hrsg.): Lehrbuch der Personalpsychologie, S. 289-311. Göttingen u.a.: 2001.

[HAA06] Haas, M.: Methoden der künstlichen Intelligenz in betriebswirtschaftlichen Anwendungen. Diplomarbeit. Wismar: Hochschule Wismar, Fachbereich Wirtschaft, 2006, http://www.wi.hs-wismar.de/~cleve/vorl/projects/da/DA-FS-Haas.pdf, zuletzt aufgerufen am 16.02.2021.

[HAC92] Hacker, W.: Expertenkönnen. Erkennen und Vermitteln. Göttingen: Verlag für Angewandte Psychologie, 1992.

[HAE08] Häntschel-Erhart, I.: Podcasting. In: N. G. Andrea Back, Klaus Tochtermann (Hrsg.): Web 2.0 in der Unternehmenspraxis: Grundlagen, Fallstudien und Trends zum Einsatz von Social Software. München: Oldenbourg Wissenschaftsverlag GmbH, 2008, S. 51-56.

[HAE92] Haenisch, H.: Lehrerarbeit und Lehrerfortbildung: Eine empirische Untersuchung zu Fortbildungseinstellungen, -aktivitäten und -präferenzen sowie zu den Bedingungen des Zugangs zu und der Informationen über Lehrerfortbildung. (Landesinstitut für Schule und Weiterbildung, Hrsg.). Soest: Soester Verlagskontor, 1992.

[HAN02] Hannig, U.: Knowledge Management und Business Intelligence. Berlin, Heidelberg: Springer, 2002.

[HAR02] Hartl, H.: Gestaltung eines Wissensportals zur Unterstützung des universitären Forschungsprozesses. Diplomarbeit, in Vorbereitung, Universität Regensburg, Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik III. Regensburg: 2002.

[HAS07] Hasler Roumois, U.: Studienbuch Wissensmanagement. Grundlagen der Wissensarbeit in Wirtschafts-, Non-Profit- und Public-Organisationen. Zürich: Orell Füssli, 2007.

[HAS99] Hastedt-Marckwardt, C.: Workflow-Management-Systeme: ein Beitrag der IT zur Geschäftsprozeß-Orientierung & -Optimierung – Grundlagen, Standards, Trends. In: Informatik Spektrum, Vol. 22, Nr. 2, 1999, S. 99-109.

[HAT15] Hatzl, N.: Anreizgestaltung und Mitarbeitermotivation im Zusammenhang mit neurowissenschaftlichen Erkenntnissen. Masterarbeit. Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät der Hochschule Mittweida (FH). Wien: 2015.

[HB00] Harman, C.; Brelade, S.: Knowledge Management and the Role of HR: Securing competitive advantage in the knowledge economy (FT Management Briefings). Financial Times Prentice Hall, 2000.

[HB01] Housel, T. J.; Bell, A. H.: Measuring and Managing Knowledge. Indiana University: McGraw-Hill/Irwin, 2001.

[HBK97] Hutchinson, A.; Bentzen, N.; König-Zahn, C.: Cross cultural health outcome assessment; a user´s guide. European Research Group on Health Outcomes, 1997.

[HC12] Hsiao, L.; Chen, Y. J.: Returns policy and quality risk in e-business. In: Production and Operations Management, 2012, 21(3), S. 489-503.

[HD13] Hauschild, U.; Demitz, J.: Interaktives Lernen in der Stellwerksausbildung – Verknüpfung von Lernplattform und Simulation. In: ETR, 4/2013, S. 27-32.

[HE08] Häntschel-Erhart, I.: Podcasting. In: N. G. Andrea Back, Klaus Tochtermann (Hrsg.): Web 2.0 in der Unternehmenspraxis: Grundlagen, Fallstudien und Trends zum Einsatz von Social Software, S. 51-56. München: Oldenbourg Wissenschaftsverlag GmbH, 2008.

[HEC89] Heckhausen, H.: Motivation und Handeln, 2. Auflage. Berlin: Springer, 1989.

[HEEA16] Hamad, M. D.; Elsayed, A.; El-Borai, M. M.; Abdelmoez, W. M.: Software Product Requirements Prioritization Techniques: Hardly Easy. In: International Journal of Artificial Intelligence and Mechatronics, 2016, Vol. 4, Nr. 6, S. 198-209.

[HEI05] Heisig, P.: Integration von Wissensmanagement in Geschäftsprozesse. Dissertation. TU Berlin, Berlin: 2005.

[HEI09] Heigl, R.: Die Freiheit zu lernen. SharePoint, Wikis, Knowledge Management. März 2009.

[HEI21A] Heidenberger, B.: Positive Fehlerkultur als Erfolgsmotor. https://www.zeitblueten.com/news/fehlerkultur/, zuletzt aufgerufen am 19.03.2021.

[HEI21B] Heidenberger, B.: Fehleranalyse: 10 Fragen. https://www.zeitblueten.com/news/checkliste-fehleranalyse/, zuletzt aufgerufen am 19.03.2021.

[HEI21C] Heidenberger, B.: Fragen Sie 5x warum und Sie finden die Problem-Ursache. https://www.zeitblueten.com/news/warum-fragen/, zuletzt aufgerufen am 31.03.2021.

[HEI21D] Heidenberger, B.: Entscheidungen treffen & Probleme lösen mit der 6-Hüte-Methode. https://www.zeitblueten.com/news/6-huete-methode/, zuletzt aufgerufen am 31.03.2021.

[HEI21E] Heidenberger, B.: Zielplanung und Problemlösung mit der Ist-Soll-Aktionen-Methode. https://www.zeitblueten.com/news/zielplanung-problemloesung/, zuletzt aufgerufen am 31.03.2021.

[HEL16] Heller, C.: Die Wirkung individueller Leistungsvergütung. 2016, https://refa.de/blog-industrial-engineering/425-die-wirkung-individueller-leistungsverguetung, zuletzt aufgerufen am 26.02.2021.

[HEL80] Helmreich, R.: Was ist Akzeptanzforschung? Elektronische Rechenanlagen, 22 (1980), S. 21-24.

[HEN02] Hendrichs, M.: Kritischer Erfolgsfaktor Wissensmanagement. In: Hannig U. (Hrsg.): Knowledge Management und Business Intelligence, S. 55-62. Berlin, Heidelberg: Springer, 2002.

[HER00] Herbst, D.: Erfolgsfaktor Wissensmanagement. Berlin: Cornelsen, 2000.

[HER09] Herzog, F.: E-Business. In: Tiemeyer, E. (Hrsg.): Handbuch IT-Management. Konzepte, Methoden, Lösungen und Arbeitshilfen für die Praxis. 3. Auflage, S. 576-627. München: Carl Hanser Verlag, 2009.

[HER11] Hertling, S.; Jung, D.: Wissenstransfer mit Tools aus dem Personal- und Changemanagement realisieren. In: wissensmanagement – Das Magazin für Führungskräfte, Heft 3/2011, S. 16-17.

[HER93] Herzberg, F.: Motivation to Work. Routledge, 1993.

[HES05] Hesseler, M.: Die wirtschaftlichen Vorteile von Wissensmanagement einschätzen – aber wie? In: wissensmanagement – das Magazin für Führungskräfte, Nr. 1. 2005.

[HET19] Hettl, M. K.: Motivationserfolg: Die Zwei-Faktoren-Theorie der Arbeitszufriedenheit, 2019. https://www.weka.ch/themen/fuehrung-kompetenzen/mitarbeiterfuehrung/fuehrungsaufgaben/article/motivationserfolg-die-zwei-faktoren-theorie-der-arbeitszufriedenheit/, zuletzt aufgerufen am 27.03.2021.

[HET99] Hethke, M.: Evaluation – Chance und Instrument für pädagogische Arbeit an Botanischen Gärten? Vortrag., Jahrestagung AG Pädagogik im Verband Botanischer Gärten. Kiel: 1999. http://www.biologie.uni-ulm.de/argp/evaluation.html, zuletzt aufgerufen am 01.04.2021.

[HEU16] Heussen, B.: Das Management von Wissen und Erfahrung. Berlin, http://www.ag-kanzleimanagement.de/informationen/organisation/das-management-von-wissen-und-erfahrung.html, zuletzt aufgerufen am 08.01.2016.

[HH10] Heckhausen, J; Heckhausen, H.: Motivation und Handeln, 4. Auflage. Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag, 2010.

[HI86] Hatano, G.; Inagaki, K.: Two courses of expertis. In: H. Azuma; K. Hakuta; H. Stevenson (Hrsg.): Child Development and Education in Japan, S. 262-272. New York: Freeman, 1986.

[HIL84] Hilbig, W.: Akzeptanzforschung neuer Bürotechnologien. Office Management, 3 (1984), S. 320-323.

[HIL97] Hilb, M.: Integriertes Personalmanagement: Ziele – Strategien – Instrumente (4. Auflage). Berlin: 1997.

[HIN09] Hingst, A.: Wikibility – Faktoren für eine erfolgreiche Einführung von Wikis als Wissensmanagementtool in Unternehmen, Masterarbeit. Universität Duisburg–Essen, 2009.

[HIR16] Hirani, S. P.: Quantifying beliefs regarding telehealth: Development of the whole systems demonstrator service user technology acceptability questionnaire. In: Journal of Telemedicine and Telecare, 2016, Vol. 23, Nr. 4, S. 460-469.

[HK10] Holden, R. J.; Karsh, B. T.: The Technology Acceptance Model: Its past and its future in health care. In: Journal of Biomedical Informatics, 2010, Vol. 43, S. 159-172.

[HKK04] Howaldt, J.; Klatt, R.; Kopp, R.: Neuorientierung des Wissensmanagements: Paradoxien und Dysfunktionalitäten im Umgang mit der Ressource Wissen. Wirtschaftswissenschaft. Wiesbaden: Deutscher Universitätsverlag, 2004.

[HKK10] Hilger, A.; Kohl, M.; Krenn, S.: Bedarfe und Erfolgskriterien der nachhaltigen Implementierung von Wissensmanagement im Mittelstand. Studie im Rahmen des Projekts „Mit dem technologischen Fortschritt mithalten – Weiterbildung und Wissensökonomie im Mittelstand“, Forschungsinstitut Betriebliche Bildung (f-bb) gGmbH, 2010.

[HKZ99] Harnischfeger, M., Kolo, C., Zoche, P.: Elemente eines Akzeptanzmodells. In N. Szyperski (Hrsg.), Perspektiven der Medienwirtschaft. Lohmar, S. 121-135. Köln: Josef Eul Verlag, 1999.

[HL00] Hannig, U.; Lehmann, A.: Der deutsche Markt für Knowledge Management, Studie des Instituts für Managementinformationssysteme e. V., Ludwigshafen: 2000.

[HL15] Haufe Lexware: HR als Wissensmanager: Strategien für den Unternehmenserfolg. Studie. 2015.

[HM04] Häfele, H.; Maier-Häfele, K.: 101 e-Learning Seminarmethoden, Methoden und Strategien für die Online-und Blended-Learning Seminarpraxis. Bonn: Managerseminare-Verlag, 2004.

[HM05] Häfele, H., Maier-Häfele, K.: Open Source Werkzeuge für e-Trainings. Übersicht, Empfehlungen und Anleitung für den sofortigen Seminareinsatz. Bonn: Managerseminare-Verlag, 2005.

[HMF16] Hochschule Meißen (FH) und Fortbildungszentrum: Wenn Fachleute gehen und die Aufgabe bleibt – Praxisbeispiele zur Erfahrungs- und Wissenssicherung. Seminar. Meißen, 2016.

[HMG07] Hinrichs, S.; Mombaur, S.; Gierenz, N.: Eisenbahn-Bundesamt optimiert seine Prozesse. In: ETR, 4/2007, S. 210-214.

[HMS03] Hermann, T.; Mambrey, P.; Shire, K.: Wissensgenese, Wissensteilung und Wissensorganisation in der Arbeitspraxis. Westdeutscher Verlag, 2003.

[HNT99] Hansen, M. T., Nohria, N., Tierney, T.: What's your strategy for managing knowledge? In: Harvard Business Review, Vol. 77, Nr. 2, 1999, S. 106-116.

[HO05] Heisig, P.; Orth, R.: Wissensmanagement Frameworks aus Forschung und Praxis – Eine inhaltliche Analyse. Berlin: eureki & Fraunhofer IPK, 2005.

[HOD17] Hodapp, M.: Die Wirksamkeit von Mitarbeiterbefragungen – Untersuchungen der Einflussfaktoren auf Umsetzungsgrad und Effektivität von Mitarbeiterbefragungen und ihrer Folgeprozesse. Dissertation, Universität Mannheim, 2017.

[HOF04] Hofmann, R.: Wissensmanagement in IT-Unternehmensberatung. Gabler Edition, Wissenschaft, 2004.

[HOL03] Holsappel, C. W.: Knowledge and Its Attributes. In: C. W. Holsapple (Hrsg.): Handbook on Knowledge Management 1 – Knowledge Matters, S.165-188. Heidelberg: Springer, 2003.

[HOP09] Hopf, S.: Fragebogen zur Identifikation von Wissensbarrieren in Organisationen (WiBa). Dissertation. Humboldt-Universität zu Berlin, Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät II: 2009.

[HOR00] Hornberger, S.: Evaluation in Veränderungsprozessen. In: G. Schreyögg & P. Conrad (Hrsg.): Organisatorischer Wandel und Transformation, S. 239-278. Wiesbaden: Gabler, 2000.

[HOR89] Horn, R. E.: Mapping Hypertext – Analysis, Linkage and Display of Knowledge for the Next Generation of On-Line Text and Graphics. Lexington: 1989.

[HOR98] Horvath, P.: Wissensmanagement mit Balanced Scorecard. In: Bürgel, H. (Hrsg.): Wissensmanagement: Schritte zum intelligenten Unternehmen. Berlin: 1998, S. 153-162.

[HOT10] Hott, K.: Die Verdrängung intrinsischer Motivation durch extrinsische Anreize. Empirische Befunde und theoretische Überlegungen. Diplomarbeit, 2010.

[HOW07] Howaldt, J. (et al.): Wissensmanagement in kleinen und mittleren Unternehmen und öffentlicher Verwaltung. Ein Leitfaden. Deutschland: Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie, Harzdruckerei Wernigerode, 2007.

[HP03] Hinds, P. J.; Pfeffer, J.: Why organizations don't "know what they know": Cognitive and motivational factors affecting the transfer of expertise. MIT Press: 2003.

[HPD11] Hacker, W.; Pietrzyk, U.; Debitz, U. (Hrsg.): Wissen erfolgreich weitergeben – Lösungen für kleine und mittlere Unternehmen im demografischen Wandel. Pabst Science Publishers, 2011.

[HS01] Heisig, P., Spellerberg, F.: Knowledge Management: The „One Company Platform" – Arthur D. Little, Inc. In: Mertins, K., Heisig, P., Vorbeck, J. (Hrsg.): Knowledge Management. Best Practices in Europe, S. 127-137. Berlin, New York: Springer Verlag, 2001.

[HS14] Hexelschneider, A.; Staflinger, H.: Handbuch PflegeWISSEN ist im Fluss: 30 Methoden für Wissenstransfer in der Pflege. Kammer für Arbeiter und Angestellte Oberösterreich als Lead-Partnerin im EU-geförderten INTERREG-Projekt „PFLEGE: Ein Arbeitsmarkt der ZUKUNFT – Grenzüberschreitende Kompetenzentwicklung in der Pflege", 2014, https://wissendenken.com/wp-content/uploads/2016/10/Handbuch-Wissenspflege.pdf, zuletzt aufgerufen am 23.02.2021.

[HSA08] Hauser, F.; Schubert, A.; Aicher, M.: Unternehmenskultur, Arbeitsqualität und Mitarbeiterengagement in den Unternehmen in Deutschland: Abschlussbericht Forschungsprojekt Nr. 18/05; ein Forschungsprojekt des Bundesministeriums für Arbeit und Soziales. Berlin: Bundesministerium für Arbeit und Soziales; PsychonomicsAG; Universität Köln, Wirtschafts- und Sozialwissenschaftliche Fakultät, Institut für Wirtschafts- und Sozialpsychologie, 2008.

[HSW21] Hochschule Wismar: Kompetenzportal. http://kompetenz.hs-wismar.de, zuletzt aufgerufen am 27.03.2021.

[HT21] Höhn, R.; Todt, U.: Ein ISO/IEC 15504-kompatibles Reifegradmodell für eine Prozessgruppe „Wissensmanagement" (Teil1). FH Wien GmbH, https://dl.gi.de/bitstream/handle/20.500.12116/8850/40788_2014_Article_BF03344343.pdf?sequence=1&isAllowed=y, zuletzt aufgerufen am 16.02.2021.

[HUB92] Huber, K. H.: Einführungsprogramme für neue Mitarbeiter. In: Gaugler, E., Weber, W. (Hrsg.). Handwörterbuch des Personalwesens (2. Aufl.). Stuttgart: 1992.

[HUB97] Hubig, C.: Technologische Kultur. Leipziger Uni-Verlag: Leipziger Schriften zur Philosophie, 1997.

[HUE15] Hübschen, T.: Wissensarbeit mit Microsoft. In: wissensmanagement – Das Magazin für Führungskräfte, 3/2015, S. 52-53.

[HUE21] Hübler, Christoph: Recherche zu Möglichkeiten der formalen Beschreibung von Erfahrungswissen in der Leit- und Sicherungstechnik. Studentische Hilfskraft an der TU Dresden, Fakultät Verkehrswissenschaften, Professur für Verkehrssicherungstechnik, 2021.

[HW04] Huysman, M.; Wulf, V. (Hrsg.): Social Capital and Information Technology. Cambridge, MA.: MIT-Press, 2004.

[HW06] Huysman, M.; Wulf, V.: IT to Support Knowledge Sharing in Communities: Towards a Social Capital Analysis. In: Journal of Information Technology, 2006, Vol. 21, No. 1, S. 40 – 51.

[HW11] Hausmann, S.; Walluszek, K.: WIM-STEPS – auf dem Weg zur systematischen Wissensnutzung in KMU, in: Hacker, W.; Pietrzyk, U.; Debitz, U. (Hrsg.): Wissen erfolgreich weitergeben – Lösungen für kleine und mittlere Unternehmen im demografischen Wandel, S. 79–86. Pabst Science Publishers: 2011.

[IAO13] IAO Wiki: Intellektuelles Kapital, 2013. https://wiki.iao.fraunhofer.de/index.php/Intellektuelles_Kapital, zuletzt aufgerufen am 01.04.2021.

[IAO99] Deutsche Bank AG, Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation (IAO): Wettbewerbsfaktor Wissen – Leitfaden zum Wissensmanagement. Frankfurt am Main: Deutsche Bank AG (Selbstverlag), 1999.

[IHK21A] https://www.ihk-lahndill.de/share/wissen/iframe/12pp/f_12p_wenn_sie_fragen.html, zuletzt aufgerufen am 10.04.2021.

[IHK21B] https://www.ihk-lahndill.de/share/wissen/downloads/checklisten_phasenmodell.pdf, zuletzt aufgerufen am 12.04.2021.

[ILOI97] ILOI (Institut für Lernende Organisation und Innovation): Knowledge Management: Ein empirisch gestützter Leitfaden zum Management des Produktionsfaktors Wissen. München: ILOI, 1997.

[ION20] IONOS: Was ist Natural Language Processing? (2020), https://www.ionos.de/digitalguide/online-marketing/verkaufen-im-internet/wie-funktioniert-natural-language-processing/, zuletzt aufgerufen am 16.02.2021.

[ISE04] Isermann, O.: Traditionelle und virtuelle Teams: Theoretischer Vergleich und empirische Analyse traditioneller und virtueller Kooperationsformen. Hamburg: Verlag Dr. Kovacs, 2004.

[ISO06] ISO/IEC 13250-2:2006: Information technology – Topic Maps – Part 2: Data model. ISO/IEC: 2006.

[ISO12] ISO/IEC 15504-5:2012-02: Informationstechnik – Prozessbewertung – Teil 5: Beispiel eines Software-Lebenszyklus-Prozessassessmentmodells. ISO/IEC, 2012.

[ISO14] ISO/IEC 25000:2014-03: System und Software-Engineering – Qualitätskriterien und Bewertung von System- und Softwareprodukten (SQuaRE) – Leitfaden für SQuaRE. ISO/IEC, 2014.

[ISO15] DIN EN ISO 9001: Qualitätsmanagementsysteme – Anforderungen (ISO 9001:2015). Ausgabedatum: November 2015.

[ISO18] DIN ISO/TS 22163:2018-01; DIN SPEC 5524:2018-01: Bahnanwendungen – Qualitätsmanagementsystem – Anforderungen an Geschäftsmanagementsysteme für Organisationen im Bahnsektor: ISO 9001:2015 und besondere Anforderungen für die Anwendung im Bahnsektor; Deutsche Fassung ISO/TS 22163:2017, Ausgabedatum: Januar 2018.

[ISOXX] DIN EN ISO 9241-XXX: Ergonomie der Mensch-System-Interaktion. Normenreihe. Verschiedene Jahre.

[IWM21] https://www.iwm-tuebingen.de/www/index.html, zuletzt aufgerufen am 27.03.2021.

[JAC13] Jacobs, P.: Demographischer Wandel – Auswirkungen auf die Planung, Abnahme & Instandhaltung. Vortrag. VDV-Kolloquium Signal- und Zugsicherungstechnik für Bahnen nach BOStrab/EBO/BOA. Systemwissen für heute und morgen. Frankfurt am Main: 2013.

[JAE04] Jänig, C.: Wissensmanagement: Die Antwort auf die Herausforderung der Globalisierung. Berlin: Springer, 2004.

[JAH00] Jahn, C.: Implementierung von Wissensmanagementsystemen. Lessons Learned aus einer Fallstudie im Bereich der universitären Forschung. Diplomarbeit, Universität Regensburg, Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik III. Regensburg: 2000.

[JAI03] Jaitner A.: Role Models, Human Resources and Strategy. In: Mertins K., Heisig P., Vorbeck J. (Hrsg.): Knowledge Management. Springer, Berlin, Heidelberg, 2003.

[JAN00] Jansen, C.: Prozeßunterstützung durch Wissensplattformen für Business Engineers, Dissertation. Bamberg: Universität St. Gallen, 2000.

[JAN10] Jannach, D. (et al.): Recommender Systems: An Introduction. Cambridge University Press, 2010.

[JAN72] Janis, I. L.: Victims of groupthink: A psychological study of foreign-policy decisions and fiascoes. Boston: Houghton Mifflin, 1972.

[JAN95] Janis, I. L.: Groupthink. In: B. M. Staw (Hrsg.): Psychological Dimensions of organizational behaviour, S. 391-398, 2. Auflage. New Jersey: Prentice Hall, 1995.

[JCZ05] Jasperson, J. S.; Carter, P. E.; Zmud, R. W.: A comprehensive conceptualization of post-adoptive behaviors associated with information technology enabled work systems', Management Information Systems Research Center (MIS) Quarterly, vol. 29, no. 3 (2005), S. 525-557.

[JIN14] Jin, S.: Untersuchung der Möglichkeit einer automatischen oder teilautomatischen Wissensverarbeitung im Bereich der Leit- und Sicherungstechnik. Hauptseminararbeit, TU Dresden, Professur für Verkehrssicherungstechnik, 2014.

[JL03] Jimes, C.; Lucardie, L.: Reconsidering the Tacit-Explicit Distinction – A Move toward Functional (Tacit) Knowledge Management. In: Electronic Journal of Knowledge Management, 2003. Vol. 1, Nr. 1, S. 23-32.

[JOO11] Joos, T.: Microsoft SharePoint 2010. München: Addison-Wesley Verlag, 2011.

[JYB06] Jahnke, B.; Yalcin, E.; Bauer, S.: Anreizsysteme zur Verbesserung der Wissensteilung in Unternehmen. Arbeitsberichte zur Wirtschaftsinformatik, Band 31. Universität Tübingen, Abteilung für Betriebswirtschaftslehre, insb. Wirtschaftsinformatik, 2006.

[KAH13] Kahlert, T. (et al.): Wissensmanagement-Trends 2013-2023 – Was Anwender nutzen und Visionäre erwarten. Konferenzschrift, KnowTech, BITKOM. GITO, 2013, S.527-533.

[KAI05] Kaiser, H.: Wirksames Wissen aufbauen. hep verlag, 2005.

[KAL10] Kalz, M. (et al.): Systeme im Einsatz – Lernmanagement, Kompetenzmanagement und PLE. In: M. Ebner, S. Schön (Hrsg.): Lehrbuch für Lernen und Lehren mit Technologie. Bad Reichenhall: 2010.

[KAP00] Kaps, Gabriele: Erfolgsmessung im Wissensmanagement unter Anwendung von Balanced Scorecards. Diplomarbeit im Fach Controlling, Statistik und Kostenrechnung Studiengang Informationsmanagement der Fachhochschule Stuttgart – Hochschule für Bibliotheks- und Informationswesen. Stuttgart, 2000.

[KB12] Kötter, T.; Berthold, M. R.: From Information Networks to Bisociative Information Networks. In: Berthold, M. R. (Hrsg.): Bisociative Knowledge Discovery, S. 33-50. Springer Verlag, 2012.

[KB16] http://karrierebibel.de/9-todsichere-wege-mitarbeiter-zu-demotivieren/9 todsichere Wege, Mitarbeiter zu demotivieren, zuletzt aufgerufen am 16.01.2016.

[KBL15] Kache, M.; Benabdellah, K.; Löffler, G.: vir tu ro – Ein Lehr- und Lernprojekt für Schienenfahrzeugtechniker. In: EI, 12/2015, S. 29-33.

[KDE06] Fachgebiet Wissensverarbeitung (KDE), EECS, Universität Kassel: Semantische Netze, 2006. https://www.kde.cs.uni-kassel.de/wp-content/uploads/lehre/ws2006-07/KI/folien/4_08_Teil1_SemantischeNetze.pdf, zuletzt aufgerufen am 30.03.2021.

[KDL15] Krishnan, S. B.; Dhillon, J. S.; Lutteroth, C.: Factors influencing consumer intention to adopt consumer health informatics applications: An empirical study in Malaysia, In: 2015 IEEE Student Conference on Research and Development (SCOReD), 2015, S. 653-658.

[KEI14] Keindl, K.: Kein Ruhestand für Wissen – Möglichkeiten und Grenzen des Wissenstransfers. Vortrag. Berlin: Wissenskongress, 20.11.2014.

[KEL51] Kelley, H. H.: Communication in experimentally created hierarchies. In: Human Relations, 4/1951, S. 39-56.

[KEU09] Keuper, F.: Wissens- und Informationsmanagement: Strategien, Organisation und Prozesse. 2009.

[KG05] Kämpf, H.; Gienke, R.: Grundlagen des Wissensmanagement. Carl Hanser Verlag, 2005.

[KGM99] Krallmann, H.; Gu, F.; Mitritz, A.: ProVision3D – eine Virtual Reality Workbench zur Modellierung, Kontrolle und Steuerung von Geschäftsprozessen im virtuellen Raum. In: Wirtschaftsinformatik, 1999, Vol. 41, Nr. 1, S. 48-57.

[KH06] Kind, R.; Hilber, R.: Implizites Wissen – the tacit dimension. Innsbruck: Instituts für Psychologie, 2006.

[KH18] Krahl, C.; Han, Y.: Wissensmanagement – Veredelung von Theorie durch Praxis. In: Deine Bahn, 12/2018.

[KHO14] Khonsari, S.: Mitarbeiter-Incentives. Eventmarketing als Motivationsförderungsinstrument in Unternehmen. Masterarbeit. München: GRIN Verlag, 2014.

[KIL01] Kilian, D. (et al.): Wissensmanagement – Werkzeuge für Praktiker. Gabler, 2001.

[KIN98] King, J.: Knowledge management promotes sharing. In: Computerworld, 15.06.1998.

[KIR21] Kirchgeorg, M.: Marketing. https://wirtschaftslexikon.gabler.de/definition/marketing-39435, zuletzt aufgerufen am 27.03.2021.

[KIR95] Kirsch, A.: Strategien der Selektion und Sozialisation von Führungsnachwuchs. Wiesbaden: 1995.

[KK05] Kuehner, O.; Koenig, B.: Mehr wert durch Wissen – Wissensmanagement praxisorintiert. Kohlhammer, 2005.

[KKV09] Exzellente Wissensorganisation: Auf die Ressource Wissen setzen – 25 Erfolgsbeispiele aus dem Mittelstand. Herausgeber: Kastrup, C.; Keller, C.; Vollmar, G. Gefördert durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie. 2009.

[KLA09] Klahold, A.: Empfehlungssysteme. Recommender Systems. Grundlagen, Konzepte und Lösungen, Wiesbaden: Vieweg+Teubner, 2009.

[KLA18] Klaus, C.; Jaekel, B.; Wunsch, S.; Lehnert, M.: Automatisierte semantische Prüfung von LST-Planungsdaten mit Schematron. In: SIGNAL + DRAHT (110) 3/2018. S. 14-22.

[KLE04] Klein, D.: Wissensmanagement in der Öffentlichen Verwaltung – Ein Überblick. 2004.

[KLE98] Klein, G.: A pay-for-knowledge Compensation program that works. In: Compensation & Benefits Review, March/April 1998, S. 69-75.

[KLMS99] Kahlert, T.; Langenberg, L.; Marwinski, T.; Sell, K.: Engineering Knowledge Management. Wissensmanagement in der Produktentwicklung. In: ZWF – Zeitschrift für wirtschaftlichen Fabrikbetrieb. Jahrg. 99 (2004) 7-8.

[KLO01] Klosa, O.: Wissensmanagementsysteme in Unternehmen: State-of-the-Art des Einsatzes. Gabler, 2001.

[KLO06] Klobas, J.: Wikis: Tools for Information Work and Collaboration. Chandos Publishing, 2006.

[KLU99] Kluge, A.: Erfahrungsmanagement in lernenden Organisationen. Schriftenreihe Psychologie und innovatives Management. Göttingen: Verlag für Angewandte Psychologie, 1999.

[KM00] Krickl, O.; Milchrahm, E.: Integrativer Ansatz zur Wissensbewertung. Universität Graz, 2000. http://www.kfunigraz.ac.at/iwiwww/publ/milchrahm_2000a.pdf.

[KM11] Keindl, K.; Mai, B.-E.: Wikis zur Sicherung und Verbreitung von Wissen – Erfolgsfaktoren bei der Einführung in KMU. In: Hacker, W.; Pietrzyk, U.; Debitz, U. (Hrsg.): Wissen erfolgreich weitergeben – Lösungen für kleine und mittlere Unternehmen im demografischen Wandel, S. 199-206. Pabst Science Publishers, 2011.

[KM99] Koch, S.; Mandl, H.: Wissensmanagement – Anwendungsfelder und Instrumente für die Praxis (Forschungsbericht Nr. 103), München: Ludwig-Maximilians-Universität, Lehrstuhl für Empirische Pädagogik und Pädagogische Psychologie, 1999.

[KMM16] KMmaster – Die Wissensdatenbank für Ihr Unternehmen, https://www.pumacy.de/software/wissensdatenbank-kmmaster/, zuletzt aufgerufen am 08.01.2016.

[KMS16] Kohl, H.; Mertins, K.; Seidel, H.: Wissensmanagement im Mittelstand. Grundlagen – Lösungen – Praxisbeispiele, 2. Auflage. Berlin u. a.: Springer-Verlag, 2016.

[KMU00] Kmuche, W.: Strategischer Erfolgsfaktor Wissen – Content Management: Der Weg zum erfolgreichen Informationsmanagement. Deutscher Wirtschaftsdienst, 2000.

[KMU04] Kemper, H.-G.; Mehanna, W.; Unger, C.: Business Intelligence – Grundlagen und praktische Anwendung: Eine Einführung in die IT-basierte Managementunterstützung. Vieweg, 2004.

[KN96] Kaplan, R. S.; Norton, D. P.: The Balanced Scorecard – Translating Strategy into Action. Cambridge, MA.: Harvard Business Review Press, 1996.

[KNE93] Knebel, H.: Die Stellenbeschreibung – mit Speziallexikon (5. Auflage). Heidelberg: 1993.

[KO10] Kohl, I.; Orth, R.: Fit für den Wissenswettbewerb – Wissensmanagement im Mittelstand. In: wissensmanagement – das Magazin für Führungskräfte, Heft 8, Nov. 2010, S. 52-53.

[KOC08A] Koch, M.: Enterprise 2.0 – Social Software in Unternehmen. Forschungsgruppe Kooperationssysteme München. München: Universität der Bundeswehr, 2008.

[KOC08B] Koch, M.: Lehren aus der Vergangenheit: Computer-Supported Collaborative Work & Co. In: W. Buhse & S. H. Stamer (Hrsg.): Die Kunst Loszulassen – Enterprise 2.0. Berlin: Rhomos Verlag, 2008, S. 37-58.

[KOE01] König, J.: Do incentive systems for knowledge management work?: an empirical study on the design and influence of incentive systems of knowledge creation and transfer in manufacturing-based industry. Bern u. a.: 2001.

[KOE05] Köster, B.: Aktuelle Trends im Wissensmanagement: Wikis, Blogs und Wikipedia – Chancen und Risiken. 2005.

[KOE09] König, A.: Generationenkonflikte überwinden, Erfahrungswissen Älterer nutzen. In: wissensmanagement – Das Magazin für Führungskräfte, 4/2009, S. 30-31.

[KOE14] Königswieser, R. (et al.): Systemische Unternehmensberatung: Die wirksamsten Theorien, Modelle und Konzepte für die Praxis. Schäffer-Poeschel Verlag für Wirtschaft Steuern Recht GmbH, 2014.

[KOE80] Köckeis-Stangl, E.: Methoden der Sozialforschung. In: Hurrelmann, K., Ulich, D. (Hrsg.): Handbuch der Sozialforschung, S. 321-370. Weinheim: 1980.

[KOH09] Kohl, I.: Akzeptanzförderung bei der Einführung von Wissensmanagement – Ein Methodenbaukasten für kleine und mittlere Unternehmen. Fraunhofer IPK und TU Berlin. Stuttgart: Fraunhofer Verlag, 2009.

[KOL96] Kollmann, T.: Die Akzeptanz technologischer Innovationen – eine absatztheoretische Fundierung am Beispiel von Multimedia-Systemen. Trier: 1996.

[KOL98] Kollmann, T.: Akzeptanz innovativer Nutzungsgüter und -systeme: Konsequenzen für die Einführung von Telekommunikations- und Multimediasystemen. Wiesbaden: Gabler, 1998.

[KON21] https://www.zitate.de/autor/Konfuzius?page=2, zuletzt aufgerufen am 31.01.2021.

[KOP19] Kopp, O. 2019. https://www.sem-deutschland.de/inbound-marketing-agentur/online-marketing-glossar/was-ist-marketing/, zuletzt aufgerufen am 27.03.2021.

[KOW11] Kowitlawakul, Y.: The technology acceptance model: Predicting nurses` intention to use telemedicine technology (eICU), In: CIN: Computers, Informatics, Nursing, 2011, Vol. 29, Nr. 7, S. 411-418.

[KR09] Koch, M.; Richter, A.: Enterprise 2.0: Planung, Einführung und erfolgreicher Einsatz von Social Software in Unternehmen, 2. Auflage. München: De Gruyter Oldenbourg, 2009.

[KRA14A] Krahl, C.: Wissensmanagement: Wenn man wüsste, was man weiß. In: EI – Der Eisenbahningenieur, 10/2014, S. 28-31.

[KRA14B] Kraus, G.: Zwölf Changemanagement-Maximen. Fit in Veränderungsprozessen. In: Management und Qualität; Band 49, 3/2014, Seite 14-15.

[KRA16] Kraus, G.: Die Strukturen und Prozesse mit Erfolg verändern. Changemanagement, In: t & m, Technologie und Management, Jg. 65, 3/2016, S. 32-34.

[KRA21] Kraemer, S.: Wissenslandkarten im Wissensmanagement. Universität des Saarlandes, Informationswissenschaft. https://wissensmanagement.infowiss.net/docs/wissenslandkarten.pdf, zuletzt aufgerufen am 27.03.2021.

[KRA91] Kraak, B.: Der riskante Weg von der Information zum Wissen. Göttingen: Verlag für Psychologie, 1991.

[KRI00] Kriegel, H.-P.: Datenbanktechniken zur Unterstützung des Wissenserwerbs. In: Mandl, H., Reinmann-Rothmeier, G. (Hrsg.). Wissensmanagement: Infromationszuwachs – Wissensschwund?; die strategische Bedeutung des Wissensmanagements. München, Wien: 2000, S. 47-71.

[KRI97] Kriwet, C. K.: Inter- und intraorganizational Knowledge Transfer. Dissertation. Universität St. Gallen, 1997.

[KRU12] Krug, A.: Die Kommunikationsplattform der DB Station&Service AG. In: Deine Bahn, 1/2012, S. 25-29.

[KRU99] Krüger, W.: Implementierung als Kernaufgabe des Wandlungsmanagements. In: Hahn, D.; Taylor, B. (Hrsg.): Strategische Unternehmensplanung – strategische Unternehmensführung. Stand und Entwicklungstendenzen, S. 863-891. Heidelberg: Physica-Verlag, 1999.

[KT01] Karagiannis, D.; Telesko, R.: Wissensmanagement: Konzepte der künstlichen Intelligenz und des Softcomputing. De Gruyter Oldenbourg, 2001.

[KUN00] Kunze, C.: Mit Changemanagement Erfolg sichern. In: Betriebswirtschaftliche Blätter/Personal, 2000, Nr. 11, S. 536-542.

[KW08] Komus, A.; Wauch, F.: Wikimanagement: Was Unternehmen von Social Software und Web 2.0 lernen können. München: Oldenbourg-Wissenschaftsverlag, 2008.

[KW09] Komus, A.; Wauch, F.: Wikimanagement – Was Unternehmen von Social Software und Web 2.0 lernen können. München, Wien: 2009.

[KWHA99] Klein, H. J.; Wesson, M. J.; Hollenbeck, J. R.; Alge, B. J.: Goal commitment and the goal-setting process: Conceptual clarification and empirical synthesis. In: Journal of Applied Psychology, 1999, 84(6), S. 885–896.

[KWM16] https://blog.klinik-wissen-managen.de/wertschaetzung-der-mitarbeiter-jenseits-des-gehalts/, zuletzt aufgerufen am 08.01.2016.

[KWM21] https://blog.klinik-wissen-managen.de/risikomanagement-ist-wissensmanagement/, zuletzt aufgerufen am 13.02.2021.

[KZGK11] Kowalski, M.; Zelewski, S.; Günes, N.; Kühn, T.: Kostenschätzungen für die Reaktivierung passiver Gleisanschlüsse. In: EI, 6/2011, S. 49-54.

[LAE11] Lämmel, U.: Semantische WiKi-Systeme im Wissensmanagement von Organisationen: Das Kompetenz-Portal der Hochschule kompetenz.hs-wismar.de, Wismarer Diskussionspapiere, Heft Nr. 18/2011, Wismar: Hochschule Wismar, Fakultät für Wirtschaftswissenschaften, 2011.

[LAE16] Lämmel, U.: IT-basiertes Wissensmanagement, Wismarer Diskussionspapiere, Heft Nr. 03/2016, Wismar: Hochschule Wismar, Fakultät für Wirtschaftswissenschaften, 2016.

[LAN13] Langenberg, D.: Vergleich von Wissensmanagementlösungen für KMU und Virtuelle Organisationen, 2013.

[LAN16] Landhäußer, M.: Eine Architektur für Programmsynthese aus natürlicher Sprache. Dissertation, Karlsruher Institut für Technologie, Fakultät für Informatik. Karlsruhe: Scientific Publishing, 2016. https://www.researchgate.net/publication/306037579_Eine_Architektur_fur_Programmsynthese_aus_naturlicher_Sprache, zuletzt aufgerufen am 30.03.2021.

[LAN21] Langen, M.: Knowledge Management Maturity Model – KMMM®. Methodik zur Einschätzung und Entwicklung des Reifegrades im Wissensmanagement. Siemens Fachzentrum Wissensmanagement, http://www.kmmm.org/objects/KMMM_Produktblatt.pdf, zuletzt aufgerufen am 16.02.2021.

[LAR13] Larisch, D.: Microsoft SharePoint 2013. Über 300 Lösungen für Anwender & Administratoren. Wuppertal: 2013.

[LAV88] Lave, J.: Cognition in Practice: Mind, Mathematics and Culture in Everyday Life. Cambridge, MA.: Cambridge University Press, 1988.

[LC01] Leuf, B.; Cunningham, W.: The Wiki Way – Quick Collaboration on the Web. New York: Addison-Wesley2001.

[LEH00] Lehner, F.: Organisational Memory – Konzepte und Systeme für das organisatorische Lernen und das Wissensmanagement. München, Wien: 2000.

[LEH08] Lehner, F.: Wissensmanagement. München: 2008.

[LEH09] Lehner, F.: Wissensmanagement: Grundlagen, Methoden und technische Unterstützung. Carl Hanser Verlag, 2009.

[LEH12] Lehnert, O.: Changemanagement – und die Angst vor Veränderungen. In: wissensmanagement – Das Magazin für Führungskräfte, Heft 6/2012, S. 3-3.

[LEH14] Lehner, F.: Wissensmanagement: Grundlagen, Methoden und technische Unterstützung. 5. Auflage. München [u. a.]: Carl Hanser Verlag, 2014.

[LEH18A] Lehnert, O.: Was haben Wissenssicherung und Digitalisierung miteinander zu tun? In: wissensmanagement – Das Magazin für Führungskräfte, Heft 2/2018, S. 3.

[LEH18B] Lehnert, N.: Droht uns ein Wissensexodus? In: wissensmanagement – Das Magazin für Führungskräfte, Heft 2/2018, S. 16-17.

[LEN09] Lenz, C.: Akzeptanz von E-Learning in KMU. Dissertation. Universität Erfurt, Erziehungswissenschaftliche Fakultät, 2009.

[LEN91] Lenz, A.: Knowledge Engineering für betriebliche Expertensysteme: Erhebung, Analyse und Modellierung von Wissen. Wiesbaden: 1991.

[LEW52] Lewin, K.: Field theory in social science. Cartwright, D. ed. London: Tavistock Publications Ltd, 1952.

[LGH12] Liefke, J.; Gliniorz, S.; Hauschild, U.: Neues Konzept für die Aus- und Weiterbildung von DB Training. In: S+D, 1+2/2012, S. 33-36.

[LH02] Lorson, P.; Heiden, M.: Intellectual Capital Statement und Goodwill-Impairment: ‚Internationale' Impulse zur Unternehmenswertorientierung? In: Seicht, G. (Hg.): Jahrbuch für Controlling und Rechnungswesen 2002, Wien, 2002, S. 369-403.

[LH05] Lehmann, K.; HG, M. S.: Die Google-Gesellschaft. Transcript, 2005.

[LHS04] Lindgren, R.; Henfriedsson, O.; Schultze, U.: Design Principles for Competence Management Systems: A Synthesis of an Action Research Study. In: MIS Quaterly, Vol. 28, 2004, S. 435-427.

[LIE16] Liesch, D.: Wissensmanagement im Qualitätsmanagement (ISO 9001:2015), 2016. https://wissensmanagement.actchange.com/category/wm-einfuehren/page/2/, zuletzt aufgerufen am 13.03.2021.

[LIN05] Linde, F. (Hrsg.): Barrieren und Erfolgsfaktoren des Wissensmanagement. Kölner Arbeitspapiere zur Bibliotheks- und Informationswissenschaft, Band 47. Köln: Fachhochschule Köln, 2005.

[LIN10] Lin, D.: Wissensmanagement Reloaded – Ein Ordnungsrahmen für den systemischen Umgang mit Wissen im Enterprise 2.0. Masterarbeit an der Technischen Universität Dresden, Fakultät Wirtschaftswissenschaften, Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik. Kiel, Hamburg: ZBW – Deutsche Zentralbibliothek für Wirtschaftswissenschaften, Leibniz-Informationszentrum Wirtschaft, 2010.

[LL06] Locke, E. A.; Latham, G. P.: New Directions in Goal-Setting Theory. In: Current Directions in Psychological Science, 2006, 15, S. 265-268.

[LL07] Locke, E. A.; Latham, G. P.: New Developments in and Directions for Goal-Setting Research. In: European Psychologist (2007), 12, S. 290-300.

[LL90] Locke, E. A.; Latham, G. P.: A theory of goal setting and task performance. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall, 1990.

[LLT02] Lübke, D.; Lorenz, W.; Theiler, M.: Nutzung von Wissenspotenzialen für die „Offensive Bahn". In: ETR, 3/2002, S. 122-126.

[LN01] Lamieri, L.; North, K.: Wissensmanagement in Klein- und Mittelbetrieben. Wiesbaden: 2001. https://www.c-is.com/intranet/archiv/20041001/content_20041016124822/data/kontakt/downloads_1/wm_in_kmu.pdf, zuletzt aufgerufen am 28.03.2021.

[LP21] http://www.lernpsychologie.net/motivation/intrinsische-motivation, zuletzt aufgerufen am 24.02.2021.

[LR03] Lang, G.; Reemtsema, K.-D.: Konzept und Management des Veränderungsprozesses – Die Qualitätsinitiative Six Sigma der DB AG. In: ETR, 1+2/2003, S. 12-24.

[LS02] Lindgren, R.; Stenmark, D.: Designing Competence Systems: Towards Interest-Activated Technology. Scandinavian Journal of Information Systems, 2002.

[LT05] Lucko, S.; Trauner, B.: Wissensmanagement: 7 Bausteine für die Umsetzung in der Praxis. München: Carl Hanser Verlag, 2005.

[LUB16A] Luber, S.: Was ist Data Mining? BigData Insider, 2016, https://www.bigdata-insider.de/was-ist-data-mining-a-593421/, zuletzt aufgerufen am 16.02.2021.

[LUB16B] Luber, S.: Was ist Natural Language Processing? BigData Insider, 2016, https://www.bigdata-insider.de/was-ist-natural-language-processing-a-590102/, zuletzt aktualisiert am 01.09.2016, aufgerufen am 16.02.2021.

[LUK05] Lukas, C.: Leistungsorientierte Vergütung als Qualifizierungsanreiz. Wiesbaden: Deutscher Universitäts-Verlag, 2005.

[LVW02] Lüthy, W.; Voit, E.; Wehner, T. (Hrsg.): Wissensmanagement-Praxis: Einführung, Handlungsfelder und Fallbeispiele. Zürich: vdf Hochschulverlag an der ETH, 2002.

[MA05] Möller, S.; Amberg; M.: Mitarbeiterakzeptanz bei der Open-Source-Migration. 2005.

[MAC11] Machner, C.: Konzipierung eines Wissenmanagement-Systems für Komponenten und Teilsysteme in der Bahnsicherungstechnik. Diplomarbeit. Dresden: Technische Universität, Fakultät Verkehrswissenschaften, 2011.

[MAD80] Madison, D. L. (et al.): Organisational Politics: An Exploration of Managers' Perceptions. In: Human Relations, 33, 1980, S. 79-100.

[MAH05] Mertins, K.; Alwert, K.; Heisig, P.: Wissensbilanzen – Intellektuelles Kapital erfolgreich nutzen und entwickeln. Berlin u. a.: Springer Verlag, 2005.

[MAH94] Mahefa, A.: Internationales Marketing-Management. In: Schoppe (Hrsg.): Kompendium der internationalen Betriebswirtschaftslehre, 3. Auflage, S. 471-531. München, Wien: Oldenbourg, 1994.

[MAI02] Maier, R.: Knowledge Management Systems: Information and Communication Technologies for Knowledge Management. Berlin, Heidelberg, New York, Barcelona, Hong Kong, London, Milan, Paris, Tokyo: Springer- Verlag, 2002.

[MAI07] Maier, R.: Knowledge Management Systems: Information and Communication Technologies for Knowledge Management. 3. Auflage. Berlin: Springer, 2007.

[MAI20] Mai, J.: Mitarbeiter motivieren: 31 Tipps und Beispiele, 2020. https://karrierebibel.de/mitarbeiter-motivieren-beispiele/, zuletzt aufgerufen am 18.03.2021.

[MAR07] Marwedel, P.: Eingebettete Systeme. Berlin, Heidelberg: Springer, 2007.

[MAR88] March, J. G.: Decisions and Organizations. Oxford: Basil Blackwell, 1988.

[MAS04] Masberg, M.: Wissensmanagement bei geplantem Führungswechsel – Entwicklung eines Modells. Dissertation. Hamburg: Universität Hamburg, 2004.

[MAS43] Maslow, A. H.: A Theory of Human Motivation. In: Psychological Review. 1943, Vol. 50, Nr. 4, S. 370-396.

[MAS70] Maslow, A. H.: Motivation and Personality, New York: Harper and Row, 1970. (dt.: Motivation und Persönlichkeit. Rowohlt, 1981)

[MAY02A] Mayer, H.: Interview und schriftliche Befragung. München: 2002.

[MAY02B] Mayring, P.: Einführung in die qualitative Sozialforschung. Eine Anleitung zu qualitativem Denken (5. Auflage). Weinheim; Basel: 2002.

[MCA06] McAfee, A. P.: Enterprise 2.0: The Dawn of Emergent Collaboration. In: MIT SLOAN MANAGEMENT REVIEW, 47(3), 2006, S. 21-28.

[MCD00] McDonald, D. W.: Supporting Nuance in Groupware Design: Moving from Naturalistic Expertise Location to Expertise Recommendation. Dissertation. University of California, Irvine, 2000.

[MCD99] McDermott, R.: Why Information Technology Inspired but Cannot Deliver Knowledge Management. In: California Management Review, 1999, Vol. 41, Nr. 4.

[MCLB08] Mihailidis, A.; Cockburn, A.; Longley, C.; Boger, J.: The acceptability of home monitoring technology among community-dwelling older adults and baby boomers. In: Assistive Technology, 2008, Vol. 20, Nr. 1, S. 1-12.

[MD16] http://www.vorgesetzter.de/mitarbeitermotivation/motivationstechniken/motivation/motivation-demotivation/, zuletzt aufgerufen am 16.01.2016.

[MEC08] Meckes, K.: Wiki im Unternehmen. Wiesbaden: tfk technologies GmbH, 2008

[MEC09] Meckes, K.: Informations- und Kommunikationsprozesse in Unternehmen richtig strukturieren mit Wikis. Ein Erfahrungsbericht. München: tfk technologies GmbH, 2009. https://docplayer.org/5566577-Informations-und-kommunikationsprozesse-in-unternehmen-richtig-strukturieren-mit-wikis.html, zuletzt aufgerufen am 27.03.2021.

[MEI05] Meisenberger, S.: Strukturierte Organisationen und Wissen. Peter Lang – Europäischer Verlag der Wissenschaften, 2005.

[MEI94] Meier, B.: Technikakzeptanz in der Diskussion. Köln: Dt. Inst.-Verlag, 1994.

[MEN01] Menne-Haritz, A.: Wissensmanagement in kooperativer Entscheidungsfindung. In: Schnurr, H.-P., Staab, S., Studer, R., Stumme, G., Sure, Y. (Hrsg.): Professionelles Wissensmanagement: Erfahrungen und Visionen. Aachen: 2001, S. 393-401.

[MER00] Mergel, I.; Reimann, M.: Anreizsysteme für Wissensmanagement in Unternehmensberatungen. In: wissensmanagement – Das Magazin für Führungskräfte, 2, 2000, 4, S. 15 -19.

[MET11] Metz, J.: Ideen-Portal mit Wiki. München: tfk technologies GmbH, 2011.

[MEU15] Meusburger, G.: Wissensmanagement für Entscheider. Österreich: Vorarlberger Verlagsanstalt GmbH, 2015.

[MEU18] Meusburger, G.: Unternehmensführung mit Wissensmanagement – Wissensorientiertes Management aus der Praxis. Österreich: Alpina Druck GmbH, 2018.

[MF00A] Mandl, H.; Fischer, F.: Wissen sichtbar machen: Wissensmanagement mit Mapping-Techniken. Göttingen, Bern, Toronto, Seattle: Hogrefe, 2000.

[MF00B] Mühlbradt, T.; Feggeler, A.: Produktionsfaktor Wissen – innovative Lösungen durch IuK-Technologien in KMU. Angewandte Arbeitswissenschaft, 2000.

[MHH78] Mayntz, R.; Holm, K.; Hübner, P.: Einführung in die Methoden der empirischen Soziologie (5. Auflage). Opladen, 1978.

[MHV03] Mertins, K.; Heisig, P.; Vorbeck, J. (Hrsg.): Knowledge Management. Best Practices in Europe. Berlin, u.a.: Springer Verlag, 2003.

[MI16] https://de.wikipedia.org/wiki/Migrationsstrategien_%28Informationstechnik%29, zuletzt aufgerufen am 25.01.2016.

[MIC09] Micheli, M. d.: Nachhaltige und wirksame Mitarbeitermotivation. PRAXIUM, 2009.

[MIT01] Mittelmann, A.: Holistic Knowledge Management. In: Hofer, C.; Chroust, G. (Hrsg.): IDIMT-2001 9th Interdisciplinary Information Management Talks Proceedings. Schriftenreihe Informatik, Band 6, Linz, 2001, S. 81–90.

[MIT11] Mittelmann, A.: Werkzeugkasten Wissensmanagement, Norderstedt: Books on Demand GmbH, 2011.

[MIT99] Mittelmann, Angelika, et al.: Wissensmanagement: Grundlagen – Modelle – Instrumente. Arbeitsbericht der CC WPM Arbeitsgruppe „Wissensmanagement“: AG-KnowMan, 1999.

[MK99] Maier, R.; Klosa, O.: Knowledge Management Systems ’99: State-of-the-Art of the Use of Knowledge Management Systems, Vol. 1 – Design of an Empirical Study, Forschungsbericht-Nr. 35, Universität Regensburg, Schriftenreihe des Lehrstuhls für Wirtschaftsinformatik III, 1999.

[ML13] Müller, R. M.; Lenz, H.-J.: Business Intelligence. Berlin: Springer Vieweg, 2013.

[MLA19] Mladina, A.: Ist das Gehalt noch Statussymbol im Job?, 2019. https://www.roberthalf.de/blog/gehalt-noch-statussymbol-im-job, zuletzt aufgerufen am 27.03.2021.

[MM07] Meckes, K.; Metz, J.: Instrument für das unternehmensweite Wissensmanagement. TWiki sorgt für gelebtes Wissen. In: technische kommunikation, 03/2007, S. 24-29, https://www.yumpu.com/de/document/read/15242324/twiki-sorgt-fur-gelebtes-wissen-tfk, zuletzt aufgerufen am 22.02.2021.

[MM86] Müller-Böling, D.; Müller, M.: Akzeptanzfaktoren der Bürokommunikation. München, Wien: 1986.

[MN05] Meuser, M.; Nagel, U.: ExpertInneninterviews – Vielfach erprobt, wenig bedacht. Ein Beitrag zur qualitativen Methodendiskussion. S.71-93. In: Bogner, Alexander; Littig, Beate; Menz, Wolfgang (Hrsg.): Das Experteninterview. Theorie, Methode, Anwendung (2.Auflage). VS Verlag für Sozialwissenschaften, 2005.

[MOE18] Möller, D.: Erfahrungen sichern und wiederfinden: Die NASA setzt auf Graphdatenbanken. In: wissensmanagement – Das Magazin für Führungskräfte, 2/2018. S. 18-19.

[MOS08] Moskaliuk, J.: Das Wiki Prinzip. In: Moskaliuk, Johannes Konstruktion und Kommunikation von Wissen mit Wikis. Theorie und Praxis. Boizenburg: 2008, S. 17-27.

[MOS11] Moskaliuk, J.: Erfahrungsmanagement: Reflexion und Evolution von Erfahrungswissen, Wima-Tage, Stuttgart, 2011, http://de.slideshare.net/moskaliuk/erfahrungsmanagement-reflexion-und-evolution-von-erfahrungsswissen, zuletzt aufgerufen am 08.01.2016.

[MP06] Matson, E.; Prusak, L. (Hrsg.): Knowledge Management and organizational learning: A reader. Oxford, New York: Oxford University Press, 2006.

[MP09] Miller, F. S.; Pfeiffer, T.: Wie man ein Wiki zum Leben erweckt, In: wissensmanagement – Das Magazin für Führungskräfte, 1/2009.

[MPMG08] Marks, P.; Polak, P.; Mccoy, S.; Galletta, D.: Sharing Knowledge: How managerial prompting, group identification and social value orientation affect knowledge behaviour. In: Communications of the ACM, Vol 51, Nr. 2/2008.

[MS00] Meso, P., Smith, R.: A resource-based view of organizational knowledge management systems. In: Journal of Knowledge Management, Vol. 4, Nr. 3, 2000, S. 224-234.

[MS13] Machner, C.; Sommer, M.: Wenn man wüsste, was man weiß – Wissensmanagement für ETCS. Fachvortrag: Technische Universität Dresden, Professur für Verkehrssicherungstechnik, 19. Fachtagung Entwicklungen des Sicherungswesens in Theorie und Praxis „ETCS in Deutschland“, 2013.

