

Institut für Produktion und Industrielles Informationsmanagement

Universität Duisburg-Essen, Campus Essen
Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Universitätsstraße 9, 45141 Essen
Tel.: +49 (0) 201 18 34007

Arbeitsbericht Nr. 47

zugleich

KI-LiveS-Projektbericht Nr. 1

Erhebung und Analyse der Anforderungen an ein KI-Tool aus der Perspektive der betrieblichen Praxis

**– mit Fokus auf der Wiederverwendung von Erfahrungswissen
im Bereich des betrieblichen Projektmanagements –**

Schagen, J. P. • Zelewski, S. • Heeb, T.



Verbundprojekt KI-LiveS: KI-Labor für verteilte und eingebettete Systeme
Förderkennzeichen: 01IS19068

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

E-Mail: stephan.zelewski@pim.uni-due.de

Internet: <https://www.pim.wiwi.uni-due.de/team/stephan-zelewski/>

ISSN 1614-0842

Essen 2020

Alle Rechte vorbehalten.

Zusammenfassung

Das BMBF-Forschungsprojekt „KI-LiveS“ (KI-Labor für verteilte und eingebettete Systeme) verfolgt primär das Transferziel („Third Mission“), Erkenntnisse aus der universitären Erforschung Künstlicher Intelligenz (KI) besser in der gewerblichen Wirtschaft zu verankern, um dort Entwicklungen von innovativen Produkten, insbesondere Dienstleistungen anzuregen, die den Wirtschaftsstandort Deutschland nachhaltig stärken. In diesem Kontext befasst sich der vorliegende Projektbericht Nr. 1 des KI-LiveS-Projekts mit der Erhebung und Systematisierung von Anforderungen, die von der betrieblichen Praxis an ein KI-Tool (im Bereich des betrieblichen Projektmanagements) gestellt werden, das seitens des vorgenannten KI-Labors für den betrieblichen Einsatz zur Verfügung gestellt werden kann.

Abstract

The BMBF research project ‘KI-LiveS’ (AI laboratory for distributed and embedded systems) pursues primarily the third-mission-based aim of a more effective implementation of the university research of Artificial Intelligence (AI) into trade and industry in order to stimulate the development of innovative products, especially services, which strengthen the business location Germany sustainably. In this context, this project report no. 1 of the AI LiveS project deals with the collection and systematization of requirements which are demanded by business practice to an AI tool (in the field of operational project management) that can be made available for operational use by the aforementioned AI laboratory.

Danksagung

Dieser Projektbericht entstand durch die Kooperation zahlreicher Personen, die am KI-LiveS-Projekt mitwirkten. Dazu zählen neben den Verfassern des Projektberichts vor allem drei Personenkreise. Erstens haben zwei Studierenden-Teams im Rahmen des projektspezifischen Seminars „Projekt- und problemorientiertes Lernen“ (PPL) in Kooperation mit der Accenture GmbH in Düsseldorf (mit Dependence in Essen, Zeche Zollverein) umfangreiche Recherchen bei den Praxispartnern des KI-LiveS-Projekts durchgeführt. Zu diesen beiden PPL-Teams gehörten Frau Nora Allam, Frau Sabah Allam, Frau Karunja Balachandran, Frau Isabelle Leseberg, Frau Polina Lukomskaja, Herr Khisrashah Nazrabi, Frau Leonie Podday, Herr Jan Peter Schagen und Herr Constantin Schipp. Außerdem haben Frau Tale Wenholz, Frau Eva-Maria Schmitz, Frau Gina Hoppe, Herr Mario Tippelt und Frau Vivien Heering seitens der Accenture GmbH die beiden PPL-Teams stets in überaus zuvorkommender und professioneller Weise unterstützt. Zweitens haben studentische Mitarbeiter des Instituts für Produktion und Industrielles Informationsmanagement mit großartigem Engagement zur Auswertung der Dokumente beigetragen, die aus der Kooperation zwischen den vorgenannten PPL-Teams und ihren Ansprechpartnern in der betrieblichen Praxis hervorgegangen sind. Eine besondere Hervorhebung verdient Frau Margarita Titova, die vor allem zur Auswertung der Experteninterviews maßgeblich beigetragen hat. Drittens gilt ein großer Dank den Praxispartnern des KI-LiveS-Projekts, die sich an der Anforderungsanalyse mit großartigem Engagement beteiligt haben. Sie werden in diesem Projektbericht an späterer Stelle explizit vorgestellt.

Darüber hinaus fühlen sich die Mitglieder des KI-LiveS-Projektconsortiums („Universitätspartner“) dem BMBF als Förderer des Drittmittel-Verbundprojekts sowie dem Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt e. V. (DLR) als zuständigem Projektträger für die großzügige finanzielle Projektförderung bzw. für die professionelle Projektbegleitung zu großem Dank verbunden.

Inhaltsverzeichnis

	<u>Seite</u>
1 Inhaltliche Grundlagen der Anforderungsanalyse.....	1
1.1 Bedeutung der Anforderungsanalyse	1
1.2 Vorgehen der Anforderungsanalyse.....	3
1.2.1 Überblick.....	3
1.2.2 Vorgehen im Detail.....	3
1.2.2.1 Identifizieren von Anforderungsquellen.....	3
1.2.2.2 Auswahl von Erhebungs- und Analysemethoden.....	4
1.2.2.2.1 Überblick über Erhebungs- und Analysemethoden.....	4
1.2.2.2.2 Erhebungsmethoden.....	5
1.2.2.2.2.1 Experteninterviews	5
1.2.2.2.2.2 Use Cases	6
1.2.2.2.2.3 Storytelling.....	7
1.2.2.2.2.4 Beobachtung	8
1.2.2.2.2.5 Schriftliche Befragung.....	9
1.2.2.2.3 Analysemethoden.....	10
1.2.2.2.3.1 Gioia-Methode	10
1.2.2.2.3.2 Qualitative Inhaltsanalyse.....	10
1.2.2.2.3.3 MAXQDA-Methode	11
1.2.2.2.3.4 GABEK®-Methode	12
1.2.2.2.4 Priorisierung von Erhebungs- und Analysemethoden	12
2 Anforderungserhebung im KI-LiveS-Projekt.....	15
2.1 Identifizierung der Stakeholder im KI-LiveS-Projekt.....	15
2.2 Experteninterviews.....	15
2.2.1 Erkenntnisziele der Experteninterviews	15
2.2.2 Spezifizierung des Interviewleitfadens	16
2.2.3 Vorbereitung der Experteninterviews	21
2.2.4 Durchführung der Experteninterviews.....	21
2.3 Use Cases	21
2.3.1 Erkenntnisziel von Use Cases	21
2.3.2 Spezifizierung der Use-Case-Schablone.....	22
2.3.3 Durchführung der Use-Cases-Studie	22
2.4 Storytelling	25
2.4.1 Erkenntnisziel des Storytellings.....	25
2.4.2 Spezifizierung des Storytellings	25

2.4.3	Vorbereitung des Storytellings	26
2.4.4	Durchführung des Storytellings	27
3	Auswertung der Anforderungserhebung	28
3.1	Auswertung der Experteninterviews	28
3.1.1	Auswertung der persönlichen Daten	28
3.1.2	Auswertung der funktionalen Anforderungen an ein KI-Tool zur intelligenten, computergestützten Wiederverwendung von Erfahrungswissen im betrieblichen Projektmanagement.....	31
3.1.3	Auswertung der nicht-funktionalen Anforderungen an ein KI-Tool zur intelligenten, computergestützten Wiederverwendung von Erfahrungswissen im betrieblichen Projektmanagement.....	52
3.1.4	Auswertung der Bereitschaft zur Datenbereitstellung	57
3.1.5	Auswertung der Erwartungen an Veränderungen der Arbeitsplätze	58
3.2	Auswertung der Use Cases	70
3.3	Auswertung des Storytellings	80
4	Ergebnisse der Anforderungsanalyse	86
4.1	Überblick zur Vorgehensweise hinsichtlich der Konstruktion eines Anforderungskatalogs	86
4.2	Ein Anforderungskatalog an KI-Tools zur intelligenten, computergestützten Wiederverwendung von Erfahrungswissen im betrieblichen Projektmanagement.....	88
4.2.1	Funktionale Anforderungen	88
4.2.2	Nicht-funktionale Anforderungen.....	117
4.2.3	Anforderungen aufgrund von Randbedingungen.....	122
4.3	Limitationen des Anforderungskatalogs	129
	Literaturverzeichnis.....	131
	Anhang A: Leitfaden für das Experteninterview	135
	Anhang B: Transkription der Experteninterviews	149
	Anhang C: Überblick über die Struktur der Use Cases	253
	Anhang D: Ergebnisse der Use Cases.....	254
	Anhang E: Ergebnisse des Storytellings.....	262

Abkürzungs- und Akronymverzeichnis

AEO	Authorised Economic Operator
AI	Artificial Intelligence
Aufl.	Auflage
BMBF	Bundesministerium für Bildung und Forschung
BPMN	Business Process Model and Notation
bspw.	beispielsweise
BWL	Betriebswirtschaftslehre
CAQDAS	Computer-Aided (oder: Computer-Assisted) Qualitative Data Analysis Software
CVA	Cash Value Added
d. h.	das heißt
DOC	Document
DOCX	Docuement XML
DSGVO	Datenschutz-Grundverordnung
EBIT	Earnings before Interest and Taxes
EBITDA	Earnings before Interest, Taxes, Depreciation and Amortization
et al.	et alii
EVA	Economic Value Added
f.	folgend
GABEK	Ganzheitliche Bewältigung von Komplexität
GIF	Graphics Interchange Format
HTML	HyperText Markup Language
Incoterms	International Commercial Terms
ISSN	International Standard Serial Number
IT	Informationstechnik
jCORa	Java-based Case- and Ontology-based Reasoning Application
KI	Künstliche Intelligenz
KI-LiveS	KI-Labor für verteilte und eingebettete Systeme
MOOC	Massive Open Online Course
No.	Number
Nr.	Nummer
OWL	Web Ontology Language
PDF	Portable Document Format
PIM	Institut für Produktion und Industrielles Informationsmanagement
PPL	Projekt- und Problemorientiertes Lernen
PPT	PowerPoint (altes Dokument-Format)

PPTX	PowerPoint (neues Dokument-Format)
PS	Project System
o. a.	oben angeführt
o. Ä.	oder Ähnliches
QDA	Qualitative Data Analysis
RDF(S)	Resource Description Framework (Schema)
S.	Seite
SAP	Systeme, Anwendungen, Produkte
Tel.	Telefon
u. a.	unter anderem
u. Ä.	und Ähnliche
UML	Unified Modeling Language
URL	Uniform Resource Locator
USB	Universal Serial Bus
usw.	und so weiter
VBA	Visual Basic for Applications
vgl.	vergleiche
Vol.	Volume
XAI	Explainable AI, Explainable Artificial Intelligence
z. B.	zum Beispiel
ZIM	Zentrum für Informations- und Mediendienste

Abbildungsverzeichnis

	<u>Seite</u>
Abbildung 1: Use-Case-Diagramm	24
Abbildung 2: Wichtigkeit von projektmanagementbezogenem Erfahrungswissen in fachlichen Domänen	32
Abbildung 3: Status quo der Datenquellen	36
Abbildung 4: Soll-Zustand Datenquellen	39
Abbildung 5: Aspekte zur Dokumentation in Projektbeschreibungen	47
Abbildung 6: Aspekte zur Beschreibung von Projektbewertungen	52
Abbildung 7: Wichtigkeit der Benutzerfreundlichkeit der Benutzerschnittstelle	54
Abbildung 8: Anforderungen über die Benutzerfreundlichkeit hinaus	57
Abbildung 9: Einschätzungen der Veränderung der Arbeitsplätze durch KI-Tools	65
Abbildung 10: Angst vor Arbeitsplatzverlust	67
Abbildung 11: Veränderungsdruck bei Einführung eines KI-Tools	68
Abbildung 12: Ausmaß an Qualifizierungsanforderungen	69

Tabellenverzeichnis

	<u>Seite</u>
Tabelle 1: Evaluation der Erhebungsmethoden	13
Tabelle 2: Evaluation der Analysemethoden	14
Tabelle 3: persönliche Daten der Probanden	28
Tabelle 4: projektmanagementspezifischer Werdegang der Befragten	28
Tabelle 5: besondere Kompetenzen der Befragten im Projektmanagement	29
Tabelle 6: Wichtigkeit von Erfahrungswissen in fachlichen Domänen	32
Tabelle 7: Wichtigkeit von Erfahrungswissen in verschiedenen Projektphasen	33
Tabelle 8: Status quo der Datenquellen zur Erhebung von Erfahrungswissen	35
Tabelle 9: Soll-Zustand Datenquellen	38
Tabelle 10: Verbesserungsmöglichkeiten im Projektmanagement	40
Tabelle 11: Bereitschaft des zeitlichen Zusatzaufwands	41
Tabelle 12: Aspekte zur Dokumentation in Projektbeschreibungen	46
Tabelle 13: Aspekte zur Beschreibung von Projektbewertungen	51
Tabelle 14: Wichtigkeit der Benutzerfreundlichkeit der Benutzerschnittstelle	54
Tabelle 15: Anforderungen über die Benutzerfreundlichkeit hinaus	56
Tabelle 16: Bereitschaften der Datenbereitstellung	57
Tabelle 17: Einschätzungen hinsichtlich der Veränderung der Arbeitsplätze durch KI-Tools	64
Tabelle 18: Erwartungen an KI-Tools bezüglich der Arbeitsatmosphäre	66
Tabelle 19: Einschätzung des Veränderungsdrucks auf die von KI-Tools betroffenen Mitarbeiter	67

1 Inhaltliche Grundlagen der Anforderungsanalyse

1.1 Bedeutung der Anforderungsanalyse

Dieser Projektbericht befasst sich mit der Analyse von Anforderungen („Requirements“), die von der Wirtschaftspraxis an ein KI-Tool zur intelligenten¹, computergestützten Wiederverwendung von Erfahrungswissen im betrieblichen Projektmanagement gerichtet werden. Dieser Analysefokus bildet aus wissenschaftlicher Perspektive den vorläufigen „Gegenstandsbereich“ der hier vorgelegten Untersuchungen.²

Eine systematische Anforderungsanalyse stellt einen essenziellen Bestandteil für das erfolgreiche Durchführen von Projekten³ dar. Sie nimmt im Rahmen der Entwicklung eines KI-Tools zur intelligenten Wiederverwendung von Erfahrungswissen im Bereich des betrieblichen Projektmanagements eine zentrale Stellung ein. Ziele der Anforderungsanalyse sind eine möglichst präzise, korrekte und vollständige Erhebung derjenigen Anforderungen, die durch die potenziellen Benutzer eines KI-Tools aus der Wirtschaftspraxis gestellt werden, und die Entwicklung eines systematischen Anforderungskatalogs, der auf den erhobenen Anforderungen beruht.

-
- 1) Das Attribut „intelligent“ wird in dieser Gegenstandsbereichscharakterisierung aus zwei Gründen verwendet. Erstens verweist es unmittelbar auf die Anwendung von Techniken aus der Erforschung „Künstlicher Intelligenz“ (KI). Diese KI-Techniken (Verbünde aus Methoden, Modellen und computergestützten Werkzeugen, oftmals inhaltlich verkürzt, aber „griffiger“ nur als Methoden angesprochen) stehen im Fokus sowohl des KI-LiveS-Projekts, in dessen Rahmen die hier vorgelegte Anforderungsanalyse erfolgt, als auch seines Teilprojekts „KI-Brainwareentwicklung“ (Kurzbezeichnung); siehe zu diesem Teilprojekt auch die nachfolgende Fußnote. Zweitens bringt das Attribut „intelligent“ im Sinne einer Demarkationsbezeichnung zum Ausdruck, dass es nicht um die computergestützte Wiederverwendung von Erfahrungswissen im Projektmanagement im Allgemeinen geht. In dieser allgemeinen Hinsicht existieren bereits vielfältige „konventionelle“ informationstechnische und betriebswirtschaftliche Ansätze, wie z. B. der Einsatz von Dokumentenmanagementsystemen für die Archivierung, das Auffinden und die Wiederverwendung von projektbezogenen Dokumenten. Stattdessen befasst sich insbesondere das Teilprojekt „KI-Brainwareentwicklung“ mit der „intelligenten“, computergestützten Wiederverwendung von Erfahrungswissen im Projektmanagement, welche die Leistungsfähigkeit der vorgenannten konventionellen Ansätze mithilfe von KI-Techniken übertrifft. Dazu gehören insbesondere die Fähigkeit, im Projektmanagement auch natürlichsprachliches Erfahrungswissen computergestützt verarbeiten zu können (KI-Technik: Ontologien) sowie Erfahrungswissen aus alten, bereits durchgeführten Projekten mittels eines KI-spezifischen „Denkansatzes“ (Analogical Reasoning, insbesondere Case-based Reasoning) auf neue, zu planende Projekte „intelligent“ zu übertragen. Die zuvor skizzierten, lediglich schlagwortartigen Hinweise zur Bedeutung des Attributs „intelligent“ im Rahmen des KI-LiveS-Projekts und seines Teilprojekts „KI-Brainwareentwicklung“ werden in weiteren Projektberichten mit konkreten und detaillierten Inhalten gefüllt werden, insbesondere im Hinblick auf den Software-Prototyp jCORA für ein ontologiebasiertes Case-based Reasoning-System zur Unterstützung der intelligenten Wiederverwendung von Erfahrungswissen im betrieblichen Projektmanagement.
 - 2) Dieser Gegenstandsbereich betrifft zunächst nur das Teilprojekt „KI-Brainwareentwicklung: intelligente, computergestützte Wiederverwendung von Erfahrungswissen im Projektmanagement“ (Kurzbezeichnung: „KI-Brainwareentwicklung“), das vom Institut für Produktion und Industrielles Informationsmanagement im Rahmen des Gesamtprojekts „KI-LiveS“ verantwortet wird. Für spätere Überarbeitungen (Auflagen) des Projektberichts Nr. 1 kann der Gegenstandsbereich der Anforderungsanalyse je nach Bedarf auf weitere Teilprojekte des KI-LiveS-Projekts erweitert werden.
 - 3) Vgl. POHL (2008), S. 8 f. Zur Wichtigkeit der Anforderungsanalyse vgl. zudem GPM (2015), S. 22 f.

Der Begriff der Anforderung kennzeichnet im Kontext der (Software-)Systementwicklung jene Bedingungen oder Fähigkeiten, die ein zu entwickelndes (Software-)System⁴ erfüllen bzw. besitzen soll.⁵ Die Anforderungen stellen die „normative Basis“ einer jeden zielgerichteten (Software-)Systementwicklung dar. Wegen ihres normativen Charakters aufgrund ihres Bezugs auf Entwicklungsziele, die von den subjektiven Interessen der Auftraggeber der (Software-)Systementwicklung geprägt sind, sind Anforderungen niemals „objektiv“ vorgegeben, sondern besitzen stets einen subjektiven Charakter. Daher stellt die „Subjektivität“ von Anforderungen grundsätzlich keinen Mangel dar. Allerdings bedarf es einer möglichst transparenten und systematischen Spezifizierung von Anforderungen an ein (Software-)System, um diese Anforderungen sowohl in der betrieblichen Praxis als auch im wissenschaftlichen Diskurs leicht kommunizieren und somit auch kritisch hinterfragen zu können. Diesen „Metazielen“ (Transparenz und Systemazität sowie leichte Kommunizierbarkeit und Kritizierbarkeit der Anforderungsspezifizierung) fühlt sich der vorliegende KI-LiveS-Projektbericht Nr. 1 besonders verpflichtet.

Anforderungen lassen sich hinsichtlich unterschiedlicher Anforderungsarten systematisieren.⁶ Diese unterschiedlichen Arten von Anforderungen sind einerseits funktionale versus nicht-funktionale Anforderungen sowie andererseits sogenannte Randbedingungen, die sich in die Unterscheidung zwischen funktionalen und nicht-funktionalen Anforderungen nicht unmittelbar einbringen lassen.

Funktionale Anforderungen umfassen diejenigen Anforderungen, die auf die Funktionalität des zu entwickelnden Systems abzielen. Mit dieser Systemfunktionalität sind die speziellen Aufgabenarten – oder synonym: Funktionen oder Zwecke – gemeint, die mit Hilfe des jeweils betrachteten Systems erfüllt werden können oder sollen.

Nicht-funktionale Anforderungen zielen hingegen auf allgemeine Qualitätsaspekte des zu entwickelnden Systems ab, die sich nicht auf die vorgenannten speziellen Aufgabenarten erstrecken. Dies betrifft vor allem die Qualität der Interaktionsmöglichkeiten mit dem zu entwickelnden System, die oftmals unter der Bezeichnung „Benutzerfreundlichkeit“ thematisiert wird.

Randbedingungen stellen schließlich Anforderungen dar, die als einschränkende Aspekte der Systementwicklung zu berücksichtigen sind. Der einschränkende Charakter von Randbedingungen manifestiert sich vor allem in der Einschränkung des Raums grundsätzlich zulässiger Systemalternativen, die zur Erfüllung der funktionalen und nicht-funktionalen Anforderungen in Betracht gezogen werden dürfen oder sollen. Solche Einschränkungen können sich beispielsweise auf konkrete Betriebssysteme erstrecken, vor allem im Hinblick auf die Kompatibilität neuer Software zur bereits vorhandenen Softwarearchitektur in einem Unternehmen. Ebenso kommen z. B. finanzielle Restriktionen in Betracht, die in einem Unternehmen hinsichtlich des Erwerbs (Softwarelizenzen) oder der Nutzung („pay per use“, „pay for performance“ usw.) von Software bestehen.

4) Sofern in diesem Projektbericht der Terminus technicus „System“ verwendet wird, so ist von einem informationstechnischen Objekt die Rede, welches sich insbesondere als ein Software-System im Allgemeinen oder als ein spezifisches KI-Tool im Besonderen manifestiert. Der Kürze halber wird daher im Folgenden oftmals auch lediglich von einem „System“ die Rede sein.

Der Systembegriff kann auch wesentlich weiter gefasst werden, indem er z. B. auf organisationale oder gesellschaftliche „Systeme“ bezogen wird. Dieser weit gefasste Systembegriff wird im vorliegenden Projektbericht jedoch nicht verfolgt. Denn der Projektbericht bezieht sich ausschließlich auf Anforderungen an Software-Systeme (KI-Tools) einschließlich ergänzender, ebenso softwaregestützter E-Learning-Systeme (Learning Tools), welche die Anwendung der Software-Systeme im betrieblichen Alltag unterstützen sollen.

5) Vgl. POHL/RUPP (2015), S. 3 f.

6) Vgl. POHL/RUPP (2015), S. 8 f. Das Zitat ist für den ganzen Absatz gültig. Abweichend von der Bezeichnung „Qualitätsanforderungen“ wird in dieser Arbeit konsequent die Bezeichnung „nicht-funktionale“ Anforderungen verwendet.

1.2 Vorgehen der Anforderungsanalyse

1.2.1 Überblick

Das grobe Vorgehen der Anforderungsanalyse im Rahmen des KI-LiveS-Projekts lässt sich in fünf Phasen unterteilen, die in den nachfolgenden Kapiteln jeweils näher beschrieben werden:

- das Identifizieren von Quellen für Anforderungen im eingangs spezifizierten Gegenstandsbereich, d. h. von Anforderungen der betrieblichen Praxis an ein KI-Tool zur intelligenten Wiederverwendung von Erfahrungswissen im betrieblichen Projektmanagement,
- die Auswahl von Erhebungs- und Analysemethoden,
- das Erheben von konkreten Anforderungen der betrieblichen Praxis an ein KI-Tool zur intelligenten Wiederverwendung von Erfahrungswissen im betrieblichen Projektmanagement,
- das Auswerten der erhobenen Anforderungen der betrieblichen Praxis an ein KI-Tool zur intelligenten Wiederverwendung von Erfahrungswissen im betrieblichen Projektmanagement sowie
- das Zusammenfassen der Auswertungsergebnisse in der Gestalt eines systematischen Anforderungskatalogs für den o. a. Gegenstandsbereich der intelligenten Wiederverwendung von Erfahrungswissen im betrieblichen Projektmanagement.

Die ersten beiden der vorgenannten fünf Phasen werden im nachfolgenden Kapitel 1.2.2 in „generischer“ Weise, d. h. ohne einen speziellen Bezug auf ein KI-Tool zur intelligenten Wiederverwendung von Erfahrungswissen im betrieblichen Projektmanagement thematisiert. Die letzten drei der vorgenannten fünf Phasen werden später in den Kapiteln 3, 4 und 5 behandelt. Dort erfolgt ein konkreter Bezug auf das KI-LiveS-Projekt, in dessen Fokus ein KI-Tool zur intelligenten Wiederverwendung von Erfahrungswissen im betrieblichen Projektmanagement steht.

1.2.2 Vorgehen im Detail

1.2.2.1 Identifizieren von Anforderungsquellen

Als Voraussetzung für das Erheben von Anforderungen an ein (Software-)System gilt es, zunächst die Quellen für Anforderungen an das zu entwickelnde System zu identifizieren. Anforderungsquellen sind solche Sachverhalte, aus denen sich Anforderungen an ein System gewinnen lassen.⁷ Als grundsätzliche Arten von Anforderungsquellen werden in der einschlägigen Fachliteratur oftmals Stakeholder⁸, Dokumente und (andere) Systeme unterschieden.⁹

Diese Unterscheidung überzeugt zwar wegen ihrer unzulänglichen Trennschärfe nicht vollkommen. Beispielsweise können Stakeholder Dokumente verfassen, in denen sie ihre Interessen offenlegen, oder auch (Datenbank-)Systeme zwecks IT-gestützter Verwaltung ihrer Interessen anlegen. Auch die

7) Vgl. POHL (2008), S. 64 f.

8) Der Begriff des Stakeholders umfasst im Kontext des Requirements Engineerings alle Akteure, die aus der Perspektive der Analysedurchführenden über das Potenzial verfügen, die Anforderungen an ein zu entwickelndes System zu beeinflussen, vgl. dazu POHL/RUPP (2015), S. 3 f. Unter der Bezeichnung „Stakeholder“ wird im Folgenden kein individueller Akteur, sondern eine Gruppe von individuellen Akteuren verstanden, die hinsichtlich ihrer Interessen gegenüber einem Unternehmen als gleichartig, zumindest als ähnlich eingestuft werden. Der Stakeholderbegriff bezieht sich daher in diesem Projektbericht nicht auf ein Individuum, sondern auf eine Gruppe von Individuen („kollektiver Akteur“) mit gleichartigen oder zumindest ähnlichen unternehmensbezogenen Interessen. Auf eine Präzisierung des Merkmals „Ähnlichkeit“ von unternehmensbezogenen Interessen wird in diesem Projektbericht verzichtet, weil sie einerseits nur sehr schwer zu leisten ist und andererseits vom jeweils betrachteten Unternehmen abhängt. Eine solche Präzisierung ist für die nachfolgende Argumentation nach Einschätzung der Verfasser auch nicht erforderlich, weil sie zu keinen substanziellen zusätzlichen Erkenntnissen führen würde.

9) Vgl. POHL/RUPP (2015), S. 21.

Abgrenzung zwischen Dokumenten und Systemen erweist sich nicht als strikt, weil sich komplexe Dokumente ebenso als spezielle Erscheinungsform von Systemen auffassen lassen. Dennoch wird an dieser etablierten Unterscheidung zwischen Stakeholdern, Dokumenten und Systemen festgehalten, um die „Anschlussfähigkeit“ des hier vorgelegten Projektberichts an die einschlägige Fachliteratur zu wahren.

Des Weiteren wird nachfolgend die Anforderungsquelle „Stakeholder“ für die Anforderungsanalyse fokussiert, weil im Rahmen des KI-LiveS-Projekts vor allem ein praxisorientiertes Transferziel verfolgt wird, dessen Erreichung von den unterschiedlichen Interessen verschiedener Stakeholder maßgeblich abhängt.

1.2.2.2 Auswahl von Erhebungs- und Analysemethoden

1.2.2.2.1 Überblick über Erhebungs- und Analysemethoden

Zur möglichst präzisen, korrekten, vollständigen und systematischen Erhebung sowie anschließenden Analyse von Anforderungen ist der Einsatz von Erhebungs- bzw. Analysemethoden erforderlich, die diesen Qualitätsansprüchen genügen.

Erhebungsmethoden bezwecken die präzise, korrekte und vollständige Erhebung (synonym: Identifizierung, Erkundung) bewusster, unbewusster sowie unterbewusster Anforderungen von Stakeholdern an ein System.¹⁰

Analysemethoden dienen hingegen dazu, bereits identifizierte Anforderungen zu systematisieren. Zur Anforderungssystematisierung gehören vor allem die Untersuchung auf inhaltliche Über- oder Unterordnungsbeziehungen zwischen Anforderungen (Kriterium der „Strukturiertheit“), auf unerwünschte inhaltliche Überlappungen von Anforderungen (Kriterium der „Orthogonalität“) und auf unzulässige Inkonsistenzen zwischen Anforderungen (Kriterium der „Kompatibilität“). Das Hauptziel der Anforderungssystematisierung besteht in der Entwicklung eines Anforderungskatalogs, der die Gesamtheit der identifizierten Anforderungen systematisch strukturiert, d. h., zumindest die drei vorgenannten Analysemethoden in einem „zufriedenstellenden Ausmaß“¹¹ erfüllt.

Das Requirements Engineering kennt eine Vielzahl von denkmöglichen Erhebungs- und Analysemethoden.¹² Die Eignung einer speziellen Erhebungs- oder Analysemethode hängt von den Rahmenbedingungen für die Anforderungsanalyse ab, die zuweilen auch als Erhebungs- oder Analysezweck thematisiert werden.¹³ Im Rahmen des KI-LiveS-Projekts erstrecken sich diese Rahmenbedingungen auf:

10) Vgl. POHL/RUPP (2015), S. 26. Statt des Begriffs „Erhebungsmethoden“ wird von POHL und RUPP der Begriff „Ermittlungstechniken“ verwendet.

11) Was unter einem „zufriedenstellenden Ausmaß“ genau zu verstehen ist, wird an dieser Stelle nicht präzisiert, weil eine „Meta-Diskussion“ über Satisfizierungsniveaus im Systematisierungskontext erforderlich wäre. Dies kann im Rahmen des vorliegenden Projektberichts nicht geleistet werden.

12) Für eine Übersicht über die Vielzahl von Erhebungsmethoden, die im Rahmen des Requirements Engineerings verwendet werden können, bieten sich beispielsweise die Werke POHL/RUPP (2015), insbesondere S. 21-34, und POHL (2008), insbesondere S. 323-362, an. Weitere Übersichten finden sich zudem z. B. bei REHMAN/KHAN/RIAZ (2013), S. 42-44; SHARMA/PANDEY (2013), S. 36-38; GOGUEN/LINDE (1993), S. 153-162.

Methoden zur Analyse von Anforderungen im Sinne der oben erläuterten Anforderungssystematisierung werden hingegen in der einschlägigen Fachliteratur zum Requirements Engineering kaum explizit gewürdigt. Zu den seltenen Ausnahmen zählen beispielsweise HORBER/SCHLEICH/WARTZACK (2019), S. 230-234; MATTMANN (2017), S. 266-286.

13) Vgl. POHL/RUPP (2015), S. 26.

- den *Gegenstandsbereich*: Anforderungen der Wirtschaftspraxis an ein KI-Tool zur intelligenten Wiederverwendung von Erfahrungswissen im betrieblichen Projektmanagement,
- die *Ziele* der Anforderungsanalyse: präzise, korrekte und vollständige Erhebung von Anforderungen sowie deren Systematisierung zumindest in Bezug auf die drei Systematisierungskriterien der Strukturiertheit, Orthogonalität und Kompatibilität sowie
- die zur Verfügung stehenden *Analyseressourcen*: vor allem Zeitressourcen, Personalkompetenzen und verfügbare Softwareunterstützung („IT-Tools“).

Nachfolgend werden zunächst ausgewählte¹⁴ Erhebungs- und Analysemethoden skizziert. Als Erhebungsmethoden werden Experteninterviews¹⁵, Use Cases, Storytelling, Beobachtung und schriftliche Befragung betrachtet. Als Analysemethoden werden die Gioia-Methode, die Qualitative Inhaltsanalyse, die softwarezentrierte MAXQDA-Methode und die GABEK[®]-Methode vorgestellt.

1.2.2.2.2 Erhebungsmethoden

1.2.2.2.2.1 Experteninterviews

Experteninterviews¹⁶ stellen eine besondere Form von Interviews dar. Sie zeichnen sich dadurch aus, dass die Interviewten jeweils den Status eines Experten innehaben, also Spezialwissen über eine spezifische Domäne besitzen.¹⁷ Das Interviewformat dient der Erhebung der Anforderungen von Stakeholdern.¹⁸ Im Rahmen eines Experteninterviews werden die Anforderungen von einem Stakeholder oder mehreren Stakeholdern anhand vorgegebener Fragen ermittelt.¹⁹ Außerdem besteht die Möglichkeit, im Verlauf des Interviews aufkommende Fragen zu stellen und direkt zu beantworten.

Experteninterviews können in verschiedenen Varianten durchgeführt werden. Oftmals wird zwischen dem Standardisierungsgrad und dem Strukturierungsgrad unterschieden. Der Strukturierungsgrad bezieht sich auf die Interviewsituation und der Standardisierungsgrad auf das Interviewinstrument.²⁰

Experteninterviews werden gewöhnlich in nichtstandardisierter, leitfadengestützter Form durchgeführt.²¹ Begründet wird dies durch ihre multithematische Ausrichtung sowie durch die Möglichkeit, Informationen gezielt erheben zu können.

14) Die Anzahl denkmöglicher Erhebungs- und Analysemethoden übersteigt die in diesem Projektbericht vorgestellten Erhebungs- und Analysemethoden um ein Vielfaches. Daher wurde zur Wahrung der Übersichtlichkeit eine „erfahrungsbasierte“ Vorauswahl der vorgestellten Erhebungs- und Analysemethoden durch die Verfasser des Projektberichts getroffen.

15) In diesem Projektbericht wird der „einfachen Lesbarkeit“ zuliebe auf gendergerechte Formulierungsweisen verzichtet und stattdessen das generische Maskulinum verwendet. Beispielsweise sind mit „Experten“ sowohl Expertinnen als auch Experten, mit „Mitarbeitern“ sowohl Mitarbeiterinnen als auch Mitarbeiter, mit „Verfassern“ sowohl Verfasserinnen als auch Verfasser sowie mit „Teilnehmern“ sowohl Teilnehmerinnen als auch Teilnehmer gemeint. In den Anlagen des Anhangs wurde wegen der „Außenwirkung“ von Interviews stärker auf gendergerechte Formulierungsweisen, wie z. B. „Mitarbeiter(innen)“ geachtet. Allerdings erfolgte diese gendergerechte Formulierungsweise nicht umfassend. Dies fiel erst bei der späteren Interviewauswertung auf, sodass sich dieser Mangel nicht mehr heilen ließ.

16) Vgl. GLÄSER/LAUDEL (2010), S. 11-15 u. 111-196; MEUSER/NAGEL (2009), S. 470-477.

17) Vgl. GLÄSER/LAUDEL (2010), S. 11 f.

18) Vgl. POHL (2008), S. 325.

19) Vgl. POHL/RUPP (2015), S. 28; RUPP (2014), S. 106 f. Die Quellenangabe gilt auch für den nachfolgenden Satz.

20) Vgl. DÖRING/BORTZ (2016), S. 358 f.

21) Vgl. GLÄSER/LAUDEL (2010), S. 111. Die Quellenangabe gilt auch für den nachfolgenden Satz.

Die Vorteilhaftigkeit des Experteninterviews zeichnet sich durch die Möglichkeiten aus, auch un- oder unterbewussten Anforderungen nachzugehen und aufkommende Fragen schnell zu klären.²² Zudem besteht eine Flexibilität hinsichtlich der Durchführung des Interviews aufgrund der Möglichkeit, anstelle des üblichen unmittelbaren Kontakts mit einem Experten auf ein Telefoninterview auszuweichen.

Als nachteiliger Aspekt des Experteninterviews ist der Einsatz hoher zeitlicher Ressourcen zu erwähnen, der beim Durchführen einer Vielzahl von Interviews entstehen kann.²³ Ebenso muss ein ausreichendes Maß an fachlicher Vorqualifizierung sowohl seitens des Interviewers als auch seitens des Interviewten vorliegen. Dies schränkt die Auswahl potenzieller Interviewpartner ein und verlangt die fachliche Qualifikation des Interviewers. Als Nachteil kann zudem angemerkt werden, dass wegen der Interviewleitung durch den Interviewer und wegen der Vorgabe von Fragen seitens des Interviewers (Interviewleitfaden) die Gefahr besteht, dass Aspekte, die für den Interviewten bedeutsam sind, übersehen werden.²⁴

Schließlich könnte als Nachteil angeführt werden, dass ein Experteninterview hinsichtlich der Anforderungserhebung auf solche Aspekte beschränkt bleibt, die durch den Interviewten explizit geäußert werden. Allerdings lässt sich gegen diesen möglichen Vorbehalt anführen, dass es z. B. Methoden der Qualitativen Inhaltsanalyse durchaus erlauben, aus den expliziten Expertenäußerungen auch „implizite“, nicht unmittelbar („explizit“) erwähnte Anforderungen mittels Plausibilitätsannahmen zu erschließen. Dieser – hier nur exemplarisch angeführte – Aspekt unterstreicht die Wichtigkeit, im Rahmen einer Anforderungsanalyse nicht nur Erhebungs-, sondern auch Analysemethoden zu würdigen.

1.2.2.2.2 Use Cases

Use Cases²⁵ stellen die Beschreibung von verschiedenen intendierten Benutzungsweisen eines zu entwickelnden Systems dar.²⁶ Use Cases resultieren aus der Übereinkunft verschiedener Stakeholder hinsichtlich des Verhaltens des zu entwickelnden Systems.²⁷ Erste methodische Konzepte von Use Cases beruhen auf den Arbeiten von JACOBSON, CHRISTERSON, JONSSON et al.²⁸ sowie JACOBSON, BOOCH und RUMBAUGH²⁹. Grundlegende Gedanken dieser ursprünglichen Arbeiten waren die Darstellung des Umfelds eines Systems anhand von Akteuren und der intendierten Aktivitäten des Systems.³⁰

Grundsätzlich lassen sich Use-Case-Diagramme und Use-Case-Spezifikationen unterscheiden.³¹ Use-Case-Diagramme repräsentieren die visuelle Umsetzung eines Use Cases für ein zu entwickelndes System. Diese visuelle Umsetzung erfolgt oftmals mithilfe der Unified Modeling Language

22) Vgl. POHL/RUPP (2015), S. 28.

23) Vgl. POHL/RUPP (2015), S. 28.

24) Vgl. POHL/RUPP (2015), S. 27. Die Quellenangabe gilt auch für den nachfolgenden Satz.

25) Vgl. KOWALSKI/BERGENRODT/ZELEWSKI (2015), S. 426-471; RUPP (2014), S. 170-172, 182 u. 189-195; COCKBURN (2008), S. 15-171; NAWROCKI/NEDZA/OCHODEK et al. (2006), S. 14-25; APKE/BREMER/BÄUMGEN et al. (2005), S. 327-341.

26) Vgl. COCKBURN (2008), S. 15.

27) Vgl. COCKBURN (2008), S. 41.

28) Vgl. JACOBSON/CHRISTERSON/JONSSON et al. (1996).

29) Vgl. JACOBSON/BOOCH/RUMBAUGH (1999).

30) Vgl. JACOBSON/CHRISTERSON/JONSSON et al. (1996), S. 126 f.

31) Vgl. POHL/RUPP (2015), S. 69 f. Die Quellenangabe gilt auch für den nachfolgenden Satz.

(UML). Sie umfasst die visuelle Umsetzung – je nach Konkretisierungsgrad – der Abbildung von Systemfunktionen, der Abbildung von Beziehungen zwischen Systemfunktionen sowie der Abbildung der Einbettung des Systems in seine Umgebung. Zur Dokumentation weiterreichender Informationen dienen Use-Case-Spezifikationen, die in textueller Form erfolgen.³² Oftmals geschieht die textuelle Dokumentation in Form einer tabellarischen Darstellung, die durch die Verwendung einer sogenannten „Schablone“³³ unterstützt wird.³⁴ Neben der tabellarischen Darstellung kann die textuelle Dokumentation auch als Fließtext vollzogen werden.

Die Vorteilhaftigkeit des Einsatzes von Use Cases für die Erhebung von Anforderungen beruht darauf, dass es mit ihrer Hilfe möglich ist, sich insbesondere auf funktionale Anforderungen aus der Sicht von unterschiedlichen Benutzergruppen (Stakeholdern) des spezifischen Systems zu fokussieren.³⁵ Diese funktionalen Anforderungen können durch Use Cases präzise, korrekt und vollständig („eindeutig“) dokumentiert werden.³⁶ Zudem wird durch die Anwendung von Use Cases die Abgrenzung des Systems von seiner Außenwelt verdeutlicht.

Einschränkend gilt es jedoch anzumerken, dass die Eignung von Use Cases überwiegend auf die Erhebung funktionaler Anforderungen begrenzt ist.³⁷ Nicht-funktionale Anforderungen und Randbedingungen werden daher in Use Cases im Allgemeinen nicht berücksichtigt. Dies ist zwar nicht notwendig so, weil Use Cases um entsprechende Angaben erweitert werden könnten. Aber in der praktischen Anwendung von Use Cases ist diese erweiterte Perspektive kaum anzutreffen.

Ebenso gilt es zu berücksichtigen, dass die Erstellung von Use Cases für deren Verfasser ein hohes Ausmaß an fachlicher Kompetenz³⁸ erfordert.

1.2.2.2.3 Storytelling

Die Methode des Storytellings³⁹ gehört sowohl aus wissenschaftlicher als auch aus praxisorientierter Perspektive zu den vielversprechendsten Ansätzen der narrativen Wissensakquisition.⁴⁰ Das Kernelement des Storytellings stellt die Wissensakquisition mittels des „Erzählens von Geschichten“ dar.⁴¹

Die Anwendung des Storytellings besteht aus mehreren aufeinander folgenden Phasen.⁴² Zunächst werden in der Planungsphase die Hintergründe, die Ziele sowie das Vorgehen erörtert. Außerdem erfolgt die Auswahl der Gesprächspartner. In der Interviewphase wird durch Interviews jenes Wissen akquiriert, das für das Verfassen einer „Erfahrungsgeschichte“ benötigt wird. Die Extrahierphase dient zur Sichtung und systematischen Ordnung⁴³ des akquirierten Wissens. Die zuvor durchgeführ-

32) Vgl. POHL/RUPP (2015), S. 72.

33) Für die Erstellung textueller Use Cases lassen sich in der Fachliteratur zahlreiche „Schablonen“ finden; vgl. z. B. POHL/RUPP (2015), S. 72 f.; POHL (2008), S. 148 f.

34) Vgl. POHL/RUPP (2015), S. 72.

35) Vgl. APKE/BREMER/DITTMANN (2005), S. 635 f. Die Quellenangabe gilt auch für die nachfolgenden zwei Sätze.

36) Vgl. POHL/RUPP (2015), S. 38.

37) Vgl. POHL/RUPP (2015), S. 72.

38) Insbesondere sind weitreichende Modellierungskennntnisse wichtig; vgl. POHL/RUPP (2015), S. 38.

39) Vgl. HOHMANN (2020), S. 1-7; THIER (2017), S. 17-113; FOG/BUDTZ/MUNCH et al. (2010), S. 31-160.

40) Vgl. THIER (2017), S. 4.

41) Vgl. THIER (2017), S. 3.

42) Vgl. THIER (2017), S. 59-113. Die Quellenangabe gilt auch für den restlichen Absatz.

43) In dieser Systematisierungshinsicht stellt die Methode des Story Tellings nicht nur eine Erhebungs-, sondern auch eine Analysemethode dar.

ten Interviews werden ausgewertet und das akquirierte Wissen wird hinsichtlich der substanziellen Wissenskomponenten kategorisiert. In der Schreibphase werden Kurzgeschichten verfasst, um ein entsprechendes Erfahrungsdokument zu erstellen. Die Validierungsphase dient zur Überprüfung des erstellten Erfahrungsdokuments, das anschließend in der Verbreitungsphase publik gemacht werden kann.

Die Methode des Storytellings kann in verschiedenen Themenfeldern eingesetzt werden. Im Rahmen des Projektmanagements empfehlen sich als Einsatzgebiete vor allem im Bereich der Akquirierung von Erfahrungswissen am Projektende und – mit dem vorgenannten Einsatzgebiet teilweise überschneidend – zur Projektdokumentation.⁴⁴ Vermehrt findet das Storytelling auch im Rahmen des Requirements Engineerings Beachtung.⁴⁵ Im Vergleich zu etablierten Erhebungsmethoden, wie beispielsweise den schon beschriebenen Experteninterviews, erlaubt das Storytelling im Rahmen der Anforderungsanalyse eine freiere Form des „Erzählens“ und ermöglicht es dem Befragten auf diese Weise, Wissen mit seinen eigenen Worten sowie im Rahmen seiner eigenen Denk- und Argumentationsstrukturen zu vermitteln.⁴⁶

Die Vorteilhaftigkeit des Storytellings erstreckt sich vor allem auf die Möglichkeit, durch das „Erzählen von Geschichten“ implizites Wissen explizieren zu können.⁴⁷ Zudem kann im Rahmen des Storytellings das akquirierte Wissen durch das narrative Element in seinen spezifischen Kontext eingeordnet werden.⁴⁸

Allerdings ist zu berücksichtigen, dass die Anwendung des Storytellings mit einem hohen Einsatz zeitlicher und personeller Ressourcen für die Vorbereitung, Durchführung und Nachbereitung der Storytelling-Sitzungen verbunden ist.⁴⁹

1.2.2.2.4 Beobachtung

Die wissenschaftliche Beobachtung lässt sich durch ein systematisches und auf ein Forschungsziel ausgerichteter Vorgehen charakterisieren, das dazu dient, für das Forschungsziel interessante empirische Phänomene systematisch zu beobachten.⁵⁰ Bei dem Einsatz der Methode der Beobachtung im Rahmen von Anforderungsanalysen werden Anforderungen erhoben, indem Stakeholder während der Ausübung ihrer Tätigkeiten beobachtet werden.⁵¹ Mittels der Beobachtungen lassen sich unter günstigen Umständen mittels Plausibilitätsüberlegungen Anforderungen ableiten. Insbesondere ist es hinsichtlich des „Ist-Zustands“ eines Unternehmens oder einer seiner Organisationseinheiten möglich,

44) Vgl. THIER (2017), S. 34-37.

45) Vgl. für den wissenschaftlichen Diskurs z. B. BOULILA/HOFFMANN/HERRMANN (2011), insbesondere S. 9-11.

46) Vgl. BOULILA/HOFFMANN/HERRMANN (2011), S. 9 f.

47) Vgl. THIER (2017), S. 15.

48) Vgl. LEHNER (2019), S. 241 f.

49) Vgl. LEHNER (2019), S. 242 f.; NEUBAUER/ERLACH/THIER (2004), S. 353.

50) Vgl. DÖRING/BORTZ (2016), S. 324.

51) Vgl. RUPP (2014), S. 103. Die Quellenangabe gilt auch für die nachfolgenden zwei Sätze.

sowohl ineffektive als auch ineffiziente⁵² Arbeitsprozesse zu identifizieren und daraus einen wünschenswerten „Soll-Zustand“ als Anforderung, Desiderat, betriebswirtschaftlich Wünschenswertes oder Ähnliches mit normativem Charakter abzuleiten.

Die Anwendung der Methode der Beobachtung lässt sich grundsätzlich in drei Phasen unterteilen.⁵³ Diese drei Phasen umfassen die Vorbereitungsphase, in der vor allem die Beobachtungsziele und -gegenstände festgelegt werden, die Durchführungsphase, in der die tatsächliche Beobachtung vollzogen sowie dokumentiert wird (strenggenommen handelt es sich um zwei Teilphasen der Beobachtungsdurchführung und -dokumentierung), sowie die Nachbereitungsphase, in der dokumentierte Beobachtungen ausgewertet werden.

Der Einsatz von Beobachtungen ist insbesondere dann geeignet, wenn der jeweilige Stakeholder über geringe zeitliche Ressourcen zur Weitergabe von Anforderungen verfügt oder die Kommunikation von Anforderungen seitens des Stakeholders erschwert ist.⁵⁴

Allerdings ist zu berücksichtigen, dass Arbeitsprozesse durch das Bewusstsein der Beobachtung verfälscht werden können.⁵⁵ Ebenso ist zu berücksichtigen, dass nur solche Aspekte erhoben werden können, welche sich beobachten lassen.

Außerdem muss der Beobachter in der Lage sein, die jeweiligen Beobachtungen kritisch zu hinterfragen, um daraus einen wünschenswerten Soll-Zustand ableiten zu können.⁵⁶

1.2.2.2.5 Schriftliche Befragung

Bei der schriftlichen Befragung erfolgt die Erhebung, indem ein Fragebogen durch den Befragten selbstständig ausgefüllt wird.⁵⁷ Die Durchführung der schriftlichen Befragung kann persönlich, postalisch oder elektronisch („online“) erfolgen. Im Rahmen der Anforderungsanalyse lassen sich durch eine schriftliche Befragung – je nach Konzeption des Fragebogens – Anforderungen unterschiedlicher Art erheben.

52) Die wertenden Attribute „ineffektiv“ und „ineffizient“ werden hier – wie in betriebswirtschaftlichen Analysen weit verbreitet – wie folgt voneinander abgegrenzt:

Ein Sachverhalt (wie z. B. ein Arbeitsprozess) gilt in relationaler Hinsicht als umso ineffektiver, je geringer das Verhältnis zwischen Soll-Output (die Soll-Zielerreichung) und Ist-Output (die Ist-Zielerreichung) ausfällt. Ein Sachverhalt wird in absoluter Hinsicht als ineffektiv (effektiv) beurteilt, wenn sein relational definierter Ineffektivitätsgrad ein subjektiv vorgegebenes Satisfizierungsniveau im Sinne eines Mindesteffektivitätsgrads unterschreitet (mindestens erreicht).

Ein Sachverhalt (wie z. B. ein Arbeitsprozess) gilt in relationaler Hinsicht als umso ineffizienter, je geringer das Verhältnis zwischen Output (die Zielerreichung) und Input (der zwecks Zielerreichung erfolgte Ressourceneinsatz) ausfällt. Im Hinblick auf (In-)Effizienz können sowohl Soll-Outputs mit Soll-Inputs als auch Ist-Outputs- mit Ist-Inputs verglichen werden. Ebenso ist es möglich, (Soll- oder Ist-)Outputs durch (Soll- bzw. Ist-)Outcomes zu ersetzen, wenn das Ausmaß der (In-)Effizienz nicht anhand der unmittelbaren Prozessergebnisse (Outputs), sondern anhand der mittelbaren, von den ausgeführten Prozessen – unter Umständen über mehrere Wirkungsstufen hinweg – zwar nur mittelbar bewirkten, aber „eigentlich“ intendierten Ergebnisse (Zwecke) beurteilt werden soll. Ein Sachverhalt wird in absoluter Hinsicht als ineffizient (effizient) beurteilt, wenn sein relational definierter Ineffizienzgrad ein subjektiv vorgegebenes Satisfizierungsniveau im Sinne eines Mindesteffizienzgrads unterschreitet (mindestens erreicht).

53) Vgl. POHL (2008), S. 350. Die Quellenangabe gilt auch für den nachfolgenden Satz.

54) Vgl. POHL/RUPP (2015), S. 31.

55) Vgl. RUPP (2014), S. 103.

56) Vgl. POHL/RUPP (2015), S. 31.

57) Vgl. DÖRING/BORTZ (2016), S. 398. Die Quellenangabe gilt auch für den nachfolgenden Satz.

Die Vorteilhaftigkeit der schriftlichen Befragung beruht auf der Möglichkeit, die Anforderungen einer Vielzahl von Stakeholdern unter Einsatz geringer zeitlicher und finanzieller Ressourcen zu erheben.⁵⁸ Zudem kann Artikulations-, insbesondere Formulierungsschwierigkeiten auf Seite der Stakeholder durch Antwortmöglichkeiten entgegengewirkt werden, die im Fragebogen vorformuliert sind.⁵⁹

Einschränkend gilt anzumerken, dass die möglichen Antworten der Stakeholder sich nur in dem Rahmen bewegen können, der durch den Designer des Fragebogens gesetzt wird. Weitere Schwierigkeiten ergeben sich dann, wenn das Erkenntnisziel auch die Erhebung von implizitem Wissen und nicht-funktionalen Anforderungen umfasst.⁶⁰

Des Weiteren überschneidet sich die Methode der schriftlichen Befragung mit der Methode der Experteninterviews für den Fall, dass Experteninterviews mit der Hilfe von Fragebogen – online oder offline – durchgeführt werden. Die einzige Unterscheidung besteht in dieser Hinsicht hinsichtlich des Aspekts, dass sich eine schriftliche Befragung nicht auf die Befragung von ausgewiesenen Experten fokussieren muss.

1.2.2.2.3 Analysemethoden

1.2.2.2.3.1 Gioia-Methode

Die Gioia-Methode⁶¹ beruht auf einem systematischen und induktiven Vorgehen zur Analyse qualitativer Daten. Die Gioia-Methode zielt darauf ab, auf der Grundlage einer systematischen Datenanalyse neue begriffliche Konzepte für einen vorgegebenen Gegenstandsbereich herauszuarbeiten. Diese Konzepte dienen ihrerseits dazu, theoretische Annahmen (Zusammenhangs- oder Kausalhypothesen, theoretische Konstrukte usw.) aus den erhobenen Daten herzuleiten. Aufgrund des induktiven Vorgehens bei der Herleitung theoretischer Annahmen lässt sich die Gioia-Methode dem Bereich der „Grounded Theory“ zuordnen.

Bei Anwendung der Gioia-Methode wird zunächst eine allgemeine Forschungsfrage festgelegt, zu der anschließend mit verschiedenen Erhebungsmethoden Daten generiert werden. Auf der Grundlage dieser Daten erfolgt im nächsten Schritt die Datenanalyse. Anhand der erhobenen Daten werden Kategorien gebildet, die hinsichtlich möglicher Gemeinsamkeiten und Unterschiede miteinander verglichen werden. Aus diesen Kategorien lassen sich schließlich begriffliche Konzepte für den jeweils betrachteten Gegenstandsbereich gewinnen.

1.2.2.2.3.2 Qualitative Inhaltsanalyse

Die Qualitative Inhaltsanalyse⁶² ist eine Methode zur systematischen Analyse von Texten, die vor allem im sozialwissenschaftlichen Bereich verbreitet ist.⁶³ Im deutschsprachigen Umfeld ist der Begriff der Qualitativen Inhaltsanalyse vor allem durch die Arbeiten von MAYRING⁶⁴ geprägt.⁶⁵ Der

58) Vgl. POHL/RUPP (2015), S. 28; RUPP (2014), S. 106.

59) Vgl. POHL/RUPP (2015), S. 28. Die Quellenangabe gilt auch für den nachfolgenden Satz.

60) Vgl. RUPP (2014), S. 106.

61) Vgl. GIOIA/CORLEY/HAMILTON (2012), S. 17-26. Die Quellenangabe gilt für den ganzen Absatz.

62) Vgl. KUCKARTZ (2018), S. 29-222; MAYRING (2015); SCHREIER (2014), S. 2-25.

63) Vgl. MAYRING (2015), S. 11-20.

64) Vgl. vor allem MAYRING (2015).

65) Vgl. KUCKARTZ (2018), S. 25 f.

besondere Fokus der Qualitativen Inhaltsanalyse liegt auf dem Verstehens- sowie dem Interpretationsaspekt der behandelten Texte.⁶⁶

Bei der Durchführung einer Qualitativen Inhaltsanalyse ist zunächst das Ausgangsmaterial zu identifizieren.⁶⁷ Dem Identifizierungsprozess liegt ein dreistufiges Verfahren zu Grunde. Auf der ersten Stufe wird das zu analysierende Material festgelegt. Ebenso werden die Entstehungssituation sowie die formalen Charakteristika des Materials analysiert. Nach dieser Vorbereitung des zu analysierenden Materials werden auf der zweiten Stufe das Analyseziel, die Analysetechnik, die Analyseeinheiten sowie die Analyseschritte festgelegt.⁶⁸ Darauf aufbauend werden auf der dritten Stufe die Analyseergebnisse sowie deren Interpretationen festgehalten.

Die Anwendung der Qualitativen Inhaltsanalyse kann durch die Nutzung dedizierter Software computergestützt durchgeführt werden. Diese Form der Unterstützung ist besonders dann geeignet, wenn das zu untersuchende Datenmaterial in digitaler Form vorliegt oder mit geringem Arbeitsaufwand in eine solche Form überführt werden kann.⁶⁹ Im Kontext Qualitativer Inhaltsanalysen wird vor allem die sogenannte QDA-Software⁷⁰ eingesetzt.⁷¹ Die Aufgaben, die sich mittels QDA-Software unterstützen lassen, können vielfältiger Natur⁷² sein. Im Fokus stehen zumeist die Codierung der vorhandenen Daten⁷³ sowie die Extrahierung begrifflicher Konzepte und ihrer inhaltlichen Beziehungen untereinander.

1.2.2.2.3.3 MAXQDA-Methode

MAXQDA ist eine Software zur computergestützten Analyse qualitativer Daten, insbesondere von Texten.⁷⁴ Diese Software ist dem Bereich der vorgenannten QDA-Software zuzuordnen.

Es lässt sich darüber streiten, ob die MAXQDA-Software entweder eine eigenständige Methode darstellt – oder ob sie „nur“ als ein Hilfsmittel zur computergestützten Anwendung der Qualitativen Inhaltsanalyse (vgl. das voranstehende Kapitel) aufzufassen ist. Die MAXQDA-Software wird in diesem Projektbericht aus zwei Gründen als eine eigenständige Methode zur Erhebung von Anforderungen eingestuft. Erstens weist die MAXQDA-Software zwar zahlreiche inhaltliche Übereinstimmungen mit der voranstehend angesprochenen Methode der Qualitativen Inhaltsanalyse auf (und stellt aus dieser Sicht einen typischen Vertreter der QDA-Software zur Qualitativen Inhaltsanalyse dar). Aber die Software enthält auch zahlreiche „methodische“ Festlegungen hinsichtlich der im Detail durchzuführenden Analyseschritte, sodass ihr ein „eigenständiger methodischer Charakter“ zugeschrieben werden kann. Zweitens lässt sich die MAXQDA-Software auch unabhängig von der voranstehend angesprochenen Methode der Qualitativen Inhaltsanalyse einsetzen. Daher wäre es zu kurz gegriffen, diese Software ausschließlich als eine computergestützte Implementierung der Methode der Qualitativen Inhaltsanalyse einzustufen.

66) Vgl. KUCKARTZ (2018), S. 26 f.

67) Vgl. MAYRING (2015), S. 54 f. Die Quellenangabe gilt auch für den nachfolgenden Satz.

68) Vgl. MAYRING (2015), S. 58-62. Die Quellenangabe gilt auch für den nachfolgenden Satz.

69) Vgl. KUCKARTZ (2007), S. 18.

70) QDA-Softwares sind Computerprogramme, die speziell für die Analyse qualitativer Daten – insbesondere Texte – konzipiert sind. Anstatt des Akronyms QDA wird in der Fachliteratur auch häufig das Akronym CAQDAS verwendet.

71) Vgl. KUCKARTZ (2018), S. 163.

72) Zu einem Überblick über das Leistungsspektrum von QDA-Software vgl. z. B. KUCKARTZ (2010), S. 12 f.; KUCKARTZ (2007), S. 18 f.

73) Vgl. RÄDIKER/KUCKARTZ (2019), S. 5.

74) Vgl. RÄDIKER/KUCKARTZ (2019), S. 1 f.

Die MAXQDA-Software ermöglicht die Analyse aller „gängigen“⁷⁵ Datenarten und Datenformate. Ein besonderer Fokus liegt auf der qualitativen Analyse von Texten mithilfe von Codierungen und der Bildung von (begrifflichen) Kategorien.⁷⁶

Über die rein qualitative Analyse von Daten, insbesondere Texten, hinaus bietet die MAXQDA-Software eine Vielzahl weiterer Funktionen.⁷⁷ Dieses Leistungsspektrum umfasst u. a. die Transkription von „Rohtexten“ aus Interviews, die Ermittlung von quantitativen statistischen Daten (insbesondere Häufigkeiten von Textelementen), die Visualisierung von Auswertungsergebnissen und die Datenverwaltung. Darüber hinaus ermöglicht die Software die Arbeit in verschiedenen Sprachen und die Bearbeitung von Texten in Teams.

Die MAXQDA-Software lässt sich durch den Besitz einer entsprechenden Lizenz im universitären Umfeld ohne wesentliche Einschränkungen einsetzen. Für Studierende und Mitarbeiter der Universität Duisburg-Essen kann die Lizenz für MAXQDA über das Zentrum für Informations- und Mediensdienste (ZIM) kostenlos erworben werden.

1.2.2.2.3.4 GABEK[®]-Methode

Die Methode GABEK[®] dient der qualitativen Textanalyse. Sie ist als computergestützte Analyse-methode analog zur MAXQDA-Software dem Bereich der QDA-Software zuzuordnen.⁷⁸

Im Rahmen der GABEK[®]-Methode wird das „verbalisierte“ Wissen mehrerer Personen in natürlicher Sprache erhoben. Das Analyseziel besteht darin, das Wissen unterschiedlicher Personen zu vernetzen, sodass ein Wissensnetzwerk resultiert. Das Vorgehen der Methode GABEK[®] ähnelt einer terminologischen Clusterung, auf deren Grundlage das Wissensnetzwerk gebildet wird.⁷⁹

Zur Anwendung⁸⁰ der GABEK[®]-Methode muss die zugehörige Software WinRelan[®] genutzt werden. Sie lässt sich durch den Besitz einer entsprechenden Lizenz einsetzen.

1.2.2.2.4 Priorisierung von Erhebungs- und Analysemethoden

Aus den verschiedenen Erhebungs- und Analysemethoden, die in den voranstehenden Kapiteln überblicksartig vorgestellt wurden, gilt es mindestens eine Erhebungs- und eine Analyse-methode auszuwählen. Sie sollen sich dafür eignen, die in Kapitel 1.2.2.2.1 aufgestellten Ziele der hier vorgelegten Anforderungsanalyse für den ebenso in Kapitel 1.2.2.2.1 spezifizierten Gegenstandsbereich bestmöglich zu erreichen.

Zur Feststellung der Methodeneignung dienen jene Kriterien, die in den Tabellen 1 und 2 auf den beiden nächsten Seiten als „Eignungskriterien“ gekennzeichnet sind. Diese Kriterien werden auf die vorgestellten Methoden systematisch angewendet. Die Beurteilung der einzelnen Methoden erfolgt auf Grundlage der zuvor vorgenommenen Methodenbeschreibungen, insbesondere hinsichtlich der methodenspezifischen Vor- und Nachteile.

75) Für einen Überblick über unterstützte Datenarten und Datenformate vgl. RÄDIKER/KUCKARTZ (2019), S. 3 f.

76) Vgl. RÄDIKER/KUCKARTZ (2019), S. 72-74, auch S. 5 f.

77) Vgl. RÄDIKER/KUCKARTZ (2019), S. 5 f. Die Quellenangabe gilt auch für die nachfolgenden zwei Sätze.

78) Vgl. GABEK (2020a). Die Quellenangabe gilt auch für den nachfolgenden Satz.

79) Vgl. KUCKARTZ (2007), S. 24.

80) Vgl. GABEK (2020b).

	Experteninterview	Use Cases	Storytelling	Beobachtung	schriftliche Befragung
Legende: - nicht empfohlen 0 schwach empfohlen + mittel empfohlen ++ stark empfohlen					
Eignungskriterien					
anwendbar trotz geringer Motivation der Stakeholder, aktiv teilzunehmen	+	0	+	+	0
anwendbar trotz schlechter kommunikativer Fähigkeiten der Stakeholder	-	+	-	++	++
anwendbar trotz schlechter zeitlicher Verfügbarkeit der Stakeholder	+	0	+	++	++
anwendbar trotz knapper finanzieller und zeitlicher Ressourcen	+	+	-	+	++
anwendbar trotz kaum vorhandenen Fachwissens	-	-	-	-	-
grobe Anforderungen gesucht	++	++	++	++	++
detaillierte Anforderungen gesucht	++	++	++	-	-
funktionale Anforderungen gesucht	++	+	0	+	++
nicht-funktionale Anforderungen gesucht	++	-	++	-	++
hohe Komplexität des Sachverhalts	++	++	+	-	+
große Varietät der Stakeholder	++	++	++	-	++

Tabelle 1: Evaluation der Erhebungsmethoden⁸¹

Aufgrund der Beurteilung der einzelnen Erhebungsmethoden werden Experteninterviews, Use Cases sowie Storytelling für die Erhebung von Anforderungen priorisiert. Diese Priorisierung wird einerseits durch das Bestreben begründet, unterschiedliche Anforderungsarten möglichst umfassend abzudecken. Andererseits wird die Priorisierung dadurch gerechtfertigt, Anforderungen vor allem mit einem hohen Detaillierungsgrad erheben zu können und die erhobenen Anforderungen unterschiedlicher Stakeholder miteinander vergleichen zu können.

81) Eigene Darstellung in Anlehnung an RUPP (2014), S. 120; KOWALKSI/BALCI (2012), S. 25.

Legende:				GABEK-Methode	Qualitative Inhaltsanalyse	Gioia-Methode	MAXQDA-Methode
-	nicht empfohlen	0	schwach empfohlen				
+	mittel empfohlen	++	stark empfohlen				
Eignungskriterien							
Verfügbarkeit von Software				-	0	0	++
Eignung für den Analysezweck				+	++	+	++
Benutzerfreundlichkeit				++	0	0	++
Methodenwissen des Projektteams				-	++	+	++

Tabelle 2: Evaluation der Analysemethoden⁸²

Aufgrund der Beurteilung der einzelnen Analysemethoden wird die Qualitative Inhaltsanalyse in Verbindung mit der softwaregestützten MAXQDA-Methode für die Analyse derjenigen Daten priorisiert, die nach der Anforderungserhebung in der Form von unstrukturierten (Storytelling) oder semi-strukturierten (Experteninterviews und Use Cases) Texten vorliegen. Begründet wird diese Priorisierung einerseits durch die hohe Eignung der Qualitativen Inhaltsanalyse für den Analysezweck der hier vorgelegten Anforderungsanalyse im Rahmen des KI-LiveS-Projekts und das Methodenwissen, das im Projektteam für diese Analysemethode bereits vorliegt. Schwache Eignungsurteile für diese Analysemethode hinsichtlich der Softwareverfügbarkeit und der Benutzerfreundlichkeit werden dadurch kompensiert, dass sich die Methode der Qualitativen Inhaltsanalyse mithilfe der softwaregestützten MAXQDA-Methode vor allem in sehr benutzerfreundlicher Weise anwenden lässt und diese Unterstützungssoftware für das KI-LiveS-Projektteam an der Universität Duisburg-Essen unmittelbar zur Verfügung steht (Campus-Lizenz). Hinzu kommen die intuitive Bedienbarkeit und das umfassende Leistungsspektrum dieser Analysesoftware. Dies wird als wichtige Unterstützung für die Durchführung der Anforderungsanalyse im Rahmen des KI-LiveS-Projekts eingeschätzt.

82) Eigene Darstellung. Für den Aufbau der Tabelle vgl. RUPP (2014), S. 120; KOWALSKI/BALCI (2012), S. 25.

2 Anforderungserhebung im KI-LiveS-Projekt

2.1 Identifizierung der Stakeholder im KI-LiveS-Projekt

Wie eingangs begründet, fokussiert sich die Analyse der Anforderungsquellen im Rahmen des KI-LiveS-Projekts auf die Stakeholder, die den Gegenstandsbereich der Projektarbeiten maßgeblich prägen. Dazu gehören zunächst⁸³ die Stakeholder des Teilprojekts „KI-Brainwareentwicklung: intelligente, computergestützte Wiederverwendung von Erfahrungswissen im Projektmanagement“, das vom Institut für Produktion und Industrielles Informationsmanagement im Rahmen des Gesamtprojekts „KI-LiveS“ verantwortet wird.

Als Stakeholder werden nachfolgend jene Akteure angesehen, die als Kooperationspartner der Wirtschaftspraxis für das Teilprojekt „KI-Brainwareentwicklung“ gewonnen werden konnten und nachfolgend als „Praxispartner“ bezeichnet werden:

- Accenture GmbH in Düsseldorf (mit Dependance in Essen, Zeche Zollverein), Ansprechpartner: Frau Tale Wenholz, Frau Eva-Maria Schmitz, Frau Gina Hoppe und Herr Mario Tippelt;
- adesso AG, Ansprechpartner: Frau Dr. Angela Carell und Herr Prof. Dr. Jürgen Angele;
- Atos Information Technology GmbH, Ansprechpartner: Frau Anja Muhmann, Herr Ganen Sethupathy und Herr Ulrich Wilmsmann;
- EY (Ernst & Young GmbH) Deutschland, Ansprechpartner: Frau Silvana Hinsin und Herr Dr. Yilmaz Alan;
- GFOS mbH, Ansprechpartner: Herr Burkhard Röhrig, Geschäftsführer, und Frau Katharina Röhrig, Bereichsleiterin Business Development;
- Grunenberg & Comp. GmbH, Ansprechpartner: Herr Dr. Michael Grunenberg, Herr Markus Steinkötter und Herr Thies Hülsbusch;
- OFIGO GmbH & Co. KG, Ansprechpartner: Herr Andreas Rittel;
- Ruhr Campus Academy (RCA) gGmbH, Ansprechpartner: Herr Jürgen Scholz;
- thyssenkrupp Industrial Solutions AG, Ansprechpartner: Herr Dr. Benedikt Meier, Herr Dr. Peter Ritz und Herr Hasan Göksu.

2.2 Experteninterviews

2.2.1 Erkenntnisziele der Experteninterviews

Das primäre Erkenntnisziel der Experteninterviews im KI-LiveS-Projekt besteht darin, funktionale und nicht-funktionale Anforderungen zu erheben, die von den vorgenannten Praxispartnern an ein KI-Tool zur intelligenten, computergestützten Wiederverwendung von Erfahrungswissen im betrieblichen Projektmanagement gerichtet werden.

Dieses Erkenntnisziel besitzt rein explorativen Charakter, weil die Antworten der befragten Experten nur Einsichten in deren Anforderungen vermitteln. Die so erhobenen Anforderungen bieten also nur exemplarischen, mitunter auch als „anekdotisch“ bezeichneten Charakter. Eine Generalisierung im Hinblick auf Anforderungen „in der Wirtschaftspraxis“ ist nicht möglich, weil keine belastbare Aussage zur „Repräsentativität“ der „Stichprobe“ der befragten Experten möglich ist.

