

1 Einleitung

1.1 Ausgangslage in Instandhaltung und Wissensmanagement

In unserer heutigen Gesellschaft entwickelt sich Wissen immer mehr zum Wettbewerbsfaktor und entscheidet mit über den Erfolg eines Unternehmens [NORTH 2011, S. 9]. Aus diesem Grund sind Unternehmen aufgefordert, sich intensiv mit dem Management und der Weiterentwicklung der eigenen Wissensbasis zu befassen.

Dies bringt Veränderungen mit sich, die alle Wertschöpfungsbereiche eines Unternehmens betreffen, so auch die Instandhaltung. Ihr kommt in der produzierenden Industrie eine Schlüsselrolle zu, da sie die Verfügbarkeit der Produktionsanlagen sicherstellt. [Vgl. KUHN & HENKE 2015, S. 7]

Die Instandhaltung an sich ist im Rahmen ihrer Aufgaben auf unterschiedlichste Informationen für die Durchführung eines Instandhaltungsauftrags angewiesen [HÄNSCH & ENDIG 2010, S. 231]. Somit steht der Instandhalter vor der Aufgabe, den für seine Arbeit notwendigen Informationsbedarf zu decken. Hierfür benötigt er Systeme, die ihm die erforderlichen Daten und Informationen bedarfsgerecht zur Verfügung stellen [vgl. ZAPP et al. 2018, S. 205 ff.]. Zudem bedarf es, insb. bei einem großen Aufkommen an Daten, effektiver Methoden zur Bearbeitung dieser Datenmengen, um daraus die richtigen Schlüsse für die Ausführung von Tätigkeiten zu ziehen [RÜDIGER 2016, S. 579].

Somit stellt die Beschaffung von Wissen den Instandhalter vor ein ganzes Bündel an zu bewältigenden Herausforderungen. Und selbst wenn er dies bewältigt hat, ist noch kein Fehler analysiert, kein Ersatzteil ausgetauscht und keine Anlage wieder in Betrieb genommen. Diese Problemstellung ist auch unter dem Aspekt einer Komplexitätszunahme im Umfeld von produzierenden Unternehmen [BAUERHANSL 2017, S. 10] zu betrachten.

Es ist zu erwarten, dass der Bedarf an Daten und Informationen in der sog. Smart Factory weiter zunehmen wird. Wird von der Smart Factory gesprochen, so steht dieser Begriff für die Verwirklichung der Möglichkeiten der „Industrie 4.0“. Im Zuge von deren Umsetzung ist durch einen verstärkten Ausbau der informationstechnischen Infrastruktur zu erwarten, dass auch eine Zunahme der Anzahl und Komplexität der instandzuhaltenden Anlagen erfolgt. Zudem steht die Smart Factory für eine informationstechnische Vernetzung des gesamten Unternehmens, was neben den Produktionsmaschinen auch die jeweils hergestellten Erzeugnisse und die Mitarbeiter umfasst und betrifft. (Vgl. [BÄRENFÄNGER-WOJCIECHOWSKI & HELLER, S. 89 ff.; GUTSCHE et al. 2018, S. 161 ff.]

Findet die zunehmende Verwirklichung der Visionen der „Industrie 4.0“ statt, lässt sich daraus auch ein Veränderungsbedarf der Instandhaltung erkennen, die sich im gleichen Zuge zu einer smarten Instandhaltung (auch „Smart Maintenance“ genannt) wandeln muss [vgl. KUHN & HENKE 2015, S. 17]. Damit stellt die smarte Instandhaltung auch Ausgangspunkt und Handlungsfeld für das zukünftige Wissensmanagement in diesem Bereich dar.