[MS20] https://www.marketing-studieren.de/infos/was-ist-marketing/, zuletzt aufgerufen am 16.11.2020.

[MS76] March, J. G.; Simon, H. A.: Organisation und Individuum. Menschliches Verhalten in Organisationen. Wiesbaden: Gabler, 1976.

[MUE08A] Müller, C.: Analyse der Wissenskommunikation in Wiki-basierten Netzwerken. In: Ansger Zerfaß, Martin Welker J. S. (Hrsg.) Kommunikation, Partizipation und Wirkungen im Social Web. Neue Schriften zur Online-Forschung 2. Köln: Herbert von Halem Verlag, 2008, S. 348-369.

[MUE08B] Müller, C.: Analyse sozialer Informationsräume zur Förderung des selbstorganisierten Wissensmanagements. In: Paul Alpar & S. Blaschke (Hrsg.): Web 2.0 – eine empirische Bestandsaufnahme, S. 159-181. Wiesbaden: Vieweg+Teubner, 2008.

[MUM99] Mummendey, H. D.: Die Fragebogen-Methode. Göttingen: 1999.

[MWT10] Motel-Klingebiel, A.; Wurm, S.; Tesch-Römer, C. (Hrsg.): Altern im Wandel. Befunde des Deutschen Alterssurveys (DEAS). Stuttgart: Kohlhammer, 2010.

[MYE04] Myers, D. G.: Psychology. New York, 2004.

[MZ19] https://mint-zirkel.de/2019/08/concept-maps/concept-map_visual_header/, zuletzt aufgerufen am 30.03.2021.

[NBS15] North, K.; Brandner, A.; Steininger, T.: Die neue ISO 9001:2015 – Wissensmanagement wird Pflicht!, in: Wissensmanagement – Das Magazin für Führungskräfte, 2/2015, S. 20-23.

[NEI11] Neigum, N.: Migration eines Software-Moduls: Analyse, Konzeption und Vorgehensweise am Beispiel des life.CURE-Therapieplanungsmoduls. Bachelorarbeit. diplom.de, 2011.

[NER01] Nerdinger, F. W.: Motivierung. In: H. Schuler (Hrsg.): Lehrbuch der Personalpsychologie, S. 349-371. Göttingen: Hogrefe, 2001.

[NER04] Nerdinger, F.: Die Bedeutung der Motivation beim Umgang mit Wissen. In: Reinmann, G., Mandl, H. (Hrsg.): Psychologie des Wissensmanagements – Perspektiven, Theorien und Methoden, S. 91-101. Göttingen, Bern, Toronto, Seattle, Oxford, Prag: Hogrefe, 2004.

[NIE94] Nielsen, J.: Usability Engineering, 2. Auflage, 1994.

[NIK00] Nonaka, I., Ichijo, K., Krogh, G. v.: Enabling Knowledge Creation: How to Unlock the Mystery of Tacit Knowledge and Release the Power of Innovation. Oxford: 2000.

[NK98] Nonaka, I.; Konno, N.: The concept of Ba: Building a foundation for knowledge creation. California Management Review, 40(3), 1998, S. 1-15.

[NOR05] North, K.: Wissensorientierte Unternehmensführung – Wertschöpfung durch Wissen, 4. Auflage. Wiesbaden: Gabler Verlag, 2005.

[NPR98] North, K., Probst, G. J. B., Romhardt, K.: Wissen messen – Ansätze, Erfahrungen und kritische Fragen. In: Zeitschrift Führung und Organisation, 67 (3), 1998, S. 158-166.

[NT12] Nonaka, I.; Takeuchi, H.: Die Organisation des Wissens: Wie japanische Unternehmen eine brachliegende Ressource nutzbar machen. 2. Auflage. Frankfurt: Campus Verlag, 2012.

[NT95] Nonaka, I., Takeuchi, H.: The Knowledge-Creating Company: How Japanese Companies Create the Dynamics of Innovation. New York: Oxford University Press, 1995.

[NTB01] Nonaka, I., Toyama, R., Byosière, Ph.: A Theory of Organisational Knowledge Creation: Understanding the Dynamic Process of Creating Knowledge. In: Dierkes, M., Berthoin Antal, A., Child, J., Nonaka, I (Hrsg.): Handbook of Organisational Learning and Knowledge. New York: 2001, S. 491-517.

[NTN00] Nonaka, I., Toyama, R., Nagata, A.: The Firm as a Knowledge-Creating Entity: A New Perspective on the Theory of the Firm. In: Industrial and Corporate Change, 9, 2000, S. 1-20.

[NUE98] Bürgel, H. D.: Wissensmanagement: Schritte zum intelligenten Unternehmen. Springer, 1998.

[NV01] North, K.; Varlese, N.: Motivieren für die Wissensteilung und die Wissensentwicklung. In: wissensmanagement – Das Magazin für Führungskräfte, Nr. 2/2001.

[NV08] NORDAKADEMIE; Von Studnitz Management Consultants: Studie Wissensmanagement. Wissenstransfer und Arbeitsmarktwandel – Executive Summary. 2008, https://docplayer.org/13237550-Studie-wissensmanagement.html, zuletzt aufgerufen am 20.02.2021.

[OBE93] Oberauer, K.: Die Koordination kognitiver Operationen – eine Studie über die Beziehung zwischen Intelligenz und "working memory". In: Zeitschrift für Psychologie, 201, 1993, S. 57-84.

[OD08] Orth, R.; Decker, C.: Intranet + Wiki = Wissensmanagement. In: wissensmanagement – Das Magazin für Führungskräfte, 2/2008, S. 14-15.

[OER99] Oertel, W.: Systementwicklung auf der Basis einer dynamischen Wissensorganisation. Dresden, München: 1999.

[OG98] O'Dell, C., Grayson, C. J.: If only we knew what we know: The transfer of Internal knowledge and best practice. New York: 1998.

[OGAA11] Orruño, E.; Gagnon, M. P.; Asua, J.; Abdeljelil, A. B.: Evaluation of teledermatology adoption by health-care professionals using a modified Technology Acceptance Model, In: Journal of Telemedicine and Telecare, 2011, Vol. 17, Nr. 6, S. 303-307.

[OLB10] Olbrecht, T.: Akzeptanz von E-Learning. Eine Auseinandersetzung mit dem Technologieakzeptanzmodell zur Analyse individueller und sozialer Einflussfaktoren. Dissertation. Jena: Friedrich-Schiller-Universität, 2010.

[OLE00] O'Leary, D. E.: Enterprise resource planning systems: systems, life cycle, electronic commerce, and risk. University of Southern California: Cambridge University Press, 2000.

[OLI00] Olivera, F.: Memory systems in organizations: An empirical investigation of mechanisms for knowledge collection, storage and access. In: Journal of Management Studies, 2000, Vol. 37, Nr. 6, S. 811-832.

[OM21] https://onlinemarketing.de/lexikon/definition-diffusionstheorie-nach-rogers, zuletzt aufgerufen am 26.02.2021.

[ORE82] O'Reilly, C. A.: Variations in decision makers' use of information sources: the impact of quality and accessibility of information. In: Academy of Management Journal, 25, 1982, S. 756-771.

[ORL96] Orlikowski, W.: Improvising Organizational Transformation over Time: A Situated Change Persperctive. In: Information Systems Research, Vol. 7, Nr. 1, 1996, S. 63-92.

[ORT09] Orth, R.: Wissensmanagement mit Wiki-Systemen. In: Mertins, K.; Seidel, H. (Hrsg.): 2009, S. 75-82.

[OV11] Orth, R.; Voigt, S.: Prozessorientiertes Wissensmanagement im Mittelstand – Erfahrungen aus dem ProWis-Projekt. In: Hacker, W.; Pietrzyk, U.; Debitz, U. (Hrsg.): Wissen erfolgreich weitergeben – Lösungen für kleine und mittlere Unternehmen im demografischen Wandel, S. 87–93. Pabst Science Publishers, 2011.

[OVC14] Ovcak, B.: Wie gut ist Microsoft SharePoint 2013? 2014, http://www.computerwoche.de/a/wie-gut-ist-microsoft-sharepoint-2013,2520930,4, zuletzt aufgerufen am 16.02.2021.

[OVK11] Orth, R.; Voigt, S.; Kohl, I.: Praxisleitfaden Wissensmanagement. Prozessorientiertes Wissensmanagement nach dem ProWis-Ansatz einführen. Herausgeber: Kai Mertins und Holger Seidel. Stuttgart: Fraunhofer Verlag, 2011.

[PA08] Pritchard, R. D.; Ashwood, E. L.: Managing Motivation. A Manager's Guide to Diagnosing and Improving Motivation. Routledge, New York: Taylor &Francis Group, 2008.

[PAC08] Pachl, J.: Die Bedeutung betrieblicher Regelwerke für die Bahnsicherungstechnik. In: S+D, 12/2008, S. 32-38.

[PAL97] Palass, B.: Der Schatz in den Köpfen. In: Manager Magazin, 1/1997, S. 112-121.

[PAT15] Patzer, F.: Management von implizitem und explizitem Wissen im Generationenwechsel am Beispiel eines IT-Dienstleistungsunternehmens. Bachelorarbeit. Berufsakademie Sachsen, Staatliche Studienakademie Dresden, Studiengang Wirtschaftsinformatik, 2015.

[PAU05] Paulzen, O.: Qualität im Wissensmanagement – Modellierung und Bewertung von Wissensprozessen. Dissertation. Karlsruhe: 2005. Wiesbaden: Denkinstitut (Reihe Wirtschaftsinformatik), 2006.

[PAU17] Paulutt, S.: Wissensmanagement System zur Marktbeobachtung – Praktische Tipps zur Implementierung. Webinar. 2017.

[PAV11] Pavlik, F.: Lessons Learned – Wissen nachhaltig nutzen. 2011.

[PE21] https://projectevolution.de/lessons-learned-aus-den-erfahrungen-der-vergangenheit-lernen/, zuletzt aufgerufen am 26.02.2021.

[PEL17] Pelz, W.: Umsetzungskompetenz als Schlüsselkompetenz für Unternehmerpersönlichkeiten: Eine theoretische und empirische Analyse. In: C. von Au (Hrsg.): Führung im Zeitalter von Veränderung und Diversity, Leadership und Angewandte Psychologie. Wiesbaden: Springer Fachmedien, 2017.

[PEN13A] Peneder, S.: Projektorientiertes Wissensmanagement 2.0 – Lessons Learned als fester Bestandteil der Projektabschlussphase. Konferenzschrift, KnowTech, BITKOM. Hanau: GITO, 2013, S. 227-238.

[PEN13B] Peneder, S.: GfWM-Wissensmanagement-Modell: Vorschlag für eine Weiterentwicklung zur Version 2.0 – Wissensmanagement und Projektmanagement mit Social Software. In: gfwm Themen,6/2013, S. 7-17.

[PEN14] Peneder, S.: Der intergenerative Wissenstransfer. Von Baby Boomer bis Generation Y. In: wissensmanagement – Das Magazin für Führungskräfte, 1/2014, S. 10-13.

[PEP02] Pepper, S.: The TAO of Topic Maps, 2002, https://www.ontopia.net/topicmaps/materials/tao.html, zuletzt aufgerufen am 21.06.2020.

[PER14] Pertl, K. N.: Motivation richtig verstehen, 2014. https://klauspertl.com/motivation-richtig-verstehen/, zuletzt aufgerufen am 27.03.2021.

[PFE92] Pfeffer, J.: Managing with Power – Politics and Influence in Organizations. Boston: Havard Business School Press, 1992.

[PGS11] Pawlowsky, P.; Gözalan, A.; Schmid, S.: Wettbewerbsfaktor Wissen: Managementpraxis von Wissen und Intellectual Capital in Deutschland. Forschungsstelle Organisationale Kompetenz und Strategie (FOKUS) an der TU Chemnitz. Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie, 2011.

[PIM12] Pimanyonok, A.: Demografie-Management: Transfer von Erfahrungswissen sichern, Projekt InnovAging. Hannover: Leibniz Universität, 2012, http://www.hs-hannover.de/service/veranstaltungen/sys/ws-2012-2013/2012-10-09-transfer-von-erfahrungswissen-sichern/index.html, zuletzt aufgerufen am 08.01.2016.

[PIR14] Pircher, Richard: Wissensmanagement, Wissenstransfer, Wissensnetzwerke: Konzepte, Methoden, Erfahrungen, 2. Auflage. Publicis, 2014.

[PLA02] Plath, H.-E.: Erfahrungswissen und Handlungskompetenz. Konsequenzen für die berufliche Weiterbildung. 2002, In: IAB-Kompendium Arbeitsmarkt- und Berufsforschung, Beiträge zur Arbeitsmarkt- und Berufsforschung, S. 517-529.

[PLU02] Plüss, A.: Wissensidentifikation und -darstellung. In: Werner Lüthy, Eugen Voit & Theo Wehner (Hrsg.): Wissensmanagement – Praxis: Einführung, Handlungsfelder und Fallbeispiele. Zürich: vdf Hochschulverlag AG, 2002, S. 85-96.

[PN11] Peris, M.; Nüttgens, M.: Anwendung der Unified Theory of Acceptance and Use of Technology zur Akzeptanzbestimmung von Web 2.0-Anwendungen in KMU-Netzwerken. 6th Conference on Professional Knowledge Management: From Knowledge to Action, February 21-23, 2011 in Innsbruck, Austria.

[PNG21] https://de.cleanpng.com/png-m74zjd/, zuletzt aufgerufen am 31.03.2021.

[POI05] Pointner, M.: Systematische Wissensvermittlung mit Neuen Medien in der Fortbildung. In: Deine Bahn, 7/2005, S. 400-404.

[POL66] Polanyi, M.: The Tacit Dimension. London: 1966.

[POL85] Polanyi, M.: Implizites Wissen. Frankfurt am Main: Suhrkamp Verlag, 1985.

[POL97] Polanyi, M.: Society, Economics and Philosophy. Selected papers, ed. by R. T. Allen. New Brunswick, London: Transaction Publishers, 1997.

[POR08] Porschen, S.: Austausch impliziten Erfahrungswissens: Neue Perspektiven für das Wissensmanagement. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften, 2008.

[POS88] Posner, M. I. (1988): Introduction: What is it to be an expert? In: R. G. M. J. F. M. T. H. Chi (Hrsg.): The nature of expertise. Hillsdale: Erlbaum, S. XXIX-XXXVI.

[PP02] Paulzen, O.; Perc, P.: A Maturity Model for Quality Improvement in Knowledge Management, 13th Australian Conference on Information Systems, S. 243-253, 2002.

[PR02] Plüss, A.; Rusch, P.: Kaba Gilgen AG: WM als Unterstützung für Produkt- und Technologieinnovationen. Zürich: vdf Hochschulverlag an der ETH, 2002.

[PR95] Probst, G.; Raub, S.: Action Research: Ein Konzept angewandter Managementforschung. In: Die Unternehmung, 1995, 49 (1), S. 3-19.

[PR97] Probst, G. J. B.; Romhardt, K.: Bausteine des Wissensmanagements – ein praxisorientierter Ansatz. In: Dr. Wieselhuber und Partner Unternehmensberatung (München) (Hrsg.): Handbuch lernende Organisation: Unternehmens- und Mitarbeiterpotentiale erfolgreich erschliessen. Wiesbaden: Gabler, 1997, S. 129-143.

[PRA01] Pratzner, A.: Evaluation durch webbasierte Fragebogen aus erwachsenenpädagogischer Perspektive. Theoretische Grundlagen aus der Erwachsenenbildung, wissenschaftlich fundierter Aufbau von Fragebogen und eine Beurteilung von bestehenden Softwarelösungen. Universität Tübingen: 2001. http://www.fragebogen.de, zuletzt aufgerufen am 27.03.2021.

[PRA02] Prange, C.: Organisationales Lernen und Wissensmanagement – Fallbeispiele aus der Unternehmenspraxis. Wiesbaden: Gabler Verlag, 2002.

[PRE11] Preston, C.: Effektiv virtuell führen. Vier Strategien für die effektive Kommunikation mit Mitarbeitern an verteilten Standorten. 2011.

[PRO00] Prosch, B.: Praktische Organisationsanalyse: Ein Arbeitsbuch für Berater und Führende. Leonberg, 2000.

[PRO21] http://www.prowis.net/prowis/index.php?q=loesungsbox&tid_1=All&tid=31&tid_2=All&tid_3=All&tid_4=50, zuletzt aufgerufen am 19.02.2021.

[PRR12] Probst, G. J. B., Raub, S., Romhardt, K: Wissen managen – Wie Unternehmen ihre wertvollste Ressource optimal nutzen (7. Auflage). Wiesbaden: Springer Fachmedien/Gabler Verlag, 2012.

[PRU93] Prübs, F.-P.: Abschlussgespräch. In: Strutz, H. (Hrsg.). Handbuch Personalmarketing (2. Auflage). Wiesbaden: 1993, S. 108-112.

[PS03] Pötzsch, O.; Sommer, B.: Der Bericht „Bevölkerung Deutschlands bis 2050 – Ergebnisse der 10. koordinierten Bevölkerungsvorausberechnung". In: Statistisches Bundesamt (Hrsg.): Bevölkerung Deutschland bis 2050. Wiesbaden: 2003.

[PS05] Presle, G.; Stix, W.: Die Fahrwegdatenbank der Österreichischen Bundesbahnen. In: ETR, 1/2005, S. 235-241.

[PS99] Pfeffer, J.; Sutton, R. I.: The Knowing-Ding Gap. Boston, MA: Harvard Business School Press, 1999.

[PUM15] „Dr. Fuchs bitte in den Not-OP, das Erfahrungswissen stirbt", Mit Lessons Learned wertvolles Wissen retten, 2015, https://www.pumacy.de/aktuelles/fachblog/dr-fuchs-erfahrungswissen-stirbt/, zuletzt aufgerufen am 08.01.2016.

[PW16] http://www.projektwerk.com/de/blog/freelance/markt/mitarbeiterbindung-in-zeiten-des-fachkraeftemangels.html, zuletzt aufgerufen am 19.01.2016.

[PW21A] https://www.prowis.net/methoden:information_mapping:start, zuletzt aufgerufen am 20.02.2021.

[PW21B] ProWis: Prozessorientiertes Wissensmanagement für den Mittelstand. https://www.prowis.net/fallstudien:prowis, zuletzt aufgerufen am 27.03.2021.

[QMB21] qmBase: Eine gute Fehlerkultur in der Praxis: Benefits und Vorgehen. https://www.qmbase.com/de/eine-gute-fehlerkultur-in-der-praxis-benefits-und-vorgehen/, zuletzt aufgerufen am 19.03.2021.

[QUI06] Quiring, O.: Methodische Aspekte der Akzeptanzforschung bei interaktiven Medientechnologien, Münchener Beitrag zur Kommunikationswissenschaft, Nr. 6 (2006), https://epub.ub.uni-muenchen.de/1348/1/mbk_6.pdf.

[RAT13] Ratzek, W.: Daten – Information – Wissen! Synonyme oder Mehrwerte?. In: wissensmanagement – Das Magazin für Führungskräfte, 7/2013, S. 31-33.

[RAT94] Rathgeb, M.: Einführung von Workflow-Management-Systemen. In: Hasenkamp, U.; Kirn, S.; Syring, M. (Hrsg.): CSCW – Computer Supported Cooperative Work. Bonn, Pari. Reading, Mass.: Addison-Wesley, 1994, S. 45-66.

[RAU05] Rauchhaupt, U. v.: Wittgensteins Klarinette – Gegenwart und Zukunft des Wissens. Berlin: Berliner Taschenbuch Verlag, 2005.

[RAU21] RAUEN GROUP: https://www.rauen.de/coaching-report/lexikon.html, zuletzt aufgerufen am 24.01.2021.

[REH90] Rehn, M.-L.: Die Eingliederung neuer Mitarbeiter: Eine Längsschnittstudie zur Anpassung an Normen und Werte der Arbeitsgruppe. München: 1990.

[REI01A] Reinmann-Rothmeier, G.: Wissen managen: Das Münchener Modell (Forschungsbericht Nr. 131). München: Ludwig-Maximilians-Universität, Lehrstuhl für Empirische Pädagogik und Pädagogische Psychologie, 2001.

[REI01B] Reinmann-Rothmeier, G.: Wissensmanagement in der Forschung. Gedanken zu einem integrativen Forschungs-Szenario (Forschungsbericht Nr. 132). München: Ludwig-Maximilians-Universität, Lehrstuhl für Empirische Pädagogik und Pädagogische Psychologie, 2001.

[REI08] Reichling, T.: Wissensmanagement in einer Netzwerkorganisation. Entwicklung und Einführung eines Experten-Recommender-Systems in einem Industrieverband. Dissertation. Universität Siegen, Wirtschaftswissenschaften, Wirtschaftsinformatik und Wirtschaftsrecht, 2008. https://docplayer.org/10101059-Wissensmanagement-in-einer-netzwerkorganisation-entwicklung-und-einfuehrung-eines-experten-recommender-systems-in-einem-industrieverband.html, zuletzt aufgerufen am 17.02.2021.

[REI21] Reisewitz, P.: Public Relations (PR). https://wirtschaftslexikon.gabler.de/definition/public-relations-pr-44206, zuletzt aufgerufen am 27.03.2021.

[REI78] Reichwald, R.: Zur Notwendigkeit der Akzeptanzforschung bei der Entwicklung neuer Systeme der Bürotechnologie. München: 1978.

[REI87] Reichwald, R.: Zur Notwendigkeit der Akzeptanzforschung bei der Entwicklung neuer Systeme der Bürotechnik (Band 1 der Arbeitsberichte: Die Akzeptanz neuer Bürotechnologie). München: Hochschule der Bundeswehr, 1987.

[REM02] Remus, U.: Prozeßorientiertes Wissensmanagement. Konzepte und Modellierung. Dissertation. Regensburg: Universität Regensburg, 2002.

[REN00] Reinmann-Rothmeier, G.; Erlach, C.; Neubauer, A.: Erfahrungsgeschichten durch Story-Telling – eine multifunktionale Wissensmanagement-Methode – Forschungsbericht Nr. 127. München: Ludwig-Maximilians-Universität, Lehrstuhl für Empirische Pädagogik und Pädagogische Psychologie, 2000.

[REN04] Renzl, B.: Zentrale Aspekte des Wissensbegriffs: Kernelemente der Organisation von Wissen. In: Boris Wyssusek (Hrsg.): Wissensmanagement komplex: Perspektiven und soziale Praxis, S. 27 – 42. Berlin: Erich Schmidt, 2004.

[RIC11] Ricci, F. (et al.): Recommender Systems Handbook. Springer, 2011.

[RIE04] Riempp, G.: Integrierte Wissensmanagement-Systeme: Architektur und praktische Anwendung. Berlin: Springer, 2004.

[RJ16] Röhr, S.; Jehmlich, T.: Erfolgreiches Wissensmanagement mit „Fit für's Projekt". In: EI, 12/2016, S. 34-36.

[RK96] Rehäuser, J., Krcmar, H.: Wissensmanagement im Unternehmen. In: Schreyögg, G., Conrad, P. (Hrsg.): Wissensmanagement. Berlin: 1996, S. 1-40.

[RL00] Remus, U.; Lehner, F.: The Role of Process-oriented Enterprise Modeling in Designing Process-oriented Knowledge Management Systems. In: Proceedings of the AAAI Symposium on Bringing Knowledge to Business Processes, Stanford, CA, USA, 2000, S. 30-36. Menlo Park: AAAI Technical Report, 2000.

[RLDW15] Richter A.; Lang A.-K.; Denner J.; Wifling M.: Industrie 4.0.: Der Mensch im Mittepunkt der Produktion von morgen – Wissensmanagement für mobile Instandhalter bei der ThyssenKrupp Steel Europe AG, KnowTech, 2015. http://facts4workers.eu/wp-content/uploads/2017/07/Industrie40_KnowTech-2015.pdf, zuletzt aufgerufen am 07.10.2017.

[RM00] Reinmann-Rothmeier G., Mandl H.: Individuelles Wissensmanagement – Strategien für den persönlichen Umgang mit Information und Wissen am Arbeitsplatz. Bern, Göttingen, Toronto, Seattle: Verlag Hans Huber, 2000.

[RM02] Reininghaus, A.; Minrath, H.: Eureka: Wissensmanagement im technischen Kundendienst bei Xerox. In: Matthias Bellmann, Helmut Krcmar, Tom Sommerlatte (Hrsg.): Praxishandbuch Wissensmanagement – Strategien, Methoden, Fallbeispiele. Düsseldorf: Symposion, 2002, S. 93 – 102.

[RM11] Rambau, A.; Mansch, I.: Wissenserzeugung im Aufgabenbezogenen Informationsaustausch in KMU. In: Hacker, W.; Pietrzyk, U.; Debitz, U. (Hrsg.): Wissen erfolgreich weitergeben – Lösungen für kleine und mittlere Unternehmen im demografischen Wandel, S. 55–61. Pabst Science Publishers, 2011.

[RM97] Reinmann-Rothmeier, G.; Mandl, H.: Kompetenzen für das Leben in einer Wissensgesellschaft. In: Höfling, S., Mandl, H. (Hrsg.): Lernen für die Zukunft – Lernen in der Zukunft: Wissensmanagement in der Bildung. München: 1997, S. 97-107.

[RMEN01] Reinmann-Rothmeier, G.; Mandl, H.; Erlach, C.; Neubauer, A.: Wissensmanagement lernen: Ein Leitfaden zur Gestaltung von Workshops und zum Selbstlernen. Weinheim, Basel: Beltz Verlag, 2001.

[RMH08] Reinke, H.; Monadjemi, A.; Herzog, D.: Unternehmensprozesse optimieren mit SharePoint. Das Prozesshaus-Modell. Unterschleißheim: Microsoft Press Deutschland, 2008.

[ROB15] Robinson, J.: The effects of exergaming on balance, gait, technology acceptance and flow experience in people with multiple sclerosis: A randomized controlled trial. In: BMC Sports Science, Medicine, and Rehabilitation, 2015, Vol. 7, Nr. 8, S. 1-12.

[ROE00] Roehl, H.: Instrumente der Wissensorganisation. Perspektiven für eine differenzierende Interventionspraxis. Wiesbaden: Deutscher Universitätsverlag, 2000.

[ROE08] Rößle, F.: Theorien intrinsischer Motivation. GRIN Publishing, 2008.

[ROG95] Rogers, E. M.: Diffusion of innovations. 4. Auflage. Free Press, New York NY u. a.: 1995.

[ROH04] Rohleder, N. E.: Die Bausteine des Wissensmanagements in der Praxis. In: wissensmanagement – Das Magazin für Führungskräfte, 8/2004.

[ROM98] Romhardt, K.: Die Organisation aus der Wissensperspektive: Möglichkeit und Grenzen der Intervention. Wiesbaden: Gabler, 1998.

[ROS01] Rosenstiel, L. v.: Motivation im Betrieb: mit Fallstudien aus der Praxis (10. Auflage). Leonberg: 2001.

[ROS04] Rosenstiel, L. v.: Management und Führung aus psychologischer Sicht. In: Reinmann. G., Mandl, H. (Hrsg.): Psychologie des Wissensmanagements – Perspektiven, Theorien und Methoden. Göttingen, Bern, Toronto, Seattle, Oxford, Prag: 2004, S. 24-38.

[ROS07] Rosenow, J.: Motivation: Theorie und Praxis nach der Zweifaktoren-Theorie nach Herzberg. GRIN Verlag, 2007.

[ROS18] Rosenberger, H.: Experten im Fokus. In: SIGNAL+DRAHT (110) 3/2018, S. 3.

[ROS92] Rosenstiel, L. v.: Grundlagen der Organisationspsychologie. Basiswissen und Anwendungshinweise (3. Auflage). Stuttgart: Schäffer-Poeschel, 1992.

[ROY09] Roy, S.: Managing intellectual capital: the work with the Navigator in the Skandia Group. In: Journal of Human Resource Costing and Accounting, 4(1), S. 48-69, 2009.

[RS10] Reiß, A.; Steffens, D.: Effektiver, akzeptierter, innovativer – Changemanagement 2.0. In: wissensmanagement – Das Magazin für Führungskräfte, Heft 7/2010, S. 50-51.

[RS97] Risch, S., Sommer, C.: Wilder Wechsel. In: Manager Magazin, März 1997, S. 220-229.

[RTE21] https://www.voev.ch/de/Technik/Themen-Technik-Bahn-und-RTE/RTE-Regelwerk/Erstellung-Erlass-Aktualisierung, zuletzt aufgerufen am 03.04.2021.

[RUE98] Rüstmann, M.: Wissensmanagement: Tagung des Management Circle. In: Management-Information, Vol. 20, Nr. 2/1998, S. 8-20.

[RUE99] Rüstmann, M.: Strategisches Wissensmanagement beim Stellenwechsel. Dissertation. Universität St. Gallen, Frensdorf: 1999.

[RUG97] Ruggles, R. L.: Tools for Knowledge Management: An Introduction. In: Ruggles, R. L. (Hrsg.): Knowledge Management Tools. Newton: 1997, S. 1-8.

[RUG98] Ruggles, R.: The State of the Notion: Knowledge Management in Practice. In: California Management Review, Vol. 40, Nr. 3, 1998.

[RV12] Rheinberg, F.; Vollmeyer, R.: Motivation (8. Auflage). Stuttgart: Kohlhammer, 2012.

[SA03] Sager, M., Aebi, M.: Ganzheitliches Wissensmanagement bei der Credit Suisse Financial Services. Dargestellt am Beispiel der internen Projektunterstützungseinheit. In zfo (Zeitschrift für Organisation), 2/2003, S. 102-106.

[SAL87] Salton, G.: Information retrieval – Grundlegendes für Informationswissenschaftler. McGraw-Hill-Texte, 1987.

[SAU01] Was bringt Wissensmanagement im Unternehmen? Veröffentlicht am 30.09.2001, Drei Fragen an Prof. Dr. Werner Sauter, Vorstandsmitglied der IC eLearning AG, Bad Homburg. https://www.welt.de/print-wams/article615583/Was-bringt-Wissensmanagement-im-Unternehmen.html, zuletzt aufgerufen am 09.06.2016.

[SB21] Scheidt & Bachmann: Perfektion durch Simulation: Betriebs- und Stellwerksimulation BEST zur praxisnahen Ausbildung. https://www.scheidt-bachmann.de/fileadmin/downloads/de/systeme-fuer-signaltechnik/broschueren/BEST/Betriebs-_und_Stellwerksimulation.pdf, zuletzt aufgerufen am 29.03.2021.

[SBS13] Sturm, P.; Ballmeier, T; Sterff, A.: Eine Wissensplattform ohne Competence Center ist wie ein Porsche ohne Motor! Konferenzschrift, KnowTech, BITKOM. GITO, 2013, S. 535-541.

[SCH00A] Schulz, V.: Nichtmaterielle Anreize als Instrument der Unternehmensführung: Gestaltungsansätze und Wirkungen. Wiesbaden: Deutscher Universitätsverlag, 2000.

[SCH00B] Schütt, P.: Wissensmanagement. Niedernhausen: Falken/Gabler-Verlag, 2000.

[SCH00C] Scharmer, C. O.: Presencing: Learning From the Future As It Emerges: On the Tacit Dimension of Leading Revolutionary Change. Conference On Knowledge and Innovation, 2000. Helsinki School of Economics, Finnland, and the MIT Sloan School of Management, OSG, 2000.

[SCH00D] Scharmer, C. O.: Self-transcending Knowledge: Organizing Around Emerging Realities. In: Nonaka, I.; D. J. Teece (Hrsg.): Managing Industrial Knowledge, New Perspectives on Knowledge-Based Firms, Thousand Oaks. California: Sage Publications, 2000.

[SCH01A] Schreyögg, G.: Wissen in Unternehmen: Konzepte, Maßnahmen, Methoden. Berlin: Erich Schmidt Verlag, 2001.

[SCH01B] Schneider, U.: Die 7 Todsünden im Wissensmanagement: Kardinaltugenden für die Wissensökonomie. Unternehmensführung. Frankfurt am Main: Frankfurter Allgemeine Buch, 2001.

[SCH01C] Schulmeister, R.: Szenarien netzbasierten Lernens. In: Virtueller Campus. Szenarien – Strategien – Studium. (Medien in der Wissenschaft; 14). Münster/New York: Waxmann-Verlag, 2001.

[SCH01D] Schulmeister, R.: Virtuelle Universität – Virtuelles Lernen. 2. Auflage. München/Wien: Oldenbourg-Verlag, 2001.

[SCH01E] Schneider, U. H.: Nun schärt mal schön! In: wissensmanagement – Das Magazin für Führungskräfte, 3. Jg., 1/2001, S. 10-12.

[SCH02A] Schindler, Martin: Wissensmanagement in der Projektabwicklung: Grundlagen, Determinanten und Gestaltungskonzepte eines ganzheitlichen Projektwissensmanagements, 3. Auflage. Lohmar-Köln: JOSEF EUL VERLAG, 2002.

[SCH02B] Schimmel, A.: Wissen und der Umgang mit Wissen in Organisationen: Versuch einer Systematisierung nach Arten des Wissens, Trägern des Wissens und Prozessen des Umgangs mit Wissen im Rahmen einer wissensorientierten Unternehmensführung. Dissertation. Dresden: Technische Universität Dresden, 2002.

[SCH03A] Schütt, P.: The post-Nonaka Knowledge Management. In: Journal of Universal Computer Science, Vol. 9, Nr. 6, 2003, S. 451-462.

[SCH03B] Schneider, U.: Wissensmanagement ist v. a. Kontextmanagement: Lektionen aus den bisherigen Erfahrungen mit Wissensmanagement in Unternehmen. In: Norbert Thom & Joanna Harasymovicz-Birnbach (Hrsg.): Wissensmanagement im privaten und öffentlichen Sektor: Was können beide Sektoren voneinander lernen?, S. 55-76. Zürich: vdf Hochschulverlag an der ETH, 2003.

[SCH03C] Schütt, P.: Die dritte Generation des Wissensmanagements. 2003.

[SCH03D] Schütt, P.: Der lange Weg vom Taylorismus zum Wissensmanagement. In: wissensmanagement – Das Magazin für Führungskräfte, 3/2003, S. 48-52.

[SCH04A] Schütt, P.: Cynefin – ein Sense-Making-Modell für Wissensorganisationen. In: wissensmanagement – Das Magazin für Führungskräfte, 3/2004, S. 14-17.

[SCH04B] Schütt, P.: Wie das Cynefin-Modell entstand. In: wissensmanagement – Das Magazin für Führungskräfte, 2/2004, S. 14-18.

[SCH04C] Scholl, W. (2004). Innovation und Information. Göttingen: Hogrefe.

[SCH04D] Schmitz, B.: Wissensteilung und Zusammenarbeit in Projekten. In: Deine Bahn, 1/2004, S. 15-19.

[SCH05A] Schönleber, C.: Wissensbewertungsmethoden. August 2005. https://www.schoenleber.org/wbm.pdf.

[SCH05B] Schubert, B.; Scholz, J. H.: Die Bedeutung von Wissensschutz in mittelständischen Unternehmen und Wege zu seiner Verbesserung. Diplomarbeit. Fachhochschule Köln. Hamburg: Diplomica Verlag GmbH, 2005.

[SCH05C] Scholl, W.: Grundprobleme der Teamarbeit und ihre Bewältigung – Ein Kausalmodell. Ergänzte Fassung des Artikels in M. Högl & H. G. Gemünden (Hrsg.): Management von Teams. Theoretische Konzepte und empirische Befunde (3. Auflage), S. 33-66. Wiesbaden: Gabler, 2005.

[SCH05D] Schulmeister, R.: Lernplattformen für das virtuelle Lernen. Evaluation und Didaktik. 2. Auflage. Oldenbourg-Verlag, 2005.

[SCH05E] Schloderer, F.: Intellektuelles Kapital und Wissen – Implikationen der institutionellen Einbindungsform von Wissensarbeitern. Springer, 2005.

[SCH06] Schütt, P.: Ohne eigenes Wissen navigieren. In: wissensmanagement – Das Magazin für Führungskräfte, 1/2006, S. 14-17.

[SCH07A] Schäfer, E.; Fölsch, T.: Arbeitsprozessoptimierung durch Fehlermanagement. In: E. Schäfer, M. Buch, I. Pahls., J. Pfitzmann (Hrsg.), Arbeitsleben. Arbeitsanalyse, Arbeitsgestaltung und Kompetenzentwicklung, S. 246-252. Kassel: University Press, 2007.

[SCH07B] Scholl, W.: Das Janus-Gesicht der Macht: Persönliche und gesellschaftliche Konsequenzen Rücksicht nehmender versus rücksichtsloser Einwirkung auf andere. In: B. Simon (Hrsg.): Macht: Zwischen aktiver Gestaltung und Missbrauch, S. 27-46. Göttingen: Hogrefe, 2007.

[SCH07C] Schulmeister, R.: Grundlagen hypermedialer Lernsysteme. Theorie – Design – Didaktik. 4. Auflage. München: Oldenbourg-Verlag, 2007.

[SCH07D] Schiller, U.: Informationssökonomik. In: Richard Köhler; Hans-Ulrich Küpper; Andreas Pfingsten (Hrsg.): Handwörterbuch der Betriebswirtschaft – Enzyklopädie der Betriebswirtschaftslehre; Band 1, S. 742-750. 6. Auflage. Stuttgart: Schäffer-Poeschel, 2007.

[SCH08A] Schüttelkopf, E. M.: Erfolgsstrategie Fehlerkultur. Wie Organisationen durch einen professionellen Umgang mit Fehlern ihre Performance steigern. In: Gabriele Ebner, Peter Heimerl, Elke M. Schüttelkopf: Fehler.Lernen.Unternehmen. Wie Sie die Fehlerkultur und Lernreife Ihrer Organisation wahrnehmen und gestalten, S. 151–314. Frankfurt am Main u. a.: 2008.

[SCH08B] Schütt, P.: Wissensmanagement – Wie alles begann. In wissensmanagement – Das Magazin für Führungskräfte, 1/2008, S. 16-18.

[SCH09A] Schnell, M.: Einführung in die Akzeptanzforschung am Beispiel von Web-TV, WissenHeute, Jg. 62, 1/2009, S. 4-12.

[SCH09B] Schönefeld, F.: Praxisleitfaden Enterprise 2.0: Wettbewerbsfähig durch neue Formen der Zusammenarbeit, Kundenbindung und Innovation, Basiswissen zum erfolgreichen Einsatz von Web 2.0-Technologien. München: Hanser, 2009.

[SCH13A] Schmidergall, T.: Neue Medien in der Infrastrukturqualifizierung. Vortrag. VDV-Kolloquium Signal- und Zugsicherungstechnik für Bahnen nach BOStrab/EBO/BOA. Systemwissen für heute und morgen. Frankfurt am Main: 2013.

[SCH13B] Schüttelkopf, E. M.: Lernen aus Fehlern: Wie man aus Schaden klug wird. Freiburg, 2013.

[SCH14] Schönwald, A. (et al.): Demographischer Wandel in Unternehmen. Alternsgerechte Arbeitsbedingungen aus Arbeitnehmersicht. Wiesbaden: 2014.

[SCH16] Schweizer, M.: Bionorica teilt das Wissen der IT-Abteilung mit jedem Mitarbeiter, 2016. https://www.cio.de/a/bionorica-teilt-das-wissen-der-it-abteilung-mit-jedem-mitarbeiter,3260626, zuletzt aufgerufen am 27.03.2021.

[SCH18] Schuy, R.: Systemische Fragen: 6 Varianten & 71 Beispielfragen, die Sie unbedingt in Ihrem Repertoire haben sollten, 2018. https://clevermemo.com/blog/systemische-fragen/#2, zuletzt aufgerufen am 27.03.2021.

[SCH85] Schönecker, H. G.: Kommunikationstechnik und Bedienerakzeptanz. In A. Picot & R. Reichwald (Hrsg.), Forschungsprojekt Bürokommunikation (Band 6). CW-Publikationen, 1985.

[SCH91] Schanz, G. (Hrsg.): Handbuch Anreizsysteme. Stuttgart: 1991.

[SCH92] Scholl, W.: Politische Prozesse in Organisationen. In: E. Frese (Hrsg.): Handwörterbuch der Organisation (3. Auflage), S. 1993-2004. Stuttgart: Poeschel, 1992.

[SCH94] Scholz, C.: Personalmanagement: Informationsorientierte und verhaltenstheoretische Grundlagen (4. Auflage). München: 1994.

[SCH95] Schein, E. H.: Unternehmenskultur. Ein Handbuch für Führungskräfte. Frankfurt: Campus, 1995.

[SCH96A] Schüppel, J.: Wissensmanagement: Organisatorisches Lernen im Spannungsfeld von Wissens- und Lernbarrieren. Gabler Edition Wissenschaft. Wiesbaden: Deutscher Universitätsverlag, 1996.

[SCH96B] Schwaninger, M.: Rückgekoppelte Exploration in der Forschung. Universität St. Gallen, 1996.

[SCH97] Schwaninger, M.: The Team Syntegrity Model: An Architecture for organizations of the Future, 1997.

[SCH98] Schuller, F.: Wissensaufbau erfordert eine offene Lernkultur. In: Personalwirtschaft, 5/1998, S. 27-30.

[SCH99A] Schiava, M. d.: Was Wissensmanagement bringt. Wien, Hamburg: Signum Verlag, 1999.

[SCH99B] Scharmer, C. O.: Presencing: Shifting the Place from Which We Operate. Cambridge, MA.: Acadamy of Management, 1999.

[SCH99C] Scharmer, C. O.: Organizing Around Not-Yet-Embodied Knowledge. In: Krogh, G. v.; Nonaka, I.; Nishiguchi, T. (Hrsg.): Knowledge Creation: A New Source of Value. Macmillan, 1999.

[SCI16] Erfahrungswissen erhalten, strukturiert teilen... und weitergeben. http://sci-oxx.de/cons_erfw_01.html, zuletzt aufgerufen am 08.01.2016.

[SDMD02] Soo, C.; Devinney, T.; Midgley, D.; Deering, A.: Knowledge Management: Philosophy, Processes, and Pitfalls. In: California Management Review, Vol. 44, Nr. 4, 2002.

[SE00] Seifried, P.; Eppler, M.: Evaluation führender Knowledge Management Suites – Wissensplattformen im Vergleich. Benchmarking Studie. St. Gallen: 2000.

[SEI03] Seidel, M.: Die Bereitschaft zur Wissensteilung: Rahmenbedingungen für ein wissensorientiertes Management. Internationalisierung und Management. Wiesbaden: Deutscher-Universitäts-Verlag, 2003.

[SEI10] Seibert, M.: Firmenwikis: Entscheidungskriterien und wichtige Fragen bei der Evaluation von Wiki-Software, 2010, blog.seibert-media.net/2010/05/19/firmenwikis-entscheidungskriterien-und-wichtige-fragen-bei-der-evaluation-von-wiki-software/, zuletzt aufgerufen am 16.02.2021

[SEM04] Semar, W.: Anreizsysteme im Wissensmanagement zur Unterstützung kooperativ verteilter Formen der Produktion und der Aneignung von Wissen. Universität Konstanz, 2004, http://www.semar.de/ws/publikationen/liechtenstein-2004-cc.pdf, zuletzt aufgerufen am 23.02.2021.

[SEV07] Sevsay-Tegethoff, N.: Bildung und anderes Wissen zur „neuen" Thematisierung von Erfahrungswissen in der beruflichen Bildung. Wiesbaden: Vs Verlag, 2007.

[SG03A] Schreyögg, G.; Geiger, D.: Kann die Wissensspirale Grundlage des Wissensmanagements sein? In: Rudi Bresser et al. (Hrsg.), Diskussionsbeitrag Nr. 20/03 des Instituts für Management der Freien Universität Berlin, Berlin: Freie Universität Berlin, 2003.

[SG03B] Schreyögg, G.; Geiger, D.: Wenn alles Wissen ist, ist Wissen am Ende nichts?! Vorschläge zur Neuorientierung des Wissensmanagements. In: DBW, 2003, 63(1), S. 7-22.

[SG04A] Schreyögg, G.; Geiger, D.: Kann implizites Wissen Wissen sein? Vorschläge zur Neuorientierung von Wissensmanagement. In: B. Wyssusek (Hrsg.): Wissensmanagement komplex – Perspektiven und soziale Praxis. Berlin: Erich Schmidt, 2004, S. 43-54.

[SG04B] Schreyögg, G.; Geiger, D.: Kann man implizites in explizites Wissen konvertieren? Die Wissensspirale auf dem Prüfstand. In: U. Frank (Hrsg.) Wissenschaftstheorie in Ökonomie und Wirtschaftsinformatik: Theoriebildung und -bewertung, Ontologie, Wissensmanagement. Wiesbaden, 2004, S. 269-288.

[SGLE11] Schoop, E.; Geißler, P.; Lin, D.; Ehrlich, S.: WME20 – Knowing 2.0 – Leitet Enterprise 2.0 eine neue Generation des Wissensmanagements ein? In: 6th Conference on Professional Knowledge Management: From Knowledge to Action. Innsbruck: Köllen Druck+Verlag GmbH, 2011, S. 335-339.

[SHE93] Schnell, R.; Hill, P. B.; Esser, E.: Methoden der empirischen Sozialforschung, 4. Auflage. München; Wien: Oldenbourg, 1993.

[SHE99] Schnell, R.; Hill, P. B.; Esser, E.: Methoden der empirischen Sozialforschung. 6. Auflage. München u.a.: Oldenbourg Verlag, 1999.

[SHHW07] Schaffert, S.; Hornung-Prähauser, V.; Hilzensauer, W.; Wieden-Bischof, D.: E-Portfolio-Einsatz an Hochschulen: Möglichkeiten und Herausforderungen. St. Gallen: 2007.

[SHU19] Shu, J.: wirtschaftliche Betrachtung von Wissensmanagement in der Leit- und Sicherungstechnik. Hauptseminararbeit. 12.12.2019.

[SIM01] Simon, B.: Wissensmedien im Bildungssektor – Eine Akzeptanzuntersuchung an Hochschulen. Dissertation, Wirtschaftsuniversität Wien, 2001.

[SIM21] https://www.gutzitiert.de/zitat_autor_georg_simmel_thema_bildung_zitat_5437.html, zuletzt aufgerufen am 11.03.2021.

[SK04] Schmidt, K.-H.; Kleinbeck, U.: Leistung und Leistungsförderung. In: Organisationspsychologie: Grundlagen und Personalpsychologie, S. 891-945. Göttingen [u. a.]: Hogrefe, Verl. für Psychologie, 2004.

[SK08] Scharmer, C. O.; Käufer, K.: Führung vor der leeren Leinwand – Presencing als soziale Technik. In: OrganisationsEntwicklung, 2/2008, S. 4-11.

[SK14] Schmidtborn, A.; Königswieser, U.: Unternehmenskultur als tragende Welle. In: Systemische Unternehmensberatung: Die wirksamsten Theorien, Modelle und Konzepte für die Praxis, Schäffer-Poeschel Verlag für Wirtschaft Steuern Recht GmbH, 2014.

[SKM03] Scholl, W.; König, C.; Meyer, B.: Die Zukunft des Wissensmanagements: Der Faktor Mensch? Ausgewählte Ergebnisse der Delphie Studie: „The future of knowledge management". In: Wirtschaftspsychologie, 3/2003, S. 7 – 13.

[SKMH04] Scholl, W.; König, C.; Meyer, B.; Heisig, P.: The future of knowledge management: an international delphi study. In: Journal of Knowledge Management, 8(2), 2004, S. 19-35.

[SKRS01] Severing, E.; Keller, C.; Reglin, T.; Spies, J.: Betriebliche Bildung via Internet – Konzeption, Umsetzung und Bewertung. Eine Einführung für Praktiker. Bern, Göttingen, Toronto, Seattle: Verlag Hans Huber, 2001.

[SLSW05] Sauer, A.; Luz, F.; Suda, M.; Weiland, U.: Steigerung der Akzeptanz von FFH-Gebieten. BfN-Skript 144. 2005.

[SM21] Schlüter, W.; Meusch, A.: 10. Scheffelberg-Podium. https://de.slideshare.net/AndreasMeusch/fehlerkultur-schlter-meusch, zuletzt aufgerufen am 19.03.2021.

[SMC09] Seibert Media Consulting: Wikis in Unternehmen – Wissen sammeln, Wissen nutzen, Wissen erweitern. 2009. https://blog.seibert-media.net/wp-content/uploads/2009/07/wiki_seibert_media.pdf, zuletzt aufgerufen am 28.03.2021.

[SN97] Schreyögg, G.; Noss, C.: Zur Bedeutung des organisationalen Wissens für organisatorische Lernprozesse. In: Dr. Wieselhuber & Partner (Hrsg.): Handbuch Lernende Organisation. Unternehmens- und Mitarbeiterpotentiale erfolgreich erschließen, S. 67-76. Wiesbaden: 1997.

[SNO00] Snowden, D. J.: Cynefin: a sense of time and space, the social ecology of knowledge management. In: C. Despres, D. Chauvel (Hrsg.): Knowledge Horizons: The Present and the Promise of Knowledge Management. Oxford: Butterworth-Heinemann, 2000.

[SNO01] Snowden, D.: Narrative Patterns – the perils and possibilities of using story in organisations, Knowledge Management, July 2001.

[SNO02] Snowden D.: Complex Acts of Knowing: Paradox and Descriptive Self Awareness, In: Journal of Knowledge Management, Vol. 6, Nr. 2, 2002, S. 100-111.

[SNO11] Snowden, D. J.: Cynefin, A Sense of Time and Place: an Ecological Approach to Sense Making and Learning in Formal and Informal Communities, 2011.

[SNY03] Snyder, C.: Paper Prototyping: The Fast and Easy Way to Design and Refine User Interfaces, 1. Auflage, 2003.

[SOB12] Sobe, N.: Wege zur Mitarbeitermotivation: Extrinsische versus intrinsische Motivationsinstrumente. Tectum Wissenschaftsverlag, 2012.

[SOM13] Sommer, M.: Aufbau eines Wissensmanagementsystems für ETCS unter Verwendung von Wiki-Software. Diplomarbeit. Dresden: Technische Universität Dresden, 2013.

[SOU01] Soukup, C.: Wissensmanagement: Wissen zwischen Steuerung und Selbstorganisation. Dr. Th. Gabler Verlag, 2001.

[SPA03] Spang, K.: Projektmanagement und Eisenbahnbau. In: EI, 8/2003, S. 64-67.

[SPO09] Spörrer, S.: Content Management Systeme: Begriffsstruktur und Praxisbeispiel. Kölner Wissenschaftsverlag, 2009.

[SPR14] Sprenger, R. K.: Mythos Motivation: Wege aus einer Sackgasse. Campus Verlag, 2014.

[SR06] Smolnik, S.; Riempp, G.: Nutzenpotenziale, Erfolgsfaktoren und Leistungsindikatoren von Social Software für das organisationale Wissensmanagement. In: HMD – Praxis der Wirtschaftsinformatik, 252(43), 2006, S. 17-26.

[SR15] Sun, N.; Rau, P. L. P.: The acceptance of personal health devices among patients with chronic conditions. In: International Journal of Medical Informatics, 2015, Vol. 84, Nr. 4, S. 288-297.

[SS07] Sanin, C.; Szczerbicki, E.: Dissimilar sets of experience knowledge structure: A negotiation process for decisional DNA. In: Cybernetics and Systems, 2007, 38(5-6), S. 455-473.

[SS10] Schmidt, M.; Seidler, B.: Microsoft SharePoint 2010. Das Praxisbuch für Anwender. München: Addison-Wesley Verlag, 2010.

[SS21] https://simpleshow.com/de-de/, zuletzt aufgerufen am 05.04.2021.

[SSSS01] Staab, S.; Studer, R.; Schnurr, H. P.; Sure, Y.: Knowledge Processes and Ontologies. In: IEEE Intelligent Systems, Vol. 16, Nr. 1, 2001.

[SST07] Sanin, C.; Szczerbicki, E.; Toro, C.: An OWL ontology of set of experience knowledge structure. In: Journal of Universal Computer Science, 2007, 13(2), S. 209-223.

[ST10] Stocker, A.; Tochtermann, K.: Wissenstransfer mit Wikis und Weblogs. Wiesbaden: Gabler Verlag, 2010.

[STA08] Staiger, M.: Wissensmanagement in kleinen und mittelständischen Unternehmen: Systematische Gestaltung einer wissensorientierten Organisationsstruktur und -kultur. Rainer Hampp Verlag: 2008.

[STA18] Stäubli: Stäubli Electrical Connectors ist ISO/TS 22163 zertifiziert. In: EI, 10/2018, S. 73.

[STA21] https://de.statista.com/statistik/daten/studie/13591/umfrage/beschaeftigtenzahl-der-deutsche-bahn-ag/, zuletzt aufgerufen am 19.02.2021.

[STA80] Staw, B. M.: Rationality and justification in organizational life. In: B. M. Staw & L. L. Cummings (Hrsg.): Research in organizational behavior, S. 45-80. Greenwich, CT.: JAI Press, 1980.

[STE00A] Steiger, C.: Wissensmanagement in Beratungsprojekten auf Basis innovativer Informations- und Kommunikationstechnologien: Das System K 3. Konzeption, Entwicklung und Implementierung eines Wissensmanagementsystems für Beratungsunternehmen sowie empirische Einsatzerfahrungen im Inhouse Consulting der BMW AG. Dissertation. München: Universität-Gesamthochschule-Paderborn, Wirtschaftswissenschaften, 2000.

[STE00B] Stevens, L.: Incentives for sharing. In: Knowledge Management, Vol. 3, 2000, S. 54-59.

[STE07] Stemann, M.-C.; Luczak, H.: Generationenübergreifende Lernförderung im betrieblichen Umfeld – Ergebnisse eines Modellprojektes. Kasseler Personalschriften Band 6. In: Schäfer, E.; Buch, M.; Pahls, I.; Pfitzmann, J. (Hrsg.): Arbeitsleben! Arbeitsanalyse – Arbeitsgestaltung – Kompetenzentwicklung, Seite 202-225. Kassel: Kassel university press GmbH, 2007.

[STE97] Sternberg, R. J.: Tacit Knowledge and Job Success. In: Anderson, N., Herriot, P. (Hrsg.). International Handbook of selection and assessment. Chichester: 1997, S. 201-213.

[STE98] Stewart, T.: Der vierte Produktionsfaktor – Wachstum und Wettbewerbsvorteile durch Wissensmanagement. München/Wien: Hanser, 1998.

[STR13] Striebich, M.: Personal Akquisition, Bindung & Qualifizierung. Vortrag. VDV-Kolloquium Signal- und Zugsicherungstechnik für Bahnen nach BOStrab/EBO/BOA. Systemwissen für heute und morgen. Frankfurt am Main: 2013.

[STR96] Strube, G. (et al.) (Hrsg.): Wörterbuch der Kognitionswissenschaft. Stuttgart: Klett-Cotta, 1996.

[SU95] Semmer, N.; Udris, I.: Bedeutung und Wirkung von Arbeit. In: H. Schuler (Hrsg.): Lehrbuch Organisationspsychologie, 2. Auflage, S. 133-165. Bern: Huber, 1995.

[SUK02] Sukuwski, O.: Der Einfluss der Kommunikationsbeziehungen auf die Effizienz des Wissenstransfers. Dissertation. Uni St. Gallen, 2002.

[SUL14] Sulanjaku, M.: The contribution of Skandia Navigator in intangibles measurements. In: International Journal of Economics, Commerce und Management, 2014.

[SUN08] Sun, P.-C. (et al.): What drives a successful e-Learning? An empirical investigation of the criticafactors influencing learner satisfaction, Computers & Education, Vol. 50(4), 2008.

[SUR05] Surowiecki, J.: Die Weisheit der Vielen: warum Gruppen klüger sind als Einzelne und wie wir das kollektive Wissen für unser wirtschaftliches, soziales und politisches Handeln nützen können. München: Bertelsmann, 2005.

[SUT18A] Sutter, A.: Relevantes Wissen einfach erfassen mit der WBI Methode – Praktische Kriterien für Wissensdokument. In: wissensmanagement – Das Magazin für Führungskräfte, Heft 3/2018, S. 10-11.

[SUT18B] Sutter, A.: Wissen, der vierte Produktionsfaktor: Die Bedeutung von Wissensmanagement für den Unternehmensalltag. In: wissensmanagement – Das Magazin für Führungskräfte, Heft 1/2018, S. 10-11.

[SVE98A] Sveiby, K. E.: Measuring Intangibles and Intellectual Capital: An Emerging First Standard. In: http://www.sveiby.com.au/EmergingStandard.html, 1998.

[SVE98B] Sveiby, K. E.: Wissenskapital – das unentdeckte Vermögen: Immaterielle Unternehmenswerte aufspüren, messen und steigern. Landsberg, 1998.

[SW59] Shannon, C. E.; Weaver, W.: The mathematical theory of communication. Urbana: University of Illinois Press1959.