83) Vgl. dazu die Öffnungsklausel in der Fußnote 2) dieses Projektberichts. Dieser Öffnungsklausel zufolge erstreckt sich die Anforderungsanalyse des Projektberichts Nr. 1 zunächst nur auf das Teilprojekt „KI-Brainwareentwicklung: intelligente, computergestützte Wiederverwendung von Erfahrungswissen im Projektmanagement“, das vom Institut für Produktion und Industrielles Informationsmanagement im Rahmen des Gesamtprojekts „KI-LiveS“ verantwortet wird. Es ist beabsichtigt, dass spätere Überarbeitungen (Auflagen) des Projektberichts weitere Teilprojekte des KI-LiveS-Projekts mit weiteren Stakeholdern und ihren Anforderungen einbeziehen können.

Hinzu kommt, dass die Anforderungen der befragten Experten in den Dokumenten der Interviewdurchführung oftmals nicht „unmittelbar“ – mit anderen Worten „objektiv“ oder „explizit“ – vorliegen, sondern mittels methodisch geleiteter Interpretation der Expertenäußerungen (re-)konstruiert werden müssen. Diese interpretative Anforderungs(re)konstruktion wird im Folgenden durch entsprechende Erläuterungen zumindest in exemplarischer Weise verdeutlicht werden. Aufgrund dieses Vorbehalts lassen sich Anforderungen mittels Experteninterviews nicht in empirisch-naiver Einstellung „objektiv“ erheben, sondern stellen zumeist das Ergebnis eines komplexen Interaktionszusammenhangs zwischen den Expertenäußerungen einerseits und ihrer Interpretation durch die Verfasser dieses Projektberichts andererseits dar. Dieses „konstruktivistisch aufgeklärte“ Verständnis liegt dem gesamten Projektbericht zugrunde, wenn von einer „Erhebung“ von Anforderungen die Rede ist.

Darüber hinaus wird mit den Experteninterviews ein sekundäres Erkenntnisziel verfolgt. Es erstreckt sich darüber, Einschätzungen der Praxispartner des KI-LiveS-Projekts im Hinblick auf „Arbeitsplätze der Zukunft“ zu gewinnen. Konkret geht es darum zu erheben, zu welchen Veränderungen von Arbeitsprozessen der Einsatz von KI-Tools im betrieblichen Projektmanagement voraussichtlich führen wird und welche Erwartungen hieran an die Gestaltung von zukünftigen Arbeitsplätzen im betrieblichen Projektmanagement geknüpft werden.

Dieses sekundäre Erkenntnisziel betrifft zwar nicht unmittelbar die primär interessierenden Anforderungen an ein KI-Tool zur intelligenten, computergestützten Wiederverwendung von Erfahrungswissen im betrieblichen Projektmanagement. Jedoch gehen die Verfasser dieses Projektberichts davon aus, dass sich solche Anforderungen an ein KI-Tool nicht von den Vorstellungen über ihre Einsatzumgebung oder (synonym verstanden) ihren Anwendungskontext trennen lassen. Diese Einsatzumgebung bzw. dieser Anwendungskontext werden einerseits die Anforderungen an ein KI-Tool, das an einem solchen Arbeitsplatz eingesetzt werden soll, maßgeblich beeinflussen. Andererseits wird die Verfügbarkeit von KI-Tools, welche die intelligente, computergestützte Wiederverwendung von Erfahrungswissen im betrieblichen Projektmanagement unterstützen, vermutlich auch die Arbeitsprozesse sowie die hiervon abhängige Gestaltung von Arbeitsplätzen im betrieblichen Projektmanagement in nicht unerheblicher Weise beeinflussen. Aufgrund dieser wechselseitigen Abhängigkeit zwischen einerseits KI-Tools und andererseits Arbeitsplätzen (einschließlich Arbeitsprozessen) im betrieblichen Projektmanagement wird das o. a. sekundäre Erkenntnisziel verfolgt.

2.2.2 Spezifizierung des Interviewleitfadens

Die Experteninterviews, die im KI-LiveS-Projekt durchgeführt wurden, beruhen auf einem Leitfaden⁸⁴, der zum Großteil aus Fragen mit standardisierten Antwortmöglichkeiten besteht. Vervollständigt wird der Leitfaden durch mehrere offene Fragen. Sie sollen sicherstellen, dass vom Interviewer nicht erfasste Aspekte im Rahmen des Experteninterviews dennoch berücksichtigt werden können. Insgesamt umfasst der Leitfaden – formatierungsabhängig – ca. 14 DIN-A4-Seiten.⁸⁵

Das Experteninterview beginnt mit einer Einleitung zu den Hintergründen und Zielen des KI-LiveS-Projekts. Ein besonderer Fokus wird auf die intelligente, computergestützte Wiederverwendung von Erfahrungswissen im betrieblichen Projektmanagement gelegt. Anschließend werden die Teilnehmer darauf hingewiesen, dass das Experteninterview aufgezeichnet wird, sofern sich die Teilnehmer

84) Der vollständige Leitfaden kann dem Anhang A dieses Projektberichts entnommen werden. Die nachfolgende Skizzierung des Leitfadens erfasst die abgefragten Items nicht vollständig, sondern bietet nur einen exemplarischen Einblick in die Leitfadengestaltung. Für eine vollständige Darstellung der Items wird auf den bereits angesprochenen Anhang A verwiesen.

85) Vgl. die Seiten 135 bis 148 im Anhang A dieses Projektberichts.

hiermit einverstanden erklären, um später eine möglichst „objektive“⁸⁶ Transkription der Expertenantworten zu gewährleisten. Anschließend werden die persönlichen Daten der Teilnehmer erfragt. Die Abfrage persönlicher Daten beinhaltet sowohl soziodemographische Merkmale (Name, Alter und Geschlecht) als auch berufsspezifische Merkmale (beispielsweise Unternehmenszugehörigkeit, Projektmanagementenerfahrung sowie besondere Kompetenzen).

Der erste (Haupt-)Abschnitt⁸⁷ des Interviewleitfadens bezieht sich auf funktionale Anforderungen an ein KI-Tool zur intelligenten, computergestützten Wiederverwendung von Erfahrungswissen im betrieblichen Projektmanagement. Dagegen wird der Fokus im zweiten (Haupt-)Abschnitt auf nichtfunktionale Anforderungen gelegt. Der dritte (Haupt-)Abschnitt widmet sich der Bereitschaft, Erfahrungswissen zur Verfügung zu stellen. Im vierten (Haupt-)Abschnitt werden die Veränderungen thematisiert, die von den Experten für die Arbeitsprozesse und Arbeitsplätze im betrieblichen Projektmanagement erwartet werden, wenn ihre Tätigkeiten durch ein KI-Tool zur intelligenten, computergestützten Wiederverwendung von projektbezogenem Erfahrungswissen unterstützt wird. Der fünfte (Haupt-)Abschnitt dient dazu, weiterführende Anregungen für eine Erfolg versprechende, von einem KI-Tool unterstützte, intelligente Wiederverwendung von Erfahrungswissen im Projektmanagement zu erheben.

Die Frage a) im ersten Abschnitt „Funktionale Anforderungen“ behandelt die Einschätzung, für wie wichtig die Unterstützung der Wiederverwendung von projektbezogenem Erfahrungswissen in ausgewählten fachlichen Domänen gehalten wird. Die Frage besteht aus einer Auflistung von Items, die auf einer Skala mit fünf Abstufungen (sehr wichtig / eher wichtig / eher nicht wichtig / nicht wichtig / ich weiß nicht) bewertet werden können.⁸⁸ Neben der vorgegebenen Auflistung von Items besteht zudem die Möglichkeit, dass der interviewte Experte aus seiner eigenen, erfahrungsbasierten Perspektive weitere Items ergänzt und deren Wichtigkeit einschätzt.

In der Frage b) wird die Wichtigkeit der zuvor angesprochenen Items in verschiedenen Projektphasen anhand der bereits beschriebenen fünfstufigen Skala erkundet.

Die Frage c) behandelt Datenquellen, die im Unternehmen zur Erhebung von Erfahrungswissen über bereits durchgeführte Projekte aktuell zur Verfügung stehen, sowie die Einschätzung der Wichtigkeit dieser Datenquellen für das Projektmanagement.

Während die Frage c) auf die Erhebung des Ist-Zustands in Bezug auf Datenquellen abzielt, erstreckt sich die Frage d) auf den gewünschten Soll-Zustand hinsichtlich der im Unternehmen nutzbaren Datenquellen für Erfahrungswissen über bereits durchgeführte Projekte. Hinzu kommt die Einschätzung der Wichtigkeit dieser Datenquellen für das Projektmanagement.

86) Schon an früherer Stelle wurden grundsätzliche Zweifel an der vermeintlichen „Objektivität“ empirischer Erhebungen geäußert. Auch die Transkription von aufgezeichneten Expertenantworten unterliegt subjektiven Einflüssen der transkribierenden Personen, wie z. B. im Hinblick auf Auslassungen von Antwortkomponenten, die als „unwesentlich“ erachtet werden, oder die Vervollständigung von Antwortlücken. Auf diesen grundsätzlichen Vorbehalt, dass Anforderungserhebungen mittels Experteninterviews stets auch subjektiven Einflüssen auf Seiten der Erhebungsdurchführenden unterliegen, wird im Folgenden nicht mehr wiederholt eingegangen. Die distanzierenden Anführungszeichen zum Attribut „objektiv“ mögen jedoch diesen Vorbehalt bei gegebenem Anlass in Erinnerung rufen.

87) Die Zählung der (Haupt-)Abschnitte umfasst nicht die zuvor angesprochene Einleitung und auch nicht den später erwähnten „Abspann“. Ab dem nächsten Absatz wird auf den präzisierenden Zusatz „(Haupt-)“ der Einfachheit halber verzichtet.

88) Über diese fünfstufige Skala lässt sich – wie bei jedem Fragenbogendesign – mit guten Gründen diskutieren. Die Verfasser haben sich von zwei Überlegungen leiten lassen. Erstens wird eine „geradzahlige“ Anzahl von Antwortoptionen (mit Ausnahme der Option „ich weiß nicht“) bevorzugt, um die befragten Experten zu einer möglichst eindeutigen, entweder positiven oder aber negativen, Beantwortung zu „motivieren“, indem keine „unentschiedene Mitte“ als Antwortoption offeriert wird. Zweitens wird Experten, die sich nicht in der Lage fühlen, die jeweils betroffene Frage fachkundig zu beantworten, die Option „ich weiß nicht“ geboten, damit sie keine der inhaltlich bestimmten Antwortoptionen „aus Verlegenheit“ und letztlich „erratisch“ wählen.

Die Frage e) widmet sich in der Form einer offenen Frage weiteren Verbesserungsmöglichkeiten hinsichtlich des bisher praktizierten Projektmanagements.

Die Frage f) zielt auf eine Einschätzung des zusätzlichen Zeitaufwands ab, den Mitarbeiter für die Aufarbeitung von Erfahrungswissen für die Nutzung eines KI-Tools zur intelligenten, computer-gestützten Wiederverwendung von Erfahrungswissen aus früher durchgeführten Projekten aufzubringen bereit sind. Die Abfrage fokussiert einerseits die Arbeitsstunden pro Projekt (Projektperspektive), andererseits die Arbeitsstunden pro Monat (Arbeitsplatzperspektive).

Die Frage g) adressiert unterschiedliche Optionen für Projektbeschreibungen. Sie intendiert die Abfrage derjenigen Aspekte, die vom interviewten Experten als wichtig erachtet werden, um Erfahrungswissen über bereits durchgeführte Projekte möglichst umfassend zu dokumentieren. Die behandelten Items umfassen natürlichsprachige Projektmerkmale, Datenfelder in strukturierten Projektdatenbanken, Wissenskomponenten, Domänen (Anwendungsfelder, in denen Projekte vorwiegend durchgeführt werden), Auftragsvolumen, Personalvolumen, Projektdauer, Anzahl der eingesetzten Mitarbeiter, Qualifikationen der eingesetzten Mitarbeiter, betriebswirtschaftliche Herausforderungen, ingenieurtechnische Herausforderungen, rechtliche Herausforderungen sowie die detaillierte Beschreibung der zu erfüllenden Projektaufgaben. Darüber hinaus wird dem interviewten Experten die Möglichkeit gegeben, sonstige Aspekte zu benennen, die er für eine Projektbeschreibung vor dem Hintergrund der intendierten Wiederverwendung von Erfahrungswissen als wichtig erachtet.

Während die Frage g) auf Projektbeschreibungen fokussiert ist, zielt die Frage h) auf Projektbewertungen und die hierfür als wichtig erachteten Aspekte ab. Neben den Items der natürlichsprachigen Projektmerkmale, der Datenfelder in strukturierten Projektdatenbanken und der Wissenskomponenten wird die Wichtigkeit zudem in Bezug auf die Einordnung als Routineprojekt oder als innovatives Projekt sowie hinsichtlich negativer Einflüsse auf die Projektdurchführung im Sinne „kritischer“ Misserfolgskriterien und hinsichtlich positiver Einflüsse auf die Projektdurchführung im Sinne „kritischer“ Erfolgsfaktoren abgefragt. Darüber hinaus wird dem interviewten Experten wiederum die Möglichkeit gegeben, sonstige Aspekte zu benennen, die ihm wichtig erscheinen.

Die Frage a) im zweiten Abschnitt „Nicht-funktionale Anforderungen“ adressiert die Einschätzung der Wichtigkeit der Anforderungen an die Benutzerfreundlichkeit der Benutzerschnittstelle eines KI-Tools. Die Frage umfasst eine Auflistung von Items, die auf einer Skala mit fünf Abstufungen (sehr wichtig / eher wichtig / eher nicht wichtig / nicht wichtig / ich weiß nicht) bewertet werden können.

Die Frage b) behandelt weitere Anforderungen, die über die Benutzerfreundlichkeit hinausgehen und vom interviewten Experten im Hinblick auf die Qualität der Projektmanagement-Arbeitsplätze ebenso als wichtig erachtet werden. Die Wichtigkeit erfolgt in Bezug auf die Items Funktionalität⁸⁹,

89) Das Item „Funktionalität“ wird im zweiten Abschnitt zu den nicht-funktionalen Anforderungen inhaltlich anders ausgelegt, als es sonst im Hinblick auf die aufgabenbezogene „Funktionalität“ einer Software üblich ist. Stattdessen wird das Item „Funktionalität“ im zweiten Abschnitt zu den nicht-funktionalen Anforderungen im Hinblick auf die Richtigkeit, Angemessenheit, Interoperabilität, Ordnungsmäßigkeit und Sicherheit einer Software verstanden. Dies geschieht, um den Anschluss an eine Begrifflichkeit zu wahren, die in der einschlägigen Fachliteratur zu nicht-funktionalen Anforderungen verbreitet ist.

Änderbarkeit, Übertragbarkeit, Effizienz, Zuverlässigkeit sowie Benutzbarkeit⁹⁰ eingeschätzt. Darüber hinaus wird dem interviewten Experten abermals die Möglichkeit eingeräumt, sonstige Aspekte zu benennen, die ihm wichtig erscheinen.

Die Frage a) im dritten Abschnitt „Erkundung der Bereitschaft, Erfahrungswissen zur Verfügung zu stellen“ erfasst das Ausmaß der Bereitschaft, Erfahrungswissen („Daten“) über bereits durchgeführte Projekte, das in einem Unternehmen grundsätzlich vorhanden ist, für Forschungszwecke zur Verfügung zu stellen. Die Erfassung erfolgt anhand einer vierstufigen quantitativen Skala mit Projektbezug: keine Bereitschaft (0 Projekte) / Daten aus 1 bis 5 Projekten / Daten aus 6 bis 10 Projekten / Daten aus mehr als 10 Projekten.

Die Frage b) behandelt die Voraussetzungen, unter denen es für möglich erachtet wird, vorhandenes Erfahrungswissen über bereits durchgeführte Projekte für Forschungszwecke zur Verfügung zu stellen. Die Frage besteht aus einer Auflistung von Items, die anhand einer dreistufigen qualitativen Skala (ja / nein / ich weiß nicht) bewertet werden sollen. Die Liste der Items umfasst:

- die Bereitstellung von projektbezogenem Erfahrungswissen ohne Einschränkungen,
- die Anonymisierung von projektbezogenem Erfahrungswissen (ohne Namensnennung),
- die Pseudonymisierung von projektbezogenem Erfahrungswissen (mit fiktiven Namen),
- die Verfremdung von Projektdaten, damit das projektbezogene Erfahrungswissen von Dritten im Detail nicht nachvollzogen werden kann,
- die Bereitstellung von projektbezogenem Erfahrungswissen nur für Forschungszwecke der beteiligten Universitäten und für (assoziierte) Projektpartner aus der Wirtschaft, aber nicht für beliebige Unternehmen hinsichtlich der „Nachnutzung“ der Projektergebnisse nach dem Ende der BMBF-Projektförderung,
- die Bereitstellung des projektbezogenen Erfahrungswissens nur für die Forschungszwecke der beteiligten Universitäten, aber nicht für Projektpartner aus der Wirtschaft und auch nicht für beliebige Unternehmen hinsichtlich der „Nachnutzung“ der Projektergebnisse nach dem Ende der BMBF-Projektförderung.

Darüber hinaus wird dem interviewten Experten die Möglichkeit gegeben, entweder weitere Voraussetzungen zu benennen, von deren Erfüllung es seiner Ansicht nach abhängt, vorhandenes Erfahrungswissen über bereits durchgeführte Projekte für Forschungszwecke zur Verfügung zu stellen, oder die Bereitstellung von projektbezogenem Erfahrungswissen generell zu verneinen.

Die Frage a) im vierten Abschnitt „Erkundung der erwarteten Veränderungen für Arbeitsplätze im Projektmanagement“ setzt sich mit der Frage auseinander, welche Veränderungen des Arbeitsplatzes⁹¹ der betroffenen Mitarbeiter im Bereich Projektmanagement hinsichtlich des möglichen Einsatzes einer Unterstützung der Projektmanagementtätigkeiten durch ein KI-Tool erwartet werden. Die

90) Das Item „Benutzbarkeit“ in der Frage b) bezieht sich auf den Zeitaufwand für die Benutzung, die Verständlichkeit, die Erlernbarkeit und die Bedienbarkeit eines KI-Tools. Zwar überschneidet sich dieser Aspekt der Benutzbarkeit inhaltlich mit dem Aspekt der Benutzerfreundlichkeit in der Frage a). Aber das Item der Benutzbarkeit wurde in der Frage b) dennoch zugelassen, um die Anschlussfähigkeit zur einschlägigen Fachliteratur zu wahren, in der die undifferenziert betrachtete Benutzbarkeit (hier in Frage b) des Öfteren neben der in zahlreiche Items ausdifferenzierten Benutzerfreundlichkeit (hier in Frage a) thematisiert wird. Außerdem bietet sich für spätere, „tiefgründigere“ Auswertungen der Experteninterviews auf diese Weise die Möglichkeit zu untersuchen, ob sich die Expertenantworten hinsichtlich der Items „Benutzerfreundlichkeit“ versus „Benutzbarkeit“ konsistent verhalten oder ob sich – zumindest in Einzelfällen – ein zwischen den beiden Items abweichendes Antwortverhalten beobachten lässt. Sollte sich der letztgenannte Fall aufzeigen lassen, wären Zweifel an der Validität der betroffenen Expertenantworten in Betracht zu ziehen.

91) Im Interviewleitfaden wird explizit nur vom Arbeitsplatz im Projektmanagement gesprochen. Damit sind jedoch stets auch die Arbeitsprozesse gemeint, die an einem solchen Arbeitsplatz als „Projektmanagementtätigkeiten“ erfolgen.

Erkundung erfolgt anhand einer fünfstufigen Erwartungsskala (sehr wahrscheinlich / eher wahrscheinlich / eher nicht wahrscheinlich / nicht wahrscheinlich / ich weiß nicht) und mehrerer Items, die sowohl die Risiken als auch die Chancen der erwarteten Arbeitsplatzveränderungen erkunden sollen.

Zunächst beziehen sich die Items auf potenzielle Risiken. Items im Bereich potenzieller Risiken sind die stärkere Überwachung am Arbeitsplatz infolge der Nutzung eines KI-Tools, der Verlust des eigenen Arbeitsplatzes aufgrund des Einsatzes eines KI-Tools, das fehlerhafte Arbeiten eines KI-Tools, das Treffen falscher oder intransparenter Entscheidungen aufgrund der Empfehlungen eines KI-Tools, ein erhöhter Zeitaufwand wegen der „computergerechten“ Eingabe von Daten in ein KI-Tool und ein erhöhter Zeitaufwand durch eine nachträglich „manuell“ durchgeführte Korrektur von Fehlern eines KI-Tools. Darüber hinaus wird dem interviewten Experten die Möglichkeit gegeben, weitere Risiken zu benennen, die aus seiner Sicht im Hinblick auf den Einsatz eines KI-Tools zur Unterstützung der Wiederverwendung von Erfahrungswissen im betrieblichen Projektmanagement relevant sind.

Items im Bereich potenzieller Chancen sind die Aussicht auf Befreiung von Routinetätigkeiten, die Aussicht auf Steigerung der Effektivität des Projektmanagements im eigenen Unternehmen (beispielsweise durch qualitativ bessere oder zeitlich schneller vorliegende Ergebnisse der Projektplanung) sowie die Aussicht auf Steigerung der Effizienz des Projektmanagements im eigenen Unternehmen (beispielsweise durch die Steigerung der Anzahl geplanter Projekte bei unverändertem Ressourceneinsatz oder durch den Einsatz von geringeren Planungsressourcen bei unveränderter Projektanzahl).⁹² Darüber hinaus wird dem interviewten Experten die Möglichkeit gegeben, weitere Chancen zu benennen, die aus seiner Sicht im Hinblick auf den Einsatz eines KI-Tools zur Unterstützung der Wiederverwendung von Erfahrungswissen im betrieblichen Projektmanagement relevant sind.

Die Frage b) im vierten Abschnitt „Erkundung der erwarteten Veränderungen für Arbeitsplätze im Projektmanagement“ erhebt die Einschätzung des Veränderungsdrucks, den die betroffenen Mitarbeiter im Bereich Projektmanagement vom möglichen Einsatz eines unterstützenden KI-Tools erwarten. Die Erkundung erfolgt wiederum anhand einer fünfstufigen Erwartungsskala (sehr wahrscheinlich / eher wahrscheinlich / eher nicht wahrscheinlich / nicht wahrscheinlich / ich weiß nicht) und mehrerer Items. Die Items umfassen die subjektive Wahrscheinlichkeit des Erhalts des eigenen Arbeitsplatzes mit alten Inhalten, die subjektive Wahrscheinlichkeit des Erhalts des eigenen Arbeitsplatzes mit neuen Inhalten und die subjektive Wahrscheinlichkeit dafür, dass der eigene Arbeitsplatz obsolet wird. Darüber hinaus wird das Ausmaß, in dem sich die Qualifizierungsanforderungen an den eigenen Arbeitsplatz bei dem Einsatz eines KI-Tools vermutlich massiv ändern werden, anhand einer fünfstufigen Änderungsskala (hohes Ausmaß / eher hohes Ausmaß / eher geringes Ausmaß / geringes Ausmaß / ich weiß nicht) erhoben.

Im fünften Abschnitt des Interviewleitfadens werden abschließend weiterführende Anregungen für eine Erfolg versprechende, von einem KI-Tool unterstützte Wiederverwendung von Erfahrungswissen aus bereits durchgeführten Projekten erfragt, die im Rahmen der vorher genannten Fragen des Interviewleitfadens noch nicht angesprochen wurden. Die Antworten auf diese Frage können mithilfe eines Freitextfelds erfolgen, um den interviewten Experten ein möglichst breites Antwortenspektrum zu ermöglichen.

92) Die weit verbreiteten, aber oftmals nicht klar unterschiedenen Effektivitäts- und Effizienzbegriffe werden im KI-LiveS-Projekt wie folgt voneinander abgegrenzt: Effektivität bezeichnet eine Relation zwischen Ist- und Soll-Output (oder Outcome, jedoch wird zumeist zwischen direktem Output von Arbeitsprozessen und indirekt „bezweckten“ Outcome der Arbeitsprozesse nicht näher unterschieden). Effizienz erstreckt sich hingegen auf eine Relation zwischen den Outputs (oder Outcomes) von Arbeitsprozessen und den Inputs („Ressourcen“), die zur Realisierung dieser Outputs eingesetzt werden. Der Effizienzbegriff kann sich sowohl auf Soll-Größen (Soll-Outputs oder -Outcomes versus Soll-Inputs oder -Ressourcen) als auch auf Ist-Größen (Ist-Outputs oder -Outcomes versus Ist-Inputs oder -Ressourcen) beziehen.

Der Interviewleitfaden endet im Rahmen eines „Abspanns“ mit einer Danksagung für die Zeit, die von den interviewten Experten in die Interviewdurchführung investiert wurde. Außerdem bietet der „Abspann“ dem interviewten Experten die Möglichkeit, Fragen zur Auswertung des Experteninterviews zu stellen.

2.2.3 Vorbereitung der Experteninterviews

Zur Vorbereitung der Experteninterviews wurden zunächst die Praxispartner des KI-LiveS-Projekts kontaktiert, um sich zu erkundigen, ob – und im positiven Fall: in welchem Umfang – sie bereit wären, dass sich ihre Mitarbeiter an Experteninterviews hinsichtlich der Anforderungen, die von der Wirtschaftspraxis an ein KI-Tool zur intelligenten, computergestützten Wiederverwendung von Erfahrungswissen im betrieblichen Projektmanagement gerichtet werden, beteiligen. Die Planung der Experteninterviews sowie die Kontaktaufnahme für die konkrete Vereinbarung von Gesprächsterminen erfolgten im Dezember 2019 und im Januar 2020.

2.2.4 Durchführung der Experteninterviews

Die Experteninterviews wurden zwischen dem 24.01.2020 und dem 06.03.2020 durchgeführt. Insgesamt erfolgten acht Experteninterviews.⁹³ Bei einem Interview wurden drei Experten des gleichen Unternehmens gemeinsam befragt.

Die Durchführung der Experteninterviews geschah entweder persönlich oder telefonisch. Jedes Experteninterview wurde durch einen Mitarbeiter des Instituts für Produktion und Industrielles Informationsmanagement durchgeführt. Das Prozedere der Interviewdurchführung wird nachfolgend skizziert: Nachdem der jeweilige Experte als Interviewteilnehmer begrüßt und der Hintergrund des KI-LiveS-Projekts sowie der Interviewleitfaden kurz vorgestellt worden waren, erhielt der interviewte Experte die Gelegenheit, Fragen zu stellen. Anschließend wurde der Experte um sein Einverständnis gebeten, das Experteninterview aufzeichnen zu dürfen. Nach der diesbezüglichen Einwilligung wurde für die Aufnahme des Gesprächs ein Aufnahmegerät gestartet. Danach begann die Durchführung des Interviews. Im Anschluss an das Experteninterview wurde die Aufnahme durch das Aufnahmegerät beendet. Abschließend wurde dem interviewten Experten erneut die Möglichkeit gegeben, Fragen – insbesondere zur Auswertung der Experteninterviews – zu stellen.

2.3 Use Cases

2.3.1 Erkenntnisziel von Use Cases

Das Erkenntnisziel der Use Cases im KI-LiveS-Projekt besteht darin, speziell die funktionalen Anforderungen der Wirtschaftspraxis an ein KI-Tool zur intelligenten, computergestützten Wiederverwendung von Erfahrungswissen im betrieblichen Projektmanagement zu erheben. Durch die Use Cases sollen die funktionalen Anforderungen in einer Weise erhoben werden, die allen Stakeholdern einen präzisen, leicht verständlichen und umfassenden Überblick über die funktionalen Anforderungen der Wirtschaftspraxis (unter den o. a. Vorbehalten gegenüber dem explorativen, keineswegs repräsentativen Charakter der durchgeführten Experteninterviews) an das zu entwickelnde KI-Tool ermöglicht.

93) Vgl. die Transkripte der acht Experteninterviews im Anhang B auf den Seiten 149 bis 252.

2.3.2 Spezifizierung der Use-Case-Schablone

Die Use Cases in der Form eines semi-strukturierten Textdokuments basieren auf der Nutzung einer Use-Case-Schablone⁹⁴. Ihr Aufbau wird nachfolgend grob beschrieben.

Zu Beginn eines Use Cases wird der Name des spezifischen Use Cases angegeben. Anschließend werden derjenige Akteur, der die Erhebung des Use Cases anstößt, und desjenigen Triggers, der die Ausführung des Use Cases auslöst, benannt. Darauf folgt eine Kurzbeschreibung des Use Cases.⁹⁵ Anschließend werden die Vorbedingungen angeführt, die für die Anwendung des Use Cases erfüllt sein müssen. Danach werden die konkreten Aktivitäten innerhalb des Use Cases erläutert. Hinsichtlich dieser Aktivitäten wird zwischen der Reaktion des Systems, die vom vorgenannten Akteur intendiert ist, und der tatsächlichen Reaktion des Systems unterschieden. Je nach Anzahl der Aktivitäten erlaubt die verwendete Schablone eine flexible Darstellung der Aktivitäten. Im Anschluss an die Aktivitätendarstellung werden die Ausnahmefälle und die Nachbedingungen beschrieben. Ausnahmefälle beziehen sich auf Situationen, in denen die zuvor beschriebenen intendierten Aktivitäten nicht vollzogen werden können. Die Nachbedingungen zeigen diejenigen Sachverhalte auf, die nach der intendierten Durchführung des Use Cases vorliegen sollen. Abschließend wird jeder einzelne Use Case in die Gesamtheit aller spezifizierten Use Cases eingeordnet, indem die Verbindungen zu anderen Use Cases aufgezeigt werden.

2.3.3 Durchführung der Use-Cases-Studie

Als Informationsquellen für das Verfassen der Use Cases dienten die bereits durchgeführten Experteninterviews, die einschlägige Fachliteratur sowie vertiefende Gespräche zwischen den Verfassern der Use Cases und ausgewählten Praxispartnern. Die vertiefenden Gespräche fanden am 21.02.2020 und am 06.03.2020 statt. Die Interviews zur Erhebungen zur Erfassung der Use Cases wurden von einem Team aus Studierenden der Universität Duisburg-Essen im Rahmen ihrer Teilnahme am Seminar „Projekt- und Problemorientiertes Lernen“ durchgeführt, das vom Institut für Produktion und Industrielles Informationsmanagement an der Essener Fakultät für Wirtschaftswissenschaften im Interesse einer engen Kooperation zwischen Wirtschaftspraxis und universitärer Lehre regelmäßig angeboten wird. Dieses Seminar zielt insbesondere auf den Transfer von Erkenntnissen der Betriebswirtschaftslehre in die betriebliche Praxis („Third Mission“) ab, ist aber auch an der Bereicherung der akademischen Ausbildung um Problemstellungen und Lösungsideen aus der Wirtschaftspraxis interessiert.

Die Interviews zur Erfassung der Use Cases lassen sich jeweils als ein offenes Interview charakterisieren, in dem sich der Verfasser eines Use Cases zu Beginn auf zwei Fragen fokussiert. Die erste Frage behandelt die Ziele, die aus der Sicht eines Praxispartners durch ein KI-Tool zur intelligenten, computergestützten Wiederverwendung von Erfahrungswissen im betrieblichen Projektmanagement erreicht werden sollen. Die zweite Frage behandelt die Tätigkeiten – oder synonym: Aktivitäten – des Projektmanagements, die mithilfe eines KI-Tools zur Zielerreichung unterstützt werden sollen.

94) Die konkrete Ausgestaltung der Use-Case-Schablone kann dem Anhang C entnommen werden. Die Use-Case-Schablone orientiert sich an SOPHIST (2011), S. 2, und APKE/BREMER/DITTMANN et al. (2005), S. 330-341.

95) Die Abgrenzung zwischen Trigger und Kurzbeschreibung erfolgt mitunter nicht mit der wünschenswerten Klarheit. In diesem Projektbericht werden der Deutlichkeit halber unter einem Trigger „objektiv“ vorliegende Ereignisse verstanden, welche die Ausführung der im Use Case folgenden Aktivitäten auslösen. Ob diese Auslösung einen entweder „kausalen“ (die Aktivitätenausführung wird von den Trigger-Ereignissen *verursacht*, geschieht also *notwendig*) oder aber „finalen“ (die Aktivitätenausführung wird von den Trigger-Ereignissen *ermöglicht*, tritt aber erst dann ein, wenn ein Akteur die Aktivitätenausführung zur Erreichung seiner Ziele tatsächlich *wünscht*) Charakter besitzt, braucht in der Use-Case-Schablone nicht festgelegt zu werden. Die Kurzbeschreibung dient hingegen dazu, die Ziele zu erläutern, die mit dem Use Case verfolgt werden, und die Aktivitäten innerhalb des Use Cases grob zu skizzieren.

Ausgehend von diesen zwei grundsätzlichen Fragen konnten durch vertiefte Erörterungen zwischen dem Verfasser eines Use Cases und den Praxispartnern des KI-LiveS-Projekts funktionale Anforderungen der Wirtschaftspraxis an ein KI-Tool zur intelligenten, computergestützten Wiederverwendung von Erfahrungswissen im betrieblichen Projektmanagement erhoben werden.

Insgesamt wurden sieben Use Cases erstellt:

Nummer des Use Cases	Name des Use Cases
1	Fallabfrage
2	Ergebnispräsentation
3	Eingabe eines alten Falls
4	Feedback
5	Wiederverwendung von Ähnlichkeitsabfragen
6	Datenübernahme aus einem Projektmanagement-Tool
7	Teambuilding

Die Abbildung 1 auf der nächsten Seite zeigt ein Use-Case-Diagramm als Übersicht über die verschiedenen Use Cases und deren Beziehungen untereinander. Die Darstellung folgt den gängigen Modellierungskonstrukten⁹⁶ der „Unified Modeling Language“ (UML).

Die einzelnen Use Cases sind durch Ellipsen gekennzeichnet. Sie beinhalten die Nummer und den Namen des Use Cases. Das als Person skizzierte Konstrukt repräsentiert die Akteure. Als Akteure werden nur „Projektmitarbeiter“ berücksichtigt.⁹⁷ Es werden die Beziehungen „einschließen“, „erweitern“ und „generalisieren“ verwendet. Generalisierungen sind durch einen durchgehenden Pfeil gekennzeichnet. Erweiterungen und Einschließungen werden jeweils durch gestrichelte Pfeile sowie eine entsprechende Beschriftung gekennzeichnet. Die Beziehungen zwischen einem Akteur und einem Use Case sind durch eine durchgezogene Linie („Kante“ ohne Richtung) gekennzeichnet. Diese Linie drückt die Interaktion zwischen einem Akteur und einem IT-System aus. Die Systemgrenze ist durch ein Rechteck gekennzeichnet, das alle sieben Use Cases umgibt.

96) Vgl. für eine Übersicht der Modellierungskonstrukte der UML z. B. POHL (2008), S. 162-165.

97) In einer späteren Version der Anforderungsanalyse könnte beispielsweise zwischen den Akteuren (Rollen) einerseits „Projektmanager“ und andererseits (ausführender) „Projektmitarbeiter“ unterschieden werden.

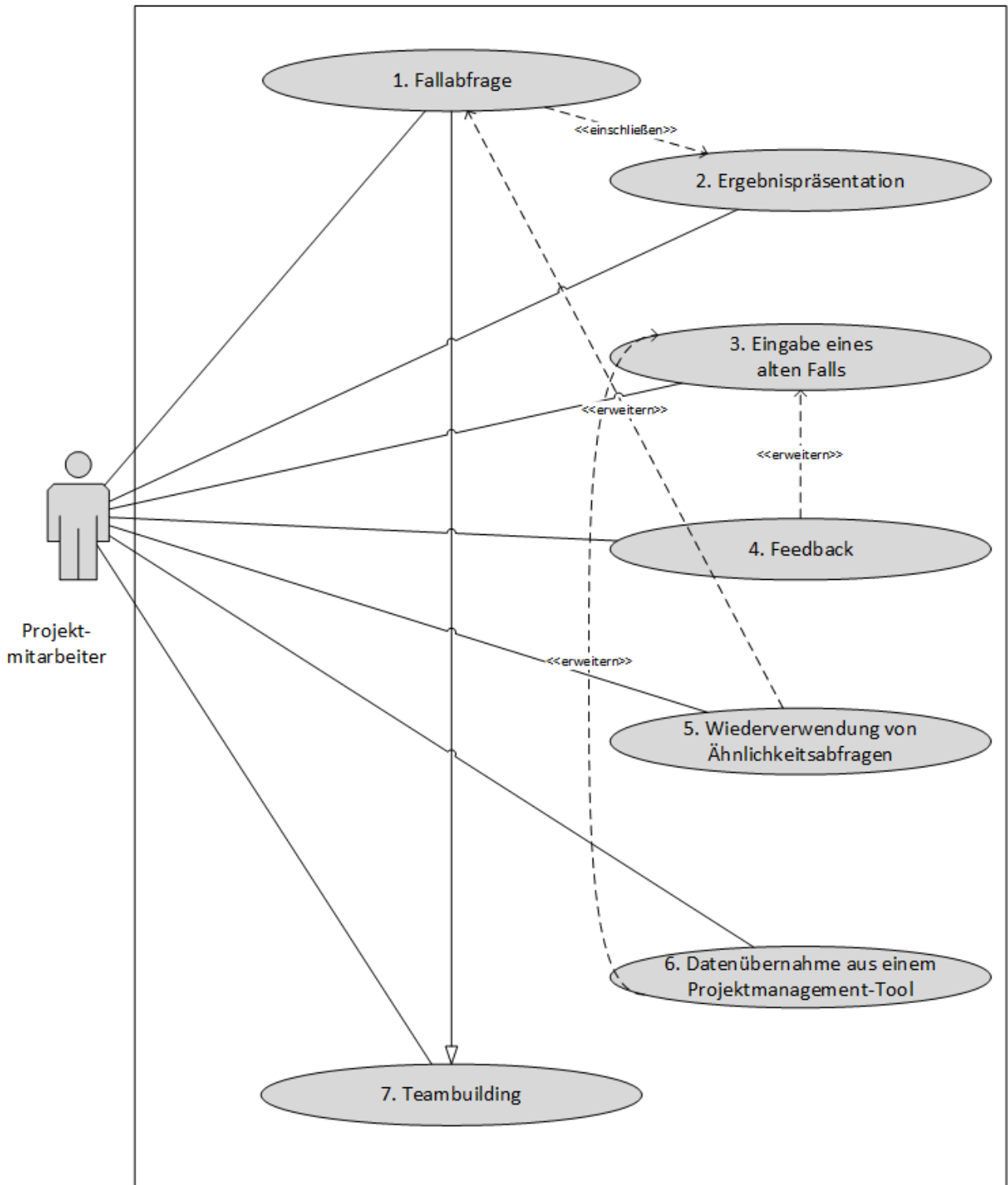


Abbildung 1: Use-Case-Diagramm

2.4 Storytelling

2.4.1 Erkenntnisziel des Storytellings

Die Methode des Storytellings eignet sich insbesondere als Instrument, um Schlüsselmomente in einem Unternehmen aus unterschiedlichsten Perspektiven der Mitarbeiter zu erfassen und systematisch auszuwerten.⁹⁸ Ziel des Storytellings ist es, sowohl individuelle als auch kollektive Erfahrungen (einschließlich „Tipps und Tricks“ sowie sonstiges „Insiderwissen“), die von Mitarbeitern im Laufe der Zeit in durchgeführten Projekten gesammelt wurden, zu dokumentieren, zu filtern, zu komprimieren und in einfach verständlicher Form dem gesamten Unternehmen zur Verfügung zu stellen, sodass andere Mitarbeiter von dem Erfahrungswissen profitieren können. Durch diese Methode soll zusätzlich gewährleistet werden, dass Fehler und umständliche oder falsche Herangehensweisen bei Projekten sich in der Zukunft nicht wiederholen.

Das Erkenntnisziel des Storytellings im KI-LiveS-Projekt erstreckt sich darauf, einen Einblick in den Arbeitsalltag des Projektmanagements zu gewinnen. Auf dieser Grundlage soll ein „maßgeschneiderter“ Katalog von Anforderungen der Wirtschaftspraxis an ein KI-Tool zur intelligenten, computergestützten Wiederverwendung von Erfahrungswissen im betrieblichen Projektmanagement entwickelt werden. Im Zentrum des Erkenntnisinteresses stehen sowohl funktionale als auch nicht-funktionale Anforderungen. Mittels des Storytellings sollen vor allem solche Anforderungen erhoben („expliziert“) werden, die zunächst nur als implizites Wissen „in den Köpfen“ der Stakeholder verankert sind. Zu diesem Zweck intendiert das Storytelling, den Projektmanagementalltag in ungezwungener, „narrativer“ Form zu reflektieren, insbesondere mit einem Fokus auf die Wiederverwendung von projektbezogenem Erfahrungswissen. Die narrative Interviewtechnik ermöglicht darüber hinaus grundsätzlich, erfolgskritische Aspekte des Projektmanagements zu erheben sowie beispielsweise hinsichtlich ihrer Relevanz oder Dringlichkeit zu beurteilen.

2.4.2 Spezifizierung des Storytellings

Die Methode des Storytellings wird in der Regel nach der Maßgabe eines sequenziellen („linearen“) Ablaufschemas durchgeführt, in dem mehrere wohldefinierte Phasen nacheinander durchlaufen werden. In Anlehnung an THIER lassen sich sechs Phasen⁹⁹ unterscheiden.

In der ersten Phase „Planen“ werden Zielsetzungen, Zielgruppen und erzählungsprägende Ereignisse bestimmt. Am Ende der ersten Phase wird eine endgültige Entscheidung über das zu untersuchende Themenfeld getroffen. Ebenfalls wird entschieden, wie sich die Erfahrungsgeschichten, die aus dem Storytelling als Erfahrungsdokumente hervorgehen, später weiterverwendet werden sollen.

In der zweiten Phase „Durchführung der Interviews“ des Storytellings erfolgen die geplanten Interviews. Beim Storytelling sollen nach Möglichkeit zwischen 5 und 25 Personen interviewt werden, welche nach Möglichkeit unterschiedliche Positionen oder Rollen im Unternehmen innehaben, damit möglichst zahlreiche unterschiedliche Sichtweisen eingebracht werden können. Es besteht zudem auch die Möglichkeit, externe Mitarbeiter zu befragen.

Die dritte Phase „Extrahieren“ beschäftigt sich mit der Auswertung, insbesondere der Systematisierung der Interviewdaten. Zu diesem Zweck werden einzelne Aussagen der Interviewpartner unterschiedlichen Themengruppen oder „Kategorien“ zugeordnet. Von THIER wird angeregt, sich an die Methode der qualitativen Inhaltsanalyse nach MAYRING anzulehnen.¹⁰⁰ Darüber hinaus ist darauf zu achten, bewusst auch widersprüchliche Aussagen in die Auswertung aufzunehmen.

98) Vgl. zu diesem und zum nächsten Satz THIER (2017), S. 21.

99) Vgl. THIER (2017), S. 23-25.

100) Vgl. THIER (2017), S. 24.

Die vierte Phase „Schreiben“ wird dem Niederschreiben der Erfahrungsgeschichte gewidmet. Die Aussagen werden zu einer thematisch organisierten, emotionsbetonten und intuitiv überzeugenden Erfahrungsgeschichte zusammengetragen. Das Storytelling kann in der Gestalt einer zusammenhängenden Erfahrungsgeschichte oder aber auch in der Form mehrerer Kurzgeschichten erfolgen. Die Auswertungskategorien werden entweder nach einem Bottom-up-Ansatz (Ziele und Themen, die vom Auftraggeber des Storytellings verfolgt werden, werden den Kategorien hinzugefügt) oder nach einem Top-down-Ansatz (Themenbereiche der Interviewpartner werden kategorisiert) identifiziert.

In der fünften Phase „Validieren“ wird den Interviewpartnern ein Entwurf der Erfahrungsgeschichte vorgelegt. Dieser Entwurf wird von den Interviewpartnern überprüft. Eventuell erfolgen Änderungen und Ergänzungen. Am Ende wird der gegebenenfalls überarbeitete Entwurf der Erfahrungsgeschichte vom Storytelling-Team nochmals überprüft und finalisiert.

Die sechste Phase „Verbreiten“ beschäftigt sich mit der Veröffentlichung der Erfahrungsgeschichten im Unternehmen. Hiermit sollen einerseits Gespräche, insbesondere ein Gedankenaustausch zwischen den Mitarbeitern angeregt werden. Andererseits sollen aber auch alte Gewohnheiten in Frage gestellt und neu überdacht werden sowie neue Prozesse angestoßen werden, um letztlich Veränderungen auf der Organisations- und Prozessebene voranzutreiben. Methoden zur Verbreitung der Erfahrungen können möglicherweise unternehmensinterne Workshops, Newsletter und Prozessbeschreibungen sein.

2.4.3 Vorbereitung des Storytellings

Das Storytelling bedarf einer umfangreichen Vorbereitung. Insbesondere das Erkenntnisziel, auch implizites Wissen zu erheben, erfordert zu seiner Erfüllung erhebliche zeitliche und personelle Ressourcen. Sowohl das Abstecken des relevanten Themenfelds als auch das Durchführen und die Auswertung der Interviews (Extrahieren, Schreiben und Validieren) nehmen umfangreiche Ressourcen in Anspruch.

Wegen des beträchtlichen Ressourceneinsatzes, der für die Anwendung der Storytelling-Methode erforderlich ist und nicht allein vom KI-LiveS-Projektteam gestemmt werden konnte, wurde im Rahmen des Projekts – analog zur Vorgehensweise in Bezug auf Use Cases – zunächst ein Team aus Studierenden der Universität Duisburg-Essen gebildet, das die Methodenanwendung im Rahmen ihrer Teilnahme am bereits erwähnten¹⁰¹ Seminar „Projekt- und Problemorientiertes Lernen“ vorbereiten und durchführen sollte.

Um einen geeigneten Interviewleitfaden zu erstellen, setzte sich das Studierendenteam vorab mit dem Thema der intelligenten, computergestützten Wiederverwendung von Erfahrungswissen im betrieblichen Projektmanagement auseinander, um keine Themenfelder unberücksichtigt zu lassen. Ein bereits vorliegender Interviewleitfaden, der den Experteninterviews zugrundelag (vgl. Kapitel 2.2.2), wurde im Rahmen des Storytellings an die wesentlich „freiere“, narrative Interviewtechnik angepasst, um lediglich einen groben thematischen Rahmen für die Erzählungen der Interviewpartner vorzugeben.

Die Kontaktaufnahme mit den Praxispartnern des KI-LiveS-Projekts, die für Storytelling-Interviews vorgesehen waren, erfolgte durch das Institut für Produktion und Industrielles Informationsmanagement. Die Praxispartner wurden je nach ihren Präferenzen zu einem persönlichen oder telefonischen Interview eingeladen.

101) Vgl. Kapitel 2.3.3, S. 22.

2.4.4 Durchführung des Storytellings

Die Durchführung des Storytellings erfolgte anhand von zwei Interviews mit jeweils einem Mitarbeiter von zwei Praxispartnern des KI-LiveS-Projekts: Grunenberg & Comp. GmbH sowie EY (Ernst & Young GmbH) Deutschland. Diese Interviews fanden am 05.02.2020 und am 12.02.2020 statt. Das erste Interview erfolgte persönlich, das zweite Interview telefonisch.

Beim Storytelling sollen, wie bereits erwähnt, nach Möglichkeit zwischen 5 und 25 Personen interviewt werden. In dieser Hinsicht weicht die praktische Durchführung des Storytellings im Rahmen des KI-LiveS-Projekts von dem konzeptionellen Ablaufschema ab, das in Kapitel 2.4.2 grob spezifiziert wurde. Das Studierendenteam konnte als Interviewer nur insgesamt zwei Personen befragen, die aus zwei unterschiedlichen Unternehmen stammen und dort jeweils im Bereich Projektmanagement tätig sind. Mehr Unternehmen standen als Praxispartner des KI-LiveS-Projekts für das Storytelling nicht zur Verfügung. Wegen des erheblichen Ressourcenbedarfs sowohl auf der Unternehmensseite als auch auf Seite des Studierendenteams konnten nicht mehr als zwei Personen pro Unternehmen in die Interviews einbezogen werden. Während der Interviews setzten die Interviewer den bereits angesprochenen groben Interviewleitfaden als Orientierungshilfe oder „roten Faden“ ein, um ein möglichst flüssiges Interview zu unterstützen.

Die Interviewauswertung erfolgte seitens des Studierendenteams mithilfe der Software MAXQDA, die im Wesentlichen die qualitative Inhaltsanalyse nach MAYRING unterstützt. Es sollten anforderungsbezogene Kategorien identifiziert werden, die sich als Grundlage für einen Anforderungskatalog an ein KI-Tool zur intelligenten, computergestützten Wiederverwendung von Erfahrungswissen im betrieblichen Projektmanagement verwenden lassen.

3 Auswertung der Anforderungserhebung

3.1 Auswertung der Experteninterviews

3.1.1 Auswertung der persönlichen Daten

Nachfolgend wird die Auswertung¹⁰² der Experteninterviews vorgestellt, die mittels der Software MAXQDA nach Maßgabe des zuvor skizzierten Interviewleitfadens erfolgte.

Zunächst werden die persönlichen Daten der Experten ausgewertet:

Alter	≈ 37
Geschlecht	männlich: 70%; weiblich 30%
Beschäftigung im Unternehmen	≈ 3 Jahre
Organisationseinheit	Product Development Projektmanager im Bereich Digitalisierung Senior Consultant Senior-Berater Project and Solution Manager Business Unit Mining

Tabelle 3: persönliche Daten der Probanden

Aus der Tabelle 3 wird ersichtlich, dass die Befragten überwiegend dem mittleren Managementbereich zuzuordnen sind und durchschnittlich seit ca. drei Jahren in ihrem aktuellen Unternehmen tätig sind.

Die Tabelle 4 beinhaltet Angaben zum projektmanagementspezifischen Werdegang der Befragten:

a) in ihrem aktuellen Unternehmen	
Anzahl der Projekte	≈15,5 (25, 1, 4, 3, 12, 55, 30, 15, 7, 3)
durchschnittliche Projektdauer	≈ 9 Monate (1,5 Jahre; 1 bis 1,5 Jahre; 1 Jahr; 10 Monate; 6 Monate; 6 Monate; 9 Monate; 6 Monate)
durchschnittlicher Projekt-/Auftragswert	7-stellig; ca. 500 Tsd. Euro; 7-stellig; ca. 500 Tsd. Euro; ca. 200 Tsd. Euro; 3 Mio. Euro; 5- bis 6-stellig
b) während ihrer gesamten Berufstätigkeit	
Anzahl der Projekte	mehr als 100; 6; ca. 20 im Jahr; 60 selbst begleitet / bei 500 mitgewirkt; ca. 35; 18; 7; 3
durchschnittliche Projektdauer	≈ 1,3 Jahre (2 bis 3 Jahre; 4 Monate; ca. 1 Jahr)
durchschnittlicher Projekt-/Auftragswert	7-stellig; 150 Tsd. Euro; 2 bis 3 Mio; 50 Tsd. bis 110 Mio. Euro; 15 Mio. Euro

Tabelle 4: projektmanagementspezifischer Werdegang der Befragten

102) Die Antworten der Experten wurden weitgehend „originalgetreu“ übernommen. Nur dort, wo kleine „Unebenheiten“ hinsichtlich Orthografie und Ausdrucksweise bestanden, wurden die Expertenantworten seitens der Verfasser „geglättet“, um die „Lesbarkeit“ des Projektberichts zu fördern. Die „Originale“ der Expertenantworten finden sich im Anhang B auf den Seiten 150 bis 252; siehe dort auch die „Vorbemerkungen“ zur Transkription zu Beginn des Anhangs B auf S. 149.

Aus der Tabelle 4 wird ersichtlich, dass die Angaben zu der Anzahl der Projekte, zu der durchschnittlichen Projektdauer und zu dem durchschnittlichen Projekt-/Auftragswert als heterogen zu beschreiben sind. Dies lässt die Vermutung zu, dass die Befragten hinsichtlich ihrer projektmanagementspezifischen Erfahrung ebenso als heterogen zu charakterisieren sind und die Ergebnisse der Experteninterviews ein breites Meinungsspektrum abdecken.

Die nachfolgende Tabelle 5 beinhaltet die Auswertung der Frage, welche besonderen Kompetenzen die Befragten aus ihrer eigenen Sicht aufweisen:

- technische, betriebswirtschaftliche und analytische Kompetenzen sowie Kommunikation
- Gesamtüberblick haben
- man muss Ideen haben: wo möchten wir am Ende landen und wie schaffen wir diesen Weg?
- schöne Meilensteine
- klare Etappenziele setzen
- sehr eng mit dem Unternehmen, mit dem wir arbeiten, sprechen
- Ziele absprechen und so ein gutes Projekt am Ende erreichen
- gute Koordinations- und Organisationsfähigkeiten, Kommunikation und Konfliktmanagement
- gutes technisches Verständnis, aber kein spezifisches Wissen
- Kommunikation und analytische Kompetenzen
- technische Kompetenzen im Bereich IT-Infrastruktur-Projekte, durchaus auch analytische Kompetenzen
- technische und analytische Kompetenzen
- Kommunikation, aber auch betriebswirtschaftliche Kompetenzen
- internationale Teamarbeit, Erfahrung im Bereich Produktentwicklung (technische Kompetenzen), natürlich auch analytische Kompetenzen
- agiles Projektmanagement, technische Kompetenzen (Tool-Kompetenz: Confluence und Jira®, Office 365)
- agiles Projektmanagement, technische Kompetenzen, Teambuilding (Moderation)
- agiles Projektmanagement, betriebswirtschaftliche Kompetenzen, Kommunikation, Methodenkompetenz

Tabelle 5: besondere Kompetenzen der Befragten im Projektmanagement

Die Auflistung der Kompetenzen in der Tabelle 5 unterstreicht die zuvor schon angedeutete Heterogenität der Befragten, indem sich diese Heterogenität auch im Hinblick auf die projektmanagementspezifischen Kompetenzen bestätigt. Die Befragten unterstreichen vor allem allgemeine technische, vor allem informationstechnischer Art, und analytische Kompetenzen. Daneben kommt auch speziellen betriebswirtschaftlichen Kompetenzen eine große Bedeutung zu. Es überrascht nicht, dass aufgrund des Gegenstandsbereichs der Anforderungsanalyse, der intelligenten, computergestützten Wiederverwendung von Erfahrungswissen im betrieblichen Projektmanagement, auf dem Gebiet der betriebswirtschaftlichen Kompetenzen insbesondere projektmanagementbezogene Kompetenzen genannt werden. Aufmerksamkeit erregt aber der Befund, dass innerhalb dieser projektmanagementbezogenen Kompetenzen häufig die Befähigung zu agilem Projektmanagement explizit genannt wird. Dies unterstreicht, dass Methoden des agilen Projektmanagements derzeit einen „Hype“ in der betrieblichen Praxis erfahren. Schließlich erweist sich als bemerkenswert, dass neben den vorgenannten „harten“ Kompetenzen häufig auch „weiche“ Kompetenzen (Soft Skills) angeführt werden. Dazu gehören vor allem Kommunikationskompetenzen, aber auch Teambuilding- und Konfliktmanagementkompetenzen sowie kreative Kompetenz („Ideen“).

Die Erhebung der Kompetenzen, die von den befragten Experten im Gegenstandsbereich der Anforderungsanalyse für besonders wichtig erachtet werden, liefert zwar keine unmittelbare Auskunft über die „eigentlich“ interessierenden Anforderungen an ein KI-Tool zur intelligenten, computergestützten Wiederverwendung von Erfahrungswissen im betrieblichen Projektmanagement. Stattdessen stellt es prima facie „nur“ Hintergrundwissen von allgemeinem Interesse zur Verfügung. Jedoch wird mit der Bereitstellung dieses Hintergrundwissens ein konkretes Ziel für das KI-LiveS-Projekt verfolgt: Weil das KI-LiveS-Projekt mittels eines KI-Labors den Transfer von Anwendungswissen hinsichtlich KI-Techniken aus den Hochschulen in die betriebliche Praxis anstrebt, soll am Ende dieses Projekts – nicht nur, aber vor allem im Hinblick auf das Teilprojekt „KI-Brainwareentwicklung“ – *evaluiert* werden, in welchem Ausmaß es gelungen ist, mithilfe von KI-Tools, E-Learning-Angeboten usw. die Anwendung von KI-Techniken in der betrieblichen Praxis zu fördern. Eine Evaluationskomponente sollte sich aus der Perspektive des Teilprojekts „KI-Brainwareentwicklung“ auf den Aspekt erstrecken, inwieweit die erhobenen und oben überblicksartig vorgestellten *Kompetenzen* im Bereich des betrieblichen Projektmanagements durch die zuvor angesprochenen KI-Tools (z. B. den CBR-Software-Prototyp jCORA) und zugehörige E-Learning-Angebote *gefördert* werden. Beispielsweise wäre zu evaluieren, ob sich:

- allgemeine projektmanagementbezogene¹⁰³ Kompetenzen¹⁰⁴ (z. B. Identifizierung ähnlichster bereits durchgeführter Projekte und Anpassung ihrer Projektdurchführungen an neue Projekte sowie Identifizierung kritischer Erfolgs- oder Misserfolgskriterien von Projekten)¹⁰⁵,
- spezielle projektmanagementbezogene Kompetenzen (z. B. Festlegen von Meilensteinen oder „Etappenzielen“ sowie Anwendung agiler Projektmanagementmethoden)¹⁰⁶ und
- „weiche“ Kompetenzen (z. B. Kommunikationsfähigkeit sowie Fähigkeit zum Teambuilding)¹⁰⁷

mit der Hilfe von KI-Tools, wie etwa dem CBR-Software-Prototyp jCORA, unterstützen lassen.

103) In den Experteninterviews wird in dieser Hinsicht oftmals auch von analytischen oder betriebswirtschaftlichen Kompetenzen gesprochen.

104) In dieser Hinsicht besteht ein „Anfangsverdacht“, dass KI-Tools die Kompetenzen von („natürlichen“) Experten erheblich erweitern können, indem eine Fülle von Erfahrungswissen computergestützt und „intelligent“ mit entsprechenden Handlungsempfehlungen Vorschlägen für die Experten ausgewertet werden kann.

105) Die Beispiele in den Klammern stammen nicht aus den Experteninterviews, sondern wurden von den Verfassern zur exemplarischen Verdeutlichung hinzugefügt.

106) In Bezug auf agile Projektmanagementmethoden besteht die Vermutung, dass KI-Techniken keinen wesentlichen Beitrag zur Kompetenzförderung leisten können, weil das „rationale Paradigma“ zumindest der „White-box KI“ mit den hier angesprochenen Aspekten von Analogical Reasoning und insbesondere Case-based Reasoning wenig zu den mehr „sozialpsychologischen“ und „gruppendynamischen“ Charakteristika von agilem Projektmanagement beizutragen vermag.

107) Die Teambuildingkompetenz könnte durch ein Case-based-Reasoning-System wie jCORA gefördert werden, weil in der Komponente „Projektlösung“ (und eventuell auch in der Komponente „Projektbewertung“) Erfahrungswissen über erfolgreiche oder auch erfolgsgefährdende Maßnahmen zum Teambuilding aus alten Projekten zur Auswertung für neue Projekte computergestützt zur Verfügung gestellt werden. Ob sich diese Vermutung bestätigen lässt, muss einer später durchgeführten, kritischen Evaluierung überlassen bleiben.

3.1.2 Auswertung der funktionalen Anforderungen an ein KI-Tool zur intelligenten, computergestützten Wiederverwendung von Erfahrungswissen im betrieblichen Projektmanagement

In diesem Kapitel wird nicht nur auf die funktionalen Anforderungen an ein KI-Tool zur intelligenten, computergestützten Wiederverwendung von Erfahrungswissen im betrieblichen Projektmanagement *im engeren Sinn* eingegangen, die sich *unmittelbar* auf die Gestaltung eines solchen KI-Tools beziehen. Vielmehr werden auch funktionale Anforderungen *im weiteren Sinn* ausgewertet, die aus dem Einsatz eines solchen KI-Tools im betrieblichen *Kontext* der Wiederverwendung von projektmanagementbezogenem Erfahrungswissen resultieren und auf diese Weise zu *mittelbaren* funktionalen Anforderungen an das KI-Tool führen können. Im Folgenden wird zunächst auf die mittelbaren funktionalen Anforderungen an das KI-Tool eingegangen.

Die Tabelle 6 beinhaltet zunächst die Auswertung der Einschätzung der Wichtigkeit der Wiederverwendung von projektmanagementbezogenem Erfahrungswissen in verschiedenen fachlichen Domänen:

	sehr wichtig	eher wichtig	eher nicht wichtig	nicht wichtig	ich weiß nicht	keine Angabe
IT-Projekte	75%	0%	0%	0%	25%	0%
Industrie 4.0	63%	0%	13%	0%	25%	0%
Digitalisierung von Geschäftsprozessen	75%	13%	13%	0%	0%	0%
Cyber Security	63%	13%	0%	0%	25%	0%
Logistik-Projekte	25%	25%	0%	0%	50%	0%
Projekte des internationalen Anlagenbaus	38%	0%	13%	0%	38%	13%
Projekte der allgemeinen Management- und Organisationsberatung („Consulting“)	38%	25%	0%	0%	25%	13%
Wirtschaftsprüfungsprojekte	25%	0%	0%	0%	63%	13%
sonstige Projekte:	<ul style="list-style-type: none"> • Produktentwicklung • Cloud-Computing und Big Data • In jedem Projekt ist das Erfahrungswissen wichtig, weil wenn man aus Projektmanagementperspektive guckt, ist es immer ein Standardverfahren, in dem man ein Projekt aufsetzen kann und ein Projekt koordinieren kann. Wir haben ein Bündel an Wissen, um ein Projekt zu starten, zu koordinieren und die grundlegende Struktur zu legen und dann natürlich muss man diese spezifisch an Kundenbedürfnisse anpassen. Deswegen ist es bei jeglicher Art des Projekts relevant. Ich hatte IT-Integrationsprojekte, IT-Infrastruktur, Change-Management-Projekte, ich glaube es ist überall relevant. • Projekte, die mit technischer Infrastruktur zu tun haben • Strategieprojekte 					

	<ul style="list-style-type: none"> • Projekte mit hohem Sicherheitsanspruch oder internationale Projekte, wo man unterschiedliche Gesetze, Regularien und Mentalitäten unter einen Hut bringen muss. Das war für mich ein Punkt, wo ich gerne auf Erfahrungen zurückgegriffen habe. • Insbesondere bei den internationalen Projekten, besser gesagt standortübergreifenden Projekten, ist das Erfahrungswissen unabdingbar. • Produktentwicklung • Gesundheitswesen • Bankwesen
--	--

Tabelle 6: Wichtigkeit von projektmanagementbezogenem Erfahrungswissen in fachlichen Domänen

Aus der Tabelle 6 wird ersichtlich, dass insbesondere bei IT-Projekten die Wichtigkeit der Wiederverwendung von projektmanagementbezogenem Erfahrungswissen überwiegend als sehr wichtig angesehen wird. Die Wichtigkeit in Bezug auf die weiteren genannten Projektarten wirkt angesichts der angegebenen Zahlen geringer, jedoch ist anzumerken, dass vermehrte Angaben der Stufe „ich weiß nicht“ als Grund für diese geringeren Zahlen anzusehen sind. Unter Berücksichtigung dieser differenzierten Betrachtung ist zu konstatieren, dass die Wichtigkeit der Wiederverwendung von projektmanagementbezogenem Erfahrungswissen seitens der Befragten als überwiegend wichtig eingeschätzt wird.

Die nachfolgende Abbildung 2 stellt die quantitative Auswertung der Wichtigkeit der Wiederverwendung von projektmanagementbezogenem Erfahrungswissen in verschiedenen fachlichen Domänen grafisch dar:

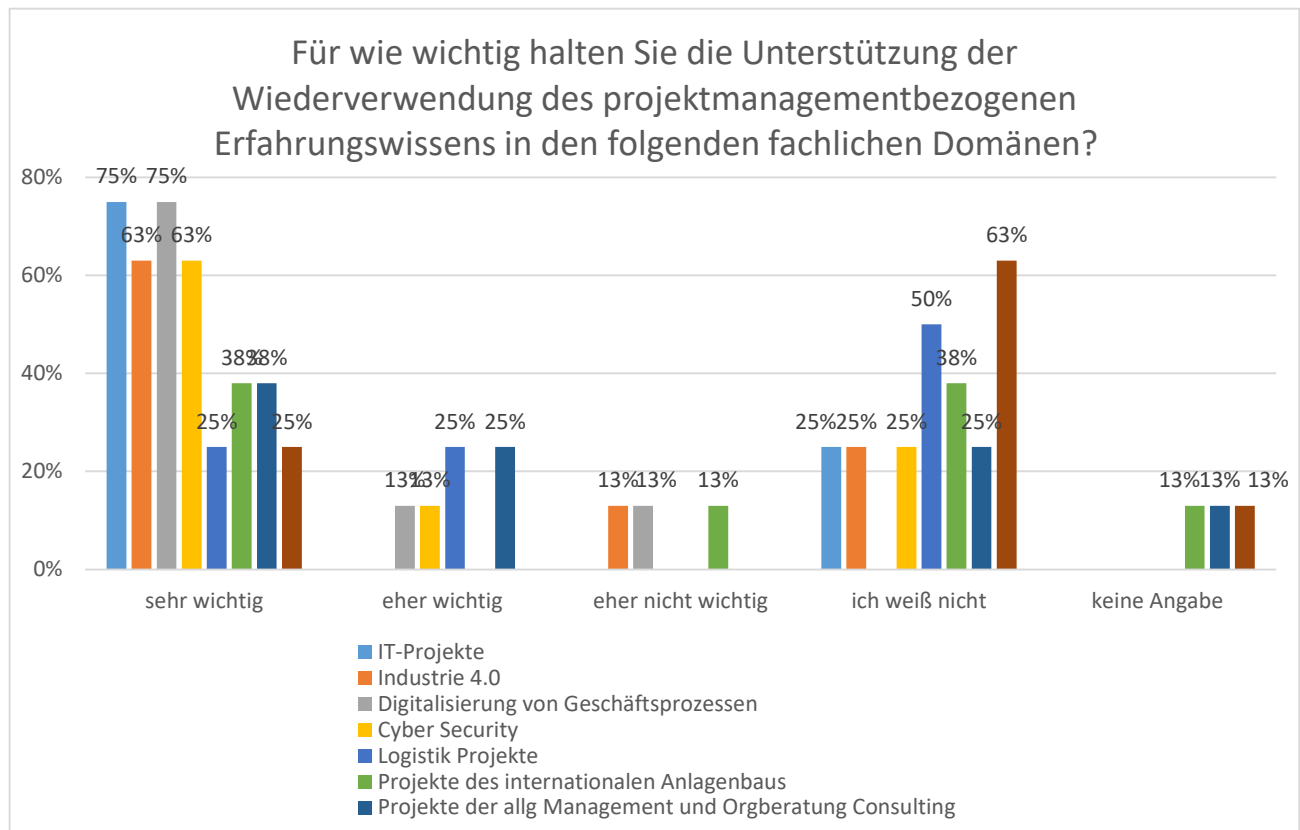


Abbildung 2: Wichtigkeit von projektmanagementbezogenem Erfahrungswissen in fachlichen Domänen

Die Tabelle 7 beinhaltet die Auswertung der Einschätzung der Wichtigkeit von projektmanagementbezogenem Erfahrungswissen in verschiedenen Phasen eines Projekts:

Für wie wichtig halten Sie die Unterstützung der Wiederverwendung des projektmanagementbezogenen Erfahrungswissens in den folgenden Phasen?	sehr wichtig	eher wichtig	eher nicht wichtig	nicht wichtig	ich weiß nicht	keine Angabe
Phase der Ausarbeitung eines Angebots anlässlich einer Projektausschreibung	87,50%	12,50%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Phase der Projektplanung vor Beginn der Projektdurchführung	75,00%	25,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Phase des Projektcontrollings während der Projektdurchführung	12,50%	50,00%	37,50%	0,00%	0,00%	0,00%
Phase der Projektabrechnung nach Ende der Projektdurchführung	25,00%	0,00%	50,00%	25,00%	0,00%	0,00%
Phase der Sicherung (Dokumentation) von Erfahrungswissen am Ende der Projektdurchführung (lessons learned, debriefings, project reports usw.)	62,50%	25,00%	0,00%	12,50%	0,00%	0,00%

Tabelle 7: Wichtigkeit von projektmanagementbezogenem Erfahrungswissen in verschiedenen Projektphasen

Aus der Tabelle 7 wird ersichtlich, dass die Wichtigkeit der Unterstützung der Wiederverwendung von projektmanagementbezogenem Erfahrungswissen in der Phase der Ausarbeitung eines Angebots anlässlich einer Projektbeschreibung am höchsten eingeschätzt wird. Auch in den Phasen der Projektabrechnung nach Ende der Projektdurchführung und der Sicherung von Erfahrungswissen am Ende der Projektdurchführung wird die Wichtigkeit dieser Unterstützung als sehr hoch eingeschätzt. In der Phase des Projektcontrollings wird die Wichtigkeit insgesamt auch als eher hoch eingeschätzt. Lediglich in der Phase der Projektabrechnung zeigt sich ein stark differenziertes Bild. Zwar wird in dieser Phase die Wichtigkeit vereinzelt als sehr hoch eingeschätzt, überwiegend zeigt sich jedoch, dass die Unterstützung der Wiederverwendung von projektmanagementbezogenem Erfahrungswissen in der Phase des Projektcontrollings insgesamt als eher nicht wichtig beurteilt wird.