Daraus lässt sich ableiten, dass dies zu einer deutlichen Auffächerung der benötigten Wissensbasis führt, die, neben dem klassischen Instandhaltungswissen rund um die Funktionalität einer technischen Anlage, in Zukunft auch um ein breites informationstechnisches Verständnis zu erweitern ist. Dies wird dazu führen, dass einzelne Teilaspekte des Instandhaltungsvorgangs mehr Zeit in Anspruch nehmen werden und nur von Mitarbeitern mit einem entsprechend hohen Qualifikationsniveau durchgeführt werden können [MATYAS 2019, S. 31]. Die Arbeit in der Instandhaltung wird somit anspruchsvoller. Dieser gestiegene Anspruch an die Arbeit des Instandhaltungspersonals lässt sich wie folgt zusammenfassen: Mit einer zunehmenden Digitalisierung des Anlagenbestands steigen auch in gleichem Maße die Anforderungen an die Mitarbeiter, die wiederum verstärkt auf instandhaltungsspezifisches Wissen angewiesen sein werden.

Dieses Wissen kann der Schlüssel sein, mit dem diesen zunehmenden Anforderungen begegnet werden kann. Steht das erforderliche Instandhaltungswissen jederzeit zur Verfügung, kann es die Instandhaltungsmitarbeiter dabei unterstützen, aus der Menge der in einem Unternehmen anfallenden Daten und Informationen die richtigen Schlussfolgerungen in Bezug auf die Ausführung eines Instandhaltungsauftrags zu ziehen. Auf diese Weise gehört die Verfügbarkeit von Instandhaltungswissen im Rahmen eines Wissensmanagements zu den entscheidenden Erfolgsfaktoren einer smarten Instandhaltung [HENKE et al. 2019, S. 38].

Erfolgsfaktoren bringen einem Unternehmen nur dann etwas, wenn diese auch umgesetzt werden. Daher lässt sich im Zuge der Verwirklichung einer smarten Instandhaltung die Schaffung eines hier geeigneten Wissensmanagements als ein wichtiges Handlungsfeld bezeichnen [BÄRENFÄNGER-WOJCIECHOWSKI & HELLER, S. 97].

Er ist allerdings zu erwarten, dass dieses Handlungsfeld in Zukunft von einem Unternehmen oder einer Instandhaltungsorganisation alleine nicht zu bewältigen ist. Dies lässt sich dadurch begründen, dass Instandhaltungsarbeit heute schon größtenteils in einem Ökosystem umgesetzt wird, in dem neben dem Anlagenbetreiber auch Instandhaltungsdienstleister oder Anlagenhersteller wichtige Beiträge leisten [BRUMBY 2021, S. 379]. Somit sind, im Rahmen eines Wissensmanagementkonzepts für eine smarte Instandhaltung, auch diese Partner zu berücksichtigen. Dies kann z. B. über die

Gestaltung bedarfsgerechter Wissensmanagementnetzwerke erfolgen [MORAWIETZ 2006, S. 251].

Aus dieser positiven Perspektive für Instandhaltungsorganisationen, sich intensiv und strukturiert mit dem Management von Wissen zu befassen, ergibt sich somit die Forderung nach klaren Handlungsempfehlungen und methodischen Leitlinien für ein zukunftsorientiertes Wissensmanagement in der Instandhaltung. Diese Arbeit möchte einen Beitrag dazu leisten, das Management des instandhaltungsrelevanten Wissens stärker in der Instandhaltung im Sinne einer „Smart Maintenance“ zu integrieren. Dabei soll ein anwendungsorientierter Nutzen im Vordergrund stehen, der Instandhaltungsorganisationen durch Handlungsoptionen, Vorgehensweisen und Beispiele einen strukturierten Umgang mit dieser Thematik ermöglicht.

1.2 Motivation und Problemstellung dieser Arbeit

Für ein Wissensmanagement in einer smarten Instandhaltung ist es erforderlich, dass das hierfür erforderliche Wissen dem jeweiligen Instandhalter zur Verfügung steht, wenn er es benötigt [HENKE et al. 2019, S. 15]. Diese Beschreibung kann als allgemeine Zielsetzung und Herausforderung für alle Wissensmanagementmaßnahmen betrachtet werden.