[SWRT03] Stadelmann, M.; Wolter, S.; Reinecke, S.; Tomczak, T. (Hrsg.): Customer Relationship Management – 12 CRM-Best Practice-Fallstudien zu Prozessen, Organisation, Mitarbeiterführung und Technologie. Zürich: Verlag Industrielle Organisation, 2003.

[SWT08] Troesch, M.: Customer Relationship Management – Neue CRM-Best-Practice-Fallstudien und -Konzepte zu Prozessen, Organisation, Mitarbeiterführung und Technologie. Zürich: Orell Füssli/Industrielle Organisation, 2008.

[SYS21] https://de.wikipedia.org/wiki/DB_Systel, zuletzt aufgerufen am 29.03.2021.

[SZ03] Schmitz, C.; Zucker, B.: Wissensmanagement. Schnelleres Lernen im Unternehmen. Regensburg: Metropolitan, 2003.

[TAE10] Täubner, M.: Der verborgene Schatz. In: brand eins, 11/2010.

[TAG15] Tagwerker-Sturm, M.: Wissensmanagement und Wissensdatenbanken – (was) bringt es (was)?, 2015. http://www.inknowaction.com/blog/wissensmanagement/wissensmanagement-und-wissensdatenbanken-was-bringt-es-was-3326/, zuletzt aufgerufen am 09.06.2016.

[TAM16] https://de.wikipedia.org/wiki/Technology_Acceptance_Model, zuletzt aufgerufen am 25.01.2016.

[TAM21] TAM Akademie: Systemische Fragen für Führungskräfte: 11 Fragetechniken mit denen du deine Führungskompetenz steigerst. https://trainer-akademie.de/downloads/Systemische_Fragen_fuer_Fuehrungskraefte.pdf, zuletzt aufgerufen am 27.03.2021.

[TB99] Thiesse, F.; Bach, V.: Tools und Architekturen für Business Knowledge Management. In: Bach, V./ Vogler, P./ Österle, H. (Hrsg.): Business Knowledge Management: Praxiserfahrungen mit intranetbasierenden Lösungen, S. 95-115. Berlin: Springer Verlag, 1999.

[TC11] Tang, D. P.; Chen, L. J.: A review of the evolution of research on information technology acceptance model, Business Management and Electronic Information (BMEI), 2011 International Conference on 13-15 May 2011 in Guangzhou, China, S.: 588-591.

[TCW18] https://www.tcw.de/beratungsleistungen/organisation/wissensmanagement-113, zuletzt aufgerufen am 05.12.2018.

[TEA21] teamazing: Was versteht man unter Fehlerkultur? https://www.teamazing.de/was-versteht-man-unter-fehlerkultur/, zuletzt aufgerufen am 19.03.2021.

[TEC18] http://www.techsphere.de/pageID=wm01.html, zuletzt aufgerufen am 05.12.2018.

[TER04] Tergan, Sigmar-Olaf: Was macht E-Learning erfolgreich? Grundlagen und Instrumente der Qualitätsbeurteilung. Berlin: Springer-Verlag, 2004.

[TER12] Terrizzi, S. (et al.): Extending the Technology Acceptance Model in Healthcare: Identifying the Role of Trust and Shared Information, Association for Information Systems AIS Electronic Library (AISeL),

2012, https://pdfs.semanticscholar.org/ee58/2aa10d4d5e32bac7eee8f76f2fda14ea9b48.pdf, zuletzt aufgerufen am 16.02.21.

[TEU07] Teufer, T.: Wissensmanagement und das Wiki-Konzept. Diplomarbeit, Institut für Informationswirtschaft, Wirtschaftsuniversität Wien, 2007, https://michael.hahsler.net/stud/done/teufer/teufer_wiki.pdf, zuletzt aufgerufen am 16.02.2021.

[TEU95] Teufel, S. (et al.): Computerunterstützung für die Gruppenarbeit. Bonn (et. al): 1995.

[THI10] Thier, K.: Storytelling. Eine Methode für das Change-, Marken-, Qualitäts- und Wissensmanagement. 2. Auflage. Berlin, Heidelberg, New York: 2010.

[THI13] Thiel, M.: Wissenstransfer in komplexen Organisationen: Effizienz durch Wiederverwendung von Wissen und Best Practices. Springer-Verlag, 2013.

[THK21] TH Köln: Semantische Netze und Topic Maps. http://www.nt.th-koeln.de/fachgebiete/inf/buechel/DBW5.pdf, zuletzt aufgerufen am 31.03.2021.

[THO96] Thommen, J.-P.: Betriebswirtschaftslehre: Band 3: Personal, Organisation, Führung, Spezielle Gebiete des Managements (4. Auflage). Zürich: 1996.

[TIE20] Tiedemann, M.: Data Mining – Methoden und Beispiele aus der Praxis. Alexander Thamm GmbH, 2020, https://www.alexanderthamm.com/de/blog/data-mining-methoden-einmaleins-und-beispiele-aus-der-praxis/, zuletzt aufgerufen am 16.02.2021.

[TIL04] Tilman, W.: Wikipedia: Erfassung von komplexen und kontroversen Sachverhalten in kollaborativen Hypertextumgebungen. Hausarbeit, Freie Universität Berlin, Institut für Publizistik und Kommunikationswissenschaft. Berlin: 2004. http://www.tilman.de/uni/Wikipedia.pdf, zuletzt aufgerufen am 27.03.2021.

[TIX16] https://www.tixxt.com/de/wissensmanagement/, zuletzt aufgerufen am 09.06.2016.

[TM21] http://topicmaps.org/xtm/index.html, zuletzt aufgerufen am 31.03.2021.

[TRI04] Trillitzsch, U.: Die Einführung von Wissensmanagement. Untersuchung aus der Perspektive der internen Wissensmanagement-Verantwortlichen am Fallbeispiel einer Konzern-Vertriebsorganisation. Dissertation. Flein b. Heilbronn: Verlag Werner Schweikert, 2004.

[TRO03] Trojan, J.: Vor der Kollektiven Amnesie schützt nur die systematische Bewahrung von Wissen. In: wissensmanagement – Das Magazin für Führungskräfte, 3/2003, S. 11-13.

[TRO06] Trojan, J.: Strategien zur Bewahrung von Wissen: zur Sicherung nachhaltiger Wettbewerbsvorteile. Wiesbaden: Deutscher-Universitäts-Verlag, 2006.

[TS18] Tagwerker-Sturm, M.: Fehler erlaubt oder verboten? Über die Chancen einer Fehlerkultur, 2013. http://www.inknowaction.com/blog/innovationsmanagement/fehler-erlaubt-oder-verboten-uber-die-chancen-einer-fehlerkultur-1985/, zuletzt aufgerufen am 19.03.2021.

[TSA14] Tsai, C. H.: Integrating social capital theory, social cognitive theory, and the technology acceptance model to explore a behavioral model of telehealth systems. In: International Journal of Environmental Research and Public Health, 2014, Vol. 11, Nr. 5, S. 4905-4925.

[TSE00] von Pierer, H.: Siemens – The E-Driven Company. Pressekonferenz. München: Siemens AG, 2000. http://www.tse.de/papiere/internet%20und%20netze/ecommerce/pierer.html, zuletzt aufgerufen am 07.10.2017.

[TSR04] Trojan, J.; Spies, M.; Roland, W.-A.: Nachhaltiges Management der Ressource Wissen durch Wissensbewahrungsstrategien: Trendanalyse und praktisches Beispiel. In: IM Fachzeitschrift, 2004(2), S. 40-47.

[UDB18] http://www.unternehmensdemographieberatung.de/14-0-Glossar-demographischer-Begriffe.html, zuletzt aufgerufen am 07.12.2018.

[ULF16] Ulfert, A.-S.: Effekte von Priming auf Selbstwirksamkeit und Zielsetzung. Inaugural-Dissertation, Frankfurt am Main: Fachbereich 06 der Justus-Liebig-Universität Gießen, 2016.

[ULI01] Ulich, E.: Arbeitspsychologie. 5. Auflage. Stuttgart: 2001.

[UMG14] Utz, S.; Muscanell, N.; Göritz, A. S.: Give, match, or take: A new personality construct predicts resource and information sharing. In: Personality and Individual Differences, 70 (2014), S. 11-16.

[UNI16] Datenerhebung/Erhebungsmethode, Das ExpertInneninterview, http://wiki.studiumdigitale.uni-frankfurt.de/FB03_Reformdruck/index.php/Qualitativ, zuletzt aufgerufen am 08.01.2016.

[UPD16] http://www.umsetzungsberatung.de/psychologie/demotivation.php, zuletzt aufgerufen am 16.01.2016.

[VAA97] Visser, C. F., Altink, W. M. M., Algera, J. A.: From job analysis to work profiling. In: Anderson, N., Harriot, P. (Hrsg.). International Handbook of Selection and Assessment. Chichester: 1997, S. 441-454.

[VAL19] https://valion.ch/2016/09/fehlerkultur-4-0/, zuletzt aufgerufen am 19.03.2019.

[VB08] Venkatesh, V.; Bala, H.: Technology Acceptance Model 3 and a research agenda on interventions, Decision Sciences, vol. 39, no. 2 (2008), S. 273-315.

[VD00] Venkatesh, V.; Davis, F. D.: A Theoretical Extension of the Technology Acceptance Model: Four Longitudinal Field Studies. In: Management Science, Vol. 46, Nr. 2, 2000, S. 186–204.

[VEI99] Veil, P.: Der Zeitfaktor im Change-Management, Profession – Wissenschaftsedition im Rainer Hampp Verlag, Nr. 11, München und Mering: Rainer Hampp Verlag, 1999.

[VEN00] Venkatesh, V.: Determinants of perceived ease of use: Integrating perceived behavioral control, computer anxiety and enjoyment into the technology acceptance model, Information Systems Research, Vol. 11, Nr. 4 (2000), S. 342–365.

[VER02] Versteegen, G. (Hrsg.): Management-Technologien. Konvergenz von Knowledge-, Dokumenten-, Workflow- und Contentmanagement. Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag, 2002.

[VFS07] Voigt, S.; Fischer, M.; Staiger, M.: Erfahrung sichern – Projektwissen transferieren. In: wissensmanagement – Das Magazin für Führungskräfte, 2/2007, S. 32-34.

[VM04] Vogel, E.; Meusburger, L.: Lessons Learned und Best Practices. Das Zusammenspiel von Prozessen und Dokumenten beim Erfahrungslernen am Beispiel eines IT-Dienstleisters. In: Eppler, M. J.; Reinhardt, R. (Hrsg.): Wissenskommunikation in Organisationen. Methoden, Instrumente, Theorien. Berlin, Heidelberg: 2004, S. 369-385.

[VMDD03] Venkatesh, V.; Morris, M. G.; Davis, G. B.; Davis, F. D.: User acceptance of information technology: Toward a unified view, In: Management Information Systems Research Center (MIS) Quarterly, Vol. 27, Nr. 3 (2003), S. 425-478.

[VOI18] Voigt, D. S.: Konzipierung eines Wissens- und Lernmanagementsystems für die LST-Planung. Diplomarbeit. TU Dresden, Professur für Verkehrssicherungstechnik, 2018.

[VOL16] Vollmar, G.: Knowledge Scorecard: Wirksamkeitsmessung von Wissensmanagement gemäß ISO 9001:2015. In: wissensmanagement – Das Magazin für Führungskräfte, 7/2016, S. 23-25.

[VOR16] http://www.vorlagen.de/ratgeber-downloads/motivation-sich-selbst-und-andere-zielgerichtet-bewegen, zuletzt aufgerufen am 16.01.2016.

[VSFO06] Voigt, S.; Staiger, M.; Finke, I.; Orth, R.: Studie „Wissensmanagement in produzierenden KMU“ Bedeutung und Herausforderungen. ProWis – Prozessorientiertes und -integriertes Wissensmanagement in KMU. Berlin, Magdeburg: Fraunhofer, 2006.

[VSFO07] Voigt, S., Staiger, M., Finke, I., Orth, R.: ProWis – Eine prozessorientierte Herangehensweise zum Wissensmanagement in KMU. In: Gronau, N. (Hrsg.): Tagungsband zur 4. Konferenz Professionelles Wissensmanagement – Erfahrungen und Visionen. Berlin, GITO-Verlag, 2007, S. 51-59.

[WAE95] Wälchli, A.: Strategische Anreizgestaltung: Modell eines Anreizsystems für strategisches Denken und Handeln des Managements. Bern, Stuttgart, Wien: Haupt, 1995.

[WAG20] Wagner, G.: 10 Tipps für eine positive Fehlerkultur, 2020. https://leanbase.de/publishing/leanmagazin/tipps-fur-eine-positive-fehlerkultur, zuletzt aufgerufen am 19.03.2021.

[WAG91A] Wagner, D.: Anreizpotentiale und Gestaltungsmöglichkeiten von Cafeteria-Modellen, In: Schanz, G. (Hrsg.): Handbuch Anreizsysteme in Wirtschaft und Verwaltung, S. 91–109. Stuttgart: 1991.

[WAG91B] Wagner, D.: Cafeteria-Modelle in der Unternehmenspraxis. In: Personalführung, 1991, 24. Jg., S. 44–49.

[WAH96] Wahren, H.-K. E.: Das lernende Unternehmen: Theorie und Praxis des organisationalen Lernens. De Gruyter, 1996.

[WAL01] Walsham, G.: Knowledge management: The benefits and limitations of computer systems. In: European Management Journal, Vol. 19, Nr. 6, 2001, S. 599-608.

[WAL07] Waldforst, S.: Die Wirkung von Zielen auf die Arbeitsleistung von Akteuren: Eine experimentelle Untersuchung. Dissertation. Deutscher Universitäts-Verlag, 2007.

[WB07] Winkler, R. H.; Bauer, R.: Das Praxishandbuch Wissensmanagement: Integratives Wissensmanagement. Graz: Verlag der Technischen Universität. 2007.

[WBR12] Wastian, M.; Braumandl, I.; von Rosenstiel, L.: Angewandte Psychologie für das Projektmanagement. 2. Auflage. Heidelberg: Springer Medizin Verlag, 2012.

[WCM20] Wikipedia: Concept-Map (2020), https://de.wikipedia.org/wiki/Concept-Map, zuletzt aufgerufen am 15.07.2020.

[WDA99] Wolf, T.; Decker, S.; Abdecker, A.: Unterstützung des Wissensmanagements durch Informations- und Kommunikationstechnologie. In: Scheer, A.-W.; Nüttgens, M.,1999, S. 749-764.

[WDM20] Wikipedia: Data-Mining (2020), https://de.wikipedia.org/wiki/Data-Mining, zuletzt aufgerufen am 15.11.2020.

[WE19] Wikipedia: Expertensystem (2019), https://de.wikipedia.org/wiki/Expertensystem, zuletzt aufgerufen am 07.07.2020.

[WE20] https://de.wikipedia.org/wiki/Empfehlungsdienst: „Empfehlungsdienst", online: Wikipedia, 21.12.2020.

[WEB05] Weber, V.: IBM ermutigt Mitarbeiter zum Bloggen, 2005. https://www.heise.de/newsticker/meldung/IBM-ermutigt-Mitarbeiter-zum-Bloggen-160888.html, zuletzt aufgerufen am 04.04.2021.

[WEB16] Weber, S.: Das Bausteinmodell für Wissensmanagement – Mit der richtigen Umsetzung zum Erfolg, 2016. https://www.tixxt.com/de/das-bausteinmodell-fuer-wissensmanagement-mit-der-richtigen-umsetzung-zum-erfolg/, zuletzt aufgerufen am 09.06.2016.

[WEG87] Wegner, D. M.: Transactive memory: A contempory analysis of the group mind. In: B. Mullen & G. R. Goethals (Hrsg.): Theories of group behavior, S. 185-208. New York: Springer, 1987.

[WEI10] Weiß, K.: Lernen in jungen, innovativen Unternehmen. Die Erfolgswirkung von Organisationalem Lernen und Lernpotenzialen. Wiesbaden: 2010.

[WEN03] Wenger, B. S.: Anreize und Anreizsysteme für ein Wissensmanagement. Theoretische Grundlagen und Gestaltungsempfehlungen. Uni Bern, 2003.

[WES11] Wessel, D.: Mit Nutzenargumenten Inhaber, Geschäftsführer und Mitarbeiter überzeugen – Ein Interview mit Herrn Harry Kuckelkorn, 2011. https://wissensdialoge.de/mit-nutzenargumenten-inhaber-geschaftsfuhrer-und-mitarbeiter-uberzeugen-ein-interview-mit-herrn-harry-kuckelkorn/, zuletzt aufgerufen am 19.02.2021.

[WF05] Wasko, M. M.; Faraj, S.: Why should I share? Examining Social Capital and knowledge contribution in electronic networks of practice. In: MIS Quarterly, 29(1), 2005, S. 35-57.

[WFK21] https://de.wikipedia.org/wiki/Fehlerkultur, zuletzt aufgerufen am 19.03.2021.

[WFM21] https://de.wikipedia.org/wiki/Fehlermanagement, zuletzt aufgerufen am 19.03.2021.

[WGS98] Warnecke, G.; Gissler, A.; Stammwitz, G.: Referenzmodell Wissensmanagement: Ein Ansatz zur modellbasierten Gestaltung wissensorientierter Prozesse. In: Informationsmanagement & Consulting, 1998, S. 24-29.

[WI12] Praxisbeispiel für Wissenstransfergespräche bei einem großen Energiekonzern – Präsentation WissensImpuls AK Personalentwicklung, Eine Methodik für den geplanten Personalübergang, 26.09.2012

[WIE01] Wiesenbauer, L.: Erfolgsfaktor Wissen: das Know-How der Mitarbeiter wirksam nutzen. Beltz, 2001.

[WIL01] Willke, H.: Systemisches Wissensmanagement (2. Auflage). Stuttgart: Lucius & Lucius, 2001.

[WIL07] Wilkesmann, M. (et al.): Wissensmanagementbarometer – Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie. Bericht. Dortmund: 2007. https://www.researchgate.net/publication/28357248_Wissensmanagementbarometer-Studie, zuletzt aufgerufen am 20.02.2021.

[WIL67] Wilensky, H. L.: Organizational Intelligence. New York: Basic Books, 1967.

[WIL73] Wild, J.: Organisation und Hierarchie. In: zfo, 42, 1973, 1, S. 45 – 54.

[WIL98] Willke, H.: Systematisches Wissensmanagement. Stuttgart: 1998.

[WIM21] https://de.wikipedia.org/wiki/Information_Mapping, zuletzt aufgerufen am 20.02.2021.

[WIT13] Withee, K.: Microsoft SharePoint 2013 für Dummies. Weinheim: 2013.

[WK00] Wuppertaler Kreis e. V.: Wissensmanagement in mittelständischen Unternehmen. Köln: Dt. Wirtschaftsdienst, 2000.

[WK21] https://www.willenskraft.net/, zuletzt aufgerufen am 28.03.2021.

[WKNN20] Wikipedia: Künstliches neuronales Netz (2020), https://de.wikipedia.org/wiki/Künstliches_neuronales_Netz, zuletzt aufgerufen am 04.08.2020.

[WL21] http://www.wirtschaftslexikon24.com, zuletzt aufgerufen am 24.01.2021.

[WM20] Wikipedia: Mindmap (2020), https://de.wikipedia.org/wiki/Mindmap, zuletzt aufgerufen am 15.07.2020.

[WM21] https://www.wikimatrix.org/, zuletzt aufgerufen am 27.03.2021.

[WMAC21] https://wissensmanagement.actchange.com/category/wm-einfuehren/page/2/, zuletzt aufgerufen am 11.03.2021.

[WMF17] WMF Graz: Warum Wissensmanagement?, 2017. http://wm-forum.org/wissensmanagement/warum-wissensmanagement/#, zuletzt aufgerufen am 27.03.2021.

[WMU15] Wissensmanagement Umfrage 2015. Studie der Zeitschrift „wissensmanagement – Das Magazin für Führungskräfte“ zusammen mit „Steinbeis-Beratungszentrum Wissensmanagement“, 2015.

[WO20] Wikipedia: Ontologie (Informatik) (2020), https://de.wikipedia.org/wiki/Ontologie_%28Informatik%29, zuletzt aufgerufen am 06.07.2020.

[WOL10] Wolf, G.: Variable Vergütung – genial einfach Unternehmen steuern, Führungskräfte entlasten und Mitarbeiter begeistern. 3. Auflage. Hamburg: 2010.

[WOL11] Wolff, M.: Einführung eines Wissensmanagement-Konzeptes mit Schwerpunkt des IT-Instrumentes SharePoint. Masterarbeit. Berlin: Alice Salomon Hochschule, 2011.

[WOL18] Wolf, G.: 180 Ideen für Mitarbeiter-Bindung, für höhere Arbeitgeberattraktivität und geringere ungewollte Fluktuation. PDF-Datei. Wuppertal.

[WP05] Wettlaufer, S.; Plaum, M.: Von der Information zur Kommunikation. Wissensmanagement – Das Magazin für Führungskräfte, 7/2005, S. 46-47.

[WPA16] http://www.wirtschaftspsychologie-aktuell.de/files/Fuehren_mit_Zielen.pdf, zuletzt aufgerufen am 23.01.2016.

[WPA21] https://www.yumpu.com/de/document/view/4921437/fuhren-mit-zielen-wirtschaftspsychologie-aktuell, zuletzt aufgerufen am 24.02.2021.

[WPGS21] https://wpgs.de/fachtexte/motivation/herzbergs-zwei-faktoren-theorie-der-motivation-hygienefaktoren-und-motivatoren/, zuletzt aufgerufen am 27.03.2021.

[WR02] Wilkesmann, U.; Rascher, I.: Lässt sich Wissen durch Datenbanken managen?. In: Zeitschrift für Führung und Organisation (zfo), 71 (6), 2002, S. 342 – 351.

[WR03] Wilkesmann, U.; Rascher, I.: Wissensmanagement – Analyse und Handlungsempfehlungen. Düsseldorf: 2003.

[WR04] Wilkesmann, U.; Rascher, I.: Lässt sich Wissen durch Datenbanken managen? Motivationale und organisationale Voraussetzungen beim Einsatz elektronischer Datenbanken. In: Edeling, Th., Jann, W., Wagner, D. (Hrsg.): Wissensmanagement in Politik und Verwaltung. Wiesbaden: 2004, S. 113-129.

[WR05] Wilkesmann, U.; Rascher, I.: Wissensmanagement: Theorie und Praxis der motivationalen und strukturellen Voraussetzungen. 2. Auflage, München: Rainer Hampp Verlag, 2005.

[WRS18] Wikipedia: Regelbasiertes System (2018), https://de.wikipedia.org/wiki/Regelbasiertes_System, zuletzt aufgerufen am 13.07.2020.

[WRW15] Weidner, R.; Redlich, T.; Wulfsberg, J. P. (Hrsg.): Technische Unterstützungssysteme. Berlin Heidelberg: Springer Vieweg, 2015.

[WS05] Weidmann, U.; Suter, F.: RTE – Das Regelwerk Technik der schweizerischen Eisenbahnen. In: EI, 9/2005, S. 18-25.

[WSN19] Wikipedia: Semantisches Netz (2019), https://de.wikipedia.org/wiki/Semantisches_Netz, zuletzt aufgerufen am 15.07.2020.

[WTM18] Wikipedia: Topic Maps (2018), https://de.wikipedia.org/wiki/Topic_Maps, zuletzt aufgerufen am 21.07.2020.

[WU91] Walsh, J. P.; Ungson, G. R.: Organizational Memory. In: Academy of Management Review, 1991, 16(1), S. 57-91.

[WUT20] Wuttke, La.: Data Mining: Algorithmen, Definition, Methoden und Anwendungsbeispiele. datasolut, 2020, https://datasolut.com/was-ist-data-mining/, zuletzt aufgerufen am 16.02.2021.

[WWL07] Wu, J. H.; Wang, S. C.; Lin, L. M.: Mobile computing acceptance factors in thehealthcare industry: a structural equation model', International Journal of Medical Informatics, 2007, Vol. 76, Nr. 1, S. 66-77.

[WYR15] Wyrwoll, G.: Employer Branding – wenn das Gehalt allein nicht mehr zählt. In: wissensmanagement (11/2015) https://www.wissensmanagement.net/themen/artikel/artikel/employer_branding_wenn_das_gehalt_allein_nicht_mehr_zaehlt.html, zuletzt aufgerufen am 16.02.2021.

[XU03] Xu, Y.: Exploring the effects of turnover on transactive memory systems. Lancaster University: 5th international Conference, 2003.

[YED02] Yedek, U.: Emotionale und kognitive Einflussfaktoren der Akzeptanz bei technischen Innovationen – dargestellt am Beispiel biometrischer Identifikationssysteme (BIS). Diplomarbeit. Friedberg: Fachhochschule Gießen-Friedberg, Fachbereich Wirtschaftsingenieurwesen und Produktionstechnik, 2002.

[ZAC99] Zack, M. H.: Developing a Knowledge Strategy. In: California Management Review, Vol. 41, 3/1999.

[ZAW04] Zawacki-Richter, O.: Kompetenzkapital – Verbindungen zwischen Kompetenzbilanzen und Humankapital. Frankfurt am Main: Bankakademie Verlag, 2004.

[ZBO07] Zboralski, K.: Wissensmanagement durch Communities of Practice. Eine empirische Untersuchung von Wissensnetzwerken. Wiesbaden: Deutscher Universitätsverlag, 2007.

[ZEH07] Zehrer, C.: Wissen managen im Web 2.0, 2007.

[ZEH08] Zehetmeier, S.: Zur Nachhaltigkeit von Lehrer/innenfortbildung. Dissertation. Klagenfurt, 2008.

[ZEU07] Zeuch, A. (Hrsg.): Management von Nichtwissen in Unternehmen. Heidelberg: Carl-Auer-Systeme Verlag, 2007.

[ZFE21] http://zeit-fuer-erfolge.de/wie-man-menschen-motivieren-kann/, zuletzt aufgerufen am 26.02.2021.

[ZIM05] Zimmermann, H.: Kompetenzentwicklung durch Erfahrungstransfer Betriebliche Ansätze zum Erfahrungstransfer zwischen älteren und jüngeren Beschäftigten. In: BWP – Berufsbildung in Wissenschaft und Praxis, 34(5), 2005, S. 26-30.

[ZIM18] Zimmermann, A.: Recherche zur Anwendung von Expertensystemen im Bereich LST. Hauptseminararbeit. TU Dresden, Professur für Verkehrssicherungstechnik, 2018.

[ZOB01] Zobel, J.: Kopplung von Workflow und Organisationsgedächtnis, Baden Baden: 2001. http://sunsite.informatik.rwth-aachen.de/Publications/CEUR-WS/Vol-37/Zobel.pdf, zuletzt aufgerufen am 23.03.2021.

[ZS00] Zucker, B.; Schmitz, C.: Wissen gewinnt. Innovative Unternehmensentwicklung durch Wissensmanagement, 2. Auflage. Düsseldorf: 2000.

Glossar

Begriff	Erläuterung
„face-to-face“-Kommunikation	direkte Kommunikation zwischen (2) Personen in Präsenz oder digital
„many-to-many“-Kommunikation	Kommunikation zwischen vielen verschiedenen Teilnehmern
„verrückte“ Fragen	Fragen, die bewusst absurd formuliert wurden, um kreative Antworten zu provozieren
ABC-Analyse	betriebswirtschaftliches Analyseverfahren, dass Menge von Objekten in Klassen A, B und C, in absteigender Bedeutung geordnet, aufteilt
Adäquanz	Angemessenheit und Üblichkeit
affektive Komponente der Einstellungsakzeptanz	Emotionen im Umgang mit einer Technologie/motivational-emotionale Aspekte
Application Programming Interface	Programmierschnittstelle, über die eine Software mit anderer Software kommunizieren kann
Balanced Scorecard	Konzept zur Messung, Dokumentation und Steuerung der Aktivitäten einer Organisation zu Vision und Strategie
Benchmark	Maßstab für den Vergleich von Leistungen
Buying Center	Entscheidungsgremium aus mehreren Personen (Mitarbeiter verschiedener Unternehmensbereiche und Hierarchieebenen oder externe Berater); Ziel: Perspektiven von Einkäufern, Anwendern, Beeinflussern, Informationsfiltern und Entscheidungsträgern aufzeigen, um möglichst fundierte Kaufentscheidung zu treffen
Cafeteria-System	Form eines Vergütungsmodelles im Personalwesen
CMMI	Prozessmodell zur quantitativen Beurteilung und Verbesserung des Reifegrades von Softwareentwicklungsprozessen
Commitment	das [Sich]bekennen; [Sich]verpflichten
Community of Interest	Gemeinschaft von Personen, die als Gemeinsamkeit das Interesse an einem bestimmten Thema haben
Community of Practice	Gemeinschaft von Personen, die ähnlichen Aufgaben gegenüberstehen und voneinander lernen wollen (Gemeinsamkeit: Beteiligung an einem Prozess oder Anwesenheit an einem gemeinsamen Ort; verfolgen aber trotzdem unterschiedliche Ziele)
Customizing	Anpassung des Angebots an spezielle Wünsche der Mitarbeiter
Data Warehouse	für Analysezwecke optimiertes zentrales Datenbanksystem, das Daten aus verschiedenen, i. d. R. heterogenen Datenquellen extrahiert, sammelt, langfristig sichert und nachgelagerte Analysesysteme versorgt
demografischer Wandel	zunehmende Überalterung der Gesellschaft
Design Thinking	anwenderfokussierter Lösungsansatz für Probleme und zur Entwicklung neuer Ideen; Ziel: etwas zu finden, das aus Anwendersicht überzeugend ist

Begriff	Erläuterung
Diffusionsforschung	erforscht Ausbreitung von Wissen (auch Informationen, Innovationen und menschlichen Aktivitäten) im Raum
dissoziierende Fragen	Fragen, die mit Abstand vom Problem, von außen betrachtet, gestellt werden
Drag and Drop	Methode, bei der per Mausklick intuitiv Daten, Dateien und Ordner durch Markieren, Ziehen und Loslassen bewegt und verschoben oder kopiert werden
E-Learning	Elektronisch gestütztes Lernen
Electronic Polling	Einholen von Informationen in digitaler Form
Expert Debriefing	Wissenstransfers in Form eines moderierten Übergabegesprächs
explizit	schriftlich erfasst/dokumentiert
Externalisierung	Nach-Außen-Verlagerung
Fehlerfreundlichkeit	bewusste Akzeptanz von unerwünschten Ereignissen
free-riding	Nutzung der Aufwände anderer in einem kooperativen System, ohne selbst etwas beizutragen
Fringe Benefits	freiwillige betriebliche Zusatzleistungen
Future Backwards	Strategiemethode zur Reflexion der Vergangenheit, Formulierung einer Vision für Zukunft, Definition einer Strategie für Umsetzung
Gatekeeper	metaphorische Bezeichnung für Einflussfaktor, der eine wichtige Position bei Entscheidungsfindungsprozess einnimmt
Gelbe Seiten	Expertenverzeichnis
Großgruppenintervention	moderierte Diskussion einer großen Gruppe in einem begrenzten Raum; Ziel: schnell Ergebnis erzielen, das von Mehrheit mit getragen wird
Gruppenkohäsion	Gemeinschafts- oder Zusammengehörigkeitsgefühl in einer sozialen Gruppe
Helpdesk	telefonisch oder über Internet zur Verfügung stehender Informationsdienst
hypothetische Fragen	Fragen, die eine Hypothese zur Grundlage haben („Was wäre, wenn…?“)
implizit	unbewusst/nicht schriftlich erfasst
Incentive-Events	hinsichtlich Location, Verpflegung und Entertainment oft besonders pompöse Veranstaltungen von Unternehmen, um gewünschte Wirkung nicht zu verfehlen, die meist von darauf spezialisierten Agenturen organisiert werden
Incentivesystem	Anreizsystem; Gesamtheit der einer Person gewährten materiellen und immateriellen Anreize, die für Empfänger aus seiner Perspektive Wert besitzen
Influencer-Marketing	Unternehmen bindet online gezielt Meinungsmacher (Personen mit Ansehen, Einfluss und Reichweite) für Marketing- und Kommunikationszwecke ein
Internalisierung	Verinnerlichung
Kaizen	Streben nach kontinuierlicher und unendlicher Verbesserung
Kick-off	Auftaktveranstaltung

Begriff	Erläuterung
KMMM	Methodik zur Einschätzung und Entwicklung des Reifegrades im WM
Knowledge Camps	Veranstaltung, auf der leicht verständliche Vorträge, z. B. von Mitarbeitern für Mitarbeiter, gehalten werden
Knowledge Hiding	bewusstes Verbergen des eigenen Wissens bzw. Zurückhalten einer bekannten Antwort auf eine konkrete Anfrage
Knowledge Quick Scan	Messung der gegenwärtigen Position bzw. stattfindenden Aktivitäten zum WM in einer Organisation
Knowledge Scorecard	Wirksamkeitsmessung von WM gemäß ISO 9001:2015
Knowledge Sharing Dilemma	Teilen von bereits gelerntem/bekanntem Wissen verhindert Neuentwicklung/Verbesserung von Wissen
Knowledge-Cafés	Erarbeitung/Diskussion/Bewertung von Lösungen in Kleingruppen am Rande einer Tagungsveranstaltung
Kodifizierung	dokumentenbasierter Wissensaustausch
kognitive Komponente der Einstellungsakzeptanz	Kosten-Nutzen-Erwägungen unter Berücksichtigung des persönlichen Kontexts
Kontingenz	bezeichnet prinzipielle Offenheit und Ungewissheit menschlicher Lebenserfahrungen
KPQM	Unterstützung für Reifegradbewertung von Wissensprozessen
Lead User	Nutzer, an dem sich andere orientieren und es ihm gleichtun; Vorreiter
Life-Cycle-Management	Betrachtung eines technischen Systems über gesamten Lebenszyklus hinweg (von Idee über Implementierung und Betrieb bis zur Entsorgung)
Likert-Skala	Bewertungsskala mit qualitativen Einheiten, z. B. für Zustimmung („stimme voll und ganz zu“, „stimme zu“, „stimme weder zu noch lehne ich ab“, „stimme nicht zu“, „stimme überhaupt nicht zu“)
Looping	systematischer Einbau von Feedbackmöglichkeiten und Reflexionsschleifen in WM-Einführungsprozess
Marktwert-Buchwert-Lücke	Differenz zwischen Marktwert (der widerspiegelt, was Unternehmen in Augen der Marktteilnehmer wert ist) und Buchwert (der Wert eines Unternehmens hinsichtlich Finanzen widerspiegelt)
Matrixfragen	Fragen mit identischem Satz von Antwortmöglichkeiten, häufig thematisch ähnlich
motivkongruent	Einheit von expliziten (bewussten) und impliziten (unbewussten) Motiven
Multiplikator	Person, die eine (in einer Schulung erworbene) Technik oder Wissen an mehrere andere weitergibt, womit keine direkte Vermittlung an alle Beteiligten nötig ist
Narration/narrativ	in erzählender Form darstellend
Newsfeed	Technik zur einfachen und strukturierten Darstellung und Versorgung mit Neuigkeiten/Nachrichten

Begriff	Erläuterung
Offensive Bahn	Strategieprogramm der Deutschen Bahn; Ziel: Kapitalmarktfähigkeit und Angebot qualitativ hochwertiger Produkte für Bahnkunden; Umsetzung von konzernübergreifenden Maßnahmen in den Feldern Sanierung, Leistung und Wachstum der Bahn
Open Innovation	Nutzung der Außenwelt zur Vergrößerung des Innovationspotenzials einer Organisation durch Öffnung des Innovationsprozesses nach außen
paradoxe Fragen	Fragen, die scheinbar Widerspruch in sich enthalten, um kreative Antworten zu provozieren
Peer Assist	Nutzung von Hinweisen und Einsichten eines externen Teams; bestehendes Wissen und Erfahrungen nutzen statt es selbst zu entwickeln oder die Erfahrungen zu machen
Priming	Assoziation von bestimmten Reizen mit komplexen Gedächtnisinhalten zur späteren Nutzung oder Aktivierung dieser Inhalte durch Wiederholung des Reizes → Beeinflussung der Verarbeitung eines Reizes
Quick Win	schneller (meist kleiner) vorzeigbarer Erfolg, der ohne große Aufwände erzielt werden kann
Rapid Prototyping-Ansatz	sich mithilfe von ständig verbesserten Prototypen schrittweise Endprodukt annähern; dabei erfolgt Änderung in kleinen Schritten, um neuen Prototyp schneller nutzen und flexibler anpassen zu können
Reputation	Ruf oder Ansehen einer Person/Gruppe/Organisation
Ressentiment	„heimlicher Groll"; eine oft unbewusste Abneigung beruhend auf negativen Erfahrungen/Gefühlen aus der Vergangenheit
Retrieval	Abruf von Informationen
Reverse Mentoring	Dialog zwischen Generationen, bei dem jüngere Personen die älteren als Mentoren bei Themen, die einer jüngeren Generation vermeintlich leichter fallen, unterstützen, weil sie damit aufgewachsen sind
Rubikon-Prozess	Prozess, der durch Bedürfnis, Motiv, Intention, präaktionale Vorbereitung und Handlung die Entstehung einer Handlung beschreibt
Scrum	Vorgehensmodell des (agilen) Projekt- und Produktmanagements
Single-Sign-On	Einmalanmeldung durch Passworteingabe an mehreren Systemen
Skill Block	für gewisse Tätigkeiten erforderliches Wissen/Fähigkeiten
Stakeholder	Person/Gruppe, die berechtigtes Interesse am Verlauf oder Ergebnis eines Prozesses/Projektes hat (Anspruchsgruppe)
Subject Matter Expert	Person, die in bestimmtem Bereich oder Thema Experte ist
Tagging	Verschlagwortung; Nutzung von Schlagworten zur Markierung von Inhalten

Begriff	Erläuterung
Taxonomie	Klasse von Objekten, die nach bestimmten Kriterien in Kategorien eingeordnet werden
Thesauri	kontrolliertes Vokabular, dessen Begriffe durch Synonymie-Beziehungen miteinander verbunden sind
time-to-market	Dauer von Produktentwicklung bis Platzierung am Markt
TOM-Modell	Bezeichnung für ein ganzheitliches Wissensmanagement (Bestandteile: Technik, Organisation, Mensch)
transformationale Führung	Führungskräfte werden in fachlicher und moralischer Vorbildfunktion wahrgenommen, was dazu führt, dass Mitarbeiter Führungskräften Hochachtung, Respekt und Vertrauen entgegenbringen; Führungskräfte begeistern mit attraktiven und überzeugenden Visionen und wecken Hoffnung und Zuversicht, dass Erwartungen erfüllt werden können; Führungskräfte regen Mitarbeiter zu innovativem Denken an, indem sie bisherige Vorgehensweisen hinterfragen und Mitarbeiter dazu ermutigen, neue Lösungswege zu suchen und zu erproben; Führungskräfte verstehen sich als Coach der Mitarbeiter, erkennen deren persönliche Bedürfnisse nach Leistung und Entwicklung an und fördern diese systematisch [WPA16]
Usability	Nutzbarkeit, Gebrauchstauglichkeit, Bedienbarkeit
Usability-Engineering-Prozess	iterativer Prozess, der parallel zur klassischen Planungs- und Entwicklungsarbeit spätere Gebrauchstauglichkeit des Systems sicherstellt
Web 2.0	interaktive und kollaborative Elemente des Internets; Nutzer konsumieren nicht nur Informationen, sondern tragen Inhalte bei
Who-is-Who-Seiten	Personenregister, angereichert mit bestimmten Informationen zur Person, um eine Einordnung zu ermöglichen
Wissensbeitrag	Wissensdokument oder Wissensartikel im Wiki der WMP
Wissensbilanz	Werkzeug zur Darstellung des intellektuellen Kapitals; zeigt Zusammenhänge zwischen organisationalen Zielen, Geschäftsprozessen, intellektuellem Kapital und Geschäftserfolg einer Organisation
Wissenslandkarten	grafische Darstellungen von Wissen, oft in Form von Netzen
Wissensmanager	treibende Kraft des WM in der Organisation
Wissensmarktplatz	Plattform zum Anbieten, Erwerben und Tauschen von Wissen
Wissensträger	Mitarbeiter, der über relevantes Wissen verfügt (Experte)
Yellow Pages	Expertenverzeichnis
zirkuläre Fragen	erfragen Gefühle, die Person A bei Person B erzeugt, nicht direkt bei B, sondern bei einer außenstehenden Person C

Anhang A: Beispiel-E-Mails an potenzielle Anwender

Empfänger: im Vorfeld von der jeweiligen Führungskraft bewusst ausgewählte Experten und Neueinsteiger aus den verschiedenen Regionalbereichen der DB Netz GE RN

Betreff: WiLMa bittet um Ihre Unterstützung

Text *(Hinweis: konkrete Kontaktdaten und Links wurden entfernt)*:

Sehr geehrte Damen und Herren,

vielen Dank im Namen des ganzen WiLMa-Teams für Ihre Unterstützung!

WiLMa ist eine Wissens- und Lernmanagementplattform, die im Zuge eines Forschungsprojektes zwischen der Geschäftseinheit Regionalnetze und der Professur für Verkehrssicherungstechnik entwickelt wird. Da solch eine Art der Erfahrungssicherung von den Inhalten lebt, wurden Sie von Ihrer Führungskraft uns als Ansprechpartner benannt.

Ziel ist es, Projektwissen über die Plattform WiLMa zu sammeln und zu teilen, um Ihnen den Arbeitsalltag zu erleichtern und Zeit und Nerven zu sparen. Der Zweck des Formulars ist es,

a) häufig auftretende Probleme bei Projekten herauszufinden,

b) neuen Projektingenieuren einen Zugang zur systematischen Vorgehensweise für das Problemlösen(Know-how) zu eröffnen und dafür geeignete Methoden zu schulen sowie

c) aus Erfahrungen gewonnene Hinweise/Vorschläge weiterzugeben.

Der Aufwand für Sie persönlich hält sich dabei in einem überschaubaren Rahmen.

Zur Erfassung Ihrer Erfahrungen wurde für Projekte unter [...] eine Liste erstellt, in der über „Neues Element“ die wichtigsten Projektinformationen und -erfahrungen niedergeschrieben werden können. Die Inhalte werden in einer Projektdatenbank aufbereitet und durchsuchbar gemacht. Zudem haben Sie die Möglichkeit in Kontakt mit anderen Experten zu treten. Dazu geben Sie bitte in der Expertendatenbank (unter [...]) auch Ihre Fachgebiete an, zu denen Sie für Fragen von anderen Kollegen zur Verfügung stehen würden.

Selbstverständlich besteht für Sie jederzeit die Möglichkeit, WiLMa auch auf Anwenderfreundlichkeit zu testen und uns die Ergebnisse mitzuteilen. Ihr Feedback können Sie direkt auf der Plattform unter [...] geben. WiLMa befindet sich noch im Aufbau und wird stetig verbessert. Wir werden die Plattform dann entsprechend Ihren Vorschlägen anpassen.

Um in der webbasierten Plattform lesen und schreiben zu können, werden Ihnen SharePoint-Logindaten an der TU Dresden von der Professur für Verkehrssicherungstechnik zur Verfügung gestellt. Den Link zu der SharePoint-Website erhalten Sie in einer separaten E-Mail von SharePoint.

Um die Sicherheit zu gewährleisten, wird die Verbindung zur Plattform über ein verschlüsseltes Protokoll hergestellt. Sie benötigen zur Identifizierung/Authentifizierung Benutzernamen und Passwort:

Benutzername: vsi\[Nachname]

Das Anfangspasswort lautet SP_Vst$Wm13P. Bitte ändern Sie dieses direkt nach dem ersten Login über [...] nach den Vorgaben der Kennwortrichtlinie.

Grundsätzliche Hinweise:

Die Anmeldung erfolgt nach dem Schema "Domäne\Benutzername". Unsere Domäne heißt [...], so dass man sich mit „[...]\<Benutzername>“ und dem entsprechenden Passwort anmelden muss.

Als Browser werden Firefox, Safari, Google Chrome und Internetexplorer unterstützt, jedoch kann nur mit dem Internetexplorer in der aktuellen Version die volle Funktionalität gewährleistet werden.

Empfehlung zur Vereinfachung der Nutzung mit dem Microsoft Internetexplorers (allgemein):

Es handelt sich um eine einmalige Einstellung, damit der IE nicht ständig Benutzername und Kennwort abfragt:

1. Das Portal im SharePoint öffnen

2. Die Website zu den „Vertrauenswürdigen Sites“ hinzufügen: Internetoptionen aufrufen -> Registerkarte Sicherheit -> „Vertrauenswürdige Sites“ anklicken -> Button „Sites“ anklicken -> die Seite https://vst.tu-dresden.de in das Feld „Diese Webseite zur Zone hinzufügen“ klicken. Häkchen setzen bei „Für Sites dieser Zone ist eine Serverüberprüfung (https:) erforderlich“ -> Schließen

3. Weiterhin in den Internetoptionen -> Registerkarte Sicherheit -> Stufe anpassen -> Benutzerauthentifizierung -> Anmeldung -> „Automatische Anmeldung mit aktuellem Benutzernamen und Kennwort“ aktivieren

4. IE neu starten

Da Sie voraussichtlich Nutzer des Internetexplorers Version 11 sind, hier noch eine Empfehlung:

Einmalige Aktivierung der Kompatibilitätsansicht:

1. Das Portal im SharePoint öffnen

2. Unter Extras -> „Einstellungen der Kompatibilitätsansicht“ anklicken -> Seite tu-dresden.de hinzufügen

Bei Anmeldeproblemen nehmen Sie bitte sofort Kontakt mit mir auf ([...]). Für Fragen zu SharePoint stehe ich ebenfalls gern zur Verfügung.

Für nähere Informationen zu WiLMa können Sie sich gerne an mich oder auch Frau Rudow ([...], Tel. [...], intern [...], Mobil: [...]) wenden.

Wir freuen uns auf Ihre Mitarbeit.

„Wissen ist die einzige Ressource, welche sich durch Gebrauch vermehrt.“ [Probst, Gilbert et al., 2006]

Mit freundlichen Grüßen

--

Dipl.-Ing. Claudia Krahl

Wissenschaftliche Mitarbeiterin

Technische Universität Dresden

Professur für Verkehrssicherungstechnik

01062 Dresden

Tel.: [...]

Fax: [...]

http://tu-dresden.de/vst

Betreff: WiLMa - Wissens- und Lernmanagementplattform

Text *(Hinweis: konkrete Kontaktdaten und Links wurden entfernt)*:

„Wissen ist die einzige Ressource, welche sich durch Gebrauch vermehrt."

Sehr geehrte Damen und Herren,

WiLMa ist eine Wissens- und Lernmanagementplattform, die im Zuge eines Projektes zwischen der Geschäftseinheit Regionalnetze und der TU Dresden, Professur für Verkehrssicherungstechnik, entwickelt wird.

Ziel ist es, Projektwissen über die Plattform zu sammeln und zu teilen, um

- häufig auftretende Probleme bei Projekten herauszufinden,
- neuen Projektingenieuren einen Zugang zur systematischen Vorgehensweise für das Problemlösen(Know-how) zu eröffnen und dafür geeignete Methoden zu schulen sowie
- aus Erfahrungen gewonnene Hinweise/Vorschläge weiterzugeben.

Da solch eine Art der Erfahrungssicherung von den Inhalten lebt, wurden Sie uns von Ihrer Führungskraft als Ansprechpartner benannt, um WiLMa mit Ihrem Expertenwissen zu füttern. Wir bitten Sie, sich zeitnah auf der Seite von WiLMa, die auf SharePoint basiert, anzumelden und hier Ihr Wissen mit uns zu teilen. Das genaue Vorgehen bei der Anmeldung auf der Plattform und dem Eintragen Ihrer wichtigsten Projektinformationen und -erfahrungen können Sie der angehängten PDF entnehmen.

Der ganze Vorgang des Eintragens dauert insgesamt nicht sehr lang – wir möchten uns dennoch schon jetzt dafür bei Ihnen bedanken und werden jedem, der sein Wissen in WiLMa teilt, einen 25€-Cadooz-Gutschein als Dankeschön zukommen lassen.

Bei Anmeldeproblemen nehmen Sie bitte sofort Kontakt mit mir auf ([...]). Für Fragen zu SharePoint stehe ich ebenfalls gern zur Verfügung.

Für nähere Informationen zu WiLMa können Sie sich gerne an mich oder auch Frau Rudow ([...], Tel. [...], intern [...], Mobil: [...]) wenden.

Wir freuen uns auf Ihre Mitarbeit und vielen Dank im Namen des ganzen WiLMa-Teams für Ihre Unterstützung!

Mit freundlichen Grüßen

--

Dipl.-Ing. Claudia Krahl

Wissenschaftliche Mitarbeiterin

Technische Universität Dresden

Professur für Verkehrssicherungstechnik

01062 Dresden

Tel.: [...]

Fax: [...]

http://tu-dresden.de/vst

Anhang B: Protokoll des Anwender-Kick-off-Meetings

Fulda, 29.01.2018, WiLMa als erster Tagesordnungspunkt (10:00-12:00 Uhr) im Zuge der regelmäßigen Treffen zu Erfahrungen TM der Teilnehmerrunde „Technik- und Anlagenmanagement Regionalnetze“

Teilnehmer (insgesamt 14): DB Netz GE RN Mitarbeiter LST, Führungskräfte LST, Projektverantwortliche WiLMa seitens DB Netz GE RN, Claudia Krahl als Projektleiterin WiLMa seitens TU Dresden

Protokollauszug:

- Begrüßung und Vorstellungsrunde
- Präsentation Projekt „WiLMa – die Wissens- und Lernmanagementplattform – Ein Projekt der DB Netz AG und der TU Dresden“
  - Überblick: Um was geht es eigentlich? → Motivation/Hintergrund, aktueller Projektstand, Inhalte, Herausforderungen
  - Nutzen: Was soll WiLMa bringen?
  - 10 Fragen vorab:
    - Was erwarten Sie sich vom Einsatz/WiLMa? Hoffnungen?
    - Welche Erfahrungen haben Sie bereits mit WM/WMS gemacht? (ob und wie, Gründe für derzeitige Nutzung)
    - Wie und wo suchen die Mitarbeiter heute nach Informationen? „Geheimtipps“? Immer über offizielle Kanäle?
    - Gibt es Regeln oder Prozesse, wer wann welches Wissen wo zu dokumentieren hat? Gibt es offizielle Wege/standardisierte Vorgaben zur Dokumentation von Ergebnissen/Lösungen/Wissen?
    - Dokumentieren Sie abgeschlossene Arbeiten/Projekte? Archivieren Sie hilfreiche Informationen/Lösungsansätze/Best Practice-Lösungen/schlechte Erfahrungen und anderen zur Verfügung gestellt/organisationsweit genutzt?
    - Stehen Ihnen nötige Informationen in geeigneter Weise zur Verfügung? Welche für Sie wichtigen Informationen müssen Sie sich „mühsam erkämpfen“? Wäre es denkbar solche Informationen offiziell bereitzustellen? An welche Informationen würden Sie gerne einfacher/schneller kommen?
    - Ist der jetzige WM-Zustand zufriedenstellend?
    - Welche Barrieren, Hindernisse und potenziellen Blockierer stehen einem verbesserten Wissensmanagement entgegen?
    - Wovon lassen Sie sich motivieren? Kann ein Anreizsystem/Abrechnungsmodell/Punktesystem helfen?
    - Wird gute Teamarbeit bereits anerkannt/gelobt/belohnt?
      - Erwartung: Was ist genau Ihre Aufgabe? → Plattform auf Anwenderfreundlichkeit testen; Projektdatenbank füllen; Expertendatenbank füllen; Quellen für Wissenssammlung bereitstellen

- Live-Test: Was ist gut/Was ist schlecht an WiLMa? Welche weiteren Anforderungen gibt es?
- Testauswertung
  - Erfahrungen mit WiLMa-Prototypen?
  - Wie beurteilen Sie die Nutzung? Was schätzen Sie besonders bei der Nutzung?
  - Was sehen sie kritisch?
  - Erfüllt WiLMa Ihre Anforderungen?
  - Was muss noch gemacht werden? Welche Features müssen integriert werden? Was kann raus?
  - Welche organisatorischen/persönlichen Hemmnisse können die Einführung und Nutzung von WiLMa verhindern oder bremsen?
  - Wie stehen Sie der Anwendung perspektivisch gegenüber?
  - Können Sie sich vorstellen, durch WiLMa an Experten(-wissen) zu kommen?
  - Welche Auswirkungen auf Ihre Arbeit hätte das System, wenn es breite Nutzung findet?
  - Wie beurteilen Sie die Akzeptanz des Systems bei den Mitarbeitern?
  - Wie beurteilen Sie den Effekt auf die Qualität der Arbeit?
  - Was wären die häufigsten Gründe für einen Nichteinsatz? Befürchtungen, die zu einer Nutzungsverweigerung des Tools führen könnten?
  - Welche Erwartungen und Bedenken gibt es bezüglich der Einführung?
  - Welche Voraussetzungen müssen Ihrer Meinung nach erfüllt sein, damit ein derartiges System Sinn ergibt? Sind die Voraussetzungen gegeben?
  - Was halten Sie prinzipiell von der Idee „WiLMa“?
- Fragerunde: Welche Anregungen für weitere Inhalte, Feedback und Wünsche können Sie uns mitgeben?

- offene Fragen der Teilnehmer geklärt
- weiteres Vorgehen geplant

Anhang C: Knowledge Quick Scan Fragen nach [FP05]

Die Antworten sollen von den Befragten nach einer fünfstufigen Likert-Skala bewertet werden: 1 = „starke Zustimmung“, 2 = „Zustimmung“, 3 = „weder noch“, 4 = „Ablehnung“, 5 = „starke Ablehnung“. Folgende Fokuspunkte werden durch die Fragen angesprochen: 1. Strategie, 2. Gemeinsame Vision, 3. Stil, 4. Mitarbeiter, 5. Fertigkeiten, 6. Struktur, 7. Systeme, 8. Verhalten, 9. Leistung. Fragen 1 bis 7 beziehen sich jeweils auf die Gesamtorganisation (angelehnt an „7S-Modell“ von McKinsey) und Fragen 8 und 9 auf die Person selbst.

Anhang-Tabelle I: Knowledge Quick Scan Fragen nach [FP05]

ID	Frage	1	2	3	4	5
	Allgemeine Fragen					
0.1	Strategie: Hat die Organisation eine starke Mission, Vision und Strategie?					
0.2	Gemeinsame Vision: Gibt es Interessenskonflikte innerhalb der Organisation?					
0.3	Kultur: Ist die Kultur in unserer Organisation auf Vertrauen, Respekt, Zusammenarbeit und Professionalität gegründet?					
0.4	Motivation: Sind die Mitarbeiter hoch motiviert, zur Erreichung der Organisationsziele beizutragen?					
0.5	Kompetenz: Hat unsere Organisation die Kompetenzen, die unsere Strategien unterstützen können.					
0.6	Struktur: Sind wir gut organisiert (haben wir die Strukturen und Prozesse), um unsere Ziele erreichen zu können?					
0.7	IT: Werden wir durch professionelle Informationssysteme unterstützt?					
	WM-Kernaktivitäten:					
	Wissen identifizieren					
1.1	Wir wissen, welches Wissen wir zur Unterstützung der Strategie brauchen.					
1.2	Wenn Sie irgendeine Person in der Organisation die Frage stellen würden, was unsere wichtigste Expertise ist, dann würden Sie immer dieselbe Antwort bekommen.					
1.3	Wir bemühen uns, nach vorhandenem Wissen Ausschau zu halten, um das Rad nicht immer wieder neu zu erfinden.					
1.4	In unserer Organisation weiß jeder, über welches Wissen seine Kollegen verfügen.					
1.5	Wir wissen, wie wir das vorhandene Wissen finden können.					
1.6	In unserer Organisationsstruktur spiegeln sich die Bereiche unserer Expertise.					
1.7	Wir haben Systeme, die uns ein leichtes Auffinden des vorhandenen Wissens ermöglichen.					
1.8	*Ich stelle mir oft die Frage, welches Wissen ich zur Erfüllung meiner jetzigen und zukünftigen Aufgaben benötige.*					
1.9	*Ich weiß, was ich weiß.*					
	Wissen erzeugen/erwerben					
2.1	2a Wir haben eine explizite Strategie zur Entwicklung (Forschung und Entwicklung) und dem Erwerb (Neueinstellungen, Partnerschaften, Fusionen und Übernahmen) von Wissen.					