Die Tabelle 8 beinhaltet die Auswertung, welche Datenquellen in Unternehmen zur Erhebung von Erfahrungswissen über bereits durchgeführte Projekte im Status quo („Ist-Zustand“) tatsächlich zur Verfügung stehen:

Welche „Datenquellen“ stehen im Unternehmen zur Erhebung von Erfahrungswissen über bereits durchgeführte Projekte derzeit tatsächlich zur Verfügung („Ist-Zustand“)? Für wie wichtig halten Sie diese „Datenquellen“ jeweils?	vorhanden	nicht vorhanden	keine Angabe
unternehmensspezifische Speicherorte	87,50%	12,50%	0,00%
Projektmanagementdatenbanken	87,50%	12,50%	0,00%
DOC-Dateien	87,50%	0,00%	12,50%
DOCX-Dateien	87,50%	0,00%	12,50%
PPT-Dateien	100,00%	0,00%	0,00%
PPTX-Dateien	100,00%	0,00%	0,00%
PDF-Dateien	87,50%	0,00%	12,50%
Projektmanager(innen), in deren „Köpfen“ das Erfahrungswissen über bereits durchgeführte Projekte „eingeschlossen“ ist	100,00%	0,00%	0,00%
spezielle Ansprechpartner(innen) im Unternehmen, die Wissen darüber besitzen, an welchen „Speicherorten“ oder in welchen „Köpfen“ projektspezifisches Erfahrungswissen über bereits durchgeführte Projekte abgerufen werden könnte	100,00%	0,00%	0,00%
<ul style="list-style-type: none"> • Wir arbeiten zu zweit im Team, d.h. Projektleiter und Projektmanager. Da lässt man am Ende das Projekt Revue passieren: was ist gut passiert und was hätte man besser machen können. • Wir haben eine Cloud (rollenspezifisch), sodass jeder die Daten bearbeiten kann. Jede Änderung wird sichtbar. Wenn das Projekt abgeschlossen ist, bleibt die Datei auf dem Server versiegelt. Man kann dementsprechend nur die Dateien abrufen, für die man freigeschaltet ist. • In der Regel wird die Projekt-Abschlusspräsentation – auch Ergebnis-Dokumentation genannt – als PPT-Datei gespeichert. Dort werden alle Ziele oder alle Meilensteine des Projekts festgehalten, wann und wie werden diese erreicht, wer hat die abgesegnet, welche Verbesserungen fanden statt. Alles Mögliche zum Projekt wird zusammengefasst. • eigene Erfahrung auch sehr wichtig • Messen • Fachjournals • Webseiten, die in dem Bereich der Digitalisierung informieren • regional je nach Team • Excel. Es gibt eine Datenbank, in der es Profile über bestimmte Personen gibt, sodass man gucken kann „wer könnte das Wissen haben?“ • Programme. Oftmals ist die Pflege von Information über Excel sehr schwierig, da alles sehr manuell ist. Abgesehen davon, wenn du anfängst, VBA zu programmieren, aber das wäre dann zu spezifisch. Am besten braucht man ein Tool für Projektmanagement für mehr Automatisierung. 			

- Excel.
- Jira®
- Es gibt „lessons learned“, aber in einer relativ freien Form. Es wird dem Projektmanager überlassen, ob man eine Diskussion führt oder einen Fragenkatalog bearbeitet. Prinzipiell gibt es einen Prozess, der vorgeschrieben ist. Wobei dort der finanzielle Fokus extrem wichtig ist und der inhaltliche eher weniger.
- Es werden sehr viele Tools vorgegeben zum Reporting und zum finanziellen Controlling, aber zum Projektmanagement selbst wird nichts vorgegeben. MS Project hat sich zwar durchgesetzt, aber es ist viel zu starr. Jira ® wird akzeptiert, aber es ist nicht gekoppelt mit irgendwelchen Reportings, sodass, wenn ich z. B. etwas in Jira ® gemacht habe, ich es nur manuell in ein anderes Tool einarbeiten kann.
- Excel für Finanzen
- Die Unternehmensgröße stellt sich oftmals als problematisch dar. In der Abteilung hat man natürlich die Informationen. Man weiß, wer welche Projekte macht oder gemacht hat. Aber bei einer Umstrukturierung geht meistens das Wissen verloren. Wenn jemand das Unternehmen verlassen wird, wird das Wissen auch verloren gehen.
- Es gibt „debriefings“, aber kein strukturiertes Ablagern dieser Informationen.
- Excel und viele Zeichnungen in GIF
- Das Wissen liegt aber auch bei den Kunden. Aus unserer Sicht sind wir sowieso die Besten, aber die Wahrnehmung des Kunden über uns ist viel wichtiger, z. B. Feedback.
- Ich greife zwar auf die Daten zu, da aber die Qualität zu wünschen übriglässt, ist es für mich eher nicht wichtig.
- Windchill, PLM-Software und parallel dazu Adaptive speziell für das Projektmanagement
- HTML

unternehmensexterne Plattformen:

- Firmen bieten Onlineplattformen an, welche Wissen für Unternehmen gebündelt zur Verfügung stellen. Das Unternehmen des Interviewpartners nutzt diese Möglichkeit, um den Mitarbeitern Workshops mit unterschiedlichen Themenschwerpunkten zu ermöglichen. Diese Software-Trainings werden genutzt, um das Fachwissen der Mitarbeiter zu fördern.
- Fachwissen wird zwischen den Unternehmen ungerne geteilt, da ein Wettbewerbsnachteil befürchtet wird. In dem eigenen Unternehmen hingegen wird darauf geachtet, dass Informationen gebündelt werden.

unternehmensinterne Plattformen:

- Es besteht eine unternehmenseigene Plattform zur Datenspeicherung, welche derzeit noch nicht operationalisiert und strukturiert ist. Diese Plattform wird Wissensdatenbank oder Wissensarchiv genannt.
- Die unternehmensinterne Plattform zur Speicherung von Wissen wird durch interne Workshops ergänzt. Diese sollen helfen, das Fachwissen einzelner Teammitglieder dem gesamten Team zuzuführen.

Tabelle 8: Status quo der Datenquellen zur Erhebung von Erfahrungswissen

Aus der Tabelle 8 wird ersichtlich, dass bei den meisten Unternehmen, in denen die befragten Experten beschäftigt sind, unternehmensspezifische Dateiformate, Speicherorte und Projektmanagementdatenbanken als „Datenquellen“ zur Erhebung von Erfahrungswissen zur Verfügung stehen. Die Angaben im Freitextfeld zeigen in Bezug auf Projektmanagementdatenbanken, dass hinsichtlich ihrer Eignung zum Auffinden von Erfahrungswissen erhebliches Verbesserungspotenzial besteht. Darüber

hinaus gibt es in allen betrachteten Unternehmen Projektmanager(innen), in deren „Köpfen“ das Erfahrungswissen über bereits durchgeführte Projekte „eingeschlossen“ ist. Ebenso existieren in allen Unternehmen spezielle Ansprechpartner(innen), die Wissen darüber besitzen, an welchen „Speicherorten“ oder von welchen „Köpfen“ projektspezifisches Erfahrungswissen über bereits durchgeführte Projekte abgerufen werden könnte. Zur Speicherung finden alle gängigen Dateiformate, wie beispielsweise DOC(X), PPT(X) und PDF, Anwendung.

Die nachfolgende Abbildung 3 stellt die quantitative Auswertung des Status quo der Wichtigkeit verschiedener Datenquellen in Unternehmen zur Erhebung von Erfahrungswissen über bereits durchgeführte Projekte grafisch dar:

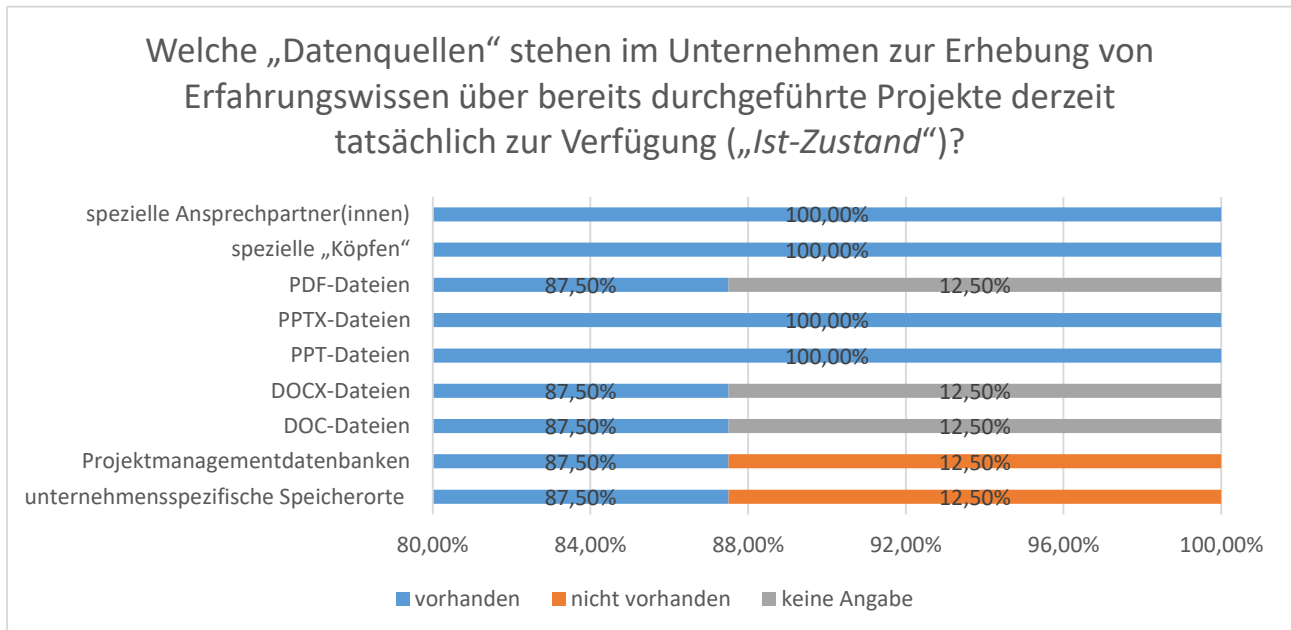


Abbildung 3: Status quo der Datenquellen

Die Tabelle 9 beinhaltet die Auswertung, welche Datenquellen aus der Perspektive der Mitarbeiter(innen) im Projektmanagement eines Unternehmens zur Konservierung und Wiederverwendung von Erfahrungswissen über bereits durchgeführte Projekte zur Verfügung stehen sollten („Soll-Zustand“) und für wie wichtig diese gehalten werden:

	sehr wichtig	eher wichtig	eher nicht wichtig	nicht wichtig	ich weiß nicht	keine Angabe
Unternehmensspezifische Speicherorte (z. B. einschlägige Verzeichnisse auf Servern) für Textdokumente mit „lessons learned“, „debriefings“, „project reports“ usw., möglichst mit Charakterisierung der Dateien mit einschlägigem Erfahrungswissen: Verzeichnisnamen, Dateinamen, Dateiextensionen, Schlagwörter in den Abstracts oder Metadaten der Dateien	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Projektmanagementdatenbanken mit projektspezifischem Erfahrungswissen über bereits durchgeführte Projekte	87,50%	0,00%	12,50%	0,00%	0,00%	0,00%
DOC-Dateien	0,00%	0,00%	75,00%	0,00%	0,00%	25,00%
DOCX-Dateien	0,00%	0,00%	75,00%	0,00%	0,00%	25,00%
PPT-Dateien	12,50%	0,00%	75,00%	0,00%	0,00%	12,50%
PPTX-Dateien	0,00%	0,00%	75,00%	0,00%	0,00%	25,00%
PDF-Dateien	0,00%	0,00%	75,00%	0,00%	0,00%	25,00%
Projektmanager(innen), in deren „Köpfen“ das Erfahrungswissen über bereits durchgeführte Projekte „eingeschlossen“ ist	75,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	25,00%
spezielle Ansprechpartner(innen) im Unternehmen, die Wissen darüber besitzen, an welchen „Speicherorten“ oder in welchen „Köpfen“ projektspezifisches Erfahrungswissen über bereits durchgeführte Projekte abgerufen werden könnte	37,50%	37,50%	0,00%	0,00%	0,00%	25,00%
<ul style="list-style-type: none"> • Die Daten-Formate sind weniger wichtig als die Inhalte. Es geht vielmehr um die Strukturierung der Dateien. • Strukturierung der Dateien und die Struktur in dem Ablageordner 						

- Es ist insbesondere für die „Nachwelt“ sehr wichtig. Ich persönlich verfüge über ein privates Archiv, wo ich auf die Informationen zugreifen kann. So soll es aber nicht sein. Die Informationen sollen an einer zentralen Stelle zur Verfügung stehen.
- inhaltlicher Fokus verstärkt wird. Und dass man die Folgen (sowohl positive als auch negative) stärker betrachtet, um eben auf dieses Wissen später besser zugreifen zu können.
- Es geht nicht um die Software selbst, sondern vielmehr um die Schnittstellen zwischen verschiedenen Softwares.
- Wir müssen in jetzigem Zustand jedes Projekt, das wir abschließen, sauber dokumentieren. Wünschenswert wäre, wenn wir das mit Hilfe eines Template hinkriegen könnten, das uns zwingt, die Informationen einzugeben. Freitext funktioniert aus meiner Sicht nicht, das hatten wir mehrmals versucht. Ausreden gibt es sicherlich genug Gründe – warum Templates nicht funktionieren – aber das wäre wünschenswert. Weil wir dann auch sicherstellen, dass jeder gezwungen ist. Am besten in die Zielvereinbarung mit einbringen, dass jeder Projektmanager mit z. B. „lessons learned“ die Abschlussdokumentation jedes Projekts beendet. Und das muss auch im Soll-Zustand fixiert werden, dass die Projektmanager ihre Abschlussprämie erst dann bekommen, wenn das Projekt so abgeschlossen ist. Und das Wissen soll möglichst strukturiert, möglichst umfassend sein: was ist gut gelaufen, was ist schlecht gelaufen. Je mehr Wissen, umso besser, damit man in den Nachfolgeprojekten davon profitieren kann.
- Es ist unwichtig, welche Art von Dateien zur Speicherung von Wissen genutzt wird. Wichtig ist, dass die Informationen in einer Form vorhanden sind.
- Strukturierung, Verkürzung, Erhöhung der Qualität, Aktualität der Daten, sind die Daten gut verlinkt?
- Wo und wie finde ich die notwendigen Dokumente?
- Weiß jeder Bescheid, dass die Daten vorhanden sind? Struktur soll besser sein. Aktualität.
- Du kannst mit allen Formaten gut arbeiten, im Prinzip relativ unwichtig, Hauptsache, ich kann es bearbeiten. Evtl. auf eine „egal“-Art sich einigen.
- Wissen soll am besten für alle verfügbar sein. Z. B. Speicherort. Und die Köpfe, die das Wissen haben, sollen gerne bereit sein, das Wissen zu teilen.
- Standards im Projektmanagement sollen helfen, dass Informationen möglichst kompakt und zielgerichtet bereitgestellt werden können. Die Standards umfassen sowohl die Vorbereitung, die Durchführung und die Nachbereitung des Projektes. Insbesondere bei Projekten, welche sich im Ablauf und Aufwand ähneln, ist es hilfreich, auf vorhandene Informationen zurückgreifen zu können. „Die Praxis zeigt aber, dass das nicht immer so passiert.“
- Der zeitliche Aufwand wird als kritischer Faktor gesehen, warum Projekte nicht standardisiert nachbereitet werden.
- Standardisierungen, die sich anbieten, findet man in den Themen Projektplan, Administration und Projektablauf. Jeder Mitarbeiter sollte die Best Cases eines Unternehmens kennen.
- „Wir hatten gerade über das Thema lessons learned beziehungsweise Nachbereitung von Projekten gesprochen, das sollte eigentlich bei jedem mittleren bis großen Projekt Standard sein.“
- Für die Unternehmen bietet ein operationalisiertes Projektmanagement ein großes externes Potential, um mit möglichst geringem Aufwand am Anfang eines neuen Projektes mit einem Kunden zu agieren. Des Weiteren kann geteiltes Wissen bei Herausforderungen, die einem Mitarbeiter während der Bearbeitung eines Projektes über den Weg laufen, Lösungsansätze bieten.

Tabelle 9: Soll-Zustand der Datenquellen

Aus der Tabelle 9 wird ersichtlich, dass sowohl unternehmensspezifische Speicherorte als auch Projektmanagementdatenbanken mit projektspezifischem Erfahrungswissen als sehr wichtig erachtet werden. Allerdings sollte aus Sicht der Experten einzelnen Dateiformaten keine herausgehobene Wichtigkeit zugeschrieben werden. Vielmehr wird aus den Angaben im Freitextfeld ersichtlich, dass oftmals die Art der Dateiformate als nebensächlich erachtet wird. Stattdessen sollte der Fokus auf eine einheitliche Strukturierung der Datenquellen gelegt werden.

Die nachfolgende Abbildung 4 wertet auf quantitative Weise aus, welche Datenquellen aus der Perspektive der Mitarbeiter(innen) im Projektmanagement eines Unternehmens zur Konservierung und Wiederverwendung von Erfahrungswissen über bereits durchgeführte Projekte zur Verfügung stehen sollten:

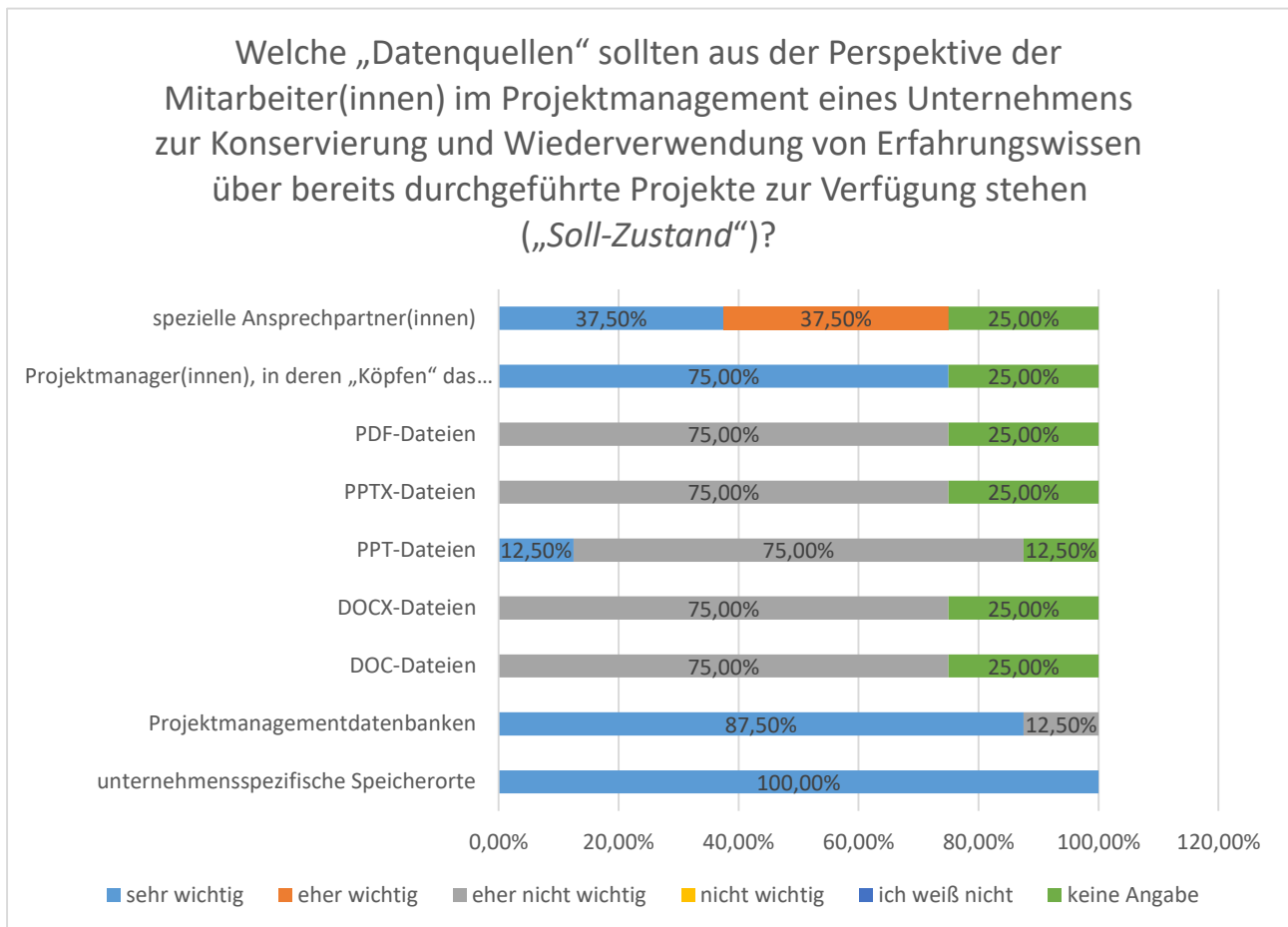


Abbildung 4: Soll-Zustand Datenquellen

Die Tabelle 10 beinhaltet die Auswertung der Frage, welche Verbesserungsmöglichkeiten seitens der Befragten im Projektmanagement bestehen:

- Planungsqualität dahingehend, dass wir auf die Erfahrung aus den bereits durchgeführten Projekten weniger zugreifen als wir zugreifen sollten. Mit den Tools, die wir jetzt haben, ist es sehr mühselig, sich durch die Dateien durchzuklicken, ohne zu wissen, wonach man sucht und wo es gespeichert ist.
- Bessere Plattform für globale Zusammenarbeit. Derzeit bringen uns die lokalen Lösungen sehr viel Ineffizienz.
- Bürokratieabbau innerhalb der Unternehmen (intern)
- Ressourcenplanung
- Standardisierung der Dokumentation. Wir hatten eine starke Initiative, globale Templates aufzusetzen, aber die wurde mangels Governance nicht zu Ende gebracht.
- Risikomanagement
- intelligente Dateihaltung, Aktualisierung der Daten, Strukturierung von Dateien, Content-Management, Stichpunkt DSGVO für z. B. Anonymisierung der Daten
- Operationalisierung
- Standardisierung
- Steigerung der Effizienz
- Wettbewerbsvorteil
- Erfahrungswissen ist sehr wichtig, aber man kommt wegen Geheimhaltung nicht immer an die notwendigen Informationen. Also insbesondere Erfahrungswissen von dem Projektleiter ist sehr wichtig.
- Wichtig ist, dass der Mensch sich klare Ziele setzt. Es gibt z. B. MS-Projekt oder andere Tools, die Projektmanagement erleichtern sollen. Ich halte jedoch extrem wenig von diesen Tools, es ist alles sehr schlecht dargestellt, es ist sehr langsam damit zu arbeiten, man kann einige Tools oder Fähigkeiten oder Sachen, die man ausfüllen möchte, nicht wiedergeben. Da lohnt es sich einfach, eine eigene PowerPoint-Datei aufzubauen, weil dort vieles besser dargestellt werden kann als in so einem Projektmanagement-Tool. Deswegen wäre es sehr hilfreich, wenn man eine KI-Software entwickelt, die das Projektmanagement so abbildet, dass es jedem passt.

Tabelle 10: Verbesserungsmöglichkeiten im Projektmanagement

Aus der Tabelle 10 wird ersichtlich, dass in Bezug auf das Wissensmanagement die Art und Weise der Wissensspeicherung in der betrieblichen Praxis als „ausbaufähig“ zu charakterisieren ist. So wird (Erfahrungs-)Wissen, wenn überhaupt, meist unstrukturiert und ohne feste Standards dokumentiert. Ein unterstützendes KI-Tool sollte deshalb das Erfahrungswissen aus durchgeführten Projekten in standardisierter Form festhalten und sich bezüglich der Wissenswiederverwendung effizienzfördernd auswirken.

Die Tabelle 11 beinhaltet die Angaben hinsichtlich der Einschätzung, welchen zeitlichen Zusatzaufwand Mitarbeiter(innen) bereit sind, um das Erfahrungswissen über durchgeführte Projekte in der Gestalt von „strukturierten Projektbeschreibungen“ für ein KI-Tool einzubringen, um das Ziel einer „intelligenten“, computergestützten Wiederverwendung von Erfahrungswissen aus früher durchgeführten Projekten zu unterstützen:

- weniger als 1 Stunde
- Klar ist es wichtig, aber es kostet wirklich viel Zeit, die Daten strukturiert abzulegen. Es wäre erwünscht, dass die Strukturen von vornherein vorgegeben sind.
- 1 Stunde bis weniger als 10 Stunden
- Projekt anonymisieren und kurze Erklärung machen sowie bereitstellen.
- Die Bereitschaft an sich ist sehr groß, es muss jedoch von dem Unternehmen her zeitlich vorgesehen werden. Es scheitert meistens an zeitlichen Gründen. Allein für den Abschlussprozess gehen schon ca. 5 bis 6 Stunden drauf. Aber es geht meistens, wie bereits früher erwähnt, um den finanziellen Aspekt und weniger um den Inhalt. Es ist schon traurig zu sehen, dass man sich z. B. 1 Jahr lang mit dem Projekt beschäftigt hat und in einem Tag ist es gesichert. Die Bereitschaft seitens der Unternehmen muss höher sein, seitens der Mitarbeiter ist sie da.
- 1 Tag
- 5 Stunden
- Es ist von Projekt zu Projekt unterschiedlich. Wenn ich jetzt wissen würde, dass mir diese Zeitinvestition in Zukunft Zeit ersparen kann oder andere Vorteile bringen würde, würde ich mehr investieren. Da es jetzt nicht viel bringt, besser die Zeit woanders investieren.

Tabelle 11: Bereitschaft für den zeitlichen Zusatzaufwand

Aus der Tabelle 11 wird ersichtlich, dass in einer aggregierten Betrachtung der Großteil der Befragten einen zeitlichen Zusatzaufwand im Rahmen von einer Stunde bis zu zehn Stunden zu investieren bereit wäre. Einschränkend anzumerken ist jedoch, dass ein solcher Zusatzaufwand von den Befragten nur dann aufgebracht werden würde, wenn sich durch ein solches Investment ein tatsächlicher Nutzen realisieren lassen könnte.

Die Tabelle 12 beinhaltet die Auswertung der Frage, welche Aspekte für wichtig erachtet werden, um in Projektbeschreibungen das projektspezifische Erfahrungswissen über bereits durchgeführte Projekte möglichst umfassend zu dokumentieren:

	sehr wichtig	eher wichtig	eher nicht wichtig	nicht wichtig	ich weiß nicht	keine Angabe
natürlichsprachige Projektmerkmale in unstrukturierten projektbezogenen Textdokumenten, wie z. B. „lessons learned“, „debriefings“ und „project reports“	75,00%	12,50%	0,00%	0,00%	0,00%	12,50%
<ul style="list-style-type: none"> • Scope • Zeitplan • Budget • Neuartigkeit (Innovationsgrad) • Komplexität • Risiko • Zielvorgabe • Kapazitäten • zusätzlich erreichte Ziele • Probleme, die aufgetreten sind • Man muss Vorgehen vergleichen: Welche Rollen wollen wir im Projekt, wer übernimmt Reporting-Richtlinien, Reporting-Templates, ganz simple Projektmanagement-Vorgehensweisen. • Mein Wissen, wie ich vorgegangen bin, möchte ich ins nächste Projekt mitnehmen. • Projektart, Projektbranche, spezifisches Expertenwissen • Projekttool, das verwendet wurde • Meilensteine • Mitarbeiter/Projektteilnehmer • Terminorganisation • Zielsetzung • risikoreiche Projekte (Merkmale), z. B. hoher Abstimmungsbedarf zwischen Abteilungen • langlaufende Projekte • agile Projekte • interdisziplinäre Projekte, wo mehrere Projektmanagement-Methoden gleichzeitig laufen • Projektart /-typ • Kategorisierung • lokales oder globales Projekt (z. B. regionaler Markt oder international) • FDE's, Budget, Umfang des Projekts, Ziele des Projekts, Reifegrad des Teams, Agilität des Teams • Vision eines Projekts, Mehrwert im Sinne von Business Value, Entwicklung des Reifegrades des Teams während der Laufzeit des Projekts, wie wird der Projekterfolg von den Kunden gemessen? (Kundenbewertung) 						

Datenfelder in strukturierten Projektdatenbanken	50,00%	12,50%	0,00%	0,00%	12,50%	25,00%
	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlagen müssen vorstrukturiert sein • Projektbranche • Projektthema • Projektgröße • Budget im Sinne von, wie viele Leute gebraucht wurden, um das Projekt zu bedienen • Mitarbeiterkompetenzen • Projektleiter • Projektteilnehmer • Projektzeitraum • Gesamtpotential • Projektdauer • Projektgröße (monetär) • Dienstleistungsanteil • Fluktuation in Team • Markt (Branche) • koordinativer Aufwand (allein oder mit Projektpartner unterwegs) • Beteiligung der Unternehmensbereiche/Abteilungen • Kunde/Kunden-Typ • Ort/Region/Aufstellungsort • gesetzliche Vorschriften • Risikograd 					
Wissenskomponenten, falls ein IT- oder sogar ein KI-System zur Verwaltung von Erfahrungswissen über das Management von Projekten erwogen wird oder bereits eingesetzt wird	12,50%	12,50%	0,00%	0,00%	0,00%	75,00%
	<ul style="list-style-type: none"> • Erfolgsfaktoren • Misserfolgskfaktoren • Kompetenzen der Mitarbeiter 					
Domäne (Sachgebiet des Projekts)	75,00%	12,50%	0,00%	12,50%	0,00%	0,00%
Auftragsvolumen in Euro	37,50%	25,00%	0,00%	37,50%	0,00%	0,00%
Personalsvolumen in Personenmonaten	37,50%	50,00%	0,00%	12,50%	0,00%	0,00%
Projektdauer in Monaten oder Jahren	37,50%	37,50%	25,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Projektregion	50,00%	12,50%	12,50%	25,00%	0,00%	0,00%
Anzahl der im Projekt eingesetzten Mitarbeiter(innen)	37,50%	50,00%	0,00%	12,50%	0,00%	0,00%
Personenmonate der im Projekt eingesetzten Mitarbeiter(innen)	0,00%	87,50%	12,50%	0,00%	0,00%	0,00%

Qualifikationen (Kompetenzen) der im Projekt eingesetzten Mitarbeiter(innen)	87,50%	0,00%	12,50%	0,00%	0,00%	0,00%
betriebswirtschaftliche Herausforderungen	62,50%	0,00%	0,00%	0,00%	12,50%	25,00%

- soziale Kompetenzen
- die Leute müssen dem „Change Management“ offen sein
- technisches Grundverständnis
- idealerweise Implementierungskennntnisse
- Software-Implementierungskennntnisse
- Projektmanagement-Skills
- Kommunikations-Skills
- Steuerungskompetenz
- Fachkompetenzen
- Kommunikationkompetenz
- analytische Kompetenzen
- fachliche Kompetenzen
- messbare Qualifikationen (z. B. Zertifizierungen)
- Referenzen, die Mitarbeiter haben
- Kommunikationsfähigkeit
- Motivationsfähigkeit
- Projektmanagement-Kenntnisse
- „Sicherheitsqualifikationen“ (in Projekten für Bund und Länder)
- technische Kompetenzen
- betriebswirtschaftliche Kompetenzen
- Kommunikation
- Technologieverständnis, Empathie-Fähigkeit

- Betriebswirtschaftliche Herausforderungen werden i. d. R. im Businessplan festgehalten.
- Dass man seine Zeit, Termine sowie Budget einhält, klare Absprachen mit dem Kunden trifft, dass man sich an die Absprache mit dem Kunden hält, dass man oft mit dem Kunden kommuniziert, dass man sich selbst nicht zu sehr an einer Idee festhält.
- Persönlicher Kontakt zu dem Kunden (die Möglichkeit, per Videocall etwas zu besprechen, um sich eben die Anfahrtszeiten zu ersparen).
- Kosten-Nutzen-Einhaltung
- Einsatz von Personen-Tagen
- Nutzen-Analyse (für Folgeprojekte)
- Projektvolumen einhalten
- Ressourcenauslastung
- Risikoplanung
- Rollenverteilung

	<ul style="list-style-type: none"> • Systemkompetenz (Projekt oder Programm als Ganzes verstehen und nicht in einzelnen Komponenten betrachten) • Ebit und Return • vertragliche Herausforderungen • Einbindung externer Partner • Projektorganisation (Struktur) • Risiken (monetäre Risikobewertung) • Budgetdruck zeitlicher/finanzieller Soll-Ist-Vergleich • Meilensteine, Roadmap, Ressourcenbereitstellung 					
ingenieurtechnische Herausforderungen	25,00%	37,50%	0,00%	0,00%	12,50%	25,00%
	<ul style="list-style-type: none"> • Innovationsgrad • technische Machbarkeit im weiten Sinne • Beachtung der Feinkonzeption des Projekts (meist wird bei der Erstplanung nur die Grobplanung durchgeführt) • insbesondere bei langlaufenden Projekten: Beachtung vom State of the Art • Erfahrung der Mitarbeiter insbesondere in der Ausarbeitung • Zusammenarbeit • Designstandards • technische Integration • Standardnormen 					
rechtliche Herausforderungen	12,50%	62,50%	0,00%	0,00%	0,00%	25,00%
	<ul style="list-style-type: none"> • Patente • Vertragsmanagement • Independence: Unabhängigkeit der Beratungsleistungen beim Mandanten • Datenschutz • Vertragsrecht • Ausstiegsklauseln • länderspezifische Anforderungen, wie z. B. Zertifizierungen, Standards, Datenschutz • Sicherheit bei der Kommunikation • keine Verletzung der Patentrechte • Regularien müssen eingehalten werden • Datenschutz, Mitbestimmung von Betriebsrat, Verträge, Scheinselbstständigkeit • viele haben Angst, dass die Daten aus ihren Unternehmen verloren gehen könnten oder an die Öffentlichkeit geraten 					

detaillierte Beschreibung	37,50%	37,50%	0,00%	12,50%	0,00%	12,50%
	<ul style="list-style-type: none"> • Zum einen: je detaillierter, umso besser. Zum anderen nimmt es Flexibilität weg. Wenn ich z. B. während des Projekts auf eine einfachere Lösung des Problems komme, als ich ursprünglich geplant hatte, kann der Kunde später hinterfragen, warum ich das Problem anders gelöst habe, als es ursprünglich geplant war. Also die Antwort auf die Frage ist situationsbedingt. 					
Sonstiges	<ul style="list-style-type: none"> • Risikoanalyse • Überschneidungsbereiche mit anderen Projekten • Festlegung von Unterlieferanten • kundenspezifizierte Anforderungen 					

Tabelle 12: Aspekte zur Dokumentation in Projektbeschreibungen

Aus der Tabelle 12 wird ersichtlich, dass in Projektbeschreibungen eine sehr umfangreiche Berichterstattung vollzogen werden sollte. So stellen sowohl die Dokumentation natürlichsprachiger Projektmerkmale als auch die Kompetenzen der eingesetzten Mitarbeiter(innen) sehr wichtige Aspekte dar. Projektspezifische Eigenschaften wie das Auftragsvolumen, die Projektdauer, die Anzahl der eingesetzten Mitarbeiter sowie die konkreten ingenieurtechnischen und auch rechtlichen Herausforderungen sind von etwas geringerer Wichtigkeit.

Zu Wissenskomponenten wie kritischen Erfolgs- und Misserfolgskriterien eines Projekts liegen kaum verwertbare Antworten vor. Dies überrascht außerordentlich, weil kritische Erfolgs- und Misserfolgskriterien für das Projektmanagement aus betriebswirtschaftlicher Sicht eine herausragende Rolle spielen sollten. Daher wird die Berücksichtigung solcher Erfolgs- und Misserfolgskriterien in den später vorgestellten Anforderungskatalog auf jeden Fall einfließen, auch wenn ihre Wichtigkeit für das betriebliche Projektmanagement von den befragten Experten nicht besonders hervorgehoben wurde. In dieser Hinsicht erlauben sich die Verfasser dieses Projektberichts, von den empirisch erhobenen Anforderungen an ein KI-Tool für die intelligente, computergestützte Wiederverwendung von Erfahrungswissen im betrieblichen Projektmanagement aufgrund ihrer eigenen Beurteilungen hinsichtlich „wesentlicher“ Einflussgrößen auf ein Erfolg versprechendes betriebliches Projektmanagement abzuweichen.

Des Weiteren zeigen die Interviewergebnisse einen Schwerpunkt auf „weichen“ Projekteigenschaften (Faktoren, Einflussgrößen), wie z. B. individuelle Fachkompetenzen, Kommunikationskompetenzen und die Fähigkeit zum Umgang mit projektbezogenen Risiken. „Harte“ Projekteigenschaften, wie z. B. die Projektart, das Auftrags- und das Personalvolumen (Projektbudget) sowie die Projektdauer sind zwar in die Projektbeschreibung aufzunehmen, allerdings von eher geringerer Wichtigkeit.

Die Abbildung 5 auf der nächsten Seite bietet einen quantitativen Überblick über diejenigen Aspekte, die als wichtig erachtet werden, um in Projektbeschreibungen das projektspezifische Erfahrungswissen über bereits durchgeführte Projekte möglichst umfassend zu dokumentieren:

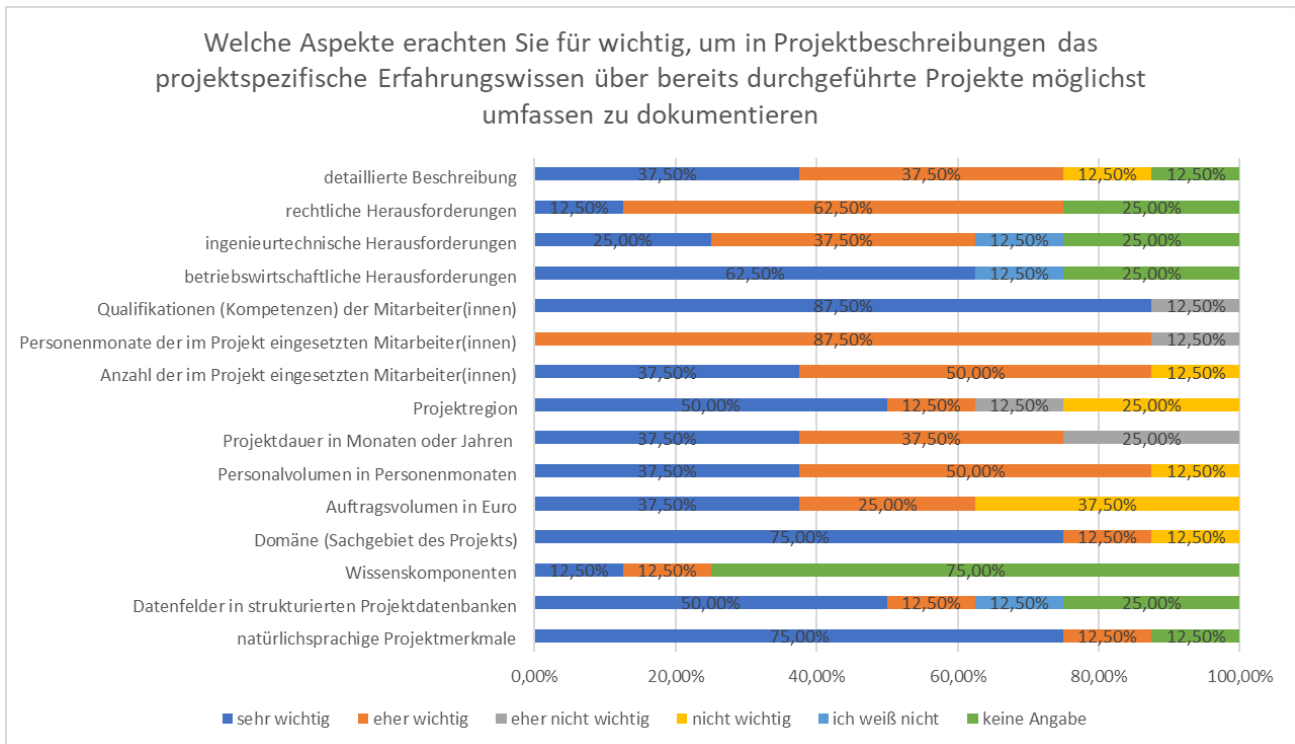


Abbildung 5: Aspekte zur Dokumentation in Projektbeschreibungen

Die Tabelle 13 beinhaltet eine Auflistung von Merkmalen, die relevantes projektspezifisches Erfahrungswissen in einer Projektbewertung zum Ausdruck bringen:

<p>natürlichsprachige Projektmerkmale in unstrukturierten projektbezogenen Textdokumenten, wie z. B. „lessons learned“, „debriefings“ und „project reports“</p> <p>Falls „eher wichtig“ oder „sehr wichtig“, bitte bis zu 10 Projektmerkmale konkret benennen.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • besser auf die Zahlen zugreifen • idealerweise klare Strukturierung • Ob es erfolgreich war, seltsamerweise wird diese Frage oft mit ja beantwortet. Selbst wenn das Projekt eine Katastrophe war. • Vergleich zwischen Soll- und Ist-Zustand auf der technischen und kommerziellen Seite
<p>Datenfelder in strukturierten Projektdatenbanken</p> <p>Falls „eher wichtig“ oder „sehr wichtig“, bitte bis zu 10 Datenfelder konkret benennen</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Time-Line: Sind wir in der Zeit geblieben? • Haben wir das Budget eingehalten? • Wie viele unserer vereinbarten Ziele haben wir erreicht? • Wie bewertet der Kunde unsere Leistung, bspw. in einem Prozentsatz? • Zufriedenheitsmerkmal • Einhaltung der Projektdauer, Projektbudget, Scope • Welche Qualitätsmerkmale wurden erreicht? • Bewertung vom Erfolg des Projekts • Marge (möglichst hoch) • risikoreiche Projekte

<p>Wissenskomponenten, falls ein IT- oder sogar ein KI-System zur Verwaltung von Erfahrungswissen über das Management von Projekten erwogen wird oder bereits eingesetzt wird</p> <p>Falls „eher wichtig“ oder „sehr wichtig“, bitte bis zu 10 Wissenskomponenten konkret benennen.</p>	<p>[keine Angaben]</p>
<p>Einordnung als Routineprojekte (ja/nein)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Es gibt keine Routineprojekte.
<p>Einordnung als innovative Projekte (ja/nein) mit Charakterisierung des Innovationscharakters</p> <p>Falls „eher wichtig“ oder „sehr wichtig“, bitte bis zu 10 Aspekte benennen, die den innovativen Charakter eines Projekts anschaulich und präzise beschreiben.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Es gibt eine Grundform der Digitalisierung, diese ist immer zu erfüllen. Dort gibt es gewisse Standards. Je schwieriger oder komplexer das Projekt, desto mehr Reifegrad kann man erreichen. Es ist immer von Unternehmen zum Unternehmen unterschiedlich. • Entwicklung neuer Produkte • hoher Grad der Fortbildung • Arbeitsweise • neuartige Aufstellung von Teams • noch zu entwickelnde Technologie • Kundenprodukte / Produkte, die sich in einem Prototypstatus befinden • Technologieänderung im Laufe des Projekts
<p>negative Einflüsse („Schwierigkeiten“, „Herausforderungen“ usw.) auf die Projektdurchführung („kritische“ Misserfolgskriterien)</p> <p>Falls „eher wichtig“ oder „sehr wichtig“, bitte bis zu 10 Misserfolgskriterien konkret benennen.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Menschlicher Faktor: In der Beratungsbranche man kann etwas vorschlagen oder etwas entwickeln, das einen Sinn ergeben würde, aber es kann vom Auftraggeber abgelehnt werden, obwohl es gut begründet ist. Das muss man einfach akzeptieren. Auch der Kunde kann einen schlechten Tag haben. • Hierarchien in Unternehmen: Im Unternehmen ist es viel schwieriger, die Leute zu überzeugen. Im Beratungsunternehmen redet man direkt mit dem Entscheider. Im Unternehmen muss man viele Abteilungen informieren und diese überzeugen, das dauert sehr lange und deshalb ist es in großen Unternehmen sehr schwierig, Change-Management durchzuführen.

	<ul style="list-style-type: none"> • Es gibt ein hohes Potenzial zur Entwicklung von neuen Messwerten für Projekte der Digitalisierung. Bspw., wie viele digitale Technologien habe ich eingeführt, wie viele Mitarbeiter arbeiten mit digitalen Technologien, habe ich vielleicht als Unternehmer mehr Umsatz generiert. • Es gibt einen Bedarf, neue Messwerte zu definieren, weil Projekt oder Unternehmen sich in eine neue Richtung bewegen. • Zeitmangel • fehlender Überblick • schlechtes Stakeholdermanagement • Kommunikationsstruktur • Detailliertheit der Planung (zu Beginn sehr grob aufgestellt) • Entscheidungen des Managements • Ziel- oder Planänderungen während der Laufzeit des Projekts • Änderung der Ressourcenplanung • mangelndes Controlling • Strategieänderung während Projektlaufzeit • Zielsetzung zu hoch (transparente Begründung) • Produktkosten zu hoch • Vorgaben nicht realistisch • Menschen, Ressourcen, Stakeholder, Unternehmensklima; räumliche Situation, Lebensdauer von Teams • räumliche Trennung der Mitarbeiter, Mentalität der Mitarbeiter, Durchschnittsalter der im Team eingesetzten Mitarbeiter (interessant ist, die Jüngeren wollen agil arbeiten, mit Post-it etc., die Älteren sind eher klassisch eingestellt)
<p>positive Einflüsse auf die Projektdurchführung („kritische“ Erfolgsfaktoren)</p> <p>Falls „eher wichtig“ oder „sehr wichtig“, bitte bis zu 10 Erfolgsfaktoren konkret benennen.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Zeit • Budget • Kundenzufriedenheit: der Kunde muss das Feedback geben, dass er mit dem, was wir als Unternehmen geleistet haben, zufrieden ist. • Ob die Projekt-Timeline eingehalten worden ist. Wobei aus meiner Erfahrung die Einhaltung der Timeline nicht über die Qualität des Projekts gestellt wird. • Einhaltung der Vertragsbedingungen

		<ul style="list-style-type: none"> • Einhaltung des Budgets • Kommunikationsfähigkeit der Kollegen • Teamzusammenhalt • Teambuilding • strukturierte Feinplanung • strukturierte Dokumentation der Zwischenergebnisse • strukturierte Teammeetings mit klarem Fokus in einem gewissen Zyklus • Einbindung des Managements (dass das Management informiert ist) • Projektmarketing • Umgang mit Change Management • glückliche Kunden • glückliche Stakeholder • zufriedene Stakeholder • glückliche Mitarbeiter • Projektmanager, der in den Projekten richtig vermitteln kann. • Projektakzeptanz seitens der Mitarbeiter • Strategieanforderungen • Scope (Erfüllung) • Einhaltung der Projektkosten • Kommunikation 				
Sonstiges		<ul style="list-style-type: none"> • Eigen- und Kundenbewertung • wer von Projektteilnehmer performt hat 				
	sehr wichtig	eher wichtig	eher nicht wichtig	nicht wichtig	ich weiß nicht	keine Angabe
natürlichsprachige Projektmerkmale in unstrukturierten projektbezogenen Textdokumenten, wie z. B. „lessons learned“, „debriefings“ und „project reports“	50,00%	12,50%	25,00%	0,00%	0,00%	12,50%
Datenfelder in strukturierten Projektdatenbanken	37,50%	12,50%	0,00%	25,00%	0,00%	25,00%

Wissenskomponenten, falls ein IT- oder sogar ein KI-System zur Verwaltung von Erfahrungswissen über das Management von Projekten erwogen wird oder bereits eingesetzt wird	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100,00%
Einordnung als Routineprojekte	37,50%	12,50%	0,00%	12,50%	0,00%	37,50%
Einordnung als innovative Projekte	37,50%	37,50%	0,00%	0,00%	0,00%	25,00%
negative Einflüsse („Schwierigkeiten“, „Herausforderungen“ usw.) auf die Projektdurchführung („kritische“ Misserfolgskfaktoren)	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100,00%
positive Einflüsse auf die Projektdurchführung („kritische“ Erfolgsfaktoren)	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100,00%

Tabelle 13: Aspekte zur Beschreibung von Projektbewertungen

Aus der Tabelle 13 wird ersichtlich, dass trotz stets unterschiedlicher Projekte die Kriterien für eine positive Bewertung grundsätzlich sehr ähnlich sind. Insbesondere wird der menschliche Faktor als sehr wichtig eingeschätzt. Gleiches gilt für die Arbeit mit strukturierten Projektdatenbanken. Der (Miss-)Erfolg eines Projekts beruht nach außen hin auf der (Un-)Zufriedenheit der Kunden, nach innen hin auf der (Nicht-)Einhaltung der Projektziele.

Es überrascht, dass die befragten Experten zwar zahlreiche „kritische“ (Miss-)Erfolgsfaktoren benennen, jedoch darauf verzichten, sie jeweils hinsichtlich ihrer Wichtigkeit zu bewerten. Auch zu möglichen Wissenskomponenten durch Nutzung eines IT- oder sogar KI-Systems erfolgen keine Angaben zu ihrer Wichtigkeit.

Die Abbildung 6 auf der nächsten Seite stellt diejenigen Aspekte dar, die von den Experten als wichtig erachtet werden, um für Projektbewertungen das projektspezifische Erfahrungswissen über bereits durchgeführte Projekte möglichst umfassend zu beschreiben.

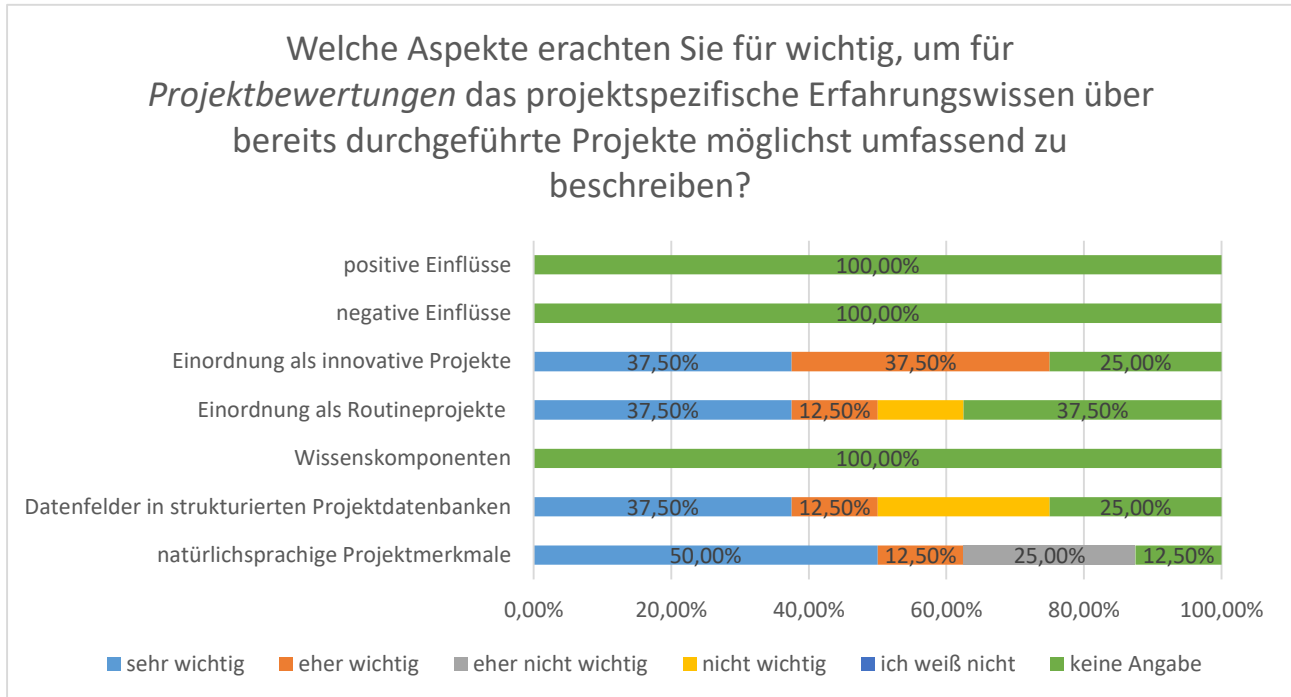


Abbildung 6: Aspekte zur Beschreibung von Projektbewertungen

3.1.3 Auswertung der nicht-funktionalen Anforderungen an ein KI-Tool zur intelligenten, computergestützten Wiederverwendung von Erfahrungswissen im betrieblichen Projektmanagement

Die Tabelle 14 beinhaltet die Einschätzung der Wichtigkeit der Benutzerfreundlichkeit der Benutzerschnittstelle eines KI-Tools:

	sehr wichtig	eher wichtig	eher nicht wichtig	nicht wichtig	ich weiß nicht	keine Angabe
Zuverlässigkeit (Robustheit)	87,50%	12,50%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Benutzbarkeit (Interface Usability: Aufwand für Benutzung, Beurteilung von Benutzergruppen, Verständlichkeit, Erlernbarkeit, Bedienbarkeit)	87,50%	12,50%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Effizienz (Verhältnis zwischen Leistungsniveau der Software und Umfang der eingesetzten Betriebsmittel, Zeitverhalten, z. B. Rechenzeit)	50,00%	37,50%	12,50%	0,00%	0,00%	0,00%
	<ul style="list-style-type: none"> Da Standard-User kaum Geduld haben, muss das Tool schnell sein. 					
einfache und intuitive Benutzerführung	87,50%	12,50%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
individuelle Anpassbarkeit des User Interface	0,00%	25,00%	37,50%	12,50%	12,50%	12,50%

Übereinstimmung des User Interface mit den Erwartungshaltungen der Anwender	12,50%	25,00%	25,00%	37,50%	0,00%	0,00%
Gestaltung des User Interface derart, dass Wiedererkennung und Assoziationskraft des Anwenders unterstützt werden	12,50%	25,00%	12,50%	25,00%	25,00%	0,00%
	<ul style="list-style-type: none"> Das wäre eine gute Sache, wenn es Vergleichbarkeiten geben würde oder ähnliche Dinge, aber wenn alle Tools gleich ausgestattet werden, dann kann man kaum differenzieren. Da muss man über alle großen Anbieter einen Standard machen, aber das ist eine Utopie. Ein Software-Entwickler würde es nicht machen. 					
Gestaltung des User Interface derart, dass der Anwender Symbole, Icons, Abkürzungen usw. schnell erkennen und zuordnen kann	25,00%	50,00%	0,00%	12,50%	0,00%	12,50%
Umfang und Detailliertheit der durch das KI-Tool bereitgestellten Informationen derart, dass dem Anwender alle für die Durchführung seiner Arbeitsaufgaben erforderlichen Angaben zur Verfügung stehen	62,50%	25,00%	0,00%	0,00%	12,50%	0,00%
Differenzierung der durch das KI-Tool bereitgestellten Informationen bezüglich Inhalt und Darstellungsweise so, wie es den Anforderungen und Fähigkeiten des Anwenders entspricht	37,50%	12,50%	12,50%	0,00%	0,00%	37,50%
Sonstiges:	<ul style="list-style-type: none"> Suchfunktion, sodass die Treffer richtig selektiert werden, nach von dem Nutzer vorgegebenen Kriterien Aufwand-Nutzen-Abwägung, KI-Tool soll am besten unauffällig in bestehendes System integriert werden Es ist wichtig, wenn man eigene Erwartungen oder Wünsche anbringen kann. Es ist ein Zusammenspiel zwischen IT und Management. Man muss verstehen, was die Endnutzer von dieser Software erwarten und den gemeinsamen Nenner finden. Ein IT-ler allein kann die Software nicht nach Vorgaben programmieren, wenn keine Vorgaben existieren. Vorschläge für die KI-unterstützte Planung müssen plausibel sein Benutzerhandbuch soll zwar vorhanden sein, aber am besten soll das KI-Tool so intuitiv sein, dass man das Benutzerhandbuch nie benutzen müsste Anonymisierbarkeit 					

	<ul style="list-style-type: none"> • Feedback zur Qualifiziertheit der Informationen, die im System eingepflegt sind • Rollenfunktion • Schulungen • E-Learning • konkrete Ergebnisliste bei der Eingabe nach einem bestimmten Suchwort • Hilfebutton mit Erläuterung statt 300 Seiten Benutzerhandbuch • automatische Korrektur • Wartbarkeit; Selbstkonfiguration
--	---

Tabelle 14: Wichtigkeit der Benutzerfreundlichkeit der Benutzerschnittstelle

Aus der Tabelle 14 wird ersichtlich, dass insbesondere die Zuverlässigkeit, die Benutzbarkeit sowie die einfache und intuitive Benutzerführung eines KI-Tools überwiegend als sehr wichtig eingeschätzt werden. Als ebenso überwiegend wichtig werden die Effizienz sowie der Umfang und die Detailliertheit der durch das KI-Tool bereitgestellten Informationen beurteilt. Heterogene Einschätzungen hinsichtlich der Wichtigkeit zeigen sich dagegen hinsichtlich der individuellen Anpassbarkeit des User Interface, der Übereinstimmung des User Interface mit den Erwartungshaltungen der Anwender, der Gestaltung des User Interface derart, dass einerseits Wiedererkennung und Assoziationskraft des Anwenders unterstützt werden sowie andererseits der Anwender Symbole, Icons, Abkürzungen usw. schnell zuordnen kann, und hinsichtlich der Differenzierung der durch ein KI-Tool bereitgestellten Informationen bezüglich Inhalt und Darstellungsweise.

Die nachfolgende Abbildung 7 stellt dar, welche Anforderungen an die Benutzerfreundlichkeit der Benutzerschnittstelle eines KI-Tools als wichtig erachtet werden:

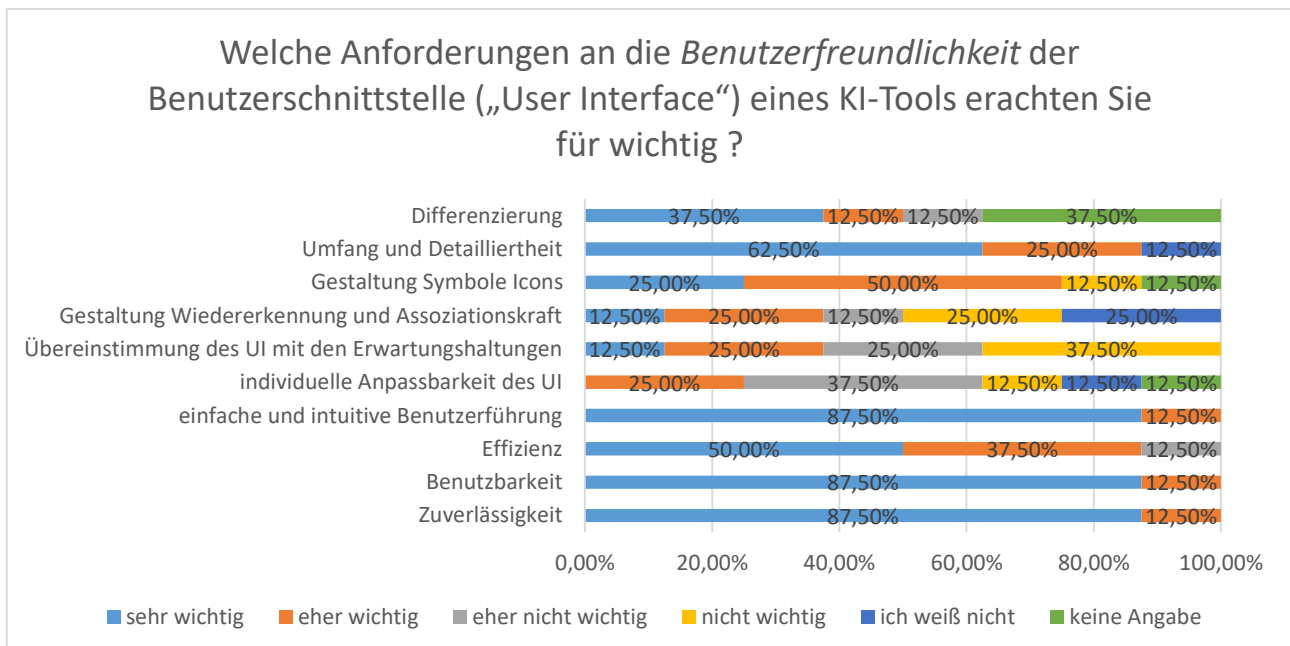


Abbildung 7: Wichtigkeit der Benutzerfreundlichkeit der Benutzerschnittstelle

Die Tabelle 15 beinhaltet die Auswertung, welche Anforderungen in Hinblick auf die Qualität der Projektmanagement-Arbeitsplätze, die mit KI-Instrumenten unterstützt werden, über die Benutzerfreundlichkeit hinaus als wichtig erachtet werden:

	sehr wichtig	eher wichtig	eher nicht wichtig	nicht wichtig	ich weiß nicht	keine Angabe
Funktionalität (entsprechend den Anforderungen: Richtigkeit, Angemessenheit, Interoperabilität, Ordnungsmäßigkeit, Sicherheit)	87,50%	12,50%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Änderbarkeit (Wartbarkeit, Wiederverwendbarkeit, Aufwand für Korrekturen, Verbesserungen, Anpassungen, Analysierbarkeit, Modifizierbarkeit, Stabilität, Prüfbarkeit)	37,50%	25,00%	12,50%	0,00%	0,00%	25,00%
Übertragbarkeit (Kompatibilität, Eignung zur Übertragung in andere Umgebungen, Anpassbarkeit, Installierbarkeit, Konformität, Austauschbarkeit)	62,50%	25,00%	0,00%	0,00%	12,50%	0,00%
Effizienz (Verhältnis zwischen dem Leistungsniveau der KI-Instrumente und dem Umfang der eingesetzten Betriebsmittel sowie des Zeitaufwands der Anwender)	87,50%	12,50%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Zuverlässigkeit (Fähigkeit der Software, ihr Leistungsniveau unter festgelegten Bedingungen über einen festgelegten Zeitraum zu erbringen; Reife, Fehlertoleranz, Wiederherstellbarkeit)	62,50%	37,50%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Benutzbarkeit (Zeitaufwand für die Benutzung, Verständlichkeit, Erlernbarkeit, Bedienbarkeit)	25,00%	12,50%	0,00%	0,00%	0,00%	62,50%
Es wäre willkommen, wenn Sie Ihre Einschätzungen in Bezug auf bis zu 5 Benutzergruppen differenzieren und die Benutzergruppen konkret benennen.	<ul style="list-style-type: none"> • Projektleiter, Projektmitarbeiter • digitalaffin (IT-ler), nicht digitalaffin (nicht IT-ler) • Business (Enduser), IT-Organisation (IT-User) • Projektleiter, Projektmitarbeiter • Controller, Projektmanager, Projektteam, Auftraggeber, Administrator • Ingenieure (technischer Bereich), Einkauf (kaufmännischer Bereich) • End User, Administrator, Controller, Kundenservice, Tester 					

Sonstiges	<ul style="list-style-type: none"> • Datenschutz [mehrfach] • Das Wissen darf nicht mittels USB-Stick dem Unternehmen entwendet werden. [mehrfach] • agiles Arbeiten [mehrfach] • Enduser mit einer gewissen Erwartungshaltung in einer Interaktion mit einer KI-Lösung. Wenn meine Erwartungshaltung mit einer KI-Lösung nicht getroffen wird, habe ich weniger Akzeptanz und Vertrauen in diese KI-Lösung. • Nachvollziehbarkeit der Entscheidungsfindung • eine Art „Ampelsystem“ für die Vollständigkeit der eingegebenen Informationen • Aktualität der Datensätze • Gewichtung der Ergebnisse
-----------	---

Tabelle 15: Anforderungen über die Benutzerfreundlichkeit hinaus

Aus der Tabelle 15 wird ersichtlich, dass insbesondere die Funktionalität und die Effizienz als sehr wichtig beurteilt werden. Als eher wichtig bis sehr wichtig werden die Übertragbarkeit und die Zuverlässigkeit eingeschätzt. Die Benutzbarkeit lässt sich als ebenso überwiegend wichtig (hier als Oberbegriff zu „sehr wichtig“ und „eher wichtig“) interpretieren. Allerdings gilt es einschränkend anzumerken, dass der Großteil der Befragten hierzu keine Angabe getätigt hat. Die Änderbarkeit wird zwar ebenso als überwiegend wichtig empfunden, vereinzelt wird jedoch auch die Auffassung vertreten, dass diese Anforderung eher nicht so wichtig ist.

Aus den Freitextfeldern geht darüber hinaus hervor, dass der Schutz der gespeicherten Daten, eine Kompatibilität mit agilen Projektmanagementmethoden sowie eine Nachvollziehbarkeit der Arbeits- und Entscheidungsphasen eines KI-Tools als wichtig erachtet werden.

Die Abbildung 8 auf der nächsten Seite stellt dar, welche Anforderungen im Hinblick auf die Qualität der Projektmanagement-Arbeitsplätze, die mit KI-Instrumenten („Tools“) unterstützt werden, über die Benutzerfreundlichkeit hinaus für wichtig erachtet werden:

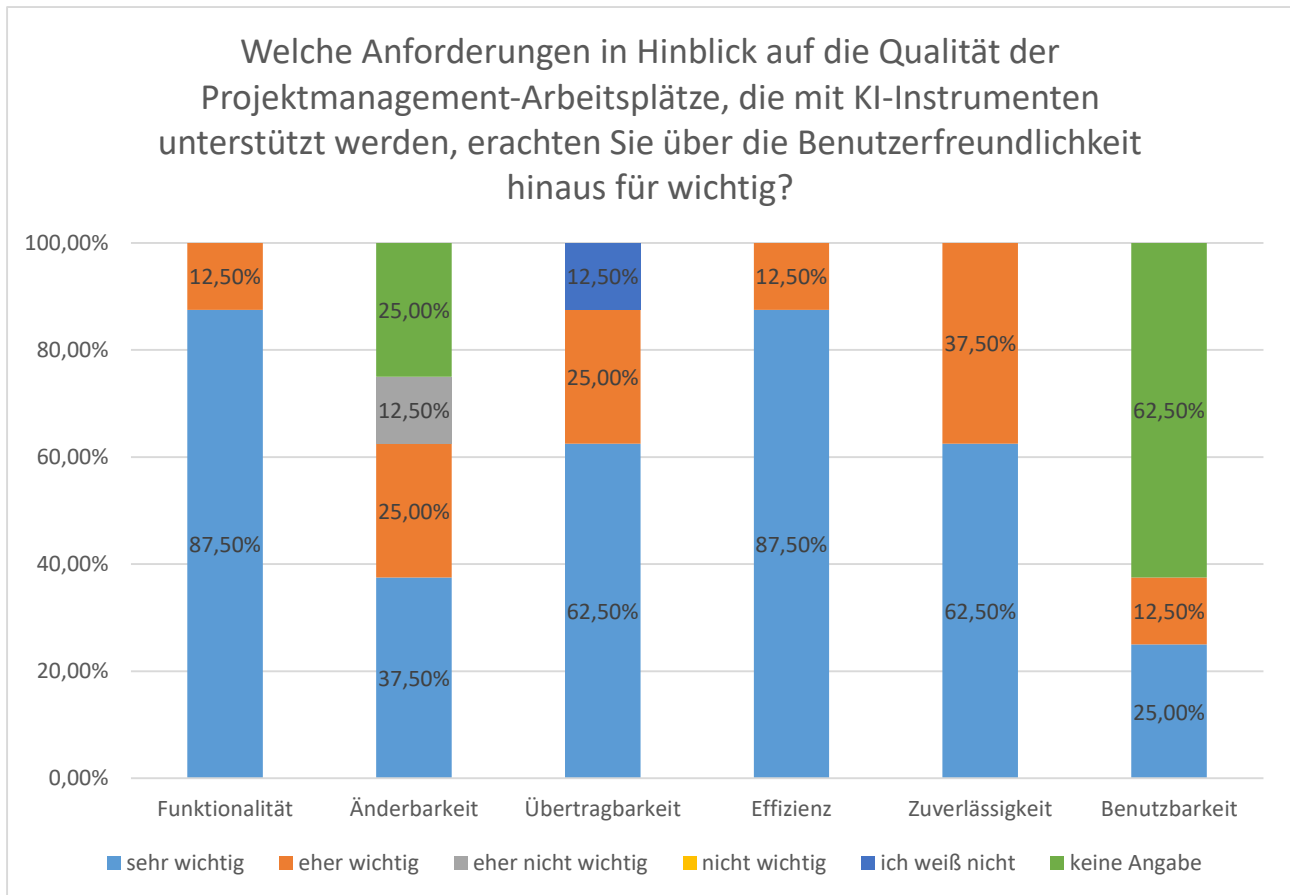


Abbildung 8: Anforderungen über die Benutzerfreundlichkeit hinaus

3.1.4 Auswertung der Bereitschaft zur Datenbereitstellung

Anschließend wird in der Tabelle 16 die Bereitschaft ausgewertet, ob und in welchem Umfang Daten über Erfahrungswissen im Bereich des betrieblichen Projektmanagements für ein „Data Repository“ zur Verfügung gestellt werden können:

- Daten aus 1 bis 5 Projekten [mehrfach]
- eventuell anonymisierte Abschlusspräsentationen von Projekten, dies bedarf jedoch einer Abstimmung im Unternehmen.
- vorab Klärung der Freigabe vor der Übergabe der Daten

Einflussfaktoren hinsichtlich der Datenbereitstellungsbereitschaft:

- zeitliche Möglichkeiten
- Einverständnis der Geschäftsführung

Tabelle 16: Bereitschaft zur Datenbereitstellung

Insgesamt waren die Antworten der befragten Experten „enttäuschend“. Dies liegt vor allem an drei Aspekten.

Erstens wurde sehr oft die Antwortoption „ich weiß nicht“ angekreuzt. Mitunter wurde sogar überhaupt keine Antwortoption gewählt. Das Antwortverhalten der befragten Experten kann daher kaum als „informativ“ beurteilt werden. Diese geringe Aussagekraft der Expertenantworten ist natürlich nicht den Experten persönlich anzulasten. Stattdessen beruht sie vermutlich darauf, dass die recht

konkreten Fragen zur Bereitschaft, Daten über Erfahrungswissen im Bereich des betrieblichen Projektmanagements für ein „Data Repository“ zur Verfügung zu stellen, mit der allseits zu beobachtenden betrieblichen Verhaltensweise, Daten grundsätzlich wie ein „Geschäftsgeheimnis“ zu bewahren, nicht kompatibel waren. Über diese Verhaltensweise lässt sich zwar im Kontext von „Digitalisierung“, „Big Data“, „Shared Economy“ usw. diskutieren. Aber eine solche Diskussion liegt nicht im Fokus des hier vorgelegten Projektberichts. Außerdem sind die Unternehmensbedürfnisse zum Schutz ihrer Ressource „Daten“ oder „Wissen“ ausdrücklich anzuerkennen.