Dabei besteht, gerade in der Instandhaltung, die klassische Herausforderung im Wissensmanagement in der Regel darin, dass das in einem Unternehmen über die Jahre entwickelte Wissen sehr häufig nicht strukturiert erfasst und somit nicht dauerhaft für das Unternehmen gesichert ist. Somit ist dieser jeweilige Wissensinhalt spätestens mit dem Weggang des entsprechenden Mitarbeiters auch für das Unternehmen verloren. [SCHNELL 2002, S. 26]

Um dieses Wissen nachhaltig zu erfassen und damit auch zu managen, benötigen Unternehmen strukturierte Vorgehensweisen, Methoden und technische Lösungen. So ist in diesem Zuge jedoch festzustellen, dass heute bereits eine Vielzahl an Methoden und technischen Lösungen für ein Wissensmanagement existiert, die für eine Implementierung im betrieblichen Umfeld genutzt werden können. Diese finden sich in Standardwerken zum Wissensmanagement, die die grundlegenden Modelle und die sich darauf beziehenden Methoden beschreiben und dabei auch die Herausforderungen für die Praxis aufarbeiten (vgl. [NORTH 2011; NONAKA et al. 2012; PROBST et al. 2012; TAKEUCHI & NONAKA 2012; HISLOP 2005]). Daneben ist die Umsetzung eines Wissensmanagements auch in zahlreichen praxisorientierten Handbüchern beschrieben (vgl. [HAUN 2002; GERHARDS & TRAUNER 2010; EASTERBY-SMITH 2009]).

Auch von der technologischen Seite ergibt sich zahlreicher Input für die Umsetzung eines Wissensmanagements. Es finden sich z. B. strukturierte Anleitungen zur Einrichtung betrieblicher Wikis und Intranet-Strukturen (vgl. [SEIBERT et al. 2011; STOCKER &

TOCHTERMANN 2012]), ganzheitliche Ansätze zur Errichtung eines digitalen Wissensmanagements (vgl. [LIEBL 2019; SZER 2014]) oder zum konkreten Einsatz von Hardwarelösungen, wie etwa der Nutzung von Datenbrillen bei der Wartung von Anlagen (vgl. [WITT 2013; HUCK-FRIES et al. 2017]), in der Literatur wieder.

Somit stellt sich die Frage, inwiefern die zahlreichen Handlungsempfehlungen und die Vielfalt an Methoden und technischen Lösungen für ein Wissensmanagement bereits Eingang in die betriebliche Praxis gefunden haben. Hinweise zur Beantwortung dieser Frage finden sich z. B. in der acatech-Studie „Smart Maintenance – Der Weg vom Status quo zur Zielvision“. So wird dort u. a. festgestellt, dass in vielen Unternehmen noch kein zufriedenstellender Grad hinsichtlich der Verfügbarkeit von digitalisiertem Instandhaltungswissen erreicht ist. So sind z. B. Instandhaltungsabläufe zu einem großen Teil noch dezentral abgelegt, gar nicht oder nur in Papierform dokumentiert. [HENKE et al. 2019, S. 19 f.]

Der „Branchenindikator Instandhaltung“¹ liefert ein ähnliches Bild. Dort wurden u. a. die verwendeten Methoden und die Formen des Wissensaustauschs untersucht. Bei der Betrachtung der verwendeten Methoden liegt häufig noch ein Schwerpunkt auf innerbetrieblichen Laufwerken oder regelmäßigen physischen Treffen. Zudem findet der Wissensaustausch in der Regel nur im Rahmen der eigenen Organisationseinheit (z. B. eine Abteilung) und weniger abteilungs- oder gar standortübergreifend statt. [BIRTEL & WÖTZEL 2018.]