ID	Frage	1	2	3	4	5
2.2	In unserer Organisation herrscht Einstimmigkeit darüber, wie wir neues Wissen schaffen sollten.					
2.3	Wir werden zum Wissenserwerb und dessen Weiterentwicklung stimuliert.					
2.4	Lernen und Erkunden neuer Arbeitsformen ist unserer Belegschaft ein Anliegen.					
2.5	Wir wissen, wie man Innovationen schafft.					
2.6	Wir haben eigene Wege entwickelt, die Schaffung neuen Wissens zu fördern und zu unterstützen (z.B. “Unternehmensuniversität”, Trainingsprogramme, Job-Rotation).					
2.7	Wir haben geeignete Systeme, neue Ideen und Erfahrungen zu erfassen und weiterzugeben.					
	Es macht mir Spaß zu lernen.					
	Ich entwickle neues Wissen in effektiver Weise, wenn ich es brauche.					
	Wissen speichern					
3.1	Wir haben eine klare Strategie für das Speichern unseres Wissens.					
3.2	Wir sind uns einig, in welcher Form Wissen gespeichert werden soll.					
3.3	Das Management stimuliert/motiviert die Belegschaft, ihr Wissen und ihre Erfahrungen festzuhalten und zur Verfügung zu stellen.					
3.4	Mitarbeiter verwenden Zeit und Mühe, Beiträge zur gemeinsamen Wissensbasis zu leisten.					
3.5	Wir wissen, wo und wie wir unser Wissen speichern sollen, damit es von anderen genutzt werden kann.					
3.6	Wir haben Rollen und Verantwortlichkeiten für das Speichern und Pflegen unseres Wissens festgelegt.					
3.7	Wir haben geeignete Systeme, wie Datenbanken und Intranet, in denen wir unser dokumentiertes Wissen leicht speichern können.					
3.8	Es macht mir Spaß, Beiträge zur gemeinsamen Wissensbasis zu leisten.					
3.9	Mein persönliches Wissen steht anderen Mitarbeitern in effektiver Weise zur Verfügung.					
	Wissen teilen					
4.1	Die Strategie unserer Organisation kann nur umgesetzt werden, wenn wir Wissen teilen.					
4.2	“Teilen von Wissen = Macht” trifft für unsere Organisation eher zu als “Besitzen von Wissen = Macht”.					
4.3	Das Management motiviert die Mitarbeiter durch vertrauensbildende Maßnahmen, Belohnungssysteme und Bereitstellung von Zeit und Ressourcen, ihr Wissen zu teilen.					
4.4	Wir nehmen uns Zeit, unsere Ideen und Erfahrungen mit anderen zu teilen, auch wenn es nicht in direktem Zusammenhang mit der eigenen Arbeit steht.					
4.5	Wir wissen, wie wir unser Wissen optimal mit anderen teilen können.					
4.6	Unsere Organisationsstruktur (Abteilungen, Hierarchien) stellt					

ID	Frage	1	2	3	4	5
	kein Hindernis für das Teilen von Wissen dar.					
4.7	Wir haben geeignete Systeme, wie Datenbanken, Intranet, Teeküche oder E-Mail, die das Teilen von Wissen unterstützen.					
4.8	Es macht mir Spaß, mein Wissen und meine Erfahrungen mit meinen Kollegen zu teilen.					
4.9	Durch Teilen meines Wissens habe ich einen substanziellen Beitrag für die Organisation geleistet.					
	Wissen nutzen/anwenden					
5.1	Wir haben ein systematisches Verfahren, das Wissen für unsere Geschäftsprozesse optimal zu nutzen.					
5.2	Es herrscht bei uns Konsens, wie wir unser Wissen optimal nutzen können.					
5.3	Wir werden ermuntert, das verfügbare Wissen zu nutzen.					
5.4	Wir wenden Wissen für Verbesserungen und Innovationen in unserer Arbeit an.					
5.5	Wir wissen, wie wir das vorhandene Wissen bei unserer Arbeit einsetzen können.					
5.6	Wir wissen, wie wir Wissen mit Geschäftsprozessen und Aktivitäten verbinden können.					
5.7	Wir haben ein System, das die Anwendung von Wissen erleichtert.					
5.8	Ich bin flexibel in der Anwendung des Wissens anderer Mitarbeiter, um bei meiner Arbeit effektiver und effizienter zu sein.					
5.9	Ich ziehe es vor, gute Ideen und Vorschläge anderer anzunehmen, anstatt selbst Mühen dafür aufzuwenden.					

Die Auswertung kann nach [CI04] wie folgt dargestellt werden:

Anhang-Tabelle II: Auswertung der Knowledge Quick Scan Fragen nach [CI04]

Allgemein		Wissen identifizieren	Wissen erzeugen	Wissen speichern	Wissen teilen	Wissen anwenden	Gesamt
	Strategie						
	Gemeinsame Vision						
	Stil						
	Mitarbeiter						
	Fertigkeiten						
	Struktur						
	Systeme						
	Gesamtorganisation gesamt						
-	**Verhalten**						
-	**Leistung**						
-	*Personen gesamt*						

Anhang D: Beispiele von Gegenmaßnahmen nach [IHK21B]

- weitere Reduzierung der Hierarchien
- konsequente Einführung des teamorientierten Projektmanagements
- Zusammenarbeit durch Space Management fördern
- gründliche Auswahl aller Projektmitarbeiter
- Wissensrollen mit verbindlichem Charakter definieren
- offenen Umgang mit Wissen top-down kommunizieren
- Schattenorganisation als Instrument der lernenden Organisation nutzen
- Schaffung von Begegnungs- und Aufenthaltsräumen zur Förderung des informellen Informationsaustauschs
- Projektbüro um Projektsteuerung erweitern
- wissensfreundliche Unternehmens- und Projektkultur schaffen
- wissensfreundliche Werte und Regeln
- Vorleben der Wertvorstellungen (top-down)
- Honorierung des wissensorientierten Handelns bzw. konstruktive Analyse von Fehlschlägen
- monetäre und nicht-monetäre Anreizsysteme schaffen
- Förderung der Zusammenarbeit mit anderen Bereichen, Projekten und Konzernmarken
- Vertrauenskultur schaffen und pflegen
- Integration von WM in Mitarbeiterbeurteilung
- Reduzierung des Inselcharakters durch engere Zusammenarbeit mit anderen Projekten
- regelmäßig strukturierte Interviews der Mitarbeiter zwecks Festhaltens von Erfahrungen durchführen
- Lessons Learned festhalten und nutzen
- Projektabschlussbericht um Erfahrungen ergänzen
- Verbesserungsvorschlagswesen praktizieren
- Wissen über Kunden, Lieferanten und Wettbewerber zur Stärkung der eigenen Wettbewerbsfähigkeit nutzen
- interne/externe Benchmarking-Analyse regelmäßig durchführen
- Best Practices ableiten und damit gemachte Erfahrungen dokumentieren
- gegenseitiges Verständnis und Toleranz in einem interkulturellen Training erlernen
- Lern- und Wissensziele in Projektmethodik verankern
- Projekthandbuch einführen und um Wissensaspekte ergänzen
- WM in Projektphasenablauf integrieren

- Transparenz und Vollständigkeit der Datenbanken pflegen
- durchgehende zweisprachige Dokumentenerstellung
- Kanäle der informellen Berichterstattung fördern
- nutzerfreundliches Projektportal als Schnittstelle für alle Projektbeteiligten erstellen
- Telefonverzeichnis zu Gelben Seiten ausbauen
- Diskussionsforum einrichten (evtl. anonym)
- Intranet zweisprachig pflegen
- Suchfunktion herstellen
- ggf. Neuregelung des Internetzugangs

Anhang E: Fragen zur Identifikation von möglichen Barrieren nach [HOP09]

- Wird genügend Zeit zur Verfügung gestellt, um Wissen zu teilen und zu dokumentieren?
- Ist jeder Mitarbeiter von der Ernsthaftigkeit des WM überzeugt? Wenn nicht, wo werden Ursachen hierfür vermutet?
- Welche IKT werden momentan für Wissens(-ver-)teilung genutzt? Wie ist die Akzeptanz?
- Wer treibt den Einsatz solcher IKT voran? Wurden die damit angestrebten Ziele auf breiter Basis vereinbart oder entwickelt die Technik eine unkontrollierte Eigendynamik?
- Welche Rolle spielt Macht? Wie groß sind die Machtunterschiede?
- Werden Informationen und Wissen systematisch mit anderen Bereichen oder Funktionen ausgetauscht?
- Welche Rolle spielen Gruppeninteressen und welche Einzelinteressen?
- Existiert eine klare Formulierung der angestrebten Ziele und werden die Mitarbeiter bei der Implementierung von WM involviert?
- Basiert die derzeitige Infrastruktur zur Wissensteilung vorwiegend auf technischer oder zwischenmenschlicher Ebene? Wo sind Vorteile der jetzigen Lösung und wo Probleme?
- Wie schnell kann ein Mitarbeiter aufgefunden werden, der das nötige Wissen besitzt?
- Besteht der Eindruck, dass die Mitarbeiter bereitwillig ihr Wissen mit anderen Mitarbeitern teilen? Wenn nicht, wo werden Ursachen dafür vermutet?

Fragen zur Schaffung einer Wissenskultur

- Fördern die Organisationsstrukturen Wissensaustausch und Zusammenarbeit?
- Wie ausgeprägt ist die Hierarchiestruktur in der Organisation?
- Ist es möglich, inhaltliche Fragen offen zu stellen oder wird es als mangelnde Kompetenz angesehen?
- Werden Fehler offen kommuniziert und diskutiert?
- Wird den Mitarbeitern Autonomie zum eigenverantwortlichen Handeln eingeräumt?
- Steht die interne Kooperation oder der interne Wettbewerb im Vordergrund?
- Existiert ein unterstützendes Leitbild, in dem die wichtigsten Punkte verankert sind?

Fragen zur internen Kommunikation

- Wer ist die Zielgruppe?
- Welche Medien sind am besten geeignet, um diese Zielgruppe zu erreichen?
- Was ist die Kernbotschaft? Womit soll vom WM überzeugt werden?
- Wie kann diese Botschaft attraktiv und verständlich gestaltet werden?
- Was ist der konkrete Nutzen für den Einzelnen? Wird der persönliche Nutzen für den einzelnen Mitarbeiter deutlich?
- Wer sind die Meinungsführer (damit sie für den Prozess gewonnen werden können)?

- Wo sind die Verkehrsknotenpunkte in der Organisation, an denen Veröffentlichungen (Plakate usw.) am besten wirksam werden würden?
- Womit kann Aufmerksamkeit für das Thema erweckt werden (besondere Veranstaltungen)?
- Was wurde bereits erreicht? Könnten diese Erfolgserlebnisse die Akzeptanz fördern?
- Inwieweit beeinflusst die Unternehmenskultur die Kommunikationsabsicht?

Fragen zu Anreizsystemen

- Welche Barrieren bestehen für Wissensaustausch und Zusammenarbeit?
- Was sind die Motive der Zielgruppe?
- Mit welchen Anreizen können diese Motive aktiviert werden?
- Stimmen die Rahmenbedingungen?
- Wodurch ist die derzeitige Unternehmenskultur gekennzeichnet?
- Können evtl. bereits existierende Personalinstrumente unter WM-Gesichtspunkten genutzt werden (z. B. Mitarbeiterbeurteilung)?
- Ist das Anreizsystem transparent, objektiv und fair?
- Sind die Zielvereinbarungen so gestaltet, dass sie auch erreichbar bleiben und nicht zur Demotivation des Einzelnen führen?

Anhang F: Gesprächsleitfaden für Interview LST-Planung

1. laufende Projekte

a. Welche Projekte laufen momentan unter Ihrer Leitung/in Ihrer Zuständigkeit?

(ab hier ggf. für jedes Projekt separat durchführen)

b. Welche Besonderheiten gab es während der Planung?

c. Haben Sie Verbesserungsvorschläge/Tipps für die nächste ähnliche Maßnahme für die Planung?

d. Welche Besonderheiten sind Ihnen bei der Schnittstelle Planung/Ausführung aufgefallen? Gab es Schwierigkeiten, weswegen die Ausführenden Rückfragen an die Planung hatten?

e. Welche Besonderheiten gab es während der Ausführung?

f. Haben Sie Verbesserungsvorschläge für ähnliche Maßnahmen für die Ausführung?

g. Gab es Besonderheiten bei der Abnahme/Wurden wesentliche Mängel festgestellt?

h. Welche (großen) Nachträge wurden gestellt?

i. Hätten Ihrer Meinung nach während der Planung diese Nachträge vermieden werden können? Und wenn ja, wie?

2. Projekte aus dem letzten Jahr

a. Welche Projekte haben Sie im letzten Jahr begleitet?

(ab hier ggf. für jedes Projekt separat durchführen)

b. Welche Besonderheiten gab es während der Planung?

c. Haben Sie Verbesserungsvorschläge/Tipps für die nächste ähnliche Maßnahme für die Planung?

d. Welche Besonderheiten sind Ihnen bei der Schnittstelle Planung/Ausführung aufgefallen? Gab es Schwierigkeiten, weswegen die Ausführenden Rückfragen an die Planung hatten?

e. Welche Besonderheiten gab es während der Ausführung?

f. Haben Sie Verbesserungsvorschläge für ähnliche Maßnahmen für die Ausführung?

g. Gab es Besonderheiten bei der Abnahme/Wurden wesentliche Mängel festgestellt?

h. Welche (großen) Nachträge wurden gestellt?

i. Hätten Ihrer Meinung nach während der Planung diese Nachträge vermieden werden können? Und wenn ja, wie?

3. Erinnerungswürdige Projekte

a. An welche Projekte erinnern Sie sich, bei denen Sie persönlich am meisten gelernt haben/an Erfahrung gesammelt haben? Die Projekte können auch gerne schon länger her sein.

b. Was waren die bedeutendsten Ereignisse in diesem Projekt und was haben Sie daraus gelernt bzw. würden es als Tipp für andere weitergeben wollen?

c. Was würden Sie beim nächsten Projekt dieser Art anders machen?

d. Auf welches Projekt sind Sie besonders stolz?

e. Wie haben Sie dazu beigetragen, dass das Projekt so erfolgreich war?

f. Gibt es ein Projekt, an das Sie nicht gerne zurückdenken? Zum Beispiel, weil „alles schiefgegangen ist, was schiefgehen kann“?

4. Sonstiges

a. Gibt es etwas, das Sie gerne an Wissen weitergeben möchten, das durch die Fragen nicht abgedeckt wurde?

b. Gibt es Dokumente/Checklisten/Abläufe etc., die wir veröffentlichen dürfen?

c. Haben Sie Verbesserungsvorschläge für den Fragebogen?

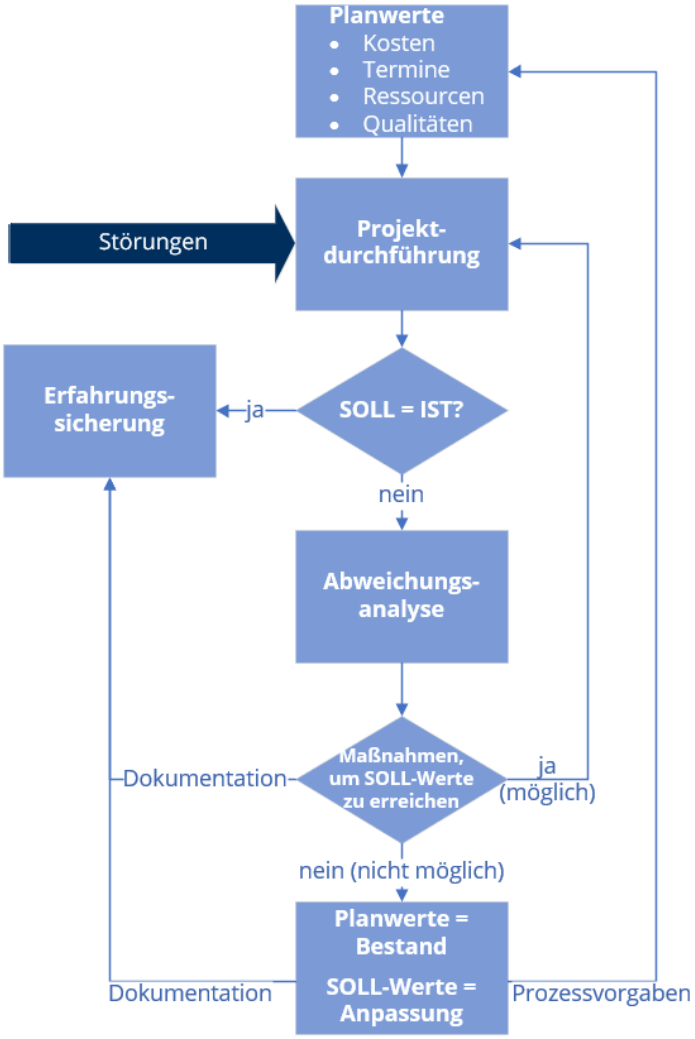
Vielen Dank!

Anhang G: Beispiele aus dem Eisenbahnbereich als Grundlage für die WMP

Gezielte Mitarbeiterbefragungen der DB Engineering & Consulting haben ergeben, dass bisherige Angebote die komplexen fach- sowie arbeitsbereichsspezifischen Themen jener Mitarbeiter aus dem Eisenbahnbereich nicht vollständig abdecken können. Gleichzeitig wurde der Wunsch nach einem Erfahrungsaustausch mit „Gleichgesinnten" geäußert. [RJ16] Dies deckt sich mit den Interviewerkenntnissen aus dem Forschungsprojekt WiLMa. Gegenstand des internen WM soll es daher sein, eine geeignete Maßnahme zu entwickeln, die diesen Bedürfnissen gerecht wird. Dazu dienen folgende Beispiele als Grundlage.

Erfahrungssicherung mit Analysedatenbank für Infrastruktur-Bauprojekte

Bereits in [ELA09] wird eine Analysedatenbank beschrieben, die innerhalb eines Modells zur Multiprojektsteuerung für Infrastruktur-Bauprojekte zum Einsatz kommt. Im Rahmen dieser Multiprojektsteuerung werden die bezüglich der Soll-Ist-Vergleiche ermittelten Abweichungen und deren Ursachen in einer Datenbank systematisiert. Hierzu gehören auch die Archivierung der festgelegten projektübergreifenden Steuerungsmaßnahmen, deren Koordination und Monitoring sowie die Erfahrungssicherung (Anhang-Abbildung I).



Anhang-Abbildung I: Regelkreis der Projektsteuerung nach [ELA09]

Die in der Datenbank erfassten Abweichungsursachen werden geclustert nach Kosten-, Termin, Qualitäts- und Ressourcenabweichungstypen und nach der Wiederholungsrate geprüft. Sie können aufgelistet und berichtet werden. Die entstehende Matrix ergibt eine Übersicht über die Schwachstellen in den Projekten. Auf Grundlage einer vorher festgelegten Wiederholungsrate wird identifiziert, welche Maßnahmen zu ergreifen sind. Dabei soll auch ein Informationsaustausch mit dem Modul „Erfahrungssicherung" stattfinden. Die Abweichungen und Maßnahmen für die Behebung derer, der Erfolg bzw. Misserfolg der eingeleiteten Maßnahmen aller Projekte (auch abgeschlossener) sind in der Datenbank abzulegen. Es soll nach [ELA09] ein Abgleich zwischen den existierenden Abweichungsursachen in den Bestandsdaten und den aktuell festgestellten Abweichungsursachen in der „Erfahrungssicherung" erfolgen. Hier werden die gemeinsamen Abweichungsursachen und die Analysen, die zur Ursachenaufdeckung geführt haben, deponiert. Die gewonnenen Informationen werden bei Erstellung der Projektpläne für nachfolgende Projekte genutzt. So wird Transparenz in der Multiprojektlandschaft erzeugt. Voraussetzung ist die Schaffung passender Strukturen von Soll-Ist-Vergleichen, welche als Module die Verbindungsstellen bilden. [ELA09]

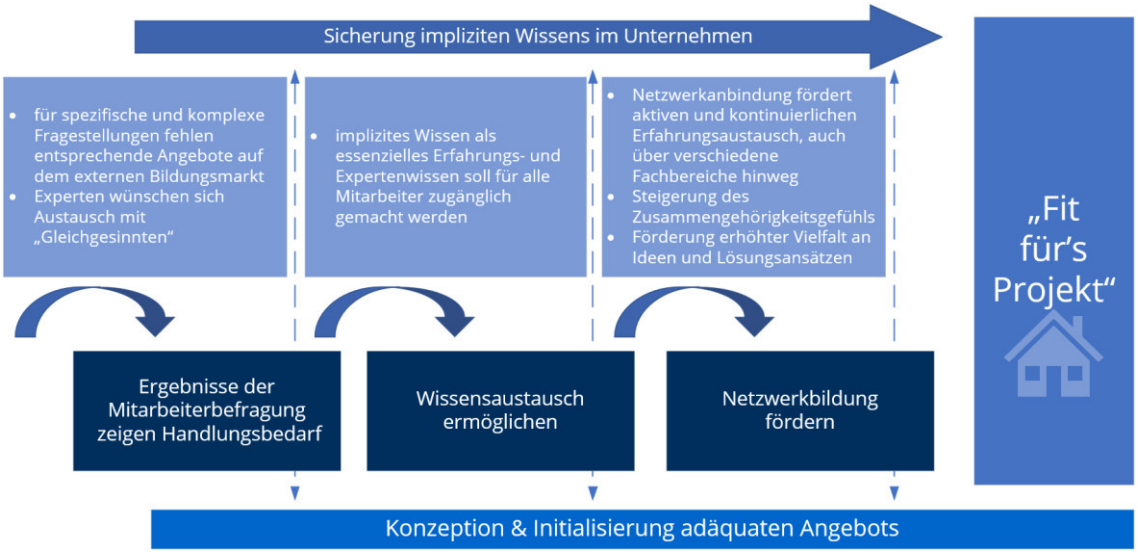
Anhand des Vorgehens nach [ELA09] können Wiederholungsfehler leichter erkannt und deren Ursachen durch gewählte Gegensteuerungsmaßnahmen behoben werden. Die Projektleiter werden unterstützt, wodurch die Effektivität der Projektsteuerung erhöht werden kann. Gleiches soll bei einem WMS für die LST erfolgen. Die Integration der „Erfahrungssicherung" in den Prozess soll übernommen werden.

Digitale Informations- und Lernplattform der Innovationsinitiative der DB Bahnbau Gruppe (Gleislabor)

Das Gleislabor möchte eine Plattform bieten, um Ideen der Mitarbeiter umzusetzen und so Innovationen zu fördern [GDB21]. Dies inspiriert zur Weiterentwicklung der WMP um Ideenmanagement (siehe 7.4.2.9). In [EGE18] geht es speziell um eine digitale Informations- und Lernplattform. Diese Idee aus dem Gleislabor ist der digitale Werkzeugkasten „ToolBoxx" – eine mehrsprachige Online-Plattform für digitale Gleisbau-Apps, die sich auf Wunsch individuell anpassen und erweitern lässt. Im Herbst 2019 ist daraus das Arbeitsgebiet „Digitale Qualifikation" entstanden. Die „ToolBoxx" umfasst die Themenbereiche: Arbeiten, Wissen, Lernen, Spielen und Testen. Je nach Thema gibt es verschiede Apps, die unabhängig voneinander einsetzbar sind. Eine übersichtliche Menüstruktur erlaubt auch eigene Favoriten anzulegen. Die Apps bieten Auszubildenden, technischen Führungskräften von Gleisbaufirmen und Infrastrukturunternehmen, bauleitendem Personal, Planern und Disponenten viele Arbeitshilfen und Informationen rund um Gleisbau. Arbeiten, die bisher mühsam manuell berechnet oder analysiert werden mussten, können nun mithilfe der Apps vollautomatisch und digital erledigt werden. Sowohl Kostenvorteile durch schnellere Abwicklung der Geschäftsprozesse als auch Reduzierung der Fehler sowie sachgerechter Einsatz von Arbeitsmitteln sind das Ergebnis. [GTB20]

Schulungsplattform der DB Engineering & Consulting

Ein Beispiel der DB Engineering & Consulting in der Region Ost für den Wissenstransfer und den Aufbau bereichsübergreifenden Wissens ist das Programm „Fit für's Projekt" [RJ16], wo eine interne Schulungsplattform geschaffen wurde, die es den Mitarbeitern ermöglicht, ihr Wissen und Erfahrungen bereichsübergreifend miteinander auszutauschen, voneinander zu lernen und sich zu vernetzen (Anhang-Abbildung II).



Anhang-Abbildung II: Konzeption des Programms „Fit für's Projekt“ nach [RJ16]

Als eine Form des selbstorganisierten Lernens ist „Fit für's Projekt“ als selbstgesteuerter und aktiver Prozess gestaltet. Der Experte als Referent sowie die teilnehmenden Mitarbeiter beeinflussen durch ihre individuellen Kenntnisse und Erfahrungen maßgeblich den Inhalt der Veranstaltung und steuern damit den Lernprozess. Dies führt im Ergebnis zu einer bedarfsgerechten Wissensvermittlung und einem effizienten Austausch sowie zur Aktivierung von Mitarbeiterpotenzial. [RJ16]

Ziel der DB Engineering & Consulting ist es laut [RJ16], ein Umfeld zu schaffen, in dem neues Wissen generiert und bestehendes Wissen geteilt und vernetzt wird, sich vermehren kann und bewahrt wird – auch Ziel der WMP, allerdings mit einem anderen Umsetzungs-/Maßnahmenfokus. Es ist ein Beispiel dafür, wie personengebundenes Wissen weitergegeben und zum Wissenstransfer sowie zum Aufbau bereichsübergreifenden Wissens beigetragen werden kann. Die damit einhergehende Vernetzung führt neben dem stärkeren Austausch auch zur Erhöhung der Vielfalt an Ideen und Lösungsansätzen. Dieser aktive Erfahrungsaustausch unterstützt unter den Mitarbeitern die Steigerung des Zusammengehörigkeitsgefühls und der Netzwerkbildung. [RJ16]

Im monatlichen Wechsel werden Inhouse-Schulungen zur Wissensvermittlung und Expertenforen angeboten, ergänzt um bedarfsbezogene teaminterne Schulungen (zur Wissensvermittlung durch Experten). Bei Inhouse-Schulungen geben Experten in Form eines Impulsvortrages ihr spezifisches Fachwissen weiter und ermöglichen damit eine Grundlage für die Generierung bereichsübergreifenden Wissens sowie für einen Austausch der Teilnehmer untereinander. In den Expertenforen steht der Erfahrungs- und Informationsaustausch im Fokus, indem Teilnehmern im Rahmen einer moderierten Diskussion die Möglichkeit gegeben wird, sich zu einem gewissen Thema auszutauschen und abzustimmen. [RJ16]

Die Besonderheit ist, dass es sich um ein Angebot von Mitarbeitern für Mitarbeiter handelt. Experten sind in diesen Fällen Mitarbeiter der DB Engineering & Consulting, die sich durch besonderes Wissen in ihrem arbeits- und fachspezifischen Bereich auszeichnen. Sie geben das stark personengebundene Wissen weiter, sichern damit den Wissenstransfer und verhelfen zum Aufbau bereichsübergreifenden Wissens. Die Experten, die als Referenten auftreten, erhalten eine hohe Wertschätzung für ihr Wissen. Das Gefühl, ein wertvoller Wissensträger in der Organisation zu sein, welcher Prozesse aktiv mitgestalten kann, stärkt Selbstvertrauen sowie Handlungssicherheit und wirkt sich zudem positiv auf die Arbeitsmotivation

derjenigen aus. Zeitgleich bekommen alle Mitarbeiter die Chance, in den Austausch zu gehen, bisherige Handlungsweisen zu hinterfragen und gemeinsam neue Handlungswege zu erarbeiten. [RJ16]

Um die Angebote potenzialgerecht, passgenau anbieten zu können, werden im Vorfeld Themen in enger Abstimmung zwischen Fachbereich und Personalmanagement identifiziert (Beispiele siehe Anhang-Abbildung III) und die entsprechende Zielgruppe festgelegt. In Vorbereitung auf Schulungen werden die Themen der einzelnen Veranstaltungen sowie deren Zielsetzung exakt definiert und der geeignete Teilnehmerkreis festgelegt. Im nächsten Schritt werden passende Experten als Referenten ausgewählt, die das Schulungsformat moderieren/leiten. Die tatsächliche inhaltliche Ausgestaltung obliegt dem Referenten. [RJ16]

Anhang-Abbildung III: Themenbeispiele bisheriger „Fit für's Projekt"-Veranstaltungen nach [RJ16]

„Fit für's Projekt" wird nach [RJ16] positiv von den Mitarbeitern bewertet und ist ein Beispiel für eine Maßnahme zur Sicherung der unternehmerischen Wissensbasis und der Generierung bzw. Verteilung von Wissen, allerdings nicht mit dem Fokus auf der Realisierung einer zentralen digitalen Plattform.

Integration der Lernplattform Sumatra und der Betriebs- und Stellwerkssimulation BEST

Funkwerk (heute: Scheidt & Bachmann System Technik) hat gemeinsam mit DB Training und ST&C Software Tools & Consulting einen Prototyp zur Integration der von DB Training genutzten Lernplattform Sumatra und der Betriebs- und Stellwerkssimulation (BEST) realisiert. Die Sumatra Lernplattform und das zugehörige Autorenwerkzeug Sumatra Developer ist seit 2001 bei DB Training im Einsatz. Der entscheidende Vorteil der Integration der beiden bewährten Plattformen ist, dass die Lernenden die in der Theorie gelernten Inhalte sofort praktisch anwenden und so das neu erworbene Wissen in der vollkommen realistischen Ausbildungsumgebung nachhaltig festigen. Diese selbstständige, standortunabhängige und praktische Form des Lernens wird in Zukunft ein entscheidender Faktor beim WM im Eisenbahnbetrieb sein und soll als Vorbild für die WMP dienen. Sowohl Neulinge als auch erfahrene Fahrdienstleiter haben den Wissenszuwachs bestätigt und sich positiv über die Möglichkeiten der neuen Form der Fahrdienstleiterausbildung geäußert. [HD13]

Wissensportal im BahnNet: Pilot der DB Netz für „Weicheninstandhaltung und Gleisfreimeldeanlagen“

Wissen ist die Grundlage für eine effektive Lösung und Umsetzung der in der Offensive Bahn anstehenden Fragestellungen und Herausforderungen. Der Erfolg der Offensive Bahn wird dabei ganz wesentlich vom Know-how und den Erfahrungen der Bahnmitarbeiter abhängen [LLT02], beispielsweise bei Verbesserung der Planung und Steuerung von Bauprojekten. Es gilt, das ganze im Konzern vorhandene Wissenspotenzial zu erschließen und zu nutzen. Dafür bedarf es einer Methodik, die Ziele, Identifikation, Erzeugung, Verteilung, Nutzung, Katalogisierung, Speicherung und Bewertung des Wissens in einer Art Regelkreis einbezieht (vgl. [PRR12]). Hinsichtlich einer konsequenten unternehmensweiten Nutzung dieses Wissenspotenzials für die Offensive Bahn besteht dringender Handlungsbedarf. Dabei ist relevant, das Wissenspotenzial über ein flexibles Netzwerk zur rechten Zeit an der richtigen Stelle nutzergerecht zur Aufgabenerledigung zur Verfügung zu stellen. [LLT02]

Ein für die Zukunft anzudenkender Schritt ist die Verknüpfung des Wissens im Systemverbund der Behörden, Betreiber, Planer, Lieferanten, Bauausführenden, Sachverständigen sowie Forschung und Lehre [LLT02]. Dies deckt sich mit dem Vorhaben der WMP dieser Dissertation.

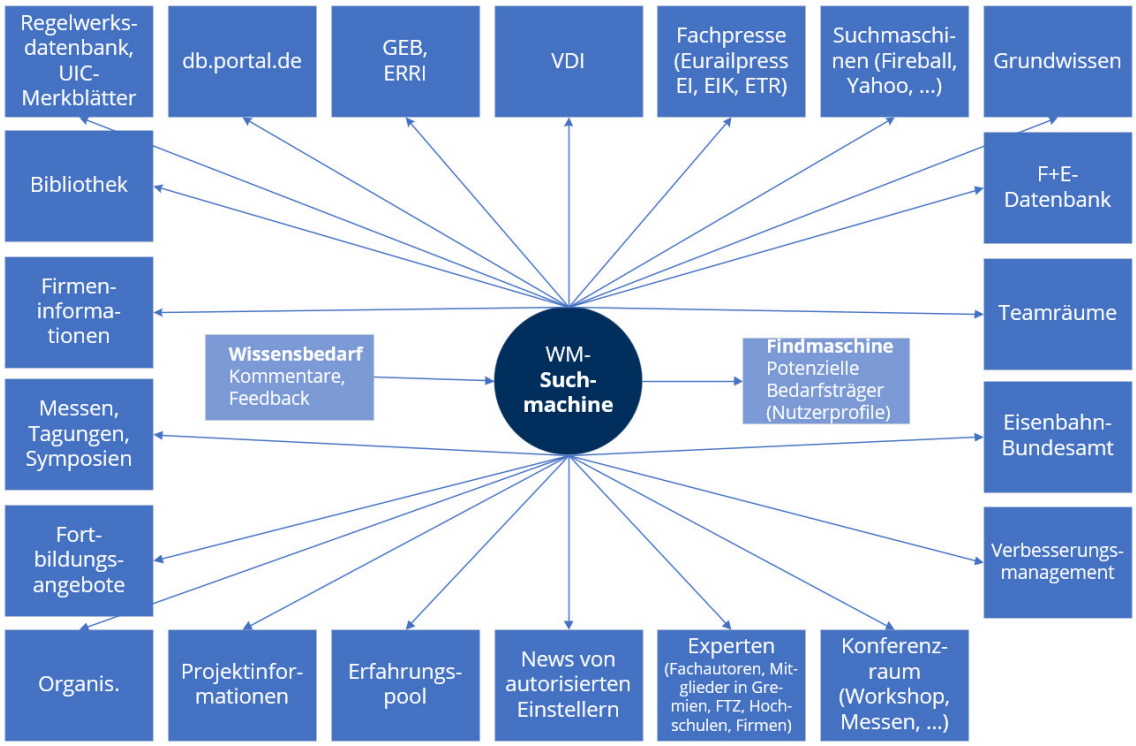
Im Vordergrund der Vernetzung der Wissenspotenziale stehen Fragen nach inhaltlicher Gestaltung der Vernetzung und Potenzialidentifizierung [LLT02]:

- Welche Ziele werden verfolgt?
- Welches Wissen ist im Einzelnen wo vorhanden?
- Wer sind die relevanten Wissensträger und wie können diese gefunden werden?
- Welches neue Wissen muss systematisch entwickelt und verteilt werden?
- Welche Instrumentarien müssen geschaffen werden, damit das jeweils relevante Wissen zur richtigen Zeit an der richtigen Stelle in der nötigen Aufbereitung nutzbar ist?
- Wie lässt sich das vorhandene Wissen verbreitern und vertiefen?
- Welche Strukturen sind zu schaffen?
- Welche Wege der Erfolgskontrolle sind möglich?

Mit Antworten und Lösungsvorschlägen auf diese Fragen befasst sich ein Pilotversuch für die DB Netz zur Organisation und anwendergerechten Bereitstellung von Expertenwissen. In einem ersten Schritt sollten die Sachgebiete „Weicheninstandhaltung und Gleisfreimeldeanlagen“ thematisiert werden. Maßgeblich für die Wahl dieser Themen waren die aktuellen Auswirkungen von Störungen und Ausfällen dieser Einrichtungen auf Pünktlichkeit und Qualität des Zugbetriebs. Neben Hinterlegung technischer Unterlagen der verschiedenen sich im Einsatz befindenden Bauformen sowie deren Instandhaltungs- und Wartungsanweisungen sollen v. a. auch zurückliegende Erfahrungen der Instandhaltungsexperten mit diesen Anlagen dokumentiert werden. Über Verknüpfungen/Links zum Wissenspotenzial des Eisenbahnbundesamtes, der Hersteller und der Hochschulen sowie zur einschlägigen Fachpresse sollen die neuesten Erkenntnisse den Anwendern auf kürzestem Wege vermittelt und neuen Mitarbeitern die Einarbeitung in die Materie erleichtert werden. Eine weitere Zielsetzung des Piloten ist es, Erfahrungen mit dem Organisationsprozedere und der Motivierung der Mitarbeiter zu sammeln; denn die Instrumente zur Nutzung von Wissenspotenzialen sind nur so gut wie ihre Akzeptanz und die Beteiligung der Wissensträger. Zur Vorbereitung des zunächst in den DB-Netzniederlassungen Nordost und Südwest vorgesehenen Piloten wurde

im Rahmen einer gezielten Umfrage bei Mitarbeitern der o. g. Sachgebiete der DB Netz und des Forschungs- und Technologie Zentrums der DB der bisherige Umgang mit dem existierenden Wissen analysiert. Dabei wurde der Wissensbedarf ermittelt, Schwachstellen gefunden, Anforderungen zu deren Behebung miteinander abgestimmt und Lösungsalternativen abgeleitet. Einerseits zeigte sich hier, dass die Bereitschaft zur Wissensteilung sehr groß ist, andererseits wurde deutlich, dass noch einige Schwachstellen für eine methodische Nutzung von Wissenspotenzialen vorhanden sind. Die Voruntersuchungen zum Piloten haben aber deutlich gezeigt, dass es für eine erfolgreiche Integration eines Wissensnetzwerks in die Aufgabenerledigung unumgänglich ist, auch Aspekte der Unternehmenskultur einzubeziehen. [LLT02]

Betont wurde auch, dass das erforderliche Handwerkszeug für einen Wissensaustausch kein Privileg exponierter Mitarbeiter sein darf. Der Einstieg in den Piloten der DB Netz soll in einem ersten Schritt über das BahnNet mittels der Content Suite „Vignette“ erfolgen. Die Entscheidungen über die Einordnung des Wissensportals im BahnNet, ob als eigenes Tool oder als Teil eines eMarket sowie über den weiteren Softwareeinsatz befinden sich zum Zeitpunkt der Erstellung dieser Arbeit noch in der Findungsphase. Zu einem späteren Zeitpunkt werden den Nutzern umfangreiche Datenbanken als Basis zur Verfügung stehen. Ziel muss es sein, dem Nutzer einen möglichst einfachen und schnellen Zugang zum aktuellen Wissen zu ermöglichen und ihm einfache Hilfsmittel zur Dokumentation seines Wissens bereitzustellen. Dazu dient eine komfortable Suchmaschine (Anhang-Abbildung IV), welche Unterstützung bei der automatischen Antwortsuche, Fachkontakte und sogenannte „Chatrooms“ bietet sowie über eine „Notruf-Funktion“ verfügt, die bei allen infrage kommenden Mitarbeitern automatisch auf dem Bildschirm erscheint. Bei minder schweren Problemen gibt man ein Stichwort ein und findet jene Mitarbeiter, die mit dem Problem vertraut sind und ggf. eine Lösung anbieten können – ähnlich der WMP. Konzipiert wird auch ein Tool, das mittels E-Mail registrierte Nutzer kurz über neue Fachinformationen und deren Quelle unterrichtet. Über die Aktualität und Sachlichkeit wacht wie bei der WMP eine Fachredaktion. [LLT02]



Anhang-Abbildung IV: Vernetzung von Wissensquellen nach [LLT02]

Erfahrungsaustausch: Erste-Hilfe-Team für BIM-Know-how

Durch schrittweise Entwicklung von Building Information Modeling (BIM), mit Unterstützung neuer digitaler Technologien, wird eine Verbesserung der Qualität von Planung, Ausführung und Betrieb von Eisenbahninfrastrukturanlagen angestrebt. [BIM20] Für weiterführende Details zum Thema „BIM“ wird [BIM21] empfohlen.

Laut [BER17] müssen Mitarbeiter als die zentrale Komponente im Implementierungsprozess sukzessive über BIM informiert und weitergebildet sein, weshalb ein umfassendes Schulungs- und Weiterbildungskonzept für verschiedene Funktionsgruppen entwickelt wurde (Projekt „Menschen und Qualifizierung“). Um darüber hinaus Mitarbeiter auf BIM umfassend vorzubereiten und schrittweise einzuführen, werden geeignete Maßnahmen im übergreifenden Projekt „Changemanagement und Kommunikation“ entwickelt und durchgeführt, z. B. Informationsveranstaltungen im Rahmen einer Roadshow oder onlinebasierte Austauschplattformen. [BER17]

In [BER17] wird zum WM im Bereich „BIM“ geschrieben, dass, um eine schnelle und effiziente Betreuung mit einem zunehmenden Erfahrungsaustausch sicherstellen zu können, unterschiedliche Instrumente geschaffen und personell ausgestattet wurden. Ein Beispiel ist das „Erste-Hilfe-Team“, das bei Bedarf Wissensträger mit speziellen Praxiserfahrungen und nötigem BIM-Know-how vermittelt. Mit diesem Instrument können Mitarbeiter von BIM-Projekten nach dem Motto „Kollegen helfen Kollegen“ direkt am Projekt und an konkreten Aufgaben unterstützt werden. Das hat den Vorteil, dass neues BIM-Know-how schneller und individueller erworben und weitergegeben werden kann, wodurch weitere Wissensträger als Multiplikatoren entstehen. BIM entwickelt sich so von einer abstrakten Methode zu einer selbstverständlichen Arbeitsweise im Arbeitsalltag der Mitarbeiter. [BER17]

Voraussetzung, dass BIM gemäß der Definition des Stufenplans des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur eingeführt werden kann und eine einheitliche Sprache gesprochen wird, ist ein einheitliches Verständnis von BIM bereits zu Beginn des BIM-Implementierungsprogramms in allen Projekten – so wie es auch für WM und die WMP erforderlich wird. Fragen müssen einheitlich beantwortet werden. Dabei geht die Implementierung von BIM (bei der DB in einem zeitlichen Rahmen bis 2025 [BIM20]) weit über die unternehmensweite Einführung einer neuen Software oder Datenaustauschplattform hinaus. Vielmehr handelt es sich um einen tiefgreifenden Veränderungsprozess, der stufenweise durchgeführt werden muss. [BER17] Hier kann die WMP sicher von Erfahrungen des Einführungsprozesses profitieren.

Bahntechnische Normen als Teil des WM

Die schweizerischen Bahnen, der Verband Öffentlicher Verkehr, das Bundesamt für Verkehr und die ETH Zürich haben das Projekt „Regelwerk Technik der schweizerischen Eisenbahnen“ (RTE) initiiert, in welchem seit 2001 das gesamte technische Bahnregelwerk mit verstärktem Fokus auf WM gemeinsam aktualisiert, vereinheitlicht und neu strukturiert wird. Ziel ist eine praktische, effiziente und aktuelle Arbeitshilfe für alle am technischen System Bahn Beteiligten. [WS05] In den RTE-Regelungen soll nur geregelt werden, was unbedingt erforderlich ist [RTE21]. Das Bahnregelwerk soll vereinfachend aus drei Dimensionen bestehen [WS05]:

1. Innovation: Quellen neuen Wissens sind auch Entwicklungen von Lieferanten, Literatur und Erfahrungsrückfluss aus der Praxis
2. Transaktion: Wissensvermittlung – anwendergerechte Weitergabe des gültigen Wissens vorausgesetzt – erfolgt durch Aus-, Weiterbildungsveranstaltungen und Selbststudium

3. Applikation: erst in praktischer Anwendung des Wissens in konkreten Projekten entsteht ergebniswirksame Wertschöpfung → WM-Ziel muss sein, neues Wissen tunlichst rasch und breit zugänglich zu machen und time-to-market kurz zu halten

Diese drei Dimensionen bilden einen Regelkreis mit folgenden Übergangsschritten [WS05]:

1. Selektion (von Innovation zu Transaktion): neues und bestehendes Wissen vor Weitergabe stets auf Aktualität, Richtigkeit und Relevanz für Unternehmensziele hin überprüfen und empfängergerecht aufbereiten
2. Adaptation (von Transaktion zu Applikation): Empfänger des neuen Wissens haben dieses in bestehenden Wissens- und Erfahrungsschatz einzuordnen, überkommene Ansichten und Methoden zu erkennen, zu eliminieren und Anwendungsfelder für neues Wissen zu identifizieren
3. Reflexion – Voraussetzung für Austausch von Erfahrungswissen und Verdichtung zu geteilter Best Practice (von Applikation zu Innovation): in der Anwendung erweist sich die Tauglichkeit neuen Wissens; zugleich entstehen in der Praxis neue Denkansätze und Methoden → Rückkopplung von Anwendung zu Innovation ist Mittel zur Qualitätssicherung, aber auch Quelle neuen Wissens (Generierung von systematischem Wissen → Neubewertung eigener Arbeitspraxis und Generierung von Lessons Learned aus täglichen Arbeitserfahrungen [BKW85], [MOS11])

Ein zeitgemäßes Bahnregelwerk sollte allen drei Dimensionen gerecht werden [WS05] – Es muss:

1. gesicherte Innovationen schnell aufnehmen und sich zugleich von überholten Inhalten befreien können
2. gültiges Wissen in einer Form zusammenfassen, die es einem Mitarbeiter in nützlicher Frist erlaubt, sich in ein neues Fachgebiet einzuarbeiten
3. Praktikern eine Hilfe für tägliche Aufgaben sein

Diese Forderungen sollten in der WMP berücksichtigt werden.

Der gesamte Regelbestand der SBB wurde daher bezüglich Intranet-Publikation und künftiger Überarbeitungen auf Notwendigkeit und Aktualität überprüft. Rund ein Viertel davon konnte ersatzlos außer Kraft gesetzt werden. Die verbleibenden Dokumente wurden nach Überarbeitungsbedarf klassiert, bevor die Überarbeitung der technischen Regelungen in den verschiedenen Fachbereichen begann. 2003 wurden alle technischen SBB-Regelwerke auf dem Intranet des VÖV aufgeschaltet und auf diese Weise für alle technischen Fachleute der Schweizer Bahnen direkt zugänglich gemacht. Mit fortschreitendem Projektstand wurde erkennbar, dass die gewachsene Regelwerksstruktur den eingangs formulierten Anforderungen an ein zeitgemäßes WM nicht genügen konnte. Das bestehende Regelwerk – die Basis von RTE – wurde im Laufe von Jahrzehnten angesichts jeweilig neuer Erkenntnisse/Entwicklungen angepasst und erweitert. Die Gliederung ist rein auf die Fachgebiete der Eisenbahntechnik ausgerichtet: Fahrbahn, Fahrstrom, Sicherungsanlagen, Trassenbau, Hoch- und Tiefbau. Dies deckt sich allerdings nicht mehr mit der aktuellen Arbeitsweise und zunehmend prozessorientierter Unternehmensstrukturierung. Der historisch gewachsene, hierarchische Aufbau und die technische Entwicklung führten allmählich zu Überschneidungen und technisch überholten Anpassungen. Versuche moderater, punktueller Verbesserungen der Struktur waren zum Scheitern verurteilt, da der Inhalt mit der Gliederung und Empfängerstruktur zu stark miteinander zusammenhängt. Aus diesem Grund wurde sich seitens des RTE-Projektes 2004 eine generelle Neustrukturierung vorgenommen, mit dem Ziel einen möglichst guten strukturellen Bezug zu übergeordneten europäischen Normenwerken zu

erreichen und rein ergänzend zu diversen vorhandenen Gesetzen und Normen zu wirken. Weitere Anforderungen waren Sachlogik, homogene Philosophie bezüglich der Systemgliederung in allen Fachbereichen, Eignung für EDV-mäßigen Zugriff und konsequente Kundenorientierung hinsichtlich Designs. letzteres bedeutet v. a. eine saubere Abstimmung von Inhalt und Darstellung eines gewissen Sachverhaltes mit den Anforderungen und Voraussetzungen der Hauptnutzer des betreffenden RTE-Teiles (anwendungsbezogene Formulierung mit vielen Abbildungen versus abstrakter formulierte Systemdokumentationen für den spezialisierten Ingenieur). Die RTE-Erfahrung mit den ersten Überarbeitungen zeigte, dass der Aufwand für die Aktualisierung mit dem Umfang des Regelwerkes überproportional ansteigt und die Beibehaltung des bisherigen Umfangs die zukünftig verfügbaren Möglichkeiten überfordert. Ziel war es darum, das zukünftige RTE kürzer zu halten als bisherige Regelwerke. [WS05] Daraus kann das WMP-Projekt lernen.

Geplante RTE-Handbücher für die Praxis sollen zudem in systematisierter Form die vereinzelt bereits bestehenden Vorgängerunterlagen ablösen. Diese vereinen fachspezifisch alle relevanten Vorschriften und Regelungen, ohne generische Festlegungen. Vorgesehen ist, dass diese RTE-Handbücher auf elektronischem Weg aus ausgewählten RTE-Abschnitten zusammengesetzt werden. um dem der Praxiswunsch nach handlichen Arbeitsunterlagen zu erfüllen und zugleich zu meiden, dass gleiche Sachverhalte mehrmals beschrieben sowie in mehreren Dokumenten parallel aktuell gehalten werden müssen. Durch einen restriktiven, auf das Wesentliche konzentrierten Inhalt sollen Innovationen nach Möglichkeit gefördert statt behindert werden. Ein systematisierter, regelmäßiger Aktualisierungsprozess soll hierzu beitragen, neue Erkenntnisse möglichst unmittelbar in RTE aufzunehmen und so der praktischen Anwendung zugänglich zu machen. [WS05] Auch daraus kann das WMP-Projekt lernen.

Wissensbank: Wiederverwendung von historischem Projektwissen für Kostenschätzungen mit CBR

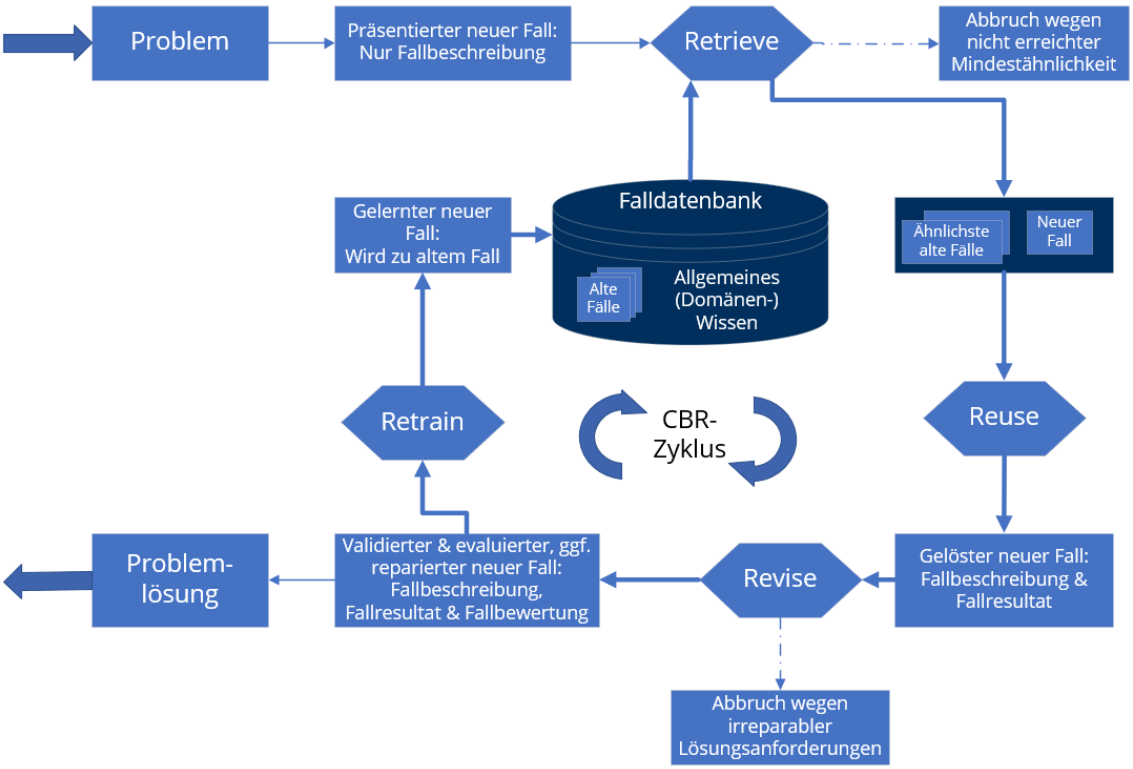
Eine Methode für Kostenschätzungen mithilfe von CBR basiert auf Wiederverwendung von historischem Projektwissen. Die Anwendung von kostenbezogenem Erfahrungswissen für Kostenschätzungen ist v. a. bei der Vorbereitung von neuen Projekten interessant: z. B. bei Teilnahme an Projektausschreibungen oder Planung später auszuführender Projektarbeiten. Es soll dasjenige Wissen über Kosten wieder genutzt werden, das über bereits durchgeführte Projekte häufig in durchaus achtenswertem Umfang vorliegt. [KZGK11]

Schwierigkeiten bei dieser Wiederverwendung beruhen i. A. auf zwei Aspekten [KZGK11]:

- Erfahrungswissen über tatsächliche Kosten von älteren, möglichst ähnlichen Projekten befindet sich meist nur implizit in den Köpfen der Mitarbeiter und ist dadurch für neue Kostenschätzungen nicht direkt zugänglich, v. a., wenn betroffene Mitarbeiter aus der Organisation ausgeschieden sind.
- Wissen über Projektkosten und mutmaßliche Einflussgrößen („Kostentreiber“) liegt zuweilen explizit in Dokumenten vor, die nach Projektabwicklung als „Reports“, „Debriefings“, „Lessons Learned“ o. ä. erstellt werden. Aber dieses explizite Erfahrungswissen lässt sich i. A. nur unter entscheidenden Einschränkungen für Kostenschätzungen gebrauchen, weil das meiste davon lediglich in natürlichsprachlicher Form festgehalten wurde, v. a. hinsichtlich Wissens relevanter und projektspezifischer Kostentreiber

CBR, welches der Erforschung Künstlicher Intelligenz entstammt, lässt sich als analogiebasierte Methode zur systematischen und „intelligenten“ Wiederverwendung von Wissen beschreiben. Die „Intelligenz“ besteht darin, dass sie nicht auf quantitatives Wissen begrenzt ist, sondern auch qualitatives, v. a. natürlichsprachlich codiertes Wissen verarbeiten kann.

Ferner ist sie nicht auf Exaktheit festgelegt, sondern kann mit „unscharfen“ Vorstellungen über Ähnlichkeiten zurechtkommen. Lernen aus Erfahrungen über bereits be-/erkannte Problemlösungen ist realisierbar, sodass die Problemlösungskompetenz mit der Anzahl bewältigter Probleme im Zeitablauf zunimmt. [KZGK11] CBR findet als eine der möglichen Erweiterungen der WMP Beachtung in Kapitel 7.4.2.



Anhang-Abbildung V: CBR-Zyklus nach [KZGK11]

In [KZGK11] wird aufgezeigt, wie die Kosten für Projekte des speziellen Typs „Reaktivierung eines passiven Gleisanschlusses“ mittels CBR und eines unterstützenden genetischen Algorithmus geschätzt werden können. Das CBR verwendet Erfahrungswissen über bereits gelöste praktische Probleme in der Form von sogenannten „Fällen“ (Cases). Ein Fall repräsentiert Erfahrungen über eine Instanz aus einer Klasse ähnlicher Sachverhalte, die grundsätzlich als Probleme begriffen werden. Der Ablauf einer Fallverarbeitung in einem CBR-System lässt sich als Zyklus aus vier typischen Phasen darstellen (Anhang-Abbildung VI) [KZGK11]:

- **Retrieve-Phase:** Eingabe (Präsentation) eines neuen Falls. Die Falldatenbank wird daraufhin anhand eines Distanz- oder Ähnlichkeitsmaßstabs, der in Abhängigkeit vom Problemtyp und Art der Fallbeschreibungen festzulegen ist, nach einem ähnlichsten Fall oder einer kleinen Anzahl ähnlichster Fälle durchsucht und diese(r) zur Weiterverarbeitung ausgewählt. Zusätzlich kann eine Mindestähnlichkeit fixiert werden. Sofern diese nicht erreicht wird, bricht der CBR-Zyklus (erfolglos) ab und es muss mit einer anderen Methode (z. B. konventioneller statistischen Kostenschätzmethode) weitergearbeitet werden, um das neue Problem zu lösen.
- **Reuse-Phase:** Prüfung, wie die Lösung des gefundenen ähnlichsten alten Falls auf den neuen Fall übertragen werden kann: durch Wiederverwendung (Reuse) des Erfahrungswissens, welches in der Beschreibung des ähnlichsten alten Falls vorliegt, und durch Anpassung (Adaption) dieses Erfahrungswissens an Besonderheiten des neuen Falls. Zwei-

teres kann entfallen, wenn der aufgefundene ähnlichste alte Fall und der zu bearbeitende neue Fall zufällig übereinstimmen oder nur so wenig voneinander abweichen, dass die Fallunterschiede bezüglich des zu lösenden Problems als vernachlässigbar geringfügig angesehen werden.