Zweitens bleibt die Bereitschaft, Daten über Erfahrungswissen für ein „Data Repository“ zur Verfügung zu stellen, auf eine kleine Anzahl von nur ein bis fünf Projekten beschränkt. Diese kleine Projektanzahl reicht bei Weitem nicht dafür aus, ein „praktisch relevantes“ Case-based-Reasoning-System als KI-Tool für die intelligente, computergestützte Wiederverwendung von Erfahrungswissen im betrieblichen Projektmanagement zu erstellen. Hierfür wären – grob geschätzt – „Falldatenbanken“ mit Erfahrungswissen aus mehreren Dutzend oder, besser noch, mehr als Hundert Projekten („Cases“ oder „Fällen“) je Unternehmen wünschenswert. Daher besteht ein erhebliches Risiko für das Teilprojekt „KI-Brainwareentwicklung“ im Rahmen des KI-LiveS-Projekts, dass nur ein Software-Prototyp für ein Case-based-Reasoning-System zur Verfügung gestellt werden kann, der lediglich die „Machbarkeit“ einer intelligenten, computergestützten Wiederverwendung von Erfahrungswissen im betrieblichen Projektmanagement grundsätzlich zu demonstrieren vermag. Diese Demonstratorfunktion sollte zwar für einen Software-Prototyp ausreichen. Aber für den „produktiven Einsatz“ eines KI-Tools in einem Unternehmen erweist sich die unzureichende Wissensausstattung in Bezug auf Erfahrungswissen über bereits durchgeführte, unternehmensspezifische Projekte als hoch bedenklich. Diese Bedenken sollten vor allem im Hinblick auf das Ziel des KI-LiveS-Projekts berücksichtigt werden, im Rahmen eines KI-Labors den Einsatz „moderner“ KI-Techniken in der betrieblichen Praxis nachhaltig zu fördern. Deshalb wird als „Meta-Anforderung“ nicht seitens der befragten Experten, sondern an das KI-LiveS-Projekt festgehalten, dass weitere Akquisitionen „assoziierter“ Unternehmen oder Institutionen (wie z. B. IT.NRW) wünschenswert sind, die sich bereit erklären, wesentlich umfangreicheres und auch aussagekräftigeres Erfahrungswissen aus bereits durchgeführten Projekten für die intelligente, computergestützte Wiederverwendung von Erfahrungswissen im betrieblichen Projektmanagement im Rahmen einer nicht-gewerblichen Kooperation mit einem Universitätsinstitut zur Verfügung zu stellen.

Drittens zeigt sich anhand der Expertenantworten gemäß Tabelle 16, dass zwar vereinzelt die Bereitschaft besteht, Daten über Erfahrungswissen im betrieblichen Projektmanagement zur Verfügung zu stellen. Allerdings steht diese Bereitschaft unter erheblichen Vorbehalten. Dazu gehören vor allem mangelnde zeitliche Ressourcen sowie eventuell bestehende „retardierende Momente“ seitens der zuständigen Abteilungsleiter oder Geschäftsführer. Solche Vorbehalte bedürfen einer sorgfältigen Klärung, die in vertieften bilateralen Gesprächen konkretisiert werden muss. Grundsätzlich ist damit zu rechnen, dass vor allem wettbewerbsstrategische, datenschutzrechtliche und sonstige juristische Vorbehalte dazu führen können, die sporadisch geäußerte Bereitschaft, Daten über Erfahrungswissen im betrieblichen Projektmanagement zur Verfügung zu stellen, im Nachhinein doch zu unterminieren. Diese Befürchtung unterstreicht nochmals die Bedenken, die bereits zum zweiten Aspekt im voranstehenden Absatz geäußert wurden.

3.1.5 Auswertung der Erwartungen an Veränderungen der Arbeitsplätze

Die Tabelle 17 stellt dar, wie die Erwartungen der betroffenen Mitarbeiter(innen) im Projektmanagement in Bezug auf den möglichen Einsatz von KI-Tools in ihrem Arbeitsbereich hinsichtlich der Veränderung ihrer Arbeitsplätze – einschließlich der dort auszuführenden Arbeitsprozesse – eingeschätzt werden. In dieser Auswertung werden sowohl erwartete Risiken als auch erwartete Chancen berücksichtigt.

	sehr wahrschein- lich	eher wahrschein- lich	eher nicht wahrschein- lich	nicht wahrschein- lich	ich weiß nicht	keine Angabe
Risiken						
stärkere Überwachung am Arbeitsplatz über eine intensive Mensch-Maschine-Kommunikation mit einem KI-Tool, das „alles aufzeichnen“ kann und dessen Aufzeichnungen sich vom Arbeitgeber zwecks einer intensivierte Leistungskontrolle auswerten lassen	37,50%	0,00%	25,00%	25,00%	0,00%	12,50%
	<ul style="list-style-type: none"> Ich glaube, dass Leute nicht daran denken, überwacht zu werden, sondern dass sie ersetzt werden könnten. 					
keine Angst vor Arbeitsplatzverlust	87,5%					
	<ul style="list-style-type: none"> KI ist regelbasiert, daher wird meine Kompetenz – auf die Situation ad hoc zu reagieren – kaum ersetzbar sein. 					
keine Angabe	12,5%					
ein KI-Tool könnte fehlerhaft arbeiten	37,50%	25,00%	12,50%	12,50%	0,00%	12,50%
	<ul style="list-style-type: none"> Ganz wichtig ist die Ganzheitlichkeit der Informationen, die mir zur Verfügung gestellt werden. 					
ein KI-Tool könnte falsche Entscheidungen treffen oder Empfehlungen unterbreiten, die sich auf die Mitarbeiter im Projektmanagement negativ auswirken	25,00%	25,00%	0,00%	25,00%	0,00%	25,00%
	<ul style="list-style-type: none"> Ich glaube, die Angst steigt damit, je weniger die Leute von den KI-Lösungen nachvollziehen können. Wenn die Leute diese verstehen, dann haben sie keine Angst davor, wenn sie die KI-Lösungen nicht verstehen, dann haben sie Angst. Es ist verbunden mit der Gewohnheit, je weiter KI-Lösungen in den Arbeitsalltag diffundiert werden, desto weniger Angst haben die Leute, weil sie verstehen, was da passiert. Mit der zunehmenden Gewohnheit wird die Angst sinken, weil die Leute feststellen werden, wir werden gar nicht ersetzt. Aber wir werden einen neuen Assistenten haben, der den Arbeitsalltag erleichtert. 					

ein KI-Tool könnte intransparente Entscheidungen treffen oder Empfehlungen unterbreiten, die sich von Mitarbeitern im Projektmanagement nicht nachvollziehen lassen	37,50%	0,00%	0,00%	12,50%	0,00%	50,00%
<ul style="list-style-type: none"> Hier besteht die Gefahr, welche eine Black-Box-KI mit sich bringt. Der Vorteil einer White-Box-KI besteht darin, dass sich mögliche Fehler in dem System nachvollziehen und verbessern lassen. 						
der Einsatz eines KI-Tools führt zu einem erhöhten Zeitaufwand der Mitarbeiter im Projektmanagement für die „computergerechte“ Eingabe von Erfahrungswissen aus früheren, bereits durchgeführten Projekten	12,50%	12,50%	0,00%	25,00%	0,00%	50,00%
der Einsatz eines KI-Tools führt zu einem erhöhten Zeitaufwand der Mitarbeiter im Projektmanagement für die nachträgliche, „manuell“ durchzuführende Korrektur von Fehlern des KI-Tools	25,00%	12,50%	0,00%	0,00%	0,00%	62,50%
weitere Risiken:	<ul style="list-style-type: none"> Die letzte Entscheidung muss von dem Menschen getroffen werden. Datensicherheit: Wo die KI sagt, dass es nicht wichtig ist, obwohl ich sagen würde, dass es doch wichtig ist, dass die Daten rausgelassen werden oder durch den Filter abgeblockt werden. Bei Excel gibt es ein gutes Beispiel: Wie setzt man den Filter, um das richtige Ergebnis rauszukommen? Es gibt Tausend verschiedene Möglichkeiten, da die richtige sofort zu geben ist immer schwierig. Ich bin ein großer Freund von mehreren Fällen. Wenn man 3 bis 5 Fälle hat, die am Ende als Entscheidungsunterstützung rausgegeben werden, das ist immer sehr gut, weil die eine richtige Lösung gibt es meistens nie und deshalb ist es sinnvoll, wenn die KI, es gibt Big Data, wenn die großen Datenmengen sinnvoll zusammengefasst werden. Das hilft schon extrem, aber dass man immer noch erklären muss, nach welchem Kriterium man die Daten gefiltert hat, um das Ergebnis zu bekommen. 					

	<ul style="list-style-type: none"> • Jedem muss bewusst sein, dass das KI-Tool 100% funktionieren muss. Die Leute, die das benutzen, die erwarten, dass es funktioniert. Man hat selten eine zweite Chance, weil die Leute oft viel Geld ausgeben, die Zeit damit verwenden und, wenn Fehler vorkommen, dann sind die Leute enttäuscht und sauer und das darf man nicht vergessen. Das hat oft dazu geführt, dass KI-Software abgelehnt wurde, obwohl sie eigentlich gut war. Man braucht die enge Zusammenarbeit mit Fachexperten, Experteninterviews, Software testen etc. • Der Mensch selber: Wie schnell kann er das KI-Tool erlernen? • Wie schnell schaffen es Unternehmen, ihre Mitarbeiter mit dem Thema abzuholen? Meine Meinung ist, viele denken, dass Digitalisierung oder digitale Transformation immer zu sehr aus Technologieperspektive geprimed wird: Welche Tools kann ich einsetzen, welche Entwicklungszyklen habe ich etc.? Was viel wichtiger ist, die Leute mitzunehmen. Ohne den qualifizierten Menschen wird die Digitalisierung scheitern, der größte Risikofaktor für Unternehmen ist der Mensch selber, wenn man nicht gute Change-Management-Projekte und Programme einführt. • Wenn ich die Leute nicht mitnehmen kann, bin ich nicht wettbewerbsfähig und die Unternehmen werden sukzessiv scheitern. • evtl. Innovationsverlust, wenn man sich nur auf Erfahrungen aus den bereits durchgeführten Projekten verlässt • evtl. Verlust der Eigenverantwortung, wenn KI für die „Entscheidungsfindung“ zur Rechenschaft gezogen werden kann • Entscheidungskompetenz wird durch das KI-Tool übernommen 					
Chancen						
Aussicht auf Befreiung von Routine-tätigkeiten, die im Projektmanagement von einem KI-Tool übernommen werden können, um sich selbst auf Nicht-Routinetätigkeiten im Projektmanagement konzentrieren zu können („job enrichment“)	50,00%	0,00%	25,00%	25,00%	0,00%	0,00%
	<ul style="list-style-type: none"> • Anbieterstellung, Kalkulation: Die Vorlage ist immer gleich. Die Vorlage/Struktur ist wichtig. Der Einsatz von KI in diesem Bereich wäre hilfreich, aber ich wäre zuerst skeptisch, da ich viel damit zu tun habe. Im Bereich Controlling ist es sehr riskant (schwieriges Thema), sich nur auf KI zu verlassen. Es ist sehr schwierig, da wird am Ende gemessen. Du musst am Ende selbst noch begründen können, warum hast du dich dafür entschieden. Wie gesagt, unterstützen, immer gerne, aber die Entscheidung soll am Ende durch den Mensch getroffen werden. 					

<p>Welche Arten von <i>Routinetätigkeiten</i>, die im Projektmanagement bislang noch nicht computer-gestützt erfolgten, lassen sich Ihrer Ansicht nach in Zukunft vorrangig durch ein KI-Tool ausführen?</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Es gibt so gut wie gar nicht Routinetätigkeiten. [mehrfach] • Ich würde mich gerne inhaltlich mit dem Projekt auseinandersetzen wollen und die administrativen Aufgaben an ein KI-Tool „abgeben“: z. B. die Erstellung von Dokumenten, in denen man den größten Teil der Informationen vorgefertigt bekommt. • Projektplanung (Grundgerüst), Reporting, zyklische Bewertung von Risiken (z. B. Laufzeit des Projekts in Abhängigkeit von den neu hinzugefügten Informationen), Ressourcenmanagement • nach Referenzen zu suchen, viele Telefonate zu führen, um eben diese Referenzen zu finden • Die akribische Suche nach projektrelevanten Daten bei der groben Projektplanung würde ich gerne als Routinetätigkeit bezeichnen. Es wäre schön, wenn man auf Basis von bereits durchgeführten Projekten direkt mit einer Adaption der Projektplanung beginnen könnte. Evtl. Controlling-Aufgaben. Darüber hinaus Teamkommunikation, um alle Abstimmungen zu treffen. • Projekt-setup, HR, Projektplan; Beratung für Teamkonstellationen • Projekt-Reporting 					
<p>Auf welche Arten von <i>Nicht-Routinetätigkeiten</i> können Sie sich Ihrer Ansicht nach im Projektmanagement konzentrieren, wenn ein KI-Tool Sie von Routinetätigkeiten entlastet?</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Berichterstellung kann man durch den Einsatz von KI-Tools nicht ersetzen, es ist immer unterschiedlich. Was man im Bericht schreibt, hängt vom Kunden und Unternehmen ab. • „sauberes“ Stakeholdermanagement, Teamkoordinierung, Wiederverwendung von Ergebnissen, Training der Mitarbeiter, Hinterfragen der Methoden, die man anwendet (quasi Optimierung der eigenen Arbeitsweise) • evtl. mehr Zeit in die Sicherung der Dokumentation am Ende des Projekts investieren • Fokussierung auf übrige Aufgaben • intensivere Arbeit mit Menschen • Kreativität 					
<p>Aussicht auf Steigerung der <i>Effektivität</i> (Soll-Output versus Ist-Output) des Projektmanagements im eigenen Unternehmen</p>	87,50%	12,50%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
<p>wie z. B. qualitativ bessere Ergebnisse der Projektplanung durch den Einsatz eines KI-Tools</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Einarbeitungszeit wird kürzer, gewisse Vorlagen, die man öfter verwendet, kann man einfacher nehmen, das ist auf jeden Fall sehr gut; in der Unternehmensberatung es ist immer noch sehr menschenbezogen • ein durchschnittliches Projekt dauert 4-6 Monate und ich glaube, dass man definitiv ein Projekt mehr machen könnte • schnellere Planung gerade zu Beginn, Projektstruktur aufsetzen, Rollen ermitteln, die in der Art von Projekt besetzt werden müssen 					
	50,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	50,00%

wie z. B. zeitlich schneller vorliegende Ergebnisse der Projektplanung durch den Einsatz eines KI-Tools	62,50%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	37,50%
Aussicht auf Steigerung der <i>Effizienz</i> (Output z. B. in Form von erbrachten Planungsleistungen versus Input z. B. in Form von eingesetzten Planungsressourcen) des Projektmanagements im eigenen Unternehmen	62,50%	0,00%	12,50%	0,00%	0,00%	25,00%
	<ul style="list-style-type: none"> • Frustration der Projektmitarbeiter durch Misserfolge sollte beseitigt werden. Also die Projekte, die von Beginn an zum Scheitern verurteilt sind, gar nicht starten, um weniger Frustration in Mitarbeitern auszulösen. 					
wie z. B. eine quantitative Steigerung der Anzahl geplanter Projekte (pro Jahr bei unverändertem Einsatz von Planungsressourcen) durch den Einsatz eines KI-Tools (Output-Aspekt)	25,00%	0,00%	12,50%	25,00%	0,00%	37,50%
wie z. B. Einsatz von geringeren Planungsressourcen (vor allem Mitarbeitern, und zwar für eine unveränderte Anzahl geplanter Projekte pro Jahr) durch den Einsatz eines KI-Tools (Input-Aspekt)	37,50%	0,00%	12,50%	12,50%	0,00%	37,50%
Unterstützung des Projektmanagements durch ein KI-Tool	<ul style="list-style-type: none"> • Ein KI-Tool könnte Informationen aus vergangenen Projekten sammeln und diese für Mitarbeiter unmittelbar zugänglich machen. Durch die automatische Kategorisierung der Projekte, beispielsweise in die Kategorien strategisches oder technisches Projekt, können zukünftige Projekte sofort verknüpft werden. Das KI-Tool könnte darüber hinaus Informationen zum Budgetrahmen sammeln oder Faktoren, denen besondere Bedeutung zugemessen wird. Durch die algorithmische Verarbeitung der eingespeisten Informationen kann das KI-Tool einen ersten Projektplan erstellen, welcher Meilensteine und entsprechende Ansprechpartner enthält. 					

	<ul style="list-style-type: none"> • Ein KI-Tool sollte im besten Fall erst gar nicht zum Vorschein kommen, sondern mit möglichst wenig Arbeitsaufwand im Hintergrund laufen und Ergebnisse liefern. Damit dies passieren kann, ist es notwendig, dass das KI-Tool mit Wissen und Informationen gefüllt wird, damit der Algorithmus diese verarbeiten kann. • Eine weitere Anforderung, welche sich an das KI-Tool stellt, ist die intuitive Handhabung. Dies könnte beispielsweise durch eine bekannte Web-Oberfläche sichergestellt werden. Ebenfalls sollten die Eingabe und das Abrufen der relevanten Daten möglichst einfach und klar gestaltet werden. • Ich glaube, dass solche Tools die Arbeit erleichtern sollten und gerade im administrativen Bereich viel Erleichterung schaffen, dadurch, dass mir das Tool die richtigen Fragen an der richtigen Stelle stellt. • Automatisierung • Blackbox vs. Whitebox • intuitive Benutzeroberfläche • administrativer Bereich • Arbeitserleichterung • Vergleichbarkeit der Projekte • Branchen / unternehmensabhängig
--	---

Tabelle 17: Einschätzungen hinsichtlich der Veränderung der Arbeitsplätze durch KI-Tools

Aus der Tabelle 17 wird ersichtlich, dass insbesondere die Aussicht auf Steigerung der Effektivität, auch in Bezug auf die jeweils aufgeführten Möglichkeiten der Effektivitätssteigerung, und die Aussicht auf Steigerung der Effizienz von den Befragten als sehr wahrscheinlich angesehen wird.

Die Abbildung 9 auf der nächsten Seite gibt die quantitative Auswertung wieder, wie die Erwartungen der Mitarbeiter(innen) hinsichtlich der Veränderung der Arbeitsplätze beim Einsatz eines KI-Tools eingeschätzt werden.

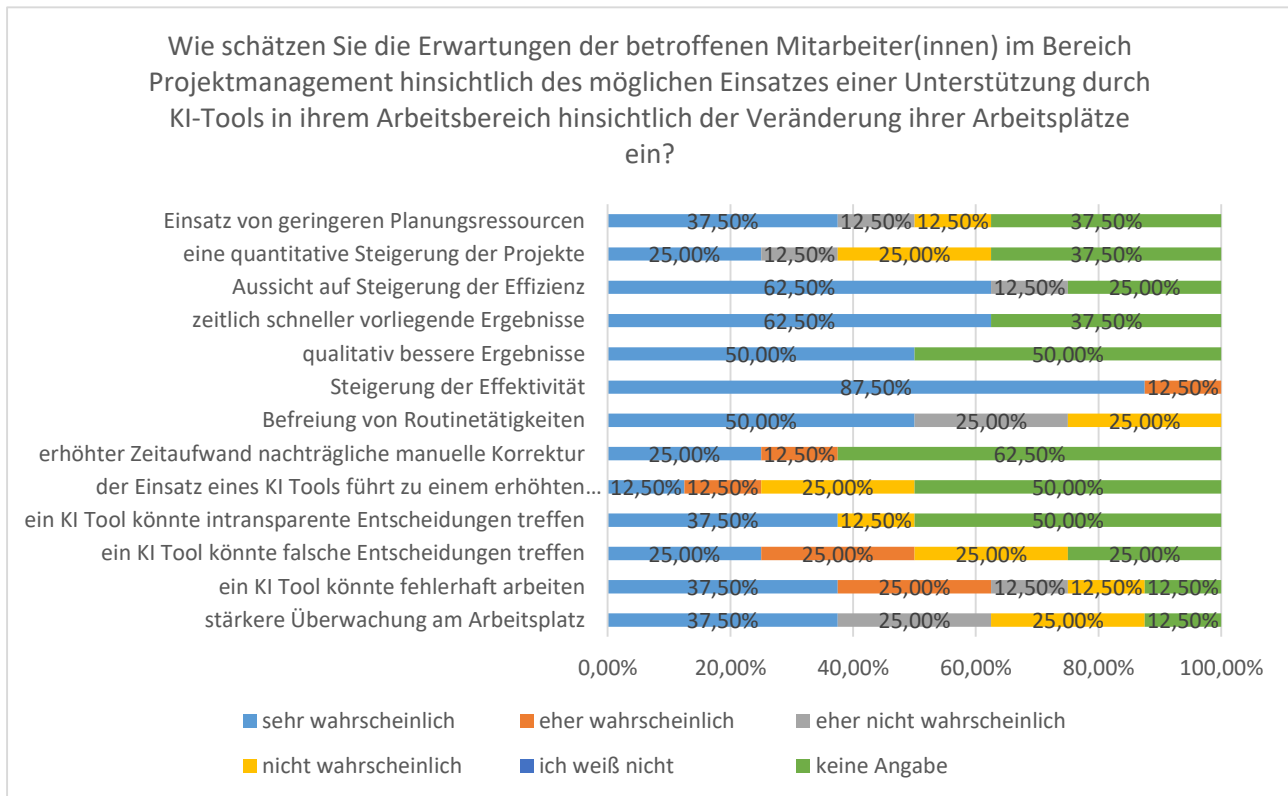


Abbildung 9: Einschätzungen der Veränderung der Arbeitsplätze durch KI-Tools

Die Tabelle 18 beinhaltet die Auswertung der Frage, welche weiteren Chancen und Risiken von potenziellen Veränderungen des Arbeitsalltags durch den Einsatz von KI-Tools hinsichtlich der Arbeitsatmosphäre erwartet werden.

Weitere, oben noch nicht angesprochene Erwartungen (Hoffnungen oder Befürchtungen) hinsichtlich der Arbeitsatmosphäre an einem Projektmanagement-Arbeitsplatz, der von KI-Tools unterstützt wird

- Ich erwarte, dass man nicht nur auf das Wissen von dem eigenen Unternehmen zugreifen kann, sondern auf das Wissen von allen Unternehmen (in einer anonymisierten Form). Denn solange ich auf die Informationen nur aus dem eigenen Unternehmen zugreife, ist es nur bedingt relevant.
- evtl. weniger Reisen durch bessere Möglichkeit des Datenaustauschs
- Ich denke, dass eine Software intuitiv sein soll, dass ich ohne weitere Schulungen die Software bedienen kann.
- Handlungsempfehlung: die Software soll mögliche Handlungen aufzeigen
- Optimierungspotenziale sollen aufgezeigt werden. Parallelen zu den anderen Projekten sollen aufgezeigt werden.
- Schnittstellen zu den anderen Programmen
- Gedankenstütze (Input aus alten Projekten), digitaler Assistent
- Risiko besteht in der Reduzierung der Problemlösungskompetenz des Menschen
- Wissensverlust versus Wissensgewinn
- Fachwissen/ Spezialwissen/ Individualwissen
- gleicher Wissensstand aller Mitarbeiter
- Berufseinsteiger vs. Professionals

- Das Erfahrungswissen, welches die Mitarbeiter während der Durchführung von Projekten sammeln, sollte nach Meinung des Interviewpartners im Unternehmen bleiben. Dort sieht er aber ebenfalls eine große Problematik, da Wissen verloren geht, wenn ein Mitarbeiter aus unterschiedlichen Gründen das Unternehmen verlässt. Jeder Mitarbeiter, der ein Unternehmen verlässt, ist erstmal ein Verlust: „Die zehn Jahre Erfahrung kann keiner auffangen, auch nicht sein bester Sparringspartner, weil es das individuelle Wissen ist, welches im besten Fall abgespeichert werden sollte.“
- Bei großen Unternehmen kann durch das Erzielen eines gleichen Wissensstandes individuelles Wissen ebenfalls verloren gehen.

Tabelle 18: Erwartungen an KI-Tools bezüglich der Arbeitsatmosphäre

Aus der Tabelle 18 wird ersichtlich, dass nicht (nur) eine reine Wissensbank gewünscht wird, sondern vielmehr ein Wissensnetzwerk präferiert wird. Dadurch soll individuelles Wissen gespeichert und mithilfe von Schnittstellen zu anderen Programmen und auch Unternehmen leichter zur Verfügung stehen. Dieser Schritt zu einer vernetzteren „Datenbank“ kann zu Optimierungspotenzialen führen und gleichzeitig die negativen Folgen einer Abwanderung von hochqualifizierten Mitarbeitern entgegenwirken.

Die Tabelle 19 beinhaltet die Auswertung der Frage, über den empfundenen Veränderungsdruck, den die Projektmitarbeiter(innen) im Hinblick auf einen möglichen Einsatz von KI-Tools erwarten.

Veränderungsdruck, falls ein KI-Tool am eigenen Arbeitsplatz mutmaßlich in den nächsten 5 Jahren eingeführt wird	sehr wahrscheinlich	eher wahrscheinlich	eher nicht wahrscheinlich	nicht wahrscheinlich	ich weiß nicht	keine Angabe
subjektive Wahrscheinlichkeit dafür, dass der eigene Arbeitsplatz im Bereich Projektmanagement mit alten Inhalten erhalten bleibt	12,50%	37,50%	0,00%	25,00%	0,00%	25,00%
subjektive Wahrscheinlichkeit dafür, dass der eigene Arbeitsplatz im Bereich Projektmanagement mit neuen Inhalten erhalten bleibt	12,50%	37,50%	0,00%	12,50%	0,00%	37,50%
subjektive Wahrscheinlichkeit dafür, dass der eigene Arbeitsplatz obsolet wird	0,00%	0,00%	12,50%	87,50%	0,00%	0,00%

	hohes Ausmaß	eher hohes Ausmaß	eher geringes Ausmaß	geringes Ausmaß	ich weiß nicht	keine Angabe
Ausmaß, in dem sich die Qualifizierungsanforderungen an den eigenen Arbeitsplatz bei dem Einsatz eines KI-Tools vermutlich massiv ändern werden	12,50%	0,00%	25,00%	37,50%	0,00%	25,00%

Tabelle 19: Einschätzung des Veränderungsdrucks auf die von KI-Tools betroffenen Mitarbeiter

Aus der Tabelle 19 wird ersichtlich, dass aus der Expertensicht keine grundsätzlichen Befürchtungen bestehen, insbesondere nicht in Bezug auf ihre Arbeitsplatzsicherheit. Es zeigt sich zwar eine gewisse Ungewissheit bezüglich der zukünftigen Auswirkungen, vor allem hinsichtlich der konkreten inhaltlichen Ausgestaltung ihrer Tätigkeiten, jedoch werden größere Veränderungen durch KI-Tools als eher unwahrscheinlich eingeschätzt. Dieses Ergebnis der Experteninterviews ist bemerkenswert. Siehe hierzu auch die quantitativen Auswertungen in den nachfolgenden Abbildungen 10 bis 12.

Die nachfolgende Abbildung 10 stellt die Einschätzung der Angst, dass der eigene Arbeitsplatz in naher Zukunft obsolet wird, dar.

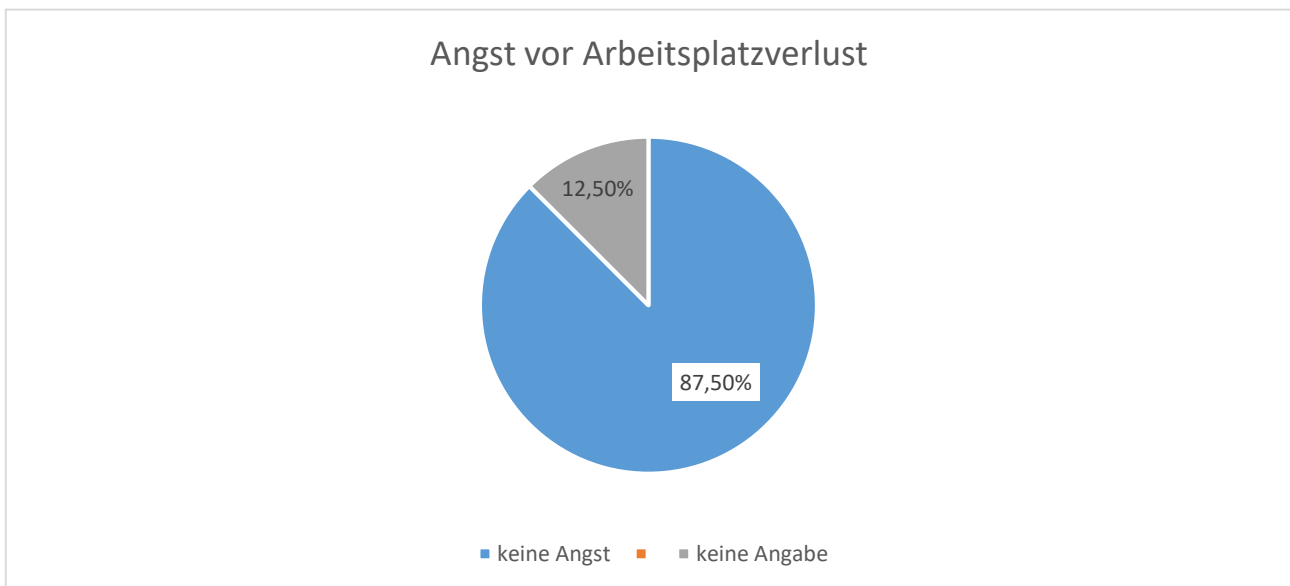


Abbildung 10: Angst vor Arbeitsplatzverlust

Die nachfolgende Abbildung 11 stellt die quantitative Auswertung der Einschätzung des Veränderungsdrucks am eigenen Arbeitsplatz dar, falls ein KI-Tool in den nächsten fünf Jahren eingeführt werden sollte:

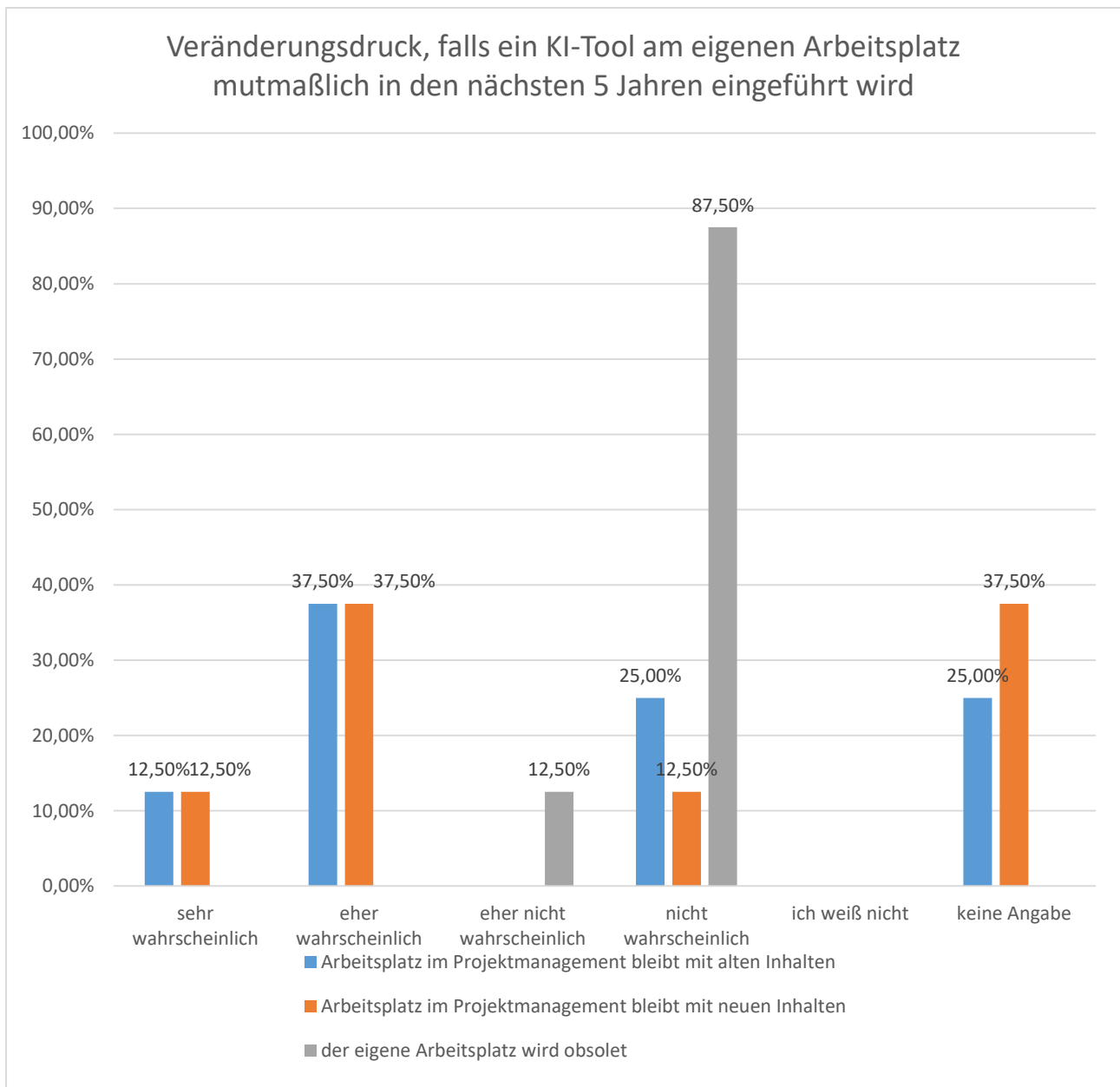


Abbildung 11: Veränderungsdruck bei Einführung eines KI-Tools

Die nachfolgende Abbildung 12 stellt die Auswertung der Einschätzung des erwarteten Ausmaßes an Qualifizierungsanforderungen bei Einführung eines KI-Tools dar:

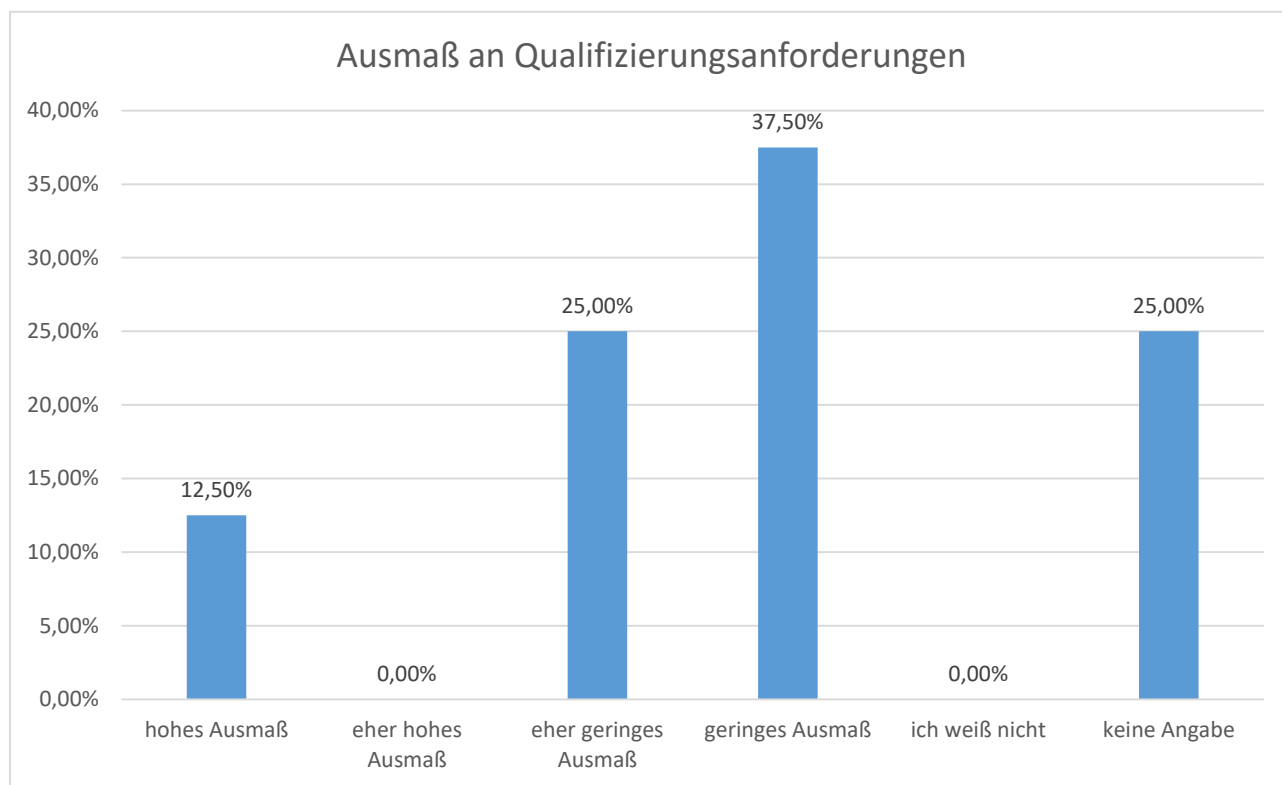


Abbildung 12: Ausmaß an Qualifizierungsanforderungen

3.2 Auswertung der Use Cases

Use Cases fokussieren sich – wie bereits in Kapitel 2.3.1 dargelegt wurde – darauf, speziell die funktionalen Anforderungen der Wirtschaftspraxis an ein KI-Tool zur intelligenten, computergestützten Wiederverwendung von Erfahrungswissen im betrieblichen Projektmanagement zu erheben. Es handelt sich vor allem um funktionale Anforderungen im engeren Sinn, die sich unmittelbar auf den Einsatz („Use“) eines KI-Tools im vorgenannten Anwendungsbereich erstrecken.

Aus den sieben exemplarischen Use Cases, die im Anhang D auf S. 254 bis 261 dokumentiert sind, lassen sich die nachfolgend angeführten funktionalen Anforderungen gewinnen. Darüber hinaus können auch einige nicht-funktionale Anforderungen gewonnen werden, die zwar nicht im Fokus von Use Cases stehen, sich aber aus Anforderungen an die Art der Interaktionen zwischen dem KI-Tool und seinem Benutzer ergeben.

Die Herleitung dieser funktionalen und nicht-funktionalen Anforderungen stützt sich vor allem auf die Informationen, die in den Use Cases mittels der Rubriken „Kurzbeschreibung“, „Vorbedingungen“, „Reaktion der Systemumgebung“ und „Ausnahmefälle“ ausgewiesen werden. Die Anforderungsherleitung lehnt sich möglichst eng an die Formulierungen der Use Cases an. Die Verfasser nehmen sich jedoch die Freiheit, diese Formulierungen möglichst „originalgetreu“ zu interpretieren, falls die Formulierungen begriffliche Inkonsistenzen, begriffliche Unschärfen oder inhaltliche Lücken aufweisen. Solche Interpretationen werden vor allem durch Klammerzusätze und Fußnoten signalisiert.

1) *Funktionale* Anforderungen seitens der Wirtschaftspraxis an ein KI-Tool zur intelligenten, computergestützten Wiederverwendung von Erfahrungswissen im betrieblichen Projektmanagement:

- Falleingabefunktion: Das KI-Tool soll seinen Benutzer dabei unterstützen, einen alten Fall in die Wissensbank des Case-based-Reasoning-Systems einzugeben („zu speichern“).
 - Das KI-Tool soll seinen Benutzer bei der Falleingabe anleiten.¹⁰⁸
 - Das KI-Tool soll seinem Benutzer Eingabehilfen zur Verfügung stellen.¹⁰⁹
 - Der gespeicherte alte Fall steht im Case-based-Reasoning-System zur Ähnlichkeitsermittlung in Bezug auf neue Fälle zur Verfügung.

108) Hier bleibt offen, wie diese Benutzeranleitung ausgestaltet sein soll oder welche Unteranforderungen sie erfüllen soll. Außerdem ist unklar, was in der Beschreibung von Use Case 3 („Eingabe eines neuen Falls“) mit den dort angeführten „vorgegebenen Schritte[n] der Anleitung“ konkret gemeint ist.

109) Ebenso bleibt offen, an welche Eingabehilfen gedacht ist oder welche Unteranforderungen diese Eingabehilfen erfüllen sollen.

- Fallauswahlfunktion: Das KI-Tool soll in der Lage sein, mindestens einen alten Fall als Referenzfall für einen neuen Fall auszuwählen.¹¹⁰
 - Der Benutzer des KI-Tools soll einzelne alte Fälle aus späteren Phasen des Case-based Reasonings (vor allem der Phase der Fallanpassung) ausschließen können, wenn diese alten Fälle zwar andere Kriterien (vor allem die geforderte Mindestähnlichkeit) erfüllen, aber aus der Benutzersicht für eine Übertragung auf einen neuen Fall nicht eignen.¹¹¹
 - Siehe im Übrigen die Untieranforderungen zur nachfolgenden Ähnlichkeitsberechnungsfunktion.¹¹²
- Ähnlichkeitsberechnungsfunktion: Das KI-Tool soll die Ähnlichkeit zwischen Projekten in der Gestalt eines numerischen Ähnlichkeitswerts berechnen können.¹¹³
 - Beeinflussbarkeit der Ähnlichkeitsberechnung: Der Benutzer des KI-Tools soll vor Beginn der algorithmischen Ähnlichkeitsberechnung durch das KI-Tool die Möglichkeit er-

110) Anhand der Fallauswahlfunktion wird in exemplarischer Weise verdeutlicht, dass die hier angeführten funktionalen Anforderungen keineswegs voneinander unabhängig („orthogonal“) sein müssen, sondern in vielfältigen inhaltlichen Abhängigkeitsbeziehungen voneinander stehen können. Beispielsweise gilt hier, dass die Fallauswahlfunktion sowohl eine Teilfunktion als auch eine Konkretisierung der vorgenannten Wissenswiederverwendungsfunktion darstellt. Die Fallauswahlfunktion stellt eine Teilfunktion der Wissenswiederverwendungsfunktion dar, weil sich die Wissenswiederverwendung keineswegs auf die Auswahl alter Fälle beschränkt, sondern beispielsweise auch die Anpassung (der Lösungen) alter Fälle an (die Beschreibungen) neue(r) Fälle umgreift. Dagegen konkretisiert die Fallauswahlfunktion die „übergeordnete“ Wissenswiederverwendungsfunktion hinsichtlich des Teilaspekts Fallauswahl, dass mindestens ein alter Fall als Referenzfall (für die Anpassung an einen neuen Fall) ausgewählt werden soll. Die Konkretisierungen „mindestens ein“ und „Referenzfall“ bewegen sich zwar in diesem Use Case noch auf einem sehr niedrigen Niveau. Das Konkretisierungsniveau ließe sich aber in anderen Use Cases oder späteren Anforderungsüberarbeitungen (siehe Kapitel 4.2.1) anheben, indem für die Fallauswahl z. B. a) mindestens ein oder b) genau ein Referenzfall mit größter Ähnlichkeit bezüglich des neuen Falls gefordert wird, der eine vorgegebene Mindestähnlichkeit erreicht oder überschreitet. Außerdem könnte für die Fallauswahl an die Auswahl einer endlichen Anzahl von k Referenzfällen mit $k \in \mathbb{N}$ und $k \geq 2$ gedacht werden, die eine vorgegebene Mindestähnlichkeit jeweils erreichen oder überschreiten. Wie dieses Beispiel zeigt, lässt sich die Wissenswiederverwendungsfunktion hinsichtlich des Aspekts der Fallauswahl mittels der Fallauswahlfunktion in vielfältiger Weise konkretisieren. Hierauf wird in Kapitel 4.2.1 in exemplarischer, aber keineswegs vollständiger Weise zurückgekommen.

111) Dieser Ausschluss betrifft vor allem alte Fälle, die zwar andere Kriterien – vor allem die geforderte Mindestähnlichkeit – erfüllen, aber dennoch als ungeeignet eingeschätzt werden.

112) Hier wird in exemplarischer Weise deutlich, dass Anforderungen oftmals nicht überschneidungsfrei definiert sind, sondern inhaltliche Überschneidungen aufweisen. Allerdings ist festzuhalten, dass die Fallauswahlfunktion und die Ähnlichkeitsberechnungsfunktion nicht inhaltsgleich sind. Denn die Fallauswahlfunktion umfasst beispielsweise auch den Ausschluss einzelner alter Fälle aus späteren Phasen des Case-based Reasonings, der sich nicht auf eine Ähnlichkeitsberechnung bezieht.

113) In den Experteninterviews wird mitunter die „Vergleichbarkeit der Projekte“ gefordert. Die Eigenschaft der „Vergleichbarkeit“ erweist sich generell als wenig hilfreich, weil nahezu alles „vergleichbar“ ist (mit Ausnahme inkommensurabler mathematischer Größen, die aber im Projektmanagement keine Rolle spielen). Vermutlich ist mit der Eigenschaft der „Vergleichbarkeit der Projekte“ nur die Ähnlichkeit von Projekten gemeint. Diese Projektähnlichkeit wird hier präzise adressiert.

halten, durch „verschiedene Einstellungen“ (Benutzereingaben) für die Rahmenbedingungen der Ähnlichkeitsberechnung den Verlauf und das Ergebnis der Ähnlichkeitsberechnung „subjektiv“¹¹⁴ zu beeinflussen.¹¹⁵

- Der Benutzer des KI-Tools soll nach Maßgabe eigener (Ähnlichkeits-)Präferenzen bestimmen können, mit welchen Gewichten einzelne Einflussgrößen, insbesondere Projektmerkmale, in die Berechnungen von Projektähnlichkeiten einfließen.
 - Der Benutzer des KI-Tools soll eine Mindestähnlichkeit (in der Maßeinheit „Prozent“) festlegen können, die von allen alten Fällen erreicht oder überschritten werden muss, um als Referenzfall für einen neuen Fall in Betracht gezogen zu werden.
 - Der Benutzer des KI-Tools soll einzelne „Schlagwörter“ in einem „Suchfeld“ (der Eingabemaske) für die Auslösung einer Ähnlichkeitsberechnung spezifizieren und diese „Schlagwörter“ gewichten können, um die Ähnlichkeitsberechnung in Bezug auf Übereinstimmungen mit diesen „Schlagwörtern“ positiv zu beeinflussen.¹¹⁶
- Automatisierung der Ähnlichkeitsberechnung: Das KI-Tool soll die Ähnlichkeit zwischen zwei Projekten – einem alten, bereits durchgeführten Projekt und einem neuen Projekt – mithilfe eines Algorithmus eigenständig („vollautomatisch“) berechnen können, ohne von weiteren als den vorgenannten Benutzereingaben¹¹⁷ abzuhängen.
 - Vollständigkeit der Ähnlichkeitsberechnung: Das KI-Tool soll die Ähnlichkeiten zwischen allen alten, bereits durchgeführten Projekten und einem neuen Projekt berechnen können.

-
- 114) Diese „subjektive“ Komponente von Ähnlichkeitsberechnungen stellt einen wesentlichen Aspekt des KI-LiveS-Projekts dar, das bewusst davon Abstand nimmt, alle Problemlösungsbeiträge so, wie es bei der „Black-Box-KI“ der Fall ist (wie z. B. bei Deep Learning Networks), der Autonomie von KI-Tools zu übertragen. Stattdessen sollen an allen Stellen, an denen eine Beeinflussung von Problemlösungsversuchen durch die Benutzer von KI-Tools „sinnvoll“ erscheint, um die „Herrschaft“ der Benutzer über die Art der Problemlösungsversuche sicherzustellen, entsprechende Eingriffsmöglichkeiten der Benutzer eingeräumt werden, wenn die Benutzer – entsprechend dem Selbstverständnis der „White-Box-KI“ – die Funktionsweise eines KI-Tools zumindest „im Groben“ verstehen können. Dieser Grundsatz(vor)entscheidung zugunsten der „White-Box-KI“ wird hier in exemplarischer Weise gefolgt, indem der Benutzer eines Case-based-Reasoning-Systems die Gewichte von Einflussgrößen, insbesondere von Projektmerkmalen, für Ähnlichkeitsberechnungen nach der Maßgabe eigener, „subjektiver“ Präferenzen hinsichtlich der Merkmalsbedeutungen für den mutmaßlichen Projekt(miss)erfolg festzulegen vermag.
- 115) Die Ähnlichkeitsberechnung muss nicht „vollautomatisch“, also vollkommen benutzerunabhängig erfolgen. Stattdessen können benutzerabhängige Einflussgrößen den Verlauf und das Ergebnis der Ähnlichkeitsberechnung beeinflussen. Beispielsweise wurde bereits hinsichtlich der Gewichtungsfunktion darauf hingewiesen, dass in die Ähnlichkeitsberechnung auch Gewichte für Projektmerkmale einfließen können, die von Präferenzen der Benutzer eines Case-based-Reasoning-Systems hinsichtlich der Bedeutung der jeweils betroffenen Projektmerkmale abhängen. Insofern besteht eine inhaltliche Überschneidung mit der Anforderung der Gewichtungsfunktion.
- 116) Die Anforderung, solche Schlagwörter in die Ähnlichkeitsbeziehung einzubeziehen, ist in mehrfacher Hinsicht noch nicht präzise spezifiziert. Erstens bleibt unklar, wie sich die Ähnlichkeitsberechnung in Bezug auf solche Schlagwörter zur Ähnlichkeitsberechnung in Bezug auf Projektmerkmale verhält. Inhaltliche Überschneidungen zwischen Schlagwörtern und Projektmerkmalen lassen sich ebenso wenig ausschließen wie der Sachverhalt, dass sich einzelne Schlagwörter mit als relevant eingestuften Projektmerkmalen nicht in Übereinstimmung bringen lassen. Daher stehen die beiden Anforderungen in Bezug auf Einflussgrößen oder Projektmerkmale einerseits und projektbezogene Schlagwörter in einer ungeklärten Beziehung, die in folgenden Studien näher zu untersuchen ist, z. B. hinsichtlich des Verhaltens von Benutzern von Case-based-Reasoning-Systemen. Zweitens ist daran zu denken, für die „Schlagwörter“ Synonyme zu definieren, damit die Ähnlichkeitsberechnung nicht zu stark von der zufälligen Übereinstimmung des „Wordings“ in alten und neuen Fällen abhängt. Drittens ist unklar, was mit einer „positiven Beeinflussung“ der Ähnlichkeitsberechnung in Bezug auf Schlagwörter konkret gemeint ist.
- 117) Für die Ähnlichkeitsberechnung wird daher nur gefordert, dass sie *nach* solchen Benutzereingaben, wie z. B. hinsichtlich der Gewichtung von Projektmerkmalen, „vollautomatisch“ erfolgt.

- Fallbewertungsfunktion: Das KI-Tool soll es seinem Benutzer ermöglichen, die Problemlösung¹¹⁸, die vom KI-Tool für einen Fall¹¹⁹ als Fallresultat empfohlen wurde, zu bewerten¹²⁰.
 - Das KI-Tool soll die Bewertung des Fallresultats durch den Benutzer in seiner Wissensbasis als Fallbewertung für den betrachteten Fall speichern.
 - Das KI-Tool soll die Fallbewertungen alter Fälle berücksichtigen, wenn Problemlösungen als Fallresultate für neue Fälle ermittelt werden.
 - Gewichtungsfunktion: Das KI-Tool soll es seinem Benutzer erlauben, Einflussgrößen („projektspezifische Daten“)¹²¹, die für die Bearbeitung eines neuen Projekts aus der Benutzerperspektive unterschiedlich wichtig erscheinen, hinsichtlich ihrer Bedeutung für das neue Projekt entsprechend zu gewichten.

-
- 118) Wenn im Kontext des Case-based Reasonings von einer „Problemlösung“ gesprochen wird, so steht eine problemzentrierte Projektmanagementauffassung im Hintergrund: Ein Projekt (Fall), das zunächst nur in der Form einer Projektbeschreibung (Fallbeschreibung) vorliegt, stellt ein Managementproblem dar, das mittels Projektmanagementmethoden – vor allem im Hinblick auf die Projektplanung, -durchführung und -finalisierung – gelöst werden soll. Die Problemlösung besteht aus dem bearbeiteten (geplanten, durchgeführten und finalisierten) Projekt und wird im Case-based-Reasoning-Kontext als Fallresultat bezeichnet.
- 119) Die Fallbewertungsfunktion wird im Use Case 4 („Feedback“) nur auf einen *alten* Fall, also ein bereits durchgeführtes Projekt bezogen. Diesem Use Case liegt die Annahme zugrunde, dass das betroffene Projekt zwar durchgeführt, aber noch nicht „finalisiert“ wurde. Daher liegt noch keine abschließende Bewertung der von einem Case-based-Reasoning-System als Fallresultat empfohlenen Problemlösung (siehe die voranstehende Fußnote) vor. Diese Lücke in der Wissensbasis des Case-based-Reasoning-Systems soll durch die nachträgliche Eingabe eines „Feedbacks“ in der Gestalt der Projektbewertung geschlossen werden. Das Ergebnis dieses Feedbacks ist die Fallbewertung für den alten Fall.
Allerdings spricht nichts dagegen, den Use Case 4 auch auf einen *neuen* Fall, also ein erst noch durchzuführendes Projekt anzuwenden. Denn auch für ein neues Projekt gilt es, die Problemlösung, die von einem Case-based-Reasoning-System für den neuen Fall als Fallresultat vorgeschlagen wird, in der „Revise“-Phase des Case-based Reasonings zu bewerten und das Bewertungsergebnis als Fallbewertung in die Wissensbasis des Case-based-Reasoning-Systems aufzunehmen.
- 120) Die Bewertungskriterien und ihre Gewichte lassen sich nicht in allgemeiner, „generischer“ Weise festlegen. Sie sind vielmehr unternehmens- und projektspezifisch zu spezifizieren. Aber es lassen sich zumindest inhaltliche Gruppierungen der relevanten Bewertungskriterien andeuten (die in Kapitel 4.2.1 aufgegriffen werden): a) Die Bewertung des empfohlenen Fallresultats soll sich auf die Erreichung von Zielen des Projektmanagements eines Unternehmens beziehen. b) Die Bewertung des empfohlenen Fallresultats kann auch „KI-technische“ Aspekte des Case-based Reasonings berücksichtigen, wie z. B. die Anzahl der alten Fälle, welche die geforderte Mindestähnlichkeit erreicht oder überschritten haben, sowie besondere Schwierigkeiten, die bei der Fallanpassung aufgetreten sind.
- 121) Um welche Einflussgrößen es sich hierbei handelt, bleibt in der vorliegenden Anforderung offen. Aus der Sicht der Verfasser empfiehlt es sich, als Einflussgrößen insbesondere diejenigen Merkmale (Deskriptoren o. Ä.) aus Projektbeschreibungen heranzuziehen, hinsichtlich derer in einem Case-based-Reasoning-System die Ähnlichkeit zwischen einem neuen Projekt und alten, bereits durchgeführten Projekten ermittelt wird. Diese Ähnlichkeitsermittlung hängt stark von den (Arten-)Präferenzen der Systembenutzer (Projektmitarbeiter) hinsichtlich derjenigen Projektmerkmale ab, die hinsichtlich ihrer Ansichten, vor allem auch Praxiserfahrungen, die Auswahl mindestens eines ähnlichsten Projekts bestimmen sollten.

- Wissensspeicherungsfunktion: Das KI-Tool soll Wissen, das bei der Bearbeitung alter oder neuer Fälle mithilfe des KI-Tools erfasst oder generiert wurde, für spätere Wiederverwendungen dieses Wissens speichern.¹²²
 - Das KI-Tool soll fallspezifische Daten¹²³ zu alten und neuen Fällen speichern.
 - Das KI-Tool soll Daten zu benutzerspezifischen Gewichten von Einflussgrößen (insbesondere Projektmerkmalen) speichern.
 - Das KI-Tool soll Daten zu bereits durchgeführten Ähnlichkeitsabfragen in Bezug auf neue und alte Projekte – beispielsweise in einer „Abfragedatenbank“ – speichern und gegebenenfalls modifizierte Ähnlichkeitsabfragen ebenso speichern.
- Wissensbereitstellungsfunktion:¹²⁴ Das KI-Tool soll Wissen aus bereits erfolgten Anwendungen des KI-Tools in seiner Wissensbank für zukünftige Wiederverwendungen dieses Wissens bereitstellen.
 - Das KI-Tool soll fallspezifische Daten zu alten und neuen Fällen bereitstellen.

-
- 122) Die Wissensspeicherungsfunktion ist an dieser Stelle nur unvollständig spezifiziert. Dies liegt an zwei Aspekten. Erstens bezieht sich die hier aufgestellte Wissensspeicherungsfunktion nur auf den Use Case 1 („Fallabfrage“) und den Use Case 5 („Wiederverwendung von Ähnlichkeitsabfragen“). In anderen Use Cases – wie z. B. dem Use Case 4 („Feedback“) – können weitere Ausprägungen der Wissensspeicherungsfunktion hinzukommen. Zweitens greift selbst innerhalb des Use Cases 1 („Fallabfrage“) die Speicherung von projektspezifischen Daten und von benutzerspezifischen Gewichten für Einflussgrößen (insbesondere Projektmerkmale) zu kurz. Denn auch im Kontext des Use Cases 1 („Fallabfrage“) sollte an die Speicherung der Ergebnisse von Ähnlichkeitsberechnungen gedacht werden, die in der Beschreibung dieses Use Cases nicht enthalten ist. Solche „Lücken“ hinsichtlich der Anforderungsspezifizierung werden später in Kapitel 4.2.1 – zumindest in exemplarischer Weise – geschlossen werden.
- 123) In den Use Cases wird des Öfteren nicht nur von „Wissen“ (vgl. z. B. die nachfolgende Fußnote), sondern auch von „Daten“ (vgl. z. B. die übernächste Fußnote) gesprochen. In diesem Projektbericht wird – trotz durchaus möglicher Begriffsdifferenzierungen – der Einfachheit halber nicht zwischen Daten und Wissen unterschieden, weil auch in der betrieblichen Praxis die möglichen Begriffsunterschiede kaum eine Rolle spielen. Da der Fokus dieses Projektberichts auf der Wiederverwendung von *Erfahrungswissen* liegt, wird der allgemeine Begriff „Daten“ sowohl an dieser Stelle als auch an anderen Stellen des Projektberichts stets im engeren Sinne als „Erfahrungswissen“ ausgelegt, sodass „Daten“ und „Erfahrungswissen“ in diesem Projektbericht der Einfachheit halber als Synonyme behandelt werden.
- 124) Die Unterscheidung zwischen einer Wissensbereitstellungsfunktion und einer Wissensspeicherungsfunktion mag „artifizial“ erscheinen, weil nur gespeichertes Wissen bei späteren Anlässen bereitgestellt werden kann. Dennoch sind beide funktionale Anforderungen aus zwei Gründen nicht identisch. Erstens stellt die Wissensspeicherung nur eine notwendige, aber keine hinreichende Bedingung für die spätere Wissensbereitstellung dar. Zweitens können an die Funktion der Wissensspeicherung andere Unteranforderungen gestellt werden (wie z. B. hinsichtlich der Speichermedien, der Speicherarchitektur [wie etwa zentrale versus dezentrale Wissensspeicherung] und der Speichersicherheit) als an die Wissensbereitstellung (wie z. B. hinsichtlich der Reaktionszeit oder des Benutzerkomforts der Wissensbereitstellung). Diese Unteranforderungen wurden zwar in den erhobenen Use Cases nicht angesprochen. Aber die Aufbereitung der Use Cases soll von vornherein so angelegt sein, dass sie Unterscheidungen wie die vorgenannten Beispiele zulässt.

- Das KI-Tool soll zwecks Bereitstellung von fallspezifischen Daten¹²⁵ zu alten und neuen Fällen über eine Schnittstelle auf Projektmanagement-Tools zurückgreifen können, die im betroffenen Projekt für Aufgaben des Projektmanagements bereits eingesetzt werden.¹²⁶
 - Der Benutzer soll auswählen können, welche fallspezifischen Daten er aus einem Projektmanagement-Tool übernehmen möchte.
- Das KI-Tool soll Daten zu benutzerspezifischen Gewichten von Einflussgrößen (insbesondere Projektmerkmalen) bereitstellen.
- Das KI-Tool soll Daten zu bereits durchgeführten Ähnlichkeitsabfragen in Bezug auf neue und alte Projekte bereitstellen.
- Wissenswiederverwendungsfunktion:¹²⁷ Das KI-Tool soll Wissen wiederverwenden können, das bei früheren Anwendungen des KI-Tools erfasst oder generiert wurde („Vergleichbarkeit der Projekte“).

-
- 125) Die Anforderung an die Bereitstellung von fallspezifischen Daten ist später durch die Anforderung zu ergänzen, dass auch nicht-projektspezifische, aber dennoch projektmanagementrelevante Daten aus einem Projektmanagement-Tool übernommen werden können. Dazu gehören z. B. Kosten- und Zielgrößen des Projektmanagements eines Unternehmens im Hinblick auf den kalkulatorischen Zinssatz für in Projekten gebundenes Kapital bzw. die Mindestrendite, die von „erfolgreichen“ Projekten hinsichtlich der Kapitalverzinsung erwartet wird.
- 126) Die Schnittstellen zu eingesetzten Projektmanagement-Tools werden in den Use Cases nicht spezifiziert. Die Erhebung der „praxisrelevanten“ Schnittstellen zu Projektmanagement-Tools ist im weiteren Verlauf des KI-LiveS-Projekts nachzuholen. Nach Einschätzung der Verfasser sind auf jeden Fall Schnittstellen zu folgenden, exemplarisch angeführten Projektmanagement-Tools zu berücksichtigen: Microsoft Project (im Rahmen eines konventionellen Projektmanagements) und Jira (im Rahmen eines agilen Projektmanagements, wie z. B. auf der Grundlage des Scrum Frameworks). Diese Beispiele sind in Absprache mit den Praxispartnern des KI-LiveS-Projekts nach Möglichkeit zu erweitern. Darüber hinaus ist zu erwägen, für das KI-Tool eine „neutrale“ Schnittstelle zu verwenden, die sich an kein spezielles Projektmanagement-Tool anlehnt, sondern ein allgemein verbreitetes Datenformat für Datenim- und -exporte verwendet. Dafür bieten sich vor allem Excel-Dateien an, die im kommerziellen Bereich, auch im Bereich des betrieblichen Projektmanagements, weit verbreitet sind.
- 127) Die Unterscheidung zwischen einer Wissenswiederverwendungsfunktion und einer Wissensbereitstellungsfunktion mag – analog zur Fußnote 124 – „artifizial“ erscheinen, weil nur bereitgestelltes Wissen wiederverwendet werden kann. Dennoch sind beide funktionale Anforderungen aus drei Gründen nicht identisch. Erstens stellt die Wissensbereitstellung nur eine notwendige, aber keine hinreichende Bedingung für die Wissenswiederverwendung dar. Zweitens können an die Funktion der Wissenswiederverwendung andere Unteranforderungen gestellt werden (wie z. B. hinsichtlich der Effektivität oder Güte der Wissenswiederverwendung) als an die Wissensbereitstellung (wie z. B. hinsichtlich der Reaktionszeit oder des Benutzerkomforts der Wissensbereitstellung). Diese Unteranforderungen wurden zwar in den erhobenen Use Cases nicht angesprochen. Aber die Aufbereitung der Use Cases soll von vornherein so angelegt sein, dass sie Unterscheidungen wie die vorgenannten Beispiele zulässt. Drittens ist in Betracht zu ziehen, dass die Wissenswiederverwendung trotz erfolgter Wissensbereitstellung scheitert, weil z. B. die Fallanpassung des Fallresultats für einen alten Fall an die Fallbeschreibung für einen neuen Fall nicht zufriedenstellend gelingt.

- Das KI-Tool soll Wissen (Erfahrungswissen)¹²⁸ aus alten, bereits durchgeführten Projekten (alten Fällen)¹²⁹ für die Bearbeitung neuer Fälle wiederverwenden können.
- Das KI-Tool soll benutzerspezifische Gewichte von Einflussgrößen (insbesondere Projektmerkmalen) für die Bearbeitung neuer Fälle wiederverwenden können.
- Das KI-Tool soll bereits durchgeführte Ähnlichkeitsabfragen in Bezug auf neue und alte Fälle wiederverwenden können, indem diese Ähnlichkeitsabfragen bei einem erneuten Einsatz des KI-Tools aufgerufen, dupliziert und erforderlichenfalls modifiziert werden.
- Das KI-Tool soll die Zusammenstellung von Projektteams für neue Projekte (Fälle) unterstützen, indem Erfahrungswissen über die Teamarbeit innerhalb alter, bereits durchgeführter Projekte (Fälle) vom KI-Tool wiederverwendet wird, um einen Vorschlag für die „optimale“ oder „zufriedenstellende“ Teamkonstellation für ein neues Projekt zu unterbreiten.

128) In den Use Cases wird des Öfteren von „Wissen“ im Allgemeinen gesprochen. Da der Fokus dieses Projektberichts auf der Wiederverwendung von *Erfahrungswissen* liegt, wird der allgemeine Begriff „Wissen“ sowohl an dieser Stelle als auch an anderen Stellen des Projektberichts stets im engeren Sinne als „Erfahrungswissen“ ausgelegt, sodass „Wissen“ und „Erfahrungswissen“ in diesem Projektbericht der Einfachheit halber als Synonyme behandelt werden. Damit wird jedoch nicht verkannt, dass Begriff „Wissen“ im Allgemeinen inhaltlich mehr umfasst als das spezielle „Erfahrungswissen“, wie z. B. „hypothetisches Wissen“ über mögliche zukünftige Geschäfts- oder Umweltbedingungen, unter denen ein neues Projekt mutmaßlich durchgeführt werden soll. Daher wäre es zu kurz gegriffen, projektmanagementrelevantes Wissen ausschließlich als Erfahrungswissen zu deklarieren. Es dient lediglich der sprachlichen Vereinfachung, sich in diesem Projektbericht auf Erfahrungswissen zu fokussieren und es in vergrößernder Weise mit „Wissen schlechthin“ gleichzusetzen. In späteren Publikationen ist zu überdenken, ob zwischen Wissens- und Erfahrungswissensbegriff inhaltlich zu differenzieren ist und neben dem Erfahrungswissen weitere projektmanagementrelevante Wissensarten zu berücksichtigen sind.

Ein Ansatz für diese Begriffsdifferenzierung ergibt sich bereits aus der Ontologie für das ontologiegestützte Case-based-Reasoning-System jCORA, das im Rahmen des KI-LiveS-Projekts eingesetzt, evaluiert und weiterentwickelt werden soll (darauf wird in weiteren Projektberichten im Detail eingegangen werden). In dieser KI-LiveS-Ontologie wird auf einer hohen, „abstrakten“ Ontologieebene (im Sinne einer „Upper Level Ontology“) zwischen Erfahrungs- und Erkenntnisobjekten unterschieden. Diese Differenzierung lässt erkennen, dass Erfahrungswissen, das sich im Interesse semantischer Konsistenz ausschließlich auf Erfahrungsobjekte beziehen sollte, keines den gesamten Spielraum der Wissensmodellierung ausschöpft, der durch die sprachlichen Ausdrucksmittel aus der KI-LiveS-Ontologie grundsätzlich erschlossen wird.

129) Bei der Formulierung der Use Cases, die sich im Anhang D finden, wird deutlich, dass die Benutzung eines KI-Tools – zumindest in der Gestalt der hier (im KI-LiveS-Projekt) präferierten ontologiegestützten Case-based-Reasoning-Systeme – nahelegt, zwei verschiedene „Begriffswelten“ parallel zu verwenden und ihre zentralen Begriffe im Anwendungskontext Case-based-Reasoning-Systeme als synonym zu deklarieren.

- Einerseits wird von „Fällen“ gesprochen und hierbei im Wesentlichen zwischen alten und neuen Fällen unterschieden. Dieser Fallbegriff bezieht sich auf die Wissensrepräsentations- und Wissensverarbeitungsarchitektur von Case-based-Reasoning-Systemen, die am zentralen Konstrukt der „Cases“ (deutsch: „Fälle“) anknüpft. Am Rande sein angemerkt, dass diese „Cases“ („Fälle“) inhaltlich nichts mit den „Use Cases“ („Anwendungsfällen“) gemeinsam haben, die hier als Methode der Anforderungsanalyse im Rahmen des Requirements Engineerings eingesetzt werden. Bei den „Cases“ des Case-based Reasonings einerseits und der Use Cases andererseits handelt es sich also um typische Homonyme.
- Andererseits ist im Kontext des betrieblichen Projektmanagements von „Projekten“ die Rede, und zwar vor allem von alten, bereits durchgeführten Projekten gegenüber neuen Projekten, über deren Annahme, Planung und Durchführung erst noch zu entscheiden ist.

Da im KI-LiveS-Projekt ein ontologiegestütztes Case-based-Reasoning-System für Aufgaben des betrieblichen Projektmanagement eingesetzt werden (soll), werden in diesem Projektkontext Fälle mit Projekten identifiziert, also die Begriffe „Fall“ und „Projekt“ als Synonyme behandelt. Der Begriff „Fall“ wird tendenziell im KI-Technik-kontext bevorzugt, wenn die Architektur oder Funktionsweise eines ontologiegestützten Case-based-Reasoning-Systems im Vordergrund steht. Der Begriff „Projekt“ wird dagegen verwendet, wenn der Bezug zum Anwendungskontext des betrieblichen Projektmanagements hervorgehoben werden soll.

- Ausnahmefallbehandlungsfunktion: Das KI-Tool soll Ausnahmefälle, die von der „normalen“ Benutzung eines Case-based-Reasoning-Systems abweichen, erkennen und hierauf in „angemessener“ Weise reagieren.¹³⁰
 - Ausnahmefall fehlender alter Fälle mit Mindestähnlichkeit: Falls bei der Ähnlichkeitsberechnung kein alter Fall gefunden wird, der eine vorgegebene Mindestähnlichkeit erreicht oder überschreitet, soll das KI-Tool eine entsprechende Fehlermeldung an den Benutzer des Case-based-Reasoning-System ausgeben.¹³¹

2) *Nicht-funktionale* Anforderungen seitens der Wirtschaftspraxis an ein KI-Tool zur intelligenten, computergestützten Wiederverwendung von Erfahrungswissen im betrieblichen Projektmanagement:¹³²

- Eingabemasken: Das KI-Tool soll für die erforderlichen Dateneingaben entsprechende (leicht ausfüllbare) Eingabemasken zur Verfügung stellen.
 - Für die Eingabe eines alten oder neuen Falls¹³³ wird eine Eingabemaske erwartet, die den Benutzer des KI-Tools bei der Dateneingabe unterstützt.

130) Worin eine „angemessene“ Reaktionsweise eines Case-based-Reasoning-Systems besteht, bleibt an dieser Stelle offen. Die Reaktionsangemessenheit wird in den zugehörigen Unterforderungen präzisiert, wie z. B. im Hinblick auf ausnahmefallspezifische Fehlermeldungen.