Dies bestärkt die Vermutung, dass im Bereich des Wissensmanagements eine hohe Diskrepanz zwischen dem Stand von Forschung und Technik und der tatsächlichen betrieblichen Umsetzung besteht. Trotz einer intensiven Behandlung des Themenkomplexes „Wissensmanagement“ in der Forschung sind die tatsächlichen Umsetzungserfolge als relativ bescheiden zu betrachten [WINKEL 2019, S. 128]. Dies liegt möglicherweise daran, dass in den bisher entwickelten Modellen und Methoden, die in der Instandhaltung Anwendung finden, eine zu gering ausgeprägte Orientierung an den wirklichen Anforderungen und Herausforderungen im betrieblichen Alltag vorherrscht.

Somit stellt sich aufbauend auf den bisherigen Erläuterungen eine Situation dar, die wie folgt zusammengefasst werden kann: Im Umfeld der Instandhaltung sind ausreichend viele potenziell geeignete Methoden und technische Lösungen vorhanden. Einem erfolgreichen Einsatz in der Instandhaltungspraxis steht jedoch ein nicht ausreichender Digitalisierungsgrad des entsprechenden Wissens gegenüber. Dies verleitet zu der Auffassung, dass vor dem eigentlichen Einsatz geeigneter Methoden und Technologien für ein Wissensmanagement in der Instandhaltung eine Vorgehensweise oder Methodik

¹ Hierbei handelt es sich um regelmäßige Befragungen zur Erfassung der Stimmungslage in der Instandhaltungsbranche. Die hierfür erforderlichen Umfragen werden durch das FIR e. V. durchgeführt und für den Branchenindikator ausgewertet und zusammengestellt.

für die „Bearbeitung“ des entsprechenden Instandhaltungswissens stehen muss, um im Anschluss ein methoden- und technologiegestütztes Wissensmanagement in der Instandhaltung etablieren und nutzen zu können.

Es ist zudem fraglich, inwiefern eine organisationale Einheit allein, in diesem Fall die Instandhaltungsabteilung eines Unternehmens, die wissensrelevanten Herausforderungen in Zukunft meistern kann. Dies ergibt sich aus der Tatsache, dass eine unternehmensübergreifende Zusammenarbeit auch in der Instandhaltung heutzutage immer bedeutender wird [vgl. WEIßENBACH 2012, S. 81 ff.]. Daher soll untersucht werden, ob es sinnvoll sein kann, im Kontext eines Wissensmanagements in einer smarten Instandhaltung mit weiteren Partnern zusammenzuarbeiten.

Wenn in diesem Zusammenhang von unternehmensübergreifenden Partnern die Rede ist, sind die Akteure im Umfeld der Instandhaltung gemeint, die einen unmittelbaren Beitrag zur operativen Umsetzung der Instandhaltungsarbeiten erbringen (z. B. Instandhaltungsdienstleister, Ersatzteillieferanten) oder durch detaillierte Anlagenkenntnisse einen Beitrag zu einer effizienteren und effektiveren Umsetzung des Instandhaltungsvorgangs leisten können (z. B. Anlagenhersteller) [vgl. AUSTERJOST et al. 2016, S. 67]. Allgemein bietet die Einbeziehung von externen bzw. unternehmensübergreifenden Partnern in ein betriebliches Wissensmanagement das Potenzial, durch die Integration von mehreren Akteuren auch einen entsprechenden Zuwachs an relevantem Instandhaltungswissen zu erzielen, da deutlich mehr Akteure mit Instandhaltungswissen erreicht werden können [SCHNELL 2002, S. 47]. Daher soll der Aspekt der Berücksichtigung unternehmensübergreifender Partner für ein Wissensmanagement besonders betrachtet werden.