- **Revise-Phase:** Überprüfung (Validierung), ob die Lösung für den ähnlichsten alten Fall allen Anforderungen gerecht wird, die an eine gültige (valide) Lösung für den neuen Fall gestellt werden. Fällt diese Überprüfung negativ aus, wird der CBR-Zyklus (erfolglos) abgebrochen oder es wird versucht, die Lösung für den ähnlichsten alten Fall derart zu modifizieren, dass er danach allen Anforderungen gerecht wird. Ist die Überprüfung positiv ausgefallen, wird die Güte der Lösung für den neuen Fall evaluiert. Diese wird in die Beschreibung des neuen Falls aufgenommen, damit sie bei späterer Nutzung Hinweise darauf geben kann, in welcher Weise das Erfahrungswissen bei späteren Wiederholungen des CBR-Zyklus an noch neuere Fälle anzupassen ist.
- **Retain-Phase:** Aufnahme des gelösten neuen Falls in die Falldatenbank. Dadurch wächst das Erfahrungswissen darin. Zudem können auch Veränderungen an Fällen, v. a. deren Lösungen, welche während der Retrieve-Phase im Verlauf der Wissensanpassung oder während der Revise-Phase durch Anwendung von Reparaturregeln erfolgten, in dieser Falldatenbank gespeichert werden. [KZGK11]

Qualitätssteigerung beim EBA durch WM

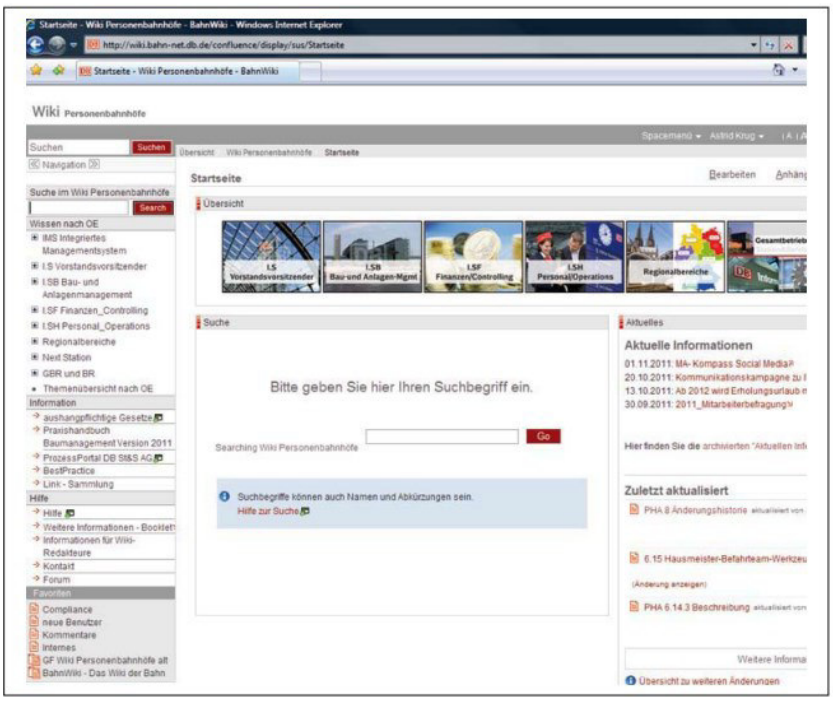
Für die interne Qualitätssteigerung beim EBA wird der Erhalt von Expertenwissen sowie dessen Aktualisierung konzeptionell festgelegt. Durch neue Technologien wie ETCS, GSM-R usw. sind die Ansprüche an Fort- und Weiterbildungsbedarf der Beschäftigten des EBA hoch und eine Konzentration des Fachwissens auf Spezialisten ist die Folge. Eine weitere wesentliche Erkenntnis ist das Erfordernis einer systematischen, flächendeckenden Bereitstellung von Informationen zu Regelwerken, Normen und Urteilen. Dies ist in einigen Teilbereichen bereits vorhanden (z. B. eine Urteilssammlung zu Planfeststellungsverfahren für alle Standorte), teilweise haben sich auf Sachbearbeiter- oder Standortebene Insellösungen gebildet. Eine zentrale Lösung könnte die WMP werden. Solch eine zentrale Zurverfügungstellung von allen Informationen, die von allgemeinem Interesse sind, wäre auch nach [HMG07] eine große Arbeitserleichterung. Wie im WMP-Projekt ist die Herausforderung die Etablierung der Sammlung, Organisation und Pflege dieser Informationen. Genauso wichtig wie Rechtsprechungen und Normen ist dabei der lückenfreie Informationsaustausch zwischen den Fachbereichen über durchgeführte Verwaltungsakte, Erkenntnisse aus der Aufsicht sowie Planfeststellungsbeschlüsse und Finanzierungsvereinbarungen. [HMG07]

Informations- und Kommunikationsplattform der DB Station&Service

Von 2004 bis September 2011 verfügte die DB Station&Service über eine Lotus Notes-basierte Wissensdatenbank, über die alle relevanten Informationen des Geschäftsfeldes Personenbahnhöfe kommuniziert wurden. Seit September 2011 steht allen Mitarbeitern der DB Station&Service mit BKU-Anschluss das Wiki „Personenbahnhöfe“ als neue Kommunikationsplattform des WM zur Verfügung. In dieser Wissensdatenbank wurden zahlreiche Dokumente und Informationen abgelegt, aber bei der Suche gab es vermehrt Probleme und Beschwerden durch die Anwender in Bezug auf Frage- und Antwortverhalten, denn nur eine eindeutige Suchanfrage führte zu einem zufriedenstellenden Suchergebnis. Es bestand das Risiko, dass die Wissensdatenbank bzw. die abgelegten Informationen nicht mehr genutzt werden und das Kommunikationsmedium wurde offen in Frage gestellt.

Zur Analyse des Anwenderverhaltens und um die Anforderungen und Wünsche der Anwender gezielt zu erfragen, wurde im Dezember 2009 eine Nutzerbefragung zur Wissensdatenbank durchgeführt. Stichprobenartig wurden Mitarbeiter aus dem Bahnhofsmanagement, den Regionalbereichen und der Zentrale befragt (vgl. Mitarbeiterbefragungen bezüglich WMP). Im Ergebnis dieser Befragung wurde als mehrfach wiederkehrende Anforderungen eine google-ähnliche Suche, ein schnelles Frage-/Antwortverhalten und ein modernerer Auftritt gewünscht. Die in der Wissensdatenbank abgelegten Dokumente bestanden aus sämtlichen in der DB-IT-Welt gängigen Formaten, wie PDF-, XLS-, DOC-, PPT-, GIF-, TIF-Dateien in Form von einfachen Texten, strukturierten Texten (Tabellen), ineinander verschachtelten Tabellen, Links, Bildern, internen Dokumentenverlinkungen, Anhängen und unterschiedlichen Informationsfeldern. Die bisherigen bestehenden Wissensdatenbanken wurden innerhalb der IT-Anwendung „BahnWiki“ neu erstellt bzw. überführt und mit Inhalten gefüllt. Mit Inbetriebnahme des Wikis „Personenbahnhöfe“ ging es hin zu einer anwenderfreundlichen, intuitiv zu bedienenden Kommunikationsplattform innerhalb des WM (Anhang-Abbildung VI).

Die Nutzer finden das vertraute Layout aus der Wissensdatenbank im BahnWiki wieder



Ausschnitt einer Seite aus dem neuen BahnWiki: Angelehnt an die Wissensdatenbank, jedoch mit Suchfunktion und klar strukturiert

Anhang-Abbildung VI: BahnWiki-Ausschnitte aus [KRU12]

Die Umsetzung fand in enger Abstimmung mit Experten von DB Training statt. Um den Mitarbeitern den Einstieg in die neue Anwendung zu erleichtern und erste Berührungsängste zu nehmen, wurde nach Wunsch der Anwender das vertraute Layout der Wissensdatenbank so weit wie möglich übernommen. Auch die Struktur der bisherigen Wissensdatenbank wurde in der linken Navigationsleiste abgebildet und kann jederzeit – unabhängig davon, auf welcher Seite des Wikis sich der Anwender befindet – verwendet werden. Zur Orientierung für die Nutzer wurden die verschiedenen Vorstandsbereiche als Bildflächen abgebildet. Vorteil der neuen IT-Anwendung ist, einen Begriff direkt in ein Suchfeld eingeben zu können. Die Ergebnisse werden in Form einer Liste ausgegeben, wobei die Reihung nach Häufigkeit des Vorkommens des entsprechenden Begriffs erfolgt, sodass der Anwender die Seite mit höchster Relevanz als ersten Vorschlag dargeboten bekommt. Nicht nur bisher bestehende Lotus Notes-Dokumente wurden in dieses Wiki exportiert, sondern auch neue Seiten erstellt, wie die eingestellten Informationen über das Sicherheitsmanagementsystem. Das Wiki wird softwareseitig und inhaltlich ständig weiterentwickelt, z. B. um eine Forumsfunktion. Seit Dezember 2011 sucht das Wiki auch in externen Quellen. Ziel ist es, über die Einführungsphase hinaus das Wiki „Personenbahnhöfe“ laufend anwenderfreundlicher zu gestalten und den Mitarbeitern der DB Station&Service eine stets aktuelle Informations- und Kommunikationsplattform zur Verfügung zu stellen. Die Projektbeteiligten beziehen die Mitarbeiter bei der permanenten Optimierung des Wikis „Personenbahnhöfe“ mit ein. [KRU12] Parallelen zur WMP-Konzeptionierung sind offensichtlich.

Projektinformationsplattform: Projekterfahrungen teilen

In der Fachzeitschrift „Deine Bahn“ wurde aufgrund der Wichtigkeit und des Bedarfs speziell „Wissensteilung und Zusammenarbeit in Projekten“ thematisiert. Projekte laufen laut [SCH04D] häufig nicht störungsfrei ab, weil Wissen über ähnliche Projekte nicht zur Verfügung steht, die Projektmitarbeiter relevante Projektdokumente nicht oder nur mit großem Zeitaufwand finden, die Kommunikationswege nicht transparent sind und eine unstrukturierte Informationsverteilung zur Informationsüberflutung des einzelnen führt. Oftmals ist die Zusammenarbeit mit Mitarbeitern erforderlich, welche nicht an demselben Ort arbeiten. Diese Zusammenarbeit in sogenannten „virtuellen Teams“ ist i. d. R. zeitaufwendig oder gar nicht möglich. [SCH04D]

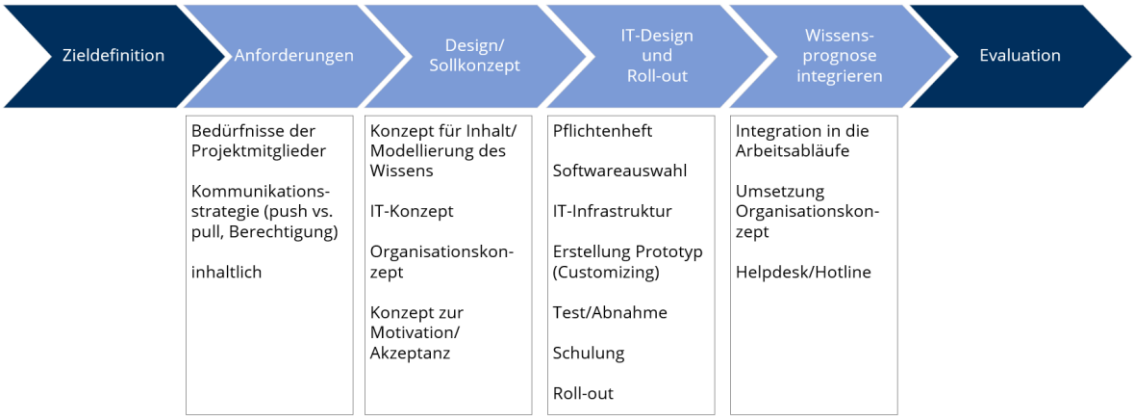
WM spielt also auch im Rahmen von Projekten eine bedeutende Rolle, was nach [SCH04D] noch in vielen Projekten nicht entsprechend berücksichtigt wird. Die Projektmitarbeiter werden bei Herausforderungen nicht angemessen unterstützt, unter hohem Zeitdruck komplexe Probleme in verteilten Teams zu lösen. Des Weiteren stehen nach Projektabschluss die erarbeiteten Ergebnisse und Lösungen nicht der gesamten Organisation zur Verfügung. Neben Projektmanagement sind allerdings für den Projektefolg folgende Aspekte entscheidend: Aufbau einer transparenten Informationsstruktur; standardisierte Dokumentation der Ergebnisse; Einrichtung von Kommunikationsstrukturen, die sicherstellen, dass alle Beteiligten mit den für sie relevanten Informationen versorgt werden; systematische Unterstützung von Kollaboration und Zusammenarbeit in virtuellen Teams; Zugang zu Erfahrungen und Know-how aus anderen Projekten. Daher sollte WM in Projekten verankert werden, um diese Anforderungen zu erfüllen. Der Aufbau einer zentralen Projektdokumentation wie in der WMP kann der erste Schritt sein, um allen am Projekt beteiligten Mitarbeitern eine gemeinsame Sicht auf relevante Dokumente zu bieten. Wenn nicht alle Beteiligten mit derselben technischen Infrastruktur ausgestattet sind, bietet sich ein Zugriff über eine webbasierte Plattform an. Ein solche Dokumentenablage muss gut strukturiert sein, damit alle Beteiligten die für sie relevanten Dokumente schnell und einfach finden können. Eine Strukturierung

oder Taxonomie für Projekte kann sehr unterschiedlich aussehen: kann z. B. thematisch aufgebaut sein, d. h. die Dokumente sind klassifiziert nach den Aufgaben und Teilaufgaben im Projekt. Eine andere Möglichkeit wäre die Klassifikation und Strukturierung anhand von Prozessen/Arbeitsabläufen. Im Projekt bietet sich die Zuordnung der Dokumente zu den Projektphasen wie Planung, Entwicklung, Test, Dokumentation usw. an. Eine weitere Möglichkeit wäre, die Dokumente anhand der Zielgruppen zu sortieren, z. B. kann es Dokumente für bestimmte Teilprojektmitarbeiter, für den Auftraggeber oder für alle Mitarbeiter im Unternehmen geben. Um diese unterschiedlichen Sichtweisen auf den Dokumentenraum darzustellen, sind mehrdimensionale Taxonomien nötig. Mithilfe der Taxonomie können Dokumente einfacher gefunden werden, denn die Struktur kann als Basis für die Navigation auf der Plattform dienen. Zudem gibt es technische Möglichkeiten, um die Informationsverteilung sicherzustellen. Dafür ist es zunächst erforderlich, ein grundsätzliches Verständnis über Hol- und Bringschuld der Beteiligten zu erlangen. Jeder Mitarbeiter sollte die Möglichkeit besitzen, individuelle Informationskanäle zu abonnieren: Er sollte immer informiert werden, wenn es neue Informationen zu bestimmten Themen gibt, die für ihn bzw. seine Arbeit relevant sind. Darüber hinaus sollte eine Push-Funktionalität (siehe 3.5.1.5, 3.5.2.4) angeboten werden, sodass die Projektleitung über eine zentrale Projektkommunikationsplattform Informationen anhand eines festgelegten Kommunikationsplans verteilt. [SCH04D]

Der Aufbau einer zentralen Projektdokumentation setzt voraus, dass alle Dokumente, die für das Projekt relevant sind, dort auch abgelegt werden. Dafür sind verbindliche Regelungen für die Projektmitarbeiter zu vereinbaren. I. A. sind diese Dokumente sehr stark an den Projektkontext gebunden (z. B. Protokolle, Präsentationen, Statusberichte) und unterstützen Mitarbeiter aus anderen Projekten wenig bei der Lösung eigener Aufgaben. Um Wissen aus einem Projekt für ein anderes, ähnliches Projekt nutzbar zu machen, muss dieses Wissen entsprechend aufbereitet werden. Projektspezifische Erfahrungen, „Lessons Learned“ usw. sind dafür so schriftlich zu erfassen, dass verständlich wird, was an diesen Erfahrungen kontextspezifisch ist und was auf andere Kontexte übertragbar ist. Hierfür bietet WM passende Methoden (z. B. Projekt-Debriefings, die nach Projektabschluss oder nach Erreichung gewisser Meilensteine) durchgeführt werden). Der Lerneffekt, der sich bei Projektmitarbeitern einstellt, ist nicht zu unterschätzen. Weitere Möglichkeiten, individuelle Erfahrungen für andere aufzubereiten und explizit zu kodieren, bieten Wissensmemos oder Experteninterviews. Ähnliche Formen der persönlichen Aufbereitung von „Lessons Learned“ sind Weblog (auch „Blogs“) oder Online-Tagebücher auf der Basis webbasierter Werkzeuge, die es jedem ermöglichen, seine Gedanken im Intra- oder Internet zu publizieren. In vielen Fällen ist es nicht möglich bzw. nicht sinnvoll, das Wissen, was in einem Projekt erworben wurde, komplett aufzubereiten, um es in Form von Dokumenten der gesamten Organisation zur Verfügung zu stellen, denn es existieren immer Anteile, die zu kontextspezifisch, zu einmalig oder sogar zu vertraulich sind, um sie allen explizit verfügbar zu machen. Aber gerade dieses Wissen kann in anderen Projekten nützlich sein. Eine Möglichkeit, den Zugang dazu nicht dem Zufall (und persönlichem Netzwerk) zu überlassen, ist der Aufbau einer webbasierten Plattform (wie es WiLMa ist), über die Experten zu gewissen Themen gefunden werden können. In vielen Fällen kann das der schnellste Weg zur Lösung eines Problems sein, sich mit einem Experten darüber auszutauschen. Die Förderung und technische Unterstützung von Zusammenarbeit innerhalb eines Projektes sind ebenfalls eine Aufgabe, zu deren Lösung WM Maßnahmen, Methoden und Werkzeuge anbietet. Gerade bei Zusammenarbeit in verteilten Teams ist es nötig, ein Kollaborationswerkzeug einzuführen, das einen webbasierten Zugang zu den relevanten Projektinformationen bietet und die Verwaltung der Dokumente in ihren unterschiedlichen Bearbeitungsstatus erlaubt. Zudem ist es für den Erfolg von WM-Aktivitäten erforderlich, dass diese mit Zielen des Projektes verbunden werden. Es sind die für das Projekt relevanten Dokumente zu identifizieren, zu strukturieren und festzulegen,

welche Sichten auf den Informationsraum nötig sind und wie die Taxonomie auszusehen hat. Es ist auch festzulegen, wie die Wissensprozesse in die täglichen Projektabläufe und -arbeiten einzufügen sind. Die Projektorganisation sollte Verantwortliche für gewisse Wissensbereiche oder Dokumentationen im Projekt bestimmen. Die Projektrichtlinien sollten entsprechende Regelungen, z. B. auch wie ein gemeinsamer Terminkalender zu nutzen ist, ob es eine Hol- oder Bringschuld von Informationen gibt und welches Kommunikationsmedium für welche Inhalte genutzt werden soll. Die Zusammenarbeit und Teilung von Wissen ist jedoch auch nach [SCH04D] nur möglich, wenn es eine Vertrauenskultur im Projekt gibt. Hier ist neben kontinuierlicher Schulung des Bewusstseins, dass Wissensteilung sinnvoll und zum Nutzen jedes einzelnen ist, auch eine klare Unterstützung der Projektleitungsebene nötig. Der Projektorganisation muss ein Wertesystem zugrunde liegen, das die Haltung zu Wissen als Wert ausdrückt und z. B. Zusammenarbeit/Gruppenarbeit belohnt. Hier sind Rahmenbedingungen der übergeordneten Organisation für Projekt-WM-Erfolg entscheidend. [SCH04D]

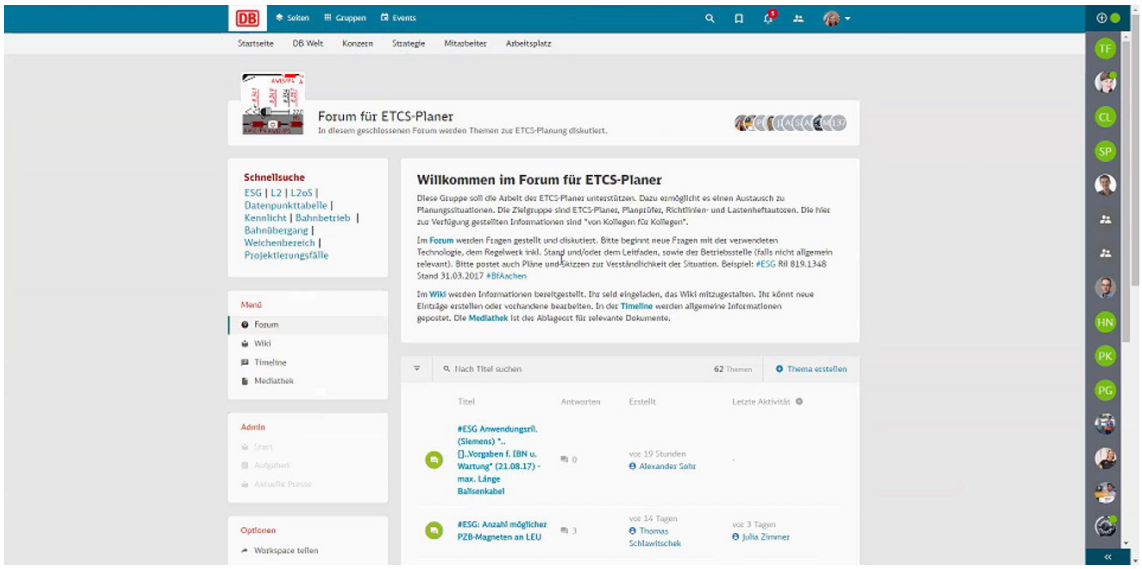
In der Anhang-Abbildung VII wird der in [SCH04D] beschriebene Prozess der Einführung von WM in Projekten dargestellt und kann als Inspiration für die WMP dienen. Viele dieser Ansätze finden sich sowohl in den Anforderungen als auch in den Umsetzungsvorschlägen der WMP wieder.



Anhang-Abbildung VII: Einführung von WM für Projekte aus [SCH04D]

Wissensmanagement mit DB Planet

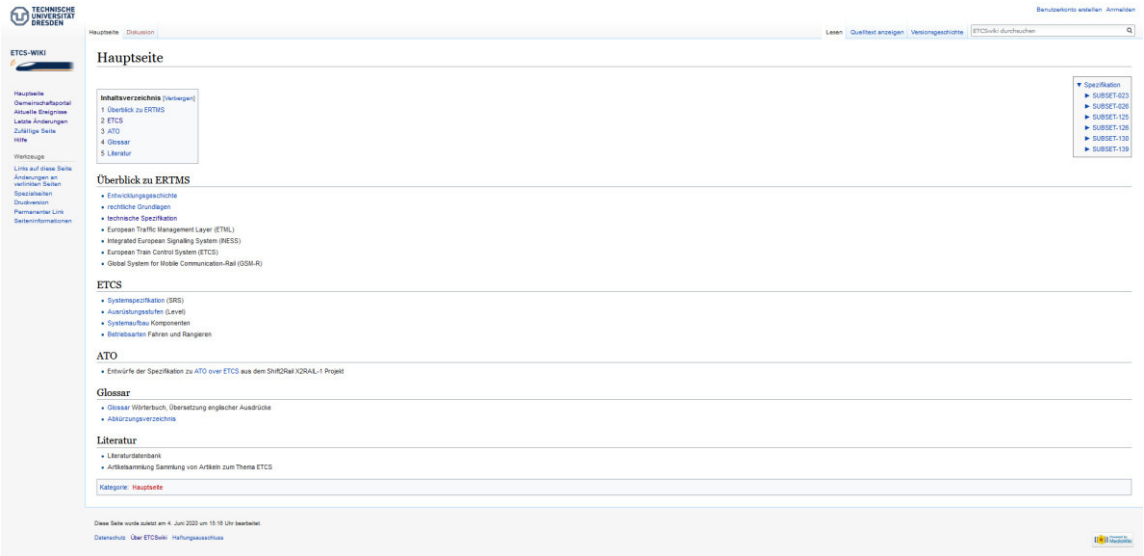
Als soziales Intranet und integrierte Plattform für Unternehmenskommunikation, Kollaboration und Team Messaging wird „DB Planet“ als technische WM-Lösung bei der DB Netz im Bereich ETCS in Form des „Forums für ETCS Planer“ (Anhang-Abbildung VIII) eingesetzt. Ein BKU-Zugang wird nicht benötigt, jedoch ist die Vergabe der Berechtigungen durch die DB notwendig. [FLO18] Details können im „Anhang AH: Gesprächsnotizen zu WM mit DB Planet“ nachvollzogen werden.



Anhang-Abbildung VIII: Forum für ETCS Planer [Anhang AH: Gesprächsnotizen zu WM mit DB Planet]

ETCS-Wiki

In Zusammenarbeit zwischen der TU Dresden und des CERSS Kompetenzzentrums Bahnsicherungstechnik ist ein Wiki zum Thema ETCS entstanden (Anhang-Abbildung IX). Es wurde mit MediaWiki realisiert und ist gegliedert in einen Überblick zu ERTMS, ETCS, ATO, Glossar und Literatur. Zugriff wird über einen personalisierten Login ermöglicht.



Anhang-Abbildung IX: ETCS-Wiki Startseite [ETCS21]

Anhang H: Ideen für Mitarbeiterbindung nach [WOL11]

Grundvergütung: feste monetäre Gehaltsbestandteile (Grundgehalt); Zulagen

Variable monetäre Gehaltsbestandteile: monetäre Beteiligung am Unternehmenserfolg; monetäre Beteiligung am Erfolg des Teams; monetäre Beteiligung am individuellen Erfolg; Jubiläums- und ähnliche Zuwendungen

Versorgung: betriebliche Altersvorsorge; Kapitalbeteiligung am Unternehmen (z. B. Belegschaftsaktien, Personalobligationen); zusätzliche Unfallversicherung; Zuschüsse zu vermögenswirksamen Leistungen; sonstige Vermögensbildung; Sterbekasse (Unterstützung von Hinterbliebenen); Schuldnerberatung

Vergünstigungen: Incentive-Reisen für besondere Leistungen/Erfolge; Incentive-Veranstaltungen für besondere Leistungen/Erfolge; Freizeit für besondere Leistungen/Erfolge; Personalrabatte für eigene Produkte/Dienstleistungen; Personalrabatte für Produkte/Dienstleistungen anderer Firmen; Zuschüsse zu Sehhilfen; Fahrtkostenzuschüsse; Busdienste, Bring- und Abholdienste; Parkplätze (freie oder verbilligte); Dienstwagen: Privatnutzung; Dienstwagen: Marke, Typ; Dienstwagen: Ausstattung, Kennzeichen, Chauffeur usw.; Firmen-Handy; Laptop; Home-PC (auch für private Zwecke); Home-Internet (auch für private Zwecke); Home-Intranet (Zugriff auf Dateien im Unternehmensnetzwerk von zuhause); Internet-Nutzung für private Zwecke; Firmenwohnung: Lage, Größe, Ausstattung; Arbeitnehmer-Darlehen

Weiterbildung, Entwicklung, Karriere: Aufstiegsmöglichkeiten; internationale Aufstiegsmöglichkeiten; individuelle Karriereplanung auf Basis individueller Wünsche und Unternehmensbedarf; individuelle am Karriereplan orientierte Weiterbildung/Entwicklung; andere Seminare/Trainings/Kurse; Mentoring; Job Rotation; Projektarbeiten; Pate bei Neueintritt; selbstgesteuertes Lernen (E-Learning, Computer Based Training, Web Based Training); High Potential Programme; Talentmanagement-Programme; Vorträge aus anderen Abteilungen; Auslandsaufenthalte

Führung: adäquates und motivierendes Führungsverhalten der direkten Führungskraft; wöchentliche Gespräche mit Führungskraft (ggf. Information, Neuigkeiten, Entwicklungen, Aufgabenfortschritte, Einflüsse, Chancen); Transparenz bei Entscheidungen; Klarheit im Hinblick auf Über- und Unterstellungen, Aufgaben und Verantwortlichkeiten; angemessenes Anspruchsniveau der Aufgaben und Verantwortlichkeiten; Klarheit im Hinblick auf individuellen Beitrag zum Unternehmenserfolg; Zielgespräche mit Führungskraft (jährlich, quartalsweise, monatlich); Beurteilungs- und Feedbackgespräche mit Führungskraft (jährlich, quartalsweise, monatlich); Beurteilung und Feedback an Führungskraft (jährlich, quartalsweise, monatlich); Strategie-, Kreativitäts-, Innovations-Workshops; neigungs- und interessengerechte Aufgaben und Verantwortlichkeiten; Befragungen der Mitarbeiter zu Zufriedenheit und Betriebsklima; Umsetzung der Ergebnisse dieser Befragungen der Mitarbeiter; leistungsförderliches Arbeitsklima; Sichtbarwerden von individuellen Leistungen und Erfolgen; ausreichende Ressourcen zur Aufgabenerledigung; ausreichende Kundenorientierung; angemessene Freiräume; Austrittsgespräche (Analyse der Fluktuationsgründe); Einführungs- und Einarbeitungsprogramme für neu eintretende Mitarbeiter; adäquates Steuerungsverhalten der Unternehmensleitung; „Offene Tür"/"Offenes Ohr" der Unternehmensleitung

Kollegen, Zusammenarbeit, Geselligkeit: gemeinsame Veranstaltungen für alle Mitarbeiter (Betriebsausflüge, Feiern); Bowlingbahn; Billard-Tische; Dart-Raum; After Office Parties; ergonomische Arbeitsplätze; behindertengerechte Arbeitsplätze; höherer Anteil behinderter

Mitarbeiter; Mitarbeiterzeitung/Mitarbeitermagazin; höherer Frauenanteil; höherer Männeranteil; höherer Anteil ausländischer Mitarbeiter; höherer Anteil von Mitarbeitern anderer Kulturen; wöchentliche Team- oder Abteilungsrunden; Teamwork; Feedbackgespräche oder -runden mit den Kollegen (jährlich, quartalsweise, monatlich)

Work-Life-Balance, Familie, Privates, Arbeitszeit: gemeinsame Veranstaltungen für alle Mitarbeiter mit Angehörigen; Kleinstkinderbetreuung während und/oder über die Arbeitszeit hinaus; Kleinkinderbetreuung während und/oder über die Arbeitszeit hinaus; Schulkinderbetreuung in den Schulferien; Schulkinderbetreuung nachmittags, Hausaufgabenbetreuung; Mitnahme von Hunden an den Arbeitsplatz; Home Office; Erziehungs- und Familienberatung; regelmäßiger Kontakt in Mutterschutz- und Elternzeit; flexible Arbeitszeitregelung für Eltern; firmeninterne Weiterbildung während der Elternzeit; Arbeitszeit-Stufensystem für den Wiedereinstieg nach Elternzeit; flexible Freistellungen für Verlängerung der Elternzeit mittels Langzeitkonten/Lebensarbeitszeitkonten; Haushaltshilfen; Wäscherei/Bügelservice; Gärtnerdienste; Winterdienste; Umzugshilfe; höhere Flexibilität (kurzfristig), z. B. durch Gleitzeitkonten; höhere Flexibilität (längerfristig), z. B. durch Flexikonten; höhere Flexibilität (langfristig), Freistellungen für Hausbau oder andere lange Auszeiten („Sabbaticals“) mittels Langzeitkonten/Lebensarbeitszeitkonten; Altersteilzeit; kürzere Arbeitszeit; Urlaub; unbezahlter Urlaub; Überstunden: Freizeitausgleich; Überstunden: monetärer Ausgleich; weniger Überstunden; Job-Sharing in Form des Job-Pairings: Arbeitsplatzteilung, Einteilung der Arbeitszeit durch Arbeitnehmer selbst, z. B.: Ausfüllen eines Arbeitsplatzes durch zwei Personen (jede Person 1 Halbtag) oder Ausfüllen von 5 Arbeitsplätzen durch 6 Personen (jede Person hat pro Woche 1 Tag frei); Job-Sharing in Form des Job-Splittings: Arbeitsplatzteilung, feste Einteilung der Arbeitszeit durch Vereinbarung mit Arbeitgeber

Image und Außenwirkung: „Tag der offenen Tür“; Betriebsbesichtigungen für Angehörige/Außenstehende; Teilnahme an Unternehmenswettbewerben; Alumni-Netzwerke; soziales Engagement; Engagement für Umwelt; Engagement für Region; Employer Branding – Etablieren einer Arbeitgebermarke durch entsprechende Marketing-Maßnahmen

Verpflegung: Kantinenessen: Qualität; Kantinenessen: Auswahl; Essenszuschüsse, Essensgutscheine; kostenlos Obst am Arbeitsplatz; kostenlos Wasser am Arbeitsplatz

Gesundheit, Arbeitsschutz, Beauty und Wellness: Fitness-Raum; Zuschüsse zu Fitnessclub-Mitgliedschaften; Swimmingpool; Zuschüsse zu Schwimmvereins-Mitgliedschaften; Tennis-/Golfplatz; Zuschüsse zu Tennisclub-/Golfclub-Mitgliedschaften; Tischtennisplatten; Zuschüsse zu Tischtennisvereins-Mitgliedschaften; Ballsporthalle/-platz; Zuschüsse zu Ballsport-Mitgliedschaften; Raum für sonstige Sportarten; Zuschüsse zu Vereinsmitgliedschaften sonstiger Sportarten; Betriebssportgruppen; Massagen; Anti-Stress-Programme (z. B. Entspannungstechniken, Meditation); asiatische Konzentrations-, Meditations-, Selbstverteidigungstechniken (z. B. Meditation, Tai-Chi, Qigong); Gesundheitschecks (Sehtest, Tests der körperlichen Leistungsfähigkeit); werksärztlicher/werksheilpraktischer Dienst; Ruheräume; Raum für Mittagsschläfchen; Maßnahmen zur Arbeitssicherheit/Unfallschutz; Rückkehrgespräche nach längeren Fehlzeiten; Rauchentwöhnungsprogramm; Mitarbeiterfahrräder; Rückenschule; Schmerztherapie; Friseur; regelmäßiger Kontakt in der Krankheits- und Genesungszeit; Ferienhaus/Erholungsheim; Suchtberatung; Impfaktionen; Freiräume für individuelle Arbeitsplatzgestaltung (Blumen, Grünpflanzen, Bilder usw.); Großraumbüros; Einzelbüros; schicke Büromöbel; komfortable Büromöbel; Fenster; Blick ins Grüne

Kunst und Kultur: Theateraufführungen; betriebliche Theatergruppe; Choraufführungen; betriebliche Chor-/Gesangsgruppe; Orchesteraufführungen; betriebliches Orchester/Musikinstrumentengruppe; Kunstausstellungen; betriebliche Zeichen-/Malgruppe; betriebliche Handarbeitsgruppe; freier Eintritt in Museen

Anhang I: Motivation – Fallbeispiele aus der Praxis

Procter & Gamble

Bei Procter & Gamble werden prinzipiell freie Stellen durch interne Kandidaten besetzt. Procter & Gamble lässt die Mitarbeiter innerhalb der Organisation rotieren, sodass sie nötige Kenntnisse und Beziehungen für höhere Aufgaben zu sammeln können. Damit aber die Produktivität nicht unter den ständigen Stellenwechseln leidet, dürfen Mitarbeiter erst ihre neue Position annehmen, wenn sie ihre Nachfolger systematisch eingearbeitet haben. Als Einarbeitungsinstrument stellt ein Mitarbeiter seinem Nachfolger eine Liste zur Verfügung, die die wichtigsten Ansprechpartner benennt sowie Fähigkeiten und Kenntnisse beschreibt, die erforderlich sind, um die Aufgaben erfolgreich bewältigen zu können. [DRA06] Solche Listen sollten auch in die WMP integriert werden.

Zudem hat der Nachfolger vor Stellenantritt die Chance, sich detailliert durch Gespräche mit ehemaligen Stelleninhabern und zukünftigen Führungskräften über Anforderungen, Vorteile und Nachteile der neuen Position zu informieren [RUE99]. Des Weiteren erhält der bisherige Stelleninhaber durch eine Beförderungsklausel einen Anreiz, seinen Nachfolger auch gut einzuarbeiten. [DRA06], [RS97]

American Management Systems

Das Unternehmen American Management Systems (AMS) hat das Lotus-Notes-basierte WM-System „Virtual Knowledge Center“ eingeführt. Berater, die Fallstudien in dieses System einstellen, werden auf einer Bronzeplatte am Hauptsitz von AMS in Fairfax namentlich aufgeführt. Zusätzlich wird regelmäßig eine Liste mit den am häufigsten verwendeten Dokumenten veröffentlicht. Berater mit der höchsten Platzierung haben die Möglichkeit, an der jährlichen Veranstaltung „Knowledge Center Conference“ teilzunehmen. AMS berichtet, dass im ersten Quartal nach Anreizeinführung 50 neue Studien in das „Virtual Knowledge Center“ eingestellt wurden, was der kompletten Leistung des Jahres davor entsprach. Es ist jedoch fraglich, wie lang solch ein Anreizsystem fähig ist, seine Wirkung fortzusetzen. Wenn sich der Prestige-Effekt abgenutzt hat, müsste rechtzeitig zu anderen Anreizsystemen gewechselt werden. [DRA06], [GLU03], [KIN98]

Booz Allen & Hamilton

Bei Booz Allen & Hamilton wird davon ausgegangen, dass in Projekten gesammelte Erfahrungen dokumentiert und allen Beratern zur Verfügung gestellt werden. Die Wissensbereitstellung ist ein Teil des Bewertungskataloges, der über die Beförderung eines Mitarbeiters entscheidet. Um eine scheinbare Wissensteilung zu verhindern, wird die Qualität des Wissens mithilfe von Reviewboards systematisch geprüft. Als Indikator für die Bedeutung des Wissens kann z. B. der Zugriff auf die einzelnen Wissenselemente gemessen werden. Zudem werden jährlich „Intellectual Excellence Awards“ verliehen, um durch die Chance auf öffentliche Anerkennung die Bereitschaft zur Wissensteilung zu begünstigen. [DRA06], [RUE99]

International Business Machines Corporation

Peter Schütt, Wissensmanager bei der International Business Machines Corporation (IBM), sieht eine Lösung, wie Mitarbeiter motiviert werden, freiwillig ihr Wissen zu teilen, in der ungefilterten Freigabe von Ideen der Mitarbeiter mit der Begründung, dass Menschen gerne freiwillig ihr geistiges Kapital mit Aussicht auf Ruhm zur Verfügung stellen [TAE10]. Bei IBM sind so zahlreiche unternehmensinterne Blogs entstanden, auf denen Mitarbeiter von ihren Arbeitsabläufen und Erfahrungen berichten [WEB05]. [WOL11]

Initiative „Wissen teilen gewinnt Meilen“

Zur Sensibilisierung und Motivation für WM sind spielerische Anreize hilfreich, die formale Anreizsysteme ergänzen. Daher wurde in einer Unternehmensberatung die Initiative “Wissen teilen gewinnt Meilen” initiiert. Ziel ist, dazu zu motivieren, Wissen zu teilen, anderen Mitarbeitern Hilfe anzubieten und erfolgreiche Konzepte aus der Projektarbeit offensiv verfügbar zu machen sowie die „Knowledge-Leader“ zu finden, d. h. die Mitarbeiter, die Wissen aktiv an andere weitergeben. Dafür erhält jeder Mitarbeiter pro Quartal 50 Punkte, die er bis Quartalsende an andere Mitarbeiter verteilen kann (nicht muss), die ihn besonders bei der Lösung eines Problems aktiv unterstützt haben, an den Erfahrungen teilhaben lassen und den Wissensaufbau und -transfer in der Organisation besonders gefördert haben. Diese Punkteverteilung schickt der Mitarbeiter per E-Mail an das Meilensekretariat. Die mit Punkten bedachten Mitarbeiter sammeln diese auf ihrem sogenannten „Meilenkonto“ und können sich zum Ende des Geschäftsjahres (nach der Meilenzahl gestaffelt) ein Geschenk aus dem Geschenk-Repertoire aussuchen (z. B. hochkarätige Seminare nach eigener Wahl). [NV01]

Erfolgsbesprechung

Um Erfahrungen abgeschlossener Projekte oder besonderer Ereignisse für alle Mitarbeiter sichtbar und verwertbar zur Verfügung zu stellen, eignet sich die Erfolgsbesprechung. Neben Wissenstransfer können involvierte Mitarbeiter zugleich Wertschätzung und Freude über Erreichtes genießen. Im Rahmen einer Arbeitsbesprechung werden erzielte Erfolge reflektiert. Einzelne Mitarbeiter/Teams berichten über Erfolge sowie den Weg dorthin und Besprechungsteilnehmer fragen bei Bedarf nach. [HS14] Es existieren folgende Varianten [HS14]:

„5-Finger-Methode“

Diese Variante eignet sich gut für die Evaluation von Projekten oder Bewertung neuer Methoden. Der Daumen steht für die positiven Aspekte, der Zeigefinger für das, was besser laufen könnte, der Mittelfinger für Aspekte, die negativ waren, der Ringfinger für neue Beziehungen, die entstanden sind und der kleine Finger für die Frage, welche Aspekte nicht genug Aufmerksamkeit bekamen.

„After-Action-Review“

Diese Variante eignet sich besonders für Erfahrungsaustausch unmittelbar nach einem besonderen Ereignis oder dem Abschluss einer Aufgabe. Es handelt sich um einen formlosen Austausch und eignet sich auch für Soll-Ist-Vergleiche.

„Critical-Indicent-Knowledge-Variante“

Bei dieser Variante analysieren die Teilnehmer ein oder mehrere kritische Ereignisse. Die in das Ereignis involvierten Mitarbeiter schildern, was sie getan haben, um die Situation zu meistern und machen sichtbar, was daraus gefolgt ist. Abschließend beantworten sie die Frage, ob sie nächstes Mal wieder so handeln bzw. was sie anders machen würden. Mitarbeiter sollten dazu ermutigt werden, hier auch Fehler zu nennen, denn auf diese Weise können alle von der Erfahrung profitieren. Eine vertrauensvolle Atmosphäre ist unabdingbar.

„Lerntag“

Der „Lerntag“ eignet sich besonders für Wissenstransfer, denn er ermöglicht von anderen zu lernen, Betrachtungsweisen zu erweitern, Kooperationen zu verbessern oder neu zu begründen. Er kann helfen, Missverständnisse zu klären. Im Rahmen dieses Lerntages wechseln Mitarbeiter in eine andere Abteilung und lernen andere Arbeitssituationen kennen, können

vergleichen und Gelerntes für die eigene Arbeit übernehmen. Neben Kooperationsmöglichkeiten können diese Mitarbeiter auch Chancen erkennen, bestehende Kooperationen zu verbessern. Neu gewonnenes Wissen sollte anschließend in den Wissenstransfer fließen. [HS14] Folgende Varianten des Lerntages haben sich bewährt [HS14]:

„Wissensmanagementnachmittag“

Bei dieser Variante werden WM-Methoden und Erfahrungen präsentiert, um sie möglichst vielen Mitarbeitern der Organisation bekannt zu machen.

Regelmäßige „Expertensprechstunden“

Experten für bestimmte Arbeitsaufgaben, Methoden oder Techniken stehen zu einem bestimmten Zeitpunkt zur Verfügung, um Fragen zu beantworten und Hilfestellungen zu geben. Erforderliche Vorarbeit ist, dass bekannt ist, welche Mitarbeiter über welches Erfahrungswissen und Kompetenzen verfügen.

„Geschichtslandkarte“

Für die Geschichtslandkarte wird ein großes Papier querformatig mit horizontaler Zeitleiste und vertikaler Achse für verschiedene Projekte versehen. Die Mitarbeiter füllen dieses Diagramm mit Stichworten, kurzen Texten, einfachen Skizzen, Fotos, Dokumenten, Werbematerialien oder Zeitungsartikeln. Dabei ergeben sich Gespräche, die für Wissenstransfer sorgen. Anschließend kann diese Geschichtslandkarte sichtbar für alle Mitarbeiter aufgehängt werden. Zweimal im Jahr daran weiterzuarbeiten, vertieft die Inhalte. Es werden zugleich mehrere Sinne angesprochen, sodass sich neu angeeignetes Wissen besser festigen kann. [HS14] Alternativen dazu wären:

„Eine halbe Geschichte“: Hier präsentiert die Geschäftsleitung den Mitarbeitern eine herausfordernde Situation in Form einer halben Geschichte. Jeder Mitarbeiter schreibt die Geschichte zu Ende und beantwortet so, wie er persönlich die Aufgabe lösen würde. Die Geschichten werden verglichen, hinterfragt und es werden Schlüsse für die Arbeit gezogen.

„Erfahrungsdiagramm“: Mitarbeiter geben individuelle Erfahrungen für alle weiter. Auf ein großes querformatiges Papier mit horizontaler Zeit-Achse und vertikaler Stimmungsachse (sehr positiv bis sehr negativ) tragen Mitarbeiter beste und unangenehmste Arbeitserfahrung seit letzter Arbeitsbesprechung ein, diskutieren diese und ziehen Schlussfolgerungen.

Weitere Anreizsysteme

Handschriftliche Notiz oder/und Geschenkgutschein

Wenn einer der Mitarbeiter im New-England-Regionalbüro von Paychex besonders hart arbeitet, sendet die Geschäftsleitung eine handschriftliche Notiz an dessen Ehepartner. Wenn sich der Mitarbeiter auch noch selbst übertrifft, überreicht sie einen Geschenkgutschein für ein Abendessen zu zweit. [MAI20]

Spotlight-Karten

Bei Sea World San Diego überreichen Teamleiter Spotlight-Karten an Mitarbeiter, wenn sie sehen, dass diese gute Arbeit leisten. Auf diese schreiben sie, was sie beobachtet haben, was ihnen daran gefällt und bringen dann mindestens zwei weitere Teamleiter/Führungskräfte dazu, diese Karte zu unterschreiben, und überreichen sie dem Mitarbeiter. Eine Kopie wird am Informationsbrett der Mitarbeiter ausgehängt. [MAI20]

Die sieben Eigenschaften von Stars

In Marietta, Georgia, führte Wellstar Health System ein Anerkennungsprogramm für Führungskräfte auf gleicher Ebene ein: „Die sieben Eigenschaften von Stars". Manager erhalten vorgedrucktes Papier, auf dem sie Eigenschaften ankreuzen können, die von Mitarbeitern verkörpert werden, und beschreiben, warum derjenige dafür gewürdigt werden sollte. Jede Führungskraft, der mindestens fünf Eigenschaften zugestanden wurden, wird beim nächsten Führungstreffen öffentlich gewürdigt und kann sich ein Buch aussuchen. [MAI20]

Fanpost

Ein eher informeller Weg, wie die Leistung von Teammitarbeitern bei der EMC Mortgage Corporation in Irving, Texas, gewürdigt wird, ist die „Mitteilung an meinen fantastischen Teamkollegen". Dazu werden Mitteilungen auf farbiges Papier geschrieben und dieses an der Wand im Zimmer des Teamkollegen angebracht. Dies geschieht in Abwesenheit des Betreffenden, sodass die Fanpost zu einer angenehmen Überraschung wird. [MAI20]

Geschenkgutscheine für bezahlten Freizeitausgleich

Das New England Aquarium erlaubt Mitarbeitern, anderen Mitarbeitern mit einem „Danke Dorsch" (eine Karte in Form eines Dorsches) Anerkennung entgegenzubringen. Die eine Hälfte der Karte bekommt der Mitarbeiter und die andere Hälfte landet in der vierteljährlichen Verlosung von Geschenkgutscheinen für bezahlten Freizeitausgleich. [MAI20]

Begrüßungsritual

Die Compliance Leiterin von Kaiser Permanente in San Francisco, Kalifornien, hält ein besonderes Begrüßungsritual für Neueinstellungen bereit: Am Morgen des ersten Arbeitstages schmückt sie den Arbeitsplatz des neuen Mitarbeiters mit Glitzersternen/Bannern. [MAI20]

Blumen am Jahrestag

Der Leiter Organisationsentwicklung bei SSM Healthcare in St. Louis, macht sich einen Vermerk in seinen Kalender und sendet Mitarbeitern Karten/Blumen am Jahrestag wichtiger Ereignisse in deren Leben. Damit kann er die Mitarbeiter auf dezente Weise wissen lassen, dass sie ihm nicht gleichgültig sind. [MAI20]

Motivierende Sprachmitteilung

Bei Business First in Louisville, Kentucky, sendet die Werbeabteilung täglich an alle eine motivierende Sprachmitteilung – das kann ein Witz sein, eine Erfolgsgeschichte oder was immer den Mitarbeitern momentan hilft, während des Arbeitstages gut gelaunt zu bleiben. [MAI20]

Tag der Würdigung

Eine Abteilung von Hewlett Packard hielt in San Diego einen Tag der Würdigung für eine außergewöhnliche Mitarbeiterin ab. Kollegen reservierten sich 10-minütige Zeitblöcke, um diese zu besuchen, Blumen zu überreichen und sich für das zu bedanken, was sie für geleistet hatte. Den ganzen Tag über wurde sie alle 15 Minuten geehrt. [MAI20]

Schlechter-Tag-Tafel

Noelle Sment nutzte folgende Anti-Stress-Strategie bei Time Warner, Milwaukee: die „Schlechter-Tag-Tafel". Auf dieser waren die Namen aller Mitarbeiter mit Magneten befestigt und konnten verschoben werden. So wurde angezeigt, wer gerade unter starkem Stress stand, persönliche Probleme hatte, sich mit schwierigen Kunden abmühte u. ä. Ursprünglich

war die Tafel als Warnsystem für andere gedacht, aber nach kurzer Zeit begann die Gruppe, jeden aufzumuntern, der einen „schlechten Tag“ hatte. [MAI20]

Anerkennungstag

Der Leiter Management- und Organisationsentwicklung bei der Aramark Corporation in Philadelphia empfiehlt, einen Anerkennungstag zu organisieren. Aramark plant dazu einen ganzen Tag zu Ehren einer Person und schickt allen Mitarbeitern eine Benachrichtigung mit Datum und Grund. Der Geehrte erhält Extras wie Computerbanner und Mittagessen. [MAI20]

Gericht in der Kantine

Die Wells Fargo Bank hat Belohnungen entwickelt, die keine Kosten verursachen, z. B. die Benennung eines Gerichts in der Kantine nach einem verdienten Mitarbeiter. [MAI20]

Widmung

Als Southwest Airlines das fünfte Jahr in Folge hinsichtlich Pünktlichkeit und Gepäckabfertigung geehrt wurde und im Vergleich zu Mitbewerbern die wenigsten Beschwerden pro Kunden zu verbuchen hatte, widmete es seinen Mitarbeitern ein Flugzeug, indem es deren Namen auf den Gepäckfächern über den Sitzen anbrachte. [MAI20]

Verlosung

Federal Express in Memphis schrieb auf jedes Flugzeug, welches es kaufte, den Namen eines Mitarbeiterkindes. Dazu wurde eine Verlosung durchgeführt, um den Namen auszuwählen und die Familie des Kindes zur Flugzeugtaufe in das Herstellerwerk eingeflogen. [MAI20]

Arbeitszeiteinteilung

Bei Xerox hat ein Kundenservicezentrum die Entscheidung über die Arbeitszeiteinteilung den Mitarbeitern selbst überlassen. Indem Mitarbeiterteams die Verantwortung für die Planung übernahmen, stieg die Arbeitsmoral, verbesserte sich der Kundendienst und Fehlzeiten reduzierten sich um 30 Prozent. [MAI20]

Freiheit und Vertrauen

Bei Chaparral Steel in Midlothian, Texas, genießen die Mitarbeiter viele Freiheiten und das Vertrauen, Ressourcen der Organisation für die Verbesserung der Arbeitsprozesse einsetzen zu können. Dadurch waren zwei Wartungsmitarbeiter fähig, benötigte Teile zu kaufen, um eine Maschine zum Verbinden von Stahlstäben zu Kosten von 60.000 Dollar zu erfinden und zu bauen – fast 200.000 Dollar weniger als die Kosten der alten Maschinen. [MAI20]

Unerwartete Stunde Freizeit

Die Filialleiter vom Einrichtungshaus Crate and Barrel in Houston haben für ihre Mitarbeiter ein Programm initiiert, zu dem eine „unerwartete Stunde Freizeit“ gehört. Einmal in der Woche sucht sich jeder Filialleiter einen Mitarbeiter aus, übernimmt dessen Schicht für eine Stunde – ein Zeichen der Wertschätzung. [MAI20]

Zusätzlich bezahlter Urlaubstag

Jeff White, Manager bei Chick-fil-A, Detroit belohnt Mitarbeiter seines Teams für besondere Leistungen mit einem zusätzlichen bezahlten Urlaubstag. [MAI20]

Regelmäßige Freitage

Der Arbeitstag der Mitarbeiter bei Northrop Grumman in San Diego umfasst neun Stunden – dafür haben sie jeden zweiten Freitag frei. Mitarbeiterbefragungen haben ergeben, dass diese Regelung der Arbeitszeit von vielen höher geschätzt wird als Versorgungsleistungen im Gesundheitsbereich und dass dies ein Schlüsselfaktor für Mitarbeiterbindung ist. [MAI20]

Verlängerte Wochenenden

Workman Publishing in New York bietet „May Days“ an: Mitarbeiter können von Mai bis September einmal monatlich mit Zustimmung der Führungskraft einen Montag oder einen Freitag freinehmen – für verlängerte Wochenenden während der Sommermonate. [MAI20]

Gruppenbezogene Vergütung

Unternehmen können keinen individuellen Bonus vergeben, sondern diesen abhängig von Team-, Bereichs- und Unternehmensergebnissen machen. Mitarbeiter werden dadurch motiviert, gemeinsam Verbesserungsvorschläge zu erarbeiten und zu realisieren. In den USA bezieht die Geschäftsleitung häufig den größten Teil des Einkommens aus „Stock Options“. Bei Starbucks sind sogar alle Angestellten per Stock Options direkt am Unternehmenserfolg beteiligt, wodurch Interesse besteht, persönliches Wissen über Grenzen des eigenen Verantwortungsbereichs hinaus zum Nutzen der Gesamtorganisation einzusetzen. [NV01]

Management by Knowledge Objectives

Beim Management by Knowledge Objectives werden zwischen Führungskraft und Mitarbeiter Ziele vereinbart, die Verantwortung jedes Einzelnen in Form von erwarteten Ergebnissen definiert und das Ergebnis anhand von Soll/Ist-Vergleichen gemessen. Ein amerikanisches Industrieunternehmen hat in Kombination mit Zielvereinbarungen Anreize in Form von Prämien geschaffen: Dabei wird in sogenannten „Skill Blocks“ das für gewisse Tätigkeiten erforderte Wissen definiert. Ein erfolgreicher Abschluss eines Skill Blocks führt zur Gehaltserhöhung. Dazu muss sich der Mitarbeiter einer Prüfung unterziehen, die die Führungskraft und diejenigen Mitarbeiter, die diesen Skill Block bereits beherrschen, bewerten. Dadurch wurden eine gesteigerte Flexibilität und Verbesserungen der Arbeitsprozesse erreicht. [NV01]

Wissensbezogene Kriterien in Mitarbeiterbeurteilung und -entwicklung

In der Mitarbeiterbeurteilung werden zunehmend Kriterien des Wissensaufbaus konkretisiert. Diese WM-Integration garantiert, dass Mitarbeiter langfristig angehalten sind, WM aktiv zu betreiben, um sich in der Organisation zu entwickeln. Leitfragen können sein [NV01]:

- Was haben Sie im vergangenen Jahr getan, um Ihre eigene Kompetenz zu steigern?
- Was haben Sie zur Weiterentwicklung der organisationalen Wissensbasis beigetragen (z. B. durch Mitarbeit in Netzwerken, Einstellung von Projektprofilen in Datenbanken)?
- Was haben Sie als Führungskraft getan, damit die Ihnen zugeordneten Mitarbeiter ihre Kompetenz entwickelt und ihr Wissen weitergegeben haben?

Sonstige Methoden aus eigenem Brainstorming

- häufig benötigte Dokumente können ausschließlich in der WMP abgerufen werden
- neue Informationen werden zuerst in der WMP veröffentlicht
- persönliche Bereiche in WMP-Ansicht: Bild, Bürostandort, Kontaktdaten des Mitarbeiters
- Suche nach jemanden, der selbes Problem bereits hatte, und daher schon behoben hat

Anhang J: Fragebogen zur Akzeptanz

Allgemeine Hinweise

Generell gilt: Wo es angebracht und möglich ist, soll eine Skala als Antwortraum dienen (statt Ja/Nein), wobei nur ein Wert anzukreuzen ist (1 = „sehr unzutreffend", 2 = „unzutreffend", 3 = „eher unzutreffend", 4 = „weder noch", 5 = „eher zutreffend", 6 = „zutreffend", 7 „sehr zutreffend").

Es sollten Pflichtfragen entsprechend gekennzeichnet werden.

Aus methodischen Gründen sollten ggf. Fragen mit ähnlicher Formulierung vorkommen.

Als Dankeschön könnte unter allen Teilnehmern etwas verlost werden (z. B. Kinogutscheine) o. ä.

Die Einleitung könnte wie folgt aussehen:

Sehr geehrte Damen und Herren,

gegenwärtig wird im Auftrag der Geschäftsleitung eine Befragung mit dem Ziel, das Nutzungsverhalten von Mitarbeitern hinsichtlich der zentralen Wissensmanagementplattform (WMP) und der bestehenden Arbeitsprozesshintergründe zu ermitteln, durchgeführt. Ihre Antworten sind von großem Interesse für die Organisation und sollen Beachtung in der weiteren Entwicklung und Verbesserung der WMP finden. Im gesamten Fragebogen geht es nicht um richtige oder falsche Antworten, sondern allein um Ihre persönlichen Einschätzungen.