131) Der Use Case 1 („Fallabfrage“) und der Use Case 2 („Ergebnispräsentation“) sind im Hinblick auf diesen Ausnahmefall unvollständig spezifiziert, weil nicht festgelegt wird, wie das Case-based-Reasoning-System und sein Benutzer nach Ausgabe der Fehlermeldung „typisch“ reagieren werden. Beispielsweise lässt sich vorstellen, dass der Benutzer den Einsatz des Case-based-Reasoning-Systems „wegen Erfolgslosigkeit“ abbricht und zur Planung oder Durchführung seines neuen Projekts (Falls) ein alternatives Projektmanagement-Tool einsetzt. Stattdessen ist es ebenso möglich, dass der Benutzer vom Case-based-Reasoning-System eingeladen wird, die Gewichte für Einflussgrößen (insbesondere Projektmerkmale) zu variieren und danach neue Ähnlichkeiten zwischen alten Fällen und neuem Fall berechnen zu lassen. Allerdings ist auf diese Weise nicht sichergestellt, dass eine erneute Ähnlichkeitsberechnung – unter Umständen auch mit unterschiedlichen Gewichten mehrfach wiederholt – zu mindestens einem Fall führt, der die vorgegebene Mindestähnlichkeit erreicht oder überschreitet. Daher wäre zusätzlich festzulegen, wie viele Iterationen von Gewichtsvariationen und Neuberechnungen von Ähnlichkeiten maximal erfolgen sollen und was geschieht, wenn diese maximale Iterationenanzahl durchgeführt wurde, ohne mindestens einen Fall zu finden, der die vorgegebene Mindestähnlichkeit erreicht oder überschreitet. Weitere Verhaltensweisen für das Case-based-Reasoning-System und seinen Benutzer lassen sich für den hier angesprochenen Ausnahmefall mangelnder Mindestähnlichkeit für alle alten Fälle diskutieren. Dieses breite Spektrum alternativer Verhaltensweisen wäre in einer überarbeiteten Beschreibung von Use Case 1 („Fallabfrage“) und von Use Case 2 („Ergebnispräsentation“) in der Rubrik „Ausnahmefälle“ zu berücksichtigen.

132) Die nicht-funktionalen Anforderungen lassen sich nicht immer klar von funktionalen Anforderungen abgrenzen. Beispielsweise kann die Anforderung der Phasenabhängigkeit auch als „phasenabhängige Funktionalität“ des KI-Tools aufgefasst werden, sodass nicht mehr der Aspekt einer phasenabhängigen Eingabemaske (Benutzeroberfläche) im Vordergrund stünde (nicht-funktionale Anforderung), sondern der Aspekt einer phasenabhängigen Ausgestaltung der Funktionen des KI-Tools (funktionale Anforderung). In ähnlicher Weise lässt sich darüber streiten, ob die Anforderung der Ergebnisanzeige nur auf die Benutzeroberfläche des KI-Tools bezogen ist (nicht-funktionale Anforderung) oder ob sie eine wesentliche Funktion des KI-Tools darstellt (funktionale Anforderung). Schließlich lassen sich die Benutzeranleitung und die Eingabehilfen, die als Unteranforderung zur funktionalen Anforderung der Falleingabe(unterstützung) angeführt wurden, wegen ihrer Benutzerorientierung ebenso als nicht-funktionale Anforderungen auffassen.

Auf Abgrenzungsprobleme dieser Art zwischen funktionalen und nicht-funktionalen Anforderungen wird im Folgenden nicht weiter eingegangen. Die zwei Beispiele mögen jedoch ausreichen, um dafür zu sensibilisieren, dass die in der Fachliteratur zum Requirements Engineering übliche Unterscheidung zwischen funktionalen und nicht-funktionalen Anforderungen keineswegs so trennscharf oder eindeutig ist, wie in dieser Fachliteratur oftmals suggeriert wird.

133) Der Use Case 3 („Eingabe eines alten Falls“) bezieht sich zwar nur auf die Eingabe eines alten Falls. Aber im Use Case 6 („Datenübernahme aus einem Projektmanagement-Tool“) erstreckt sich die Eingabemaske sowohl auf einen alten als auch auf einen neuen Fall und im Use Case 7 („Teambuilding“) wird die Eingabemaske nur auf einen neuen Fall bezogen.

- Phasenabhängigkeit: Das KI-Tool soll für unterschiedliche Projektphasen kontextspezifische Eingabemasken bereitstellen, d. h., es soll für unterschiedliche Projektphasen jeweils phasenspezifische Eingabemasken zur Verfügung stellen.¹³⁴
- Benutzerführung: Für die Bewertung eines alten oder neuen Falls¹³⁵ soll eine Eingabemaske („Feedbackformular“) in Frageform bereitgestellt werden, sodass der Benutzer des KI-Tools mittels der Fragen angeleitet wird, den Bewertungsprozess z. B. vollständig und widerspruchsfrei durchzuführen.¹³⁶
- Hilfefunktion: Das KI-Tool soll für alle Eingaben eine Hilfefunktion offerieren, die den Benutzer bei Fragen hinsichtlich der korrekten Eingabe berät.¹³⁷
- Datenanzeige: Das KI-Tool soll nach der phasenabhängigen Eingabe von Projektdaten „übergeordnete Datenfelder“ anzeigen.¹³⁸
- Ergebnisanzeige: Das KI-Tool soll die Ergebnisse der Ähnlichkeitsberechnungen anzeigen.
 - Anzeige von satisfizierenden Fällen: Das KI-Tool soll alle alten Fälle anzeigen, die in Bezug auf einen neuen Fall eine vorgegebene Mindestähnlichkeit erreichen oder überschreiten.
 - Anzeige von schlagwörterkompatiblen Fällen: Das KI-Tool soll alle alten Fälle anzeigen, die vorgegebene und gegebenenfalls gewichtete Schlagwörter (oder deren Synonyme) erfüllen.
 - Anzeige von Ähnlichkeitswerten: Das KI-Tool soll die numerisch berechneten Ähnlichkeitswerte anzeigen, die für die Ähnlichkeit zwischen allen alten satisfizierenden oder schlagwörterkompatiblen Fällen und einem neuen Fall berechnet wurden.

Insgesamt betrachtet, haben die sieben Use Cases trotz ihres exemplarischen Charakters eine Fülle von Einsichten in die funktionalen Anforderungen der Wirtschaftspraxis an ein KI-Tool zur intelligenten, computergestützten Wiederverwendung von Erfahrungswissen im betrieblichen Projektmanagement vermittelt. Allerdings müssen diese Einsichten durch weitere Use Cases ergänzt werden, die bereits zu Beginn dieses Kapitels angeregt wurden.

Da „nur“ sieben exemplarische Use Cases untersucht wurden, kann kein Anspruch darauf erhoben werden, mit ihrer Hilfe das Spektrum der funktionalen Anforderungen an ein KI-Tool zur intelligenten

134) Diese Anforderung der Phasenabhängigkeit bedarf einer späteren Konkretisierung. Einerseits bleibt unklar, welche Projektphasen hinsichtlich der Gestaltung der Eingabemasken des KI-Tools unterschieden werden sollen. Andererseits werden die phasenspezifischen Anforderungen an die Gestaltung der Eingabemasken noch nicht spezifiziert.

135) Der Use Case 4 („Feedback“) bezieht sich zwar nur auf die Eingabe einen alten Falls. Aber seine Anforderungen lassen sich ebenso auf die Eingabe eines neuen Falls beziehen.

136) Die Fragen, die vom Case-based-Reasoning-System gestellt wurden, bleiben in den Use Cases unbestimmt (vor allem im Use Case 4 zum „Feedback“). Die Teilanforderungen, den Benutzer im Fragemodus zu einer vollständigen und widerspruchsfreien Bewertung anzuleiten, wurden hier von den Verfassern mittels „mutiger Interpretation“ ergänzt. Darüber hinaus ist anzumerken, dass sich die Teilanforderung, den Benutzer im Fragemodus zu einer vollständigen und widerspruchsfreien Bewertung anzuleiten, auch für Benutzereingaben zu anderen Aspekten als der Fallbewertung empfiehlt, die im Use Case 4 („Feedback“) explizit adressiert wurde.

137) Unter diese Hilfefunktion lassen sich auch die Benutzeranleitung und die Eingabehilfen subsumieren, die oben als Unteranforderungen zur Falleingabefunktion genannt wurden. Dies unterstreicht nochmals die o. a. Feststellung, dass sich funktionale und nicht-funktionale Anforderungen zuweilen nicht trennscharf voneinander abgrenzen lassen.

138) Diese Anforderung wird in Kapitel 4 nicht berücksichtigt werden, weil unklar bleibt, was mit „übergeordnete[n] Datenfelder[n]“ konkret gemeint ist. Spätere Klärungen dieses Aspekts können dazu führen, diese Anforderungen in den Anforderungskatalogs des Kapitels 4 nachträglich aufzunehmen.

ten, computergestützten Wiederverwendung von Erfahrungswissen im betrieblichen Projektmanagement vollständig erhoben zu haben. Vielmehr sollten im weiteren Verlauf des KI-LiveS-Projekts bei hinreichender Ressourcenverfügbarkeit weitere Use Cases analysiert werden.¹³⁹ Dazu gehören beispielsweise Use Cases zu Themen¹⁴⁰ wie „Eingabe einer Domänen- oder Aufgabenontologie in die Wissensbasis“, „Überarbeitung einer Domänen- oder Aufgabenontologie in der Wissensbasis“, „Eingabe eines neuen Falls (Projektbeschreibung)“, „Festlegung einer Mindestähnlichkeit für akzeptable alte Fälle“, „Ermittlung ähnlichster alter Fälle (Retrieve)“¹⁴¹, „Konstruktion einer Lösung für einen neuen Fall (Reuse)“, „Ermittlung der Unterschiede zwischen einem neuen Fall und ähnlichsten alten Fällen“, „Anpassung der Lösungen für ähnlichste alte Fälle an die Beschreibung eines neuen Falls“, „Überarbeiten der für einen neuen Fall vorgeschlagenen Lösung (Revise)“¹⁴² und „Aufnahme eines überarbeiteten neuen Falls in die Wissensbasis (Retain)“. Darüber hinaus wird angestrebt, anlässlich eines solchen Ausbaus der Use Cases neben der Rolle „Projektmitarbeiter“ auch weitere Rollen zu berücksichtigen, die für das betriebliche Projektmanagement typisch sind. Dazu gehören beispielsweise Rollen wie „Projektmanager“ und „Projektcontroller“. Aber es könnte auch über (derzeit noch) atypische, jedoch innovative Rollen wie „Wissensmanager“ nachgedacht werden.

139) Es ist vor allem an weitere Seminar-, Bachelor- und Masterarbeiten gedacht, die vom Institut für Produktion und Industrielles Informationsmanagement betreut werden.

140) Die nachfolgend angesprochenen Use-Case-Themen sind nicht disjunkt, sondern umfassen beispielsweise auch eingeschlossene sowie erweiternde Use Cases.

141) Dies sollte den Ausnahmefall einschließen, dass kein alter Fall bekannt ist, der die Mindestähnlichkeit für akzeptable alte Fälle erreicht oder überschreitet.

142) Dies sollte den Ausnahmefall einschließen, dass die für einen neuen Fall vorgeschlagene Lösung sich nicht an vorgegebene Lösungsanforderungen anpassen lässt und daher wegen „Irreparabilität“ verworfen werden muss.

3.3 Auswertung des Storytellings

Die Durchführung des Storytellings erfüllte die Erwartungen des Instituts für Produktion und Industrielles Informationsmanagement leider nicht im gewünschten Ausmaß. Dennoch sollen keine „Schuldzuweisungen“ an die Personen erfolgen, die an den Storytelling-Interviews und -Auswertungen beteiligt waren. Stattdessen werden nur folgende Auswertungsvorbehalte und -konsequenzen geäußert:

- Die Auswertung erfolgte lediglich auf der Basis der einen „Erfahrungsgeschichte“, die im Anhang E auf S. 262 bis 264 dokumentiert ist. Diese „empirische Basis“ ist viel zu dürftig, als auf ihrer Grundlage „belastbare“ oder sogar „repräsentative“ Erkenntnisse hinsichtlich der Anforderungen gewinnen zu können, die von der Wirtschaftspraxis an ein KI-Tool zur intelligenten, computergestützten Wiederverwendung von Erfahrungswissen im betrieblichen Projektmanagement gestellt werden. Die Erkenntnisse hinsichtlich dieser Anforderungen können daher nur „anekdotische Evidenz“ oder „explorative Qualität“ für sich beanspruchen.
- Die Auswertung ist im Anhang E auf S. 262 bis 264 nur unvollständig dokumentiert. Dort wird nicht unmittelbar ersichtlich, wie die Auswertenden zu ihren qualitativen Feststellungen (Ausführungen, die nicht als wörtliche Zitate mit Anführungszeichen und mit kursiver Formatierung gekennzeichnet sind) gelangt sind. Insbesondere wäre es wünschenswert gewesen, wenn die Verfasser der „Erfahrungsgeschichte“ detailliert aufgezeigt hätten, wie sie ihre qualitativen Feststellungen mittels einer methodisch und computergestützt durchgeführten qualitativen Inhaltsanalyse (nach eigenem Bekunden mithilfe der MAXQDA-Software in Anlehnung an die qualitative Inhaltsanalyse nach MAYRING) hergeleitet haben. Beispielsweise werden in der „Erfahrungsgeschichte“ keine „Kategorien“, die zu den wesentlichen Ergebnissen einer qualitativen Inhaltsanalyse gehören, explizit ausgewiesen. Daher haben die Verfasser dieses Projektberichts im Hinblick auf Anforderungen seitens der Wirtschaftspraxis an ein KI-Tool zur intelligenten, computergestützten Wiederverwendung von Erfahrungswissen im betrieblichen Projektmanagement entsprechende Kategorien eigenständig hinzugefügt („interpretiert“).
- Die Unvollständigkeit der Dokumentation erstreckt sich auch darauf, dass die eine „Erfahrungsgeschichte“ aus den „Erzählungen“ von zwei Personen zusammengefasst wurde, ohne einzelne Narrative den jeweils betroffenen Interviewpartnern (falls gewünscht, auch in anonymisierter Weise, wie z. B. IP₁ versus IP₂) zuzuordnen. Ohne diese personale Differenzierung lässt sich beispielsweise kaum erkennen, ob inkonsistente Narrative entweder auf einer inkonsistenten Erzählweise derselben Person oder auf unterschiedlichen Sichten verschiedener Personen beruhen. Es könnte auch sehr interessant sein, unterschiedliche Sichten, die in einer „Erfahrungsgeschichte“ offensichtlich werden, mit den unterschiedlichen Positionen oder Rollen zu verknüpfen, die von den Personen in ihren Unternehmen jeweils eingenommen werden. Auch diese Erkenntnismöglichkeit konnte in die Auswertung des Storytellings wegen fehlender Personalisierung nicht einbezogen werden.
- Es ist beabsichtigt, weitere Studien zum Storytelling hinsichtlich der vorgenannten Anforderungen durchzuführen, um die vorgenannten Vorbehalte zu überwinden. Zu diesem Zweck sollen im KI-LiveS-Projekt vor allem zusätzliche Bachelor- oder Masterarbeiten vergeben und intensiv betreut werden. Ihre Ergebnisse sollen in eine spätere, überarbeitete Auflage des hier vorgelegten Projektberichts oder in ein umfassendes Projektabschlussbuch einfließen.

Unter den vorgenannten Vorbehalten werden aus der einen exemplarisch ausgearbeiteten Erfahrungsgeschichte die nachfolgend angeführten Anforderungen seitens der Wirtschaftspraxis an ein KI-Tool zur intelligenten, computergestützten Wiederverwendung von Erfahrungswissen im betrieblichen Projektmanagement mittels einer „intuitiven inhaltlichen Interpretation“ gewonnen. Diese Interpretation mag zuweilen „mutig“ erscheinen. Sie versucht, aus der dokumentierten „Erfahrungsgeschichte“ des Storytellings ein „größtmöglich vertretbares“ Spektrum an Anforderungen herzuleiten, beruht

jedoch auf einer sehr „wohlwollenden“ Interpretation der Erfahrungsgeschichte“ durch die Verfasser dieses Projektberichts. Diese Interpretation kann natürlich in Zweifel gezogen werden. Dies wäre nicht zu bedauern, sondern als ein Beitrag zur Weiterentwicklung des Anforderungskatalogs, der in diesem Projektbericht entwickelt wird, ausdrücklich zu begrüßen.

1) *Funktionale* Anforderungen¹⁴³ seitens der Wirtschaftspraxis an ein KI-Tool zur intelligenten, computergestützten Wiederverwendung von Erfahrungswissen im betrieblichen Projektmanagement:

- Wissensarchivierungsfunktion: Das KI-Tool soll Erfahrungswissen („Wissen“ und „Informationen“) aus bereits durchgeführten Projekten sammeln.
 - Wissenskonservierungsfunktion: Das KI-Tool soll das individuelle projektbezogene Erfahrungswissen von Mitarbeitern, die ein Unternehmen verlassen werden oder könnten, für das betroffene Unternehmen sichern („speichern“ oder „konservieren“).¹⁴⁴
- Wissensaufbereitungsfunktion: Das KI-Tool soll bei der Nachbereitung abgeschlossener Projekte behilflich sein, Erfahrungswissen aus bereits durchgeführten Projekten in wiederverwendbarer Form, wie z. B. als „lessons learned“, aufzubereiten.
- Wissensdarbietungsfunktion: Das KI-Tool soll Erfahrungswissen („Informationen“) aus bereits durchgeführten Projekten den Mitarbeitern (im Projektmanagement) zugänglich machen.
 - Best-Cases-Funktion: Das KI-Tool soll Erfahrungswissen über „Best Cases“ früher durchgeführter Projekte im Sinne eines Vorbilds für zukünftig durchzuführende Projekte zur Verfügung stellen.
 - Lessons-learned-Funktion: Das KI-Tool soll Erfahrungswissen über Erkenntnisse, die aus der Durchführung früherer Projekte gewonnen wurden, zur Verfügung stellen.
- Kategorisierungsfunktion: Das KI-Tool soll Projekte automatisch Kategorien zuordnen, die vom Benutzer spezifiziert werden können, wie z. B. strategische versus technische Projekte.
- Budgetauskunftsfunktion: Das KI-Tool soll Informationen über das Projektbudget bereitstellen.
- Residualauskunftsfunktion: Das KI-Tool soll Informationen über weitere für das Projekt relevante Einflussgrößen bereitstellen.
- Planungsfunktion: Das KI-Tool soll aus vorgegebenen projektbezogenen Informationen einen ersten Projektplan (für die Projektdurchführung) mit Meilensteinen und hierfür verantwortlichen Ansprechpartnern erstellen können.
- Integrationsfunktion: Das KI-Tool soll alle über ein Projekt verfügbaren Informationen bündeln.

143) Hinsichtlich der „weiten“ Auslegung des Begriffs funktionaler Anforderungen, die neben den unmittelbaren auch die mittelbaren funktionalen Anforderungen an ein KI-Tool umfassen, vergleiche die Ausführungen zu Beginn des Kapitels 3.1.2 auf S. 31.x

144) Die Formulierung „Bei großen Unternehmen kann durch das Erzielen eines gleichen Wissensstands individuelles Wissen ebenfalls verloren gehen.“ aus der o. a. Erfahrungsgeschichte lässt sich nur teilweise interpretieren. Insbesondere bleibt offen, was mit dem „Erzielen eines gleichen Wissensstands“ konkret gemeint ist und warum diese Wissensangleichung zu einem Wissensverlust führen könnte. Vor allem die letztgenannte These überzeugt nicht, weil aus der Perspektive des Wissensmanagements sicherlich keine „Wissensangleichung nach unten“ angestrebt wird, indem bei einzelnen Mitgliedern eines Projektteams zusätzlich vorhandenes Wissen ignoriert wird. Vielmehr gehen die Verfasser von einer „Wissensangleichung nach oben“ aus, bei der kein vorhandenes Wissen verloren geht, sondern alle Mitglieder eines Projektteams auf das gleiche, insgesamt („maximal“) verfügbare Wissen zugreifen können. Deshalb wird der Aspekt „möglicher Wissensverlust durch Wissensangleichung“ in den später vorgestellten Anforderungskatalog nicht aufgenommen werden.

- Standardisierungsfunktion: Standards für die Vorbereitung (Projektplanung), Durchführung und Nachbereitung (Projektabschluss einschließlich Projektbewertung) von Projekten sollen vom KI-Tool berücksichtigt werden.¹⁴⁵
 - Generische, d. h. unternehmensübergreifende Standards sollen unterstützt werden.
 - Für die Repräsentation¹⁴⁶ von (Erfahrungs-)Wissen über Projekte soll die Darstellungsform der Microsoft-Software „PowerPoint“ unterstützt werden.
 - Unternehmensspezifische Standards sollen unterstützt werden.
 - Für die Repräsentation von (Erfahrungs-)Wissen über Projekte sollen unternehmensinterne „Plattformen“ (oder synonym: „Wissensdatenbanken“, „Wissensarchive“ usw.) unterstützt werden, sofern solche Plattformen für einen operativen Einsatz zur Verfügung stehen.
- Ergebnisfunktion (Effektivität): Das KI-Tool soll Ergebnisse liefern.¹⁴⁷
- Größenfunktion (Projektgröße): Das KI-Tool soll sich vor allem für das Management mittlerer und großer Projekte eignen.¹⁴⁸

2) *Nicht-funktionale* Anforderungen seitens der Wirtschaftspraxis an ein KI-Tool zur intelligenten, computergestützten Wiederverwendung von Erfahrungswissen im betrieblichen Projektmanagement:

- Benutzerführung:
 - Intuitivität: Das KI-Tool soll seinem Benutzer eine intuitive Tool-Handhabung ermöglichen.¹⁴⁹
 - Eine „bekannte Web-Oberfläche“ als Benutzeroberfläche des KI-Tools verwenden.
 - Korrektheitssicherung: Das KI-Tool soll seinem Benutzer bei der korrekten Tool-Handhabung unterstützen.

145) Diese Anforderung erweist sich als wenig operational, weil offenbleibt, welche Standards berücksichtigt werden sollen. Daher muss diese Anforderung bei einer Anwendung des hier vorgestellten Anforderungskatalogs unternehmensindividuell konkretisiert werden.

Ebenso werden Standards für die Administration von Projekten genannt. Sie erstrecken sich vermutlich auf die drei vorgenannten Phasen der Projektplanung, der Projektdurchführung und des Projektabschlusses, sodass sie keine Anforderung sui generis darstellen.

146) Als Hauptzwecke der projektbezogenen Wissensrepräsentation werden in diesem Projektbericht die Speicherung (vornehmlich unternehmensintern und computerbezogen), die Dokumentierung (unternehmensintern oder -extern und unabhängig vom Präsentationsmedium, also beispielsweise auch in Papierform) sowie die Kommunikation (einschließlich Präsentierung) von projektbezogenem (Erfahrungs-)Wissen verstanden.

147) Hier nur in exemplarischer Weise sei angemerkt, dass diese funktionale Anforderung sicherlich zutrifft, aber ohne Konkretisierung der Art der erwünschten Ergebnisse kaum Aussagekraft besitzt. Eine solche Konkretisierung hat aber die „Erfahrungsgeschichte“, die im Rahmen des Storytellings erhoben wurde, leider nicht zugelassen. Stattdessen erfolgt die Konkretisierung in Kapitel 4 anlässlich der Vorstellung der Ergebnisse der Anforderungsanalyse, in dem die Auswertungen der drei Erhebungsmethoden, die im KI-LiveS-Projekt eingesetzt wurden, zusammengeführt sowie um einige „eigene“ Ansichten der Verfasser dieses Projektberichts ergänzt werden.

148) Es erfolgt keine Spezifizierung dessen, was unter mittleren oder großen Projekten konkret zu verstehen ist.

149) Die Unteranforderung der Intuitivität lässt sich (einschließlich ihrer Unteranforderungen) auch als Unteranforderung zu den Anforderungen des (geringen) Arbeitsaufwands und der (hohen) Transparenz auffassen. In dieser Hinsicht zeigt sich in exemplarischer Weise, dass sich die Anforderungen in der Regel nicht streng hierarchisch systematisieren lassen, sondern oftmals ein „Anforderungsnetz“ mit „polymorphen“ Subsumtionen derselben Unteranforderung unter mehreren Anforderungen bilden. Dieser Netzcharakter wird in der hier vorgelegten, hierarchisch strukturierten Anforderungsaufstellung noch nicht berücksichtigt. Es bietet sich aber an, in späteren grafischen Darstellungen des „Anforderungssystems“ diesen Netzcharakter auch visuell hervorzuheben.

- Das KI-Tool soll seinem Benutzer (bei der computergestützten Bearbeitung eines Projekts) an der richtigen Stelle die richtigen Fragen (im Hinblick auf erforderliche Benutzereingaben) stellen.
- Benutzungsaufwand: Das KI-Tool soll einen möglichst geringen Arbeitsaufwand¹⁵⁰ verursachen, also die Arbeit an Projektmanagement-Arbeitsplätzen erleichtern.
 - Effizienz: Äquivalente Ergebnisse des Projektmanagements (siehe oben: Effektivität) sollen mit einem möglichst geringen Arbeitsaufwand (Ressourceneinsatz) erzielt werden.¹⁵¹
 - Einfachheit: Das KI-Tool soll sich sowohl bei der Dateneingabe als auch beim Abrufen relevanter Daten möglichst einfach benutzen lassen.¹⁵²
 - Administrationsunterstützung: Das KI-Tool soll vor allem im Bereich der Administration von Projekten die Mitarbeiter im Projektmanagement entlasten.
 - Hintergrundaktivität: Das KI-Tool soll am Projektmanagement-Arbeitsplatz nicht im Vordergrund stehen, also möglichst wenig Aufmerksamkeit eines Mitarbeiters beanspruchen, sondern möglichst weitgehend im Hintergrund arbeiten.
- Transparenz: Die Arbeitsweise des KI-Tools soll nachvollziehbar (transparent) sein.
 - Die Arbeitsweise des KI-Tools soll sich wegen seiner Zugehörigkeit zur „White-Box-KI“ nachvollziehen lassen.¹⁵³
 - Das KI-Tool soll nicht „undurchsichtig“ operieren, also nicht zur „Black-Box-KI“ gehören.

150) Der Arbeitsaufwand wird in der „Erfahrungsgeschichte“ des Storytellings teilweise speziell auf den Projektanfang mit engem Kundenbezug eingeschränkt. Dieser Einschränkung wird hier nicht gefolgt, weil die Anforderung eines möglichst geringen Arbeitsaufwands nach Ansicht der Verfasser dieses Projektberichts für alle Phasen des Projektmanagements zutrifft.

151) Es bleibt mittels Äquivalenzkriterien festzulegen, was unter äquivalenten Ergebnissen des Projektmanagements in einem speziellen Unternehmen oder einer Projektmanagementabteilung konkret zu verstehen ist. Beispielsweise lässt sich unter äquivalenten Ergebnissen verstehen, wenn von zwei KI-Tools für ein neues Projekt dasselbe alte, bereits durchgeführte Projekt als „ähnlichstes“ Projekt oder als „Best Practice“ in Bezug auf das neue Projekt vorgeschlagen wird. Ebenso lässt sich vorstellen, dass von Ergebnisäquivalenz erst dann gesprochen wird, wenn dasselbe alte, bereits durchgeführte Projekt vorgeschlagen wird *und* bei beiden Ergebnissen eine vorgegebene Mindestähnlichkeit zwischen alten Projekten und neuem Projekt erfüllt wird. Des Weiteren könnte für die Ergebnisäquivalenz gefordert werden, wenn dasselbe alte, bereits durchgeführte Projekt vorgeschlagen wird, bei beiden Ergebnissen eine vorgegebene Mindestähnlichkeit zwischen alten Projekten und neuem Projekt erfüllt wird *und* die Projektähnlichkeiten eine vorgegebene Toleranzschwelle (von z. B. 5 %) nicht überschreiten. Die vorgenannten Beispiele zeigen, dass Äquivalenzkriterien nicht „objektiv“ vorgegeben werden können, sondern unternehmens- und zweckspezifisch – also letztlich immer „subjektiv“ – festzulegen sind. Dies kann im Rahmen des hier vorgelegten Projektberichts nicht geschehen. Stattdessen bleibt dies einer jeden konkreten Anwendung des hier vorgeschlagenen Anforderungskatalogs in einem einzelnen Unternehmen hinsichtlich der Einführung eines einzelnen KI-Tools vorbehalten.

152) Die Bezeichnung „Daten“ wird hier als Platzhalter sowohl für „Informationen“ als auch für „(Erfahrungs-)Wissen“ aufgefasst, weil in der Wirtschaftspraxis zwischen diesen drei Bezeichnungen in der Regel nicht präzise differenziert wird.

153) Anhand dieser und der nachfolgenden Anforderung lässt sich erkennen, dass sich Anforderungen oftmals nicht überschneidungsfrei („orthogonal“) formulieren lassen, sondern des Öfteren inhaltlich miteinander zusammenhängen. Im hier betrachteten Fall ist die Anforderung der „White-Box-KI“ sogar – als Extremfall – das Komplement zur Anforderung der „Nicht-Black-Box-KI“. Außerdem stellt die nachfolgende Anforderung in Bezug auf Fehler bei der Arbeitsweise des KI-Tools eine Unteranforderung („Spezialisierung“) zur Anforderung der „White-Box-KI“ dar.

- Klarheit: Das KI-Tool soll sich sowohl bei der Dateneingabe als auch beim Abrufen relevanter Daten klar verständlich benutzen lassen.¹⁵⁴
- Fehler bei der Arbeitsweise des KI-Tools sollen sich nachvollziehen und auf dieser Grundlage korrigieren („verbessern“) lassen.
- Wissensexklusivität: Das projektbezogene Erfahrungswissen, das vom KI-Tool gesammelt wird, soll im projektausführenden Unternehmen verbleiben.¹⁵⁵

3) Auswertung der Bereitschaft zur Datenbereitstellung:

Zu diesem Aspekt erfolgten leider keine konkreten Ausführungen.

4) Auswertung der Erwartungen an Veränderungen der Arbeitsplätze:¹⁵⁶

- Unterstützung der Wissensteilung (insbesondere von Fach- und Projektwissen)¹⁵⁷
 - unternehmensintern: Unterstützung der Wissensteilung unter Mitarbeitern des eigenen Unternehmens.
 - unternehmensintern oder -extern:
 - Nutzung von Online-Plattformen zur Wissensteilung,
 - Nutzung von Workshops zur Wissensteilung.

154) Die Bezeichnung „Daten“ wird hier abermals als Platzhalter für „Informationen“ und für „(Erfahrungs-)Wissen“ aufgefasst, weil in der Wirtschaftspraxis zwischen diesen drei Bezeichnungen in der Regel nicht präzise differenziert wird.

155) Diese Anforderung ist zwar präzise, lässt aber Interpretationsspielräume offen, was mittels dieser Anforderung als „unerwünscht“ ausgeschlossen werden soll. Beispielsweise lässt sich daran denken, dass die Speicherung von projektbezogenem Erfahrungswissen eines Unternehmens „in der Cloud“ auf Servern von „Dritten“ wegen der hiermit verbundenen Datensicherheitsprobleme (DSGVO, Industriespionage, Zugriff durch „autorisierte“ Geheimdienste) ausgeschlossen werden soll. Ebenso wäre vorstellbar, die Speicherung von projektbezogenem Erfahrungswissen eines Unternehmens auf Servern eines unternehmensübergreifenden Konzern- oder Branchenverbands auszuschließen. Aus den vorgenannten Gründen sollte die o. a. Anforderung bei späteren, insbesondere unternehmensspezifischen Anforderungsanalysen konkretisiert werden.

156) Die nachfolgend angeführten Anforderungen lassen sich der Rubrik „Erwartungen an *Veränderungen* der Arbeitsplätze“ leider *nicht* klar zuordnen, weil es sich eher um eine *Status-quo-Beschreibung* des Verhaltens an *aktuellen* Arbeitsplätzen im Projektmanagement handelt. Zukunftsbezogene Erwartungen an mutmaßliche Veränderungen der Arbeitsplätze im Projektmanagement ließen sich dem Storytelling nicht entnehmen. Da sich die Anforderungen aufgrund der *Status-quo-Beschreibung* des Verhaltens an aktuellen Arbeitsplätzen im Projektmanagement nicht konkret an ein KI-Tool richten, wurden sie der „Tool-neutralen“ arbeitsplatzbezogenen Anforderungskategorie zugerechnet (Faute-de-mieux-Argument von RESCHER). Darüber lässt sich mit guten (Gegen-)Argumenten streiten.

157) Die Formulierung „Fach- und Projektwissen“ dient in diesem Projektbericht nur zur „Illustrierung“. Sie erweist sich aber nicht als trennscharf. Denn Projektwissen kann sich auch als Fachwissen einstufen lassen. Dies gilt insbesondere dann, wenn Projektmanagementmethoden gemeint sind, die sowohl projektbezogenes Wissen als auch betriebswirtschaftliches Fachwissen darstellen. Mit der Formulierung „Fach- und Projektwissen“ soll vielmehr ausgedrückt werden, dass sowohl projektspezifisches Wissen („Projektwissen“) als auch projektunspezifisches Wissen („Fachwissen“) gemeint sind.

- Behinderung der Wissensteilung (insbesondere von Fach- und Projektwissen)¹⁵⁸
 - unternehmensintern: Behinderung der Wissensteilung mit Mitarbeitern des eigenen Unternehmens, um die persönliche Wettbewerbsposition im eigenen Unternehmen aufgrund der Wahrung des eigenen Wissensvorsprungs nicht zu schmälern
 - unternehmensextern: Behinderung der Wissensteilung mit Mitarbeitern von anderen Unternehmen, um Wettbewerbsnachteile für das eigene Unternehmen aufgrund des „Abflusses“ von wettbewerbsrelevantem Wissen zu verhindern.
- Unterstützung der Wissenserweiterung
 - Unterstützung von Software-Trainings.

Insgesamt betrachtet, hat die eine Erfahrungsgeschichte des Storytellings trotz ihres geringen Umfangs von nur zwei Textseiten (im Anhang E dokumentiert) und trotz ihrer „Singularität“ (leider liegt nur eine isolierte Erfahrungsgeschichte vor) doch eine bemerkenswerte Fülle von Einsichten in die Anforderungen der Wirtschaftspraxis an ein KI-Tool zur intelligenten, computergestützten Wiederverwendung von Erfahrungswissen im betrieblichen Projektmanagement vermittelt.¹⁵⁹ Allerdings ist nochmals darauf hinzuweisen, dass diese „Einsichten“ stark von der subjektiven Interpretationsleistung der Verfasser dieses Projektberichts abhängen und deshalb hinsichtlich ihrer „Objektivität“ oder sogar „Validität“ angezweifelt werden können. Entsprechende, „kontroverse“ Interpretationsangebote sind für die dokumentierte Erfahrungsgeschichte im Sinne des Projektfortschritts sehr willkommen.

158) Diese Anforderung steht in *Konflikt* mit der voranstehenden Anforderung, die Wissensteilung (insbesondere von Fachwissen) zu unterstützen. Solche *Inkonsistenzen* in der Artikulation von Anforderungen sind in der betrieblichen Praxis oftmals zu beobachten. Sie werden an dieser Stelle bewusst in Kauf genommen, um die Anforderungen, die im Rahmen des Storytellings seitens der betrieblichen Praxis erhoben wurden, nicht zu verfälschen. In Kapitel 4 wird hingegen versucht, ein „konsistentes“ System von Anforderungen vorzulegen oder zumindest auf mögliche Inkonsistenzen hinzuweisen, die bei einer Anwendung des Anforderungssystems im Einzelfall aufzulösen wären (sofern die Anwender keine „Logik der Inkonsistenz“ vertreten, wie sie in der Wissenschaftstheorie an einigen wenigen Stellen propagiert wird; vgl. beispielsweise RESCHER/BRANDOM (1980), insbesondere S. 21-30, 56-61 u. 136-141).

159) Die Einsichten schöpfen jedoch das Erkenntnispotenzial des Storytellings nicht vollständig aus. Beispielsweise wurde die Möglichkeit, mittels der narrativen Interviewtechnik erfolgskritische Aspekte des Projektmanagements zu erheben sowie beispielsweise hinsichtlich ihrer Relevanz oder Dringlichkeit zu beurteilen (vgl. Kapitel 2.4.1, S. 25), noch nicht umgesetzt.

4 Ergebnisse der Anforderungsanalyse

4.1 Überblick zur Vorgehensweise

hinsichtlich der Konstruktion eines Anforderungskatalogs

Die Erhebung von Anforderungen an die intelligente, computergestützte Wiederverwendung von Erfahrungswissen im betrieblichen Projektmanagement in Kapitel 2 sowie die Auswertung der erhobenen Anforderungen in Kapitel 3 bilden die Grundlage für das Kapitel 4, in dem aus den vorausgegangenen Erhebungen bzw. Auswertungen ein systematischer Anforderungskatalog für die intelligente, computergestützte Wiederverwendung von Erfahrungswissen im betrieblichen Projektmanagement gewonnen („konstruiert“) wird. Die Systematik des Anforderungskatalogs orientiert sich auf der ersten Ebene an den Ausführungen des Kapitels 1.1 sowie der groben Unterteilung des in Kapitel 2.2.2 vorgestellten Interviewleitfadens. Daher erfolgt die Unterteilung des Anforderungskatalogs zunächst in funktionale und nicht-funktionale Anforderungen.

Gemäß dieser groben Unterteilung werden funktionale und nicht-funktionale Anforderungen jeweils in Cluster von inhaltlich eng miteinander zusammenhängenden Anforderungen unterteilt. Die funktionalen Anforderungen werden in folgende Cluster gruppiert:

- a) Anforderungen hinsichtlich der Berücksichtigung von Erfahrungswissen im Projektmanagement,
- b) Anforderungen hinsichtlich der Wirtschaftlichkeit des Projektmanagements bei der Wiederverwendung von Erfahrungswissen,
- c) Anforderungen hinsichtlich der Benutzung eines Case-based-Reasoning-Systems, in dem Projekte als Fälle repräsentiert und bearbeitet werden, zur Wiederverwendung von Erfahrungswissen sowie
- d) sonstige Anforderungen an die Unterstützung des Projektmanagements durch ein KI-Tool unabhängig von der Wiederverwendung von Erfahrungswissen durch ein Case-based-Reasoning-System.

Hinsichtlich der nicht-funktionalen Anforderungen wird zwischen folgenden Clustern unterschieden:

- a) Anforderungen an die Benutzerfreundlichkeit der Benutzerschnittstelle („User Interface“) eines KI-Tools zur intelligenten, computergestützten Wiederverwendung von Erfahrungswissen im betrieblichen Projektmanagement
- b) weitere, nicht unmittelbar auf die Benutzerfreundlichkeit der Benutzerschnittstelle bezogene, nicht-funktionale Anforderungen an ein KI-Tool zur intelligenten, computergestützten Wiederverwendung von Erfahrungswissen im betrieblichen Projektmanagement.

Schließlich werden auch Anforderungen identifiziert, die aus den „Randbedingungen“ des Einsatzes von KI-Tools für die intelligente, computergestützte Wiederverwendung von Erfahrungswissen im betrieblichen Projektmanagement resultieren. Auf diese Randbedingungen wurde ebenso in den Ausführungen des Kapitels 1.1 eingegangen. In die Rubrik „Randbedingungen“ werden vor allem Aspekte aufgenommen, die sich während der Durchführung der Experteninterviews als wichtig herausgestellt haben, sich aber weder unter die funktionalen noch unter die nicht-funktionalen Anforderungen (im Sinne einer konventionellen Anforderungsanalyse) subsumieren lassen. Dazu gehören insbesondere die Anforderungen an die Förderung von Kompetenzen (vgl. Kapitel 3.1.1), die Anforderungen an die Bereitschaft zur Bereitstellung von Daten über Erfahrungswissen im betrieblichen Projektmanagement (vgl. Kapitel 3.1.4) sowie die Anforderungen, die sich aus Erwartungen an Veränderungen der Arbeitsplätze bei Einsatz von KI-Tools für die intelligente, computergestützte Wiederverwendung von Erfahrungswissen im betrieblichen Projektmanagement (vgl. Kapitel 3.1.5) herleiten lassen.

Der Festlegung von Anforderungen an ein KI-Tool für die intelligente, computergestützte Wiederverwendung von Erfahrungswissen im betrieblichen Projektmanagement liegen folgende „methodische“ Vorentscheidungen zugrunde:

1. Anforderungen werden berücksichtigt, wenn sie in den Experteninterviews mindestens einmal als überwiegend relevant – d. h. als „sehr wichtig“ oder „eher wichtig“ – eingestuft wurden.
2. Anforderungen werden berücksichtigt, wenn sie im Rahmen von Use Cases oder im Rahmen des Storytellings als relevant eingestuft wurden.¹⁶⁰
3. Anforderungen werden auch dann berücksichtigt, wenn sie in den Experteninterviews zwar stets als „eher nicht wichtig“ oder „nicht wichtig“ eingestuft oder mit „ich weiß nicht“ beantwortet wurden oder im Rahmen von Use Cases oder Storytelling nicht als relevant hervorgehoben wurden, aber seitens der Verfasser dieses Projektberichts für relevant erachtet werden. Als Relevanzkriterien kommen vor allem in Betracht:
 - a) Die Anforderungen werden berücksichtigt, weil sie zwar in den Experteninterviews, den Use Cases und in der einen „Erfahrungsgeschichte“ des Storytellings nicht hervorgehoben wurden, aber in der einschlägigen Fachliteratur größere Beachtung erfahren.
 - b) Die Anforderungen sind erforderlich, um nach Ansicht der Verfasser dieses Projektberichts systematische Lücken im Anforderungskatalog zu schließen.

Die Anforderungen, die in den Kapiteln 3.1, 3.2 und 3.3 mittels Experteninterviews, Use Cases bzw. Storytellings erhoben wurden, werden im folgenden Kapitel 4.2 systematisch zusammengefasst. Weil die Formulierungen („Wording“) und die Gruppierungen der Anforderungen in den vorgenannten Kapiteln „erhebungsbedingt“¹⁶¹ nicht immer zusammenpassen, wird in Kapitel 4.2 ein Anforderungskatalog erstellt, der sich in Formulierungen und Gruppierungen der Anforderungen von den vorgenannten Kapiteln teilweise unterscheidet. Ziel ist es, einen „in sich geschlossenen“, sowohl begrifflich als auch inhaltlich konsistenten Anforderungskatalog zu erstellen.¹⁶²

Die Anforderungen, die im Anforderungskatalog des Kapitels 4.2 vorgestellt werden, erweisen sich allerdings leider des Öfteren nicht als „trennscharf“ oder „orthogonal“. Stattdessen kommt es zuweilen zu inhaltlichen Überschneidungen, weil gleiche oder sehr ähnliche Anforderungen aus unterschiedlichen Perspektiven beleuchtet werden. Daher kommt es mitunter dazu, dass dieselben Unteranforderungen unterschiedlichen Anforderungen zugeordnet werden. Dies lässt sich angesichts eines „multiperspektivischen“ Anforderungskatalogs leider nicht vermeiden. Außerdem entspricht diese Mehrfachzuordnung dem Phänomen des „Polymorphismus“, der aus der Konstruktion von Ontologien für realitätsnahe Domänen vertraut ist.

Die umfangreichen erläuternden Fußnoten zu den Ausführungen in den Kapiteln 3.1, 3.2 und 3.3 werden in Kapitel 4.2 nicht nochmals wiederholt, obwohl sie auch in die Ausführungen des Kapitels 4.2 inhaltlich passen würden. Stattdessen wird in „Kurzfußnoten“ auf die inhaltlich zugehörigen Fußnoten aus den Kapiteln 3.1, 3.2 und 3.3 verwiesen, um eine „Aufblähung“ des Projektberichts zu vermeiden.

160) Für die Relevanzeinstufung gilt als „pragmatisches“ Relevanzkriterium: Alle Anforderungen, die in den beiden Kapiteln zur Auswertung der Use Cases und des Storytellings explizit angeführt wurden, gelten als relevant. Eine Überprüfung der Anforderungsrelevanz mittels vertiefter Analysen, wie z. B. auf der Basis von „LIKERT-Skalen“ oder mittels des „Analytic Hierarchy Process“, wäre für spätere Projektarbeiten – vielleicht auch im Rahmen einer (kostenneutralen) Projektverlängerung – zu begrüßen.

161) Erhebungsbedingte Unterschiede ergeben sich vor allem aus dem Einsatz unterschiedlicher Teams des KI-LiveS-Projekts sowie ergänzender Studierendenteams im Rahmen der Lehrveranstaltung „Projekt- und problemorientiertes Lernen“.

162) Kritik hieran ist natürlich jederzeit willkommen.

4.2 Ein Anforderungskatalog an KI-Tools zur intelligenten, computergestützten Wiederverwendung von Erfahrungswissen im betrieblichen Projektmanagement

4.2.1 Funktionale Anforderungen

- a) Anforderungen hinsichtlich der Berücksichtigung von Erfahrungswissen im Projektmanagement
- Domänenunterstützungsfunktion: Das KI-Tool soll das Projektmanagement mit der Wiederverwendung von Erfahrungswissen in folgenden Domänen (Anwendungsbereichen, Branchen) unterstützen:¹⁶³
 - IT-Projekte
 - Digitalisierung von Geschäftsprozessen einschließlich Cloud Computing und Big Data
 - Cyber Security
 - Industrie 4.0
 - IT-Integrationsprojekte
 - IT-Infrastrukturprojekte
 - Projekte des internationalen Anlagenbaus
 - Projekte der allgemeinen Management- und Organisationsberatung („Consulting“)
 - Logistik-Projekte
 - Wirtschaftsprüfungsprojekte
 - Bankwesen-Projekte
 - Change-Management-Projekte
 - Gesundheitswesen-Projekte
 - internationale Projekte¹⁶⁴
 - Produktentwicklungsprojekte
 - sicherheitskritische Projekte¹⁶⁵
 - Strategieprojekte¹⁶⁶

163) Die Domänenfunktion stellt für ein KI-Tool in der Gestalt eines ontologiegestützten Case-based-Reasoning-Systems eine zentrale funktionale Anforderung dar, weil die Effektivität der Erfüllung von Projektmanagementaufgaben wesentlich davon abhängt, wie gut die Domänenontologie (im KI-LiveS-Projekt umfasst sie ebenso eine Aufgabenontologie für Aufgaben des Projektmanagements, das hier hier als eine „betriebswirtschaftliche“ Wissensdomäne angesehen wird) des KI-Tools dessen Anwendungsbereich abdeckt.

Die nachfolgend angeführten Domänen sind in der Reihenfolge der (abnehmenden) Häufigkeit genannt, mit der sie in den Experteninterviews in der Kategorie „sehr wichtig“ eingestuft wurden. Bei gleicher Häufigkeit wird eine lexikografische Anordnung der Domänen gewählt. Zuletzt werden diejenigen Domänen angeführt, die in den Experteninterviews in der Rubrik „sonstige Projekte“ erwähnt wurden. Diese Vorgehensweise der Reihenfolge von Items wird auch bei den nachfolgenden Anforderungen nach Möglichkeit eingehalten.

164) Diese Unteranforderung überschneidet sich mit der o. a. Unteranforderung „Projekte des internationalen Anlagenbaus“.

165) Diese Unteranforderung überschneidet sich mit der o. a. Unteranforderung „Cyber Security“.

166) Diese Unteranforderung lässt sich z. B. in Strategieentwicklungs-, -implementierungs- und -evaluierungsprojekte ausdifferenzieren.

- technische Infrastrukturprojekte
- ... und zum Schluss: Projekte jeglicher Art¹⁶⁷
- Phasen- und Aufgabenunterstützungsfunktion: Das KI-Tool soll das Projektmanagement in folgenden Phasen insbesondere hinsichtlich der genannten phasenspezifischen Projektmanagementaufgaben durch die Wiederverwendung von Erfahrungswissen unterstützen:¹⁶⁸
 - Ausarbeitung eines Angebots anlässlich einer Projektausschreibung (Vorkalkulation)
 - Suche nach möglichen Projektpartnern und ihren Referenzen in frühen Phasen der Projektplanung
 - Suche nach projektrelevanten Daten im Wissen über alte, bereits durchgeführte Projekte für die Planung neuer Projekte während der Projektplanung
 - Teambuilding: Zusammenstellung von Projektteams für neue Projekte vor Beginn der Projektdurchführung, indem Erfahrungswissen über die Teamarbeit innerhalb alter, bereits durchgeführter Projekte vom KI-Tool wiederverwendet wird, um einen Vorschlag für die „optimale“ oder „zufriedenstellende“ Teamkonstellation für ein neues Projekt zu unterbreiten¹⁶⁹
 - Projektplanung vor Beginn der Projektdurchführung
 - Teamkommunikation während der Projektplanung, -durchführung und -finalisierung
 - Management der Projektressourcen während der Projektdurchführung
 - Projektcontrolling während der Projektdurchführung
 - Aktualisierung der Bewertung von Projektrisiken – wie z. B. der Einhaltung der vereinbarten Projektlaufzeit – bei neuen Erkenntnissen über das jeweils betrachtete Projekt
 - Sicherung (Dokumentation) von Erfahrungswissen am Ende der Projektdurchführung:¹⁷⁰
 - Lessons learned¹⁷¹
 - Debriefings
 - Project Reports

167) Bei dieser Anforderung handelt es sich um keine „echte“ Unteranforderung zur Domänenfunktion, weil mittels der Formulierung „Projekte jeglicher Art“ kein bestimmter Anwendungsbereich („Domäne“) des Projektmanagements spezifiziert wird. Trotzdem wird diese „unechte“ Unteranforderung als eine Art „Öffnungsklausel“ der Domänenfunktion berücksichtigt. Dies ermöglicht bei einer späteren Evaluation des KI-Tools zu prüfen, ob es eine solche Flexibilität oder „Zukunftsoffenheit“ aufweist, dass es sich auch in Domänen zufriedenstellend einsetzen lässt, die außerhalb der zuvor konkret genannten Domänen liegen.

168) Die nachfolgend angeführten Phasen sind – wie bereits in einer Fußnote auf der voranstehenden Seite – in der Reihenfolge der (abnehmenden) Häufigkeit genannt, mit der sie in den Experteninterviews in der Kategorie „sehr wichtig“ eingestuft wurden. Auf dieses Anordnungsprinzip wird im Folgenden nicht mehr explizit hingewiesen.

169) Die Optimalitäts- bzw. Satisfizierungskriterien sind einzelfallabhängig sowohl projekt- als auch unternehmensspezifisch zu konkretisieren.

170) Die nachfolgend (exemplarisch) angeführten Dokumentenarten für das Erfahrungswissen am Ende der Projektdurchführung stellen keine überschneidungsfreien Alternativen dar, sondern reflektieren unterschiedliche sprachliche Usancen der betrieblichen Praxis.

171) Im Leitfaden für die Experteninterviews wurden die englischsprachigen Schreibweisen „lessons learned“, „debriefings“ und „project reports“ verwendet. Im hier vorliegenden Projektbericht werden hingegen die in deutschsprachigen Texten für Lehnwörter bevorzugten Schreibweisen „Lessons learned“, „Debriefings“ bzw. „Project Reports“ benutzt, um die Konsistenz gegenüber anderen Lehnwörtern, wie z. B. „Best Cases“ und „Template“, zu wahren.

- Best Cases früher durchgeführter Projekte im Sinne eines Vorbilds für zukünftig durchzuführende Projekte
- Projekt-Abschlusspräsentationen
- ein „Template“ oder ein „Standard“, das bzw. der die Sicherung von Erfahrungswissen am Ende der Projektdurchführung nicht nur benutzerfreundlich unterstützt, sondern sogar „erzwingt“
- eine Überwachungsfunktion, die registriert, ob am Ende der Projektdurchführung die vorgenannte Dokumentation von Erfahrungswissen erfolgt ist, um ein unternehmensinternes Anreizsystem zu etablieren, Projektabschlussprämien in Abhängigkeit von Existenz, Umfang und Qualität der Dokumentation von Erfahrungswissen zu vergeben
- Projektabrechnung nach Ende der Projektdurchführung (Nachkalkulation)
- phasenübergreifende Projektadministration mit einer Vielzahl von zu erstellenden Dokumenten (vor allem im Rahmen der Projektfinalisierung)
- Projektbeschreibungsfunktion:¹⁷²
 - qualitative, insbesondere natürlichsprachliche Projektmerkmale in unstrukturierten, projektbezogenen Dokumenten:
 - Projektgegenstand¹⁷³
 - Projektart¹⁷⁴
 - Projektbranche¹⁷⁵
 - Vertrautheit des Unternehmens mit Projektgegenstand, Projektart und Projektbranche¹⁷⁶
 - inhaltlicher Projektumfang („Scope“)
 - kundenspezifische Anforderungen an das Projektergebnis
 - Lastenheft aus der Kundenperspektive
 - räumlicher Projektumfang
 - lokale Projekte (auf der Ebene einzelner Kommunen)
 - regionale Projekte (wie z. B. „Ruhrgebiet“ versus „Silicon Valley“)
 - nationale Projekte (mit Angabe der jeweils betroffenen Nation)

172) Die nachfolgend angeführten Aspekte erstrecken sich ebenso auf die Handlungsempfehlung für die Projektbearbeitung (Fallresultat) und die Projektfinalisierung (Fallbewertung), in denen jeweils auf die Projektbeschreibung Bezug genommen werden kann. Es wird darauf verzichtet, hier zwischen Soll-Größen (für die Projektbeschreibung eines neuen Projekts oder auch für die Planung eines neuen Projekts im Rahmen des Fallresultats) und Ist-Größen (für die Projektfinalisierung im Rahmen der Fallbewertung) zu unterscheiden. Diese Differenzierung zwischen Soll- und Ist-Größen wird später im Detail im ontologiegestützten Case-based-Reasoning-System jCORA erfolgen.

173) Als Synonym ist beispielsweise „Projektthema“ vorzusehen.

174) Als Synonyme kommen z. B. „Projekttyp“ und „Projektklasse“ in Betracht.

175) Zur Untergliederung siehe oben die Unteranforderungen zur Domänenunterstützungsfunktion, weil die Branche, in der ein Projekt angesiedelt ist, im Allgemeinen stets den Anwendungsbereich eines KI-Tools betrifft.

176) Beispielsweise können im Hinblick auf Digitalisierungsprojekte Kennzahlen dafür ermittelt werden, wie viele Digitalisierungsprojekte bereits durchgeführt wurden und wie viele Mitarbeiter mit digitalen Techniken in ihrem Arbeitsalltag vertraut sind. Diese quantitativen Kennzahlen, deren absolute Größe kaum aussagekräftig sind, sollten mit der Hilfe von Referenzgrößen („Benchmarks“) in ein qualitatives, ordinales Vertrauheitsurteil überführt werden.

- internationale Projekte (mit Angabe der jeweils betroffenen Nationen)
- globale Projekte (ohne Beschränkung auf einzelne Nationen)
- Neuartigkeit (Innovationsgrad) des Projekts
- Projektvision
- Ziele des Projekts
 - Erfolgsziele, wie z. B. angestrebte Rentabilität des projektbezogenen Kapitaleinsatzes oder projektbezogener Deckungsbeitrag
 - Innovationsziele hinsichtlich des Projektbeitrags, neuartige Produkte, Prozesse oder Geschäftsfelder für das Unternehmen zu erschließen
 - Kompetenzziele hinsichtlich des Projektbeitrags, neuartiges handlungsbefähigendes Wissen (Kompetenzen) für ein Unternehmen zu erschließen
 - Personalentwicklungsziele: Entwicklung des „Reifegrades“ oder der Kompetenzen des Projektteams im Projektverlauf
 - sonstige Ziele
- Meilensteine des Projekts (im Sinne von Zwischenzielen, deren Erfüllung sich im Hinblick auf Inhalte und Zeitpunkte präzise überprüfen lässt)
- qualitative Komplexität des Projekts
 - Koordinationsaufwand: entweder nur mit Organisationseinheiten des eigenen Unternehmens oder auch mit anderen Unternehmen (Projektpartnern)
- Zeithorizont des Projekts, wie z. B.
 - langlaufende Projekte
 - kurzlaufende Projekte
- qualitatives Risiko des Projekts
 - Risikohöhe (qualitativ beschrieben, z. B. mithilfe von Risikoklassen auf einer Ordinalskala)
 - Risikomerkmale (qualitativ beschrieben, wie z. B. hoher Abstimmungsbedarf mit Kunden, mit Projektpartnern oder zwischen Organisationseinheiten des eigenen Unternehmens)
- Kompetenzen, die im Projekt insbesondere erforderlich sind, wie z. B.¹⁷⁷
 - ingenieurtechnische Kompetenzen
 - informationstechnische Kompetenzen
 - Vertrautheit mit Anwendungssoftwares, insbesondere im Bereich von Projektmanagement-Softwares
 - Vertrautheit mit der Implementierung von Software, wie z. B. beim Kunden oder am eigenen Arbeitsplatz

177) Ingenieurtechnische, informationstechnische, betriebswirtschaftliche und juristische Kompetenzen lassen sich unter den Oberbegriff der Fachkompetenzen („Hard Skills“) subsumieren. Psychologische, soziale sowie sprachliche Kompetenzen können unter den Oberbegriff der Persönlichkeitskompetenzen („Soft Skills“) untergeordnet werden.

- betriebswirtschaftliche Kompetenzen
 - Projektmanagement-Kompetenzen
 - Personalführungs-Kompetenzen
 - Controlling-Kompetenzen
 - Rechnungswesen-Kompetenzen
 - sonstige BWL-Methoden-Kompetenzen
 - juristische Kompetenzen
 - Vertragsrecht
 - Patentrecht
 - Datenschutzrecht
 - sonstige fachbezogene Kompetenzen
 - analytische Kompetenz
 - synthetische Kompetenz („Systemkompetenz“): Fähigkeit, ein Projekt als Ganzes zu verstehen, also nicht nur einzelne Projektkomponenten „isoliert“ zu analysieren
 - kreative Kompetenz
 - psychologische Kompetenzen
 - Offenheit gegenüber Veränderungen des Arbeitsumfelds („Change Management“)
 - Belastbarkeit („Stresstoleranz“)
 - soziale Kompetenzen
 - Teamfähigkeit
 - Kommunikationsfähigkeit
 - Empathiefähigkeit
 - Führungsfähigkeit
 - „hart“ im Sinne von Durchsetzungsfähigkeit oder Steuerungskompetenz –
 - „weich“ im Sinne von Motivationsfähigkeit
 - (fremd)sprachliche Kompetenzen
 - sonstige persönlichkeitsbezogene Kompetenzen
- Qualifikationen, die für Projektmitarbeiter anhand a) einschlägiger Zertifikate „formell“ oder b) mittels Referenzschreiben „informell“ nachzuweisen sind, wie z. B.
- Scrum Master
 - Zugelassener Wirtschaftsbeteiligter (AEO: Authorised Economic Operator) in grenzüberschreitenden, zollrelevanten Transaktionen, vor allem in den Bereichen Logistik und Supply Chain Management
 - Sicherheitsqualifikationen: für sicherheitskritische (IT-)Projekte mit öffentlichen Auftraggebern

- Rollen, die im Projekt von Projektmitarbeitern übernommen werden müssen, wie z. B.
 - Projektmitarbeiter
 - Projektmanager oder Projektleiter
 - Projektcontroller
 - Projektreporter
- Projektpartner (Unternehmen), wie z. B.
 - Mitglieder eines Projektkonsortiums
 - Subauftragnehmer („Lieferanten“)
 - Generalunternehmer (Projektverantwortlicher gegenüber dem Kunden)
- Projektauftraggeber,¹⁷⁸ wie z. B.
 - privatwirtschaftliche Unternehmen
 - öffentliche Behörden
 - Verbände und Vereine
 - sonstige Auftraggeber-Typen
- Methodenprägung des Projekts¹⁷⁹
 - Projekt mit einer „dominierenden“ Projektmanagementmethode¹⁸⁰
 - agile Projektmanagementmethoden, wie z. B. Scrum, PRINCE2 Agile und Kanban
 - konventionelle Projektmanagementmethoden, wie z. B. Netzplantechnik, Earned Value Management und PRINCE2
 - sonstige „dominierende“ Projektmanagementmethoden
 - Projekt mit einem „interdisziplinären“ Verbund aus mehreren prägenden Projektmanagementmethoden
- computergestützte Werkzeuge („Tools“), die zur Unterstützung der Projektbearbeitung – insbesondere zur Unterstützung der Methodenanwendung – eingesetzt werden
- Projektorganisation¹⁸¹
- besondere rechtliche Anforderungen an die Projektdurchführung
 - Regelungen des öffentlichen Auftragsvergaberechts
 - Regelungen des Wettbewerbsrechts
 - Regelungen des Außenwirtschaftsrechts

178) Als Synonym ist „Kunde“ vorzusehen.

179) Siehe dazu auch später die detailreicher ausgearbeitete Methodenunterstützungsfunktion.

180) Eine Projektmanagementmethode wird hier als „dominierend“ eingestuft, wenn sie das gesamte Management eines Projekts betrifft, also nicht auf einzelne Projektphasen oder Projektaufgaben beschränkt bleibt.

181) Den Verfassern hat sich nicht unmittelbar erschlossen, was mit diesem Projektbeschreibungsmerkmal konkret gemeint sein soll. Es wären eventuell Alternativen der Projektorganisation (im Experteninterview „strukturell“) zu ergänzen. Der Gegensatz zwischen agilen und konventionellen Projektmanagementmethoden kann an dieser Stelle nicht gemeint sein, weil solche Methoden keine („strukturelle“) Organisationsform darstellen.

- Ausführungsgenehmigungen
- Incoterms
- Regelungen des Patentrechts
- Regelungen des privatwirtschaftlichen Vertragsrechts
- Regelungen des Datenschutzrechts (z. B. im Hinblick auf die DSGVO)
- Regelungen für die Sicherheit der Datenübermittlung („Kommunikation“)
- Regelungen im Hinblick auf die betriebliche Mitbestimmung, wie z. B. die Einbeziehung eines Betriebsrats
- Regelungen im Hinblick auf Scheinselbständigkeit für Unterauftragnehmer
- Regelungen für den Projektausstieg des Unternehmens oder eines seiner Projektpartner
- besondere nationale („länderspezifische“) Regelungen für die vorgenannten Aspekte
- sonstige Rechts- und Compliance-Anforderungen
- quantitative Projektmerkmale¹⁸²:
 - Projektzeitraum: Kalenderdaten für Projektstart und Projektende
 - zeitlicher Projektumfang:
 - Projektdauer, gemessen in Projektmonaten oder -jahren
 - Projektvolumen, gemessen in Personenmonaten oder -jahren
 - monetärer Projektumfang: Projektbudget¹⁸³
 - kapazitiver Projektumfang: erforderliche Projektkapazitäten aufgrund der Beanspruchung von Ressourcen insbesondere für die Projektdurchführung, aber auch für die Projektplanung, -finalisierung und -administrierung, insbesondere im Hinblick auf:
 - Personalkapazität, gemessen z. B.
 - durch Personenmonate
 - durch die Personenanzahl

eventuell jeweils differenziert hinsichtlich unterschiedlicher Personalqualifizierungen oder „Rollen“ im Projektmanagement, etwa Projektmanagement versus Projektmitarbeiter
 - IT-Kapazität: erforderliche Hard- und Softwarekapazität
 - sonstige Ressourcenkapazität, sofern nicht bereits im Projektbudget „summarisch“ (wie z. B. der projektspezifische Kapitaleinsatz) oder in den den Positionen „Personalkapazität“ sowie „IT-Kapazität“ ressourcenartspezifisch berücksichtigt
 - quantitative Komplexität des Projekts
 - Anzahl der Arbeitspakete
 - Anzahl der involvierten Organisationseinheiten im eigenen Unternehmen

182) Dazu gehören z. B. Textdokumente wie „Lessons learned“, „Debriefings“ und „Project Reports“.

183) Als Synonyme sind beispielsweise „Projektkosten“, „Projektausgaben“ und „Auftragsvolumen“ vorzusehen.

- Anzahl der Projektpartner (andere Unternehmen)
- quantitatives Risiko des Projekts
 - Konventionalstrafen
 - monetärer Goodwill-Verlust im Falle des Projektscheiterns
- Roadmap („Zeitplan“) für das Projekt
 - als Netzplan
 - als Balkenplan („Gantt-Chart“)
 - mit oder ohne Meilensteine
- Dienstleistungsanteil: Anteil am Projektbudget, der von anderen Unternehmen in der Funktion von Subauftragsnehmern übernommen wird
- Projekterfolg: Planung eines Projekts im Hinblick auf betriebswirtschaftliche Erfolgsziele, insbesondere im Hinblick auf (Soll-Größen):
 - Projektumsatz
 - Projektdeckungsbeitrag
 - Projektgewinn
 - Projektrentabilität
 - Business Value des Projekts: Earned Value am Projektende, Economic Value Added (EVA), Cash Value Added (CVA), EBIT, EBITDA, Return on Investment usw.
 - Customer Value des Projekts: Kundenzufriedenheit mit der Projektdurchführung und dem Projektergebnis
 - sonstige Erfolgskennzahlen für ein Projekt
- Businessplan (Business Case) für das Projekt mit Soll-Kennzahlen für den Projekterfolg (siehe die voranstehende Erfolgskennzahlen)
- Überschneidungen mit anderen Projekten des Unternehmens
 - inhaltliche Überschneidungen (mögliche inhaltliche Synergieeffekte, u. a. auch in Bezug auf inhaltliche Lernkurveneffekte)
 - methodische Überschneidungen (mögliche methodische Synergieeffekte, u. a. auch in Bezug auf methodenbezogene Lernkurveneffekte)
 - auftraggeberbezogene Überschneidungen (mögliche auftraggeberbezogene Synergieeffekte, wie z. B. Auftraggeber-Goodwill)
 - sonstige Überschneidungen
- Projektbewertungsfunktion:¹⁸⁴

184) Die Projektbewertungsfunktion umfasst in der Regel alle Unteranforderungen, die bereits anlässlich der Projektbeschreibungsfunktion im Sinne von Soll-Größen – z. B. für die Teilnahme an einer Projektausschreibung oder für die Projektplanung – angeführt wurden, in inhaltlich gleicher Weise. Die Projektbewertungsfunktion bezieht sich jedoch auf Ist-Größen nach der Realisierung eines Projekts sowie auf Abweichungen zwischen Soll- und Ist-Größen (für das Projektcontrolling). Im Folgenden werden nur solche Unteranforderungen angeführt, die inhaltlich über die Projektbeschreibungsfunktion – jenseits der Unterscheidung zwischen Soll- und Ist-Größen – hinausgehen. Außerdem bestehen große inhaltliche Überschneidungen mit der später angeführten Wissensbereitstellungsfunktion in Bezug auf kritische Erfolgs- und Misserfolgskennfaktoren.

α) Formen der Projektbewertung

- unstrukturierte natürlichsprachige Dokumente, in denen ein durchgeführtes Projekt anhand von Projektmerkmalen bewertet wird¹⁸⁵
 - Lessons learned
 - Debriefings
 - Project Reports

Für die vorgenannten Dokumente werden keine konkreten Projektmerkmale genannt. Die Verfasser gehen davon aus, dass es sich vor allem um die nachfolgend angeführten Einflussgrößen hinsichtlich des Projekterfolgs handelt.

- alphanumerische Datenfelder in strukturierten Projektdatenbanken, in denen ein durchgeführtes Projekt anhand von Projektmerkmalen bewertet wird¹⁸⁶
 - Datenfelder eines Templates für die Projektbewertung
 - Datenfelder einer Eingabemaske für die Projektbewertung

Für die vorgenannten Datenfelder werden in der Regel diejenigen Projektmerkmale genannt, die nachfolgend als Einflussgrößen hinsichtlich des Projekterfolgs angeführt werden.

β) Inhalte der Projektbewertung

- Einflussgrößen¹⁸⁷, die für den Projekterfolg maßgeblich („kritisch“) sind:
 - projektspezifische kritische Erfolgsfaktoren (unsystematisch aufgelistet¹⁸⁸)
 - Einhaltung der Projekt-Timeline
 - Einhaltung des Budgets (der Projektkosten)
 - Einhaltung der Vertragsbedingungen
 - Scope (Erfüllung von Leistungszusagen)
 - Kommunikationsfähigkeit der Kollegen
 - Teamzusammenhalt
 - Teambuilding

185) Zwischen den nachfolgend angeführten Beispielen wird nicht näher unterschieden. Sie sind daher als Synonyme zu betrachten, deren Verwendung sich nach unternehmensindividuellen Usancen richtet.

186) Die befragten Experten betonen mehrmals, dass sie numerische Projektmerkmale („Zahlen“) und strukturierte Darstellungen der Projektbewertung gegenüber den voranstehenden unstrukturierten natürlichsprachigen Dokumenten bezogen. Zwischen den nachfolgend angeführten Beispielen wird nicht näher unterschieden. Sie sind daher als Synonyme zu betrachten, deren Verwendung sich nach unternehmensindividuellen Usancen richtet.

187) Zunächst werden die Einflussgrößen so angeführt, wie sie in den Experteninterviews entweder als kritische Erfolgs- oder als kritische Misserfolgsgrößen benannt wurden (mit entsprechenden Systematisierungsdefiziten). Eine inhaltliche Analyse der Einflussgrößen zeigt jedoch, dass sich dieselbe Einflussgröße in Abhängigkeit von einem konkret betrachteten Projekt und in Abhängigkeit von ihrer Ausprägung entweder als ein kritischer Erfolgsfaktor oder aber als ein kritischer Misserfolg faktor herausstellen kann (wie z. B. eine gute Termineinhaltung versus eine schlechte Termineinhaltung). Daher werden im Anschluss kritische Einflussgrößen „mit ambivalentem Erfolgs- oder Misserfolgsbezug“ angeführt, welche die vorgenannten kritischen Erfolgs- bzw. Misserfolg sfaktoren zusammenfassen und systematisieren. Für ein KI-Tool zur intelligenten, computergestützten Wiederverwendung von Erfahrungswissen im betrieblichen Projektmanagement wird empfohlen, in der Rubrik „Projektbewertung“ nur kritische Einflussgrößen aufzuführen und diese vom Anwender des KI-Tools für jedes einzelne Projekt entweder als kritische Erfolgs- oder als kritische Misserfolg sfaktoren einstufen zu lassen..

188) Inhaltliche Überschneidungen aufgrund lediglicher variierender Einflussgrößenbezeichnungen wurden bereinigt.

- strukturierte Feinplanung
- strukturierte Dokumentation der Zwischenergebnisse
- strukturierte Teammeetings mit klarem Fokus in einem gewissen Zyklus
- Einbindung des Managements
- Projektmarketing
- Umgang mit Change Management
- Vermittlungskompetenz der Projektmanager
- Kundenzufriedenheit
- Stakeholderzufriedenheit
- Mitarbeiterzufriedenheit
- Projektakzeptanz seitens der Mitarbeiter
- Strategieranforderungen
- projektspezifische kritische Misserfolgskriterien¹⁸⁹ (unsystematisch aufgelistet¹⁹⁰)
 - menschlicher Faktor¹⁹¹
 - Hierarchie im Unternehmen¹⁹²
 - Zeitmangel
 - fehlender Überblick
 - Entscheidungen des Managements
 - schlechtes Stakeholdermanagement
 - Kommunikationsstruktur
 - Detailliertheit der Planung (zu Beginn sehr grob aufgestellt)
 - Ziel- oder Planänderungen während der Laufzeit des Projekts
 - Änderung der Ressourcenplanung
 - mangelndes Controlling
 - Strategieänderung während Projektlaufzeit
 - Zielsetzung zu hoch, Vorgaben nicht realistisch
 - Produktkosten zu hoch
 - Menschen, Ressourcen, Stakeholder
 - Unternehmensklima

189) Als Synonyme eignen sich beispielsweise „Herausforderungen“, „Probleme“ und „Schwierigkeiten“.