Um den Forschungsbedarf zum Wissensmanagement für eine smarte Instandhaltung noch weiter zu begründen, wurden zudem Workshops mit Experten aus der Instandhaltung durchgeführt. Als Umfeld hierfür wurde das Format „*Runder Tisch der Instandhaltung*“² ausgewählt, der durch das Fraunhofer IML halb- bis vierteljährlich organisiert wird. Dort trifft sich ein gewachsenes Netzwerk aus Wissenschaft, Verbänden und der Instandhaltungspraxis aus der Industrie, um sich gemeinsam über aktuelle Herausforderungen in der Instandhaltung auszutauschen, neue Ansätze zu diskutieren und zu bewerten sowie durch Fachvorträge neue Impulse für das jeweils eigene Beschäftigungsumfeld zu generieren. In diesem Zusammenhang wurden zwei Veranstaltungen dieses Formats inhaltlich mitgestaltet. Die folgende Tabelle gibt eine Übersicht über die jeweiligen Termine und die inhaltliche Schwerpunktsetzung.

² Für weitere Informationen zu diesem Format siehe: <https://www.ims.fraunhofer.de/de/abteilungen/b2/anlagenmanagement/smartmaintenance/runder-tisch-der-instandhaltung.html> (zuletzt geprüft am 16.05.2021).

Tabelle 1: Übersicht über die Workshops zur Schärfung der Problemstellung, eigene Darstellung

Bezeichnung/Datum	Anzahl der Teilnehmer	Relevanter Agenda-Punkt
Workshop 1 im Rahmen „Runder Tisch der Instandhaltung“ vom 16.05.2019; 10:30 – 14:30 Uhr	18	Ergründung des generellen Forschungsbedarfs im Zuge der smarten Instandhaltung
Workshop 2 im Rahmen „Runder Tisch der Instandhaltung“ vom 17.07.2019; 10:30 – 14:30 Uhr	10	Identifikation von Zielen und Methoden/Lösungen für ein Wissensmanagement in der smarten Instandhaltung

Die Zielsetzung des ersten Workshops bestand darin, zu ergründen, welcher weitergehende Forschungsbedarf sich aus der Transformation der Instandhaltung zu einer smarten Instandhaltung ergibt und wie sich die Relevanz des Themas „Wissensmanagement“ in diesem Zusammenhang darstellt. Die zweite Veranstaltung war konkret auf das Thema „Wissensmanagement in der smarten Instandhaltung“ fokussiert. Dazu sollten die Teilnehmer die aus ihrer Sicht geeigneten Methoden oder technischen Lösungen für ein Wissensmanagement in einer smarten Instandhaltung nennen.

Bei der Ableitung des Forschungsbedarfs im Kontext der smarten Instandhaltung (Workshop 1) wurde besonders auf künftige Herausforderungen in der Instandhaltung eingegangen. Als eine bedeutende künftige Herausforderung für die smarte Instandhaltung wurde die häufig fehlende Bereitschaft zum Teilen von Daten, Informationen und konkretem Wissen zwischen Mitarbeitern innerhalb des Unternehmens sowie von unternehmensübergreifenden Partnern genannt und diskutiert. Hier spielt die Weitergabe von Erfahrungswerten bei Instandhaltungsvorgängen aus Sicht der Teilnehmer eine bedeutende Rolle, um auf diese Weise z. B. eine Optimierung von Wartungsplänen oder Vorgehensweisen bei Instandhaltungstätigkeiten zu erreichen. Im Rahmen von hierfür geeigneten Instrumentarien wurde besonders ein geeignetes Wissensmanagement für die Instandhaltung genannt, das die Instandhaltungsarbeit in der „Smart Maintenance“ durch die Bereitstellung von entsprechendem Instandhaltungswissen unterstützen soll.

Im Zuge des zweiten Workshops ging es darum, aus Sicht der Teilnehmer gute Beispiele für einsetzbare technische Lösungen für ein Wissensmanagement in der Smart Maintenance zu nennen. Hier wurden u. a. Video-Wikis, Austauschplattformen in Form von sozialen Netzwerken und digitale Dokumentationen genannt. Im Zuge von Online-Trainings zum Erwerb instandhaltungsrelevanter Qualifikationen wurden auch sog. Gamification-Ansätze genannt, die durch ihren spielerischen Charakter eine motivierende

Wirkung hinsichtlich der Teilnahme erzeugen sollen. Bei den digitalen Dokumentationen wurde auch die digitale Lebenslaufakte für Anlagen besonders erwähnt, die zudem die Partizipation unterschiedlicher Partner an einer gemeinsamen Wissensgrundlage ermöglicht. Insgesamt stand zudem die digitale Verknüpfung unterschiedlicher Wissensquellen im Fokus, da auf die Weise eine Nutzung über den gesamten Instandhaltungsprozess effektiver umzusetzen ist.