Es handelt sich um eine Onlinebefragung, bei der die Regeln des Datenschutzgesetzes befolgt werden, indem eine anonyme Auswertung erfolgt. Ihre Kontaktdaten werden vertraulich behandelt und dienen nur bei Bedarf für Rückfragen seitens der fachlichen Redaktion genutzt. Die Güte und Aussagekraft der Daten hängen entscheidend davon ab, dass möglichst viele Mitarbeiter teilnehmen. Daher möchten wir Sie bitten, sich an der Umfrage zu beteiligen. Das Ausfüllen des Fragebogens dauert ca. 15 Minuten.

Vielen Dank!

Ihre fachliche Redaktion

Nutzung des PC und Internet-Ausstattung

- Welche Kommunikationsmedien nutzen Sie?
- Welche Kommunikationsmedien bevorzugen Sie?
- Ist Ihr Arbeitsplatz mit einem PC oder Laptop ausgestattet?
- Wie viel Prozent Ihrer täglichen Arbeitszeit verbringen Sie vor dem PC/Laptop?
- Verfügen Sie über einen Internetzugang?

Bestandsaufnahme der aktuellen Dokumenten- und WM-Situation

- Wie hoch ist Ihr aktueller Anteil an Projektarbeit?
- Welche Informationen benötigen Sie für Ihre Arbeitsprozesse?
- Stehen Ihnen diese in geeigneter Weise zur Verfügung?
- Wie und wo suchen Sie heute nach Informationen bzw. Dokumenten?
- Haben Sie „Geheimtipps", um an Informationen zu kommen, oder sind diese Informationen immer über offizielle Kanäle verfügbar?

- Sind Sie in Ihrer Arbeit manchmal durch Informationsüberangebot bzw. Informationsmangel beeinträchtigt?
- Ist es schon einmal passiert, dass Sie durch Zufall eine Information erhalten haben, die Ihren Arbeitsprozess nachhaltig beeinflusst hat? Und umgekehrt?
- Wo legen Sie Dokumente ab?
- Gibt es Regeln oder Prozesse, wer wann welches Wissen wo zu dokumentieren hat?
- Welches sind die Dokumentenarten, die für Sie für einen Wissensaustausch relevant sind?
- Existieren offizielle Ansprechpartner für bestimmte Themen?
- Welche Informationen strömen auf Sie ungefragt ein? Sind Sie daran interessiert?
- Haben Sie schon Informationen „verpasst", weil Sie einer Nachricht nicht die nötige Aufmerksamkeit geschenkt haben?
- Sind schon wichtige Nachrichten im „Informationswust" untergegangen?
- Lesen Sie die Unternehmens-Nachrichten?
- Welche für Sie wichtigen Informationen müssen Sie sich „mühsam erkämpfen"?
- Wäre es denkbar solche Informationen offiziell bereitzustellen?
- Wird gute Teamarbeit aktuell anerkannt/gelobt/belohnt?
- Gibt es bereits einen Wissensmanager im Unternehmen? Wie ist dieser erreichbar?
- Wie bewerten Sie die Recherche nach Wissen in Ihrer Organisation? („schnell und vollständig", „aufwendig und lückenhaft", „eher unzureichend" oder „kann ich nicht beurteilen"))
- Wie zufrieden sind Sie mit der aktuellen Situation (von 1 „sehr unzufrieden" bis 7 „sehr zufrieden")?
- Gab es im Vorfeld bereits Untersuchungen oder Erhebungen zur Dokumentation von Fähigkeiten und Interessen?

Fragen zum aktuellen Nutzerverhalten

- Welche Probleme treten bei Ihrer Arbeit auf? In welchen Situationen?
- Treten Probleme immer wieder auf?
- Was tun Sie, wenn Sie fachliche Hilfe brauchen? Wie gehen Sie bei Problemen vor?
- Fragen Sie auch Kollegen oder andere Menschen nach Hilfestellung?
- Wenn nein, warum nicht?
- Wie, wo und mit welchem Erfolg suchen Sie nach dem Wissen anderer?
- Woher wissen Sie wer der richtige Ansprechpartner ist?
- Wie viele Ansprechpartner kennen Sie?
- Nach welchen Kriterien suchen Sie selber Ansprechpartner aus?
- Wissen Sie, wer in Ihrer Organisation welches Wissen besitzt? Wissen Sie, wie die Kompetenzen im Unternehmen verteilt sind?

- Inwieweit nutzen Sie Unternehmenskontakte (Kundenkontakte) zum Erwerb von Wissen?
- Wenden sich Kollegen an Sie, wenn diese fachliche Hilfe benötigen?
- Wovon hängt Ihre Hilfsbereitschaft ab?
- Würden Sie auch Personen helfen, die Sie nicht persönlich kennen?
- Wieviel Zeit verbringen Sie damit, Informationen zu sammeln oder kompetente Ansprechpartner zu suchen?
- Wird kontinuierlich versucht, implizites Wissen explizit zu machen?
- Werden Best Practice-Lösungen, aber auch schlechte Erfahrungen organisationsweit genutzt?
- In welcher Weise dokumentieren Sie ihr Wissen?
- Dokumentieren Sie abgeschlossene Arbeiten und Projekte?
- Archivieren Sie hilfreiche Informationen/Lösungsansätze/Best Practice-Lösungen/ schlechte Erfahrungen?
- Stellen Sie solche Lösungen anderen zur Verfügung?
- Gibt es offizielle Wege oder standardisierte Vorgaben zur Dokumentation von Ergebnissen/Lösungen/Wissen?
- Wie kann man Sie zur Kooperation und gegenseitiger Hilfeleistung motivieren?
- Kann ein Anreizsystem/Punktesystem helfen? Warum (nicht)?

Fragen zum Einsatz von Wissensmanagement im Unternehmen

- Wie würden Sie die Begriffe „Wissen“ und „Wissensmanagement“ definieren?
- Wie wichtig ist Ihnen Wissensmanagement?
- Welche Methoden kommen im Unternehmen bereits zum Einsatz?
- Welche setzen Sie davon um bzw. nutzen Sie?
- Was sind die Gründe für den Einsatz?
- Wer ist die Zielgruppe und wie ist das System ausgerichtet?
- Werden Sie bereits in die Wahl und Umsetzung mit einbezogen? Wenn ja, wie?
- Wie viel Zeit wird Ihnen aktuell für Wissensmanagement zur Verfügung gestellt?
- Wie hoch ist der Anteil an Freizeit, in den Wissensmanagement-Maßnahmen fallen?
- Wenden Sie bereits ein Wissensmanagementsystem an oder nicht? Warum (nicht)?
- Was sind Ihre Erwartungen an ein Wissensmanagementsystem?
- Wie bereit sind Sie, sich aktiv zu beteiligen?
- Tauschen sich bereits mit anderen Mitarbeitern aus?
- An welche Informationen würden Sie gerne einfacher und schneller kommen?
- Welche Fähigkeiten wünschen Sie sich, die Ihre Kollegen möglicherweise haben?

Fragen zu den Erwartungen und Bedenken bezüglich der Einführung der WMP

- Was erwarten Sie von einem Wissensmanagementsystem und von dem WMP-Projekt?
- Wie gehen Sie momentan mit der Ressource Wissen um?
- Welchen Stellenwert hat Wissen für Sie?
- Was sind Ihre Erwartungen (Hoffnungen) an die WMP selbst?
- Bevorzugen Sie eine standardisierte und individuell auf Sie zugeschnittene Lösung?
- Halten Sie es für wichtig, dass sich ein Wissensmanagementsystem in eine bestehende Infrastruktur einfügt?
- Können Sie sich vorstellen, durch die WMP an Hilfeleister oder Expertenwissen zu kommen?
- Welche Befürchtungen Ihrerseits existieren?
- Welche Barrieren, Hindernisse und potenziellen Blockierer stehen einem verbesserten Wissensmanagement entgegen?
- Welche organisatorischen/persönlichen Hemmnisse können die Einführung und Nutzung von Wissensmanagement im Unternehmen verhindern oder bremsen?
- Wie wichtig ist Ihrer Meinung nach Wissensaustausch/-koordination zwischen den Abteilungen bzw. den Mitarbeitern?
- Nutzen Sie offizielle Kommunikationskanäle oder auch „inoffizielle“?
- Was halten Sie persönlich von Wissensteilung?

Fragen bei Nicht-Einsatz von WM

- Haben Sie sich bereits mit dem Thema Wissensmanagement auseinandergesetzt?
- Wurden bereits Anstrengungen zur Einführung eines Wissensmanagementsystems unternommen?
- Warum setzen Sie kein Wissensmanagement ein?
- Was sind aus Ihrer Sicht Gründe für den Nicht-Einsatz der WMP?
- Wenn keine Hindernisse für den Einsatz beständen, würden Sie dann die WMP einsetzen und nutzen?

Fragen nach erstem Einsatz (Testen) der WMP

- Ist der Umgang mit der WMP für Sie klar und verständlich?
- Beabsichtigen Sie die WMP wieder zu nutzen?
- Finden Sie die WMP nützlich für Ihre Arbeit?
- Welche Stärken und Schwächen hat Ihrer Ansicht nach die WMP?
- Was muss noch gemacht werden? Welche Features müssen integriert werden? Was kann raus?
- Erfüllt die WMP Ihre Anforderungen an eine Wissensmanagementplattform?
- Würden Sie in der WMP nach Informationen bzw. Wissensbeiträgen anderer suchen?

- Was halten Sie prinzipiell von der Idee der WMP im Unternehmen?
- Wie beurteilen Sie den Einsatz der WMP?
- Welche Formate innerhalb der WMP würden bevorzugen Sie?
- Warum würden Sie die WMP auch zukünftig nutzen?
- Was erwarten Sie sich zukünftig vom Einsatz der WMP?
- Welche Auswirkungen auf Ihre Arbeit hat das System (bzw. hätte, wenn es breite Nutzung findet)?
- Wie würden Sie den Effekt auf die Qualität Ihrer Arbeit beurteilen?
- Verbessert die WMP-Nutzung Ihre Arbeitsleitung/Produktivität/Effektivität? *(aus methodischen Gründen ggf. mehrere Fragen mit ähnlichen Formulierungen stellen)*
- Welche Voraussetzungen müssen Ihrer Meinung nach (noch) erfüllt sein, damit ein derartiges System sinnvoll und nützlich ist? Sind die Voraussetzungen im Unternehmen gegeben?
- Erfordert der Umgang mit der WMP große geistige Anstrengung? Ist es leicht zu bedienen? *(aus methodischen Gründen ggf. mehrere Fragen mit ähnlichen Formulierungen stellen)*
- Würden Sie sagen, dass Sie die WMP akzeptieren?
- Würden Sie die WMP aktiv nutzen und Wissensbeiträge verfassen und anderen bereitstellen?
- Wie häufig würden Sie mit der WMP arbeiten?
- Wie intensiv würden Sie mit der WMP arbeiten?
- Würden Sie Wissensbeiträge anderer Mitarbeiter freigeben?
- Empfehlen Sie die WMP weiter? Wem? Oder: Warum nicht?
- Gibt es Personen, die Ihnen wichtig sind/mein Verhalten beeinflussen, die denken, Sie sollten die WMP nutzen? *(aus methodischen Gründen ggf. mehrere Fragen mit ähnlichen Formulierungen stellen)*

Soziodemografische Angaben (Persönliche Fragen)

- Name:
- E-Mailadresse/Telefonnummer:
- Geburtsjahr:
- Geschlecht:
- Unternehmenszugehörigkeit in Jahren:
- Derzeitige Position im Unternehmen:
- Derzeitiger Aufgaben-, Arbeits-/Verantwortungsbereich:
- Fachlicher Hintergrund/beruflicher Werdegang:
- Spezielles Wissen/spezielle Erfahrungen:
- Spezielle Veröffentlichungen/Qualifikationen:
- Allgemeine Anregungen, Wünsche und Kritik zur Befragung:

Anhang K: Allgemeine Anforderungen an die WMP

Anhang-Tabelle III: Allgemeine Anforderungen an die WMP

Anforderung	Details
Expertenverzeichnis (organisationale Transparenz; umfassende und treffende Expertenprofile; zeitsparende Profilerzeugung; „Gelbe Seiten"; Kompetenzmatrix)	Schaffen von Transparenz in Organisation bezüglich Expertisen und Wissen der Mitarbeiter → Suche nach „Experten" → Expertendatenbank; praxistaugliche Ablage- und Navigationsstruktur zur verbesserten Übersicht über Schlüsselpersonen und Experten im Unternehmen; frühzeitige Identifikation, wer was weiß, um mögliche Engpässe aufzudecken → Kompetenzmatrix kann weiterhelfen, Kompetenzen zu identifizieren und geeignete Maßnahmen einzuleiten; Expertenprofile, die zuverlässig Aktivitäten und Expertisen widerspiegeln, Erzeugung von Benutzerprofilen aus vorhandenen Datenquellen, die die Expertisen der Benutzer reflektieren; breiter Fokus: Einbeziehung geringerer Ausprägungen von Expertenwissen (Aktivitäten, Erfahrungen, Kenntnisse o. ä.); Telefonlisten, E-Mail-Verteiler, aufbereitete Link-Listen und Anleitungen zu technischen Themen, Kommunikation von Erfahrungen sowie auf jeder Seite einbaubares Kalender-Modul und Informationsseiten zu Projekten; jederzeit ein Experte als Ansprechpartner zur Verfügung, der von allen Mitarbeitern weltweit telefonisch, per Fax, E-Mail oder direkt über WMP kontaktiert werden kann und innerhalb kürzester Zeit benötigte Informationen bereitstellt
von Einzelwissen zu verteiltem Wissen; Verfügbarkeit für alle	Verstehen von Zusammenhängen, um Szenarien, Strategien, Angebote und Produkte entwickeln können; Beschaffung und Aufbereitung von Wissen und Informationen, auch aus Geschäftsberichten, Tagungsbänden, Büchern, Zeitschriften und ähnlicher von Unternehmen, Organisationen und Autoren veröffentlichten Dokumenten; Mitarbeiter sollen über alle relevanten Informationen verfügen, um ein spezifisches Problem ohne erheblichen Kommunikationsaufwand oder doppelte Wege zur weiteren Informationsbeschaffung zu lösen, auch zur Wartung, Entstörung der zahlreichen Komponenten und komplexen Systeme in der LST
softwareunterstütztes WMS, Softwarelösung, Wiki, Webseite	Wiki, in dem Nutzer ihr Wissen flexibel dokumentieren können; leicht implementierbar und konfigurierbar; leicht zu konfigurierende Nutzerrechte; einfach benutzbare Editoren-Werkzeuge; Informationen werden von Mitarbeitern auf einer Webseite gespeichert, andere Mitarbeiter müssen diese Seite gezählt aufrufen und sich die gewünschten Informationen selbst suchen; es können Text-, Bild-, Audio- und Video-Elemente sowie Diskussionsforen, Chats und Whiteboards integriert werden; Bearbeitung erfolgt i. d. R. asynchron; Informationen für alle Mitarbeiter zugänglich; Informationen stehen zentral bereit und können von allen eingesehen und verändert werden; können jederzeit von jedem PC/Smartphone mit Browser-Software eingesehen werden, Verfügbarkeit ist somit vollkommen unabhängig von Ort und Zeit der Mitarbeiter
Dokumentation (von z. B. Prozessmodellen, Referenzwissen, Best Practices oder Lessons Learned); Funktionen zur Generierung, Aufbereitung, Bewahrung, Verteilung, Suche und Verwendung von Erfahrungswissen sowie Ablage, Bewertung, Klassifizierung und Suche nach Dokumenten; verbesserte Bewusstwerdung des Wissens, indem Wissensarbeiter vorher wenig strukturiertes Wissen reflektiert und systematisiert; Darstellung aller unternehmensspezifischer Informationen	Informationsquelle; projektspezifischer Wissenspool anlegbar; ggf. auch Übersicht aktueller Initiativen der Mitarbeiter; keine Redundanzen; einfache und klare Dokumentationsregeln, die konsequent nachgehalten werden; klare/einheitliche Benennung der Dokumente; einheitliche Sprache und Gestaltung; druckoptimierte Inhalte; falls Internetzugang nicht funktioniert, können Dokumente offline genutzt werden; Unterstützung für Lessons Learned Prozess und Ableitung von Best Practices bzw. Verknüpfung mit diesen; wertvolle Informationen aus klassischen Systemen, z. B. E-Mail-Clients, Informationen aus Datei-Ablagen, Datenbanken und Content Management Systemen müssen für Wissensrecherche integriert sein; nicht anstreben, alle Dokumente vollständig zu erfassen und automatisiert zu verschlagworten, ggf. nicht zielgenaue, sondern selektive Strategie mit ggf. wenigeren, aber aussagekräftigen und gut aufbereiteten Informationen; besser als Vielzahl von Treffern, die nicht überschaubar sind; keine vollständige Speicherung von „Altwissen"; Dokumentationsprozess kann passiv (Aufzeichnung des Arbeitsprozesses

Anforderung	Details
	ohne zusätzliche Wissensarbeit, z. B. Audio-/Video-Aufzeichnung von Besprechungen) oder aktiv ((nachträgliche) Aufbereitung, z. B. das Verfassen von Projektdokumentation oder in Form von Lessons Learned Berichten) vollzogen werden und wird beeinflusst durch zu erbringende kognitive Fähigkeiten der Wissensarbeiter; Transparenz über dokumentiertes Wissen, das je nach Bedarf verfügbar gemacht werden kann; technische Unterstützung: Audio-, Video-, VR-, Textaufzeichnungen, Klassifizierungen, Modellierungen, Hypertext/-media, Workflowsystem, toolgestützte Wissensanalyse (Input/Output), Erfahrungsdatenbank (Projektliste), Date Warehouse, Content Management System
Aktualität der Inhalte, regelmäßige Aktualisierungen	z. B. aktuelle Vorlagen und Formulare enthalten, ggf. automatisiert, Links müssen aktuell sein; informiert laufend über neueste Nachrichten, unternehmensinterne Meldungen und Firmenveranstaltungen; Design soll auf effizienten, raschen und kostengünstigen Aktualisierungsprozess hin ausgelegt werden; für Nutzer soll es Arbeitshilfe und praktisches Referenzwerk, nicht Hindernis sein; viele Regelwerke werden jährlich aktualisiert, sodass Wissen immer wieder aufgefrischt werden muss; Dokumente können durch Fachbereiche und/oder fachliche Redaktion bewertet werden – dazu können drei Cluster definiert werden: „Dokument ist aktuell, gültig und wird in die WMP exportiert“, „Dokument wird noch durch den Fachbereich geprüft“ oder „Dokument ist nicht aktuell/nicht gültig und wird nicht in die WMP exportiert“; erfolgskritisch für Akzeptanz der WMP und Motivation der Mitarbeiter; Umgang mit seltenen (Stör-)Ereignissen unterstützen; Wissensarbeit bedeutet, dass relevantes Wissen kontinuierlich revidiert, permanent als verbesserungsfähig angesehen, prinzipiell nicht als Wahrheit, sondern Ressource betrachtet wird und untrennbar mit Nichtwissen gekoppelt ist, sodass mit Wissensarbeit spezifische Risiken verbunden sind [ZEU07]
Planung von Übergabe und Einarbeitung ermöglichen	Festlegung von Zuständigkeiten und Ablauf; ggf. Verfügbarkeit des ausscheidenden Experten als Seniorberater/Teilzeitbetreuer von Wissensthemen
kollaborative Zusammenarbeit, Unterstützung von Gruppenarbeit	Förderung der Zusammenarbeit von Mitarbeitern; Zugriff und Austausch gemeinsam benötigter Informationen und Daten; gemeinsame ToDo- und Link-Listen; Möglichkeit der Planung von Meetings im Wiki; Möglichkeit der Organisation von Workshops; Seiten zur gemeinsamen Kursentwicklung; Möglichkeit des direkten Austauschs zwischen mehreren Mitarbeitern, der im Optimalfall noch durch Bilder und Dokumente unterstützt werden könnte, damit Wissen eines anderen Mitarbeiters, der gerade nicht an der Störungsstelle ist, vor Ort, vorhanden ist; Mitarbeiter pflegen intensiven, weltweiten Kontakt untereinander
Mandantenfähigkeit, Zugangsvoraussetzungen/Rechteverwaltung/Zugriffskontrolle	damit WMP für gesamten LST-Markt geöffnet werden kann; Logindaten werden durch Admin/fachliche Redaktion zur Verfügung gestellt; Mitarbeiter sollen personifizierten Zugang erhalten; tätigkeitsbezogene oder projektinterne Daten können ausgewähltem Nutzerkreis zugänglich sein, während gewisse Dokumente wie Vorgehensmodelle, Skill-Datenbanken oder Publikationen und Konzepte dem gesamten Unternehmen zur Verfügung gestellt werden; Herausforderung, dass erstellte individuelle Inhalte des Mitarbeiters subjektives Wissen darstellen, welches erst durch kollektive Intelligenz der Organisation bewertet werden muss → durch Ausweitung der Schreibrechte auf jeden Mitarbeiter werden mehr Artefakte „produziert“, die zu einer Überflutung an Informationen führen können
ausgeglichene Verwendung von Push- und Pull-Medien	von großer Bedeutung für Effektivität von Teamarbeit und Teilen von Informationen
PC/Laptop/Smartphone/Tablet müssen vorhanden sein, Endgeräte-Barrieren vermeiden	für Zugang zur WMP, z. B. mit installiertem Webbrowser und Internetzugang (keine Installation spezieller Software)
mobil einsetzbar, weltweit verfügbar	durch Umsetzung mobiler WM-Lösung sollen benötigte Informationen mobil, kontextbezogen und gebündelt zur Verfügung gestellt werden; Online-Lösung mit Möglichkeit, Inhalte ggf. herunterladen zu können für Offline-Nutzung

Anforderung	Details
variable Verwendungsdauer	keine zeitlichen Beschränkungen
Datenschutz, Datensicherheit, Sicherheitskonzept, Sicherheitsbedenken eindämmen	grundlegende Anforderungen des Daten- und Persönlichkeitsschutzes, Editierbarkeit des eigenen Expertenprofils, Rechteverwaltung der Nutzer; Security-Aspekte sollten grundsätzlich hohen Stellenwert einnehmen, um externen Zugriff auf Netzwerk zu verhindern und auch intern Zugriff auf sensible Daten zu beschränken
Interoperabilität	Interoperabilität mit bestehender IT-Infrastruktur, standardisierte Schnittstellen zur Kopplung mit bestehenden IT-Systemen
Usability, Benutzerfreundlichkeit	einfache Benutzung, schnelle Einarbeitung, keine unnötigen Funktionen; schnelle und einfache Editierbarkeit der Inhalte; keine bzw. nur sehr wenig Einarbeitungszeit; Veränderungen sind nach Speichern sofort für alle sichtbar; anwenderfreundliche Benutzeroberfläche; Anwendungsbeispiele von WMP-Funktionalitäten anbieten; auf WMP-Startseite ist Struktur der WMP dargestellt, mit Möglichkeit jeweilige Bereiche direkt anzusteuern; es werden kontinuierlich aktuelle Meldungen eingeblendet; es steht permanent Volltextsuchfunktion zur Verfügung; Übersicht über Mitarbeiter und ihre Expertenprofile; Übersicht aller aktuellen und abgeschlossenen Projekte; Übersicht angebotener Weiterbildungsmöglichkeiten
Eigenschaften für Speicherbarkeit (Formalisierbarkeit, Bewusstseinsfähigkeit, Explizität, Exaktheit, Vollständigkeit)	sind eine oder mehrere dieser Eigenschaften nur unvollständig oder gar nicht vorhanden, so bedeutet dies nicht, dass Wissen nicht speicherbar ist, es reduziert aber Wahrscheinlichkeit
Funktionen zur Suche, Präsentation, Akquisition, Publikation und Organisation von Wissen, einfache und intelligente Suche, nötiges und richtiges Wissen immer und so schnell wie möglich finden	(einfache) Suchmaschine (Schlagwort/Volltext), Push-Dienste, Datenmanagement-Dienste; intelligente Suche: plausibles Indexierungsverfahren und eine leistungsfähige Suchfunktion für Einsatz im WM erforderlich; Darstellung aktueller und abgeschlossener Projekte; ggf. Verknüpfung mit Patentsuche; Suchmechanismen: persönliche Kontakte zu Experten-Homepages werden i. d. R. der anonymen Suche vorgezogen, inklusive automatischer Information der Experten und des Nutzers über Neuigkeiten für denjenigen Mitarbeiter; Wissen hat ggf. Ablaufdatum; Veränderungen sind nach Speichern sofort für alle sichtbar
Verschlagwortung/Tagging, Kategorisierung	relevant für Struktur der Wissensbeiträge und erfolgreiche Suche; Bediener können Beiträge mit eigenen Schlagworten versehen
Verbindlichkeit; Funktionen, die Feedback der Beteiligten zulassen, zur Förderung der kontinuierlichen Prozessverbesserung im Sinne eines KVP (Möglichkeit der Bewertung der Wissensbeiträge)	Verbindlichkeit der Nutzung des Systems, Feedbacksystem zur Bewertung von Interaktionen; Weiterentwicklung, Aktualisierung und Verbesserung der Wissensbasis; Inhalte können bewertet („Fanden Sie den Artikel hilfreich? Ja 1-5 Nein"), kommentiert oder überarbeitet werden und unterstehen damit Nutzer- bzw. Netzkontrolle; persönliche Reputation motiviert, sich in elektronischen Netzwerken zu engagieren und bereitwillig Wissen zu tauschen; Hinweise oder Anmerkungen möglich; Feedback-Funktion: „Mail/Nachricht an den Administrator, Mail/Nachricht an den Ersteller o. ä." technische Unterstützung: Kommentierungsfunktionen für konstruktiven Austausch, Diskussionsforum, fachliche Redaktion zur Gewährleistung von Aktualität und Ziel der kontinuierlichen Verbesserung
Social Software, personalisierter Zugang, individuelle Informationsbeschaffungsmöglichkeit, informationelle Selbstorganisation, Push- und Pull-Mechanismen, Benachrichtigungsfunktion, Abo/Beobachten; Individualität	durch Pull- bzw. Push-Strategien werden unterschiedliche Informationsbedürfnisse des Nutzers unterstützt; helfen richtiges Wissen zum richtigen Zeitpunkt rollenspezifisch den Mitarbeitern zur Verfügung zu stellen (vgl. [RL00]); Kombination kann helfen, Wissen aktuell zu halten und Mitarbeiter mit aktuellen Informationen zu versorgen; Informationsschaffung wird maßgeblich durch Partizipation realisiert; Informationsverteilung erfolgt nach individuellem Bedarf und wird durch Nutzer kontrolliert; aktiv initiierte Benutzung von Suchfunktionen wie durch Schlagwortsuche oder Navigationsinstrumente zum Retrieval von Wissenselementen (vgl. [HAS99]) → Mitarbeiter entscheidet selbst, welche Informationen er von wo bezieht → vordefinierte Suche, nach Prinzip der Holschuld (Pull); RSS-Funktionalitäten ermöglichen durch einmaliges, individuelles Definieren, sich regelmäßig, automatisch mit Informationen über ausgewählte Themen im Sinne einer Beobachtungsfunktion zu versorgen; danach werden Wissenselemente immer dann automatisch geliefert, wenn Push-Funktion neue oder inte-

Anforderung	Details
	ressante Wissenselemente innerhalb gewisser Zeit entdeckt [MAI02] → Informationsabonnement oder E-Mail an List-Server, nach Prinzip der Bringschuld (Push); technische Unterstützung: leicht verständliche Editoren, Kommentarfelder und Tagging-Funktionalitäten, Feeds, die helfen, sich schnell über interne und externe Informationsquellen zu informieren; in regelmäßigen Zeitabständen Benachrichtigungsservice für ausgewählte Themen/Seiten bei Änderungen, „Automatische Mail an …“, Kategorien können abonniert werden; erkennen, wenn neue Verfahrensanweisung o. ä. veröffentlicht wurde; Inhalte können individuell auf Nutzer zugeschnitten werden; unternehmens- und bereichsindividuelles Portal; optimal wäre personalisierte Abbildung und Strukturierung verfügbarer Inhalte für jeden Mitarbeiter und dessen Tätigkeit
zentrale Informationsablage/Plattform für WM, Zentralisierung vorhandener Datenbestände, einheitlicher Zugang zu Informationen/Wissen im Unternehmen	dezentrale Organisation kann auf Seiten der Mitarbeiter zu asymmetrischen Informationen (vgl. [SCH07D]) führen und Organisation kann redundante Informationen erzeugen, wenn Informationserstellung und -flüsse nicht koordiniert werden bzw. Prozess intransparent vorliegt; direkte Zugriffsmöglichkeiten auf Datenbanken, die kontinuierlich gepflegt und erweitert werden sowie ggf. auf kommerzielle Informationsdienste
Schulungen der Anwender	Schulungsaufwand ist gering, da WMP intuitiv nutzbar ist, System soll so von Mitarbeitern schnell akzeptiert werden; trotzdem, um alle Mitarbeiter zu erreichen: Trainingskurse/Schulungen bezüglich Suchtechniken und (technischen) Umgang mit WMP und deren Funktionalitäten in regelmäßigen Zeitabständen anbieten (ggf. online); ausführliche Dokumentation des WM-System, Vorlagen und Beispiele zur direkten Verwendung; bei Einführung können Mitarbeiter eigene Beispiele mitbringen und so gleich WMP mit aufbauen → Abbau von Einstiegshürden und Sichtbarkeit schneller erster Erfolge
Adoption, berücksichtigt besondere Eigenschaften des Erfahrungswissens wie Subjektivität und besondere kognitive Leistung von Experten	individuelle Wahrnehmung von relevanten Daten/Informationen und (Re-)Konstruktion von Wissen aus Daten/Informationen zum Aufbau von Erfahrungswissen; Interpretation der wahrgenommenen Daten je nach Betrachter unterschiedlich, abhängig vom individuellen Erfahrungsschatz; mit Blick auf steigende Daten- und Informationsfülle bedarf es effizienter Methoden zur Datenselektion, maßgeblich bedingt durch Entwicklungen elektronischer Verarbeitungs- und Speichertechnologien; Gefahr: „tote Wissens(-daten-)bank“ (Todesspirale, vgl. [PLU02], [PRR12], [SCH03A], [WIL01]) bei rein technologisch orientierten Ansätzen des WM → ausreichende Berücksichtigung der menschliche Kognitionsprozesse und Erfordernissen des Wissensträgers Mensch; Wechselwirkung: werden Datenbanken selten gepflegt/aktualisiert, nimmt Qualität der Inhalte ab → führt zu Vertrauensverlust der Nutzerbasis (spiegelt sich in tatsächlicher Nutzung wider) → geringe Nutzung hat Einfluss auf Investition (stellt sich im Aufwand der Pflege und Wartung der Datenbank dar)
Rückverfolgbarkeit, Versionierung, Versionsmanagement	Möglichkeit der Versionierung von Seiten und Dateien; Dokumente, die einmal erstellt wurden, können einfach als neue Version an demselben Speicherort hochgeladen werden, sodass immer klar ist, welches aktuelle Version ist und Entstehungsgeschichte kann rekonstruiert werden; wenn Prozessbeschreibung verbessert wird, damit beschriebene Tätigkeit effizienter ausgeführt wird, steht dieses verbesserte Wissen sofort allen Mitarbeitern zur Verfügung → Risiko, dass mit veralteten Dateien gearbeitet wird, schwindet
Organisationskultur des „Wissensaustausches“ und der „Wissensverteilung“; Unterstützung der Unternehmensleitung/Geschäftsführung	erfolgskritisch für WMP; Unterstützung durch Führungsebene; WMP soll auch Leitungsebene unterstützen in Entscheidungsprozessen usw.
Akzeptanz und Motivation der Mitarbeiter als Bestandteil der Unternehmens-/Organisationskultur, Unterstützung durch Führungsebene, Mitarbeiter	Voraussetzung für Funktionstüchtigkeit der WMP; WMP muss mit hoher Priorität gesehen werden; Attraktivitäten schaffen zur Verwendung der neuen WMP: Entgegen des normalen Beharrungsvermögens und um Aktivitäten von Autoren selbst in WMP eintragen zu lassen; positive Erfahrungen mit Umgang ermöglichen durch be-

Anforderung	Details
als Wissensarbeiter im Zentrum der Aufmerksamkeit	nutzerfreundliche Features; Verständnis für moderne Web-Technologie erreichen; Vorteil für Nutzer muss auf ersten Blick erkennbar sein; Förderung des Systems durch technikaffine Nutzergruppe
Validierung und Verifizierung	mithilfe Plattform-Prototyp
WMP in die Webseiten der Organisation integrieren	damit Wissen bei täglicher Arbeit leichter gefunden wird und Gewohnheitseffekt unterstützt wird
Wissensstruktur und Navigation, Modellierung und Zuordnung von Wissen, aktive Verknüpfung mit Systemen	Modellierung und Zuordnung von Wissen im Prozess, das für Durchführung von Aktivitäten nötig ist; Wissenskategorien mit Wissenselementen wie Dokumenten oder Verweise zu Wissensträgern verknüpfen; Leitfaden für Nutzer, der zeigt wie vorgegangen wird und welche Dokumente z. B. erstellt werden müssen; Import von Prozessmodellen; „intelligenten Checkliste“, die z. B. einzelne Schritte der Projektplanung zusammen mit relevanten Systemen und Informationen über bereits laufende ähnliche Projekte usw. enthält; transparente Einordnung der Aufgaben, Anwendungen, Dokumente und sonstigen Wissenselemente eines Mitarbeiters in den Prozess, ggf. selektiert nach Rolle und/oder Geschäftsbereich
renommierte, fachliche Redaktion/Moderation, neutraler Dritter, „Wiki-Gärtner“	Redakteur(e) können motivierend und unterstützend als Wissensbroker arbeiten: Eingabe, Aufbereitung und technische Unterstützung der Wissensproduzenten/Anwender (Hilfe zur Selbsthilfe), Mittler zwischen Angebot und Nachfrage, persönliche Begleiter, Koordinieren des Wissensmarktprozesses (Qualität der Dokumente, Zugangsregeln, Taxonomie, Aufbereitung, Moderation von Diskussionsforen); unverzichtbare Ressource für Entwicklung, Nutzung , Akzeptanz und Realisierung betriebswirtschaftlicher Ziele (Kosten/Nutzen), Kommunikation des WM-Projektes
intelligente Agenten (Agententechnologie)	autonome Softwareeinheiten, die stellvertretend für Anwender Aktionen ausführen (vgl. [REM02]); beschaffen proaktiv Informationen durch Durchsuchen von E-Mails, Newsgroups, Chatsystemen, um benutzerspezifische Nachrichten/Wissenselemente zu gruppieren und zu aktualisieren; können Dokumente analysieren und klassifizieren, um aus Quellenvielzahl proaktiv Informationen zu beschaffen, zu integrieren, einzuordnen und zu visualisieren, um Experten zu finden, Wissensnetzwerke zu visualisieren und um Experten (Communities, Teilnehmer) oder Dokumente zu empfehlen [MAI02]; ggf. Zusammenspiel verschiedener Agenten, zusammengefasst durch entsprechende Agenturen; Benutzer-, Service-, Team- und Community-Agentur verhandeln und tauschen Informationen aus
Kombination und Integration mit Modellierungswerkzeugen, spezielle Visualisierungstechniken	z. B. UML; helfen Prozessstrukturen zu verdeutlichen; Visualisierung von Kommunikationsstrukturen und Ablaufstrukturen; ggf. 3D-Darstellung von Prozessen; Visualisierung von Argumentations- und Entscheidungsprozessen zur Lösung von schlecht definierten Problemen; Verwendung von Karten im Sinne von Mapping von Wissen
Ontologien, Definition einer gemeinsamen Sprache, Fachbegriffe	helfen bei Wissensstrukturierung und Formalisierung von gemeinsam geteiltem Wissen, immer dann, wenn Wissen modelliert, strukturiert oder verknüpft werden muss; Definition einer gemeinsamen Sprache, um Kommunikation, Suche, Speicherung und Repräsentation zu ermöglichen; wichtig bei Verwaltung von Best Practices; Harmonisierung der Schnittstellen zwischen WM-Aktivitäten und Wissensprozessen; explizierte Spezifikation einer Konzeptualisierung = Menge gemeinsam geteilter Begriffe und Definitionen bzgl. eines Geschäftsbereiches/Organisation; Definition und Nutzung einheitlicher Fachbegriffe; Einsatz von Ontologien und Thesauri → unternehmensweit abgestimmte Begriffswelt, Schaffung harmonisierter Begriffe und Definitionen, unterstützt mithilfe einheitlicher Sprache die Kommunikation in Projekten, was Missverständnissen entgegenwirkt, Zeit spart und Qualität der Arbeit verbessern kann; wichtige Voraussetzung, um von allen Nutzern auch in gleicher Weise verstanden zu werden → Möglichkeit der Übersetzbarkeit (Multilingualität); Hochschulen könnten hier wertvolle Unterstützung leisten
Communities (prozessorientiert), Diskussionsforen, Mailinglisten	Technologien: Mailinglisten zur gebündelten Ansprache aller Mitglieder einer Community; Electronic Polling zur Abfrage der Community Meinung; Gelbe Seiten, Best Practice Pools und Diskussionsforen als Wissensspeicher für Communities of Practice; Workflow und Workgroup Anwendungen für Communities of

Anforderung	Details
	Interest und themenspezifische Workshops, Messen oder Chat-Sessions für Austausch unter Community-Mitgliedern
Kenntnisnahme-Funktion	bei wichtigen Dokumenten muss Empfänger bestätigen, dass er Inhalt gelesen hat
nicht eindimensional wie ein schwarzes Brett	WMP muss für Interaktion und einheitlichen Wissensstand sorgen; Inhalt soll alle interessieren
WMS in tägliche Arbeit integrieren und stets weiter ausbauen; Zwangsläufigkeit der Nutzung sicherstellen, Integration in Projektprozess	unabhängig, ob Management, Führungskräfte oder Mitarbeiter, z. B. indem Konsultation der WMP als Standardaufgabe in das Briefing und Debriefing von Projektteams in den Projektprozess integriert wird
„Notruf-Funktion“	erscheint bei allen infrage kommenden Experten automatisch auf dem Bildschirm
Arbeiten an demselben Artikel durch mehrere Personen gleichzeitig nicht möglich	in dem Moment gesperrt → Versionsverwaltung, automatisches Ausloggen bei Untätigkeit
„Bild des Tages/Monats“	zur Auflockerung und Interesseweckung → Aktualisierung erkennbar; kann kritisch werden, wenn es nicht aktualisiert wird
Abrechnungssystem, ggf. Werbung zur Gegenfinanzierung	Werbung für Premium-Kunden ausblendbar; Abrechnung z. B. nach Anzahl gesichteter/heruntergeladener Beiträge; ggf. WMP-Inhalt als Abo; Userlizenz, Mehr-Personen-Lizenz, Unternehmenslizenz auf jährlicher Basis oder einzelne Artikel als Einzelabruf, Rabattstaffelung nach Anzahl denkbar
Verknüpfungen/Verweise, Verlinkungen	„was Sie noch interessieren könnte“; Automatisieren des Überprüfens der Funktionsfähigkeit eines Links oder der vollständigen und richtigen Zitierweise einer Quelle
interne Schnittstellen im Unternehmen nutzen (Verlinkungen zu Personen/Organigramme/Stellenposition)	interne Schnittstellen zu Unternehmensdatenbanken nutzen
Auswertungsfunktion, Statistiken	wer hat wann daran gearbeitet (bei Hinzuziehen externer Honorarmitarbeiter sinnvoll oder um Arbeitszeit zuordnen zu können); welche Artikel wurden am meisten aufgerufen usw.; auch für KPI relevant
Möglichkeit der Erweiterung zum E-Learning	Kombination von Wissens- und Lernmanagement für eine lernende Organisation
ständige Weiterentwicklung und Optimierung, WMP soll schrittweise mit Plug-ins erweitert werden können	um Akzeptanz deutlich zu erhöhen und anfängliche Befürchtungen auszuräumen → Mitarbeiter müssen mit Funktionen der WMP vertraut sein und Vorteile für sich entdecken; kontinuierliche, betriebs- und berufsbegleitende Entwicklung von Mitarbeiterwissen und Kompetenzen aufgrund sich reduzierender Anzahl an Mitarbeitern und kürzerer Einarbeitungsphasen; Möglichkeit zur langfristigen Weiterentwicklung des Wissens und der Erfahrungen der einzelnen Mitarbeiter; Sicherstellung durch fachliche Redaktion und WM-Projektteam
Möglichkeit der Realisierung von Workflows	z. B. für Freigabeprozesse
Administrator; schneller Support	Verwaltung der Zugriffsrechte; Pflege des Servers; technischer Support für Anwender (und auch für die fachliche Redaktion)
genaue Zieldefinition	erfolgskritisch: genau definieren, welche Ziele mit WMP erreicht werden sollen
Qualität der Inhalte	Frage der Qualität der abgelegten Inhalte: Wer hat sie erstellt? Sind die Autoren Experten? Wurden die Inhalte durch andere ergänzt? Fand eine Qualitätssicherung z. B. durch ein Expertenreview statt? Freigabeprozess definieren; Status am Wissensbeitrag kenntlich machen; hohe Qualität der eingestellten Inhalte führt zu Akzeptanz bei Nutzern; für inhaltliche Bewertung der Qualität ist kognitive Leistung eines Experten erforderlich; ggf. könnte Lese-, Zitier- oder Verlinkungshäufigkeit eines Beitrags als Maß für Qualität herangezogen werden, denn ein guter Beitrag wird sicherlich häufiger gelesen und zitiert, als ein schlechter Beitrag

Anforderung	Details
Single-Sign-On	Einmalanmeldung durch Passworteingabe; Authentifizierung und lokale Autorisierung wird hinfällig; Sicherheitsgewinn
ggf. Integration von Unternehmensprofilen beteiligter Unternehmen/Kunden/Wettbewerbern	bei Ausweitung auf gesamten LST-Markt sinnvoll
strukturiertes WM-Vorgehen, regelmäßige Evaluierungen; kontinuierliche Verbesserung der Wissensarbeit am Arbeitsplatz	ggf. monatliche Sitzungen des WM-Teams zur Diskussion aktueller Probleme und Vorschläge und Entwicklung gemeinsamer Lösungen; Vorschlag: zweimal im Jahr werden Systeme, Prozesse und auch Organisation im Rahmen eines Reviews kritisch analysiert und Verbesserungsvorschläge erarbeitet; zum Abschluss jedes Projektes wird mithilfe eines einheitlichen Fragebogens Kernwissen des jeweiligen Projektes erfasst: Kurzbeschreibung der Problemstellung, des ursprünglichen Projektauftrags sowie der gewählten Vorgehensweise; wichtige Dokumente, die im Laufe des Projektes erzeugt wurden, werden angefügt und die im Projekt eingesetzten Methoden, Produkte und Werkzeuge jeweils mit einem Kommentar erfasst; abgeschlossen durch positive wie negative Lerneffekte und wichtigsten Kontakte, die im Projektverlauf zustande kamen; Unternehmen überprüft regelmäßig, ca. alle 3 Monate, wer Unternehmen in nächsten zwei Jahren verlassen wird, um frühzeitig Maßnahmen abstimmen zu können (zeitlichen Aufwände grob erfassen); abgeschlossene Expert Debriefings (360-Grad-Gespräche) in einem Wiki dokumentieren; Vorlagen für Gespräche müssen existieren und regelmäßig durchgeführt werden, um Wissenstransfer zu verbessern; es sollte frühzeitig mit Vorbereitung der Übergabe angefangen werden (Führungskraft, direkte Kollegen und Nachfolger sollten, wenn möglich, mit einbezogen werden); geeignete Form der Dokumentation des Wissens ist auswählen, die Zugriffsberechtigungen erteilen kann; Mitarbeiter können so mit Unterstützung durch die WMP Erfahrungen anderen Mitarbeitern zur Verfügung stellen
Handlungssicherheit	durch Einbindung von IKT Bereitstellung des Wissens/Informationen zum richtigen Zeitpunkt, die in der aktuellen Situation für den Mitarbeiter relevant sind und ihn bei Entscheidungs- und Lösungsfindung unterstützen können
Reduktion von Hindernissen	Reduktion von z. B. Investition unnötiger Zeit, doppelte Wege und Potenzial für Frustration und Stress
nachfragorientierte Konzeption der WMP	Realisierung unterschiedlicher Sichten und Evaluation der Nutzerakzeptanz in allen Phasen der WMP-Entwicklung
Zurechtfinden in der WMP	unterstützt durch konsistente Taxonomie von Suchbegriffen; Wissensredakteur(e) spielen bei Erstellung des „Wissenskatalogs“ (der Informationsgebiete und ihrer Untergliederungen) eine wichtige Rolle
aktive Vermarktung, Marketing-Konzept	WMP ist kein Selbstläufer, sondern erfordert aktive Vermarktung bis Mitarbeiter dieses Medium annehmen sowie Informations- und Arbeitsgewohnheiten verändern: Marketing-Konzept frühzeitig entwickeln (dann, wenn Pilotbereich funktionsfähig ist); Gestaltung der Web-Oberfläche, Benennung der WMP und des dazugehörigen Prozesses tragen dazu bei
WMP als Keimzelle für weitergehenden persönlichen Wissensaustausch nutzen und weiterentwickeln	u. a. thematische Arbeitskreise, Communities of Practice, Selbstlern-Tutorien zu wichtigen Einarbeitungsthemen, personenbezogener Austausch von „Lessons Learned“; WMP für LST soll persönlichen Austausch fördern und nicht ersetzen (nach Implementierung der WMP sind daher entsprechende Lern- und Austauschformen zu konzipieren)
Integration von Text-, Bild-, Audio- und Video-Elementen	technische Unterstützung dazu erforderlich; zum besseren Verständnis der Inhalte; Aufbereitung impliziten Wissens für alle Mitarbeiter; Lernen nach individuellen Bedürfnissen möglich (durch z. B. Pause-Funktion)

Anhang L: Fragen bei Softwarewahl nach [MEU15]

Für die Wahl der richtigen Software könnten auch folgende Fragen bedeutsam sein und ggf. dazu führen, dass der SharePoint-Ansatz überdacht wird:

- Welche Metadaten sollen für die Organisation relevant sein?
- Welche Metadaten sollen auf den Wissensbeiträgen sichtbar angeführt werden?
- Welche Metadaten sollen nur in der WMP, aber nicht auf den Wissensbeiträgen selbst ersichtlich sein?
- Sollen sich Metadaten bei Wissensbeiträgen für den internen oder externen Einsatz unterscheiden?
- Wer soll Wissensbeiträge hochladen oder bearbeiten dürfen?
- Wer soll Wissensbeiträge freigeben?
- Soll es sich um eine einstufige oder mehrstufige Freigabe handeln?
- Welche Suchbegriffe sollen verwendet werden?
- Ist Volltextsuche gewünscht?
- Soll es eine Versionsverwaltung geben?
- Wie viele vorherige Versionen sollen als Back-up gespeichert werden?
- In welchem Abstand sollen Wissensbeiträge aktualisiert werden?
- Soll die automatische Wiedervorlage durch das System möglich sein?
- Sollen mit dem System oder mittels einer Erweiterung Auswertungen zum Nutzerverhalten erstellt werden können?
- Sollen Dokumente eine einmalige Dokumentennummer bekommen?
- Wie viele Stellen soll der Nummernkreis haben?
- Sollen Dokumentennummern auf externen Dokumenten sichtbar sein?
- Sollen Dokumentennummern manuell oder durch das System vergeben werden?
- Welche Bereiche gibt es im Unternehmen bzw. soll es in der WMP geben?
- Wer soll welche Sichtbarkeitsrechte haben?
- Wer soll welche Zugriffsrechte haben bzw. in welcher Gruppe sein?
- Soll es exklusive Bereiche für Mitarbeiter aus Finanz- und Personalabteilung oder für die Geschäftsführung oder Führungskräfte geben?

Anhang M: WMP-Anforderungen mit Priorisierung

Die Anforderungen an die WMP wurden im Januar 2016 mit der sogenannten „MoSCoW-Methode“ [HEEA16] erstmalig priorisiert. Da es sich um einen lebendigen Prozess handelt, aber für das Prinzip nur ein Verweis erfolgen soll, wurde sich entschieden an dieser Stelle das Ergebnis des damaligen Workshops zwischen der fachlichen Redaktion (TU Dresden), der DB Netz GE RN (Geschäftsleiter und Projektleiterin) sowie dem IT-Berater zu protokollieren. Spätere Änderungen wurde mithilfe Trello – ein auf Kanban basierender Aufgaben-Verwaltungs-Onlinedienst des Unternehmens Atlassian – getätigt und nachverfolgt.

Die Plattformanforderungen wurden in folgende vier Stufen geclustert:

- A: Must-have (essenziell für die Anwendung/Funktionsfähigkeit/Kundenzufriedenheit)
- B: Should-have (nicht zwangsläufig umzusetzen, aber nützlich)
- C: Could-have („nice to have“, noch umsetzen, wenn Zeit und Budget übrig)
- D: Won‘t-have („Ideen-Speicher“ für weitere Projekte; „Want-to-have-but-won’t-have-this-time-round-Anforderungen“)

Anhang-Tabelle IV: priorisierte Plattformanforderungen (Stand: 28.01.2016)

Kategorie	Anforderungen
A	▪ generische Entwicklung ▪ Moderation/Koordination von einer zentralen Stelle ▪ intelligente Wissensmanagementplattform (künstliche Intelligenz) ▪ iterative Entwicklung und Validierung parallel (Rapid Prototyping/agile Programmierung) ▪ übersichtliche, intuitiv zu bedienende Struktur mit Suchfunktion und Verweisen (Link zur Regelwerksdatenbank) → Daten nicht nur finden, sondern auch analysieren ▪ dynamischen Abfragen, die auf Semantik basieren ▪ Loginverwaltung (Rechteverwaltung) ▪ allgemein zugänglich versus firmenspezifisch → mandantenfähig ▪ Arbeiten an demselben Artikel durch mehrere Personen gleichzeitig sperren → Versionsverwaltung, automatisches Ausloggen bei Untätigkeit ▪ Qualitätsfreigabe durch personenbezogenen Datumsstempel und/oder Ampelsystem ▪ homogene Sprache (einheitliche Fachbegriffe) → Glossar ▪ Unterstützung von Formeln ▪ „Bild des Tages/Monats“ zur Auflockerung und Interesseweckung → Aktualisierung erkennbar, kann kritisch werden, wenn es nicht aktualisiert wird ▪ Verlinkungen auf Personen/Organigramme/Stellenposition (Schnittstelle zur DB-Datenbank nutzen) ▪ Verknüpfungen/Verweise wie „was Sie noch interessieren könnte“ ▪ Feedback-Funktion: „Mail/Nachricht an den Administrator, Mail/Nachricht an den Ersteller o. ä.“ ▪ Einbindung WorldInsight

Kate-gorie	Anforderungen
B	▪ validierte, freigegebene/gereviewte Beiträge ▪ Diskussion folgender Fragen: Wer schreibt Beiträge? Wie viele Autoren maximal? Wer ernennt Autoren? Welche Kompetenz ist erforderlich? Wer kategorisiert die Beiträge? → Transparenz schaffen ▪ Abo/Beobachten: Benachrichtigungsservice für ausgewählte Themen bei Änderungen „Automatische Mail an …“ ▪ Forum/Experten-Chat → Erfahrungsaustausch und Hilfe, Simulationen und Lehrvideos (Speicherplatz und Zukunftsfähigkeit beachten) usw. ▪ Animationen → Bildfolge oder wie Anleitung hintereinander
C	▪ regelmäßige Kontrolle der Struktur und Aktualität ▪ Möglichkeit der Bewertung der Artikel durch die Nutzer („Fanden Sie den Artikel hilfreich? Ja 1-5 Nein“) ▪ Datenschutz und Datensicherheit → Informationssicherheit ▪ FAQ (fachspezifische Fragen → Struktur, nach „Stand der Technik und Wissenschaft“ beantwortet) ▪ Newsletter-Service durch TU Dresden (aktuelle Informationen, einschließlich Termine von Messen, Workshops, Seminaren sowie ggf. Kurzdarstellung von aktuellen Bahnprojekten soweit öffentlich oder mandatiert) ▪ Auswertungsfunktion: wer hat wann daran gearbeitet (z. B. bei Hinzuziehen externer Honorarmitarbeiter sinnvoll oder um Arbeitszeit zuordnen zu können); welche Artikel wurden am meisten aufgerufen
D	▪ Informationen zum Hintergrund wie z. B. wo kommen Anforderungen aus DB-Regelwerken her (Urheberrechte beachten) ▪ langfristig Ergänzung um Risikomanagement und Lernmanagement ▪ Abrechnungssystem (Idee: Anzahl gesichteter/heruntergeladener Beiträge) ▪ Werbung (zur Gegenfinanzierung, von Externen), für „Premium-Kunden“ ausblendbar

Anhang N: Leitfaden zur Bestimmung von Wissenszielen nach [WK00]

- organisationsspezifische Wissensziele bezüglich Zukunftsstrategie festlegen → Organisationsziele identifizieren und deren Wissensrelevanz prüfen
- Bedeutung von Wissensbeständen der Organisation für Entwicklung der Kernkompetenzen ermitteln
- Zukunftsbedarf der Wissensentwicklung in der Organisation bezüglich Organisationszielen und strategischer Schwerpunkte feststellen
- Schwerpunkte des WM bestimmen und „Fünfjahresplan" der Wissensentwicklung in der Organisation entwerfen
- Grundlage für Planung konkreter WM-Maßnahmen schaffen
- mit Wissenszielen zugleich Festlegung von Kriterien für Bewertung und Kontrolle von WM-Maßnahmen vorbereiten
- *Welches sind die Kernkompetenzen der Organisation? Auf welchen Gebieten verfügt die Organisation über einen Wissensvorsprung gegenüber Wettbewerbern?*
- *Auf welchen Gebieten liegen Schwächen der Organisation? Wo empfindet die Organisation einen Aufholbedarf, der für die Zukunft entscheidend sein könnte?*
- *In welchen Geschäftsbereichen liegen die Zukunftschancen der Organisation? Auf welche Märkte wird die Organisation sich in Zukunft konzentrieren? Welche(r) Bereich(e) soll(en) forciert vorangetrieben werden?*
- *Welche Bereiche/Technologieentwicklungen sind v. a. relevant für zentrale Geschäftsfelder?*
- *Welchen Einfluss hat Wissen auf wesentlichen Organisationsprozesse und -produkte?*
- *Welche Abläufe und Abteilungen sind besonders wissensabhängig?*
- *Welches Wissen der Organisation sollte vorrangig und vermehrt genutzt bzw. entwickelt werden, um Wettbewerbsfähigkeit zu steigern? In welchen Bereichen sollten WM-Maßnahmen zuerst realisiert werden?*
- *Was müssen die Mitarbeiter in den nächsten Jahren wissen, welche Kompetenzen werden am dringendsten gebraucht?*
- *Wer sind die wichtigsten Wissensträger der Organisation? Auf welche Wissensträger sollen sich die Maßnahmen des WM konzentrieren?*
- *Auf welche Ziele sollen die Weiterbildungsaktivitäten konzentriert werden?*
- *Welche Bestandteile des Organisationswissens und welche Kompetenzen und Erfahrungen der Mitarbeiter sollen speziell gefördert und in der Organisation verbreitet werden?*
- *Wo liegen bezüglich der Produkte und Kernkompetenzen die Schwerpunkte der technologischen Entwicklung?*
- *Welche Außenkontakte stellen besonders wertvolle Wissens- und Informationsquellen dar?*
- *Welche dieser Wissensquellen sollen konsequenter genutzt werden? Wie kann das benötigte Wissen aus diesen Bereichen der Organisationsumwelt beschafft werden?*
- *An welchen Indikatoren kann abgelesen werden, ob Wissensziele erfolgreich verfolgt wurden?*

Anhang O: Wann hilft die WMP? (nach [IHK21A], [MEU18], [NOR05])

WM hilft, wenn sich eine Organisation bzw. deren Mitarbeiter folgende Fragen stellen:

- Was haben wir aus dem Projekt gelernt?
- Wiederholen sich Fehler ständig?
- Wie können wir bereits gemachte Fehler vermeiden?
- Haben wir das schon einmal gemacht?
- Erfinden wir das Rad immer wieder neu?
- Arbeitet jemand am gleichen Thema?
- Bin ich ständig unterwegs, um benötigte Informationen zu erhalten?
- Wie kann ich Arbeitsergebnisse anderer Mitarbeiter nutzen?
- Wie finde ich kompetente Mitarbeiter (Experten) z. B. für mein Projekt?
- Wird Wissen mühsam erarbeitet und verschwindet wieder?
- Was ist und wo finde ich „Best Practice“?
- Wie können wir sicherstellen, dass Mitarbeiter A sein Wissen vor dem Ausscheiden weitergibt?
- Wie können wir die Zusammenarbeit verschiedener Experten verbessern?
- Machen Dokumente mit falschen, alten Inhalten die Runde?
- Stören Telefonate und Anfragen immer wieder bei der Arbeit?
- Was sind unsere Kernkompetenzen und wie können wir sie weiterentwickeln?
- Diskutieren wir viel, aber es fallen keine Entscheidungen, da die gemeinsame Basis fehlt?
- Ich habe Person B zufällig getroffen, da kam mir eine Idee, wie kann ich die mit geeigneten Mitarbeitern weiterentwickeln?
- Wie können wir Aus- und Weiterbildung anwendungsorientiert gestalten?
- Wie können wir von Kunden, Lieferanten, Konkurrenz lernen?