190) Inhaltliche Überschneidungen aufgrund lediglicher variierender Einflussgrößenbezeichnungen wurden bereinigt.

191) Zur Illustration: In einem Experteninterview wurde die folgende Ansicht geäußert. „In der Beratungsbranche kann man etwas vorschlagen oder etwas entwickeln, das einen Sinn ergeben würde, aber es kann vom Auftraggeber abgelehnt werden, obwohl es gut begründet ist. Das muss man einfach akzeptieren. Auch der Kunde kann einen schlechten Tag haben.“

192) Zur Illustration: In einem Experteninterview wurde die folgende Ansicht geäußert. „Im Unternehmen ist es viel schwieriger, die Leute zu überzeugen. Im Beratungsunternehmen redet man direkt mit dem Entscheider. Im Unternehmen muss man viele Abteilungen informieren und diese überzeugen, das dauert sehr lange und deshalb ist es in großen Unternehmen sehr schwierig, Change-Management durchzuführen.“

- räumliche Situation, räumliche Trennung der Mitarbeiter
- Lebensdauer von Teams
- Mentalität der Mitarbeiter
- Durchschnittsalter der im Team eingesetzten Mitarbeiter¹⁹³
- Kombination von Projektmerkmalen einerseits und Unternehmenskompetenzen andererseits, die für ein Projekt ein hohes Scheiternsrisiko bedeuten: ausgeschriebene Projekte, welche diese Merkmale-Kompetenzen-Kombinationen aufweisen, sollten vom Unternehmen nicht angenommen werden, um Frustrationen seiner Projektteams zu vermeiden¹⁹⁴

„kritische“ Einflussgrößen mit ambivalentem Erfolgs- oder Misserfolgsbezug (systematisch geordnet)

- technische Machbarkeit des Projekts
- betriebswirtschaftliche Vorteilhaftigkeit¹⁹⁵ des Projekts
- Projekterfolg, insbesondere im Hinblick auf folgende Kennzahlen (Ist-Größen):
 - Projektumsatz
 - Projektdeckungsbeitrag („Marge“)
 - Projektgewinn („Marge“)
 - Projektrentabilität
 - Business Value des Projekts: Earned Value am Projektende, Economic Value Added (EVA), Cash Value Added (CVA), EBIT, EBITDA, Return on Investment usw.

193) Zur Illustration: In einem Experteninterview wurde die Ansicht geäußert, es sei „interessant [...], die Jüngeren wollen agil arbeiten, mit Post-it etc., die Älteren sind eher klassisch eingestellt“.

194) In dieser Hinsicht bietet sich ein sehr interessantes Einsatzfeld für KI-Tools in der Gestalt von Case-based-Reasoning-Systemen an. Ein solches Case-based-Reasoning-System sollte Erfahrungswissen über alte, bereits durchgeführte Projekte hinsichtlich des Projekt(miss)erfolgs sammeln und in der Fallbewertung zum jeweils durchgeführten alten Projekt (Fall) explizit für die Wiederverwendung für neue Projekte speichern. Mit zunehmender Erfahrung in zahlreichen durchgeführten Projekten kann das Case-based-Reasoning-System Erfahrungswissen darüber zusammentragen, welche Kombinationen von Projektmerkmalen und Unternehmenskompetenzen ein hohes Scheiternsrisiko für das betroffene Projekt in sich bergen, sodass vom KI-Tool bereits während einer Projektausschreibung „evidenz-“ oder „erfahrungsbasiert“ davon abgeraten werden kann, sich für das ausgeschriebene Projekt zu bewerben.

In diesem Zusammenhang bietet sich eine interessante Kombination zwischen „Black-Box-KI“ und „White-Box-KI“ an. Ein „Deep Learning Network“ oder sonstige KI-Instrumente des „Machine Learnings“ lassen sich im Rahmen der „Black-Box-KI“ einsetzen, um in den Fallbeschreibungen und Fallbewertungen bereits durchgeführter Projekte (Fälle) und in Beschreibungen der in einem Unternehmen vorhandenen Kompetenzen (wie z. B. in einem Kompetenzmanagementsystem) charakteristische „Muster“ für Kombinationen von Projektmerkmalen und Unternehmenskompetenzen zu identifizieren, die eine hohe Wahrscheinlichkeit für einen Projektmisserfolg darstellen. Diese kritischen Merkmale-Kompetenzen-Kombinationsmuster können in einem Tool der „White-Box-KI“ wie einem Case-based-Reasoning-System benutzt werden, um bereits in der Phase der Reaktion auf eine Projektausschreibung die Ablehnung von Projekten zu empfehlen, deren Merkmale-Kompetenzen-Kombinationsmuster als kritisch eingestuft wird, weil es einen unternehmensspezifisch vorzugebenden Schwellenwert für die „Kritikalität“ des Merkmale-Kompetenzen-Kombinationsmusters überschreitet.

195) Siehe dazu die detaillierten Unteranforderungen zur Anforderung „Projekterfolg“.

- Management Value des Projekts: Zufriedenheit des Managements¹⁹⁶ mit der Projektdurchführung und dem Projektergebnis, die sich sowohl auf die vorgenannten Kennzahlen für den Projekterfolg als auch auf weitere Zufriedenheitsfaktoren erstrecken kann
- Customer Value des Projekts: Kundenzufriedenheit mit der Projektdurchführung und dem Projektergebnis, z. B. aufgrund von Kundenbewertungen des Projekterfolgs
- Stakeholder Value des Projekts:¹⁹⁷ Stakeholderzufriedenheit mit der Projektdurchführung und dem Projektergebnis, z. B. aufgrund von Stakeholderbewertungen des Projekterfolgs
- sonstige Erfolgskennzahlen für ein Projekt
- Businessplan (Business Case) für das Projekt mit Ist-Kennzahlen für den Projekterfolg (siehe voranstehend)
- Zieleinhaltung in Bezug auf besonders erfolgskritische Projektziele über das allgemeine Projekterfolgsziel hinaus
 - Vertragseinhaltung: Einhaltung von Vertragsbedingungen¹⁹⁸
 - Leistungseinhaltung („Scope“): Einhaltung von Leistungsabsprachen mit dem Projektauftraggeber (Kunden), z. B. gemäß Lasten- oder Pflichtenheft
 - Termineinhaltung („Time-Line“)
 - Budgeteinhaltung
 - Ressourceneinhaltung, wie z. B. Personalkapazitätseinhaltung
- Zieleinhaltung in Bezug auf weitere Projektziele
- Erfüllung von Qualitätsmerkmalen¹⁹⁹
- Vertrautheit des Unternehmens mit Projektgegenstand, Projektart und Projektbranche
- Verhältnis zum Projektauftraggeber (Kunden) als „menschlicher Faktor“
 - persönlicher Kontakt zum Projektauftraggeber
 - organisationale oder personale Widerstände gegen einzelne Projektaspekte auf der Seite des Projektauftraggebers

196) Die Managementzufriedenheit lässt sich weiter ausdifferenzieren in die Zufriedenheit des Projektmanagements einerseits und des Unternehmensmanagements andererseits.

197) Hierzu gehören auch der Management Value und der Customer Value als Spezialfälle für Manager bzw. Kunden als (wesentliche) Stakeholdergruppen. Auch die später im Kontext an Teamanforderungen angeführte Mitarbeiterzufriedenheit kann als ein Spezialfall des Stakeholder Value aufgefasst werden, weil Mitarbeiter, die in einem Projektteam tätig sind, eine weitere (wesentliche) Stakeholdergruppe darstellen.

198) Diese Unteranforderung umfasst die nachfolgende Leistungseinhaltung als Spezialfall. Die Unteranforderung der Vertragseinhaltung kann sich aber beispielsweise ebenso auf die Unteranforderungen der Termineinhaltung (mit dem Auftraggeber vereinbarte Termine) und der Budgeteinhaltung (mit dem Auftraggeber vereinbarte Budgets) erstrecken. Die beiden zuletzt genannten Unteranforderungen können aber auch unabhängig von der Vertragseinhaltung eine Rolle spielen, wie z. B. im Hinblick auf unternehmensintern kalkulierte Termine und Budgets.

199) Diese Unteranforderung bedarf einer weiteren Konkretisierung, weil aus den Experteninterviews nicht hervorging, welche Projektmerkmale im engeren Sinne als „Qualitätsmerkmale“ anzusehen sind und nicht bereits in den o. a. Unteranforderungen des Projekterfolgs und der Einhaltung besonders erfolgskritischer Projektziele über das allgemeine Projekterfolgsziel hinaus enthalten sind. In dieser Hinsicht sollte in späteren Studien untersucht werden, welche eigenständigen „Qualitätsziele“ oder „Qualitätsdimensionen“ für das Projektmanagement in der betrieblichen Praxis von besonderem Interesse sind.

- organisationale oder personale Förderung von einzelnen Projektaspekten auf der Seite des Projektauftraggebers
- Projektkomplexität
- Projektdruck durch zu hohe Zielsetzungen, unrealistische Vorgaben usw.
 - Termindruck („Zeitmangel“) wegen unzureichender Ausstattung mit zeitlichen Ressourcen, wie z. B. Pufferzeiten oder „organisatorischem Slack“
 - Budgetdruck wegen unzureichender Ausstattung mit finanziellen Ressourcen
 - Ressourcendruck wegen unzureichender Ausstattung mit materiellen Ressourcen
- Projektorganisation
 - Einbindung des Unternehmensmanagements in die Projektorganisation
 - Bereitschaft der Organisationsmitglieder zum Change Management
 - Flexibilität der Projektorganisation in Bezug auf variierende Projekterfordernisse
- Unternehmensorganisation
 - Unterstützung des Unternehmensmanagements für das Projekt
 - Widerstände in der Unternehmensorganisation („Hierarchie“) gegen ein Projekt
 - Unternehmenskultur („Unternehmensklima“) im Hinblick auf die Projekterfordernisse förderlich oder behindernd
- Projektmanagement
 - Projektüberblick seitens des Projektmanagements
 - Führungsstärke („Entscheidungen“) des Projektmanagements
 - Stakeholdermanagement
- Projektmarketing
- Projektcontrolling
- Projektrisiko
 - siehe die nachfolgenden Aspekte des Innovationsgrads eines Projekts
 - vertragliche Herausforderungen, wie z. B. Konventionalstrafen
 - Image- oder Reputationsschäden im Falle von Mängeln der Projektdurchführung oder des Projektergebnisses
- Innovationsgrad des Projekts
 - Entwicklung neuartiger Technologien
 - Technologieänderung während der Projektdurchführung
 - Entwicklung neuartiger Produkte
 - Entwicklung von Produkten, die bislang nur als Prototypen vorliegen
 - Entwicklung neuartiger Prozesse
 - neuartige Arbeitsweisen im Projekt erforderlich
 - neuartige Teamzusammensetzung

- kein innovatives Projekt, weil es sich um ein Routineprojekt handelt²⁰⁰
- Projektstabilität
 - Änderungen von Projektzielen während der Projektdurchführung
 - Änderungen der Unternehmenstrategie während der Projektdurchführung²⁰¹
 - Änderungen von Projektplänen während der Projektdurchführung
 - Änderungen von Projektressourcen während der Projektdurchführung
 - Änderungen von Projektteams während der Projektdurchführung
- Strategiekompatibilität²⁰²
- Mitarbeitermerkmale
 - Mitarbeiterkompetenzen²⁰³
 - Mitarbeiterfahrungen²⁰⁴
 - Mentalität der Mitarbeiter, wie z. B. „überwiegend strukturkonservativ“ (im Hinblick auf Arbeitsbedingungen und Projektmanagementmethoden) versus „überwiegend veränderungsoffen“ (etwa im Hinblick auf Change Management und neuartige Projektmanagementmethoden)
 - Mitarbeiterzufriedenheit in Bezug auf ein Projekt, in dem sie eingesetzt werden, wie z. B. in Bezug auf ihre speziellen Arbeitsbedingungen im Projekt und im Hinblick auf die allgemeine Projektakzeptanz seitens der Mitarbeiter²⁰⁵
 - Führungskompetenz der Projektmanager
 - Vermittlungskompetenz der Projektmanager

200) Zuweilen wird von den befragten Experten bestritten, dass es Routineprojekte gibt. Diese Auffassung lässt sich einerseits mit betriebswirtschaftlicher Fachliteratur zum Projektmanagement rechtfertigen, die überwiegend die „Einmaligkeit“ von Projekten hervorhebt. Andererseits können ebenso Beiträge aus der betriebswirtschaftlichen Fachliteratur zum Projektmanagement anführen, die empfehlen, möglichst große Teile von projektrelevantem Wissen wiederzuverwenden. Dazu gehören z. B. „Skelett-“ oder „Standard“-Projektstrukturpläne sowie „Data Dictionaries“ für die Projektbeschreibung und -bewertung. Es besteht hier kein Interesse, diesen sowohl praktisch als auch wissenschaftlich interessanten Disput hinsichtlich der „Einmaligkeit“ versus des „Routinecharakters“ von Projekten zu vertiefen.

201) Änderungen der Projektstrategie während der Projektdurchführung werden unter dem Aspekt der Änderungen von Projektzielen während der Projektdurchführung subsumiert.

202) Das Projektmerkmal der „Strategieanforderungen“, das in den Experteninterviews genannt wurde, wird hier hinsichtlich der Kompatibilität zwischen Projektmerkmalen und Unternehmensstrategie interpretiert.

203) Siehe hierzu die Untergliederung der Untieranforderung „Kompetenzen“ hinsichtlich der Anforderung „Projektbeschreibung“.

204) Mitarbeiterfahrungen werden als Indikatoren für Mitarbeiterkompetenzen betrachtet, weil davon ausgegangen wird, dass ein Mitarbeiter mit ausgeprägten Erfahrungen hinsichtlich der Bearbeitung eines Projekts auch entsprechendes handlungsbefähigendes Wissen (Kompetenzen) erworben hat.

205) Diese Untieranforderung kann sich für einzelne Projekte als „hochkritisch“ erweisen. Dieser Fall droht beispielsweise dann, wenn Mitarbeiter ein Projekt wegen empfundener mangelnder Projektnachhaltigkeit (Umweltfreundlichkeit, Sozialverträglichkeit usw.) oder wegen empfundener ethischer Fragwürdigkeit (vor allem im Rahmen der Corporate Social Responsibility) ablehnen, auch wenn sie sich der Mitarbeit im Projekt aufgrund ihrer Weisungsgebundenheit im Unternehmen nicht entziehen können.

- besondere Leistungen („Performance“) einzelner Mitglieder des Projektteams²⁰⁶
- Teammerkmale
 - Teambuilding
 - Kommunikation innerhalb des Projektteams
 - Kooperation innerhalb des Projektteams²⁰⁷
 - strukturierte Teammeetings mit einem klarem inhaltlichen Fokus und in einem verlässlichen zeitlichen Abstand („Zyklus“)
 - räumliche Nähe der Projektmitarbeiter²⁰⁸
 - Durchschnittsalter der Projektmitarbeiter²⁰⁹
 - Personalfuktuation im Projektteam²¹⁰
 - Lebensdauer von Teams²¹¹
- Geheimhaltung unternehmens- oder projektrelevanter Daten
- Einbindung externer Projektpartner
- Planungsmerkmale
 - Detailliertheit der Planung, vor allem angemessen zur Projektphase: Grobplanungen in frühen Projektphasen (z. B. Auftragsakquisition) und Feinplanungen in späteren Projektphasen (z. B. Projektplanung bei konventionellen Projektmanagementmethoden oder Sprint-Planung bei agilen Projektmanagementmethoden wie Scrum)
 - strukturierte Feinplanung der Projektdurchführung, wie z. B. mithilfe der Netzplantechnik

206) Dieses mitarbeiterbezogene Projektmerkmal kann insbesondere für das Teambuilding nachfolgender Projekte von großem Interesse sein. Dies wäre ein sehr konkretes Beispiel für die Wiederverwendung von Erfahrungswissen aus alten, bereits durchgeführten Projekten.

Mit „Mitgliedern des Projektteams“ sind sowohl ausführende Projektmitarbeiter als auch Projektmanager gemeint.

207) Als Synonym wird auch „Teamzusammenhalt“ verwendet.

208) Dieses Projektmerkmal überrascht angesichts von Trends wie Digitalisierung von Geschäftsprozessen und Virtualisierung von Arbeitsplätzen („Homeoffice“). Dennoch wird es hier berücksichtigt, weil erfahrene Projektmanager vielleicht besser einzuschätzen vermögen, welche Randbedingungen – unabhängig von „modischen Trends“ – für eine gute Teamarbeit förderlich sind.

209) Vgl. dazu die früher zitierte Ansicht aus einem Experteninterview, dass jüngere Projektmitarbeiter eher für agile Projektmanagementmethoden aufgeschlossen sind, während ältere Projektmitarbeiter eher konventionelle Projektmanagementmethoden bevorzugen.

210) Es lässt sich darüber streiten, in welcher Weise diese Untieranforderung, die in einem Experteninterview genannt wurde, für die Bewertung eines Projekts relevant ist. Beispielsweise lässt sich vorstellen, dass eine große Personalfuktuation als ein Indikator für ein „schlechtes“ mitarbeiterbezogenes Projektmanagement aufgefasst wird und somit als ein kritischer Misserfolgsmoment aufgefasst werden kann. Ohne sich auf solche Debatten einzulassen, wird diese Untieranforderung in den Anforderungskatalog aufgenommen, um den Anregungen der Praxispartner des KI-LiveS-Projekts zu folgen.

211) Hiermit können sowohl der zeitliche Zusammenhalt eines Projektteams gemeint sein (invers zum vorgenannten Projektmerkmal der Personalfuktuation im Projektteam) als auch der projektübergreifende Zusammenhalt eines „eingespielten“ Teams.

- Diskrepanzen zwischen der Grobplanung für die Auftragsakquisition und der Feinplanung für die Projektdurchführung
- Projektdokumentation²¹²
 - strukturierte Dokumentation von Zwischenergebnissen, wie z. B. Meilensteinerreichungen oder -verfehlungen
 - strukturierte Dokumentation der Projektergebnisse
- bei langlaufenden Projekten: Berücksichtigung des jeweils aktuellen State of the Art während der Projektdurchführung
- Soll-Ist-Vergleiche, vor allem für die vorgenannten Einflussgrößen, in Bezug auf die Soll-Größen aus Projektausschreibung oder Projektbeschreibung und die Ist-Größen aufgrund der abgeschlossenen Projektdurchführung
- Projektnutzen in Bezug auf mögliche Folgeprojekte
 - Reputationserfolg: Erhöhung der Chancen für die Akquise zukünftiger Projekte
 - Lernerfolg: Erhöhung der Fähigkeit, ähnliche Folgeprojekte erfolgreich durchzuführen
- Datenerschließungsfunktion: Das KI-Tool soll folgende Datenquellen für projektmanagementrelevantes Wissen, insbesondere Erfahrungswissen, für die Projektmanagementunterstützung erschließen können:²¹³
 - PowerPoint-Dateien (im PPT- und im PPTX-Format)

212) Es bestehen inhaltliche Überschneidungen zu den o. a. Untieranforderungen im Hinblick auf die Formen der Projektbewertung.

213) Die Unterscheidung der Experteninterviews zwischen „Ist-Zustand“ (vgl. die Tabelle 8 auf S. 34 f.) und „Soll-Zustand“ (vgl. die Tabelle 9 auf S. 37 f.) der Datenquellen zu projektbezogenem Erfahrungswissen vermittelt im Hinblick auf den hier zu erstellenden Anforderungskatalog für ein KI-Tool, das die intelligente, computergestützte Wiederverwendung von Erfahrungswissen im betrieblichen Projektmanagement unterstützen soll, keine substantiellen Erkenntnisse. Dies liegt vor allem an zwei Gründen. Einerseits weichen die Ist- und die Soll-Einschätzungen der Datenquellen des Öfteren nicht wesentlich voneinander ab. Dies betrifft z. B. die Untieranforderungen zu Projektmanagementdatenbanken und zu unternehmensspezifischen Speicherorten. Andererseits bestehen deutliche Diskrepanzen zwischen den Ist- und den Soll-Einschätzungen der Datenquellen sowohl in Bezug auf präferierte Datei-Formate als auch in Bezug auf Untieranforderungen zu Projektmanager(innen), in deren „Köpfen“ das Erfahrungswissen über bereits durchgeführte Projekte „eingeschlossen“ ist, sowie zu speziellen Ansprechpartner(inne)n im Unternehmen, die Wissen darüber besitzen, an welchen „Speicherorten“ oder in welchen „Köpfen“ projektspezifisches Erfahrungswissen über bereits durchgeführte Projekte abgerufen werden könnte. Die Verfasser sehen sich nicht in der Lage, diese Ist-Soll-Diskrepanzen unmittelbar und im Detail nachzuvollziehen. Beispielsweise wird in Experteninterviews hervorgehoben, dass die Datei-Formate (siehe oben) weniger wichtig seien als die Strukturierung der Dateien und die Strukturierung ihrer Speicherung in „Ablageordnern“. Es erschließt sich jedoch weder unmittelbar noch im Detail, was mit solchen Strukturierungen konkret gemeint sein soll. Darüber hinaus könnte es sich bei den Ist-Soll-Diskrepanzen auch um „erratische Effekte“ handeln, weil die Anzahl der durchgeführten Experteninterviews sehr klein und auf keinen Fall „repräsentativ“ war. Daher sollte in nachfolgenden Studien näher untersucht werden, welche Bedeutung den Diskrepanzen zwischen den Ist- und den Soll-Einschätzungen der Datenquellen zukommt. Im hier vorgelegten Projektbericht werden diese Diskrepanzen nicht näher erörtert.

- Projektmanager(innen), in deren „Köpfen“ das Erfahrungswissen über bereits durchgeführte Projekte „eingeschlossen“ ist²¹⁴
- spezielle Ansprechpartner(innen) im Unternehmen, die Wissen darüber besitzen, an welchen „Speicherorten“ oder in welchen „Köpfen“ projektspezifisches Erfahrungswissen über bereits durchgeführte Projekte abgerufen werden könnte²¹⁵
- PDF-Dateien als Quasi-Standard für die Speicherung von Wissen, das in Text- oder Grafikform vorliegt
- Projektmanagementdatenbanken²¹⁶
- unternehmensspezifische Speicherorte²¹⁷
- Word-Dateien (im DOC- und im DOCX-Format)
- Excel-Dateien
- GIF-Dateien (für Grafiken)
- HTML-Dateien
- Jira-Dateien
- Microsoft-Project-Dateien²¹⁸
- Windchill-Dateien

-
- 214) Bei der Gestaltung des KI-Tools ist besonders darauf zu achten, wie sich „Schnittstellen zu den Köpfen“ der Projektmitarbeiter(innen) gestalten lassen, um deren projektspezifisches Erfahrungswissen für das KI-Tool erschließen zu können. Wenn von futuristischen Konzepten wie „Human Computer Interfaces“ abgesehen wird, die in den nächsten Jahren vermutlich noch nicht reif für die betriebliche Praxis sein werden, so ist vor allem an Eingabemasken für projektspezifisches Erfahrungswissen zu denken, die aufgrund ihrer Gestaltung die Benutzer des KI-Tools in besonderer Weise animieren, ihr implizites Wissen zu explizieren. Kognitions- und sozialpsychologische Erkenntnisse sollten in dieser Hinsicht hinsichtlich ihrer Unterstützungsangebote näher untersucht werden. Auch ließe sich darüber nachdenken, ob sich Instrumente wie „Storytelling“ und „Gamification“ von dem KI-Tool hinsichtlich der Explizierung impliziten Wissens nutzen lassen. Diese weiterführenden Überlegungen können jedoch im vorliegenden Projektbericht nicht vertieft werden, sondern bedürfen eigenständiger Untersuchungen.
- 215) Hinsichtlich dieser Unteranforderung bietet es sich an, im KI-Tool eine „Gelbe-Seiten-Funktion“ vorzuhalten, mittels derer sich nach entsprechenden Ansprechpartner(inne)n im Unternehmen suchen lässt. Dies entspricht weitgehend der später in Kapitel 4.2.3 angesprochenen Arbeitsplatzunterstützungsfunktion hinsichtlich der Unteranforderung eines Verzeichnisses im KI-Tool mit Angaben zu projektmanagementbezogenen Kompetenzen von Mitarbeitern des Unternehmens. Abermals zeigt sich, dass die Komponenten des hier vorgestellten Anforderungskatalogs des Öfteren nicht überschneidungsfrei definiert sind, sondern sich inhaltlich überlappen. Diese Überlappungen werden bewusst in Kauf genommen, um ähnliche anforderungsrelevante Sachverhalte aus verschiedenen Perspektiven „ausleuchten“ zu können.
- 216) Diese Unteranforderung erweist sich zwar als nicht operational, weil nicht konkretisiert wird, welche Projektmanagementdatenbanken gemeint sind. Aber diese Unteranforderung lässt sich als ein „Merkposten“ für die spätere Evaluation des KI-Tools verwenden, um zu prüfen, für welche Projektmanagementdatenbanken es Schnittstellen für einen Datenimport aufweist und wie die Benutzer des KI-Tools das Vorhandensein dieser Schnittstellen und das Nichtvorhandensein anderer Schnittstellen beurteilen. Siehe außerdem die später in Kapitel 4.2.3 angesprochene Arbeitsplatzunterstützungsfunktion hinsichtlich der Unteranforderung, das KI-Tool solle normierte Schnittstellen zu „gängiger“ Projektmanagement-Software aufweisen.
- 217) Diese Unteranforderung erweist sich abermals als nicht operational, weil nicht konkretisiert wird, welche unternehmensspezifische Speicherorte gemeint sind. Die Fähigkeit des KI-Tools, unternehmensspezifische Speicherorte als Datenquellen erschließen zu können, bleibt späteren Einzelfallstudien für den prototypischen Einsatz des KI-Tools vorbehalten.
- 218) Vereinzelt wurde jedoch die Relevanz der Software „Microsoft Project“ für Aufgaben des Projektmanagement in Zweifel gezogen; vgl. die Tabelle 10 in Kapitel 3.1.2.

- eine unternehmensinterne Plattform zur Datenspeicherung im Sinne einer Wissensdatenbank oder eines Wissensarchivs²¹⁹
- Dateien in beliebigen Formaten, weil es nicht auf das Format der Dateien, sondern auf ihre Zweckdienlichkeit ankommt (einheitliche Datenstrukturierung, hohe Datenqualität, hohe Datenaktualität, intensive Datenverlinkung usw.)²²⁰
- eine Programmiermöglichkeit, um den Zugriff auf unternehmenseigene Daten in „beliebigen“ Dateien „komfortabel“ gestalten zu können²²¹
- projekt- und unternehmensspezifische Daten, die in „einer Cloud“, also auf externen Servern gespeichert sind, auf die von berechtigten Projektmitarbeitern eines Unternehmens (Private Cloud) mittels des Internets zugegriffen werden kann
- eine Auskunftsfunktion darüber, an welchen Orten (Servern, Verzeichnissen, Cloudregistern usw.) Daten über projektbezogenes Erfahrungswissen zwecks Wiederverwendung in neuen Projekten erschlossen werden können
- projekt- und unternehmensunspezifische Daten, die „allgemein“ zugänglich sind:
 - Messen
 - Fachjournale
 - Websites (z. B. zum Digitalisierungsthema)
- Wissensspeicherungsfunktion²²²: Das KI-Tool soll Wissen, insbesondere Erfahrungswissen, das bei der Bearbeitung alter oder neuer Projekte mithilfe des KI-Tools erfasst oder generiert wurde, für spätere Wiederverwendungen dieses Wissens speichern.
 - Wissensakkumulation: Das KI-Tool soll Erfahrungswissen aus alten, bereits durchgeführten Projekten sammeln.
 - Wissenssicherung²²³: Das KI-Tool soll das individuelle projektbezogene Erfahrungswissen von Mitarbeitern, die ein Unternehmen verlassen werden oder könnten, für das betroffene Unternehmen sichern („bewahren“ oder „konservieren“).
 - Wissensstrukturierung: Das KI-Tool soll Erfahrungswissen in strukturierter, möglichst in standardisierter Weise speichern.

219) Diese Unteranforderung erweist sich abermals als nicht operational, weil nicht konkretisiert wird, welche unternehmensinterne Plattform gemeint ist, zumal im betroffenen Experteninterview darauf hingewiesen wird, dass die Plattform „noch nicht operationalisiert und strukturiert“ sei. Die Fähigkeit des KI-Tools, auf eine solche unternehmensinterne Plattform zugreifen zu können, bleibt späteren Einzelfallstudien für den prototypischen Einsatz des KI-Tools vorbehalten.

220) Diese Unteranforderung lässt allerdings im Dunkeln, wie die Zugriffsmöglichkeit auf „Dateien in beliebigen Formaten“ konkret realisiert werden soll. Außerdem überschneidet sie sich mit der nachfolgenden Unteranforderung der Programmiermöglichkeit für den Zugriff auf „beliebige“ Dateien. Schließlich müssten die Unteranforderungen der Datenstrukturierung, Datenqualität, Datenaktualität und Datenverlinkung inhaltlich präzisiert werden.

221) Der Zugriff auf z. B. Excel-Dateien wird in einem Experteninterview als „sehr schwierig“ eingeschätzt. Abhilfe könne zwar die VBA-Programmierung einer Excel-Schnittstelle verschaffen, erfordert aber große IT-technische Spezialkenntnisse. Daher wäre eine Schnittstelle des KI-Tools willkommen, die eine eigenständige Programmierung des Datenimports aus unternehmensspezifischen Dateien erleichtert. Es wäre noch zu klären, welche Programmiersprachen für eine solche Schnittstelle des KI-Tools seitens der betrieblichen Praxis präferiert werden. Neben der bereits genannten Programmiersprache VBA kommen hierfür beispielsweise auch die Programmiersprachen Java, C# und Python – ohne Anspruch auf Vollständigkeit – in Betracht.

222) In synonymer Weise kann auch von einer Wissensarchivierungsfunktion gesprochen werden.

223) In synonymer Weise ist es möglich, von einer Wissenskonservierung zu sprechen.

- Wissensbereitstellungsfunktion:²²⁴ Das KI-Tool soll Wissen, insbesondere Erfahrungswissen, das bei der Bearbeitung alter oder neuer Projekte mithilfe des KI-Tools erfasst oder generiert wurde, für spätere Wiederverwendungen dieses Wissens bereitstellen.
 - Bereitstellung von Wissen über bereits durchgeführte Projekte, das für den Projekterfolg maßgeblich („kritisch“) war:
 - Wissen über projektspezifische kritische Erfolgsfaktoren
 - Wissen über projektspezifische kritische Misserfolgskriterien („Probleme“)
 - Bereitstellung des „projektentscheidenden“ Wissens von Projektleitern
 - Bereitstellung von projektrelevantem Wissen, das in anderen Unternehmen mithilfe des KI-Tools erfasst oder generiert wurde: Hierfür kommt vor allem ein „Data Repository“ als „Wissensnetzwerk“ in Betracht, in das Unternehmen aus dem Umfeld des KI-LiveS-Projekts (assoziierte Unternehmen) ihre Fallbeschreibungen, Fallresultate und Fallbewertungen für die von ihnen mit dem KI-Tool bearbeiteten Projekte einstellen.²²⁵
 - Unterstützung hinsichtlich der Überwindung von Wissensbereitstellungshemmnissen, die aus dem mitunter weit verbreiteten Bedürfnis von Personen und Unternehmen resultieren, ihr karriere- bzw. geschäftsrelevantes Wissen geheimzuhalten²²⁶
 - Unterstützung der Beschränkung der Bereitstellung von projektrelevantem Wissen auf das eigene Unternehmen oder einzelne Organisationseinheiten des eigenen Unternehmens, wie z. B. einzelne Konzerngesellschaften, Divisions oder sogar Projektteams²²⁷
- Wissenswiederverwendungsfunktion:²²⁸ Das KI-Tool soll Wissen, insbesondere Erfahrungswissen, das bei früheren Anwendungen des KI-Tools erfasst oder generiert wurde, gespeichert sowie bereitgestellt wurde, für die Bearbeitung neuer Projekte wiederverwenden können.

224) Vgl. die Fußnote 124 auf S. 74.

225) Die Einrichtung eines solchen „Data Repository“ stellt ein wichtiges Ziel des KI-LiveS-Projekts dar (allerdings nicht auf White-Box-KI zur Unterstützung des Projektmanagements beschränkt). Allerdings ist fraglich, ob sich das Data Repository im Bereich des Projektmanagements tatsächlich einrichten lässt. Dagegen spricht vor allem, dass Unternehmen befürchten, durch die Bereitstellung eigenen Projektwissens könnten Geschäftsgeheimnisse an Dritte abfließen. Diese Befürchtung ist in der betrieblichen Praxis nicht unbegründet. Entsprechend sind von assoziierten Unternehmen des KI-LiveS-Projekts bereits Signale ausgesandt worden, sich an einem solchen „Data Repository“ voraussichtlich nicht beteiligen zu wollen. Hierauf wird in einem späteren Projektbericht näher eingegangen werden.

226) Das KI-Tool kann zur Überwindung von Wissensbereitstellungshemmnissen beitragen, indem es wissensbereitstellungsbezogene Daten für ein anreizbasiertes Wissensmanagement zur Verfügung stellt. Beispielsweise ist es möglich, die Häufigkeit und die Qualität (z. B. mittels einer Bewertungsfunktion, die von anderen Benutzern des KI-Tools angewendet werden kann, um die Nützlichkeit des von Dritten bereitgestellten Wissens für ihre eigene Arbeit im Projektmanagement zu bewerten) des von einem Benutzer bereitgestellten Wissens vom KI-Tool aufzeichnen zu lassen, sodass später von Projekt- oder Wissensmanagern entsprechende Wissensbereitstellungsprämien an die betroffenen Benutzer ausgezahlt werden können.

227) Diese Anforderung steht im offensichtlichen Widerspruch zu den beiden voranstehenden Anforderungen hinsichtlich der Wissensbereitstellungsfunktion. Die Anforderung, die Bereitstellung von projektrelevantem Wissen gezielt zu beschränken, klang jedoch in den Experteninterviews mehrfach an. Sie beruht vor allem auf dem Motiv, geschäftsrelevantes Wissen, vor allem Geschäftsgeheimnisse nicht an andere Unternehmen, wie z. B. Konkurrenten, abfließen zu lassen. Aber auch die unternehmensinterne Konkurrenz um Gehalts- und Karrierechancen kann aus der Perspektive der Verfasser diese Anforderung „motivieren“, auch wenn sie in den Experteninterviews nicht explizit angesprochen wurde.

228) Vgl. die Fußnote 127 auf S. 75.

- Das KI-Tool soll Wissen (Erfahrungswissen)²²⁹ aus alten, bereits durchgeführten Projekten (alten Fällen)²³⁰ für die Bearbeitung neuer Projekte wiederverwenden können.
- Das KI-Tool soll die Wissenswiederverwendung hinsichtlich aller Wissenskomponenten unterstützen, die zuvor in Bezug auf die Projektbeschreibungs-, Datenerschließungs-, Wissensspeicherungs- und Wissensbereitstellungsfunktion genannt wurden.

b) Anforderungen hinsichtlich der Wirtschaftlichkeit des Projektmanagements bei der Wiederverwendung von Erfahrungswissen:²³¹

- *Effektivitätsfunktion*: Das KI-Tool soll die Effektivität des Projektmanagements als Verhältnis zwischen dem Ist- und dem Soll-Output der Projektmanagementaktivitäten steigern.
 - *Ergebnisfunktion*: Das KI-Tool soll aufgrund seines Erfahrungswissens über alte, bereits durchgeführte Projekte (Fälle) für ein neues Projekt (Fall) konkrete Ergebnisse als Handlungsempfehlungen oder Problemlösungen liefern. Diese Ergebnisse können sich auf unterschiedliche Aspekte erstrecken, wie z. B.:
 - Das KI-Tool soll mögliche Handlungen für ein neues Projekt aufzeigen.
 - Das KI-Tool soll für ein neues Projekt Handlungen empfehlen.²³²
 - Das KI-Tool soll Verbesserungspotenziale²³³ für ein neues Projekt in Bezug auf alte, ähnliche Projekte aufzeigen.
 - Das KI-Tool soll bei der Bearbeitung eines neuen Projekts Parallelen zu alten, bereits durchgeführten Projekten aufzeigen.²³⁴
 - Das KI-Tool soll für ein neues Projekt eine Schätzung der Projektkosten (als Bestandteil des Fallresultats) ausgeben.
 - Das KI-Tool soll für ein neues Projekt einen Projektplan (als Fallresultat) ausgeben.

229) Vgl. die Fußnote 128 auf S. 76.

230) Vgl. die Fußnote 129 auf S. 76.

231) Die hier genannten Wirtschaftlichkeitsaspekte werden in den zugrundeliegenden Erhebungen des Kapitels 3 oftmals ohne expliziten Bezug auf die Wiederverwendung von Erfahrungswissen genannt. Sie werden von den Verfassern in diesem Projektbericht jedoch explizit auf diese Wissenswiederverwendung bezogen, weil ein KI-Tool zur intelligenten, computergestützten Wiederverwendung von Erfahrungswissen im betrieblichen Projektmanagement aus betriebswirtschaftlicher Sicht in erster Linie dazu beitragen soll, die Wirtschaftlichkeit des Projektmanagements zu steigern.

232) Die projektbezogenen Handlungsempfehlungen werden in synonyme Weise auch als Problemlösungen bezeichnet. Mit der letztgenannten Bezeichnung wird darauf angespielt, dass die Handlungsempfehlungen das Problem lösen, ein Projekt zu bearbeiten, insbesondere zu planen und durchzuführen.

233) Praktiker, wie auch ein befragter Experte, sprechen in dieser Hinsicht bevorzugt von „Optimierungspotenziale“. Von dieser Redeweise wird hier bewusst abgewichen, weil mit ihr in der betrieblichen Praxis schlicht die Verbesserung eines Bezugsobjekts gemeint ist (Komparativ), nicht aber der strenge betriebswirtschaftliche Optimierungsbegriff im Sinne der Herleitung einer bestmöglichen Lösung (Superlativ) für ein vorgegebenes Problem.

234) Diese Anforderung wird durch ein Case-based-Reasoning-System im Prinzip schon dadurch erfüllt, dass in Bezug auf ein neues Projekt mindestens ein ähnlichstes altes Projekt ausgewiesen wird (sofern eine vorgegebene Mindestähnlichkeit erreicht oder überschritten wird). Die Anforderung, Parallelen aufzuzeigen, kann aber dahingehend verstärkt werden, dass vom KI-Tool explizit diejenigen Passagen aus den Beschreibungen von altem und neuem Projekt hervorgehoben werden, hinsichtlich derer die beiden Projektbeschreibungen entweder exakt übereinstimmen oder eine hohe, konkret festzulegende Mindestübereinstimmung erreichen oder überschreiten.

- *Qualitätsfunktion*: Das KI-Tool soll dazu beitragen, die Qualität des Projektmanagements zu erhöhen, indem:
 - verstärkt auf Erfahrungswissen aus alten, bereits durchgeführten Projekten für das Management neuer Projekte zurückgegriffen wird (Qualitätssteigerung durch vermehrte Wissenswiederverwendung, „job enlargement“)
 - der Benutzer des KI-Tools von Routinetätigkeiten²³⁵ entlastet wird, die sich vom KI-Tool wissensbasiert gut erfüllen lassen, sodass
 - der Benutzer des KI-Tools sich auf Nicht-Routinetätigkeiten²³⁶ konzentrieren kann,²³⁷ die sich wegen ihrer kreativen Komponente nicht *nur* durch die Wiederverwendung von Erfahrungswissen Erfolg versprechend durchführen lassen, sondern *auch* innovative Problemlösungsbeiträge erfordern (Qualitätssteigerung durch Freiraum für Mitarbeiterkreativität, „job enrichment“)²³⁸

-
- 235) Zu den Routinetätigkeiten wird in den Experteninterviews eine Fülle von Tätigkeiten gezählt, die sich z. B. auf folgende Aufgaben erstrecken: die Angebotserstellung für ein ausgeschriebenes Projekt, die Vor- und Nachkalkulationen für ein Projekt bei Projektausschreibung bzw. Projektfinalisierung, die Suche nach möglichen Projektpartnern und ihren Referenzen in frühen Phasen der Projektplanung, die Suche nach projektrelevanten Daten im Wissen über alte, bereits durchgeführte Projekte für die Planung neuer Projekte, die Durchführung der Projektplanung, das Management der Projektressourcen, das Teambuilding bei der Projektvorbereitung, die Teamkommunikation während der Projektplanung, -durchführung und -finalisierung, die Aktualisierung der Bewertung von Projektrisiken – wie z. B. der Einhaltung der vereinbarten Projektlaufzeit – bei neuen Erkenntnissen über das jeweils betrachtete Projekt, das Projektcontrolling sowie die Projektadministration mit einer Vielzahl von zu erstellenden Dokumenten (vor allem für „Project Reports“ u. Ä. im Rahmen der Projektfinalisierung). Ein befragter Experte bestreitet jedoch, dass es im Projektmanagement überhaupt Routinetätigkeiten gibt. Die Verfasser zweifeln, ob sich die letztgenannte Einschätzung für „alle“ Projekte aufrechterhalten lässt. Ein weiterer Experte weist darauf hin, dass die Erstellung von Dokumenten im Rahmen der Projektadministration, insbesondere der Projektfinalisierung („Berichterstellung“), als keine Routinetätigkeit eingestuft werden kann, weil jedes Dokument kunden- und unternehmensspezifisch erstellt werden müsse. Hierüber kann gestritten werden. Beispielsweise lässt sich vorstellen, dass ein KI-Tool für unterschiedliche Kunden- und Unternehmenstypen – z. B. in Abhängigkeit vom Projekttyp und von der betroffenen Branche – verschiedene Dokumentenmuster („Templates“) bereithält, die vom Benutzer des KI-Tools in Zusammenarbeit mit dem KI-Tool „interaktiv“ ausgefüllt und überarbeitet werden können. Insbesondere ist von Interesse, früher „händisch“ erstellte Dokumente im KI-Tool als Erfahrungswissen aus alten Projekten zu speichern und für die Wiederverwendung in neuen Projekten zur Verfügung zu stellen.
- 236) Zu den Nicht-Routinetätigkeiten wird in den Experteninterviews eine Fülle von Tätigkeiten gezählt, die sich z. B. auf folgende Aufgaben erstrecken: die intensive persönliche Zusammenarbeit im Projektteam, die Teamkoordination, die Weiterqualifizierung der Projektmitarbeiter („Mitarbeitertraining“), das Stakeholdermanagement, die Berichterstellung und Dokumentensicherung hinsichtlich der Projektfinalisierung und Projektadministration (hierüber lässt sich streiten), das kritische Hinterfragen der eingesetzten Projektmanagementmethoden sowie allgemein – ohne konkreten Bezug auf eine Aufgabenart – kreative Tätigkeiten.
- 237) Die Erwartung, von einem KI-Tool im Projektmanagement von Routinetätigkeiten entlastet zu werden und sich infolgedessen auf Nicht-Routinetätigkeiten konzentrieren zu können, bedeutet, dass sich die Qualifikationsanforderungen an einen Arbeitsplatz, an dem ein KI-Tool eingesetzt wird, tendenziell in Richtung auf höhere Qualifikationsanforderungen (Nicht-Routinetätigkeiten, Kreativität, Innovationskraft) verschieben. In den Experteninterviews wird diese mutmaßliche Qualifikationsverschiebung infolge des Einsatzes eines KI-Tools nur teilweise bestätigt; vgl. die Tabelle 19 auf S. 66 f.. So haben nur 12,5 % der befragten Experten die Ansicht geäußert, dass sie aufgrund des Einsatzes eines KI-Tools eine massive Veränderung der Qualifikationsanforderungen an ihrem eigenen Arbeitsplatz erwarten. Dagegen haben 62,5 % der befragten Experten geantwortet, sie würden eine solche massive Veränderung der Qualifikationsanforderungen an ihrem eigenen Arbeitsplatz nur in einem „eher geringen Ausmaß“ oder in einem „geringen Ausmaß“ erwarten.
- 238) Mit dieser Fokussierung der Benutzeraktivitäten auf Nicht-Routinetätigkeiten, vor allem mit innovativ-kreativem Charakter, wird der Befürchtung begegnet, dass der Einsatz des KI-Tools zu einer „Reduzierung der Problemlösungskompetenz des Menschen“ führen könne. Auf dieses Risiko wurde in einem der Experteninterviews ausdrücklich hingewiesen. Siehe auch spätere Ausführungen zur Anforderung der Kompetenzunterstützung.

- alle Benutzer des KI-Tools (im selben Unternehmen) für die Bearbeitung eines neuen Projekts auf den gleichen projektrelevanten Wissensbestand zurückgreifen können, sodass Wissensdefizite einzelner, vor allem noch relativ unerfahrener Projektmitarbeiter ausgeglichen werden
- *Wettbewerbsfunktion*: Das KI-Tool soll dazu beitragen, die Wettbewerbsfähigkeit eines Unternehmens im Projektgeschäft zu erhöhen.²³⁹
- *Effizienzfunktion*: Das KI-Tool soll die Effizienz (Produktivität) des Projektmanagements als Verhältnis zwischen dem Output (Leistungsniveau, Ergebnisse) und dem Input (Ressourceneinsatz) der Projektmanagementaktivitäten steigern.²⁴⁰
 - Die Einführung (Implementierung) des KI-Tools soll im Projektmanagement einen geringen zusätzlichen Ressourceneinsatz im Vergleich zu bereits eingesetzten Tools für das Projektmanagement erfordern.
 - Die Anwendung (Nutzung) des KI-Tools soll im Projektmanagement bei mindestens gleichem Leistungsniveau einen geringeren Ressourceneinsatz erfordern als bereits eingesetzte Tools für das Projektmanagement.
 - geringer zeitlicher und personeller Aufwand für das Einarbeiten neuer Projektmitarbeiter
 - geringer zeitlicher und personeller Aufwand am Anfang eines Projekts, der vor allem zu Projektbeginn eine schnellere Projektplanung im weiteren Sinne ermöglicht:
 - im Hinblick auf die Interaktion mit (potenziellen) Kunden
 - im Hinblick auf die Teilnahme an einer Projektausschreibung
 - im Hinblick auf die Erstellung einer ersten, noch groben Schätzung der Projektkosten
 - im Hinblick auf die Erstellung einer ersten, noch groben Projektplanung im engeren Sinn
 - geringer zeitlicher und personeller Aufwand während der Durchführung eines Projekts
 - geringer zeitlicher und personeller Aufwand bei der Finalisierung eines Projekts – vor allem durch die Wiederverwendung von Mustern, Templates oder Vorlagen für die Eingabe von Erfahrungswissen über das durchgeführte Projekt in das KI-Tool in der Größenordnung von.²⁴¹

239) Die Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit kann auf mehreren Einflussgrößen beruhen, die im hier vorgestellten Anforderungskatalog an anderen Stellen aufgeführt werden. Dazu gehören vor allem im Kontext der Effektivitäts- und der Effizienzsteigerungsfunktionen die Qualitäts-, die Beschleunigungs- und die Produktivitätsfunktion im Hinblick auf Qualitäts-, Zeit- („Time-based Competition“) bzw. Kostenwettbewerb (mit steigender Produktivität des Projektmanagements sinken die durchschnittlichen Projektmanagementkosten je Projekt).

240) Der Effizienzbegriff kann aus betriebswirtschaftlicher Sicht einerseits auf das Verhältnis zwischen Soll-Outputs und Soll-Inputs (geplante Effizienz) sowie andererseits auf das Verhältnis zwischen Ist-Outputs und Ist-Inputs (realisierte Effizienz) bezogen werden. Vgl. dazu auch die Fußnote 52 auf S. 9. Für die Evaluation eines KI-Tools bietet es sich an, zunächst eine unternehmensspezifisch geplante Effizienzsteigerung seines beabsichtigten Einsatzes (gegenüber dem Status quo) zu ermitteln und nach einer festzulegenden Dauer des KI-Tool-Einsatzes im Unternehmen zu ermitteln, welche Veränderung der realisierten Effizienz das KI-Tool – unter der durchaus problematischen Ceteris-paribus-Prämisse – tatsächlich bewirkt hat.

241) Die Angaben aus den Experteninterviews überschneiden und widersprechen sich auch teilweise. Daher wird im Folgenden eine „überarbeitete“ Fassung der Expertenansichten angeführt, die lediglich in exemplarischer Weise verdeutlichen soll, im welchem Umfang die Expertenansichten divergieren.

- weniger als 1 Stunde
- höchstens 5 Stunden
- 1 Stunde bis weniger als 10 Stunden
- höchstens 1 Tag
- geringer zeitlicher und personeller Aufwand während der Administrierung eines Projekts
 - Nachweis oder Plausibilitätsargumente dafür, dass der Einsatz des KI-Tools zu keinem erhöhten Zeitaufwand der Mitarbeiter im Projektmanagement für die „computergerechte“ Eingabe von Erfahrungswissen aus früheren, bereits durchgeführten Projekten führt²⁴²
 - Nachweis oder Plausibilitätsargumente dafür, dass der Einsatz des KI-Tools zu keinem erhöhten Zeitaufwand der Mitarbeiter im Projektmanagement für die nachträgliche, „manuell“ durchzuführende Korrektur von Fehlern des KI-Tools führt²⁴³

Sofern bei den voranstehend aufgelisteten Aspekten „ceteris paribus“ ein geringerer *zeitlicher* Aufwand (bei gleichem oder niedrigerem Personaleinsatz) – im Vergleich zu einem Projektmanagement ohne das KI-Tool – gemeint ist, kann von einer *Beschleunigungsfunktion* des KI-Tools gesprochen werden.

- *Produktivitätsfunktion*: Die Anwendung des KI-Tools soll im Projektmanagement ermöglichen, im gleichen Zeitraum (z. B. pro Jahr) bei (höchstens) gleichem Ressourceneinsatz und bei (mindestens) gleicher Bearbeitungsqualität eine größere Anzahl von Projekten zu bearbeiten.

c) Anforderungen hinsichtlich der Benutzung eines Case-based-Reasoning-Systems, in dem Projekte als Fälle repräsentiert und bearbeitet werden, zur Wiederverwendung von Erfahrungswissen:

- Falleingabefunktion: Das KI-Tool soll seinen Benutzer dabei unterstützen, einen alten Fall in die Wissensbank des Case-based-Reasoning-Systems einzugeben („zu speichern“).
 - Das KI-Tool soll seinen Benutzer bei der Falleingabe anleiten.²⁴⁴
 - Das KI-Tool soll seinem Benutzer Eingabehilfen zur Verfügung stellen.²⁴⁵
 - Der gespeicherte alte Fall steht im Case-based-Reasoning-System zur Ähnlichkeitsermittlung in Bezug auf neue Fälle zur Verfügung.
- Fallauswahlfunktion: Das KI-Tool soll in der Lage sein, mindestens einen alten Fall als Referenzfall für einen neuen Fall auszuwählen.²⁴⁶

242) Die Erfüllung dieser Anforderung kann vermutlich nicht durch das Design des KI-Tools geleistet werden, sondern muss durch eine umfangreiche Evaluation seines Einsatzes in der betrieblichen Praxis überprüft werden.

243) Die Erfüllung dieser Anforderung kann vermutlich nicht durch das Design des KI-Tools geleistet werden, sondern muss durch eine umfangreiche Evaluation seines Einsatzes in der betrieblichen Praxis überprüft werden.

244) Hier bleibt offen, wie diese Benutzeranleitung ausgestaltet sein soll oder welche Unteranforderungen sie erfüllen soll. Außerdem ist unklar, was in der Beschreibung von Use Case 3 („Eingabe eines neuen Falls“) mit den dort angeführten „vorgegebenen Schritte[n] der Anleitung“ konkret gemeint ist.

245) Ebenso bleibt offen, an welche Eingabehilfen gedacht ist oder welche Unteranforderungen diese Eingabehilfen erfüllen sollen.

246) Vgl. hierzu die Fußnote 110 auf S. 71.

- Optionen für die Anzahl auszuwählender Referenzfälle:
 - Es reicht aus, genau einen Referenzfall mit größter Ähnlichkeit bezüglich des neuen Falls auszuwählen, der eine vorgegebene Mindestähnlichkeit erreicht oder überschreitet (sofern ein solcher Referenzfall in der Wissensbank existiert).
 - Es soll eine endliche Anzahl von k Referenzfällen mit $k \in \mathbb{N}$ und $k \geq 2$ ausgewählt werden, die eine vorgegebene Mindestähnlichkeit jeweils erreichen oder überschreiten (sofern so viele Referenzfälle in der Wissensbank existieren).²⁴⁷
 - Es sollen alle in der Wissensbank enthaltenen Referenzfälle ausgewählt werden, die eine vorgegebene Mindestähnlichkeit jeweils erreichen oder überschreiten (sofern solche Referenzfälle in der Wissensbank existieren).
- Der Benutzer des KI-Tools soll einzelne alte Fälle aus späteren Phasen des Case-based Reasonings (vor allem der Phase der Fallanpassung) ausschließen können, wenn diese alten Fälle zwar andere Kriterien (vor allem die geforderte Mindestähnlichkeit) erfüllen, sich aber aus der Benutzersicht für eine Übertragung auf einen neuen Fall nicht eignen.²⁴⁸
- Siehe im Übrigen die Untieranforderungen zur nachfolgenden Ähnlichkeitsberechnungsfunktion.²⁴⁹
- Ähnlichkeitsberechnungsfunktion: Das KI-Tool soll die Ähnlichkeit zwischen Projekten in der Gestalt eines numerischen Ähnlichkeitswerts berechnen können.
 - Beeinflussbarkeit der Ähnlichkeitsberechnung: Der Benutzer des KI-Tools soll vor Beginn der algorithmischen Ähnlichkeitsberechnung durch das KI-Tool die Möglichkeit erhalten, durch „verschiedene Einstellungen“ (Benutzereingaben) für die Rahmenbedingungen der Ähnlichkeitsberechnung den Verlauf und das Ergebnis der Ähnlichkeitsberechnung „subjektiv“²⁵⁰ zu beeinflussen.²⁵¹
 - Der Benutzer des KI-Tools soll nach Maßgabe eigener (Ähnlichkeits-)Präferenzen bestimmen können, mit welchen Gewichten einzelne Einflussgrößen, insbesondere Projektmerkmale, in die Berechnungen von Projektähnlichkeiten einfließen.
 - Der Benutzer des KI-Tools soll eine Mindestähnlichkeit (in der Maßeinheit „Prozent“) festlegen können, die von allen alten Fällen erreicht oder überschritten werden muss, um als Referenzfall für einen neuen Fall in Betracht gezogen zu werden.
 - Der Benutzer des KI-Tools soll einzelne „Schlagwörter“ in einem „Suchfeld“ (der Eingabemaske) für die Auslösung einer Ähnlichkeitsberechnung spezifizieren und diese „Schlagwörter“ gewichten können, um die Ähnlichkeitsberechnung in Bezug auf Übereinstimmungen mit diesen „Schlagwörtern“ positiv zu beeinflussen.²⁵²

247) In einem Experteninterview wurde z. B. empfohlen, drei bis fünf ähnlichste alte Projekte als Referenzfälle zu betrachten. Als wesentlicher Grund hierfür wird angegeben, dass die Selektion ähnlichster alter Projekte von der Auswahl von Ähnlichkeitskriterien (und ihrer Gewichtung) als „Filtern“ abhängt, die Auswirkung dieser Filter auf die Selektion ähnlichster alter Projekte jedoch sehr schwer einzuschätzen sei. Daher wird empfohlen, die Unsicherheit dieser Projektfiltrierung zumindest teilweise dadurch zu kompensieren, dass mehrere alte Projekte für die nächste Phase des Case-based-Reasoning-Systems, die Fallanpassung, ausgewählt werden.

248) Dieser Ausschluss betrifft vor allem alte Fälle, die zwar andere Kriterien – vor allem die geforderte Mindestähnlichkeit – erfüllen, aber dennoch als ungeeignet eingeschätzt werden.

249) Vgl. die Fußnote 112 auf S. 71.

250) Vgl. die Fußnote 114 auf S. 72.

251) Vgl. die Fußnote 115 auf S. 72.

252) Vgl. die Fußnote 116 auf S. 72.

- Automatisierung der Ähnlichkeitsberechnung: Das KI-Tool soll die Ähnlichkeit zwischen zwei Projekten – einem alten, bereits durchgeführten Projekt und einem neuen Projekt – mithilfe eines Algorithmus eigenständig („vollautomatisch“) berechnen können, ohne von weiteren als den vorgenannten Benutzereingaben²⁵³ abzuhängen.
- Vollständigkeit der Ähnlichkeitsberechnung: Das KI-Tool soll die Ähnlichkeiten zwischen allen alten, bereits durchgeführten Projekten und einem neuen Projekt berechnen können.
- Fallbewertungsfunktion: Das KI-Tool soll es seinem Benutzer ermöglichen, die Problemlösung²⁵⁴, die vom KI-Tool für einen alten oder neuen Fall als Fallresultat empfohlen wurde, zu bewerten²⁵⁵.
 - Das KI-Tool soll seinen Benutzer dazu veranlassen, die Problemlösung, die vom KI-Tool für einen alten oder neuen Fall als Fallresultat empfohlen wurde, hinsichtlich ihrer „Angemessenheit“ kritisch zu hinterfragen.²⁵⁶
 - Ein besonders gewichtiger Einwand gegen KI-Tools, die – wie z. B. Case-based-Reasoning-Systeme – auf dem Prinzip analogen Schließens beruhen, erstreckt sich darauf, dass Problemlösungen für einen neuen Fall nur in „konservativer“ Weise anhand von ähnlichsten alten Fällen ermittelt werden, indem die Problemlösungen für möglichst ähnliche alte Fälle an die Beschreibung eines neuen Falls angepasst werden. Diese „konservative“ Vorgehensweise behindert jedoch eine „innovative“ Problemlösung²⁵⁷ für einen neuen Fall, die keine Rücksicht auf die Problemlösungen für möglichst ähnliche alte Fälle nimmt. Daher soll das KI-Tool im Rahmen der Fallbewertungsfunktion seinen Benutzer dazu motivieren, die Angemessenheit der vom KI-Tool als Fallresultat vorgeschlagenen („konservativen“) Problemlösung in Bezug auf andere, seitens des Benutzers vorstellbare („innovative“) Problemlösungen zu bewerten.
 - Mit dieser Angemessenheitshinterfragung soll das KI-Tool seinem Benutzer verdeutlichen, dass er für wesentliche Entscheidungen im betrieblichen Projektmanagement weiterhin verantwortlich bleibt, weil er eine Problemlösung, die vom KI-Tool als Fallresultat vorgeschlagen wird, stets als „unangemessen“ zurückweisen und selbst eine bessere Problemlösung als „revidiertes“ Fallresultat ausarbeiten kann.
 - Das KI-Tool soll die Bewertung des Fallresultats durch den Benutzer in seiner Wissensbasis als Fallbewertung für den betrachteten Fall speichern.
 - Das KI-Tool soll die Fallbewertungen alter Fälle berücksichtigen, wenn Problemlösungen als Fallresultate für neue Fälle ermittelt werden.
- Gewichtungsfunktion: Das KI-Tool soll es seinem Benutzer erlauben, Einflussgrößen („projektspezifische Daten“)²⁵⁸, die für die Bearbeitung eines neuen Falls aus der Benutzerperspektive unterschiedlich wichtig erscheinen, hinsichtlich ihrer Bedeutung für den neuen Fall entsprechend zu gewichten.

253) Vgl. die Fußnote 117 auf S. 72.

254) Vgl. die Fußnote 118 auf S. 73.

255) Vgl. die Fußnote 120 auf S. 73.

256) Hierfür kommt eine Art Checkliste des KI-Tools in Betracht, mittels derer es seinen Benutzer motiviert, darüber nachzudenken, ob er einzelne „kritische“ Aspekte der Fallbewertung berücksichtigt hat. Eine entsprechende Checkliste wäre als Anforderung an das KI-Tool noch zu entwickeln.

257) Eine „innovative“ Problemlösung kann sich z. B. auf die Anwendung einer neuartigen Projektmanagementmethode erstrecken, die bei alten, bereits durchgeführten Projekten noch nicht eingesetzt wurde.

258) Vgl. die Fußnote 121 auf S. 73.

- Fallbezogene Wissensbereitstellungsfunktion:²⁵⁹ Das KI-Tool soll Wissen, insbesondere Erfahrungswissen, aus bereits erfolgten Anwendungen des KI-Tools in seiner Wissensbank für zukünftige Wiederverwendungen dieses Wissens bereitstellen.
 - Das KI-Tool soll fallspezifische Daten zu alten und neuen Fällen bereitstellen.
 - Das KI-Tool soll zwecks Bereitstellung von fallspezifischen Daten²⁶⁰ zu alten und neuen Fällen über eine Schnittstelle auf Projektmanagement-Tools zurückgreifen können, die im betroffenen Unternehmen für Aufgaben des Projektmanagements bereits eingesetzt werden.²⁶¹
 - Der Benutzer soll auswählen können, welche fallspezifischen Daten er aus einem Projektmanagement-Tool übernehmen möchte.
 - Das KI-Tool soll Daten zu benutzerspezifischen Gewichten von Einflussgrößen (insbesondere Projektmerkmalen) bereitstellen.
 - Das KI-Tool soll Daten zu bereits durchgeführten Ähnlichkeitsabfragen in Bezug auf neue und alte Projekte bereitstellen.
- Fallbezogene Wissenswiederverwendungsfunktion:²⁶² Das KI-Tool soll Wissen, insbesondere Erfahrungswissen, wiederverwenden können, das bei früheren Anwendungen des KI-Tools erfasst oder generiert wurde.
 - Das KI-Tool soll Wissen (Erfahrungswissen)²⁶³ aus alten Fällen²⁶⁴ für die Bearbeitung neuer Fälle wiederverwenden können.
 - Das KI-Tool soll benutzerspezifische Gewichte von Einflussgrößen (insbesondere Projektmerkmalen) für die Bearbeitung neuer Fälle wiederverwenden können.
 - Das KI-Tool soll bereits durchgeführte Ähnlichkeitsabfragen in Bezug auf neue und alte Fälle wiederverwenden können, indem diese Ähnlichkeitsabfragen bei einem erneuten Einsatz des KI-Tools aufgerufen, dupliziert und erforderlichenfalls modifiziert werden.
- Fallspeicherungsfunktion: Das KI-Tool soll Wissen, insbesondere Erfahrungswissen, das bei der Bearbeitung alter oder neuer Fälle mithilfe des KI-Tools erfasst oder generiert wurde, für spätere Wiederverwendungen dieses Wissens speichern.²⁶⁵
 - Das KI-Tool soll fallspezifische Daten²⁶⁶ zu alten und neuen Fällen speichern.
 - Das KI-Tool soll Daten zu benutzerspezifischen Gewichten von Einflussgrößen (insbesondere Projektmerkmalen) speichern.
 - Das KI-Tool soll Daten zu bereits durchgeführten Ähnlichkeitsabfragen in Bezug auf neue und alte Projekte – beispielsweise in einer „Abfragedatenbank“ – speichern und gegebenenfalls modifizierte Ähnlichkeitsabfragen ebenso speichern.

259) Vgl. die Fußnote 124 auf S. 74.

260) Vgl. die Fußnote 125 auf S. 75.

261) Vgl. die Fußnote 126 auf S. 75.

262) Vgl. die Fußnote 127 auf S. 75.

263) Vgl. die Fußnote 128 auf S. 76.

264) Vgl. die Fußnote 129 auf S. 76.

265) Vgl. die Fußnote 122 auf S. 74.

266) Vgl. die Fußnote 123 auf S. 74.

- Ausnahmefallbehandlungsfunktion: Das KI-Tool soll Ausnahmefälle, die von der „normalen“ Benutzung eines Case-based-Reasoning-Systems abweichen, erkennen und hierauf in „angemessener“ Weise reagieren.²⁶⁷
 - Ausnahmefall fehlender alter Fälle mit Mindestähnlichkeit: Falls bei der Ähnlichkeitsberechnung kein alter Fall gefunden wird, der eine vorgegebene Mindestähnlichkeit erreicht oder überschreitet, soll das KI-Tool eine entsprechende Fehlermeldung an den Benutzer des Case-based-Reasoning-System ausgeben.²⁶⁸

d) Sonstige Anforderungen an die Unterstützung des Projektmanagements durch ein KI-Tool unabhängig von der Wiederverwendung von Erfahrungswissen durch ein Case-based-Reasoning-System

- Nutzenvermittlungsfunktion: Den aktuellen oder potenziellen Benutzern eines KI-Tools soll entweder durch das KI-Tool selbst (z. B. mittels einer „Rechtfertigungskomponente“) oder mittels „flankierender“ Argumente von Personen oder Unternehmensbereichen, die seinen Einsatz propagieren, verdeutlicht werden, dass der unter Umständen erhebliche Ressourceneinsatz für die Anwendung des KI-Tools durch den Nutzen aus seiner Anwendung für den betrieblichen Alltag im Projektmanagement (über)kompensiert wird.
 - Business Cases für den Einsatz des KI-Tools, welche die Wirtschaftlichkeit seiner Anwendung vor allem in monetärer Hinsicht verdeutlichen²⁶⁹
 - Use Cases für typische Aufgaben des Projektmanagements, mit deren Hilfe verdeutlicht wird, wie sich die Aufgabenerfüllung mithilfe eines KI-Tools gegenüber dem Status quo a) aus der Perspektive eines Projektmitarbeiters und b) aus der Unternehmensperspektive verbessern lässt²⁷⁰
- Plattformfunktion: Das KI-Tool soll eine bessere Plattform für die „globale“ Zusammenarbeit in Unternehmen und Unternehmensverbänden bieten, als es bei bisher dominierenden „lokalen Lösungen“ (Softwareprodukten) für das Projektmanagement der Fall ist.
- Kategorisierungsfunktion: Das KI-Tool soll Projekte automatisch Kategorien zuordnen, die vom Benutzer spezifiziert werden können, wie z. B. strategische versus technische Projekte.
- Budgetauskunftsfunktion: Das KI-Tool soll Informationen über das Projektbudget bereitstellen.
- Residualauskunftsfunktion: Das KI-Tool soll Informationen über weitere für das Projekt relevante Einflussgrößen bereitstellen.
- Planungsfunktion: Das KI-Tool soll aus vorgegebenen projektbezogenen Informationen einen ersten Projektplan (für die Projektdurchführung) erstellen können:
 - Ressourcenplanung
 - Meilensteinplanung einschließlich der für die Meilensteinerreichung verantwortlichen Personen („Ansprechpartner“)

267) Vgl. die Fußnote 130 auf S. 77.

268) Vgl. die Fußnote 131 auf S. 77.

269) Solche Business Cases stellen allerdings die Unternehmensperspektive in den Vordergrund, sodass sie nicht in jedem Fall aussagekräftig sind, um die Motivation eines Mitarbeiters zu dessen Benutzung des KI-Tools zu erfassen.

270) Für diese Use Cases bieten sich vor allem Instrumente der Geschäftsprozessmodellierung, wie z. B. die Modellierungssprache BPMN, an, um darzustellen, wie sich die Geschäftsprozesse im Projektmanagement durch den Einsatz eines KI-Tools verändern.

- Risikomanagementfunktion: Das KI-Tool soll das Risikomanagement für Projekte unterstützen.
- Aktualisierungsfunktion: Das KI-Tool soll die Aktualisierung projektrelevanter Daten unterstützen.²⁷¹
- Arbeitsschutzfunktion: Das KI-Tool soll alle arbeitsrechtlichen Bestimmungen für den Schutz von Arbeitnehmern an IT-unterstützten Arbeitsplätzen erfüllen.²⁷²
- Datenschutzfunktion: Das KI-Tool soll die Einhaltung von Datenschutzbestimmungen – insbesondere im Hinblick auf die neue Datenschutz-Grundverordnung (DSGVO) – unterstützen.²⁷³
- Datensicherheitsfunktion: Das KI-Tool soll sicherstellen, dass projekt- und unternehmenssensible Daten nicht von unbefugten Dritten abgegriffen werden können
 - Ein simpler, unautorisierter Datentransfer via USB-Stick wird ausgeschlossen.
 - Im KI-Tool ist – z. B. auf der Basis eines Rollenkonzepts – hinterlegt, welche Benutzer welche Daten an andere Personen oder IT-Systeme weiterleiten dürfen.
- Integrationsfunktion: Das KI-Tool soll alle über ein Projekt verfügbaren Informationen bündeln.
- Flexibilitätssfunktion: Das KI-Tool soll das Management eines Projekts so unterstützen, wie das Projektmanagement in einem Unternehmen „üblich“ ist, also das Projektmanagement nicht in ein softwareseitig vorgegebenes „Korsett“ zwingen.
- Standardisierungsfunktion: Das KI-Tool soll Standards für die Vorbereitung (Projektplanung), Durchführung, Nachbereitung (Projektabschluss einschließlich Projektbewertung) und Administration (Projektdokumentation) von Projekten berücksichtigen.²⁷⁴
 - Generische, d. h. unternehmensübergreifende Standards sollen unterstützt werden.
 - Für die Repräsentation²⁷⁵ von (Erfahrungs-)Wissen über Projekte soll die Darstellungsform der Microsoft-Software „PowerPoint“ unterstützt werden.
 - Unternehmensspezifische Standards sollen unterstützt werden.

271) Beispielsweise lässt sich vorstellen, dass für Projektkalkulation wichtige Kalkulationsgrundlagen, wie z. B. ein kalkulatorischer Zinssatz (für die Berechnung von Kapitalkosten) und Personalkostensätze, vom KI-Tool automatisch aus anderen Softwaresystemen des Rechnungswesens eines Unternehmens (z. B. einschlägige SAP-Module) automatisch übernommen und aktualisiert werden oder zumindest vom Benutzer des KI-Tools bei Veränderungen der Kalkulationsgrundlagen nur einmalig neu eingegeben werden müssen, um dann vom KI-Tool für alle dort gemanagten Projekte einheitlich aktualisiert zu werden.

272) Diese Funktion ist arbeitsplatz-, unternehmens- und branchenspezifisch zu konkretisieren.

273) Beispielsweise ist daran zu denken, dass vom KI-Tool eine Anonymisierung von „sensiblen“ Projektdaten – wie etwa in Bezug auf Geschäftspartner und Projektumsätze – nach Maßgaben seines Benutzers unterstützt wird.