Die Ergebnisse der durchgeführten Workshops bestätigten die Annahme, dass es nicht an technischen Lösungen oder konkreten Anwendungsfällen für Wissensmanagementlösungen in der Instandhaltung mangelt. Es stellt sich somit verstärkt die Frage, warum trotz der verbreiteten Erkenntnis über ein Wissensmanagement als Anforderung und Herausforderung für eine zukunftsfähige Instandhaltung und die Verfügbarkeit von zahlreichen Wissensmanagementmethoden und -lösungen ein noch vergleichsweise geringer Umsetzungsgrad erreicht wurde.

Es ist zu erwarten, dass diese Arbeit auch einen grundsätzlichen Beitrag dazu leisten kann, Unternehmen, die sich in einem Prozess der digitalen Transformation befinden [vgl. KOFLER 2018, S. 39 ff.], in ihrem jeweiligen Fortschritt zu begleiten. Durch die Auswahl des Untersuchungsschwerpunkts und das in dieser Arbeit betrachtete Tätigkeitsfeld der Instandhaltung beziehen sich diese Ansätze jedoch auch primär auf die Instandhaltung.

Die in diesem Abschnitt dargestellten Überlegungen bilden die Motivation und Grundlage für die Forschungsfragen, die im nächsten Abschnitt vorgestellt und erläutert werden.

1.3 Zielsetzung der Arbeit und Darstellung der Forschungsfragen

Trotz des Vorliegens zahlreicher entwickelter Methoden und technischer Lösungen ist das Wissensmanagement in der Instandhaltung in der betrieblichen Realität allgemein in einem noch nicht zufriedenstellenden Maße realisiert worden. Die Gründe hierfür sollen in dieser Arbeit erschlossen werden. Ferner soll untersucht werden, inwiefern eine Integration von unternehmensübergreifenden Partnern im Rahmen eines Instandhaltungswissensmanagements, den betrieblichen Nutzen erhöhen kann. Darauf aufbauend werden Gestaltungsprinzipien für ein Wissensmanagement erarbeitet, damit es, unter Verwendung aktueller Technologien und Methoden und der Berücksichtigung aller relevanten Partner, den Anforderungen der Zielvision „Smart Maintenance im Rahmen einer Smart Factory“ gerecht werden kann.

Zusammenfassend lässt sich die Zielsetzung dieser Arbeit über folgende Kausalkette formulieren: Warum hat Instandhaltungswissensmanagement in der Vergangenheit häufig nicht gut funktioniert, was können wir daraus lernen und wie

gestalten wir ein anforderungsgerechtes Wissensmanagement für die smarte Instandhaltung?

Die resultierenden Forschungsfragen (FF) für diese Arbeit werden auf zwei Forschungsschwerpunkte aufgeteilt. Der erste Forschungsschwerpunkt befasst sich mit den allgemeinen Rahmenbedingungen eines Wissensmanagements in der Smart Maintenance und soll untersuchen, auf welche methodische Weise heutzutage Wissen in der Instandhaltung gemanagt wird. In diesem Kontext wird auch betrachtet, welche betrieblichen Herausforderungen oder Hemmnisse der Umsetzung eines Instandhaltungswissensmanagements heute entgegenstehen. Zudem sollen die Potenziale der Integration unternehmensübergreifender Partner aus der Perspektive der Instandhaltung untersucht werden.