Anhang P: Arbeitshilfe zur Kick-off-Veranstaltung nach [WK00]

Was? Workshop mit allen relevanten Mitarbeitern, Führungskräften, Geschäftsleitung und fachlicher Redaktion als Initiator zu WM-Projektstart der Organisation

Wofür?

- alle Beteiligten informieren, sensibilisieren und überzeugen
- durch offene Information und Diskussion Vertrauen und Verständnis schaffen
- Nutzenpotenziale für Organisation und Mitarbeiter aufzeigen
- Unsicherheit reduzieren durch frühzeitige Information und Einbeziehung der Mitarbeiter
- Mitarbeitern Wert ihres Wissens und ihrer Erfahrung für Organisation bewusst machen
- eigenen Umgang mit Wissen kritisch reflektieren – in Organisation und auf persönlicher Ebene
- eigenen Betrieb und eigene Routinen mit neuen Augen betrachten: Warum wird es so gemacht und nicht anders?
- Alternativen aufzeigen
- Ansatzpunkte für WM-Maßnahmen identifizieren und Potenziale entdecken

Wie?

- mithilfe eines unabhängigen Moderators (fachlicher Redaktion) Distanz zu betrieblichen Routinen gewinnen und eigenen Umgang mit Wissen und Unternehmenskultur unvoreingenommen beurteilen lassen
- ggf. Mitarbeiter, von denen Widerstände zu erwarten sein könnten, gezielt ansprechen
- getroffene Vereinbarungen (möglichst konkrete Ziele mit Zeitrahmen, Verantwortlichen usw.) schriftlich festhalten (im Protokoll) und für alle Beteiligten gut sichtbar visualisieren (z. B. auf Flipchart)
- Multiplikatoren in der Organisation für WM-Projekt gewinnen
- Kontrolle und zeitnahe Rückmeldung von Fortschritten und Problemen sicherstellen, um nachbessern zu können
- weiteren Workshop nach einiger Zeit durchführen: Erfahrungsaustausch anregen, Verbesserungsmöglichkeiten suchen, Einbeziehung der Mitarbeiter sicherstellen

Wichtig!

auch Ängste und Befürchtungen von Mitarbeitern – z. B. wenn es um den Verlust des Status oder Arbeitsplatzes bei Weitergabe des eigenen Expertenwissens geht – offen ansprechen

Anhang Q: Leitfragen zur Identifikation von Wissen für das Management nach [PRR12]

- Kennen Sie die internen Experten Ihrer Organisation und können Sie diese leicht kontaktieren?
- Treffen Sie häufig auf Wissenslücken?
- Wie häufig war das Wissen für wichtige Entscheidungen prinzipiell vorhanden, aber zum entscheidenden Zeitpunkt nicht bekannt oder abrufbar?
- Haben Sie einen Überblick darüber, welche Projekte in Ihrer Organisation zurzeit laufen?
- Wie entscheiden Sie, wer wie viel wissen darf?
- Ist die Zurückhaltung von Wissen aus Sicherheitsgründen gerechtfertigt oder übertrieben?
- Durch welche Systeme werden Sie bei Ihrer Informationssuche unterstützt?
- Werden Instrumente wie Wissenslandkarten u. ä. bewusst genutzt?
- Haben Sie eine Internet-Suchstrategie oder Personen, die Ihnen bei der Suche helfen könnten?

Anhang R: Handlungsempfehlungen, Wissensdefizite in der Organisation aufzudecken nach [WK00]

In vielen Organisationen fehlt das Bewusstsein darüber, welches intern und extern existierende Wissen sie brach liegen lassen: Sie haben keinen Überblick, welche Wissensquellen von ihnen nicht oder unzureichend genutzt werden.

Eine unvoreingenommene, u. U. durch kritische Fremdeinschätzung seitens der fachlichen Redaktion unterstützte Bestandsaufnahme und Selbsteinschätzung (inklusive eines selbstkritischen Vergleichs mit anderen, führenden Organisationen) soll die Basis zur Planung von WM-Maßnahmen bilden: Der bewusste und bewusst kritische Nachvollzug der Wissensabläufe der Organisation – Entstehung, Dokumentation, Weitergabe, Nutzung, Aktualisierung, Weiterentwicklung und Erwerb von Wissen – deckt Lücken/Defizite auf und präzisiert so den Anforderungskatalog an das WM der Organisation. Ziel ist die möglichst objektive Einschätzung der Schwächen. Als großes Hindernis bei der kritischen Bilanzierung der Defizite erweist sich die mangelnde Bereitschaft der in der Organisation Beteiligten, Versäumnisse einzugestehen. Derartige Widerstände unterstreichen das Erfordernis, eine wissensfreundliche Unternehmenskultur zu gestalten.

Zielsetzung:

- Erkennen, was die Organisation nicht weiß, aber bezüglich Wissensziele wissen sollte
- Schwachstellen im „Wissenshaushalt“ der Organisation aufdecken
- Gründe für Brachliegen von Wissensressourcen in der Organisation identifizieren
- nach Möglichkeiten suchen, die Schwachstellen zu beheben
- Hindernisse und Blockaden ausfindig machen
- eigene Organisation auf dem Gebiet der wichtigsten Wissensziele mit anderen Organisationen vergleichen
- herausfinden, über welches Wissen andere verfügen, das eigener Organisation in geringerem Maße zur Verfügung steht
- nach Gründen des Wissensvorsprungs der anderen fragen

Leitfragen:

- An welchen Stellen in den betrieblichen Abläufen der Organisation fehlt Wissen, wenn es benötigt wird?
- In welcher Form wird Wissen festgehalten? Wie werden gemachte Erfahrungen, betriebliche Routinen u. a. dokumentiert?
- Welche Wissensbestände werden festgehalten – und welche wieder „vergessen“?
- Wurden z. B. Vorkehrungen getroffen, dass ausscheidende Mitarbeiter ihr Wissen und wertvolle Erfahrungen an ihre Nachfolger weitergeben bzw. ihr Know-how in verallgemeinerbarer Weise dokumentieren?
- (Wie) werden Kontakte der Mitarbeiter zu Kunden und Lieferanten dokumentiert, ausgewertet – und nach welchen Gesichtspunkten? Wie systematisch werden die Resultate anderen in der Organisation zur Verfügung gestellt und von diesen genutzt? Existieren zuverlässige Informationen über die Qualität dieser Umsetzung und ihren Erfolg? Verfügt

die Organisation über eine durchgehende Struktur und einheitliche Kategorien für die Dokumentation?

- Werden Informationen so kategorisiert und gekennzeichnet, dass potenzielle Nutzer es leicht haben, nützliches Wissen zu identifizieren und darauf zuzugreifen?
- Hat die Organisation systematische „Verteiler“ für die Weitergabe des dokumentierten Wissens geschaffen? Wie zuverlässig sind sie, mit welchem Erfolg werden sie genutzt?
- Verfügt die Organisation über Netzwerke des regelmäßigen Austauschs von Wissen und Informationen? In welcher Form stehen in der Organisation die einzelnen Bereiche, Abteilungen, Gruppen und Hierarchieebenen miteinander in Verbindung?
- Auf welche Blockaden und Widerstände stößt die Organisation, wenn sie Neuerungen umsetzen und gewohnte Abläufe ändern möchte?
- Gibt es „gute Gründe" für Mitarbeiter, ihr Wissen zurückzuhalten, statt es mit anderen zu teilen?
- Haben die Mitarbeiter Anlass, um ihren Status oder Arbeitsplatz zu fürchten, wenn sie ihr Wissen nicht für sich behalten? Warum?
- Hat die Organisation ein betriebliches Anreizsystem, das die Weitergabe von eigenem und die Nachfrage nach an anderer Stelle vorhandenem Wissen honoriert?
- Mit welchen externen Wissensträgem pflegt die Organisation konsequente Kontakte zum Wissenstausch? In welche externen Netzwerke und Kooperationen ist die Organisation integriert? (Wie) nutzt sie sie?
- (Wie) stellt die Organisation ihr eigenes Organisationswissen nach außen dar, um sich als Wissensquelle und Partner für den Wissenstausch mit anderen Organisationen attraktiv zu machen?
- Ist die in der Organisation vorhandene Informations- und Kommunikationstechnologie zur Erreichung der Wissensziele geeignet und ausreichend?
- Wie effektiv nutzt die Organisation die Möglichkeiten der in der Organisation vorhandenen Informationstechnologie?
- Woran liegt es, wenn die Organisation die Potenziale ihrer Informationstechnologie nicht voll ausschöpft?
- Sind die Mitarbeiter für die effektive Nutzung der Informationstechnologie-Ausstattung ausreichend qualifiziert?
- Verfügt die Organisation über eine zukunftsorientierte und auf die Entwicklung ihrer zentralen Wissensbestände ausgerichtete Weiterbildungsplanung?

Anhang S: Leitfragen zur Wissensentwicklung nach [SZ03]

Was tun Sie regelmäßig, um das Wissen Ihrer Organisation/Bereiches zu erneuern bzw. es neu zu entwickeln?

Welches Wissen gilt für Sie als erfolgskritisch für die Organisation und hat für Sie Priorität?

- Welche Kriterien liegen der Identifizierung dieses Wissens zu Grunde?
- Welche davon basieren auf Entwicklungen und Erfahrungen aus der Vergangenheit? Welche davon weisen auf Entwicklungen in der Zukunft hin (bezogen auf Märkte, Kunden, Technologien, Mitarbeiter usw.)?
- Gibt es Kriterien, die mit der Zeit überflüssig geworden sind?
- Gibt es neu hinzu gekommene Kriterien?
- Wie soll die Organisation mit vorhandenem, aber nicht erfolgskritischem Wissen umgehen? Soll es verkauft werden? Soll es ausgelagert werden, z. B. durch Firmenneugründungen von Mitarbeitern der Organisation, durch die Einrichtung eigener Abteilungen usw.)?

Wie werden bedeutsame Erfolge und Misserfolge in der Organisation erklärt?

- Stehen dahinter „Glaubenssysteme“? Wenn ja, welche?
- Welche Auswirkung haben diese Glaubenssysteme auf den Erfolg der Organisation?
- Welche dieser Glaubenssysteme haben sich in letzter Zeit aufgelöst?

Wie sieht der Entscheidungsprozess für Neuentwicklungen von Wissen in der Organisation aus?

- Wer entscheidet mit? Wer diskutiert mit?
- Welche Neuentwicklungen liegen brach?
- Welche Erfolge und Misserfolge waren überraschend?
- Welche Erfolge und Misserfolge der Mitbewerber waren überraschend?
- Welche Vorstellungen über die Mitbewerber und die Marktentwicklung mussten dadurch aufgegeben werden?

Was wird innerhalb der Organisation getan, um neues Wissen zu schaffen? Welche Prozesse finden statt? Was sind die auslösenden Ereignisse?

- Wer ist wann bei welchen Gesprächen dabei?
- Basiert die Wissensneuentwicklung eher auf schon vorhandenem Wissen oder ist es tatsächlich neu und innovativ?
- Gibt es Verknüpfungspunkte dieser Aktivitäten?

Welche neuen Ideen, Techniken, Technologien, Ansätze wurden in der letzten Zeit in der Organisation ausprobiert. (d. h., dass nicht nur etwas darüber gelesen oder an andere delegiert wurde)

Wie viel Zeit steht den Mitarbeitern zur Verfügung, um sich mit Zukunftsfragen zu beschäftigen, wie z. B.:

- Wie sehen unsere zukünftigen Kunden aus?
- Wie können wir diese ansprechen?
- Welche Lösungen werden sie brauchen?
- Gibt es Entwicklungen in anderen Branchen, bezogen auf Technologien oder die Gesellschaft, die die Organisation beeinflussen können?

Welches Wissen wird in der Organisation zukünftig entwickelt werden müssen? Worauf soll es sich konzentrieren?

Wie viel Zeit wird das in Anspruch nehmen?

Auf welches Wissen kann aufgebaut werden? Wo sollten schnellere Entwicklungen stattfinden?

Anhang T: Leitfaden für ein Wissensmeeting nach [SCH99A]

Mit einem sorgfältig geplanten Wissensmeeting lassen sich gezielt neues Wissen entwickeln und bestehendes Wissen austauschen. Die fachliche Redaktion steuert als Wissensmoderator während des Wissensmeetings den Kommunikationsprozess und dokumentiert neu gewonnenes Wissen in einem Ergebnisprotokoll. Dieses wird durch Veröffentlichung in der WMP allen Mitarbeitern zugänglich gemacht.

Prinzipien erfolgreicher Wissensmeetings

- für Austausch von Wissen, das in einer Organisation relativ neu ist, empfiehlt sich Durchführung eines persönlichen Meetings, in anderen Fällen reicht auch Telefonkonferenz
- Führung des Wissensmeetings obliegt ausschließlich dem Wissensmoderator
- klare Festlegung des Ziels (z. B. Gewinnung oder Austausch von Wissen)
- innerhalb Organisation muss es einen Sponsor für das Wissensmeeting geben (jemand mit Managementverantwortung und hohem Interesse am Ergebnis dieses Meetings)
- umfassende Vorbereitung – bestenfalls aller Teilnehmer, auch Experten, durch Bearbeiten der angegebenen Wissensquellen – erforderlich (z. B. durch Studium der Literaturquellen im Intranet) → damit interaktive Gesprächszeit auch wirklich für konstruktive Dialoge genutzt werden kann
- Einhaltung der Zeitvorgaben von ca. zwei (maximal drei) Stunden (wenn nicht ausreichend, wurden entweder unzweckmäßige Ziele oder zu viele Agendapunkte festgelegt oder Vorbereitung der Teilnehmer war mangelhaft
- spätestens drei Monate nach Wissensmeeting sollte Organisation per E-Mail einen Feedback-Prozess einleiten

Organisation des Wissensmeetings

- je nach Meetingzweck Einladung unterschiedlicher Teilnehmer → maximale Teilnehmeranzahl von neun Personen empfohlen: Organisator (fachliche Redaktion oder Management/Sponsor); wenn nicht Organisator: Sponsor; wenn nicht Organisator: Wissensmanager/Wissensmoderator/Wissensreporter (fachliche Redaktion); Experten; verantwortliche Projektmitglieder; Interessenten; Gäste/Zuhörer
- vor Meeting: Erstgespräch mit aktiven Teilnehmern, um Ziele, Agenda und Aktivitäten für inhaltliche Vorbereitung festzusetzen; Sponsor und Wissensmoderator müssen Agenda miteinander abstimmen, um Ausrichtung auf Ziel eindeutig vorzunehmen und Organisatorisches abzuklären (Zeit, Ort, Technologie und Medieneinsatz); Ziele und Agenda schriftlich dokumentieren

Einladung der Teilnehmer zum Wissensmeeting

- Organisator lädt Teilnehmer ein (z. B. mit E-Mail und angehängter Agenda)
- alle Teilnehmer sind damit über Ziele, Agenda und Wissensquellen, in denen Expertenwissen dokumentiert ist (z. B. Präsentationen, Handbücher, Literaturquellen oder Intranet-Adressen), informiert
- Teilnehmer müssen aufgefordert werden, Teilnahme zu bestätigen (z. B. per E-Mail-Antwort)

Ablauf des Wissensmeetings

- Sponsor oder Wissensmoderator eröffnet Meeting und stellt kurz Ziel des Wissensmeetings und Agenda vor
- anschließend geben Experten Kurzeinführung in ihre Fachgebiete
- Frage- und Diskussionsrunde folgt
- Wissensmoderator steuert Wissensmeeting bezüglich einzelner Wortmeldungen und Einhaltung des Zeitrahmens → muss dabei immer wieder Diskussionsverlauf dahingehend bewerten können, ob dieser noch Zielen des Meetings folgt oder nicht

Ergebnis des Wissensmeetings

- gegen Meetingende fasst Wissensreporter Ergebnisse mündlich zusammen
- anschließend haben Teilnehmer Gelegenheit, Verständnisfragen zu stellen oder etwas zu ergänzen
- Ergebnis des Wissensmeetings trägt Wissensreporter in standardisiertes Formular ein: den Wissensreport → darin sind aufgeführt: Ziele, Agenda, wesentliche Ergebnisse zu einzelnen Punkten der Agenda, wesentliche Erfahrungswerte aus Sicht der Teilnehmer, ggf. neu gefundenes Wissen, nächste vereinbarte Schritte und weitere Wissensquellen
- Inhalte werden später in der WMP elektronisch erfasst und der Hinweis dazu mit entsprechendem Link an alle Teilnehmer per Mail weitergeleitet

Feedback-Prozess

- alle Teilnehmer werden aufgefordert, Feedback zum Wissensmeeting zu geben: elektronisch, standardisiert und zu einem bestimmten Termin
- Experten können damit ihre Wissensbasis erweitern und mit Erfahrungen aus Projektpraxis ergänzen

Anhang U: Formblatt Lessons Learned (u. a. [IHK21A])

1. **Titel** des Projektes

2. **Schlagworte**

3. **Projektgegenstand**

4. **Projektstart und -ende**

5. **Ansprechpartner/Experte** mit Kontaktdaten

Beschreibung *der Projekterfahrungen (Projektstart, Zieldefinition, Konzeption, Projektauftrag, Projektleitung, Projektorganisation, Planung, Kommunikation … nach Phasen einteilen)*

6. Was ist **gut** gelaufen in den einzelnen Phasen (Erfolgsfaktoren)? *Abhängig von/zu? Folge/Auswirkung? Beteiligte Personen/Rollen/Abteilungen?*

6.1 Projektphase A:

6.2 Projektphase B:

6.3 …

7. Was ist **schlecht** gelaufen in den einzelnen Phasen (Probleme/Risiken)? *Abhängig von/zu? Folge/Auswirkung? Beteiligte Personen/Rollen/Abteilungen?*

7.1 Projektphase A:

7.2 Projektphase B:

7.3 …

8. Konkrete **Lösungsvorschläge** (verwendete Lösungen, Verbesserungsvorschläge):

8.1 Projektphase A

a) Gegenmaßnahme(n)

b) Vorbeugungsmaßnahme(n)

8.2 Projektphase B

a) Gegenmaßnahme(n)

b) Vorbeugungsmaßnahme(n)

8.3 …

9. Welche Lehren können noch gezogen werden? *(z. B. bezüglich interner/externer Kommunikation, Aufwandsschätzung)*

Empfehlung: Kategorisierung von Verbesserungsvorschlägen und Erkenntnissen (z. B. in „Projekte allgemein betreffend“, „nur für betrachtetes Projekt relevant“ oder einzelnen Projektphasen zuordnen)

Verteiler: in WMP veröffentlichen, ggf. vorher freigeben lassen durch fachliche Redaktion und/oder Führungskraft

Anhang V: Kennwortrichtlinie WiLMa

Das Kennwort muss mindestens elf Zeichen lang sein.

Das Kennwort darf nicht den Kontonamen des Benutzers oder mehr als zwei Zeichen enthalten, die nacheinander im vollständigen Namen des Benutzers vorkommen.

Es muss Zeichen aus drei der vier folgenden Kategorien enthalten:

- Großbuchstaben von A bis Z
- Kleinbuchstaben von a bis z
- Ziffern von 0 bis 9
- andere als alphabetische Zeichen, z. B. ! $ # % _ ( )

Nicht verwendet werden dürfen:

- nichtdruckbare Steuerzeichen
- Leerzeichen (Space)
- Ampersand-Zeichen (&)
- Anführungsstriche (")
- Backslash (\)
- Tilde (~)
- Stern (*)
- At-Zeichen (@)
- Euro-Zeichen (€)
- Hochkomma (')
- Paragraphenzeichen (§)
- Zirkumflex (^)
- Grad-Zeichen (°)

Anhang W: Ergänzungen zum Stellenwechselprozess nach [DRA06]

Ergänzungen von Maßnahmen und Instrumenten der Wissensidentifikation bezüglich Stellenwechsel

Bei der Durchführung der Identifikation des Kernwissens kann häufig auf bereits existierende Unterlagen wie z. B. Stellenbeschreibungen, Personalbeurteilungssysteme und -informationssysteme oder Kernaufgaben der Organisation und Projekte der Mitarbeiter zurückgegriffen werden, um einen Vergleich der Aufgaben mit den Fähigkeiten der Mitarbeiter ausführen zu können und eine erste Übersicht der Ziele, Aufgaben und Zuständigkeiten einzelner Stellen zu bekommen [FBW91], [RUE99]. Danach sollte überprüft werden, ob das hierfür erforderte Wissen bereits ausreichend in der Organisation existent ist oder ob es aufgebaut bzw. extern erworben werden muss. In Expertengesprächen können anfänglich Haupteinsatzgebiete und Verantwortlichkeiten einzelner Mitarbeiter grob festgelegt und anschließend die Aufgabengebiete der entsprechenden Stelle abgeleitet sowie konkrete Kernaufgaben spezifiziert werden. Letztendlich wird zu jeder Kernaufgabe das benötigte Kernwissen – in fachliche, soziale und methodische Kompetenzen aufgeschlüsselt – identifiziert und festgehalten. Dafür kann die jeweilige Führungskraft die Aufgabe erhalten, für jeden Arbeitsplatz in ihrem Zuständigkeitsbereich ein Soll-Profil der künftig gebrauchten Kompetenzen zu erstellen und dieses mit dem Ist-Profil des aktuellen Stelleninhabers, z. B. während der jährlichen Mitarbeiterbeurteilungsgespräche, abzugleichen, um den erforderten Qualifizierungsbedarf aufzudecken. Eine Konkretisierung der Anforderungen kann nach [FBW91] über die Einteilung in verschiedene Fähigkeitsstufen erfolgen:

- „0“ für Problembewusstsein, wenn Mitarbeiter das Wissensgebiet in Grundzügen kennt
- „1“ für Wissen, wenn Mitarbeiter in diesem Wissensgebiet arbeiten kann
- „2“ für Können, wenn Mitarbeiter dieses Wissensgebiet beherrscht
- „3“ für Experte, wenn Mitarbeiter dieses Wissensgebiet als Experte beherrscht

Indem zunächst Aufgabengebiet und Anforderungen an die einzelne Stelle zu bestimmen sind, können die jeweiligen Stellenbeschreibungen einen Überblick über die Kernaufgaben der Organisation, aber auch über das Kernwissen der Mitarbeiter geben. Nach [KNE93] sollten alle zwei bis vier Jahre die Stellenbeschreibungen – gemeinsam mit dem Mitarbeiter – überprüft und ggf. an veränderte Anforderungen angepasst werden (dynamisch über Interviews, Beobachtungen oder Fragebögen [VAA97]). Dem Nachfolger wird die Möglichkeit gegeben, sich an jener Stellenbeschreibung zu orientieren, die die zentralen aktuellen Aufgaben und nicht eine undifferenzierte Auflistung von potenziellen Aufgaben beschreibt [RUE99]. Bei Veränderungen der Mitarbeiterstrukturen sollte die Führungskraft grundsätzlich selbst dafür verantwortlich sein, offene Aufgaben und das dafür nötige Wissen zu identifizieren, kann aber durch die fachliche Redaktion unterstützt werden.

[STE97] hat ein Verfahren entwickelt, mit dem sich implizites Kernwissen in acht Schritten identifizieren lässt:

1. Durchführung einer Literaturstudie: z. B. Praxisberichte, Handbücher, wissenschaftliche Abhandlungen
2. Durchführung von Interviews mit Mitarbeitern: Frage nach z. B. schwierigen Situationen, Erfolgen, Misserfolgen, wichtigen Hinweisen für Anfänger/Nachfolger

3. Zusammenführung der Ergebnisse in kurzen Szenarien, die wichtige potenzielle Ereignisse darstellen, mit unterschiedlichen Reaktionsmöglichkeiten
4. Überprüfung der Szenarien von Experten auf Plausibilität, Relevanz und ergänzende Reaktionsmöglichkeiten
5. Herausarbeitung der Faktoren, bei denen sich die Antworten zwischen erfolgreichen und weniger erfolgreichen Stelleninhabern unterscheiden
6. eingangs entwickelter Fragebogen enthält nur noch Elemente, die eindeutige Unterscheidung zwischen erfolgreichem und nicht erfolgreichem Verhalten erlauben
7. Prüfung der Reliabilität und Validität des Fragebogens mittels repräsentativer Stichprobe
8. Quantifizierung der Ergebnisse der einzelnen Fragen mithilfe Zuordnung von Zahlenwerten zu einzelnen Antworten und Zusammenfassung in Kennzahlen

Diese Vorgehensweise ist ein aufwendiges Verfahren, welches sich besonders für Stellen eignet, die eine hohe Bedeutung für die Unternehmenswertschöpfung haben [RUE99]. Falls gewisse, implizite Fähigkeiten entscheidend für die erfolgreiche Bewältigung der stellenspezifischen Aufgaben sind, ermöglicht diese Methode, Testverfahren für das dazu benötigte implizite Wissen zu entwickeln. Es reflektiert auch die in der jeweiligen Organisation bestehenden Werthaltungen, da die Anschauungen der beurteilenden Experten mit in das Testverfahren einfließen [STE97]. Für das generelle WM beim Stellenwechsel kann ein verkürztes Verfahren eingesetzt werden, bei dem nur die ersten drei/vier Schritte durchgeführt werden, um einen Überblick des zentralen impliziten Kernwissens zu erlangen. Aufbauend auf der Identifikation dieses Kernwissens können die erstellten Szenarien dann genutzt werden, Weiterbildungsmaßnahmen zur Unterstützung des Wissenstransfers zu entwickeln [RUE99], mit deren Hilfe sich der Nachfolger besser auf die neuen Aufgaben vorbereiten könnte.

Für den Fall, dass vor Stellenwechsel keine systematische Identifikation des Wissens stattfand, bietet die Austrittsphase des bisherigen Stelleninhabers Gelegenheit, das Kernwissen zu identifizieren. In dieser wird das für die Stelle erforderte Kernwissen direkt beim vorherigen Stelleninhaber ermittelt. Auch dafür kann mit dem verkürzten Verfahren nach [STE97] ein Überblick über jenes Kernwissen erreicht werden und durch Abgleich mit den Zielen bewertet werden. Im Anschluss sollte die Organisation dem Nachfolger die Identifikation des von ihm benötigten Kernwissens erleichtern [RUE99].

Ein bedeutendes Instrument zur Wissensidentifikation bei ausscheidenden Mitarbeitern sind Abschlussgespräche/Austrittsinterviews. In diesen erfolgt v. a. die Beurteilung des Arbeitsverhältnisses nach verschiedenen Kriterien [PRU93]. Zudem können damit laut [SCH94] Schwachstellen in der Organisation ermittelt und systematisch Informationen über Stelle und Umfeld gewonnen werden, z. B. charakteristische Merkmale des Unternehmens, charakteristische Merkmale der Stelle, subjektive Beurteilungen der Stelle und subjektive Beurteilungen des Arbeitsumfeldes. Aber es besteht bei Kündigung durch den Mitarbeiter und auch bei Entlassung die Gefahr, dass Informationen durch unrichtige Angaben verfälscht werden [PRU93]. Zur Erhöhung der Aussagekraft und zur systematischen Strukturierung dieser Interviews wird aus diesem Grund die Nutzung von Checklisten oder Imagekarten empfohlen, auf denen Faktoren angeführt sind, die der austretende Mitarbeiter den Kategorien „verwirklicht“, „teilweise verwirklicht“ und „(noch) nicht verwirklicht“ zuordnen und kommentieren kann [HIL97]. Anhand der Auswertung der Austrittsinterviews kann daraufhin in regelmäßigen Intervallen ein Trendbericht erstellt werden, durch den erste Anzeichen für mögliche Probleme innerhalb der Organisation aufgedeckt werden können [PRU93].

Bei seinem Einstieg ist der Nachfolger ebenso darauf angewiesen, Orientierungshilfen zur Identifikation des von ihm zur Erfüllung der Aufgaben erforderten Kernwissens zu empfangen [RUE99]. Neben eher abstrakten Hintergrundinformationen wie Hinweisen zu Strategien, Projekten und Prozessen könnte die WMP zusätzlich konkrete Informationen über die Stelle und Umgebung des Unternehmens darbieten. Weitere Unterstützung könnte die Einführung und Nutzung eines elektronischen Tagebuchs der Vorgänger mit Informationen über den nötigen zeitlichen Verlauf sich wiederholender Aufgaben oder über wichtigste interne und externe Ansprechpartner geben. Ein einfacheres Mittel könnte die Erstellung eines Nacharbeitungsplans sein, mit dem der Nachfolger von seinem Vorgänger eine Übersicht der noch zu erledigenden Aufgaben bekommt [RUE99].

Ergänzungen zu Maßnahmen und Instrumente der Wissensdokumentation bezüglich Stellenwechsel

Damit keine Wissensverluste entstehen, ist die Erstellung solch eines Nacharbeitungsplans zu empfehlen. Denn hierdurch könnte Verärgerung von internen/externen Kunden durch schlechteren Service nach einem Stellenwechsel vermieden werden. Ebenfalls können die Aufgabenbeschreibungen um weitere, schriftlich erfasste Informationen und Anleitungen ergänzt werden – als Nachschlagewerk [DRA06] – sodass die Aufgaben besser gelöst werden können und der neue Mitarbeiter das Wissen erhält, wie diese und zukünftig vergleichbare Aufgaben zu lösen sind. In einem folgenden Schritt könnten Best Practice-Lösungen als Musterlösungen für einzelne, ständig auftretende Aufgaben zusammengestellt und an alle Mitarbeiter über die WMP verteilt werden.

WMP als visuelle Strukturierungsmöglichkeit

Die WMP soll einen Überblick über vorhandenes Wissen liefern und dieses nutzungsadäquat, regelmäßig aktualisiert aufbereiten können – durch z. B. Suchfunktion und weltweit verfügbaren Zugriff. Pflege und Dokumentation ist im System selbst möglich. Auch wenn die WMP als wichtiges formales Medium zur Informations- und Wissensaufbereitung betrachtet werden kann, empfiehlt sich bezüglich des Stellenwechsels eine Unterstützung durch informelle Netzwerke, um den Wissenstransferprozess effektiver zu gestalten [SDMD02].

Ergänzungen zu Maßnahmen und Instrumente der Wissensweitergabe und -(ver-)teilung bezüglich Stellenwechsel

Der zentrale WM-Prozess beim Stellenwechsel ist der direkte oder indirekte Wissenstransfer zwischen vorherigem Stelleninhaber und dessen Nachfolger. Ziel ist, den Nachfolger zu befähigen, die Aufgaben der Stelle übernehmen und selbständig, aktiv lösen zu können.

Bei einer Organisationspolitik, die insbesondere auf interne Stellenwechsel ausgerichtet ist, kann ein Nachfolger durch die systematische Nutzung von „Job-Rotation“ systematisch Erfahrungen in den Abteilungen sammeln, die für seine zukünftige Tätigkeit von zentraler Bedeutung sind. Aus WM-Perspektive ermöglicht dieser Ansatz zur Verbesserung des informellen Wissenstransfers, die Kommunikation zwischen unterschiedlichen Bereichen zu verbessern, um Erfahrungen auszutauschen oder Mitarbeiter systematisch für höhere Aufgaben zu qualifizieren. Neben diesem etwas aufwendigen Verfahren könnten – wenn möglich – bereits Urlaubsvertretungen genutzt werden, Nachfolger mit Anforderungen der zukünftigen Stelle vertraut zu machen, um den Einarbeitungsaufwand zu verringern [RUE99].

Soziale Integration des neuen Mitarbeiters könnte durch ein Einführungsseminar für alle neuen Mitarbeiter unterstützt werden. Neben Vermittlung von allgemeinen Informationen bilden sich so u. U. freundschaftliche Kontakte, die die Eingliederung erleichtern. Auch durch

Aufbau eines systematischen Mentoren-/Patensystems könnte die Eingliederung neuer Mitarbeiter zusätzlich erleichtert werden. Besonders, wenn es nicht mehr zu einem persönlichen Wissenstransfer mit dem vorherigen Stelleninhaber kommen kann, würde dann der Mentor/Pate – ein erfahrener, mit formellen und informellen Abläufen vertrauter Mitarbeiter – dem Nachfolger nötiges implizites Wissen weitergeben [GLU03], [KIR95], [REH90], [RUE99].

In der WMP für LST ist allen Mitarbeitern selbst möglich, Beiträge und Lösungsmöglichkeiten einzustellen, sodass eine Wissensverteilung stattfinden kann. Um Mitarbeiter noch intensiver in den Wissensverteilungsprozess über die WMP einzubinden, können Orte der Interaktivität genutzt werden: elektronische Pinnwände oder Diskussionsforen. Um die Weitergabe, Pflege und Dokumentation von Wissen durch Mitarbeiter zu fördern, empfiehlt es sich, die Bekanntheit der verfügbaren Möglichkeiten zu erhöhen und durch Erläuterung der Handhabung die Nutzung zu fördern – z. B. durch einen Vortrag und ggf. anschließenden Workshop durch die fachliche Redaktion, um Wissensbarrieren und andere Hürden für die Nutzung zu überwinden sowie vergessene Kenntnisse bei der Anwendung der Technik aufzufrischen.

Ergänzungen zu Anreizsysteme zum WM bezüglich Stellenwechsel

Anreizsysteme, wie sie in 2.5.3 erläutert werden, können auch für das WM beim Stellenwechsel sinnvoll eingesetzt werden, um Mitarbeiter zu motivieren, sich bei Zielsetzung und Evaluation zu beteiligen und dazu zu bewegen, relevantes Wissen zu identifizieren, zu dokumentieren und aufzubereiten, damit es weitergegeben und verteilt werden kann. Da das Wissen in sogenannten „Skill Blocks“ (vgl. „Management by Knowledge Objectives“) definiert und aufgeteilt werden kann – entsprechend der Tätigkeiten, für die verschiedene Kenntnisse erforderlich sind – könnte der erfolgreiche Abschluss eines solchen Blocks (durch Prüfung) zu einer Prämie führen [KLE98].

Zur Motivation für die Mitarbeit im gesamten Prozess sollten die Mitarbeiter bereits von Anfang an (also ab der Zielbildung) aktiv involviert werden. Durch Übernahme der Organisationsziele in die eigenen Ziele wird intrinsische Motivation der Mitarbeiter für den ganzen Prozess erzielt, welche durch extrinsische Komponenten ergänzt werden kann. Anreizsysteme zur Wissensidentifikation müssen dazu geeignet sein, den vorherigen Stelleninhaber zu motivieren, bei der Bestimmung des erforderten Wissens konstruktiv mitzuarbeiten, da er als Wissensträger der Stelle eine wichtige Rolle spielt.

Die im Konzept des „Management by Knowledge Objectives“ (siehe 2.5.3.5, [PRR12]) vereinbarten Wissensziele können sich auf die Wissensweitergabe bei Einarbeitung eines neuen Mitarbeiters oder die Weiterentwicklung der organisatorischen Wissensbasis der Organisation durch Mitarbeit in Netzwerken oder die Einstellung von Projektprofilen in die WMP beziehen. Die frühe integrative Einbindung der Wissensziele in die Mitarbeiterbeurteilung garantiert zudem, dass Mitarbeiter langfristig angehalten sind, aktiv mit der Ressource Wissen umzugehen, um sich in der Organisation entwickeln zu können. Daneben wird durch Einräumung erweiterter Bildungsmöglichkeiten für die Mitarbeiter deutlich, dass Wissen und dessen Aneignung wertvoll und erwünscht ist und auch aktiv unterstützt wird. Regelmäßige Zielvereinbarungsgespräche ermöglichen, Mitarbeiter für einen besseren Umgang mit Wissen und zum Aufbau der nötigen Kompetenzen zu motivieren [RMEN01].

Kompliziert kann es werden, wenn der Mitarbeiter aufgrund eigener Unzufriedenheit oder Kündigung durch das Unternehmen geht. Dann ist eine niedrige intrinsische Motivation zur Kooperation zu erwarten. Aber auch bei Erreichen des Renteneintrittsalters kann dem Mitarbeiter nicht generell die höchste Motivation unterstellt werden, sein Wissen weiterzugeben und mit dem Unternehmen bei der Identifizierung zusammenzuarbeiten. Ein wichtiger

nicht-monetärer Anreiz, die Kooperationsbereitschaft zu erhöhen, ist der sogenannte „Outplacement-Ansatz“ [RUE99]. Hauptziel ist, eine einvernehmliche Trennung zwischen dem betroffenen Mitarbeiter und Unternehmen zu erreichen [THO96]. Der Mitarbeiter steht im Vordergrund. Ihm soll die Möglichkeit gegeben werden, möglichst in absehbarer Zeit eine neue, seinen Qualifikationen angemessene Stelle zu finden. Durch diese Unterstützung des ausscheidenden Mitarbeiters bei der Befriedigung seiner Bedürfnisse könnte dieser motiviert werden, auch Ziele und Bedürfnisse der Organisation zu unterstützen und bei der Wissensidentifikation zu kooperieren. Organisationen haben auch die Möglichkeit, dem bisherigen Stelleninhaber materielle Vergünstigungen oder eine Prämie für dessen Mitarbeit zu gewähren. Einige Anregungen dafür sind nach [RUE99]:

- Abonnements (z. B. öffentliche Verkehrsmittel, Theater)
- Vorzugskonditionen (z. B. Versicherungsprämien, Kredite, Parkplätze, Einkauf)
- interne Beratungsleistungen (z. B. Steuer-, Rechts-, Finanz-, Familienberatung)
- Nutzung der Sportanlagen des Unternehmens

Da Führungskräfte den Stellenwechselprozess öfter durchlaufen und aus diesem Grund bei extrinsischer Motivation Abnutzungseffekte auftreten können, wird empfohlen, für deren Motivation vorrangig intrinsische Anreize einzusetzen, welche einen direkten Bezug zur Arbeit besitzen, z. B. Möglichkeit auf Karriereaufstieg, internationale Sichtbarkeit in internationalen Konzernen, interessante Projekte/Aufgaben [CCS06], denn nach [NER04] müssen für wirksame Anreize die Aufgaben als bedeutungsvoll erlebt werden. Die Führungskräfte müssen sich für die Ergebnisse der Aufgaben verantwortlich fühlen und die aktuellen Folgen der Aufgaben kennen. Diese psychologischen Zustände können durch folgende Eigenschaften jener Aufgaben hervorgerufen werden:

- Anforderungsvielfalt: Erledigung erfordert von Führungskräften Einsatz einer Mischung aus motorischen, intellektuellen und sozialen Fähigkeiten
- Ganzheitlichkeit: um Stellenwert der Aufgaben erleben zu können, sollten Führungskräften ganzheitliche Aufgaben gegeben werden, die für Vollendung eines Prozesses wichtig sind
- Bedeutsamkeit der Aufgabe: um Bedeutung eigener Arbeit erkennen und Beitrag zu Organisationszielen verstehen zu können, soll die Organisation den Führungskräften ermöglichen, die Nützlichkeit der eigenen Aufgaben für Kunden und die Zusammenhänge mit den Aufgaben anderer und anderer Abteilungen/Bereiche erkennen zu können
- Autonomie: Führungskräften sollte es ermöglicht werden, eigenverantwortlich die Mittel ihrer Arbeit zu wählen und sich selbstständig Teilziele zu setzen, was zu erhöhter Bereitschaft zur Verantwortungsübernahme führen kann
- Rückmeldung: regelmäßiges Feedback aus der Aufgabenerfüllung bietet Führungskräften Übersicht über Stand auf dem Weg zum Ziel und ermöglicht, Fehler zu korrigieren

Um soziale Interaktion [ULI01] zu fördern, gilt es, Gelegenheiten zum Austausch unter Arbeitsgruppen und einzelnen Mitarbeitern zu bieten, z. B. durch institutionalisierte Regelkreise, Abteilungsbesprechungen usw. oder auch physische und architektonische Maßnahmen wie Einrichtung einer Kantine zur Förderung von Gesprächen beim Mittagsessen oder Besprechungsmöglichkeiten in Foren im Intranet.

Die Dokumentation von arbeitsbezogenem Fachwissen und organisationsbezogenem Wissen ist i. d. R. in projektorganisierten Unternehmen verpflichtend und Bestandteil des Arbeitsauftrags der Projektgruppen. Normalerweise trägt der Projektleiter die Verantwortung

für die Dokumentation des Projektverlaufs und die Aufbereitung der Projektergebnisse, z. B. in Protokollen, Mikroartikeln, auf Projektdatenbanken oder im Intranet. Die Wissensdokumentation könnte und sollte im Rahmen jener Projektarbeit als soziale Kontrolle normativ sanktioniert werden [GLU03]. Ist sie in der Zielvereinbarung von Projektleitern fixiert, erfolgt sie aufgrund intrinsischer oder negativer extrinsischer Motivation (wie dem Entzug von Bonuszahlungen). Um den vorherigen Stelleninhaber vor seinem Austritt zu einer solchen, möglichst sorgfältigen Dokumentation seiner Projekte zu bewegen, könnten Vergünstigungen mit gewissen Zielsetzungen des WM verbunden werden [RUE99]. Soziale oder materielle Anreize [PRR12] könnten z. B. gezielt hergestellt werden, je nach persönlichen Bedürfnissen des betreffenden Mitarbeiters.

V. a. um Führungskräfte zu einer besseren Einarbeitung neuer Mitarbeiter zu motivieren, sollte das Management von Stellenwechseln als Element in die Führungskräftebeurteilung aufgenommen werden [RUE99]. So wird für die Führungskräfte ein Anreiz gegeben, gezielt in Stellenwechsel ihres Verantwortungsbereiches einzugreifen, um dafür zu sorgen, dass Wissen des bisherigen Stelleninhabers erhalten bleibt und neue Mitarbeiter besser integriert werden.

Weil es eine zusätzliche Belastung für Mitarbeiter ist, den neuen Mitarbeiter einzuarbeiten und einzugliedern, ist es auch diesbezüglich sinnhaft, solche Anreize zu schaffen, entweder materiell in Form einer individuellen monatlichen Belohnung oder aus teambasierten Anreizen bestehend. Teambasierte Anreize erzeugen eine raschere Integration neuer Mitarbeiter, aber auch einen Druck der Gruppe, dass sich einzelne Mitglieder weiterqualifizieren, wodurch neben der indirekten Kontrolle auch die direkte Kontrolle der Gruppe auf das Verhalten des Mitarbeiters einwirkt [RUE99].

Auch zur Motivation des neuen Mitarbeiters, sich schnell in seine neue Aufgabe einzuarbeiten, können Anreize geschaffen werden. Motivation zur zügigen Einarbeitung erhält er zunächst durch die Probezeit, innerhalb der er sich bewähren muss, um seine neue Stelle zu behalten. Weiteren Anreiz könnte das Beurteilungsgespräch geben, in dem gemeinsam mit der Führungskraft besprochen wird, inwieweit vereinbarte Ziele erreicht wurden [RUE99].

Auch die öffentliche Anerkennung der Wissensweitergabe spielt als Anreiz eine wertvolle Rolle. Indem die Wissensteilung als Zielsetzung des Unternehmens eine hohe Korrelation mit dem individuellen Wunsch nach Beförderung und Honorierung aufweist, kann so das erwünschte Verhalten beim Mitarbeiter erreicht werden [RUE99].

Bei der Entscheidung für ein bestimmtes der genannten Anreizsysteme gilt es verschiedene Faktoren zu beachten, wie die allgemeine Situation der Organisation bzw. der einzelnen Mitarbeiter, die persönlichen Bedürfnisse der Mitarbeiter und die Position der Mitarbeiter in der Organisation usw. Wichtig ist abschließend die Einplanung eines Zeitbudgets zu nennen.

Ergänzungen zu Zielsetzung und Evaluation bezüglich Stellenwechsel

Die schnelle, umfassende Einarbeitung neuer Mitarbeiter und das eigenständige Erledigen von Aufgaben zählen nach den Untersuchungsergebnissen von [DRA06] zu den relevantesten Zielen bei der Stellenübergabe. Hierfür müssen übergeordnete Ziele definiert und diese in die Rahmenbedingungen übertragen werden. Daraus werden dann Checklisten als Unterstützung für die Beteiligten abgeleitet. Genauso wichtig ist auch die Zielüberprüfung, denn nur so können Effizienz, Umsetzung und Nutzen des Systems gemanagt werden – das WM insgesamt ist nur so viel Wert, wie es genutzt und umgesetzt wird. Um das WM umsetzen zu können, ist es nötig, die Bereitschaft der Beteiligten zu erreichen. Dafür muss im ersten Schritt Bewusstsein für WM- Notwendigkeit erzeugt werden. Ein WM-Projekt kann nur dann erfolgreich sein, wenn die Führungskräfte für dieses Thema hinreichend sensibilisiert sind

[CP03]. Ziel ist es folglich, in allen Bereichen ein breites Bewusstsein für das WM-Erfordernis zu schaffen. Um den WM-Prozess weiterzuentwickeln und diese Zielsetzung zu konkretisieren, wird folgendes Vorgehen empfohlen:

1. Aufzeigen der Stärken und Schwächen des bisherigen WM, inklusive Handlungsempfehlungen und Schritte zur Weiterentwicklung
2. Initiierung einer Projektgruppe „WM“ bzw. der fachlichen Redaktion als „Wissensbeauftrage“, inklusive Erstellung eines Umsetzungsplanes mit klarer Definition von Zielen und Vorgaben für WM, anhand derer Umsetzung auch kontrolliert und ggf. sanktioniert werden kann, und inklusive Entwicklung und Bekanntmachung von WM-Grundlagen sowie Identifikation, Messung und Verbreitung von Ergebnissen, um Fortschritt und Effizienz des WM-Projektes ermitteln zu können
3. Vorstellung und Verabschiedung des Umsetzungsplans (Ziele, Rahmenvorgaben und Checklisten usw.)
4. Wissensworkshops mit Führungskräften als Prozesssteuerer über deren Aufgaben (bei Bedarf periodisch alle ein bis drei Jahre, um Vorgaben für WM zu aktualisieren, Anregungen sowie neue technische Lösungen aufzunehmen und so gesamten Prozess weiterentwickeln zu können)
5. kontinuierliche WM-Pflege (fachliche Redaktion als permanenter Ansprechpartner bei Fragen zum WM)

Wissensweitergabe beim Stellenwechsel ist nach [DRA06] allerdings sehr komplex und eine vollständige Kontrolle wäre sehr umfangreich. Daher empfiehlt sich, Zwischenschritte zu identifizieren und an diesen mit einfachen Kriterien den Fortschritt zu prüfen. Ziel sollte sein, so wenig Aufwand wie möglich und gleichzeitig eine WM-Lenkung in die richtigen Bahnen einzusetzen. Nachfolgende Prüfpunkte können dafür genutzt werden:

- Kurzprüfung: zur Qualitätssicherung des Austritts und der Einarbeitung werden die von Führungskräften ausgearbeiteten Austritts- und Einarbeitungspläne vom Personalservice auf Einhaltung der Rahmenbedingungen überprüft
- Zwischenprüfung des Standes der Checklisten: auch während des Stellenwechsels erhöht Kontrolle des Austritts-/Einarbeitungsfortschritts Qualität und ermöglicht bei Bedarf korrigierend einzugreifen → daher sind Laufzettel neuer Mitarbeiter nach ca. der Hälfte der Einarbeitungszeit beim Personalservice einzureichen, damit dieser überprüft, ob festgelegte Schritte erfolgt sind; ergänzend erhalten Führungskräfte Feedback und können so steuernd eingreifen
- am Ende des Austritts- und des Einarbeitungsprozesses werden die ausgefüllten Checklisten vom Personalservice überprüft; um Verbindlichkeit zu steigern, kann deren Erfüllung in das Arbeitszeugnis oder die Personalakte aufgenommen werden; indem Führungskräfte, Paten und Kollegen bei Terminen mit dem neuen Mitarbeiter dessen Laufzettel mit Datumsangabe unterschreiben müssen, werden auch sie verpflichtet, Rahmenbedingungen für Wissenssicherung und -weitergabe bereitzustellen und zu erfüllen
- zusätzlich kann Dokumentation in WMP vom Personalservice durch Stichproben überprüft werden

Diese kontinuierliche Evaluation ermöglicht, WM beim Stellenwechsel durchzusetzen und gibt allen Beteiligten einen Überblick, was gut/schlecht läuft. Zielsetzung und Evaluation sind damit sich gegenseitig bedingende Interventionsbereiche, um die Sicherung und Weitergabe des Wissens zu managen.

Anhang X: How to WiLMa-Anmeldung und Dateneingabe

(Hinweis: Domäne, Passwort und Kontaktdaten wurden für die Arbeit unkenntlich gemacht)

WiLMa – Wissens- und Lernmanagement-Plattform

Link & Login

Den Link zu der SharePoint-Website erhalten Sie in einer separaten E-Mail von SharePoint. Dann benötigen Sie zur Authentifizierung Benutzernamen und Passwort:

Benutzername: Domäne\Nachname

Initialpasswort: **********

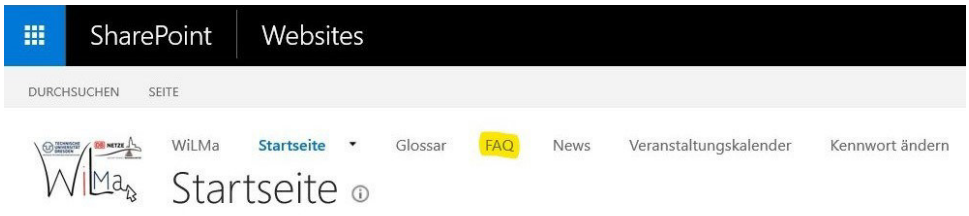
Bitte ändern Sie das Initialpasswort direkt nach dem ersten Login über diese Seite nach den Vorgaben der Kennwortrichtlinie.

Die Anmeldung erfolgt nach dem Schema „Domäne\Benutzername“. Unsere Domäne heißt „Domäne“, so dass man sich mit „Domäne\<Benutzername>“ und dem entsprechenden Passwort anmelden muss.

Als Browser werden Microsoft Edge, Firefox, Safari, Google Chrome, Opera und Internetexplorer unterstützt.

Funktionsweise von WiLMa

Alle Informationen zur Nutzung von WiLMa finden sie unter FAQ. Dazu einfach auf der Startseite im oberen Menü auf *"FAQ"* oder hier klicken.



Dort finden sie insbesondere Nutzungshinweise zu folgenden Themen:

- Wo finde ich Lösungsvorschläge?
- Wo kann ich mein Expertenwissen eintragen?
- Wie kann ich mit anderen Experten in Kontakt treten?

Ihr Feedback ist gewünscht

WiLMa befindet sich noch im Aufbau und wird stetig verbessert. Selbstverständlich besteht daher für Sie jederzeit die Möglichkeit, WiLMa auch auf Anwenderfreundlichkeit zu testen und uns die Ergebnisse mitzuteilen.

Ihr Feedback können Sie direkt hier auf der Plattform über „Antworten“ geben – oder eine Mail an Claudia Krahl (<E-Mail>) schicken. Wir werden die Plattform dann entsprechend Ihren Vorschlägen anpassen.

Grundsätzliche Hinweise:

Empfehlung zur Vereinfachung der Nutzung mit dem Microsoft Internetexplorers (einmalige Einstellungen, damit der IE nicht ständig Benutzername und Kennwort abfragt):

1. Das Portal im SharePoint öffnen
2. Die Website zu den „Vertrauenswürdigen Sites“ hinzufügen: Internetoptionen aufrufen → Registerkarte Sicherheit → „Vertrauenswürdige Sites“ anklicken → Button „Sites“ anklicken → die Seite „https://vst.tu-dresden.de“ in das Feld „Diese Webseite zur Zone hinzufügen“ klicken. Häkchen setzen bei „Für Sites dieser Zone ist eine Serverüberprüfung (https:) erforderlich“ → Schließen
3. Weiterhin in den Internetoptionen → Registerkarte Sicherheit → Stufe anpassen → Benutzerauthentifizierung → Anmeldung → „Automatische Anmeldung mit aktuellem Benutzernamen und Kennwort“ aktivieren
4. IE neu starten

Einmalige Aktivierung der Kompatibilitätsansicht:

1. Das Portal im SharePoint öffnen
2. Unter Extras → „Einstellungen der Kompatibilitätsansicht“ anklicken → Seite tu-dresden.de hinzufügen

Anhang Y: Key Performance Indikatoren nach [CI04], [MEU15]

Beispiele typischer Messgrößen und Leistungsindikatoren (KPI) könnten sein:

- Anzahl der Wissensbeiträge/Inhalte (und Entwicklungsbeobachtung dieser durch zeitlichen Verlauf)
- Anstrengungen zur Erhaltung wichtiger Informationen
- Inhaltstyp der häufigsten angeklickten/heruntergeladenen Inhalte
- Inhaltsfachbereiche der häufigsten angeklickten/heruntergeladenen Inhalte
- Inhaltstyp der wenigsten angeklickten/heruntergeladenen Inhalte
- Inhaltsfachbereiche der wenigsten angeklickten/heruntergeladenen Inhalte
- Anzahl der Versionen eines Wissensbeitrages/-dokuments (und Entwicklungsbeobachtung dieser durch zeitlichen Verlauf)
- Anzahl der auf Freigabe wartenden Wissensbeiträge
- Trefferquote bei der Suche in der WMP
- Recherchezeit allgemein
- Verfügbarkeit von Ressourcen (Budget) für WM-Initiativen
- Anzahl der wiederholten Beschwerden
- Anzahl der feststellbaren Experten in der WMP
- Anzahl aktiver Nutzer in der WMP
- Einsparungen durch Wiederverwendung von Wissen
- Reduktion der Kosten für Qualität
- Mängelquote
- reduzierte Projektlaufzeiten
- Zufriedenheit Z
- Nutzungshäufigkeit N
- Anzahl E-Mails
- Anzahl interner Besprechungen/Gespräche
- Verhältnis WMP-würdiger Inhalte und Rest
- Anzahl der Wissensbeiträge pro Autor
- Zeit, die Mitarbeiter mit der Suche nach Problemlösungswissen verbringen
- Zeit zur Erzeugung neuen Wissens
- Teilen und Verwenden von Best Practices
- Anzahl der Personen, die in Praxisgemeinschaften (Communities of Practice) aktiv sind
- Anzahl der Patente
- Anzahl der neuen Mitarbeiter

- Anzahl der Einladungen für Vorträge bei Konferenzen und Seminaren
- Anzahl der Publikationen in der einschlägigen Literatur
- Anzahl der Kontakte mit (wissensintensiven) Forschungsinstituten
- Anzahl der Mitarbeiter, die neue Ideen einbringen
- Verhältnis zwischen neuen Ideen und umgesetzten Ideen
- prozentueller Anteil der durch neues Wissen ermöglichten Verkäufe an der Verkaufszahl insgesamt

Auf der aktuellen Situation basierend kann eine Auswahl dieser Parameter dafür genutzt werden, Fortschritt und Erfolg (erzeugten Mehrwert) des WMP-Projektes – begleitend oder am Ende – zu bestimmen.

Anhang Z: Fragen/Formular WiLMa-Projektdatenbank

Projekte - Neues Element

BEARBEITEN

Speichern | Abbrechen | Einfügen | Ausschneiden | Kopieren | Datei anfügen | Rechtschreibung

Übergeben | Zwischenablage | Aktionen | Rechtschreibung

Gewerk *

- ○ Leit- und Sicherungstechnik (LST)
- ○ Telekommunikationsanlagen (Tk)
- ○ Oberleitungsanlagen (Ola)
- ○ Bahnenergieversorgungsanlagen (BEVA)
- ○ Elektrische Energieanlagen (50 Hz, EE)
- ○ Kabeltiefbau (KTB)
- ○ Konstruktiver Ingenieurbau (KIB)
- ○ Oberbau
- ○ Infrastrukturplanung
- ○ Baubetriebsplanung
- ○ Baugrund
- ○ OLA/50 Hz
- ○ Vermessung
- ○ Verkehrsanlagen
- ○ Kosten
- ○ Umwelt/Artenschutz
- ○ allgemeingültig/übergreifend/gewerksunabhängig
- ◉ Geben Sie Ihren eigenen Wert an:

Welchem Gewerk ist das Projekt zuzuordnen?

Untergewerk

betrifft Planunterlage

- ◉
- ○ Geben Sie Ihren eigenen Wert an:

Projektname

Kurzbeschreibung des Projektes

Bitte beschreiben Sie kurz das Projekt und dessen Ziel.