274) Diese Anforderung erweist sich als wenig operational, weil offenbleibt, welche Standards berücksichtigt werden sollen. Daher muss diese Anforderung bei einer Anwendung des hier vorgestellten Anforderungskatalogs unternehmensindividuell konkretisiert werden.

Ebenso werden Standards für die Administration von Projekten genannt. Sie erstrecken sich vermutlich auf die drei vorgenannten Phasen der Projektplanung, der Projektdurchführung und des Projektabschlusses, sodass sie keine Anforderung sui generis darstellen.

275) Als Hauptzwecke der projektbezogenen Wissensrepräsentation werden in diesem Projektbericht die Speicherung (vornehmlich unternehmensintern und computerbezogen), die Dokumentierung (unternehmensintern oder -extern und unabhängig vom Präsentationsmedium, also beispielsweise auch in Papierform) sowie die Kommunikation (einschließlich Präsentation) von projektbezogenem (Erfahrungs-)Wissen verstanden.

- Für die Repräsentation von (Erfahrungs-)Wissen über Projekte sollen unternehmensinterne „Plattformen“ (oder synonym: „Wissensdatenbanken“, „Wissensarchive“ usw.) unterstützt werden, sofern solche Plattformen für einen operativen Einsatz zur Verfügung stehen.
- Das KI-Tool soll „Standards“ für die Erfüllung von Projektmanagementaufgaben unterstützen, die in der betrieblichen Praxis weit verbreitet sind,²⁷⁶
- Methodenunterstützungsfunktion: Das KI-Tool soll etablierte Methoden (auch im Sinne der vorgenannten „Standards“) des Projektmanagements unterstützen.
 - Projektplanung: z. B. „konventionelle“ Netzplantechnik versus „modernes“ agiles Projektmanagement (wie z. B. Scrum)
 - Projektdurchführung: z. B. rollierende Planung mittels Netzplantechnik versus Earned Value Management versus agiles Projektmanagement (wie z. B. Scrum)
 - Projektfinalisierung: unterschiedliche Methoden der Projektauswertung am Ende der Projektdurchführung, wie z. B. zur Identifizierung von (projekt)kritischen Erfolgs- und -misserfolgskfaktoren
 - Projektadministrierung:
 - Methoden der projektbegleitenden oder projektabschließenden Projekterfolgsrechnung, wie z. B. konventionelle Vollkostenkalkulation versus entscheidungsorientierte Deckungsbeitragsrechnung versus Activity Based Accounting
 - Methoden der projektvorbereitenden, projektbegleitenden oder projektabschließenden Dokumentation, wie z. B. Templates für die Erstellung von Lessons learned oder Debriefings sowie für das Projekt-Reporting (Project Reports)
- Projektgrößenfunktion: Das KI-Tool soll sich vor allem für das Management mittlerer und großer Projekte eignen.²⁷⁷
- Bürokratiereduzierungsfunktion: Das KI-Tool soll dazu beitragen, Bürokratie innerhalb eines Unternehmens (im Bereich des Projektmanagements) abzubauen.

276) Aus den Experteninterviews wird nicht deutlich, welche „Standards“ konkret gemeint sind. Dies wäre in späteren Studien zu klären. Nachfolgend erwähnen die Verfasser in der Rubrik „Methodenunterstützungsfunktion“ nur einige „putative Beispiele“, um auch zu verdeutlichen, dass sich die „Standards“ teilweise widersprechen können (vgl. die Formulierung „versus“), sodass ein KI-Tool im Allgemeinen nicht allen „Standards“ gerecht werden kann, sofern es nicht die „eingebaute Flexibilität“ besitzt, an mehrere Standards angepasst werden zu können.

277) Es erfolgt keine Spezifizierung dessen, was unter mittleren oder großen Projekten konkret zu verstehen ist.

4.2.2 Nicht-funktionale Anforderungen

a) Anforderungen an die Benutzerfreundlichkeit der Benutzerschnittstelle („User Interface“) eines KI-Tools zur intelligenten, computergestützten Wiederverwendung von Erfahrungswissen im betrieblichen Projektmanagement:

- Benutzungskomfort (Interface Usability)²⁷⁸
 - gute Verständlichkeit des KI-Tools bei seiner Benutzung²⁷⁹
 - einfache Benutzerführung²⁸⁰
 - intuitive Benutzerführung
 - Symbole, Icons und Abkürzungen, die in der Benutzerschnittstelle verwendet werden, sollen unmittelbar verständlich sein.
 - Die Benutzerführung sollte sich an die Benutzerschnittstellen („Web-Oberflächen“) etablierter Projektmanagement-Tools anlehnen.²⁸¹
 - Die Bedienung des KI-Tools soll so intuitiv angelegt sein, dass sich das KI-Tool ohne weitere Schulungen unmittelbar am Arbeitsplatz einsetzen lässt.
 - Plausibilität der Empfehlungen des KI-Tools
 - schrittweise Nachvollziehbarkeit der Empfehlungen des KI-Tools
 - In dieser Hinsicht sind vor allem Erläuterungsfunktionen des KI-Tools zu berücksichtigen, wie sie im Rahmen der „White-Box-KI“ und der „Explainable AI“ (XAI) diskutiert werden.
 - Benutzerhandbuch oder „Tutorial“ für das KI-Tool
 - als Online-Hilfe zum KI-Tool im Internet
 - als PDF-Datei, die zum Download für das KI-Tool im Internet (kostenlos) zur Verfügung steht
 - als PDF-Datei, die mit einer Installationshilfe für das KI-Tool (Setup.exe, Wizard usw.) als Add-on offeriert wird
 - Übereinstimmung der Benutzerschnittstelle mit Benutzererwartungen
 - Übereinstimmung der Benutzerschnittstelle mit allgemeinen Erwartungen der Benutzer des KI-Tools an diese Benutzerschnittstelle

278) Als Synonyme werden „Benutzbarkeit“ und „Bedienbarkeit“ angesehen, die im Leitfaden für die Experteninterviews noch ohne Bezug zur Benutzerfreundlichkeit eingeordnet waren; vgl. die Tabelle 15 in Kapitel 3.1.3.

279) Die nachfolgenden Unteranforderungen unterscheiden sich in inhaltlicher Hinsicht nicht wesentlich, sondern betonen nur unterschiedliche Facetten der KI-Tool-Verständlichkeit. Sie können daher als Synonyme behandelt werden.

280) Für die Einfachheit der Benutzerführung sind noch operationale Kriterien festzulegen. Beispielsweise kann an die Anzahl der durchschnittlich oder maximal erforderlichen „Klicks“ gedacht werden, die für eine Benutzereingabe erforderlich sind. Ebenso relevant ist, dass sich eine Online-Hilfe zu Benutzereingaben möglichst oft und unmittelbar vom Benutzer finden lässt. Ein weiteres Instrument, das der Einfachheit der Benutzerführung dient, sind übersichtlich strukturierte Eingabemasken (Templates usw.). Darauf wird an anderer Stelle des Anforderungskatalogs näher eingegangen.

281) In dieser Hinsicht wäre zu klären, welche etablierten Projektmanagement-Tools als Referenzobjekte konkret gemeint sind und ob nur ihre „Web-Oberflächen“ (sofern vorhanden) gemeint sind. Beispielsweise lässt sich an Projektmanagement-Tools wie das SAP-Modul PS (Project System) und die Software Microsoft Project denken. Ihre Relevanz für das Projektmanagement in der betrieblichen Praxis wäre aber noch näher zu untersuchen.

- Übereinstimmung der Benutzerschnittstelle mit speziellen Erwartungen der Benutzer des KI-Tools an diese Benutzerschnittstelle
 - angemessener Detaillierungsgrad der Wissensbereitstellung für den Benutzer in Abhängigkeit von der von ihm zu erfüllenden Arbeitsaufgabe
 - Wiedererkennung von Benutzungsmerkmalen, die aus anderen Software-Tools vertraut sind („Assoziationskraft“)
- Suchmöglichkeit
 - mit einer Freitexteingabemöglichkeit für den Benutzer
 - mit einer „Erinnerungsfunktion“ für häufige oder aktuelle Suchanfragen des Benutzers
 - mit einer Ergebnisliste als Reaktion auf die Eingabe eines Suchkriteriums
- Hilfeangebot: Das KI-Tool soll für alle Interaktionen zwischen Benutzer und KI-Tool eine Hilfeoption offerieren, die den Benutzer bei Fragen hinsichtlich korrekter Eingaben und plausibler Interpretationen von Ausgaben berät²⁸²
 - kontextspezifische Hilfe-Buttons im KI-Tool anstelle eines großvolumigen Benutzerhandbuchs, das „für alle Fälle“ erstellt wurde
- Feedbackmöglichkeit für Benutzer des KI-Tools
 - zu seiner Benutzerfreundlichkeit
 - zur Qualität der bereitgestellten Daten, des bereitgestellten Wissens
- Anpassbarkeit der Benutzerschnittstelle des KI-Tools an die Bedürfnisse unterschiedlicher Benutzergruppen
 - Bedürfnisse von Projektmitarbeitern versus von Projektmanagern²⁸³
 - Bedürfnisse von Berufseinsteigern („Novizen“) versus von Berufserfahrenen („Profis“, „Professionals“, „Experten“ usw.)
 - Bedürfnisse von IT-affinen versus von nicht-IT-affinen Benutzern

282) Unter diese Hilfefunktion lassen sich auch die Benutzeranleitung und die Eingabehilfen subsumieren, die oben als Unteranforderungen zur Falleingabefunktion genannt wurden. Dies unterstreicht nochmals die o. a. Feststellung, dass sich funktionale und nicht-funktionale Anforderungen zuweilen nicht trennscharf voneinander abgrenzen lassen.

283) In diesem Projektbericht wird ein eng gefasster Begriff des Projektmitarbeiters verwendet, der sich nur auf „ausführende“ Tätigkeiten erstreckt. Personen, die in einem Projekt „leitende“ Tätigkeiten ausüben, werden hingegen als Projektmanager bezeichnet. Von begrifflichen Schwierigkeiten, die auftreten, wenn dieselbe Person sowohl ausführende als auch leitende Tätigkeiten verrichtet, kann hier abgesehen werden, weil mit den Begriffen „Projektmitarbeiter“ und „Projektmanager“ jeweils nicht einzelne Personen gemeint sind, sondern projektspezifische Rollen, die von Personen im Projektgeschäft – auch mehrfach – übernommen werden können. Falls zwischen den Rollen von Projektmitarbeiter und Projektmanager nicht unterschieden werden soll, wird umfassend vom Projektteam und seiner Mitgliedern gesprochen.

Darüber hinaus bietet es sich an, die Anpassung an die o. a. unterschiedlichen Benutzerbedürfnisse über ein Rollenkonzept des KI-Tools zu steuern. Beispielsweise lässt sich die Rolle des Projektmitarbeiters weiter ausdifferenzieren im Hinblick auf Projektplaner, Projektcontroller und Projektadministratoren. Ein solches Rollenkonzept wäre auch grundsätzlich geeignet, um festzulegen, welche Mitarbeiter (als Rolleninhaber) auf welche – unter Umständen „sensible“ – Projektinformationen zugreifen dürfen. Ein solche rollengesteuerte Spezifizierung von Informationszugriffsrechten, eventuell auch Informationsveränderungsrechten, ist im prototypischen KI-Tool jCORA noch nicht implementiert. Es sollte aber in einer Fortentwicklung des Prototyps berücksichtigt werden, um Erwartungen der betrieblichen Praxis an ein „systematisches“ (im Zweifelsfall rollengesteuertes) „Rechtmanagement“ besser zu entsprechen.

- Bedürfnisse von Benutzern mit einschlägigen KI-Erfahrungen, die entsprechend hohe Erwartungen an ein KI-Tool zur *intelligenten*, computergestützten Wiederverwendung von Erfahrungswissen im betrieblichen Projektmanagement stellen
- Bedürfnisse von Mitarbeitern in betriebswirtschaftlichen Abteilungen („Enduser“) versus Bedürfnisse von Mitarbeitern in informationstechnischen Abteilungen („IT-User“) versus Bedürfnisse von Mitarbeitern in ingenieurtechnischen Abteilungen („Engineering-User“)
- Bedürfnisse von Mitarbeitern in Testabteilungen²⁸⁴
- Bedürfnisse von Mitarbeitern Kundenserviceabteilungen
- Bedürfnisse von unternehmensexternen Projektpartnern
- Bedürfnisse des Projektauftraggebers²⁸⁵
- Differenzierung der durch das KI-Tool bereitgestellten Daten bezüglich Form und Inhalt so, wie es den Anforderungen und Fähigkeiten eines Benutzers entspricht
 - Differenzierung der durch das KI-Tool bereitgestellten Ein- und Ausgabemasken bezüglich Form und Inhalt so, wie es den Anforderungen und Fähigkeiten eines Benutzers entspricht
- leichte Erlernbarkeit der Benutzung des KI-Tools
- Eingabemasken: Das KI-Tool soll für die erforderlichen Dateneingaben entsprechende (leicht ausfüllbare) Eingabemasken oder „Templates“ zur Verfügung stellen.
 - Für die Eingabe eines alten oder neuen Falls wird eine Eingabemaske erwartet, die den Benutzer des KI-Tools bei der Dateneingabe unterstützt.
 - Phasenabhängigkeit: Das KI-Tool soll für unterschiedliche Projektphasen kontextspezifische Eingabemasken bereitstellen, d. h., es soll für unterschiedliche Projektphasen jeweils phasenspezifische Eingabemasken zur Verfügung stellen.²⁸⁶
 - Benutzerführung: Für die Bewertung eines alten oder neuen Falls soll eine Eingabemaske („Feedbackformular“) in Frageform bereitgestellt werden, sodass der Benutzer des KI-Tools mittels der Fragen angeleitet wird, den Bewertungsprozess z. B. vollständig und widerspruchsfrei durchzuführen.
 - Ampelfunktion: Für die Eingabe eines alten oder neuen Falls wird als Ergänzung zur Eingabemaske eine Art „Ampelfunktion“ erwartet, mit deren Hilfe der Benutzer über die Vollständigkeit der eingegebenen Daten oder entsprechende Eingabemängel informiert wird.
- Dateiselektion: Das KI-Tool soll Dateien mit projektrelevantem Wissen eigenständig identifizieren und erschließen, damit sich der Benutzer nicht mühselig durch eventuell relevante Dateien „durchzuklicken“ braucht.
- Datenanzeige: Das KI-Tool soll nach der phasenabhängigen Eingabe von Projektdaten „übergeordnete Datenfelder“ anzeigen.
- Ergebnisanzeige: Das KI-Tool soll die Ergebnisse der Ähnlichkeitsberechnungen anzeigen.

284) Diese Unteranforderung spielt vor allem im Hinblick auf die Unteranforderung der Prüfbarkeit des KI-Tools eine wichtige Rolle.

285) Es bleibt unternehmensspezifisch zu diskutieren, ob ein Zugriff des Projektauftraggebers auf das unternehmensinterne KI-Tool gewährt werden soll.

286) Diese Anforderung der Phasenabhängigkeit bedarf einer späteren Konkretisierung. Es muss spezifiziert werden, welche Projektphasen hinsichtlich der Gestaltung der Eingabemasken des KI-Tools unterschieden werden sollen.

- Anzeige von satisfizierenden Fällen: Das KI-Tool soll alle alten Fälle anzeigen, die in Bezug auf einen neuen Fall eine vorgegebene Mindestähnlichkeit erreichen oder überschreiten.
- Anzeige von schlagwörterkompatiblen Fällen: Das KI-Tool soll alle alten Fälle anzeigen, die vorgegebene und gegebenenfalls gewichtete Schlagwörter (oder deren Synonyme) erfüllen.
- Anzeige von Ähnlichkeitswerten: Das KI-Tool soll die numerisch berechneten Ähnlichkeitswerte anzeigen, die für die Ähnlichkeit zwischen allen alten satisfizierenden oder schlagwörterkompatiblen Fällen und einem neuen Fall berechnet wurden.

b) Weitere, nicht unmittelbar auf die Benutzerfreundlichkeit der Benutzerschnittstelle bezogene, nicht-funktionale Anforderungen an ein KI-Tool zur intelligenten, computergestützten Wiederverwendung von Erfahrungswissen im betrieblichen Projektmanagement:

- Funktionalität des KI-Tools: Fähigkeit des KI-Tools, die ihm zugeordneten Aufgaben („Funktionen“) korrekt zu erfüllen²⁸⁷
- Effizienz des KI-Tools:²⁸⁸ Verhältnis zwischen dem Leistungsniveau des KI-Tools und dem Umfang der für die Tool-Anwendung eingesetzten Ressourcen
 - allgemein geringer Aufwand für die Benutzung des KI-Tools
 - speziell Arbeitszeit der Benutzer
 - Arbeitszeit der Benutzer für Eingaben in das KI-Tool
 - Arbeitszeit für das Warten von Benutzern auf Ausgaben des KI-Tools: vor allem Rechenzeiten des KI-Tools für unterschiedliche Teilaufgaben, wie z. B. die Ermittlung ähnlichster Projekte (Fälle)
 - speziell Betriebsmitteleinsatz
 - im Hinblick auf erforderliche Hardware
 - im Hinblick auf erforderliche Betriebssystem- oder sonstige Softwareumgebungen

287) Neben der Korrektheit der Aufgabenerfüllung werden des Öfteren auch die Richtigkeit, die Angemessenheit und die Ordnungsgemäßheit der Aufgabenerfüllung erwähnt; vgl. die Tabelle 15 in Kapitel 3.1.3. Diese Bezeichnungen werden hier als Synonyme betrachtet. Die Sicherheit der Aufgabenerfüllung wird hier im Anforderungskatalog nicht mehr zur Funktionalität (vgl. die Tabelle 15 in Kapitel 3.1.3), sondern zur Zuverlässigkeit eines KI-Tools gerechnet. Die Untieranforderung der Interoperabilität (vgl. die Tabelle 15 in Kapitel 3.1.3) wird im Anforderungskatalog als eine eigenständige Anforderung behandelt, weil sie inhaltlich mit der Korrektheit der Aufgabenerfüllung nichts zu tun hat.

Die Anforderung der Funktionalität mag auf den ersten Blick irritieren, weil sie im Bereich des Requirements Engineerings im Allgemeinen zur Gruppe der „nicht-funktionalen“ Anforderungen gerechnet wird (dieser Ansicht wird im hier vorgelegten Anforderungskatalog gefolgt). Dieser scheinbare Widerspruch lässt sich dadurch auflösen, dass sich die „funktionalen“ Anforderungen aus der Requirements-Engineering-Perspektive ausschließlich auf die *Objektebene* der *inhaltlichen* Erfüllung derjenigen Aufgaben („Funktionen“) erstrecken, die von einem Softwarewerkzeug, wie z. B. einem KI-Tool, unterstützt werden sollen. Die Anforderung der Funktionalität ist dagegen auf der *Metaebene* angesiedelt, weil *nicht* mehr der *Inhalt* einzelner Aufgaben betrachtet wird, sondern die „übergeordnete“ Fähigkeit, alle einem Softwarewerkzeug zugeordneten Aufgaben in einer bestimmten Weise – nämlich „korrekt“ – zu erfüllen.

288) Diese Anforderung könnte als „Benutzungseffizienz“ auch in der Rubrik der nicht-funktionalen Anforderungen an die Benutzerfreundlichkeit des KI-Tools angeführt werden; vgl. die Tabelle 14 in Kapitel 3.1.3. Da die Effizienz (der Benutzung) des KI-Tools jedoch nicht allein von seiner Benutzerschnittstelle abhängt, wird die Effizienzanforderung hier im Anforderungskatalog des Kapitels 4.2 dem KI-Tool als Ganzem zugeordnet.

- Zuverlässigkeit des KI-Tools²⁸⁹
- Interoperabilität des KI-Tools: Fähigkeit des KI-Tools, mit anderen Softwares direkt zusammenzuarbeiten, ohne Aktivitäten seitens seiner Benutzer – wie z. B. Dateneingaben oder Datentransformationen – zu erfordern
 - siehe hierzu die Untieranforderungen an spezifische und an allgemeine Softwareschnittstellen, die später in Bezug auf die Anforderung der Datenbereitstellungsunterstützung angeführt werden²⁹⁰
- Kompatibilität (Konformität) des KI-Tools im Hinblick auf Standards in seinem Einsatzbereich
 - Kompatibilität in Bezug auf informationstechnische Standards, insbesondere im Hinblick auf Wissensrepräsentations- und Softwareimplementierungssprachen²⁹¹
- Änderbarkeit des KI-Tools: das KI-Tool soll sich an veränderte Anforderungen und Einsatzbedingungen mit möglichst geringem Ressourceneinsatz anpassen lassen²⁹²

289) Diese Anforderung bedarf einer weiteren Konkretisierung aus der Sicht der betrieblichen Praxis. Im Leitfaden für die Experteninterviews, vgl. die Tabelle 15 in Kapitel 3.1.3, wurde die Anforderung der Zuverlässigkeit in einem ersten Ansatz wie folgt beschrieben (hier geringfügig überarbeitet): Fähigkeit des KI-Tools, sein Leistungsniveau unter festgelegten Einsatzbedingungen über einen festgelegten Zeitraum möglichst störungsfrei zu erbringen. Sollte dennoch eine Störung des KI-Tools auftreten, soll es möglichst schnell wieder einsatzbereit sein (rasche Wiederherstellbarkeit des KI-Tools). In synonyme Weise lässt sich die Anforderung der Zuverlässigkeit auch als Fehler-toleranz, Robustheit oder Sicherheit bezeichnen.

Die Anforderung der Zuverlässigkeit wurde in Kapitel 3.1.3 ebenso der Anforderung der Benutzerfreundlichkeit zugeordnet; vgl. Tabelle 14. Darauf wurde hier in Kapitel 4.2.2 zum Anforderungskatalog aus systematischen Gründen verzichtet, weil sich diese Anforderung aus der Benutzersicht nur von einem KI-Tool als Ganzem erfüllen lässt, also nicht auf eine Komponente des KI-Tools wie seine Benutzerschnittstelle beschränkt werden sollte.

290) Hier zeigt sich in exemplarischer Weise, dass die vorherrschende Unterscheidung zwischen funktionalen und nicht-funktionalen Anforderungen nicht immer trennscharf möglich ist. Denn die Anforderung der Datenbereitstellungsunterstützung wurde in Kapitel 4.2.1 mit „guten Gründen“ in die Gruppe der funktionalen Anforderungen eingeordnet, während hier die Anforderung der Interoperabilität – wie allgemein üblich – der Gruppe der funktionalen Anforderungen zugerechnet wird. Trotzdem weisen die beiden vorgenannten Anforderungen dieselben Untieranforderungen auf, sodass zumindest auf eine große inhaltliche Nähe der beiden Anforderungen geschlossen werden kann. Allerdings besteht ein wesentlicher Unterschied zwischen den „Perspektiven“ der beiden Anforderungen, die ihre separate Behandlung als funktionale versus nicht-funktionale Anforderung zu rechtfertigen vermag: Die funktionale Anforderung der Datenbereitstellungsunterstützung ist auf die Aufgabe („Funktion“) ausgerichtet, den Benutzer eines KI-Tools für die intelligente, computergestützte Wiederverwendung von Erfahrungswissen im betrieblichen Projektmanagement mittels einer komfortablen Datenbereitstellung zu unterstützen. Die nicht-funktionale Anforderung der Interoperabilität bezieht sich hingegen nicht – zumindest nicht unmittelbar – auf die Unterstützung des Benutzers eines KI-Tools im Bereich Projektmanagement, sondern „nur“ auf den rein informationstechnischen (nicht aufgabenbezogenen) Aspekt, die unmittelbare Zusammenarbeit zwischen verschiedenen Softwares zu ermöglichen.

291) Diese Untieranforderung ist unternehmensspezifisch zu konkretisieren. Beispielsweise lassen sich als Standards für Wissensrepräsentationssprachen OWL und RDF(S) sowie als Standards für Softwareimplementierungssprachen JAVA, C# und Python vorstellen.

292) Für die Anforderung der Änderbarkeit werden als Synonyme die Modifizierbarkeit, die Übertragbarkeit, die Wartbarkeit und die Wiederverwendbarkeit des KI-Tools berücksichtigt. Hiermit wird teilweise von den Begriffszuordnungen im Leitfaden für die Experteninterviews; vgl. Tabelle 15 in Kapitel 3.1.3, abgewichen, um den Anforderungskatalog des Kapitels 4.2 strenger zu systematisieren.

- Anpassbarkeit an veränderte Domänen²⁹³ des Projektmanagements (Anforderungsveränderung)²⁹⁴
- Anpassbarkeit an veränderte Betriebssysteme oder Anwendungssoftwares, bezüglich derer Interoperabilität herzustellen ist (Einsatzbedingungsveränderung)²⁹⁵
- Prüfbarkeit des KI-Tools: das KI-Tool soll sich bei Zweifeln hinsichtlich der Korrektheit seiner Ergebnisse in Bezug auf seine Arbeitsweise detailliert überprüfen lassen²⁹⁶
- Das KI-Tool soll sich „unauffällig“, d. h. mit geringem Aufwand, in bestehende IT-Systeme eines Unternehmens integrieren lassen.
- Das KI-Tool soll Schulungen („Tutorials“) für seine Anwendung anbieten.²⁹⁷
 - Tutorials, die innerhalb des KI-Tools aufgerufen werden können
 - Tutorials, die im Internet aufgerufen werden können, wie z. B. mittels YouTube
 - Tutorials im Rahmen von (Blended) E-Learning-Angeboten mit eingeschränktem Benutzerkreis, speziell für das KI-Tool jCORA
 - Tutorials im Rahmen von Massive Open Online Courses (MOOCs) mit unbeschränktem Benutzerkreis, wie z. B. für KI-Tools auf der Basis von Case-based Reasoning

4.2.3 Anforderungen aufgrund von Randbedingungen

- a) Kompetenzunterstützung: Anforderungen an ein KI-Tool zur intelligenten, computergestützten Wiederverwendung von Erfahrungswissen im betrieblichen Projektmanagement, die Entfaltung von Kompetenzen der Mitarbeiter im betrieblichen Projektmanagement zu unterstützen.²⁹⁸
- Unterstützung allgemeiner projektmanagementbezogener Kompetenzen
 - Identifizierung ähnlichster bereits durchgeführter Projekte
 - Anpassung der Fallresultate für ähnlichste, bereits durchgeführte Projekte an die Fallbeschreibungen neuer Projekte
 - Identifizierung kritischer Erfolgs- oder Misserfolgskriterien von Projekten

293) Siehe hierzu Kapitel 4.2.1.

294) Diese Unteranforderung spielt für ein KI-Tool in der Gestalt eines ontologiegestützten Case-based-Reasoning-Systems eine große Rolle, weil ein Wechsel des Anwendungsbereichs (Domäne) des KI-Tools in der Regel dazu führen wird, die zugrunde liegende (Domänen-)Ontologie im KI-Tool mit möglichst geringem Ressourceneinsatz austauschen zu müssen.

295) Hierzu gehört (als Synonym) auch die Unteranforderung der „Installierbarkeit“ des KI-Tools in unterschiedlichen Betriebssystem- oder Anwendungssoftwareumgebungen. Es bleibt im Einzelfall unternehmensseitig zu spezifizieren, welche Betriebssystem- oder Anwendungssoftwareumgebungen konkret erwünscht sind.

296) Diese Anforderung spielt im Kontext der aktuellen Kontroverse zwischen den „Paradigmen“ der „Black-Box-KI“ und der „White-Box-KI“ (letztenanntes Paradigma wird aktuell oftmals auch als „Explainable AI“ oder „XAI“ diskutiert) eine herausragende Rolle, weil KI-Tools der „White-Box-KI“, zu der auch ontologiegestützten Case-based-Reasoning-Systeme gehören, im Gegensatz zur „Black-Box-KI“ darauf ausgelegt sind, hinsichtlich ihrer Arbeitsweise überprüft werden zu können, also aus der Benutzersicht „transparent“ oder „analysierbar“ zu sein. Für die Anforderung der Prüfbarkeit (oder Überprüfbarkeit) wird als Synonym die Analysierbarkeit der Arbeitsweise des KI-Tools berücksichtigt.

297) Diese Anforderung widerspricht der früher angeführten Anforderung, die Bedienung des KI-Tools solle so intuitiv angelegt sein, dass sich das KI-Tool ohne weitere Schulungen unmittelbar am Arbeitsplatz einsetzen lässt.

298) Hiermit wird ein zweites Mal der Befürchtung begegnet, dass der Einsatz des KI-Tools zu einer „Reduzierung der Problemlösungskompetenz des Menschen“ führen könne.

- Unterstützung spezieller projektmanagementbezogener Kompetenzen
 - Anwendung agiler Projektmanagementmethoden
 - Festlegen von Meilensteinen oder „Etappenzielen“, die für das Management eines Projekts geeignet²⁹⁹ erscheinen
- Unterstützung von „weichen“ Kompetenzen
 - Kommunikation zwischen den Projektmitarbeitern³⁰⁰
 - Teambuilding in Bezug auf ein neues Projekt

b) Datenbereitstellungsunterstützung: Anforderungen an ein KI-Tool zur intelligenten, computer-gestützten Wiederverwendung von Erfahrungswissen im betrieblichen Projektmanagement, die Bereitschaft von Unternehmen oder von Projektmitarbeitern zur Bereitstellung von projektmanagementrelevanten Daten zu unterstützen.

Die Bereitschaft von Unternehmen oder von Projektmanagern, Erfahrungswissen im betrieblichen Projektmanagement zwecks Wiederverwendung in neuen Projekten bereitzustellen, wird zwar von einem KI-Tool nicht wesentlich beeinflusst werden. Für diese Einschätzung sprechen vor allem zwei Gründe. Erstens hängt die Datenbereitstellungsbereitschaft in der Regel nicht von technischen Aspekten wie den Eigenschaften eines KI-Tools ab, sondern vor allem von betriebswirtschaftlichen und psychologischen Einflussgrößen, wie z. B. von der Furcht vor individueller „Wissensenteignung“, vor „Kontrollverlust“ und vor kollektiver „Wissenspreisgabe“ an putative Konkurrenten. Dennoch lässt sich an ein KI-Tool die „schwache“ Anforderung stellen, es solle zumindest dann, wenn Unternehmen oder Projektmitarbeiter grundsätzlich zur Bereitstellung von projektmanagementrelevanten Daten bereit („motiviert“) sind, diese Bereitschaft mittels informationstechnischer Instrumente unterstützen (Motivierungsfunktion).³⁰¹

- spezifische Softwareschnittstellen: Das KI-Tool soll für den Datenimport und -export³⁰² normierte Schnittstellen zu „gängiger“ Projektmanagement-Software aufweisen.
 - eine Schnittstelle zum SAP-Modul PS (Project System) im Rahmen eines konventionellen Projektmanagements

299) Eignungskriterien sind „situativ“, d. h. projekt- und unternehmensspezifisch festzulegen, sodass sie in diesem Projektbericht nicht konkretisiert werden können.

300) Diese generelle Anforderung wird später in der Rubrik „Arbeitsplatzunterstützung“ durch die Anforderung „Unterstützung der Wissensteilung unter Mitarbeitern des eigenen Unternehmens“ in wissensmanagementbezogener Weise spezialisiert.

301) Diese Anforderung überschneidet sich inhaltlich stark mit der früher in Kapitel 4.2.1 angeführten Anforderung der Datenerschließungsfunktion. Trotzdem wird die Motivierungsfunktion hier aus zwei Gründen als eigenständige Anforderung behandelt. Erstens beschränkt sich die Datenerschließungsfunktion auf Datenquellen, also den Import von projektmanagementrelevanten Daten. Die Motivierungsfunktion ist dagegen weiter gefasst, weil sie neben Möglichkeiten des Datenimports auch Möglichkeiten des Datenexports als „motivationsfördernd“ betrachtet. Zweitens legt die Motivierungsfunktion ihren Fokus auf die Schnittstellen eines KI-Tools, während sich die Datenerschließungsfunktion auf die Datenquellen konzentriert. Beide Aspekte überschneiden sich zwar inhaltlich, sind aber nicht inhaltsgleich. Beispielsweise adressiert die Unteranforderung „allgemeine Softwareschnittstellen“ im Rahmen der Motivierungsfunktion keine spezielle Datenquellenart, wie es für die Datenerschließungsfunktion charakteristisch ist. Letztlich kann aber nicht abgestritten werden, dass sich die Motivierungs- und die Datenerschließungsfunktion nicht grundsätzlich unterscheiden, sondern eher zwei unterschiedliche Perspektiven auf den gleichen Sachverhalt darstellen (zumindest im Hinblick auf den Datenimport).

302) Für die Datenbereitstellung ist prima facie nur der Datenimport in das KI-Tool relevant. Aber auch der Datenexport aus dem KI-Tool sollte in „reziproker“ Weise unterstützt werden, weil davon auszugehen ist, dass die Bereitschaft zur Datenbereitstellung für das KI-Tool tendenziell steigt, wenn betroffene Unternehmen oder Projektmitarbeiter einen „Zusatznutzen“ aus dem Einsatz des KI-Tools wahrnehmen, indem das KI-Tool via Datenexport Wissen zur Verfügung stellt, das diese Unternehmen oder Projektmitarbeiter für ihre eigene Arbeit vorteilhaft nutzen können.

- eine Schnittstelle zu Microsoft Project im Rahmen eines konventionellen Projektmanagements
 - eine Schnittstelle zu Jira im Rahmen eines agilen Projektmanagements, wie etwa auf der Grundlage des Scrum Frameworks
 - allgemeine Softwareschnittstellen: Das KI-Tool soll für den Datenimport und -export³⁰³ normierte Schnittstellen zu Software aufweisen, die in der Informationstechnik von Unternehmen weit verbreitet sind.
 - eine Schnittstelle zu Microsoft Excel, weil die Tabellenkalkulationssoftware „Excel“ im betrieblichen Umfeld eine Art „Quasi-Standard“ darstellt
 - eine Schnittstelle zu Microsoft PowerPoint, weil die Präsentationssoftware „PowerPoint“ im betrieblichen Umfeld eine Art „Quasi-Standard“ darstellt
 - eine Schnittstelle zu Adobe Acrobat, weil die das PDF-Format im betrieblichen Umfeld eine Art „Quasi-Standard“ für Text- und Grafikdokumente nahezu beliebiger Art darstellt
 - eine Schnittstelle zur SAP-Softwarefamilie, insbesondere zu SAP/R3 („veraltet“, aber noch oftmals eingesetzt) und zu SAP S4/HANA („aktuell“)
 - eine Schnittstelle zu Wissensrepräsentationssprachen des Internets, vor allem des „Semantic Web“, wie z. B. HTML, OWL und RDF(S)³⁰⁴
- c) Arbeitsplatzunterstützung: Anforderungen an ein KI-Tool zur intelligenten, computergestützten Wiederverwendung von Erfahrungswissen im betrieblichen Projektmanagement, die sich aus Erwartungen an Veränderungen der Arbeitsplätze („Future Workplace“) im betrieblichen Projektmanagement ergeben.
- Unterstützung der Wissensteilung (insbesondere von Fach- und Projektwissen)³⁰⁵
 - unternehmensintern: Unterstützung der Wissensteilung unter Mitarbeitern des eigenen Unternehmens, wie z. B. mittels:
 - einer unternehmensinternen Chat-Funktion des KI-Tools zu Themen des Projektmanagements
 - eines Verzeichnisses im KI-Tool mit Angaben zu projektmanagementbezogenen Kompetenzen von Mitarbeitern des Unternehmens
 - unternehmensintern oder -extern:
 - Unterstützung durch das KI-Tool im Hinblick auf Workshops, Webinare usw. zur Wissensteilung

303) Die voranstehende Fußnote gilt hier analog.

304) Diese Wissensrepräsentationssprachen empfehlen sich vor allem für den Datenimport und -export in Bezug auf Ontologien, die eine zentrale Komponente von ontologiegestützten Case-based-Reasoning-Systemen darstellt. Zu diesen Systemen gehört auch das KI-Tool, das im KI-LiveS-Projekt – Teilprojekt „KI-Brainwareentwicklung“ – eingesetzt, erprobt, evaluiert und weiterentwickelt werden soll.

305) Die Anforderung „Behinderung der Wissensteilung (insbesondere von Fach- und Projektwissen)“, die in Kapitel 3.3 aus der Auswertung des Storytellings hervorging, wird von den Verfassern nicht in ihren Anforderungskatalog aufgenommen. Die Verfasser erachten es aus betriebswirtschaftlicher Perspektive im Hinblick auf ein Erfolg versprechendes Wissensmanagement als dysfunktional, an ein KI-Tool die Anforderung zu stellen, es solle die Wissensteilung unternehmensintern oder extern behindern. Wenn Unternehmen oder Projektmanager aus guten, z. B. wettbewerbsstrategischen Gründen anderer Ansicht sind, können sie eine entsprechende Anforderung zur Behinderung der Wissensteilung in ihren Anforderungskatalog integrieren.

- Unterstützung der Wissenserweiterung³⁰⁶ (insbesondere von Fach- und Projektwissen)
 - Unterstützung durch das KI-Tool im Hinblick auf Software-Trainings zur Wissenserweiterung, insbesondere hinsichtlich der Nutzung des KI-Tools selbst:
 - reine E-Learning-Kurse
 - Blended-Learning-Kurse
 - Massive Open Online Courses (MOOCs)
 - Unterstützung durch das KI-Tool im Hinblick auf Online-Plattformen zur Wissenserweiterung mittels einer entsprechenden Hinweisfunktion des KI-Tools:
 - Schulungsvideos auf YouTube oder video2brain (LinkedIn)
 - „Communities of Practice“ im Internet
 - Unterstützung durch das KI-Tool im Hinblick auf Workshops, Webinare usw. zur Wissenserweiterung mittels einer entsprechenden Hinweisfunktion des KI-Tools
- Unterstützung des Sicherheitsgefühls von Projektmitarbeitern hinsichtlich ihrer Arbeitsplätze³⁰⁷
 - Vorkehrungen im Design des KI-Tools und seines Einsatzumfelds³⁰⁸, die glaubhaft machen, dass Projektmitarbeiter an ihren Arbeitsplätzen durch das KI-Tool unterstützt³⁰⁹, aber nicht vom KI-Tool ersetzt werden sollen

306) Die hier zum Aspekt der Wissenserweiterung angeführten Anforderungen könnten ebenso in der Rubrik „Kompetenzunterstützung“ angeführt werden, weil eine Wissenserweiterung in der Regel auch zu einer Kompetenzerweiterung führt, zumindest dann, wenn sich die Wissenserweiterung auf handlungsbefähigendes Wissen (Kompetenzen) erstreckt. Der Anforderungskatalog lässt sich daher leider nicht überschneidungsfrei formulieren.

307) Über diese Anforderung lässt sich trefflich streiten. Es kann nicht ausgeschlossen werden, dass ein KI-Tool aus Unternehmenssicht u. a. auch dafür eingesetzt werden soll, Mitarbeiter wegen „Substitution durch KI“ freizusetzen. Sollte ein Unternehmen dieses Interesse verfolgen (das von den Verfassern aus wissenschaftlicher Sicht nicht geteilt wird, weil es ihnen primär um die Unterstützungs-, nicht um die Substituierungsfunktion von KI-Tools geht), so kann es die hier angeführten Anforderungen entsprechend gering gewichten (bis zum Extrem der „Null-Gewichtung“).

Außerdem ergaben die Experteninterviews, dass die Experten den Erhalt ihrer Arbeitsplätze durch ein KI-Tool nicht massiv bedroht sehen, falls das KI-Tool in den nächsten fünf Jahren an ihren Arbeitsplätzen eingeführt werden sollte; vgl. die Tabelle 19 auf S. 66 f. Anhand dieser Tabelle zeigt sich vor allem, dass die Hälfte der Experten (50 %) es als „sehr wahrscheinlich“ oder „eher wahrscheinlich“ betrachtet, dass ihr eigener Arbeitsplatz im Projektmanagement erhalten bleibt. Diese Experteneinschätzung betrifft sowohl den Fall, dass sich die Arbeitsinhalte ihrer eigenen Arbeitsplätze infolge des Einsatzes eines KI-Tools nicht wesentlich ändern werden („alte Inhalte“), als auch den Fall, dass sich die Arbeitsinhalte ihrer eigenen Arbeitsplätze infolge des Einsatzes eines KI-Tools wesentlich ändern werden („neue Inhalte“). Übereinstimmend mit dieser „entspannten“ Einstellung hinsichtlich des Erhalts ihrer Arbeitsplätze äußern 100 % der Experten, dass sie einen Verlust ihres eigenen Arbeitsplatzes als „eher nicht wahrscheinlich“ oder „nicht wahrscheinlich“ betrachten.

308) Entsprechende „Botschaften“ können z. B. im Rahmen von Software-Trainings zur Nutzung des KI-Tools vermittelt werden. Es bleibt aber kritisch zu hinterfragen, ob solche „Botschaften“ von den betroffenen Mitarbeitern im Projektmanagement als glaubwürdig empfunden werden. Daher ist an weitere „vertauensbildende Maßnahmen“ zu denken, wie z. B. an explizite Vereinbarungen mit dem Betriebsrat über den Einsatz von KI-Tools. Ebenso bieten sich spezielle Prämienzahlungen für Mitarbeiter an, die sich im Projektmanagement für die Benutzung eines KI-Tools besonders engagieren, um ihnen das Gefühl zu vermitteln, dass sie vom Unternehmen als KI-Anwendungsexperten dringend benötigt werden und nicht von KI ersetzt werden sollen.

309) Die Unterstützung der Projektmitarbeiter erstreckt sich vor allem auf die Erleichterung ihrer Arbeitstätigkeit sowie auf die Steigerung ihrer Arbeitsproduktivität und -qualität.

- Unterstützung des Sicherheitsgefühls von Projektmitarbeitern hinsichtlich ihrer Arbeitstätigkeit
 - Vorkehrungen im Design des KI-Tools und seines Einsatzumfelds³¹⁰, die glaubhaft machen, dass Projektmitarbeiter keine stärkere Überwachung ihrer Arbeitstätigkeiten über eine intensive Mensch-Maschine-Kommunikation mit einem KI-Tool befürchten müssen, das „alles aufzeichnen“ kann und dessen Aufzeichnungen sich vom Arbeitgeber zwecks einer intensivierten Leistungskontrolle auswerten lassen³¹¹
 - Vorkehrungen gegen das Gefühl, das KI-Tool könne Fehler begehen,³¹² die dem Benutzer des KI-Tools persönlich angelastet werden
 - Testkomponente: Erweiterung des KI-Tools um eine Komponente, mit deren Hilfe der Benutzer testen kann, ob das KI-Tool fehlerfrei funktioniert³¹³
 - Evaluationskomponente: Erweiterung des KI-Tools um eine Komponente, mit deren Hilfe der Benutzer oder Dritte³¹⁴ Ergebnisse des KI-Tools, wie z. B. Entscheidungen

310) Es ist beispielsweise an ergänzende Betriebsvereinbarungen zu denken.

311) Über diese Anforderung lässt sich trefflich streiten. Es kann nicht ausgeschlossen werden, dass ein KI-Tool aus Unternehmenssicht u. a. auch dafür eingesetzt werden soll, Mitarbeiter an ihren Arbeitsplätzen verstärkt zu überwachen. Sollte ein Unternehmen dieses Interesse verfolgen (das von den Verfassern aus wissenschaftlicher Sicht nicht geteilt wird, weil es ihnen primär um die Unterstützungs-, aber nicht um die Überwachungsfunktion von KI-Tools geht), so kann es die hier angeführten Anforderungen entsprechend gering gewichten (bis zum Extrem der „Null-Gewichtung“).

312) Als solche Fehler des KI-Tools kommen beispielsweise in Betracht: Berechnungsfehler vor allem im Hinblick auf Ähnlichkeitsberechnungen, fehlerhafte Anpassungen eines alten Projekts an ein neues Projekt, fehlerhafte Entscheidungen oder Handlungsempfehlungen seitens des KI-Tools.

313) Beispielsweise kann daran gedacht werden, dass ein Benutzer des KI-Tools oder eine potenzielle Benutzergruppe – wie eine „Community of Practice“ – Paare aus Fallbeschreibungen (Projektbeschreibungen) und zugehörigen Fallresultaten (insbesondere Planungen für die Projektdurchführung) als Testinstanzen aufgrund ihrer eigenen Projektmanagementexpertise erstellen. Anschließend wird das KI-Tool auf die Fallbeschreibungen als „neue“ Fälle angesetzt und überprüft, inwieweit seine Fallresultate mit den Fallresultaten der Testinstanzen übereinstimmen oder von ihnen abweichen. Für die Akzeptanz des KI-Tools könnte es förderlich sein, wenn es von vornherein mit einer „größeren“ Anzahl von Testinstanzen in seiner Testkomponente ausgestattet wird, die von früheren Benutzern des KI-Tools oder Dritten erstellt wurden und von einem neuen Benutzer des KI-Tools „durchgespielt“ werden können. Hierfür bietet sich ein „Data Repository“ mit Testinstanzen für das KI-Tool an. Ein solches „Data Repository“ wird zwar im KI-LiveS-Projekt angestrebt. Allerdings ist fraglich, ob sich das „Data Repository“ im Bereich des Projektmanagements tatsächlich einrichten lässt. Dagegen sprechen vor allem Widerstände gegenüber der Erhebung solcher Testinstanzen (großer zeitlicher und personeller Ressourceneinsatz) und gegenüber ihrer Zugänglichkeit für andere Benutzer, vor allem für andere Unternehmen (Befürchtung der Offenlegung von Geschäftsgeheimnissen).

314) Dritte kommen für die Evaluation des KI-Tools aus zwei Gründen in Betracht. Erstens sind sie vom Einsatz des KI-Tools nicht unmittelbar betroffen, sodass von ihnen eine größere Neutralität („Objektivität“) bei der Evaluation des KI-Tools tendenziell erwartet werden kann. Zweitens können Dritte einen Kompetenz- und Erfahrungsvorteil besitzen, weil sie sich – z. B. als Wissensmanager im Unternehmen oder als Wissensingenieure an Forschungsinstitutionen – mit der Evaluation von KI-Tools professionell und häufig auseinandersetzen.

- oder Handlungsempfehlungen stichprobenartig oder anlassbezogen oder in festen Zeitintervallen hinsichtlich Korrektheit und Angemessenheit³¹⁵ bewerten können
- Betriebsvereinbarungen über Art und Ausmaß von Fehlern des KI-Tools, für welche sein Benutzer nicht zur Verantwortung gezogen werden darf
 - Vorkehrungen gegen die Angst³¹⁶, vom KI-Tool nicht in der Art eines Assistenzsystems³¹⁷ hinsichtlich der eigenen Projektarbeit unterstützt zu werden, sondern dem KI-Tool – auf die Rolle eines „Systembedieners“ reduziert – ausgeliefert zu sein, ohne dessen Funktionsweise im Detail verstehen zu können
 - systemimmanente Transparenz: Das Design des KI-Tools soll Prinzipien der „White-Box-KI“ befolgen, die tendenziell für eine möglichst hohe Transparenz und somit Verständlichkeit der Arbeitsweise des KI-Tools sowie seiner Ergebnisse sorgen.³¹⁸
 - Letztentscheidungsvorbehalt: Das Design des KI-Tools soll sicherstellen, dass „wesentliche“ oder „letzte“ Entscheidungen, wie z. B. hinsichtlich der Annahme eines ausgeschriebenen Projekts sowie hinsichtlich der geplanten oder der realisierten Durchführung eines Projekts, nicht vom KI-Tool autonom³¹⁹, sondern vom jeweils verantwortlichen Projektmitarbeiter oder Projektmanager getroffen werden.
 - Erklärungskomponente: Das KI-Tool soll über eine Komponente verfügen, mit deren Hilfe sich der Benutzer des KI-Tools einzelfallbezogen erläutern („erklären“) lassen kann, wie das KI-Tool beispielsweise zu einer Entscheidung oder Handlungsempfehlung gelangt ist, die vom Benutzer als zweifelhaft (inkorrekt, unangemessen, intransparent usw.) empfunden wird.

-
- 315) Entscheidungen oder Handlungsempfehlungen des KI-Tools können zwar korrekt (z. B. im Sinne der Korrektheit von Berechnungen), aber dennoch unangemessen sein. Dies wäre z. B. der Fall, wenn eine Entscheidung oder Handlungsempfehlung im Hinblick auf die Beschreibung eines Projekts (Fallbeschreibung) korrekt erfolgte, aber ein kritischer Blick auf die empfohlene Projektdurchführung (Fallresultat) erkennen lässt, dass sie für das durchzuführende Projekt nicht empfehlenswert (nicht „angemessen“) ist, weil z. B. die Projektbeschreibung unvollständig war oder in sich widersprüchliche Projektziele enthielt. Im Hinblick auf die Beurteilung der Angemessenheit der Ergebnisse eines KI-Tools besteht noch beträchtlicher Forschungsbedarf. Einerseits wird der Angemessenheitsbegriff sowohl in der betrieblichen Praxis als auch in wissenschaftlichen Diskursen zumeist nur sehr vage ohne inhaltliche Konkretisierung verwendet. Daher sind operationale Angemessenheitskriterien zu entwickeln, die nicht nur „generisch“ ausfallen müssen, sondern auch unternehmens- und situationsspezifisch formuliert sein können. Andererseits bietet das Case-based Reasoning (CBR) mit der Phase der Fallüberprüfung („Revise“) einen zentralen Ansatzpunkt, um die Angemessenheit eines vorgeschlagenen (korrekten) Fallresultats zu beurteilen. Aber für diese CBR-Phase stehen derzeit nur sehr wenige „praktikable“ Forschungsergebnisse zur Verfügung, sodass u. a. auch in dieser Hinsicht ein großer Weiterentwicklungsbedarf für Case-based-Reasoning-Systeme wie das KI-Tool jCORA im KI-LiveS-Projekt besteht.
- 316) In einigen Experteninterviews klang an, dass diese Angst vor allem mit dem Ausmaß der Intransparenz der Arbeitsweise eines KI-Tools steigt, also mit dem Ausmaß, in dem sich die Arbeitsweise eines KI-Tools nicht unmittelbar verstehen oder nachvollziehen lässt
- 317) In diesem Zusammenhang wird auch von einem (maschinellen) „digitalen Assistent“ gesprochen.
- 318) Das KI-Tool jCORA im KI-LiveS-Projekt verfügt über diese systemimmanente Transparenz, weil es als ontologiegestütztes Case-based-Reasoning-System zum Bereich der „White-Box-KI“ gehört.
- 319) Die Ergebnisse der Experteninterviews zeigen, dass es von den befragten Experten für sehr wichtig gehalten wird, ein KI-Tool nicht in allen Fällen „autonom“ entscheiden zu lassen. Sie sehen es sogar als Risiko an, ein KI-Tool eine (Letzt-)Entscheidungskompetenz übernehmen zu lassen. In dieser Hinsicht sind also Experten im betrieblichen Projektmanagement also weit davon entfernt, dem aktuellen „KI-Hype“ autonomer Systeme (wie z. B. im Güter- oder Personenverkehr) zu folgen.

- Reflexionskomponente:³²⁰ Das KI-Tool soll über eine Komponente verfügen, mit deren Hilfe erhoben wird, wie häufig und mit welcher Intensität ein Benutzer einzelne (andere) Komponenten des KI-Tools nutzt, wie z. B. die Komponenten zur Erstellung einer Fallbeschreibung, eines Fallresultats und einer Fallbewertung.³²¹

Generell wird empfohlen, die Projektmitarbeiter, die vom Einsatz eines KI-Tools im Bereich des betrieblichen Projektmanagements betroffen sein können, auf diesen Einsatz vorzubereiten. Dazu gehören vor allem Instrumente des Change Managements und der Personalmotivierung, aber auch „flankierende“ Maßnahmen, wie vor allem Betriebsvereinbarungen hinsichtlich des Einsatzes eines KI-Tools. Diese Aspekte werden in diesem Projektbericht – trotz ihrer unbestritten hohen praktischen Relevanz – nicht vertieft, weil es sich um keine Anforderungen an ein KI-Tool handelt, sondern um Anforderungen an ein Unternehmen, das seinen Einsatz plant.

320) Für die Implementierung einer solchen Reflexionskomponente könnte an das benutzerfreundliche Designmuster eines „Dashboards“ für die Nutzung des KI-Tools gedacht werden.

321) Im Hintergrund steht die – plausible, aber empirisch widerlegbare – Annahme, dass der positiv empfundene Assistenzcharakter eines KI-Tools umso größer ausfällt, je häufiger und je intensiver es bei der Projektarbeit genutzt wird.

4.3 Limitationen des Anforderungskatalogs

Der Anforderungskatalog, der in Kapitel 4.2 im Hinblick auf ein KI-Tool zur intelligenten, computer-gestützten Wiederverwendung von Erfahrungswissen im betrieblichen Projektmanagement vorgestellt wurde, erweist sich zwar – im Vergleich zu sonst üblichen Anforderungskatalogen im Bereich des Requirement Engineerings – als sehr umfangreich und detailliert. Aber es ist auch auf zwei wesentliche Limitationen hinzuweisen, die seine Anwendbarkeit auf konkrete Beurteilungen der Qualität eines KI-Tools einschränken.

Erstens bezieht sich der Anforderungskatalog aufgrund des Untersuchungsdesigns für Experteninterviews und Use Cases zunächst nur auf Anforderungen an ein KI-Tool, das zur Unterstützung des *betrieblichen Projektmanagements* eingesetzt werden soll (Domänenlimitation). Diese Einschränkung auf ein spezielles – wenn auch in der betrieblichen Praxis oftmals anzutreffendes – Einsatzgebiet („Domäne“) beruht darauf, dass alle betrieblichen Ansprechpartner des für die Studie verantwortlichen Instituts für Produktion und Industrielles Informationsmanagement, die im KI-LiveS-Projekt als assoziierte Unternehmenspartner mitwirken, im Rahmen des Teilprojekts „KI-Brainwareentwicklung“ ihr besonderes Interesse an der KI-Unterstützung für Aufgaben des Projektmanagements signalisiert haben.

Mit dieser Domänenlimitation lässt sich aus der Perspektive der Verfasser dieses Projektberichts in zweifacher Weise umgehen. Einerseits ist es möglich, z. B. eine weitere Version dieses Projektberichts („2. Auflage“) zu erstellen, in der weitere assoziierte Unternehmenspartner des KI-LiveS-Projekts hinsichtlich ihrer speziellen, vom betrieblichen Projektmanagement abweichenden Anforderungen an ein KI-Tool von weiteren Universitätspartnern des KI-LiveS-Projekts befragt werden. Andererseits weisen die Gruppen der nicht-funktionalen Anforderungen und der Anforderungen aufgrund von Randbedingungen, die in diesem Projektbericht mit Bezug auf das betriebliche Projektmanagement formuliert wurden, derart „generischen“ Charakter auf, dass sie mit hoher Plausibilität auch auf andere Einsatzbereiche von KI-Tools – also außerhalb des betrieblichen Projektmanagements – nach entsprechender Formulierungsanpassung übertragen werden können. Daher bleibt vermutlich lediglich die Frage offen, ob „nur“ für die Gruppe der funktionalen Anforderungen zusätzliche Anforderungserhebungen durchgeführt werden sollen, die andere Einsatzbereiche von KI-Tools adressieren.

Zweitens erweist sich der hier präsentierte Anforderungskatalog als grundsätzlich kritikwürdig, weil sich mehrere *Anforderungen inhaltlich überschneiden*, sodass das Ideal der „Orthogonalität“ aller katalogzugehörigen Anforderungen verletzt wird (Limitation mangelnder Überschneidungsfreiheit). Diese Kritik wiegt schwer, weil ein „guter“ Anforderungskatalog aus betriebswirtschaftlicher Sicht in der Tat überschneidungsfrei („orthogonal“) spezifizierte Anforderungen aufweisen sollte. Dieses Ideal konnte jedoch im vorliegenden Projektbericht nicht erfüllt werden, weil im Vordergrund der Anforderungskatalogerstellung das „forschungsleitende“ Interesse stand, die Vorstellungen der betrieblichen Praxis hinsichtlich ihrer Anforderungen an ein KI-Tool (für die o. a. Domäne) möglichst unverfälscht zu erheben und zu systematisieren. Angesichts dieses Interesses musste zugestanden werden, dass in der betrieblichen Praxis oftmals unterschiedliche Perspektiven auf gleiche oder zumindest ähnliche Anforderungen existieren. Diese Perspektivenvielfalt führt dazu, dass in der betrieblichen Praxis gleiche oder zumindest ähnliche Anforderungen häufig nicht nur mit verschiedenen Bezeichnungen thematisiert werden (dieses Problem ließe sich noch mittels Synonymiedeklarationen lösen), sondern auch des Öfteren in unterschiedliche Anforderungszusammenhänge eingeordnet werden. Vor diesem Hintergrund haben sich die Verfasser dieses Projektberichts dafür entschieden, einerseits die unterschiedlichen Perspektiven der betrieblichen Praxis in einem „multiperspektivischen“ Anforderungskatalog „einzufangen“, andererseits jedoch im umfangreichen Fußnotenapparat immer wieder auf inhaltliche Überlappungen und Abgrenzungsschwierigkeiten zwischen den angeführten Anforderungen hinzuweisen.

Falls der Anforderungskatalog für die Bewertung eines konkreten KI-Tools in einem konkreten Unternehmenskontext eingesetzt wird, ist aufgrund der zuvor skizzierten „Multiperspektivität“ des Anforderungskatalogs anzuraten, zunächst zu klären, welche Anforderungsperspektiven für das betroffene KI-Tool und für seinen unternehmensbezogenen Einsatzbereich tatsächlich relevant sind. Mittels einer solchen Klärung sollte es möglich sein, den hier vorgestellten Anforderungskatalog mit seinen vielfältigen, sich oftmals überschneidenden Anforderungen auf einen einzelfallspezifischen, fokussierten Anforderungskatalog zu reduzieren, dessen Anforderungen dem o. a. Ideal der „Orthogonalität“ sehr nahekommen, es eventuell sogar vollständig erfüllen.

Literaturverzeichnis

Vorbemerkungen:

- Alle Quellen werden im Literaturverzeichnis wie folgt aufgeführt: In der ersten Zeile wird der *Referenztitel* der Quelle angegeben. Er entspricht der Form, die im Text Verwendung findet, wenn auf die Quelle hingewiesen wird.
- Bei der Vergabe der Referenztitel wird bei *einem* Autor dessen Nachname, gefolgt von dem Erscheinungsjahr der Quelle in Klammern, verwendet. Existieren *zwei* oder *drei* Autoren, werden diese getrennt von einem Schrägstrich („/“) aufgeführt. Bei mindestens *vier* Autoren werden nur die ersten drei Autoren mit dem Zusatz „et al.“ aufgeführt.
- Zu *Internetquellen* wird die dafür verantwortliche Instanz aufgeführt. Dies können sowohl natürliche als auch juristische Personen sein. Für Internetquellen werden die zum Zugriffsdatum gültige Internetadresse (URL) und das Zugriffsdatum angegeben.

APKE/BREMER/DITTMANN (2005)

Apke, S.; Bremer, A.; Dittmann, L.: „Service Engineering“ – Konstruktion einer Kompetenzontologie für die Deutsche Montan Technologie GmbH. In: Zelewski, S.; Alan, Y.; Alparslan, A.; Dittmann, L.; Weichelt, T. (Hrsg.), *Ontologiebasierte Kompetenzmanagementsysteme – Grundlagen, Konzepte, Anwendungen*. Berlin 2005, S. 625-707.

APKE/BREMER/DITTMANN et al. (2005)

Apke, S.; Bremer, A.; Bäumgen, C.; Dittmann, L.: Anforderungsspezifikation für ein computerbasiertes Kompetenzmanagementsystem. In: Zelewski, S.; Alan, Y.; Alparslan, A.; Dittmann, L.; Weichelt, T. (Hrsg.): *Ontologiebasierte Kompetenzmanagementsysteme – Grundlagen, Konzepte, Anwendungen*. Berlin 2005, S. 321-352.

BOULILA/HOFFMANN/HERRMANN (2011)

Boulila, N.; Hoffmann, A.; Herrmann, A.: Using Storytelling to Record Requirements – Elements for an Effective Requirements Elicitation Approach. In: Institute of Electrical and Electronics Engineers, Fourth International Workshop on Multimedia and Enjoyable Requirements Engineering (MERE 2011), 30.08.2011 in Trient. Piscataway 2011, S. 9-16.

COCKBURN (2008)

Cockburn, A.: *Use Cases effektiv gestalten*. Nachdruck, Heidelberg et al. 2008.

DÖRING/BORTZ (2016)

Döring, N.; Bortz, J.: *Forschungsmethoden und Evaluation in den Sozial- und Humanwissenschaften*. 5. Aufl., Berlin - Heidelberg 2016.

FOG/BUDTZ/MUNCH et al. (2010)

Fog, K.; Budtz, C.; Munch, P.; Blanchette, S.: *Storytelling – Branding in Practice*. 2. Aufl., Berlin - Heidelberg 2010.

GABEK (2020a)

GABEK: Verfahren – Was ist GABEK®? Online-Quelle, verfügbar unter „<https://www.gabek.com/gabek-winrelan/was-ist-gabek/>“, zuletzt abgerufen am 01.04.2020.

GABEK (2020b)

GABEK: Lizenzen. Online-Quelle, verfügbar unter „<https://www.gabek.com/angebote/lizenzen/>“, zuletzt abgerufen am 09.08.2020.

GIOIA/CORLEY/HAMILTON (2012)

Gioia, D. A.; Corley, K. G.; Hamilton, A. L.: Seeking Qualitative Rigor in Inductive Research – Notes on the Gioia-Methodology. In: Organizational Research Methods, Vol. 16 (2012), No. 1, S. 15-31.

GLÄSER/LAUDEL (2010)

Gläser, J.; Laudel, G.: Experteninterviews und qualitative Inhaltsanalyse. 4. Aufl., Wiesbaden 2010.

GOGUEN/LINDE (1993)

Goguen, J.; Linde, C.: Techniques for Requirements Elicitation. In: Proceeding of the first IEEE International Symposium on Requirements Engineering (RE'93) San Diego. Los Alamitos 1993, S. 152-164.

GPM (2015)

GPM: Ergänzung und Veränderung von Erfolgsfaktoren im Projektmanagement bei zunehmender Internationalisierung. Nürnberg 2015.

HOHMANN (2020)

Hohmann, P.: Mit Storytelling Wissen vermitteln und Konflikte lösen. In: projektmagazin, Ausgabe 09/2020, S. 1-7.

HORBER/SCHLEICH/WARTZACK (2019)

Horber, D.; Schleich, B.; Wartzack, S.: Ein Klassifizierungssystem zur Anforderungssystematisierung. In: Krause, D.; Paetzold; Wartzack, S.: DS98: Proceedings of the 30th Symposium Design for X (DFX 2019), 18.-19.09.2019 in Jesteburg. Hamburg 2019, S. 227-238.

JACOBSON/BOOCH/RUMBAUGH (1999)

Jacobson, I.; Booch, G.; Rumbaugh, J.: The Unified Software Development Process. Harlow 1999.

JACOBSON/Christerson/Jonsson et al. (1996)

Jacobson, I.; Christerson, M.; Jonsson, P.; Övergaard, G.: Object-Oriented Software Engineering – A Use Case Driven Approach. Nachdruck, Harlow 1996.

KOWALSKI/BALCI (2012)

Kowalski, M.; Balci, I.: Anforderungsanalyse für ein CBR-System zum Einsatz in internationalen Supply-Chain-Projekten – Entwicklung einer Anforderungsspezifikation aus betriebswirtschaftlicher Perspektive. Projektberichte des Verbundprojekts OrGoLO Nr. 13, Institut für Produktion und Industrielles Informationsmanagement, Universität Duisburg-Essen, Campus Essen. Essen 2012.

KOWALSKI/BERGENRODT/ZELEWSKI (2015)

Kowalski, M.; Bergenrodt, D.; Zelewski, S.: Prototypische Implementierung des ontologiegestützten CBR-Tools mit jColibri. In: Zelewski, S.; Akca, N.; Kowalski, M. (Hrsg.): Organisatorische Innovationen mit Good Governance und Semantic Knowledge Management in Logistik-Netzwerken – Wissenschaftliche Grundlagen und Praxisanwendungen. Berlin 2015, S. 415-474.

KUCKARTZ (2007)

Kuckartz, U.: QDA-Software im Methodendiskurs – Geschichte, Potenziale, Effekte. In: Kuckartz, U.; Grunenberg, H.; Dresing, T. (Hrsg.): Qualitative Datenanalyse: computergestützt – Methodische Hintergründe und Beispiele aus der Forschungspraxis. 2. Aufl., Wiesbaden 2007, S. 15-31.

KUCKARTZ (2010)

Kuckartz, U.: Einführung in die computergestützte Analyse qualitativer Daten. 3. Aufl., Wiesbaden 2010.

KUCKARTZ (2018)

Kuckartz, U.: Qualitative Inhaltsanalyse – Methoden, Praxis, Computerunterstützung. 4. Aufl., Weinheim - Basel 2018.

LEHNER (2019)

Lehner, F.: Wissensmanagement – Grundlagen, Methoden und technische Unterstützung. 6. Aufl., München 2019.

MATTMANN (2017)

Mattmann, Y: Modellintegrierte Produkt- und Prozessentwicklung. Dissertation Technische Universität Darmstadt. Wiesbaden 2017.

MAYRING (2015)

Mayring, P.: Qualitative Inhaltsanalyse – Grundlagen und Techniken. 12. Aufl., Weinheim - Basel 2015.

MEUSER/NAGEL (2009)

Meuser, M.; Nagel, U.: Das Experteninterview – konzeptionelle Grundlagen und methodische Anlage. In: Pickel, S.; Pickel, G.; Lauth, H.-J.; Jahn, D. (Hrsg.): Methoden der vergleichenden Politik- und Sozialwissenschaft – Neue Entwicklungen und Anwendungen. Wiesbaden 2009, S. 465-479.

NAWROCKI/NEDZA/OCHODEK et al. (2006)

Nawrocki, J.; Nedza, T.; Ochodek, M.; Olek, L.: Describing Business Processes with Use Cases. In: Abramowicz, W.; Mayr, H. C. (Hrsg.): Business Information Systems, 9th International Conference on Business Information Systems – BIS 2006, 31.05.-02.06.2006 in Klagenfurt. Bonn 2006, S. 13-27.

NEUBAUER/ERLACH/THIER (2004)

Neubauer, A.; Erlach, C.; Thier, K.: Storytelling – Erfahrungsdokumente zur Weitergabe impliziten Wissens. In: Reinmann, G.; Mandl, H. (Hrsg.): Psychologie des Wissensmanagements – Perspektiven, Theorien und Methoden. Göttingen et al. 2004, S. 351-358.

POHL (2008)

Pohl, K.: Requirements Engineering – Grundlagen, Prinzipien, Techniken. 2. Aufl., Heidelberg 2008.

POHL/RUPP (2015)

Pohl, K.; Rupp, C.: Basiswissen Requirements Engineering – Aus- und Weiterbildung nach IREB-Standard zum Certified Professional for Requirements Engineering Foundation Level. 4. Aufl., Heidelberg 2015.

RÄDIKER/KUCKARTZ (2019)

Rädiker, S.; Kuckartz, U.: Analyse qualitativer Daten mit MAXQDA – Text, Audio und Video. Wiesbaden 2019.

REHMAN/KHAN/RIAZ (2013)

Rehman, T.; Khan, M. N. A.; Riaz, N.: Analysis of Requirement Engineering Processes, Tools/Techniques and Methodologies. In: International Journal of Information Technology and Computer Science, Vol. 5 (2013), No. 3, S. 40-48.

RESCHER/BRANDOM (1980)

Rescher, N.; Brandom, R.: The Logic of Inconsistency – A Study in Non-Standard Possible-World Semantics and Ontology. Oxford 1980.

RUPP (2014)

Rupp, C.: Requirements-Engineering und -Management – Aus der Praxis von klassisch bis agil. 6. Aufl., München 2014.

SCHREIER (2014)

Schreier, M.: Varianten qualitativer Inhaltsanalyse – Ein Wegweiser im Dickicht der Begrifflichkeiten. In: Forum Qualitative Sozialforschung, Volume 15 (2014), No. 1, Artikel 18, S. 1-27 (eigene Paginierung). Online-Quelle, im Internet unter der URL <http://www.qualitative-research.net/index.php/fqs/article/view/2043/3636>, letzter Zugriff am 20.10.2020.

SHARMA/PANDEY (2013)

Sharma, S.; Pandey, S. K.: Revisiting Requirements Elicitation Techniques. In: International Journal of Computer Applications, Vol. 75 (2013), No. 12, S. 35-39.

SOPHIST (2011)

Sophist: Schablonen zur Use-Case-Beschreibung. Stand der Veröffentlichung: 11.08.2011. Publikation der Sophist GmbH, o. S. (S. 1-3 gemäß eigener Paginierung). Online-Quelle, verfügbar unter „https://www.sophist.de/fileadmin/user_upload/Bilder_zu_Seiten/Publikationen/UML2_glasklar/2._3._Auflage_-_alt/Schablone_fuer_Use-Case-Beschreibung.pdf“, zuletzt abgerufen am 05.04.2020.

THIER (2017)

Thier, K.: Storytelling – Eine Methode für das Change-, Marken-, Projekt- und Wissensmanagement. 3. Aufl., Berlin - Heidelberg 2017.

Anhang A: Leitfaden für das Experteninterview

Erfassung von Anforderungen der betrieblichen Praxis an KI-Software zur Unterstützung der Wiederverwendung von Erfahrungswissen im Rahmen des Projektmanagements

Sehr geehrte/r Frau/Herr ... ich freue mich, dass Sie sich die Zeit nehmen und mir heute ein Experteninterview gewähren. Da ich Ihre Aussagen im Rahmen einer Seminararbeit / einer Bachelorarbeit / einer Masterarbeit / einer Doktorarbeit am Institut für Produktion und Industrielles Informationsmanagement der Fakultät für Wirtschaftswissenschaften der Universität Duisburg-Essen verwenden möchte, würde ich unser Gespräch gerne aufzeichnen. Sind Sie damit einverstanden?

Mein Name ist: [4711]

Mein Interview erfolgt im Rahmen des Projekts „KI-LiveS“ (KI-Labor für verteilte und eingebettete Systeme), das gemeinsam von der Universität Duisburg-Essen einschließlich des Essener Universitätsklinikums und der Technischen Universität Dortmund durchgeführt und vom BMBF gefördert wird.

Interview durchgeführt am: [xx.yy.2020]

Nach unserem Gespräch werde ich das Interview mit Hilfe der von Ihnen gestatteten Aufzeichnungen transkribieren. Natürlich können Sie diese Transkribierung nach ihrer Fertigstellung überprüfen, sofern Sie dies wünschen.