Der zweite Forschungsschwerpunkt widmet sich der Umsetzung eines Wissensmanagements für die „Smart Maintenance“. Dabei soll eine Bewertung und Strukturierung geeigneter Methoden und technischer Lösungen erfolgen. Zudem soll auf Basis der bis dahin gesammelten Erkenntnisse untersucht werden, wie diese in einer praxisorientierten Vorgehensempfehlung für das Instandhaltungsmanagement zusammengefasst werden können.

In der folgenden Tabelle werden die Forschungsschwerpunkte und die enthaltenen Forschungsfragen dargestellt.

Tabelle 2: Darstellung der Forschungsfragen, eigene Darstellung

Forschungsschwerpunkt 1: Wissensmanagement für die Smart Maintenance	
Forschungsfrage 1a (FF1a)	Welchen Einfluss hat die Transformation der Instandhaltung zur „Smart Maintenance“ auf das Wissensmanagement der Instandhaltung?
FF1b	Wie lässt sich das für ein Wissensmanagement relevante Wissen identifizieren und welche Wissensmanagementmethoden werden von Instandhaltungsorganisationen verwendet?
FF1c	Wie beurteilen Instandhaltungsorganisationen ³ die Potenziale der Nutzung unternehmensübergreifenden Wissens?
Forschungsschwerpunkt 2: Umsetzung eines Wissensmanagements in der Smart Maintenance	
FF2a	Welche Methoden oder Lösungen bieten aufgrund ihrer spezifischen Eigenschaften ein hohes Eignungspotenzial für ein Wissensmanagement in der smarten Instandhaltung?
FF2b	Wie können die Erkenntnisse aus der Beantwortung von FF1a – FF2b in einer praxisorientierten Vorgehensweise für das Instandhaltungsmanagement zusammengefasst werden?

³ I. S. v. Instandhaltungsabteilungen eines Unternehmens oder Instandhaltungsdienstleistern.

Auf Grundlage dieser Forschungsfragen kann nun die Vorgehensweise für den weiteren Verlauf der Arbeit gestaltet werden, die erforderlich ist, um die Forschungsfragen zufriedenstellend zu beantworten. Dies bezieht sich vor allem auf die theoretischen Grundlagen, die vorab zu betrachten sind, sowie die Auswahl einer geeigneten methodischen Vorgehensweise in den folgenden Abschnitten.

1.4 Aufbau der Arbeit

Nachdem nun die Motivation und die Zielsetzung dieser Arbeit erläutert wurden, erfolgt im nächsten Abschnitt noch eine Darstellung der Forschungsmethode. Dabei soll transparent dargestellt werden, auf welche Weise der Erkenntnisgewinn für diese Arbeit generiert werden soll. Über die theoretischen Grundlagen in Kapitel 2 soll verdeutlicht werden, warum Instandhaltung und Wissensmanagement zusammengehören und weshalb dies besonders für eine smarte Instandhaltung von Bedeutung ist. Die Darstellung des Forschungsbedarfs beschließt dieses Kapitel. Im Anschluss erfolgt in den Kapiteln 3 und 4 eine ausführliche Darstellung der eigenen im Rahmen dieser Arbeit durchgeführten Erhebungen. Das Kapitel 5 widmet sich dem Zweck, aus den gesammelten Erkenntnissen Handlungsempfehlungen zu erzeugen. Das abschließende Kapitel 6 fasst zusammen und zieht Fazit. Dieser Aufbau der Arbeit wird in Abbildung 1 zusammengefasst.