Projektleiter

Meilensteine des Projektes

Überblick zu den Projektphasen, in denen Schwierigkeiten auftraten *

- ☐ Grundlagenermittlung/Grobcheck
- ☐ Vorplanung (VP)
- ☐ Entwurfsplanung (EP)
- ☐ Genehmigungsplanung
- ☐ Ausführungsplanung (AP PT 1; Planung, Planprüfung, Baufreigabe)
- ☐ Vorbereitung der Vergabe
- ☐ Mitwirkung bei der Vergabe
- ☐ Ausführungsplanung (AP PT 2; Planung, Planprüfung, Baufreigabe)
- ☐ Durchführung
- ☐ Bauüberwachung
- ☐ Abnahme und Inbetriebnahme
- ☐ Dokumentation und Abschluss
- ☐ keine
- ☐ Geben Sie Ihren eigenen Wert an:

In welcher/welchen der Leistungsphasen traten Schwierigkeiten bzw. Besonderheiten auf? (wie Nachtrag, Budget, Dauer)

Neues Wissen aus den Projektphasen *

Bitte schreiben Sie zu jeder durchlaufenen Projektphase mindestens einen Satz, was Sie daraus gelernt haben.

Projektprobleme, -herausforderungen und -besonderheiten *

Bitte nennen Sie kurz die Herausforderungen und Besonderheiten, die während des Projektes auftraten. (wie Nachtrag, Budget, Dauer)

Gegensteuerungsmaßnahmen

Welche Gegensteuerungsmaßnahmen und Hinweise, inklusive Vorgehensweise und Ansprechpartner, ergaben sich aus den aufgetretenen Herausforderungen/Besonderheiten? (Bitte mit Zuordnung zu den Schwierigkeiten und der Phase.) UiG? ZiE? Weitere Empfehlungen?

Vorbeugungs-/Vermeidungsmaßnahmen *

Was empfehlen Sie zur zukünftigen Vorbeugung? Vorschläge und Empfehlungen, die sich für die Bearbeitung neuer Projekte ergeben?

Bei BÜ: alte Art der Sicherung

Geben Sie Ihren eigenen Wert an:

Um welche Art der Sicherung handelte es sich?

Bei BÜ: neue Art der Sicherung

Geben Sie Ihren eigenen Wert an:

Um welche Art der Sicherung handelt es sich jetzt?

Bei BÜ: alte Art der Einschaltung

Geben Sie Ihren eigenen Wert an:

Welche Art der Einschaltung lag vor?

Bei BÜ: neue Art der Einschaltung

Geben Sie Ihren eigenen Wert an:

Welche Art der Einschaltung liegt jetzt vor?

Bei BÜ: alte Art der Überwachung

Geben Sie Ihren eigenen Wert an:

Welche Art der Überwachung lag vor?

Bei BÜ: neue Art der Überwachung

Geben Sie Ihren eigenen Wert an:

Welche Art der Überwachung liegt jetzt vor?

Bei BÜ: alte Art der Gefahrenraumfreimeldung

Geben Sie Ihren eigenen Wert an:

Welche Art der Gleisfreimeldung lag vor?

Bei BÜ: neue Art der Gefahrenraumfreimeldung

Geben Sie Ihren eigenen Wert an:

Welche Art der Gefahrenraumfreimeldung liegt jetzt vor?

Bei BÜ: Alte Bauform der BÜSA

Klicken Sie auf das Symbol rechts neben dem Eingabefeld, um eine Auswahl an möglichen Werten zu erhalten.

Bei BÜ: Neue Bauform der BÜSA

Klicken Sie auf das Symbol rechts neben dem Eingabefeld, um eine Auswahl an möglichen Werten zu erhalten.

Bei BÜ: Anzahl der Gleise

eingleisig

zweigleisig

Weitere Projekterfahrungen *

Was haben Sie Wissenswertes aus dem Projekt gelernt, das bewahrt werden sollte? Welche Erfahrungen müssen weitergegeben werden?

Platz für Bemerkungen, zusätzliche Informationen, Hinweise etc.

Was fehlt noch, ist aber wichtig zum Projekt-, Problem- oder Lösungsverständnis?

Allgemeines Anmerkungsfeld

Hier können Sie alles Sonstige notieren oder auch gern Fragen stellen und Hinweise geben.

Name des Experten *

Speichern Abbrechen

Anhang-Abbildung X: Projektdatenbank-Fragen (Screenshot aus WiLMa)

Anhang AA: Fragen/Formular im WiLMa-Lösungsfinder

Lösungsfinder - Neues Element

BEARBEITEN

Speichern | Abbrechen | Übergeben

Einfügen | Ausschneiden | Kopieren | Zwischenablage

Datei anfügen | Aktionen

ABC Rechtschreibung | Rechtschreibung

Schlagwort *
welches das Problem kurz beschreibt

Ausführlicher Titel des Problems *

Lösung zur Gegensteuerung *
Bitte beschreiben Sie die Gegensteuerungsmaßnahme(n).

Lösung zur Vorbeugung/Vermeidung
Bitte beschreiben Sie die Vorbeugungs- bzw. Vermeidungsmaßnahme(n).

Name des Experten

Projektphase
- ☐ Grundlagenermittlung/Grobcheck
- ☐ Vorplanung (VP)
- ☐ Entwurfsplanung (EP)
- ☐ Genehmigungsplanung
- ☐ Ausführungsplanung (AP PT 1; Planung, Planprüfung, Baufreigabe)
- ☐ Vorbereitung der Vergabe
- ☐ Mitwirkung bei der Vergabe
- ☐ Ausführungsplanung (AP PT 2; Planung, Planprüfung, Baufreigabe)
- ☐ Durchführung
- ☐ Bauüberwachung
- ☐ Abnahme und Inbetriebnahme
- ☐ Dokumentation und Abschluss
- ☐ keine

In welcher Leistungsphase(n) trat das Problem auf?

Gewerk
- ○ Leit- und Sicherungstechnik (LST)
- ○ Telekommunikationsanlagen (Tk)
- ○ Oberleitungsanlagen (Ola)
- ○ Bahnenergieversorgungsanlagen (BEVA)
- ○ Elektrische Energieanlagen (50 Hz, EE)
- ○ Kabeltiefbau (KTB)
- ○ Konstruktiver Ingenieurbau (KIB)
- ○ Oberbau
- ○ Infrastrukturplanung
- ○ Baubetriebsplanung
- ○ Baugrund
- ○ OLA/50 Hz
- ○ Vermessung
- ○ Verkehrsanlagen
- ○ Kosten
- ○ Umwelt/Artenschutz
- ○ allgemeingültig/übergreifend/gewerksunabhängig
- ◉ Geben Sie Ihren eigenen Wert an:

Welchem Gewerk ist das Projekt zuzuordnen?

Kategorie

Priorität (2) Normal

Projektname (Keine)
Aus welchem Projekt stammen die Erfahrungen?

Projektleiter (Keine)

Verwandte Probleme
2 Schrankenantriebe
Abschluss Kreuzungs
Abstimmung mit Bet
Abwasserleitung unt
Alte Erdmassen (seh
An bestehende Entw
Hinzufügen >
< Entfernen

Bemerkungen
Ergänzungen zur Problembeschreibung

Speichern | Abbrechen

Anhang-Abbildung XI: Lösungsfinder-Fragen (Screenshot aus WiLMa)

Anhang AB: Testfragen Unternehmenskultur nach [FP05]

Folgende Fragen können bei der Einschätzung der Unternehmenskultur in der Organisation helfen:

- Wie erfahren Mitarbeiter Wichtiges zuerst?
- Leben die Führungskräfte selbst vor, was sie verkünden?
- Erleben die Mitarbeiter, dass Probleme schnell gelöst werden?
- Werden Veränderungen zielstrebig umgesetzt?
- Wie schnell können gute neue Mitarbeiter Verantwortung übernehmen?
- Wie offen wird in der Organisation informiert und kommuniziert?
- Wie würden die Mitarbeiter den „Draht“ zur Führungskraft bewerten?
- Sind die Mitarbeiter stolz auf die Organisation?
- Lohnt es sich für die Mitarbeiter, viel für die Organisation zu leisten?
- Wie offen und fair gehen die Mitarbeiter miteinander um?
- Wie klar sind den Mitarbeitern ihre Arbeitsziele?
- Wird in der Organisation ein „Wir-Gefühl“ erlebt?

Sinnvoll und zielführend ist es, eine Stärken-Schwächen-Analyse für einzelne Bereiche der Organisation zu erstellen, bestenfalls mithilfe der unabhängigen fachlichen Redaktion. Ein internes Benchmarking könnte unterstützen, dass verschiedene Bereiche voneinander lernen.

Anhang AC: Phasen des WM-Vorgehens – eine Anleitung (u. a. [ARG89], [KRU99], [ORL96], [PS99], [TRI04])

Anhang-Tabelle V: Phasen des WM-Vorgehens

Phase	Inhalt
Analysephase	▪ WM-Team definieren (Verantwortlichkeiten regeln und Ansprechpartner benennen) ▪ Evaluieren und Analysieren der bestehenden Informationssysteme ▪ Analyse des WM-Umfeldes ▪ Anforderungsanalyse ▪ Zielformulierung und Konzeption ▪ Abstimmung der Entwicklung ▪ Trainieren des Einführungsteams in der Methodik (Zielsetzung, Modellierungsmethoden, Validierungsmethoden, Erfahrungswerte)

Umsetzungs- und Konzeptionsphase	▪ Entwickeln der Struktur des WMS durch WM-Projektteam/-Verantwortliche, geführt von der fachlichen Redaktion (abgeleitet aus den Zielen)
	▪ Entwicklung einer adäquaten Informationssystemunterstützung (WMP)
	▪ Realisierungskonzept aufstellen bezüglich Organisation, Mitarbeiter und Informationstechnik
	  o Gestaltungsmaßnahmen und Einführungsprozess planen
	  o Schulungsmaßnahmen planen
	  o bisher genutzte informationstechnologische Werkzeuge sinnvoll integrieren oder auf Einsatzmöglichkeiten der WMP transferieren
	  o Zeitplan mit umzusetzenden Aktivitäten festschreiben
	  o Konzept sollte alle Beteiligten über Ziel und Vorgehensweise unterrichten
	▪ bei Maßnahmenplan muss immer festgehalten werden, wer was bis wann zu erledigen hat und welche Erfolgskriterien zur Kontrolle gelten

Realisierungsphase/Implementierungsphase	▪ Voraussetzung: WMP entspricht den Ansprüchen der Organisation → Entscheidung über WMP zur Unterstützung des WM
	▪ Schulung der Mitarbeiter im Umgang mit der WMP durchführen
	▪ WMP implementieren
	▪ über einen vorher festgelegten Zeitraum Umsetzung durch die fachliche Redaktion dokumentieren und kontrollieren lassen
	▪ Durchführen einer Pilotphase: Realisierung und Einführung erstmal nur in einem Teil der Organisation (Pilot hier: BÜ)
	  o im Pilotprojekt wird Einsatz des Referenzmodells evaluiert und schrittweise verfeinert
	  o Prototyp als praktische Anwendung und Instrument des WM, das der Organisation unmittelbar nachvollziehbaren Nutzen bringt; aus dem erstellten Prototyp heraus kann Wirkung des WM im gesamten Prozess entfaltet werden; Anwender, Füh-

Phase	Inhalt
	rungskräfte und Sponsoren können über WM-Fortschritte anhand des Einsatzes in der Praxis anschaulich unterrichtet werden; erst jetzt können auch organisatorische WM-Strukturen zu arbeiten beginnen, indem Wissensbasis bestimmt und Prozess verbessert wird ▪ Validieren der Ergebnisse und Erfahrungen
Evaluationsphase des Prototyps	▪ nach Ablauf einer Probezeit gilt es, gesetzte Ziele und Maßnahmen zu überprüfen und bei Bedarf anzugleichen → untersuchen, ob WM/WMP gesetzte Erwartungen erfüllen konnte ▪ Evaluation und Korrektur: Verbesserung z. B. durch andere Methoden, Schulung der Betroffenen oder andere Inhalte und Werkzeuge innerhalb der WMP ▪ mithilfe eines Fragebogens und der dokumentierten Erfahrungen der Testzeit muss überprüft werden, ob eingeführte WMP von Mitarbeitern genutzt wurde, wie es geplant war → im Hinblick auf SharePoint: kontrollieren, ob Dokumentenbibliotheken, Listen, Wiki, Blogs usw. angelegt oder erweitert wurden sowie überprüfen, von welchen Mitarbeitern sie in welchem Umfang genutzt wurden ▪ Beispielfragen für Gesprächsleitfaden: o Wissen Sie, wen Sie was fragen können? o Findet Ihrer Meinung nach in der Organisation eine Wissensweitergabe der Erfahrungsträger statt? o Wie bewerten Sie die Zusammenarbeit über die WMP? o Konnten Sie die WMP gut in Ihren Arbeitsalltag integrieren? o Welche Vorteile/Nachteile haben Sie bemerkt? o Wo legen Sie Ihr Wissen derzeit ab? o Wo suchen Sie nach Informationen, wenn Sie ein Problem im Arbeitsalltag haben? o Haben Sie die Inhalte gut verstehen können? o Betrachten Sie die Inhalte als für Ihre Arbeitsaufgaben relevant? o Haben Sie Schwierigkeiten bei der Navigation in der WMP? o Erhalten Sie bei Problemen ausreichend Hilfe durch die fachliche Redaktion? o Gibt es anderweitige technische Schwierigkeiten mit dem System? o Ermöglicht Ihnen Ihre Organisation Zeit, ausreichend lange die WMP zu nutzen? o Welche Einflüsse behindern Sie? o Würden Sie sich weitere Hilfen wünschen? o Wo fehlen Informationen? o Gibt es Lücken im Informationsfluss? o Teilen Sie Ihr Wissen und Ihre Erfahrungen in der WMP? ▪ fachlicher Redaktion sollte es in Zusammenarbeit mit dem restlichen WM-Projektteam obliegen, die Daten auszuwerten und in einem abschließenden Workshop mit Mitarbeitern Vorschläge zu Verbesserung zu diskutieren und festzulegen ▪ informationstechnische Verbesserungen einplanen und umsetzen ▪ prüfen, ob Prozessbeteiligten Relevanz der Wissensbasis und der Kernprozesse des WM durch die WMP bewusst geworden sind und

Phase	Inhalt
	ob sie Mehrwert erkennen und erfahren konnten (denn erst gesammelte Erfahrungen der Verantwortlichen und Führungskräfte liefern realistisches Bild von objektiven Gegebenheiten und individueller Wahrnehmung des verbesserten Prozesses) ▪ herausfinden, ob Anwender die WMP akzeptiert haben und damit wie erwartet produktiver arbeiten; im Idealfall wird gesamter Prozess von Anwendern als verbessert wahrgenommen ▪ neben Revision des Projektes sollten Methoden zu dessen Erfolgsmessung zum Einsatz kommen ▪ Auditing betrifft nicht nur Prototyp, auch Maßnahmen und Arbeit des WM → für dieses ebenfalls Maßstäbe ansetzen, die aus zu Beginn formulierten Zielen resultieren ▪ ggf. in Abweichungsanalyse feststellen, weshalb in manchen Bereichen keine ausreichende Verbesserung erzielt werden konnte oder diese nicht von Anwendern wahrgenommen wird ▪ Konzeption von weiteren Verbesserungen zur Korrektur des Prototyps und zu weiteren Schritten im Bereich WM; darauf achten, dass Umsetzung im Rahmen dieses oder eines Folge-Projektes stattfindet, denn allein im Projektrahmen kann unmittelbare Verfügbarkeit aller Ressourcen auch gesichert werden → i. d. R. ist es nicht erster Entwurf, der sich in Praxis bewährt und zum gewohnten Werkzeug wird [TRI04] ▪ ausgewählte Geschäftsprozesse verändern
Einführung im gesamten Unternehmen	▪ Prototyp als (generisches) Referenzmodell nutzen ▪ Einführung des WM und WMP als IT-Unterstützung im gesamten Unternehmen ▪ Verantwortlichkeiten regeln und Ansprechpartner benennen ▪ WM-Aktivitäten direkt in täglichen Ablauf integrieren und so die Barriere der Zeitknappheit umgehen ▪ neuen Strategien umsetzen und auf größeren Anwenderbereich ausweiten ▪ testweise Anbindung einer weiteren Organisation bzw. Öffnung der WMP nach außen kann natürlicher, nächster Entwicklungsschritt sein, der an Einführung der WMP in einer Organisation anknüpft. ▪ ggf. Einführung der WMP zum Austausch mit externen Mitarbeitern, um Mitarbeitern Sicherheit in neuen Abläufen zu geben und auf Fragen im Umgang souveräner zu reagieren ▪ Weiterentwicklung der WMP durch kontinuierlichen Verbesserungsprozess sicherstellen bzw. Durchführen eines Kaizen zur kontinuierlichen Evaluierung und Validierung des Konzeptes

Anhang AD: Nutzen der WMP (u. a. [CIS10], [ECT12], [HES05], [KMM16], [LLT02], [MEU15], [MEU18], [RLDW15], [SUT18B], [TIX16], [WMF17])

Anhang-Tabelle VI: Nutzen der WMP für Organisation, Mitarbeiter und Wissenschaft

	Organisation/Unternehmen	Mitarbeiter	Wissenschaft
Zeit	▪ Analyse des Istzustands → sinnvoll, diesen zukünftig als Basis zu nutzen, und „nicht das Rad jedes Mal neu zu erfinden" → Vermeidung unnötigen Ressourcenaufwands; verhindert, dass zwei Teams unbeabsichtigt an demselben Projekt arbeiten → Prozesseffizienz, Vermeidung von Redundanzen/Mehrfachaufwänden/Doppelarbeiten, Vermeidung von wiederkehrenden Fragen ▪ Arbeitsablauf wird weniger oft durch Telefonate/E-Mails/Anfragen unterbrochen, da bei Fragen zu bestimmtem Thema zuerst WMP durchsucht wird ▪ Reduzierung von Fragen/Störungen und Geräuschen (ruhigere Arbeitsumgebung) minimiert Stress und Hektik im Arbeitsalltag ▪ Vermeidung von Wissensverlust ▪ zeitlich und örtlich unbegrenzte Verfügbarkeit von gesichertem Wissen, v. a. relevant, wenn Mitarbeiter vor Problem steht und keinen Kollegen um Rat fragen kann → zeit- und ortsunabhängiger Zugriff auf Wissen möglich, selbstverantwortliche Arbeit und zeitnahe Lösung möglich, im Zweifelsfall kann Inhaltsverantwortlicher befragt werden, so wird Aufgabe schnellstmöglich erledigt ▪ Erfahrungen anderer stehen für zukünftige eigene Projekte jederzeit zur Verfügung ▪ Wissen wird transparent und rasch auffindbar → Suche in WMP ist schneller als innerhalb von Papierdokumenten/analogen Ablagesystemen/Büchern, sodass die Mitarbeiter bei Fragen oder Problemen schneller zu einer praktikablen und richtigen Lösung kommen → Reduktion der Suchaufwände/Suchzeiten, Prozessbeschleunigung, Planungen rascher umsetzen, Prozess vereinfachen, Innovationen beschleunigen ▪ Zeiteinsparung bei Problemlösungen durch Erfahrungen aus vorhergehenden Projekten anderer ▪ Standardisierung: wiederkehrende Abläufe können festgehalten und als Standard definiert werden ▪ schnellere Umsetzung von Changemanagement durch Vorgabe neuer Richtlinien und Abläufe in Wissensbeiträgen ▪ systematische Weitergabe wertvollen Erfahrungswissens der Mitarbeiter verhindert, dass das in Projekten gewonnene Wissen mit Projektende stirbt ▪ Nachfolger/neuen Mitarbeitern wird schnelle, reibungslose Einarbeitung ermöglicht → Phase der Einarbeitung und Schulung neuer Mitarbeiter kann verkürzt	▪ orts- und zeitunabhängige Schulungsmöglichkeit ▪ Reduktion des Diskussionsbedarfs ▪ Mitarbeiter können Fragen/Probleme mit Know-how/Erfahrungen anderer Mitarbeiter direkt am Arbeitsplatz lösen ▪ Vermeidung immer gleicher Fehler ▪ Zeitersparnis: schnelleres Finden von gewünschtem Wissen/Informationen), sodass Mitarbeiter schneller und effizienter arbeiten können, da auf bestehendes Unternehmenswissen aufgebaut werden kann → schnellere Lösung von Aufgaben, kürzere Reaktionszeiten, Zeitersparnis bei Routinearbeiten, Vereinfachung und Verkürzung von Planungs- und Realisierungsprozessen, Senkung von Instandhaltungszeiten und -aufwendungen, schnellere, gemeinsame Basis ▪ weniger zeitliche Inanspruchnahme von Experten ▪ verbessertes Teamwork ▪ Vermeidung von Redundanzen ▪ Vermeiden von Parallel- und Mehrfachentwicklungen durch Kenntnis der Wissensträger und -empfänger ▪ Arbeit der beteiligten Mitarbeiter wird erleichtert, da genaue Vorgehensweisen festgelegt und einsehbar sind ▪ Kompetenzentwicklung ▪ schnellere und nachhaltige Einarbeitung von neuen Mitarbeitern, kürzere Einarbeitungszeiten → Einarbeitung erleichtert ▪ Informationsflut reduzieren bzw. erst keine Informationsflut erzeugen (geregelte Benachrichtigungen) → zielgruppengerechter Wissensaustausch: WMP schafft umfangreiche Wissensbasis für gesamtes Unternehmen: Mitarbeiter speichern wertvolles Wissen in	▪ WMP kann um Lernmanagementplattform erweitert und zusätzlich zum E-Learning und als Weiterbildungsmaßnahme eingesetzt werden, sowohl an Hochschulen, Fachhochschulen, aber auch anderen Institutionen und unternehmensinternen Schulungszentren

	Organisation/Unternehmen	Mitarbeiter	Wissenschaft
	werden, sodass Expansion einer Organisation leichter beherrschbar ist ▪ orts-, personal- und zeitunabhängige Schulungsmöglichkeit → Reduktion von Reisekosten ▪ Markt- und Technologieentwicklungen systematisch beobachten ▪ Zeitersparnis bei Wiederherstellung von personenbezogenem Wissen ▪ Erschließung neuer Möglichkeiten durch Nutzung von Synergien und Best Practices ▪ Erhöhung der Effizienz mit gesteigerter Arbeitsmotivation und -zufriedenheit ▪ Verbesserung von Austauschbarkeit und Transparenz	gängigen Formaten (Word, Excel, PowerPoint) und legen diese zentral ab; über Änderungen im unmittelbaren Umfeld der Tätigkeit o. ä. werden Mitarbeiter automatisch per E-Mail benachrichtigt; Wissen, das nicht direkt für eigene Tätigkeit erforderlich ist, wird mithilfe einer zentralen Suchfunktion in WMP gefunden → Mitarbeiter können bei Fragen auf umfangreiche Wissensbasis zugreifen, werden aber nicht durch überflüssige Informationen gestört ▪ Prozess, der hinter WMP liegt, ist standardisiert und bildet Grundlage für Arbeit der Autoren und Nutzer ▪ durch Standardisierung der Dokumente können Inhalte geistig schneller erfasst und besser konsumiert werden ▪ Änderungen können schneller erkannt werden, wenn Wissensbeitrag zuvor schon bekannt ist ▪ keine Angst vor Verlust des Arbeitsplatzes, da Unternehmen wirtschaftlich	
Kosten	▪ Zeiteinsparungen bedeuten Kosteneinsparungen ▪ Wissen der Mitarbeiter ist entscheidend für den Unternehmenserfolg → Unternehmen nutzen mehr bei ihren Mitarbeitern vorhandenes Wissen ▪ Wissensverlust vorbeugen/vermeiden (bzw. davor schützen), wenn ○ „Wissensbesitzer“ ausscheidet ○ „Wissensbesitzer“ langzeiterkrankt ○ Unbekannt ist, wo Wissen abgelegt/dokumentiert ist ○ Vergessen, wo Wissen abgelegt/dokumentiert ist ○ Nicht erkannt wurde, welche Folgen Wissensverluste haben ○ „Wissensbesitzer“ sein Wissen nicht weitergeben möchte (geschieht oft unterbewusst = Herrschaftswissen) → die meisten wissen nicht, was sie wissen ▪ Mitarbeitern Erwerb von neuem Wissen ermöglichen → Aufwand für Beschaffen wichtiger Informationen reduziert sich deutlich; brachliegendes Wissen nutzen ▪ einfacher Wissensaustausch zwischen verschiedene Abteilungen ▪ Vermeidung immer gleicher Fehler, Reduzierung von Fehlern und Redundanzen; Verfügbarkeit von Informationen über nötige Handlungen, die nicht ständig neu erfunden werden müssen; verhindert, dass verschiedene Teams unbeabsichtigt an demselben Projekt arbeiten; abteilungsübergreifende Doppelarbeiten oder Wiederholungsarbeiten werden vermieden; „erfundene Räder“ nutzen ▪ Experten werden nicht mehr mit Fragen aufgehalten und können sich ihren wertschöpfenden Tätigkeiten widmen ▪ Kommunikationsfluss zwischen den Mitarbeitern verbessern, Transparenz über	▪ Vermeidung von Redundanzen ▪ Reduzierung von Fehlern ▪ Reduktion und bessere Beherrschung von Risiken ▪ Kompetenzentwicklung ▪ Wissensweitergabe über Mitarbeitergenerationen ▪ Dokumente/Dokumentationen mehrfach nutzbar ▪ optimierte, stabile Arbeitsabläufe: je öfter ein und derselbe Arbeitsablauf durchgeführt wird, desto eher werden unnötige/falsche Schritte erkannt und beseitigt ▪ Umbrüche können gelassener genommen werden ▪ Wissensverlust wird vermieden ▪ Wissen als Wert erkennen	▪ WMP kann um Lernmanagementplattform erweitert und zusätzlich zum E-Learning und als Weiterbildungsmaßnahme eingesetzt werden, sowohl an Hochschulen, Fachhochschulen, aber auch anderen Institutionen und unternehmensinternen Schulungszentren

	Organisation/Unternehmen	Mitarbeiter	Wissenschaft
	Ansprechpartner schaffen ▪ Experten vernetzen ▪ Suchzeiten für Dokumente verkürzen ▪ Prozesswissen transparent und verfügbar machen ▪ unternehmensweite Prozesse der Wissensentwicklung möglich, sodass aus individuellem Wissen gemeinsames Wissen entsteht ▪ Verknüpfung von vielen lokalen Lösungen → Einsparungspotenziale ▪ Produktivität innerhalb des Projektes steigt: neue Projektmitarbeiter können sich schneller in Projektzusammenhänge einarbeiten → neue Projekte lassen sich schneller aufsetzen; Änderungen äußerer Rahmenbedingung wie z. B. Änderung von Richtlinien können zeitnah bei aktuellen Projektarbeiten berücksichtigt werden ▪ sinkende Verwaltungskosten ▪ Wissensstrategie entwickeln und umsetzen ▪ Erhöhung der Wettbewerbsfähigkeit, wettbewerbsfähig sein und bleiben → höherer Marktanteil, steigende Umsätze ▪ zum Mitdenken animieren → umsetzungsorientiertes Ideenmanagement ▪ Angebotserfolg erhöhen und Aufwand reduzieren ▪ bessere Einschätzung von Risikofaktoren ▪ systematische Weitergabe wertvollen Erfahrungswissens der Mitarbeiter verhindert, dass das in Projekten gewonnene Wissen mit dem Ablauf des Projektes stirbt ▪ Synergien mit anderen Unternehmen nutzen ▪ Basis für Innovation/Innovationskraft: externalisiertes Wissen ist Basis für nächsten Schritt und damit für neue Ideen, bietet gemeinsame Ausgangsbasis und verringert Abstimmungsaufwand im Unternehmen; Unternehmenswissen ermöglicht Innovationen/Neuerungen und sichert Unternehmen nach hinten ab; dadurch, dass auf bestehendes Wissen aufgebaut werden kann, ist es möglich, innovativ zu sein und sich weiterzuentwickeln als Unternehmen; erstmals erfasstes Wissen wird gesichert und ständig weiterentwickelt ▪ werden Schulungen auf Basis des Erfahrungswissens abgehalten, kann das zu lernende Wissen beim Empfänger besser ankommen und damit auch verstanden werden; durch kurze, prägnante Schulungen wird so explizites Wissen wieder zu implizitem Wissen bei Lernenden; müssen Mitarbeiter später das Gelernte in verschiedenen Situationen anwenden, wissen sie, dass es dazu Inhalte auf der WMP gibt und können zur Unterstützung darauf zurückgreifen → Ergebnis sind wirkungsvolle und leicht personalisierbare Schulungen ▪ kommerzieller Nutzen durch zielorientierteres Arbeiten ▪ Wissensback-up ▪ Kosten zu senken durch WMP-Einsatz möglich		

	Organisation/Unternehmen	Mitarbeiter	Wissenschaft
Qualität	▪ Überblick, wer was weiß bzw. wo welche Kompetenzen im Unternehmen liegen ▪ WMP unterstützt und verbessert die Kommunikation im Unternehmen ▪ erhöhte Transparenz und Offenheit im Unternehmen ▪ mit WMP kann projektspezifischer Wissenspool bereitgestellt werden, der chronologisch in richtiger Reihenfolge Anforderungen und erforderliche Handlungen für bestimmte Sachverhalte generiert (gemeinsame Wissensbasis mittels WMP schaffen); Überblick über Daten, Wissen und Experten → gesicherter Wissensstand kann nur nach vorne entwickelt und nicht mehr verloren gehen: einmal erfasstes Wissen ist für Ewigkeit gespeichert und zukünftig abrufbar; Mitarbeiter einer Organisation haben umfassenden Zugriff auf gemeinsame Wissensbasis → dadurch können sie eigenes Wissen erweitern, indem sie Dokumente und Diskussionen nachlesen; sollte das nicht reichen, können sie passende Kollegen befragen ▪ Wissensinseln vernetzen (Abteilungen, Standorte, Projektteams) ▪ Verknüpfung von vielen lokalen Lösungen → schnellere und qualitativ bessere Umsetzung von Planungen, effizienteres Planen möglich ▪ bessere Planung auch durch Rückschlüsse auf mögliche Restriktionen und vorgegebene Strategien möglich ▪ kollektives Wissen, das gemeinschaftlich entwickelt wird, ist oft nachhaltiger und deckt mehr Eventualitäten ab → dadurch können Arbeitsabläufe/Prozesse effizienter/gewinnbringender weiterentwickelt werden, mit dem Ergebnis optimierter Abläufe und gesteigerter Prozessstabilität (durch dokumentiertes Wissen) → WMP verbessert Zusammenarbeit im Team, da gemeinsame Ergebnisse transparent und zugänglich festgehalten werden ▪ Wissensverlust vorbeugen, wertvolles Wissen bleibt im Unternehmen ▪ professionelle Rahmenbedingungen, da das nötige Wissen verfügbar ist ▪ Nutzung brachliegender Wissensressourcen der Organisation, Re-Use von internem Wissen, Wissen in Geschäftsprozessen nutzen, Vernetzung von Expertenwissen → Prozessoptimierung ▪ WMP macht Unternehmenswissen zu einem wichtigen zusätzlichen Steuerungsinstrument für das Unternehmen ▪ Reduktion des internen Diskussionsbedarf durch Zugänglichkeit zum Wissen (z. B. zwischen Gutachter und der Entwicklungsabteilung) → Wissen wird besser definiert, einheitliche Wissensbasis wird hergestellt, die den einzelnen Mitarbeitern gleichermaßen zugänglich ist (diese kann auf WMP entsprechend Erfordernissen abgestimmt und von beiden Seiten bestätigt werden, sodass keine zeit- und aufwandsraubenden Einzeldiskussionen zwischen den Mitarbeitern mehr notwendig sind) ▪ mit WMP wird auf bestehendes Wissen aufgebaut, Möglichkeit der Erweiterung des Wissens → Unternehmenswissen erfährt wesentliche Weiterentwicklung,	▪ Rückverfolgbarkeit ▪ verbesserte Zusammenarbeit ▪ Rollen und Zuständigkeiten sind klar definiert und einsehbar ▪ Urlaubs-, Krankenstands- oder Karenzvertretung und Austritt werden erleichtert ▪ Wertschätzung, Lob und Anerkennung durch andere Mitarbeiter/Führungskräfte/Geschäftsführung ▪ Mitarbeiter kann zeigen, was er kann und seinen Beitrag zum Unternehmenserfolg leisten kann ▪ allen Mitarbeitern steht gesamtes Wissen der Organisation losgelöst zur Verfügung, sodass aktuelle Problemstellungen am Arbeitsplatz oder beim Kunden schneller und besser gelöst werden können ▪ für alle Mitarbeiter ist es möglich, erfasstes Wissen zu hinterfragen und Änderungen anzustoßen, sodass Erkenntnisse/Erfahrungen mit einfließen in WMP-Inhalte ▪ Aktualisierung und Prüfung vorausgesetzt, gibt es aktuelle, qualitativ hochwertige Inhalte in der WMP, ohne Informationsüberflutung und ohne redundante Daten und Informationen ▪ kein Wissens- und Informationsverlust ▪ versetzt in die Lage, Aufgaben professioneller und erfolgreicher zu bewältigen → bessere Ergebnisse/Leistungen ▪ Mitarbeiter können gesammeltes Wissen zunehmend in täglicher Arbeit anwenden und bekommen so mehr Sicherheit in ihrem Handeln → Erhöhung der Handlungsbefähigung/Handlungsfähigkeit → Entscheidungen können basierend auf Istzustand schneller getroffen werden (für Aufgabenerfüllung muss nötiges Wissen festgehalten werden; Istzustandsanalyse); ist dieses Wissen veröffentlicht, kann darauf aufbauend entsprechende Mitarbeiterhandlung erfolgen, sodass Mitarbeiter auf Basis der WMP eigenmächtig handeln, entscheiden, Auskünfte geben können und somit die Aufgaben besser erledigen ▪ basierend auf aktuellen, richtigen Informationen stei-	▪ auch für Lehre und Selbststudium nutzbar

	Organisation/Unternehmen	Mitarbeiter	Wissenschaft
	wenn WMP-Inhalte von mehreren Personen und damit aus mehreren Perspektiven betrachtet werden ▪ systematische Weitergabe wertvollen Erfahrungswissens der Mitarbeiter verhindert, dass das in Projekten gewonnene Wissen mit dem Ablauf des Projektes stirbt ▪ Verbreitung und Wiederverwendung von positiven Erfahrungen, gezielte Verbreitung und Wiederverwendung von Best Practices, Benefits aus der Vergangenheit: aus bereits abgeschlossenen Projekten, auch aus ggf. aufgetretenen Problemen oder Fehlern → aus Worst Practices Ideen zur Verbesserung generieren ▪ Rad muss nicht immer wieder neu erfunden werden: ist ein Prozess einmal erfolgreich implementiert, kann jeder diesen nachlesen und anwenden ▪ durch ständige Optimierung und Minimieren der Fehlerquellen zeigt sich Effizienzsteigerung ▪ Informationen/Wissen besser dokumentieren, gesteigerte Informationstransparenz → personengebundenes Know-how wird transparent dokumentiert und kommuniziert ▪ Vorteile bezüglich Motivation und Wohlbefinden der Mitarbeiter möglich, effiziente Kommunikation und Zusammenarbeit führen zur höheren Motivation und Akzeptanz bei Projektmitarbeitern, Erhöhung der Motivation der Mitarbeiter als „Mitdenker" ▪ Steigerung der Innovations- und Wettbewerbsfähigkeit, Innovationen durch Wissensaustausch möglich, Angebot neuer Produkte/Dienstleistungen, Generierung neuer Geschäftsfelder, Anwendung neuer Technologien ▪ Trendforschung ▪ Steigerung der Lernfähigkeit der Organisation (vgl. [COG21]), Mitarbeiter zum Wissensaustausch und Lernen motivieren, gezielte Kompetenzentwicklung der Mitarbeiter → durch Verwendung einer Onlineplattform: unabhängig von (Trainer)Terminen und Gruppengrößen sowie zeitlich und örtlich flexibler Beginn/Ende möglich (Kompetenzen können stetig und zielgerichtet aufgebaut werden), bereits vorhandene PowerPoint-Dateien integrierbar ▪ größere Flexibilität → flexiblerer Personaleinsatz möglich ▪ Produkt-, Prozess-, Verfahrenssicherheit durch bewährte Lösungsvorschläge in der WMP, worauf bei eintretenden Problemen zurückgegriffen werden kann ▪ gleichbleibend hohe Produkt- oder Dienstleistungsqualität bzw. Qualitätssteigerungen (Produkte und Dienstleistungen) möglich ▪ Steigerung Kundenzufriedenheit, Steigerung Kundenbindung ▪ Arbeitsabläufe werden nachvollziehbar, bewertbar und vergleichbar und können somit auf den Prüfstand gestellt werden ▪ Qualitätssteigerung: effizientere und qualitativ bessere Arbeitsleistung, Wissensstand der einzelnen Mitarbeiter wird erhöht	gert sich Entscheidungsqualität → Zugriff auf zur Aufgabenbewältigung erforderliches aktuelles Wissen unterstützt richtige Entscheidungen; WMP gibt Infrastruktur, die Mitarbeiter befähigt (bessere Entscheidungsfähigkeit, erhöhte Teilhabe, erhöhte Autonomie) und schützt (reduziertes Stresslevel, reduzierte kognitive Überlastung) ▪ soll Arbeitszufriedenheit nachhaltig erhöhen ▪ wird Angebots- sowie Produktionsqualität und -effizienz nachhaltig erhöhen ▪ aktuelle, qualitativ hochwertige Informationen für Support und Beratung ▪ Verringerung der Planungs- und Realisierungsrisiken durch breitere Wissensbasis und Zugriff auf zurückliegende Erfahrungen ▪ nützlicher Zwang, erworbene Informationen/Erfahrungen/Eindrücke zu durchdenken und aufzubereiten → Erfahrungen auswertbar ▪ Motivationssteigerung ▪ Qualifikation der Mitarbeiter wird unterstützt → Kompetenzentwicklung, Erweiterung persönlicher Wissensbasis ▪ Lernen in und aus Projekten ▪ Lernen von Kunden, Konkurrenten usw. ▪ Steigerung des persönlichen Marktwerts ▪ verbesserte Kommunikation ▪ nur eine zentrale Quelle für Unternehmenswissen bzw. Teilbereich davon (zentraler Zugriff, webbasiert mit weltweitem Zugriff) ▪ gemeinsames Verständnis schafft Transparenz und verhindert Konflikte und Missverständnisse → Steigerung Prozesstransparenz, Beschlüsse der Geschäftsleitung können klarer verstanden werden ▪ Reflexion und zukunftsrelevante Bewertung von Erfahrungen ▪ beginnt neuer Mitarbeiter im Unternehmen, wird Lehrplan erstellt und fixiert, welche Inhalte er erlernen soll: die entstehenden Wissensbeiträge können gleichfalls für Seminare/Schulungen herangezogen werden (z. B.	

	Organisation/Unternehmen	Mitarbeiter	Wissenschaft
	▪ Prozesssteuerung und Prozessoptimierung: mit WMP können Prozesse optimiert und reguliert werden: schneller, schlanker und effizienter, da aus Vergangenem gelernt werden kann und Prozesse einer fortlaufenden Optimierung unterliegen, die durch Feedback der Nutzer eingebracht wird; durch Konzentration auf wesentliche Aufgaben im Prozess kann dieser verschlankt und dadurch gezielt optimiert werden ▪ Entfall umständlicher, zeitintensiver Eigenkreationen ▪ redundante Informationen/Daten werden verhindert ▪ nachvollziehbare Planung, ohne stetige Nachfragen, falsche Rückschlüsse und möglicherweise leichtfertige Interpretationen, auch an Führungskräfte und Controlling ▪ durch zeitnahe Steuerung kann bei Problemen rechtzeitig eingegriffen werden ▪ Transparenz in Projektinformationen und Unterstützung der Prozesse durch Workflows kann zu verbesserter Qualität der Projektergebnisse führen ▪ effizientere und nachhaltige Schulung nach Erweiterung um Lernmanagementsystem möglich → zu jeder Zeit das aktuelle Wissen in einer standardisierten Form ▪ Rückverfolgbarkeit durch Dokumentation gewährleistet (Erfahrungswerte sind vorteilhaft für Abarbeitung von Prozessen, sollten aber auch nachvollziehbar – auch für Dritte und neue Mitarbeiter – dokumentiert sein) ▪ Koordinationsaufwand, Informationsflüsse und Vermittlung von Wissen steigen in Komplexität und Intensität der Teilnehmer(-struktur), wodurch von allen Beteiligten mehr Leistung abgefordert wird → hier unterstützt/hilft WMP ▪ effizientere Einarbeitung neuer Mitarbeiter: erfahren und lernen, wie ein Projekt und/oder Zulassung im jeweiligen Bereich unter jeweiligen Bedingungen bearbeitet werden soll; konserviert, was wie wann und durch wen (Rolle) gemacht werden soll ▪ mit WMP kann ein Prüfnormal für Gutachter geschaffen werden ▪ dauerhafte Wertbeibehaltung durch ständige Wartung und Aktualisierung (Ergänzung, Überarbeitung oder Löschung) ▪ Steigerung der Effizienz durch Reduzierung der Aufwände für direkt dem Prozess zugeordnete Aufgaben und Vermeiden von Tätigkeiten, die nur indirekt mit Prozess zusammenhängen ▪ Koordinationsaufwand bezüglich vieler Beteiligter, Raum und Zeit wird reduziert	als Handout) ▪ wichtige Antworten können schnell in der zentralen WMP gefunden werden ▪ intensive Nutzung des vorhandenen Wissens kann zur Verbesserung der Qualität und Verkürzung des Prozesses führen, einfachere Abläufe ▪ Mitglieder eines Teams haben verschiedene Wissens- und Kenntnisstände: WMP dient zur Vernetzung und Dokumentation, um optimale Zusammenarbeit und gemeinsame Erfolge erzielen zu können → WMP ermöglicht aktiven Austausch zwischen Teammitgliedern → Voraussetzung für neue Erfolge	

Anhang AE: Jahresmehrwerte für weitere Organisationsgrößen

Grundsätzlich gelten die in Kapitel 6.7 getätigten Annahmen, nur die Anzahl der Nutzer und Experten (und damit die Gesamtmitarbeiteranzahl) variiert. Zur Verbesserung der Darstellbarkeit wurden die Geldbeträge in Anhang-Tabelle VII auf volle Tausend Euro (T€) gerundet. Um ein Gefühl für die Größenordnungen zu bekommen, ist dies ausreichend.

Anhang-Tabelle VII: Jahresmehrwerte für weitere Organisationsgrößen

Mitar-beiter gesamt	Exper-ten	Nutzer	E_{sR} pro Jahr in [T€]	E_{IE} pro Jahr in [T€]	E_{VD} pro Jahr in [T€]	E_{VW} pro Jahr in [T€]	E_{WW} pro Jahr in [T€]	E_{sE} pro Jahr in [T€]	E_{sB} pro Jahr in [T€]	K_{HS} pro Jahr in [T€]	K_{fR} pro Jahr in [T€]	K_{SM} pro Jahr in [T€]	K_{WV} pro Jahr in [T€]	M pro Jahr in [T€]
30	3	27	89	46	45	89	25	53	157	125	100	1	37	**241**
50	5	45	149	77	74	149	25	88	261	126	100	2	62	**533**
100	10	90	297	154	148	297	25	176	523	129	100	5	123	**1.264**
250	25	225	743	385	371	743	50	441	1.306	138	100	12	308	**3.481**
1 000	100	900	2.970	1.540	1.485	2.970	176	1.762	5.225	183	100	48	1.232	**14.567**
5 000	500	4 500	14.851	7.700	7.424	14.851	806	8.812	26.125	423	100	238	6.160	**73.649**
10 000	1 000	9 000	29.703	15.400	14.847	29.703	1.588	17.624	52.250	723	100	475	12.320	**147.496**
40 000	4 000	36 000	118.811	61.600	59.389	118.811	6.350	70.496	209.000	2.523	100	1.900	49.280	**590.654**
100 000	10 000	90 000	297.027	154.000	148.473	297.027	15.876	176.240	522.500	6.123	100	4.750	123.200	**1.476.970**
300 000	30 000	270 000	891.081	462.000	445.419	891.081	47.628	528.720	1.567.500	18.123	100	14.250	369.600	**4.431.356**

Hinweis: In der Realität wird sich, insbesondere bei kleinen Unternehmen, kein linearer Zusammenhang zeigen. Die lineare Skalierung ist bei Unternehmen ab 1 000 Mitarbeitern anzunehmen.

Anhang AF: Rechenweg zur Quantifizierung

Folgende Rechnung gilt bei 220 Arbeitstagen pro Jahr.

Zeit für Recherche nach wissensbasierten Dokumenten (E_{sR})

Ohne WMP	20 min/d	Lohnkosten pro Nutzer pro Stunde	90,00 €
Mit WMP	10 min/d	Ersparnis pro Nutzer pro Jahr	3.300,30 €
Ersparnis	10 min/d = 36,67 h/a	Anzahl Nutzer	900 MA
		Gesamtersparnis pro Jahr	**2.970.270,00 €**

Zeitliche Inanspruchnahme von Experten (E_{IE})

Ohne WMP	90 min/d	Lohnkosten pro Experte pro Stunde	140,00 €
Mit WMP	60 min/d	Ersparnis pro Experte pro Jahr	15.400,00 €
Ersparnis	30 min/d = 110,00 h/a	Anzahl Experten	100 MA
		Gesamtersparnis pro Jahr	**1.540.000,00 €**

Zeitersparnis von abteilungsübergreifender Doppelarbeit (E_{VD})

Ohne WMP	10 min/d	Lohnkosten pro Nutzer pro Stunde	90,00 €
Mit WMP	5 min/d	Ersparnis pro Nutzer pro Jahr	1.649,70 €
Ersparnis	5 min/d = 18,33 h/a	Anzahl Nutzer	900 MA
		Gesamtersparnis pro Jahr	**1.484.730,00 €**

Zeitersparnis von Wiederholungsarbeit innerhalb einer Abteilung (E_{VW})

Ohne WMP	15 min/d	Lohnkosten pro Nutzer pro Stunde	90,00 €
Mit WMP	5 min/d	Ersparnis pro Nutzer pro Jahr	3.300,30 €
Ersparnis	10 min/d = 36,67 h/a	Anzahl Nutzer	900 MA
		Gesamtersparnis pro Jahr	**2.970.270,00 €**

Zeitverkürzung bei der Wiederherstellung von personenbezogenem Wissen (E_{WW})

Ohne WMP	10 Wochen/a	Lohnkosten pro Nutzer pro Stunde	90,00 €
Mit WMP	3 Wochen/a	Ersparnis pro Nutzer pro Jahr	25.200,00 €
Ersparnis	7 Wochen/a = 280,00 h/a	Anzahl Expertenaustritte pro Jahr	7 MA
		Gesamtersparnis pro Jahr	**176.400,00 €**

Zeit für Einarbeitung neuer Mitarbeiter auf Basis der WMP (E_{sE})

Ohne WMP	2 Wochen/a	Lohnkosten pro Experte pro Stunde	140,00 €
Mit WMP	1 Woche/a	Ersparnis pro Experte pro Jahr	5.600,00 €
Ersparnis	1 Woche/a = 40,00 h/a	Anzahl benötigter Experten	100 MA
		Gesamtersparnis pro Jahr	**560.000,00 €**

		Lohnkosten pro neuem Mitarbeiter pro Stunde	90,00 €
Ohne WMP	4 Wochen/a	Ersparnis pro neuem Mitarbeiter pro Jahr	7.200,00 €
Mit WMP	2 Wochen/a	Anzahl neuer Mitarbeiter pro Jahr	167 MA
Ersparnis	2 Wochen/a = 80,00 h/a	Gesamtersparnis pro Jahr	**1.202.400,00 €**

Schnellere gemeinsame Basis aufgrund der WMP (E_{sB})

Ohne WMP	30 min/d	Lohnkosten pro Nutzer pro Stunde	90,00 €
Mit WMP	15 min/d	Ersparnis pro Nutzer pro Jahr	4.950,00 €
Ersparnis	15 min/d = 55,00h/a	Anzahl Nutzer	900 MA
		Lohnkosten pro Experte pro Stunde	140,00 €
		Ersparnis pro Experte pro Jahr	7.700,00 €
		Anzahl Experten	100 MA
		Gesamtersparnis pro Jahr	**5.225.000,00 €**

Mehraufwand für die zusätzliche Hard- und Software sowie Betreuung dieser (K_{HS})

SharePoint-Server-Kosten pro Jahr bei Abschreibung über 4 Jahre	500,00 €
Schulungskosten für IT-Mitarbeiter pro Jahr	10.000,00 €
Administratorkosten pro Jahr	100.000,00 €
Lizenzkosten für alle Mitarbeiter pro Jahr	60.000,00 €
Customizing bei Abschreibung über 4 Jahre	12.500,00 €
Mehraufwand pro Jahr	**183.000,00 €**

Mehraufwand für die fachliche Redaktion (K_{fR})

Mehraufwand pro Jahr	**100.000,00 €**

Mehraufwand für Mitarbeiterschulungen (inklusive WM-Sensibilisierung und WMP-Umgang) (K_{SM})

Mehraufwand pro Mitarbeiter pro Jahr	0,5 h
Lohnkosten pro Experte pro Jahr	70,00 €
Anzahl Experten	100 MA
Lohnkosten pro Nutzer pro Jahr	45,00 €
Anzahl Nutzer	900 MA
Mehraufwand für alle Mitarbeiter pro Jahr	**47.500,00 €**

Mehraufwand für die Verwaltung der Wissensbeiträge (K_{WV})

Mehraufwand pro Experte pro Jahr	88 h
Lohnkosten pro Experte pro Stunde	140,00 €
Aufwand pro Experte pro Jahr	12.320,00 €
Anzahl Experten	100 MA
Mehraufwand pro Jahr	**1.232.000,00 €**

Anhang AG: Generelle Empfehlungen für die Praxis nach [DUE09]

Es ist erforderlich, die kontinuierliche Unterstützung der Leitungsebene sicherzustellen, den Beitrag dieses Managements immer wieder einzufordern und publik zu machen. Erfolg einer WM-Initiative wie der WMP hängt auch mit der Qualität der Vorbildfunktion der direkten Führungskraft zusammen. In Zusammenarbeit mit der fachlichen Redaktion sollten Impulse gegeben und auch Kennzahlen zur Überprüfung definiert werden.

Eine vertrauensvolle, wissensfreundliche Unternehmenskultur ist Basis für die erfolgreiche WMP-Einführung. Nur wenn Mitarbeiter Sicherheit haben, dass Weitergeben ihres Wissens nicht dazu führt, dass sie entbehrlich werden – sondern der soziale Status steigt, weil sie als Experte geschätzt werden – werden sie bereit sein, bisherige Gewohnheiten zu verändern und den WMP-Einsatz zur neuen Gewohnheit werden zu lassen – als Nutzer und auch Autor.

Eine genaue Aufnahme der Anforderungen der Mitarbeiter hilft Bedürfnisse dieser zu verstehen und die WMP danach zu entwickeln. Dies vermeidet, dass die WMP an späteren Anwendern vorbei entwickelt wird, spart Zeit und so Kosten an Nachbesserungs- oder Motivationsinitiativen. Gerade Konsistenz, Qualität und Zuverlässigkeit der Inhalte sind relevant.

WM muss von Mitgliedern der Organisation gelebt werden. Motivation, persönliches Wissen weiterzugeben, ist Voraussetzung. Dafür sollten Anreize zum WM eingeführt werden. Im Vorfeld sollte genau analysiert werden, welche Form geeignet ist – ggf. Lob der Führungskraft und Anerkennung anderer Mitarbeiter mehr wert als Kontrolle und Gehaltsauswirkungen.

Die WMP wird ihre Wirkung verfehlen, wenn sie von den Mitarbeitern nicht akzeptiert wird. Wiederholungen von Sensibilisierungs- und Aufklärungsmaßnahmen können Bedenken aus dem Weg räumen und zur Akzeptanzförderung beitragen. Bei Mitarbeitern und verantwortlichen Führungskräften sowie der Geschäftsführung muss ein Bewusstsein für WM geschaffen werden und der persönliche Nutzen erkennbar sein, damit die WMP erfolgreich eingeführt und langfristig genutzt und gelebt wird.

Auch partizipative Einbindung aller betroffenen Bereiche von Beginn des WM-Projektes an hilft Fehlentwicklungen zu vermeiden. Dies sorgt für Identifikation der Mitarbeiter mit der WMP und erhöht so spätere Akzeptanz.

Für die WMP bleibt die eingesetzte Software wichtig. Je mehr diese die Bedürfnisse der Anwender aufgreift, desto leichter wird sie es haben, genutzt zu werden. Durch Partizipation der Mitarbeiter und relevante Inhalte kann eine akzeptierte und erfolgreiche, benutzerfreundliche Plattform zur Wissensbewahrung und zum Wissenstransfer entstehen.

Integration der WMP in bisherige Arbeitsprozesse vollzieht sich nicht von allein, egal wie mitarbeiterorientiert die implementierte Lösung ist. Daher sind bei Einführung verstärkt Aktivitäten zu erzeugen, durch die Mitarbeiter die WMP wirklich nutzen. Der erhöhte Aufwand zahlt sich aus, sobald die WMP-Nutzung in Arbeitsroutinen integriert ist, da es tendenziell leichter scheint, solch einen Zustand beizubehalten, als eine etablierte Nicht-Nutzung wieder aufzubrechen.

Wenn keine Zeit für Wissensaufbereitung gegeben wird, wäre es nicht verwunderlich, wenn Mitarbeiter Aufgaben dementsprechend priorisieren und keine Eintragungen tätigen. Speziell unter solchen Umständen ist es sinnvoll, die fachliche Redaktion zur Wissenssammlung, -strukturierung, -aufbereitung und -pflege einzusetzen. Es sollten verbindliche Regelmäßigkeiten im Projektablauf geschaffen und klare Regeln mit allen Beteiligten vereinbart werden.

Anhang AH: Gesprächsnotizen zu WM mit DB Planet

06.07.2018, 11:00-12:00 Uhr, WebEx-Meeting (Videokonferenz)

Teilnehmer: Lars Brune (DB Netz), Jenny Rudow (WiLMa-Projektleiterin seitens DB Netz GE RN), Daniel Stefan Voigt (Student TU Dresden), Claudia Krahl (WiLMa-Projektleiterin seitens TU Dresden)

Vorstellung LST Wissensmanagement bei der DB und der TU Dresden: Austausch über WiLMa und ETCS-Wiki in DB Planet

Auszug nur bezüglich DB Planet:

- aktuell beteiligen sich ca. 10 Prozent der Nutzer aktiv, indem sie Beiträge schreiben und/oder beantworten
- Startseite – 5 aktive Gruppen zur Auswahl: ETCS-Forum, Forum für ETCS-Planer, Team ETCS-Grenzübergänge, I.NPS 32 (P) ETCS Planung
- Anzeige aktueller Themen aus den Fachbereichen von DB Netz zu ETCS
- ETCS-Glossar
- ETCS Programm-Blog
- bei Artikeln: Möglichkeit „Gefällt mir“ zu klicken, zu kommentieren und zu teilen
- Forum für ETCS-Planer:
    - geschlossenes Forum, 137 Mitglieder; Schnellsuche existiert oben links, im Menü (linke Leiste) sind neben Forum (zum Fragen stellen und diskutieren) auch Wiki (zur Bereitstellung von Informationen), Timeline (für allgemeine Informationen) und Mediathek (Ablageort für relevante Dokumente wie Trainings, Fachartikel, Legenden) auswählbar, auf der Startseite des Forums gibt es einen Willkommenstext zur Erklärung von Ziel/Aufgabe der Gruppe (Arbeit unterstützen, Austausch zu Planungssituationen), Zielgruppe: ETCS-Planer, Planprüfer, Richtlinien- und Lastenheftautoren, Informationen „von Kollegen für Kollegen“; alle Mitglieder besitzen Schreibrechte, keine gesonderte Freigabe der Texte
    - es kann nach Titeln im Forum gesucht werden, letzte Aktivität, Ersteller und Anzahl der Antworten sind ersichtlich
    - Vorgabe für Forum: neue Fragen mit verwendeter Technologie, Regelwerk inklusive Stand und/oder Leitfaden sowie der Betriebsstelle (falls nicht allgemein relevant) beginnen; auch Pläne und Skizzen zur Verständlichkeit der Situation posten
    - Wiki: jedes Mitglied kann neue Einträge erstellen und vorhandene bearbeiten; noch relativ wenig Einträge, 2 Gruppierungen („ESG“ und „L2“), kommentierbar
    - Lesezeichen setzbar (werden auch in der Navigationsleiste links angezeigt)
    - Erinnerungsfunktion einstellbar
    - Nutzung von Hashtags
    - Zeitbedarf: ½ Tag pro Woche
    - Suchleiste zentral oben rechts neben DB-Logo → Suchergebnisse Beispiel „Datenpunkttabelle“
    - Artikelhistorie einsehbar