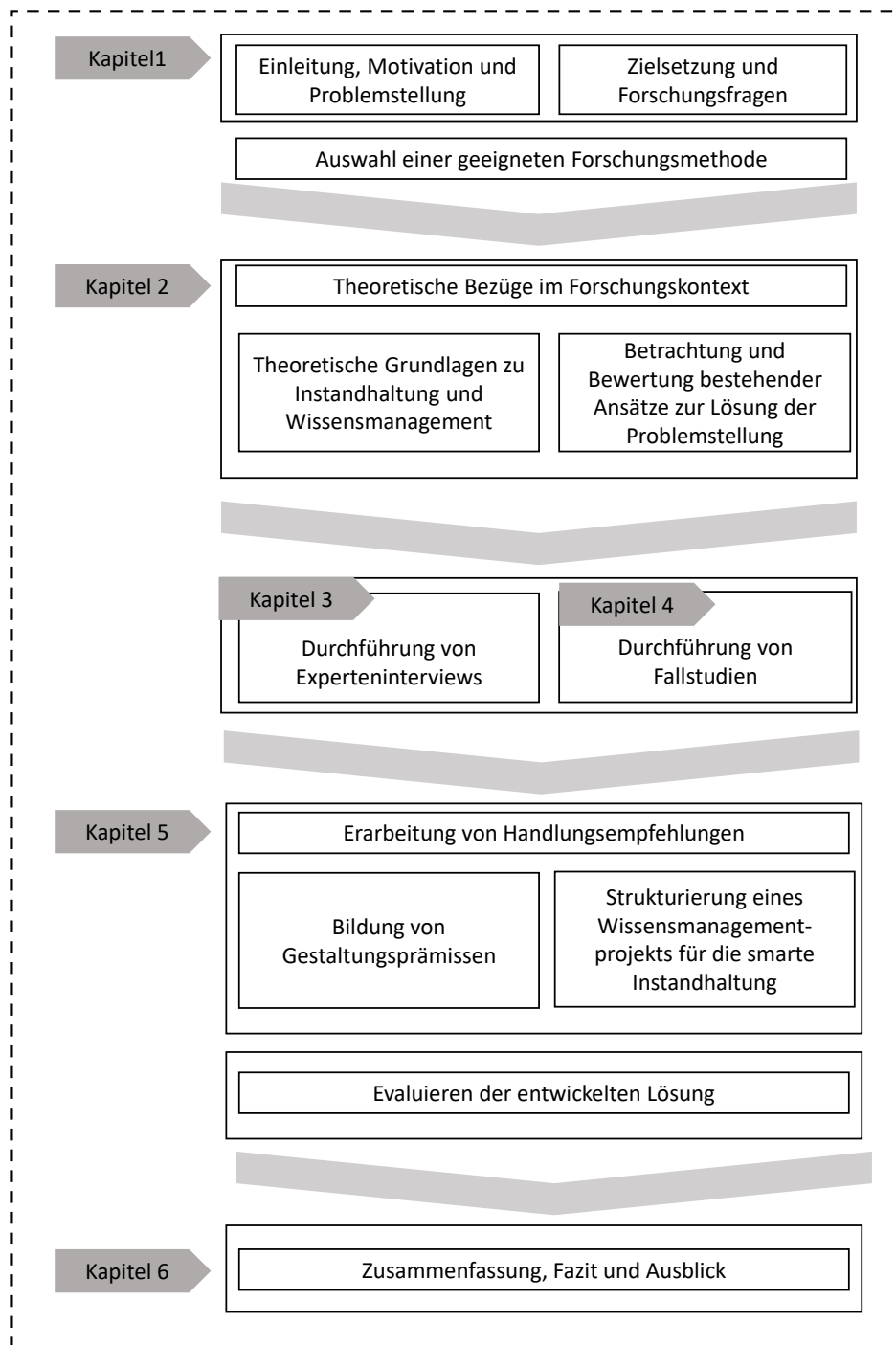


Abbildung 1: Aufbau der Arbeit, eigene Darstellung

1.5 Forschungsmethode

Die Forschungsmethode beschreibt den Weg zum Erkenntnisgewinn [vgl. BEA et al. 2004, S. 70 ff.]. Ziel dieses Abschnittes ist es daher, zu erläutern, mit welcher Forschungsmethode eine zufriedenstellende Beantwortung der Forschungsfragen erreicht werden soll.

Bei der Auswahl von Forschungsmethoden stößt der Forschende unweigerlich auf die Frage, auf was sich die eigentliche Aufgabe der Wissenschaft bezieht. Beispielhaft lassen