Es wäre sehr hilfreich, wenn ich Ihre Aussagen für meine wissenschaftliche Qualifizierungsarbeit unter Ihrem Namen zitieren dürfte. Ist dies in Ordnung? Oder soll ich Ihre Ausführungen anonymisieren (d. h. ohne Namen verwenden) oder pseudonymisieren (d. h. mit einem fiktiven Namen versehen)?

Ziel des Interviews ist es, Ihre Anforderungen an die Unterstützung eines Projektmanagement-Arbeitsplatzes durch „moderne“ KI-Software (im Folgenden kurz: „KI-Tool“) zu erheben, die es ermöglichen soll, Erfahrungswissen aus alten, bereits durchgeführten Projekten hinsichtlich der Planung neuer Projekte „intelligent“ wiederzuverwenden.

[Ergänzung, falls um eine Erläuterung von „KI-Software“ gebeten wird:

Unter einer KI-Software wird im Projekt „KI-LiveS“ generell Software verstanden, die Erkenntnisse aus der Erforschung Künstlicher Intelligenz computergestützt implementiert. Die wissenschaftliche Disziplin „Künstliche Intelligenz“ und ihre Anwendungsgebiete lassen sich nicht scharf und allgemeinverbindlich eingrenzen. Daher mag es ausreichen, lediglich zwei aktuelle KI-Richtungen anzuführen.

- Einerseits wird in der „Black-Box-KI“ mit Künstlichen Neuronalen Netzen, vor allem in ihrer modernsten Variante der „Deep Learning Networks“, gearbeitet. Sie simulieren die Funktionsweise des menschlichen Gehirns und sind hierbei – unterstützt durch spezielle Hochleistungs-Hardware – in der Lage, die kognitiven Fähigkeiten des Menschen in heute noch eng begrenzten Teilgebieten zu erreichen oder sogar zu übertreffen.
- Andererseits werden im Rahmen der „White-Box-KI“ wissensbasierte Systeme – früher vor allem als Expertensysteme bekannt, heute beispielsweise als Case-based-Reasoning-Systeme im Einsatz – entwickelt, um Wissen zur Lösung von Problemen aufgrund eines inhaltlichen oder „semantischen“ Verständnisses des eingesetzten Wissens computergestützt zu verarbei-

ten. Dieses inhaltliche Wissensverständnis von Computern steht im Gegensatz zur numerischen oder rein formalen („syntaktischen“) Verarbeitung von Daten im Rahmen der konventionellen Datenverarbeitung.

Im Rahmen des KI-LiveS-Projekts werden sowohl die „Black-Box-KI“ als auch die „White-Box-KI“ berücksichtigt. Der Schwerpunkt des Instituts für Produktion und Industrielles Informationsmanagement, an der ich meine wissenschaftliche Arbeit erstelle, erstreckt sich auf die „White-Box-KI“.

Ende der Ergänzung]

In diesem Experteninterview interessieren nicht nur Ihre Anforderungen an eine solche KI-Softwareunterstützung im engeren Sinne, sondern ebenso Ihre Erwartungen an Veränderungen in Ihrem Arbeitsumfeld („Arbeitsplatz“) aufgrund des Einsatzes von KI-Software. Darüber hinaus sind Ihre Kenntnisse hinsichtlich der „Speicherorte“ von Erfahrungswissen über bereits durchgeführte Projekte von großem Interesse für die Unterstützung durch „wissensbasierte“ Projektmanagementsysteme.

Damit ich nichts vergesse, habe ich mir Fragen in diesem Leitfaden notiert.

Ihre persönlichen Daten

Name:

Alter:

Geschlecht:

Beschäftigung im Unternehmen (Unternehmensname):

Organisationseinheit (z. B. Abteilung oder Business Unit):

von Ihnen in der Vergangenheit durchgeführte Projekte (es reichen grobe Schätzungen aus):

a) in Ihrem aktuellen Unternehmen	
Anzahl	
durchschnittliche Projektdauer	
durchschnittlicher Projekt-/Auftragswert	
gesamter Projekt-/Auftragswert	
b) während Ihrer gesamten Berufstätigkeit	
Anzahl	
durchschnittliche Projektdauer	
durchschnittlicher Projekt-/Auftragswert	
gesamter Projekt-/Auftragswert	

Ihre besonderen Kompetenzen im Projektmanagement
(technische oder betriebswirtschaftliche Schwerpunkte):

--

Ziel des Interviews erläutern: Erfassung von einerseits funktionalen Anforderungen (hinsichtlich der Funktion: Unterstützung der Wiederverwendung von Erfahrungswissen im Rahmen des Projektmanagements) und andererseits nicht-funktionalen Anforderungen (insbesondere hinsichtlich der Qualität der Benutzeroberfläche) an ein KI-Tool zur Unterstützung der „intelligenten“ Wiederverwendung von Erfahrungswissen im Rahmen des Projektmanagements.

Fragen an die Person

1. Funktionale Anforderungen:

- a) Für wie wichtig halten Sie die Unterstützung der Wiederverwendung des projektmanagementbezogenen Erfahrungswissens in den folgenden fachlichen Domänen? Mehrfachnennungen sind möglich.

	sehr wichtig	eher wichtig	eher nicht wichtig	nicht wichtig	<i>ich weiß nicht</i>
IT-Projekte					
Industrie 4.0					
Digitalisierung von Geschäftsprozessen					
Cyber Security					
Logistik-Projekte					
Projekte des internationalen Anlagenbaus					
Projekte der allgemeinen Management- und Organisationsberatung („Consulting“)					
Wirtschaftsprüfungsprojekte					
sonstige Projekte: _____					

- b) Für wie wichtig halten Sie die Unterstützung der Wiederverwendung des projektmanagementbezogenen Erfahrungswissens in den folgenden Phasen? Mehrfachnennungen sind möglich.

	sehr wichtig	eher wichtig	eher nicht wichtig	nicht wichtig	<i>ich weiß nicht</i>
Phase der Ausarbeitung eines Angebots anlässlich einer Projektausschreibung					
Phase der Projektplanung vor Beginn der Projektdurchführung					
Phase des Projektcontrollings während der Projektdurchführung					
Phase der Projektabrechnung nach Ende der Projektdurchführung					
Phase der Sicherung (Dokumentation) von Erfahrungswissen am Ende der Projektdurchführung (lessons learned, debriefings, project reports usw.)					

- c) Welche „Datenquellen“ stehen im Unternehmen zur Erhebung von Erfahrungswissen über bereits durchgeführte Projekte derzeit tatsächlich zur Verfügung („Ist-Zustand“)? Für wie wichtig halten Sie diese „Datenquellen“ jeweils? Mehrfachnennungen sind möglich.

	vorhanden ja/nein	sehr wichtig	eher wichtig	eher nicht wichtig	nicht wichtig	<i>ich weiß nicht</i>
unternehmensspezifische Speicherorte (z. B. einschlägige Verzeichnisse auf Servern) für Textdokumente mit „lessons learned“, „debriefings“, „project reports“ usw., möglichst mit Charakterisierung der Dateien: Verzeichnisnamen, Dateinamen, Dateierweiterungen, Schlagwörter in den Abstracts, Metadaten der Dateien						
Projektmanagementdatenbanken mit projektspezifischem Erfahrungswissen über bereits durchgeführte Projekte Falls ja, welche Projektmanagement-Software wird hierfür verwendet? _____						
Art der vorhandenen Daten mit projektbezogenem Erfahrungswissen						
DOC-Dateien						
DOCX-Dateien						
PPT-Dateien						
PPTX-Dateien						
PDF-Dateien						
sonstige Dateiformate _____						
Projektmanager(innen), in deren „Köpfen“ das Erfahrungswissen über bereits durchgeführte Projekte „eingeschlossen“ ist						
spezielle Ansprechpartner(innen) im Unternehmen, die Wissen darüber besitzen, an welchen „Speicherorten“ oder in welchen „Köpfen“ projektspezifisches Erfahrungswissen über bereits durchgeführte Projekte abgerufen werden könnte						
Sonstiges _____						

- d) Welche „Datenquellen“ sollten aus der Perspektive der Mitarbeiter(innen) im Projektmanagement eines Unternehmens zur Konservierung und Wiederverwendung von Erfahrungswissen über bereits durchgeführte Projekte zur Verfügung stehen („Soll-Zustand“)? Für wie wichtig halten Sie diese „Datenquellen“ jeweils?

	sehr wichtig	eher wichtig	eher nicht wichtig	nicht wichtig	ich weiß nicht
unternehmensspezifische Speicherorte (z. B. einschlägige Verzeichnisse auf Servern) für Textdokumente mit „lessons learned“, „debriefings“, „project reports“ usw., möglichst mit Charakterisierung der Dateien mit einschlägigem Erfahrungswissen: Verzeichnisnamen, Dateinamen, Dateierweiterungen, Schlagwörter in den Abstracts oder Metadaten der Dateien					
Projektmanagementdatenbanken mit projektspezifischem Erfahrungswissen über bereits durchgeführte Projekte Falls ja, welche Projektmanagement-Software sollte hierfür verwendet werden? _____					
Art der erwünschten Daten mit projektbezogenem Erfahrungswissen					
DOC-Dateien					
DOCX-Dateien					
PPT-Dateien					
PPTX-Dateien					
PDF-Dateien					
sonstige Dateiformate _____					
Projektmanager(innen), in deren „Köpfen“ das Erfahrungswissen über bereits durchgeführte Projekte „eingeschlossen“ ist					
spezielle Ansprechpartner(innen) im Unternehmen, die Wissen darüber besitzen, an welchen „Speicherorten“ oder in welchen „Köpfen“ projektspezifisches Erfahrungswissen über bereits durchgeführte Projekte abgerufen werden könnte					
Sonstiges _____					

- e) Welche Verbesserungsmöglichkeiten sind aus Ihrer Sicht gegenüber dem bisher praktizierten Projektmanagement anzustreben?

--

- f) Welchen zeitlichen Zusatzaufwand sind Mitarbeiter(innen) Ihrer Ansicht nach bereit,
 a) *durchschnittlich pro Projekt* und b) *durchschnittlich pro Monat* einzusetzen, um das Erfahrungswissen über durchgeführte Projekte in der Gestalt von „strukturierten Projektbeschreibungen“ (mit „lessons learned“, „debriefings“, „project reports“ usw.) für ein KI-Tool einzubringen, um das Ziel einer „intelligenten“ Wiederverwendung von Erfahrungswissen aus früher durchgeführten Projekten zu unterstützen?

Stunden pro Projekt:

weniger als 1 Stunde	
1 Stunde bis weniger als 10 Stunden	
10 Stunden bis weniger als 20 Stunden	
20 Stunden und mehr	

Stunden pro Monat

weniger als 1 Stunde	
1 Stunde bis weniger als 10 Stunden	
10 Stunden bis weniger als 20 Stunden	
20 Stunden und mehr	

- g) Welche Aspekte erachten Sie für wichtig, um in *Projektbeschreibungen* das projektspezifische Erfahrungswissen über bereits durchgeführte Projekte möglichst umfassend zu dokumentieren?

	sehr wichtig	eher wichtig	eher nicht wichtig	nicht wichtig	<i>ich weiß nicht</i>
natürlichsprachige Projektmerkmale in unstrukturierten projektbezogenen Textdokumenten, wie z. B. „lessons learned“, „debriefings“ und „project reports“ falls „eher wichtig“ oder „sehr wichtig“, bitte bis zu 10 Projektmerkmale konkret benennen					
Datenfelder in strukturierten Projektdatenbanken falls „eher wichtig“ oder „sehr wichtig“, bitte bis zu 10 Datenfelder konkret benennen					
Wissenskomponenten, falls ein IT- oder sogar ein KI-System zur Verwaltung von Erfahrungswissen über das Management von Projekten erwogen wird oder bereits eingesetzt wird falls „eher wichtig“ oder „sehr wichtig“, bis zu 10 Wissenskomponenten konkret benennen					
Domäne (Sachgebiet des Projekts)					
Auftragsvolumen in Euro					
Personalvolumen in Personenmonaten (Vollzeitäquivalente)					
Projektdauer in Monaten oder Jahren					
Projektregion					
Anzahl der im Projekt eingesetzten Mitarbeiter(innen)					

Personenmonate der im Projekt eingesetzten Mitarbeiter(innen)					
Qualifikationen (Kompetenzen) der im Projekt eingesetzten Mitarbeiter(innen) falls „eher wichtig“ oder „sehr wichtig“, bitte bis zu 10 Qualifikationen (Kompetenzen) konkret benennen					
betriebswirtschaftliche Herausforderungen falls „eher wichtig“ oder „sehr wichtig“, bitte bis zu 5 Herausforderungen konkret benennen					
ingenieurtechnische Herausforderungen falls „eher wichtig“ oder „sehr wichtig“, bitte bis zu 5 Herausforderungen konkret benennen					
rechtliche Herausforderungen falls „eher wichtig“ oder „sehr wichtig“, bitte bis zu 5 Herausforderungen konkret benennen					
detaillierte Beschreibung der zu erfüllenden Projektaufgaben					
Sonstiges					

h) Welche Aspekte erachten Sie für wichtig, um für *Projektbewertungen* das projektspezifische Erfahrungswissen über bereits durchgeführte Projekte möglichst umfassend zu beschreiben?

	sehr wichtig	eher wichtig	eher nicht wichtig	nicht wichtig	<i>ich weiß nicht</i>
natürlichsprachige Projektmerkmale in unstrukturierten projektbezogenen Textdokumenten, wie z. B. „lessons learned“, „debriefings“ und „project reports“ falls „eher wichtig“ oder „sehr wichtig“, bitte bis zu 10 Projektmerkmale konkret benennen					
Datenfelder in strukturierten Projektdatenbanken falls „eher wichtig“ oder „sehr wichtig“, bitte bis zu 10 Datenfelder konkret benennen					
Wissenskomponenten, falls ein IT- oder sogar ein KI-System zur Verwaltung von Erfahrungswissen über das Management von Projekten erwogen wird oder bereits eingesetzt wird falls „eher wichtig“ oder „sehr wichtig“, bitte bis zu 10 Wissenskomponenten konkret benennen					
Einordnung als Routineprojekte (ja/nein)					
Einordnung als innovative Projekte (ja/nein) mit Charakterisierung des Innovationscharakters falls „eher wichtig“ oder „sehr wichtig“, bitte bis zu 10 Aspekte benennen, die den innovativen Charakter eines Projekts anschaulich und präzise beschreiben					

negative Einflüsse („Schwierigkeiten“, „Herausforderungen“ usw.) auf die Projektdurchführung („kritische“ Misserfolgskfaktoren) falls „eher wichtig“ oder „sehr wichtig“, bitte bis zu 10 Misserfolgskfaktoren konkret benennen					
positive Einflüsse auf die Projektdurchführung („kritische“ Erfolgsfaktoren) falls „eher wichtig“ oder „sehr wichtig“, bitte bis zu 10 Erfolgsfaktoren konkret benennen					
Sonstiges					

2. Nicht-funktionale Anforderungen

- a) Welche Anforderungen an die *Benutzerfreundlichkeit* der Benutzerschnittstelle („User Interface“) eines KI-Tools erachten Sie für wichtig?

	sehr wichtig	eher wichtig	eher nicht wichtig	nicht wichtig	<i>ich weiß nicht</i>
Zuverlässigkeit (Robustheit)					
Benutzbarkeit (Interface Usability: Aufwand für Benutzung, Beurteilung von Benutzergruppen, Verständlichkeit, Erlernbarkeit, Bedienbarkeit)					
Effizienz (Verhältnis zwischen Leistungsniveau der Software und Umfang der eingesetzten Betriebsmittel, Zeitverhalten, z. B. Rechenzeit)					
einfache und intuitive Benutzerführung					
individuelle Anpassbarkeit des User Interface					
Übereinstimmung des User Interface mit den Erwartungshaltungen der Anwender					
Gestaltung des User Interface derart, dass Wiedererkennung und Assoziationskraft des Anwenders unterstützt werden					
Gestaltung des User Interface derart, dass der Anwender Symbole, Icons, Abkürzungen usw. schnell erkennen und zuordnen kann					
Umfang und Detailliertheit der durch das KI-Tool bereitgestellten Informationen derart, dass dem Anwender alle für die Durchführung seiner Arbeitsaufgaben erforderlichen Angaben zur Verfügung stehen					
Differenzierung der durch das KI-Tool bereitgestellten Informationen bezüglich Inhalt und Darstellungsweise so, wie es den Anforderungen und Fähigkeiten des Anwenders entspricht					
Sonstiges					

- b) Welche Anforderungen in Hinblick auf die *Qualität* der Projektmanagement-Arbeitsplätze, die mit KI-Instrumenten unterstützt werden, erachten Sie über die Benutzerfreundlichkeit hinaus für wichtig?

	sehr wichtig	eher wichtig	eher nicht wichtig	nicht wichtig	ich weiß nicht
<i>Funktionalität</i> (entsprechend den Anforderungen: Richtigkeit, Angemessenheit, Interoperabilität, Ordnungsmäßigkeit, Sicherheit)					
<i>Änderbarkeit</i> (Wartbarkeit, Wiederverwendbarkeit, Aufwand für Korrekturen, Verbesserungen, Anpassungen, Analysierbarkeit, Modifizierbarkeit, Stabilität, Prüfbarkeit)					
<i>Übertragbarkeit</i> (Kompatibilität, Eignung zur Übertragung in andere Umgebungen, Anpassbarkeit, Installierbarkeit, Konformität, Austauschbarkeit)					
<i>Effizienz</i> (Verhältnis zwischen dem Leistungsniveau der KI-Instrumente und dem Umfang der eingesetzten Betriebsmittel sowie des Zeitaufwands der Anwender)					
<i>Zuverlässigkeit</i> (Fähigkeit der Software, ihr Leistungsniveau unter festgelegten Bedingungen über einen festgelegten Zeitraum zu erbringen; Reife, Fehlertoleranz, Wiederherstellbarkeit)					
<p><i>Benutzbarkeit</i> (Zeitaufwand für die Benutzung, Verständlichkeit, Erlernbarkeit, Bedienbarkeit)</p> <p>Es wäre willkommen, wenn Sie Ihre Einschätzungen in Bezug auf bis zu 5 Benutzergruppen differenzieren und die Benutzergruppen konkret benennen.</p> <p>Benutzergruppe 1: _____</p> <p>Benutzergruppe 2: _____</p> <p>Benutzergruppe 3: _____</p> <p>Benutzergruppe 4: _____</p> <p>Benutzergruppe 5: _____</p>					
Sonstiges					

3. Erkundung der Bereitschaft, Erfahrungswissen zur Verfügung zu stellen

- a) In welchem Umfang wäre Ihr Unternehmen bereit, sein im Rahmen des Projektmanagements bereits verfügbares Erfahrungswissen für Forschungszwecke zur Verfügung zu stellen, um z. B. ein – vom BMBF nachdrücklich gewünschtes – „Data Repository“ mit Beispieldaten für die nachhaltige Anwendung der im KI-LiveS-Projekt entwickelten KI-Tools aufbauen zu können?

keine Bereitschaft (0 Projekte)	
Daten aus 1 bis 5 Projekten	
Daten aus 6 bis 10 Projekten	
Daten aus mehr als 10 Projekten	

- b) Unter welchen Voraussetzungen wäre Ihr Unternehmen bereit, sein im Rahmen des Projektmanagements bereits verfügbares Erfahrungswissen für Forschungszwecke zur Verfügung zu stellen, um z. B. ein – vom BMBF nachdrücklich gewünschtes – „Data Repository“ mit Beispieldaten für die nachhaltige Anwendung der im KI-LiveS-Projekt entwickelten KI-Tools aufbauen zu können?
Mehrfachnennungen sind möglich.

	ja	nein	ich weiß nicht
Bereitstellung des projektbezogenen Erfahrungswissens <i>ohne</i> Einschränkungen			
Anonymisierung (ohne Namensnennung)			
Pseudonymisierung (mit fiktiven Namen)			
Verfremdung der Projektdaten			
Bereitstellung des projektbezogenen Erfahrungswissens nur für Forschungszwecke der beteiligten Universitäten und für Projektpartner aus der Wirtschaft, aber <i>nicht</i> für beliebige Unternehmen hinsichtlich der „Nachnutzung“ der Projektergebnisse nach dem Ende der BMBF-Projektförderung			
Bereitstellung des projektbezogenen Erfahrungswissens nur für Forschungszwecke der beteiligten Universitäten, aber <i>nicht</i> für Projektpartner aus der Wirtschaft und auch <i>nicht</i> für beliebige Unternehmen hinsichtlich der „Nachnutzung“ der Projektergebnisse nach dem Ende der BMBF-Projektförderung			
weitere Voraussetzungen			
generell <i>keine</i> Bereitstellung des projektbezogenen Erfahrungswissens			

4. Erkundung der erwarteten Veränderungen für Arbeitsplätze im Projektmanagement

- a) Wie schätzen Sie die Erwartungen der betroffenen Mitarbeiter(innen) im Bereich Projektmanagement hinsichtlich des möglichen Einsatzes einer Unterstützung durch KI-Tools in ihrem Arbeitsbereich hinsichtlich der Veränderung ihrer Arbeitsplätze ein? Mehrfachnennungen sind möglich.

	sehr wahrscheinlich	eher wahrscheinlich	eher nicht wahrscheinlich	nicht wahrscheinlich	ich weiß nicht
<i>Risiken</i>					
stärkere Überwachung am Arbeitsplatz über eine intensive Mensch-Maschine-Kommunikation mit einem KI-Tool, das „alles aufzeichnen“ kann und dessen Aufzeichnungen sich vom Arbeitgeber zwecks einer intensivierten Leistungskontrolle auswerten lassen					
Verlust des eigenen Arbeitsplatzes wegen „Entwertung“ oder „Maschinisierung“ des eigenen, langjährig erworbenen Know-hows im Projektmanagement, und zwar innerhalb der nächsten:					
1 bis 2 Jahre					
3 bis 5 Jahre					
6 bis 10 Jahre					
später als in 10 Jahren					
keine Angst vor Arbeitsplatzverlust					
ich weiß nicht					
keine Angabe					

ein KI-Tool könnte fehlerhaft arbeiten					
ein KI-Tool könnte falsche Entscheidungen treffen oder Empfehlungen unterbreiten, die sich auf die Mitarbeiter im Projektmanagement negativ auswirken					
ein KI-Tool könnte intransparente Entscheidungen treffen oder Empfehlungen unterbreiten, die sich von Mitarbeitern im Projektmanagement nicht nachvollziehen lassen					
der Einsatz eines KI-Tools führt zu einem erhöhten Zeitaufwand der Mitarbeiter im Projektmanagement für die „computergerechte“ Eingabe von Erfahrungswissen aus früheren, bereits durchgeführten Projekten					
der Einsatz eines KI-Tools führt zu einem erhöhten Zeitaufwand der Mitarbeiter im Projektmanagement für die nachträgliche, „manuell“ durchzuführende Korrektur von Fehlern des KI-Tools					
weitere Risiken:					

<i>Chancen</i>					
Aussicht auf Befreiung von Routinetätigkeiten, die im Projektmanagement von einem KI-Tool übernommen werden können, um sich selbst auf Nicht-Routinetätigkeiten im Projektmanagement konzentrieren zu können („job enrichment“)					
Welche Arten von <i>Routinetätigkeiten</i> , die im Projektmanagement bislang noch nicht computergestützt erfolgten, lassen sich Ihrer Ansicht nach in Zukunft vorrangig durch ein KI-Tool ausführen?					
Auf welche Arten von <i>Nicht-Routinetätigkeiten</i> können Sie sich Ihrer Ansicht nach im Projektmanagement konzentrieren, wenn ein KI-Tool Sie von Routinetätigkeiten entlastet?					
Aussicht auf Steigerung der <i>Effektivität</i> (Soll-Output versus Ist-Output) des Projektmanagements im eigenen Unternehmen					
wie z. B. qualitativ bessere Ergebnisse der Projektplanung durch den Einsatz eines KI-Tools					
wie z. B. zeitlich schneller vorliegende Ergebnisse der Projektplanung durch den Einsatz eines KI-Tools					
Bitte erläutern Sie, welche weiteren Aspekte für eine Effektivitätssteigerung in Betracht kommen:					
Aussicht auf Steigerung der <i>Effizienz</i> (Output, z. B. in Form von erbrachten Planungsleistungen, versus Input, z. B. in Form von eingesetzten Planungsressourcen) des Projektmanagements im eigenen Unternehmen [...]					

wie z. B. eine quantitative Steigerung der Anzahl geplanter Projekte (pro Jahr bei unverändertem Einsatz von Planungsressourcen) durch den Einsatz eines KI-Tools (Output-Aspekt)					
wie z. B. Einsatz von geringeren Planungsressourcen (vor allem Mitarbeitern, und zwar für eine unveränderte Anzahl geplanter Projekte pro Jahr) durch den Einsatz eines KI-Tools (Input-Aspekt)					
Bitte erläutern Sie, welche weiteren Aspekte für eine Effizienzsteigerung in Betracht kommen:					
weitere Chancen:					

<i>Chancen oder Risiken</i>
weitere, oben noch nicht angesprochene Erwartungen (Hoffnungen oder Befürchtungen) hinsichtlich der Arbeits-Atmosphäre an einem Projektmanagement-Arbeitsplatz, der von KI-Tools unterstützt wird:

b) Wie schätzen Sie den Veränderungsdruck ein, den die betroffenen Mitarbeiter(innen) im Bereich Projektmanagement vom möglichen Einsatz eines unterstützenden KI-Tools erwarten?

Veränderungsdruck, falls ein KI-Tool am eigenen Arbeitsplatz mutmaßlich in den nächsten 5 Jahren eingeführt wird					
	sehr wahrscheinlich	eher wahrscheinlich	eher nicht wahrscheinlich	nicht wahrscheinlich	<i>ich weiß nicht</i>
subjektive Wahrscheinlichkeit dafür, dass der eigene Arbeitsplatz im Bereich Projektmanagement mit alten Inhalten erhalten bleibt					
subjektive Wahrscheinlichkeit dafür, dass der eigene Arbeitsplatz im Bereich Projektmanagement mit neuen Inhalten erhalten bleibt					
subjektive Wahrscheinlichkeit dafür, dass der eigene Arbeitsplatz obsolet wird					
	hohes Ausmaß	eher hohes Ausmaß	eher geringes Ausmaß	geringes Ausmaß	<i>ich weiß nicht</i>
Ausmaß, in dem sich die Qualifikationsanforderungen an den eigenen Arbeitsplatz bei dem Einsatz eines KI-Tools vermutlich massiv ändern werden					

5. Weiterführende Anregungen

Welche weiterführenden Anregungen für eine Erfolg versprechende, von einem KI-Tool unterstützte Wiederverwendung von Erfahrungswissen aus bereits durchgeführten Projekten würden Sie aus Ihrer professionellen Projektmanagementperspektive benennen? Bitte nutzen Sie das nachfolgende „Freitextfeld“ für möglichst vielfältige Anregungen.

Vielen Dank dafür, dass Sie sich so viel Zeit genommen haben, um an dem Experteninterview für meine wissenschaftliche Qualifizierungsarbeit mitzuwirken. Ich werde aus Ihren Erläuterungen sehr wertvolle Erkenntnisse für meine wissenschaftliche Qualifizierungsarbeit ziehen können.

Wenn Sie noch Fragen zur Auswertung des Experteninterviews mit Ihnen haben, werde ich sie Ihnen gern unmittelbar beantworten.

Anhang B: Transkription der Experteninterviews

Vorbemerkungen zur anschließenden Transkription der acht Experteninterviews:

- Die Transkription der Experteninterviews fokussiert sich auf die wesentlichen *inhaltlichen* Ausführungen der interviewten Experten. Verbale und auch nonverbale Einlassungen der Experten, wie z. B. Phrasen („hm“, „äh“ usw.) bzw. Gesten, wurden wegen ihrer inhaltlichen Irrelevanz für den hier vorgelegten Projektbericht nicht in die Transkription einbezogen.
- *Rechtschreib-* und *Grammatikfehler* in den Ausführungen (insbesondere dann, wenn sie schriftlich vorlagen) der interviewten Experten wurden eliminiert, solange davon ausgegangen werden konnte, dass die Ausführungen nicht inhaltlich verzerrt werden.
- *Unterschiedliche*, jeweils zulässige *Schreibweisen*, wie z. B. hinsichtlich des Genitivs „Projektes“ versus „Projekts“, wurden im Interesse einer einheitlichen Schreibweise beseitigt.
- *Kommentare* der befragten Experten zu einzelnen Fragen („Items“) wurden mit Zusätzen, eingeleitet durch „*Anmerkung(en)* ...“, ergänzt.

Die voranstehenden Anmerkungen gelten „mutatis mutandis“ auch für das Storytelling (Anhang D).

Experteninterview Nr. 1

Ihre persönlichen Daten

Name: anonym

Alter: 51

Geschlecht: männlich

Beschäftigung im Unternehmen (Unternehmensname): ca. 2,5 Jahre

Organisationseinheit (z. B. Abteilung oder Business Unit): Product Development

von Ihnen in der Vergangenheit durchgeführte Projekte (es reichen grobe Schätzungen aus):

a) in Ihrem aktuellen Unternehmen	
Anzahl	20-30
durchschnittliche Projektdauer	1,5 Jahre
durchschnittlicher Projekt-/Auftragswert	7-stellig
gesamter Projekt-/Auftragswert	
b) während Ihrer gesamten Berufstätigkeit	
Anzahl	mehr als 100
durchschnittliche Projektdauer	2 bis 3 Jahre
durchschnittlicher Projekt-/Auftragswert	7-stellig
gesamter Projekt-/Auftragswert	

Ihre besonderen Kompetenzen im Projektmanagement (technische oder betriebswirtschaftliche Schwerpunkte):

technische, betriebswirtschaftliche und analytische Kompetenzen sowie Kommunikation

Fragen an die Person

1. Funktionale Anforderungen:

a) Für wie wichtig halten Sie die Unterstützung der Wiederverwendung des projektmanagementbezogenen Erfahrungswissens in den folgenden fachlichen Domänen? Mehrfachnennungen sind möglich.

	sehr wichtig	eher wichtig	eher nicht wichtig	nicht wichtig	<i>ich weiß nicht</i>
IT-Projekte					X
Industrie 4.0	X				
Digitalisierung von Geschäftsprozessen	X				
Cyber Security	X				
Logistik-Projekte					X
Projekte des internationalen Anlagenbaus	X				

Projekte der allgemeinen Management- und Organisationsberatung („Consulting“)					X
Wirtschaftsprüfungsprojekte					X
sonstige Projekte: Produktentwicklung	X				

b) Für wie wichtig halten Sie die Unterstützung der Wiederverwendung des projektmanagementbezogenen Erfahrungswissens in den folgenden Phasen? Mehrfachnennungen sind möglich.

	sehr wichtig	eher wichtig	eher nicht wichtig	nicht wichtig	<i>ich weiß nicht</i>
Phase der Ausarbeitung eines Angebots anlässlich einer Projektausschreibung	X				
Phase der Projektplanung vor Beginn der Projektdurchführung	X				
Phase des Projektcontrollings während der Projektdurchführung		X			
Phase der Projektabrechnung nach Ende der Projektdurchführung			X		
Phase der Sicherung (Dokumentation) von Erfahrungswissen am Ende der Projektdurchführung (lessons learned, debriefings, project reports usw.)		X (wahrscheinlich)			

c) Welche „Datenquellen“ stehen im Unternehmen zur Erhebung von Erfahrungswissen über bereits durchgeführte Projekte derzeit tatsächlich zur Verfügung („Ist-Zustand“)? Für wie wichtig halten Sie diese „Datenquellen“ jeweils? Mehrfachnennungen sind möglich.

	vorhanden ja/nein	sehr wichtig	eher wichtig	eher nicht wichtig	nicht wichtig	<i>ich weiß nicht</i>
unternehmensspezifische Speicherorte (z. B. einschlägige Verzeichnisse auf Servern) für Textdokumente mit „lessons learned“, „debriefings“, „project reports“ usw., möglichst mit Charakterisierung der Dateien: Verzeichnisnamen, Dateinamen, Dateierweiterungen, Schlagwörter in den Abstracts, Metadaten der Dateien	ja					
Projektmanagementdatenbanken mit projektspezifischem Erfahrungswissen über bereits durchgeführte Projekte Falls ja, welche Projektmanagement-Software wird hierfür verwendet? _____	ja					

Art der vorhandenen Daten mit projektbezogenem Erfahrungswissen						
DOC-Dateien	ja			X		
DOCX-Dateien	ja			X		
PPT-Dateien	ja			X		
PPTX-Dateien	ja			X		
PDF-Dateien	ja			X		
sonstige Dateiformate						
Projektmanager(innen), in deren „Köpfen“ das Erfahrungswissen über bereits durchgeführte Projekte „eingeschlossen“ ist	ja					
spezielle Ansprechpartner(innen) im Unternehmen, die Wissen darüber besitzen, an welchen „Speicherorten“ oder in welchen „Köpfen“ projekt-spezifisches Erfahrungswissen über bereits durchgeführte Projekte abgerufen werden könnte	ja					
Sonstiges						

- d) Welche „Datenquellen“ sollten aus der Perspektive der Mitarbeiter(innen) im Projektmanagement eines Unternehmens zur Konservierung und Wiederverwendung von Erfahrungswissen über bereits durchgeführte Projekte zur Verfügung stehen („Soll-Zustand“)? Für wie wichtig halten Sie diese „Datenquellen“ jeweils?

	sehr wichtig	eher wichtig	eher nicht wichtig	nicht wichtig	<i>ich weiß nicht</i>
unternehmensspezifische Speicherorte (z. B. einschlägige Verzeichnisse auf Servern) für Textdokumente mit „lessons learned“, „debriefings“, „project reports“ usw., möglichst mit Charakterisierung der Dateien mit einschlägigem Erfahrungswissen: Verzeichnisnamen, Dateinamen, Dateixensionen, Schlagwörter in den Abstracts oder Metadaten der Dateien	X				
Projektmanagementdatenbanken mit projektspezifischem Erfahrungswissen über bereits durchgeführte Projekte Falls ja, welche Projektmanagement-Software sollte hierfür verwendet werden?			X		
Art der erwünschten Daten mit projektbezogenem Erfahrungswissen					
DOC-Dateien			X		
DOCX-Dateien			X		
PPT-Dateien			X		
PPTX-Dateien			X		
PDF-Dateien			X		
sonstige Dateiformate Die Daten-Formate sind weniger wichtig als die Inhalte. Es geht vielmehr um die Strukturierung der Dateien.					

Projektmanager(innen), in deren „Köpfen“ das Erfahrungswissen über bereits durchgeführte Projekte „eingeschlossen“ ist	X				
spezielle Ansprechpartner(innen) im Unternehmen, die Wissen darüber besitzen, an welchen „Speicherorten“ oder in welchen „Köpfen“ projektspezifisches Erfahrungswissen über bereits durchgeführte Projekte abgerufen werden könnte		X			
Sonstiges Am wichtigsten, wie bereits erwähnt, ist die Strukturierung der Dateien und die Struktur in dem Ablageordner.					

e) Welche Verbesserungsmöglichkeiten sind aus Ihrer Sicht gegenüber dem bisher praktizierten Projektmanagement anzustreben?

--

f) Welchen zeitlichen Zusatzaufwand sind Mitarbeiter(innen) Ihrer Ansicht nach bereit,
a) *durchschnittlich pro Projekt* und b) *durchschnittlich pro Monat* einzusetzen, um das Erfahrungswissen über durchgeführte Projekte in der Gestalt von „strukturierten Projektbeschreibungen“ (mit „lessons learned“, „debriefings“, „project reports“ usw.) für ein KI-Tool einzubringen, um das Ziel einer „intelligenten“ Wiederverwendung von Erfahrungswissen aus früher durchgeführten Projekten zu unterstützen?

Stunden pro Projekt:

weniger als 1 Stunde	X (bis gar nicht)
1 Stunde bis weniger als 10 Stunden	
10 Stunden bis weniger als 20 Stunden	
20 Stunden und mehr	

Stunden pro Monat

weniger als 1 Stunde	
1 Stunde bis weniger als 10 Stunden	
10 Stunden bis weniger als 20 Stunden	
20 Stunden und mehr	

g) Welche Aspekte erachten Sie für wichtig, um in *Projektbeschreibungen* das projektspezifische Erfahrungswissen über bereits durchgeführte Projekte möglichst umfassend zu dokumentieren?

	sehr wichtig	eher wichtig	eher nicht wichtig	nicht wichtig	<i>ich weiß nicht</i>
<p>natürlichsprachige Projektmerkmale in unstrukturierten projektbezogenen Textdokumenten, wie z. B. „lessons learned“, „debriefings“ und „project reports“</p> <p>falls „eher wichtig“ oder „sehr wichtig“, bitte bis zu 10 Projektmerkmale konkret benennen</p> <ul style="list-style-type: none"> – Scope – Zeitplan – Budget – Neuartigkeit – Komplexität – Risiko – Zielvorgabe 	X				
<p>Datenfelder in strukturierten Projektdatenbanken</p> <p>falls „eher wichtig“ oder „sehr wichtig“, bitte bis zu 10 Datenfelder konkret benennen</p>				X →	X
<p>Wissenskomponenten, falls ein IT- oder sogar ein KI-System zur Verwaltung von Erfahrungswissen über das Management von Projekten erwogen wird oder bereits eingesetzt wird</p> <p>falls „eher wichtig“ oder „sehr wichtig“, bis zu 10 Wissenskomponenten konkret benennen</p>					
Domäne (Sachgebiet des Projekts)	X				
Auftragsvolumen in Euro		X			
Personalvolumen in Personenmonaten (Vollzeitäquivalente)	X (räumliche Verteilung)				
Projektdauer in Monaten oder Jahren	X				
Projektregion	X				
Anzahl der im Projekt eingesetzten Mitarbeiter(innen)	X				
Personenmonate der im Projekt eingesetzten Mitarbeiter(innen)		X			
<p>Qualifikationen (Kompetenzen) der im Projekt eingesetzten Mitarbeiter(innen)</p> <p>falls „eher wichtig“ oder „sehr wichtig“, bitte bis zu 10 Qualifikationen (Kompetenzen) konkret benennen: Es ist schwer zu messen; evtl. soziale Kompetenzen:</p>	X				
<p>betriebswirtschaftliche Herausforderungen</p> <ul style="list-style-type: none"> – falls „eher wichtig“ oder „sehr wichtig“, bitte bis zu 5 Herausforderungen konkret benennen. – Betriebswirtschaftliche Herausforderungen werden i. d. R. im Businessplan festgehalten: 	X				

ingenieurtechnische Herausforderungen falls „eher wichtig“ oder „sehr wichtig“, bitte bis zu 5 Herausforderungen konkret benennen. – Innovationsgrad		X			
rechtliche Herausforderungen falls „eher wichtig“ oder „sehr wichtig“, bitte bis zu 5 Herausforderungen konkret benennen. – evtl. Patente		X			
detaillierte Beschreibung der zu erfüllenden Projektaufgaben		X			
Sonstiges					

h) Welche Aspekte erachten Sie für wichtig, um für *Projektbewertungen* das projektspezifische Erfahrungswissen über bereits durchgeführte Projekte möglichst umfassend zu beschreiben?

	sehr wichtig	eher wichtig	eher nicht wichtig	nicht wichtig	<i>ich weiß nicht</i>
natürlichsprachige Projektmerkmale in unstrukturierten projektbezogenen Textdokumenten, wie z. B. „lessons learned“, „debriefings“ und „project reports“ falls „eher wichtig“ oder „sehr wichtig“, bitte bis zu 10 Projektmerkmale konkret benennen: – besser auf die Zahlen zugreifen – idealerweise klare Strukturierung			X		
Datenfelder in strukturierten Projektdatenbanken falls „eher wichtig“ oder „sehr wichtig“, bitte bis zu 10 Datenfelder konkret benennen				X	
Wissenskomponenten, falls ein IT- oder sogar ein KI-System zur Verwaltung von Erfahrungswissen über das Management von Projekten erwogen wird oder bereits eingesetzt wird falls „eher wichtig“ oder „sehr wichtig“, bitte bis zu 10 Wissenskomponenten konkret benennen					
Einordnung als Routineprojekte (ja/nein)				X	
Einordnung als innovative Projekte (ja/nein) mit Charakterisierung des Innovationscharakters falls „eher wichtig“ oder „sehr wichtig“, bitte bis zu 10 Aspekte benennen, die den innovativen Charakter eines Projekts anschaulich und präzise beschreiben		X			
negative Einflüsse („Schwierigkeiten“, „Herausforderungen“ usw.) auf die Projektdurchführung („kritische“ Misserfolgskfaktoren) falls „eher wichtig“ oder „sehr wichtig“, bitte bis zu 10 Misserfolgskfaktoren konkret benennen					

positive Einflüsse auf die Projektdurchführung („kritische“ Erfolgsfaktoren) falls „eher wichtig“ oder „sehr wichtig“, bitte bis zu 10 Erfolgsfaktoren konkret benennen					
Sonstiges					

2. Nicht-funktionale Anforderungen

a) Welche Anforderungen an die *Benutzerfreundlichkeit* der Benutzerschnittstelle („User Interface“) eines KI-Tools erachten Sie für wichtig?

	sehr wichtig	eher wichtig	eher nicht wichtig	nicht wichtig	<i>ich weiß nicht</i>
Zuverlässigkeit (Robustheit)	X				
Benutzbarkeit (Interface Usability: Aufwand für Benutzung, Beurteilung von Benutzergruppen, Verständlichkeit, Erlernbarkeit, Bedienbarkeit)	X				
Effizienz (Verhältnis zwischen Leistungsniveau der Software und Umfang der eingesetzten Betriebsmittel, Zeitverhalten, z. B. Rechenzeit)	X				
einfache und intuitive Benutzerführung	X				
individuelle Anpassbarkeit des User Interface				X →	X
Übereinstimmung des User Interface mit den Erwartungshaltungen der Anwender			X		
Gestaltung des User Interface derart, dass Wiedererkennung und Assoziationskraft des Anwenders unterstützt werden					X
Gestaltung des User Interface derart, dass der Anwender Symbole, Icons, Abkürzungen usw. schnell erkennen und zuordnen kann	X				
Umfang und Detailliertheit der durch das KI-Tool bereitgestellten Informationen derart, dass dem Anwender alle für die Durchführung seiner Arbeitsaufgaben erforderlichen Angaben zur Verfügung stehen	X				
Differenzierung der durch das KI-Tool bereitgestellten Informationen bezüglich Inhalt und Darstellungsweise so, wie es den Anforderungen und Fähigkeiten des Anwenders entspricht					
Sonstiges <ul style="list-style-type: none"> – Suchfunktion, sodass die Treffer richtig selektiert werden nach von dem Nutzer vorgegebenen Kriterien – Aufwand-Nutzen-Abwägung, KI-Tool soll am besten unauffällig in bestehendes System integriert werden 					

- b) Welche Anforderungen in Hinblick auf die *Qualität* der Projektmanagement-Arbeitsplätze, die mit KI-Instrumenten unterstützt werden, erachten Sie über die Benutzerfreundlichkeit hinaus für wichtig?

	sehr wichtig	eher wichtig	eher nicht wichtig	nicht wichtig	<i>ich weiß nicht</i>
<i>Funktionalität</i> (entsprechend den Anforderungen: Richtigkeit, Angemessenheit, Interoperabilität, Ordnungsmäßigkeit, Sicherheit)	X				
<i>Änderbarkeit</i> (Wartbarkeit, Wiederverwendbarkeit, Aufwand für Korrekturen, Verbesserungen, Anpassungen, Analysierbarkeit, Modifizierbarkeit, Stabilität, Prüfbarkeit)		X			
<i>Übertragbarkeit</i> (Kompatibilität, Eignung zur Übertragung in andere Umgebungen, Anpassbarkeit, Installierbarkeit, Konformität, Austauschbarkeit)					X
<i>Effizienz</i> (Verhältnis zwischen dem Leistungsniveau der KI-Instrumente und dem Umfang der eingesetzten Betriebsmittel sowie des Zeitaufwands der Anwender)	X	← X			
<i>Zuverlässigkeit</i> (Fähigkeit der Software, ihr Leistungsniveau unter festgelegten Bedingungen über einen festgelegten Zeitraum zu erbringen; Reife, Fehlertoleranz, Wiederherstellbarkeit)	X				
<i>Benutzbarkeit</i> (Zeitaufwand für die Benutzung, Verständlichkeit, Erlernbarkeit, Bedienbarkeit) Es wäre willkommen, wenn Sie Ihre Einschätzungen in Bezug auf bis zu 5 Benutzergruppen differenzieren und die Benutzergruppen konkret benennen. Benutzergruppe 1: Projektleiter Benutzergruppe 2: Projektmitarbeiter					
Sonstiges – Datenschutz – Das Wissen darf nicht mittels USB-Stick dem Unternehmen entwendet werden. – agiles Arbeiten					

3. Erkundung der Bereitschaft, Erfahrungswissen zur Verfügung zu stellen

- a) In welchem Umfang wäre Ihr Unternehmen bereit, sein im Rahmen des Projektmanagements bereits verfügbares Erfahrungswissen für Forschungszwecke zur Verfügung zu stellen, um z. B. ein – vom BMBF nachdrücklich gewünschtes – „Data Repository“ mit Beispieldaten für die nachhaltige Anwendung der im KI-LiveS-Projekt entwickelten KI-Tools aufbauen zu können?

keine Bereitschaft (0 Projekte)	
Daten aus 1 bis 5 Projekten	
Daten aus 6 bis 10 Projekten	
Daten aus mehr als 10 Projekten	

- b) Unter welchen Voraussetzungen wäre Ihr Unternehmen bereit, sein im Rahmen des Projektmanagements bereits verfügbares Erfahrungswissen für Forschungszwecke zur Verfügung zu stellen, um z. B. ein – vom BMBF nachdrücklich gewünschtes – „Data Repository“ mit Beispieldaten für die nachhaltige Anwendung der im KI-LiveS-Projekt entwickelten KI-Tools aufbauen zu können?
Mehrfachnennungen sind möglich.

	ja	nein	ich weiß nicht
Bereitstellung des projektbezogenen Erfahrungswissens <i>ohne</i> Einschränkungen			X
Anonymisierung (ohne Namensnennung)			X
Pseudonymisierung (mit fiktiven Namen)			X
Verfremdung der Projektdaten			X
Bereitstellung des projektbezogenen Erfahrungswissens nur für Forschungszwecke der beteiligten Universitäten und für Projektpartner aus der Wirtschaft, aber <i>nicht</i> für beliebige Unternehmen hinsichtlich der „Nachnutzung“ der Projektergebnisse nach dem Ende der BMBF-Projektförderung			X
Bereitstellung des projektbezogenen Erfahrungswissens nur für Forschungszwecke der beteiligten Universitäten, aber <i>nicht</i> für Projektpartner aus der Wirtschaft und auch <i>nicht</i> für beliebige Unternehmen hinsichtlich der „Nachnutzung“ der Projektergebnisse nach dem Ende der BMBF-Projektförderung			X
weitere Voraussetzungen			
generell <i>keine</i> Bereitstellung des projektbezogenen Erfahrungswissens			

4. Erkundung der erwarteten Veränderungen für Arbeitsplätze im Projektmanagement

- a) Wie schätzen Sie die Erwartungen der betroffenen Mitarbeiter(innen) im Bereich Projektmanagement hinsichtlich des möglichen Einsatzes einer Unterstützung durch KI-Tools in ihrem Arbeitsbereich hinsichtlich der Veränderung ihrer Arbeitsplätze ein? Mehrfachnennungen sind möglich.

	sehr wahrscheinlich	eher wahrscheinlich	eher nicht wahrscheinlich	nicht wahrscheinlich	ich weiß nicht
<i>Risiken</i>					
stärkere Überwachung am Arbeitsplatz über eine intensive Mensch-Maschine-Kommunikation mit einem KI-Tool, das „alles aufzeichnen“ kann und dessen Aufzeichnungen sich vom Arbeitgeber zwecks einer intensivierten Leistungskontrolle auswerten lassen			X →	X	
Verlust des eigenen Arbeitsplatzes wegen „Entwertung“ oder „Maschinisierung“ des eigenen, langjährig erworbenen Know-hows im Projektmanagement, und zwar innerhalb der nächsten:					
1 bis 2 Jahre					
3 bis 5 Jahre					
6 bis 10 Jahre					
später als in 10 Jahren					
keine Angst vor Arbeitsplatzverlust	X				
ich weiß nicht					
keine Angabe					

ein KI-Tool könnte fehlerhaft arbeiten				X	
ein KI-Tool könnte falsche Entscheidungen treffen oder Empfehlungen unterbreiten, die sich auf die Mitarbeiter im Projektmanagement negativ auswirken				X	
ein KI-Tool könnte intransparente Entscheidungen treffen oder Empfehlungen unterbreiten, die sich von Mitarbeitern im Projektmanagement nicht nachvollziehen lassen				X	
der Einsatz eines KI-Tools führt zu einem erhöhten Zeitaufwand der Mitarbeiter im Projektmanagement für die „computergerechte“ Eingabe von Erfahrungswissen aus früheren, bereits durchgeführten Projekten					
der Einsatz eines KI-Tools führt zu einem erhöhten Zeitaufwand der Mitarbeiter im Projektmanagement für die nachträgliche, „manuell“ durchzuführende Korrektur von Fehlern des KI-Tools					
weitere Risiken:					

<i>Chancen</i>					
Aussicht auf Befreiung von Routinetätigkeiten, die im Projektmanagement von einem KI-Tool übernommen werden können, um sich selbst auf Nicht-Routinetätigkeiten im Projektmanagement konzentrieren zu können („job enrichment“)				X	
Welche Arten von <i>Routinetätigkeiten</i> , die im Projektmanagement bislang noch nicht computergestützt erfolgten, lassen sich Ihrer Ansicht nach in Zukunft vorrangig durch ein KI-Tool ausführen? Es gibt so gut wie gar nicht Routinetätigkeiten.					
Auf welche Arten von <i>Nicht-Routinetätigkeiten</i> können Sie sich Ihrer Ansicht nach im Projektmanagement konzentrieren, wenn ein KI-Tool Sie von Routinetätigkeiten entlastet?					
Aussicht auf Steigerung der <i>Effektivität</i> (Soll-Output versus Ist-Output) des Projektmanagements im eigenen Unternehmen	X				
wie z. B. qualitativ bessere Ergebnisse der Projektplanung durch den Einsatz eines KI-Tools					
wie z. B. zeitlich schneller vorliegende Ergebnisse der Projektplanung durch den Einsatz eines KI-Tools					
Bitte erläutern Sie, welche weiteren Aspekte für eine Effektivitätssteigerung in Betracht kommen:					

Aussicht auf Steigerung der <i>Effizienz</i> (Output, z. B. in Form von erbrachten Planungsleistungen, versus Input, z. B. in Form von eingesetzten Planungsressourcen) des Projektmanagements im eigenen Unternehmen	X				
wie z. B. eine quantitative Steigerung der Anzahl geplanter Projekte (pro Jahr bei unverändertem Einsatz von Planungsressourcen) durch den Einsatz eines KI-Tools (Output-Aspekt)					
wie z. B. Einsatz von geringeren Planungsressourcen (vor allem Mitarbeitern, und zwar für eine unveränderte Anzahl geplanter Projekte pro Jahr) durch den Einsatz eines KI-Tools (Input-Aspekt)					
Bitte erläutern Sie, welche weiteren Aspekte für eine Effizienzsteigerung in Betracht kommen:					
weitere Chancen:					

<i>Chancen oder Risiken</i>
weitere, oben noch nicht angesprochene Erwartungen (Hoffnungen oder Befürchtungen) hinsichtlich der Arbeits-Atmosphäre an einem Projektmanagement-Arbeitsplatz, der von KI-Tools unterstützt wird:

b) Wie schätzen Sie den Veränderungsdruck ein, den die betroffenen Mitarbeiter(innen) im Bereich Projektmanagement vom möglichen Einsatz eines unterstützenden KI-Tools erwarten?

Veränderungsdruck, falls ein KI-Tool am eigenen Arbeitsplatz mutmaßlich in den nächsten 5 Jahren eingeführt wird					
	sehr wahrschein- lich	eher wahrschein- lich	eher nicht wahrschein- lich	nicht wahrschein- lich	<i>ich weiß nicht</i>
subjektive Wahrscheinlichkeit dafür, dass der eigene Arbeitsplatz im Bereich Projektmanagement mit alten Inhalten erhalten bleibt				X	
subjektive Wahrscheinlichkeit dafür, dass der eigene Arbeitsplatz im Bereich Projektmanagement mit neuen Inhalten erhalten bleibt		X			
subjektive Wahrscheinlichkeit dafür, dass der eigene Arbeitsplatz obsolet wird				X	

	hohes Ausmaß	eher hohes Ausmaß	eher geringes Ausmaß	geringes Ausmaß	<i>ich weiß nicht</i>
Ausmaß, in dem sich die Qualifikationsanforderungen an den eigenen Arbeitsplatz bei dem Einsatz eines KI-Tools vermutlich massiv ändern werden				X	

5. Weiterführende Anregungen

Welche weiterführenden Anregungen für eine Erfolg versprechende, von einem KI-Tool unterstützte Wiederverwendung von Erfahrungswissen aus bereits durchgeführten Projekten würden Sie aus Ihrer professionellen Projektmanagementperspektive benennen? Bitte nutzen Sie das nachfolgende „Freitextfeld“ für möglichst vielfältige Anregungen.

--

Experteninterview Nr. 2

Ihre persönlichen Daten

Name: Herr Thies Hülsbusch

Alter: 25

Geschlecht: männlich

Beschäftigung im Unternehmen (Unternehmensname): ca. 2 Monate (Grunenberg & Comp. GmbH)

Organisationseinheit (z. B. Abteilung oder Business Unit): Projektmanager im Bereich Digitalisierung
von Ihnen in der Vergangenheit durchgeführte Projekte (es reichen grobe Schätzungen aus):

a) in Ihrem aktuellen Unternehmen	
Anzahl	1
durchschnittliche Projektdauer	
durchschnittlicher Projekt-/Auftragswert	
gesamter Projekt-/Auftragswert	
b) während Ihrer gesamten Berufstätigkeit	
Anzahl	6
durchschnittliche Projektdauer	4 Monate
durchschnittlicher Projekt-/Auftragswert	150 Tsd. Euro
gesamter Projekt-/Auftragswert	

Ihre besonderen Kompetenzen im Projektmanagement (technische oder betriebswirtschaftliche Schwerpunkte):

Projektmanager ist nicht direkt in einem Unternehmen verwurzelt, es kann natürlich auch sein, aber man muss natürlich den Gesamtüberblick haben. Das ist grundsätzlich. Man muss Ideen haben: Wo möchten wir am Ende landen und wie schaffen wir diesen Weg? Schöne Meilensteine, man muss wirklich Deadlines setzen, wenn mal die Tage länger werden können, weil wenn man die schleifen lässt, dann zieht sich das ganze Projekt. Für uns ist das beste Beispiel „Berliner Flughafen“. Das ist zwar ein riesen Projekt, klar, aber die haben die Deadlines nicht eingehalten und man sieht, was da rauskommt. Für uns ist es wichtig, klare Etappenziele zu setzen, die zu erreichen sind, sehr eng mit dem Unternehmen, mit dem wir arbeiten, zu sprechen, Ziele abzusprechen und so ein gutes Projekt am Ende zu erreichen.

Im Bereich der Digitalisierung muss man sich schon auskennen, es bringt nichts und die Kunden merken das relativ schnell. Man geht dahin und wenn man nur ins Blaue redet, dann merken die Vorstände und die höheren Abteilungen, wenn man Drumherum schweift. Von daher es ist egal, ob man 25 oder 45 Jahre alt ist, es kommt drauf an, ob man das Thema kennt.

Die Unternehmen sind in ihren einzelnen Bereichen, z. B. Vertrieb, Verkauf, Marketing usw., super gut, aber die Digitalisierung ist für sie unbekannt. Das Thema ist extrem wichtig, aber für viele Unternehmen in Deutschland sehr schwierig nachzuweisen.

Fragen an die Person

1. Funktionale Anforderungen:

- a) Für wie wichtig halten Sie die Unterstützung der Wiederverwendung des projektmanagementbezogenen Erfahrungswissens in den folgenden fachlichen Domänen? Mehrfachnennungen sind möglich.

	sehr wichtig	eher wichtig	eher nicht wichtig	nicht wichtig	ich weiß nicht
IT-Projekte					X
Industrie 4.0 <i>Anmerkung des Experten:</i> Definitiv wichtig. Ich mache gerade in der Research Digitalisierung für unser Unternehmen, man muss es sich so vorstellen, dass es innerhalb der Digitalisierung Schlüsseltechnologien gibt, Industrie 4.0 ist z. B. eine davon. Aber auch Cloud-Computing, Big Data etc. sind wichtig. Es kommt auf die Branche an.	X				
Digitalisierung von Geschäftsprozessen	X				
Cyber Security	X				
Logistik-Projekte					X
Projekte des internationalen Anlagenbaus					X
Projekte der allgemeinen Management- und Organisationsberatung („Consulting“)					X
Wirtschaftsprüfungsprojekte					X
sonstige Projekte: _____					

- b) Für wie wichtig halten Sie die Unterstützung der Wiederverwendung des projektmanagementbezogenen Erfahrungswissens in den folgenden Phasen? Mehrfachnennungen sind möglich.

	sehr wichtig	eher wichtig	eher nicht wichtig	nicht wichtig	ich weiß nicht
Phase der Ausarbeitung eines Angebots anlässlich einer Projektausschreibung		X			
Phase der Projektplanung vor Beginn der Projektdurchführung	X				
Phase des Projektcontrollings während der Projektdurchführung		X			
Phase der Projektabrechnung nach Ende der Projektdurchführung				X	
Phase der Sicherung (Dokumentation) von Erfahrungswissen am Ende der Projektdurchführung (lessons learned, debriefings, project reports usw.) <i>Anmerkung des Experten:</i> Erfahrungswissen ist sehr wichtig, aber man kommt wegen Geheimhaltung nicht immer an die notwendigen Informationen. Also insbesondere Erfahrungswissen von dem Projektleiter ist sehr wichtig.	X				

- c) Welche „Datenquellen“ stehen im Unternehmen zur Erhebung von Erfahrungswissen über bereits durchgeführte Projekte derzeit tatsächlich zur Verfügung („Ist-Zustand“)? Für wie wichtig halten Sie diese „Datenquellen“ jeweils? Mehrfachnennungen sind möglich.

	vorhanden ja/nein	sehr wichtig	eher wichtig	eher nicht wichtig	nicht wichtig	<i>ich weiß nicht</i>
unternehmensspezifische Speicherorte (z. B. einschlägige Verzeichnisse auf Servern) für Textdokumente mit „lessons learned“, „debriefings“, „project reports“ usw., möglichst mit Charakterisierung der Dateien: Verzeichnisnamen, Datei- namen, Dateiextensionen, Schlagwörter in den Abstracts, Metadaten der Dateien <i>Anmerkung des Experten:</i> Wir arbeiten zu zweit im Team, d. h.; Projektleiter und Projektmanager. Da lässt man am Ende das Projekt Revue passieren, was ist gut passiert und was hätte man besser machen können.	ja					
Projektmanagementdatenbanken mit projektspezifischem Erfahrungs- wissen über bereits durchgeführte Projekte <i>Anmerkung des Experten:</i> Wir haben Cloud (rollenspezifisch), sodass jeder die Daten bearbeiten kann. Jede Änderung wird sichtbar. Wenn das Projekt abge- schlossen ist, bleibt die Datei auf dem Server, versiegelt. Man kann dement- sprechend nur die Dateien abrufen, für die man freigeschaltet ist. Falls ja, welche Projektmanagement- Software wird hierfür verwendet? _____	ja					
Art der vorhandenen Daten mit projektbezogenem Erfahrungswissen						
DOC-Dateien	ja			X		
DOCX-Dateien	ja			X		
PPT-Dateien <i>Anmerkung des Experten:</i> In der Regel wird die Projekt-Abschlusspräsentation – auch Ergebnis-Dokumentation genannt – als PPT-Datei gespeichert. Dort werden alle Ziele oder alle Meilensteine des Pro- jekts festgehalten, wann und wie werden diese erreicht, wer hat die abgesegnet, welche Verbesserungen fanden statt. Alles Mögliche zum Projekt wird zusam- mengefasst.	ja	X				
PPTX-Dateien	ja	X				
PDF-Dateien	ja			X		
sonstige Dateiformate _____						

Projektmanager(innen), in deren „Köpfen“ das Erfahrungswissen über bereits durchgeführte Projekte „eingeschlossen“ ist <i>Anmerkung des Experten:</i> Klar, unbezahlbar. Aber man darf nicht vergessen, dass die eigene Erfahrung auch sehr wichtig ist.	ja	X				
spezielle Ansprechpartner(innen) im Unternehmen, die Wissen darüber besitzen, an welchen „Speicherorten“ oder in welchen „Köpfen“ projektspezifisches Erfahrungswissen über bereits durchgeführte Projekte abgerufen werden könnte	ja					
Sonstiges <ul style="list-style-type: none"> – Messen – Fachjournals – Webseiten, die in dem Bereich der Digitalisierung informieren 	ja					

- d) Welche „Datenquellen“ sollten aus der Perspektive der Mitarbeiter(innen) im Projektmanagement eines Unternehmens zur Konservierung und Wiederverwendung von Erfahrungswissen über bereits durchgeführte Projekte zur Verfügung stehen („Soll-Zustand“)? Für wie wichtig halten Sie diese „Datenquellen“ jeweils?

	sehr wichtig	eher wichtig	eher nicht wichtig	nicht wichtig	ich weiß nicht
unternehmensspezifische Speicherorte (z. B. einschlägige Verzeichnisse auf Servern) für Textdokumente mit „lessons learned“, „debriefings“, „project reports“ usw., möglichst mit Charakterisierung der Dateien mit einschlägigem Erfahrungswissen: Verzeichnisnamen, Dateinamen, Dateixensionen, Schlagwörter in den Abstracts oder Metadaten der Dateien	X				
Projektmanagementdatenbanken mit projektspezifischem Erfahrungswissen über bereits durchgeführte Projekte Falls ja, welche Projektmanagement-Software sollte hierfür verwendet werden? _____	X				
Art der erwünschten Daten mit projektbezogenem Erfahrungswissen					
DOC-Dateien					
DOCX-Dateien					
PPT-Dateien	X				
PPTX-Dateien					
PDF-Dateien					
sonstige Dateiformate <i>Anmerkung des Experten:</i> Die Daten-Formate sind weniger wichtig als die Inhalte. Es geht vielmehr um die Strukturierung der Dateien:					

Projektmanager(innen), in deren „Köpfen“ das Erfahrungswissen über bereits durchgeführte Projekte „eingeschlossen“ ist	X				
spezielle Ansprechpartner(innen) im Unternehmen, die Wissen darüber besitzen, an welchen „Speicherorten“ oder in welchen „Köpfen“ projektspezifisches Erfahrungswissen über bereits durchgeführte Projekte abgerufen werden könnte		X			
Sonstiges _____					

- e) Welche Verbesserungsmöglichkeiten sind aus Ihrer Sicht gegenüber dem bisher praktizierten Projektmanagement anzustreben?

<p>Bei uns ist der Projektleiter für das Projekt verantwortlich, der es begleitet, und es klappt. In unserem Beispiel sind es im Team zwei Leute: jung und alt, die Erfahrung ergänzt sich sehr gut. Der „Ältere“ hat mehr Erfahrung, der „Jüngere“ kennt die Trends und Hypes, der hat auch eine andere Denkweise, was extrem nach vorne bringt. Der Ältere kennt viele Leute im Unternehmen, und er weiß, wie sie reagieren. Er gibt seine Erfahrung dem Jüngeren weiter und das schafft eine gute Synergie.</p> <p>Wichtig ist, dass der Mensch sich klare Ziele setzt. Es gibt z. B. MS-Projekt oder andere Tools, die Projektmanagement erleichtern sollen. Ich halte jedoch extrem wenig von diesen Tools, es ist alles sehr schlecht dargestellt, es ist sehr langsam damit zu arbeiten, man kann einige Tools oder Fähigkeiten oder Sachen, die man ausfüllen möchte, nicht wiedergeben. Da lohnt es sich einfach, eine eigene PowerPoint-Datei aufzubauen, weil dort vieles besser dargestellt werden kann als in so einem Projektmanagement-Tool. Deswegen wäre es sehr hilfreich, wenn man eine KI-Software entwickelt, die das Projektmanagement so abbildet, dass es jedem passt. Aber da es sehr kompliziert ist, so viele Bereiche eines Unternehmens abzugreifen, bleibt es kompliziert.</p>
--

- f) Welchen zeitlichen Zusatzaufwand sind Mitarbeiter(innen) Ihrer Ansicht nach bereit,
a) *durchschnittlich pro Projekt* und b) *durchschnittlich pro Monat* einzusetzen, um das Erfahrungswissen über durchgeführte Projekte in der Gestalt von „strukturierten Projektbeschreibungen“ (mit „lessons learned“, „debriefings“, „project reports“ usw.) für ein KI-Tool einzubringen, um das Ziel einer „intelligenten“ Wiederverwendung von Erfahrungswissen aus früher durchgeführten Projekten zu unterstützen?

Anmerkung des Experten: Klar ist es wichtig, aber es kostet wirklich viel Zeit, die Daten strukturiert abzulegen. Es wäre erwünscht, dass die Strukturen von vornherein vorgegeben sind.

Stunden pro Projekt:

weniger als 1 Stunde	X (bis gar nicht)
1 Stunde bis weniger als 10 Stunden	
10 Stunden bis weniger als 20 Stunden	
20 Stunden und mehr	

Stunden pro Monat

weniger als 1 Stunde	
1 Stunde bis weniger als 10 Stunden	
10 Stunden bis weniger als 20 Stunden	
20 Stunden und mehr	

g) Welche Aspekte erachten Sie für wichtig, um in *Projektbeschreibungen* das projektspezifische Erfahrungswissen über bereits durchgeführte Projekte möglichst umfassend zu dokumentieren?

	sehr wichtig	eher wichtig	eher nicht wichtig	nicht wichtig	ich weiß nicht
<p>natürlichsprachige Projektmerkmale in unstrukturierten projektbezogenen Textdokumenten, wie z. B. „lessons learned“, „debriefings“ und „project reports“</p> <p>falls „eher wichtig“ oder „sehr wichtig“, bitte bis zu 10 Projektmerkmale konkret benennen</p> <ul style="list-style-type: none"> – Zeit (definitiv) – Budget (definitiv) – Kapazitäten (definitiv) – zusätzlich erreichte Ziele – Probleme, die aufgetreten sind 	X				
<p>Datenfelder in strukturierten Projektdatenbanken</p> <p>falls „eher wichtig“ oder „sehr wichtig“, bitte bis zu 10 Datenfelder konkret benennen</p> <ul style="list-style-type: none"> – Die Vorlagen müssen vorstrukturiert sein (z. B. PowerPoint-Vorlagen). So bleiben zwar die Inhalte in Abhängigkeit von dem Projekt unterschiedlich, aber die Form ist immer gleich. 	X				
<p>Wissenskomponenten, falls ein IT- oder sogar ein KI-System zur Verwaltung von Erfahrungswissen über das Management von Projekten erwogen wird oder bereits eingesetzt wird</p> <p>falls „eher wichtig“ oder „sehr wichtig“, bis zu 10 Wissenskomponenten konkret benennen</p>					
Domäne (Sachgebiet des Projekts)		X			
Auftragsvolumen in Euro	X				
Personalvolumen in Personenmonaten (Vollzeitäquivalente)		X			
Projektdauer in Monaten oder Jahren	X				
Projektregion				X	
<p>Anzahl der im Projekt eingesetzten Mitarbeiter(innen)</p> <p><i>Anmerkung des Experten:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Je kleiner, desto besser. – Etwa 10 bis 12 Mitarbeiter sind optimal. 	X				
Personenmonate der im Projekt eingesetzten Mitarbeiter(innen)		X			
<p>Qualifikationen (Kompetenzen) der im Projekt eingesetzten Mitarbeiter(innen)</p> <p>falls „eher wichtig“ oder „sehr wichtig“, bitte bis zu 10 Qualifikationen (Kompetenzen) konkret benennen</p> <ul style="list-style-type: none"> – Die Leute müssen dem „Change Management“ offen sein, das macht alles einfacher. 	X				
		X			

betriebswirtschaftliche Herausforderungen falls „eher wichtig“ oder „sehr wichtig“, bitte bis zu 5 Herausforderungen konkret benennen <ul style="list-style-type: none"> – Dass man seine Zeit, Termine sowie Budget einhält, klare Absprache mit dem Kunden trifft, dass man sich an die Absprache mit dem Kunden hält, dass man oft mit dem Kunden kommuniziert, dass man sich selbst nicht zu sehr an einer Idee festhält. – Persönlicher Kontakt zu dem Kunden (die Möglichkeit, per Videocall etwas zu besprechen, um sich eben die Anfahrtszeiten zu ersparen). 	X				
ingenieurtechnische Herausforderungen falls „eher wichtig“ oder „sehr wichtig“, bitte bis zu 5 Herausforderungen konkret benennen <ul style="list-style-type: none"> – Es hängt vom Kunden ab. 		X			
rechtliche Herausforderungen falls „eher wichtig“ oder „sehr wichtig“, bitte bis zu 5 Herausforderungen konkret benennen <ul style="list-style-type: none"> – Schwer zu sagen. 		X			
detaillierte Beschreibung der zu erfüllenden Projektaufgaben	X				
Sonstiges					

h) Welche Aspekte erachten Sie für wichtig, um für *Projektbewertungen* das projektspezifische Erfahrungswissen über bereits durchgeführte Projekte möglichst umfassend zu beschreiben?

	sehr wichtig	eher wichtig	eher nicht wichtig	nicht wichtig	<i>ich weiß nicht</i>
natürlichsprachige Projektmerkmale in unstrukturierten projektbezogenen Textdokumenten, wie z. B. „lessons learned“, „debriefings“ und „project reports“ falls „eher wichtig“ oder „sehr wichtig“, bitte bis zu 10 Projektmerkmale konkret benennen <ul style="list-style-type: none"> – Fakten kann man am einfachsten bewerten. – Hat man die Ziele erreicht oder hat man die Ziele nicht erreicht. 			X		
Datenfelder in strukturierten Projektdatenbanken falls „eher wichtig“ oder „sehr wichtig“, bitte bis zu 10 Datenfelder konkret benennen					
Wissenskomponenten, falls ein IT- oder sogar ein KI-System zur Verwaltung von Erfahrungswissen über das Management von Projekten erwogen wird oder bereits eingesetzt wird falls „eher wichtig“ oder „sehr wichtig“, bitte bis zu 10 Wissenskomponenten konkret benennen					

Einordnung als Routineprojekte (ja/nein)	X				
<p>Einordnung als innovative Projekte (ja/nein) mit Charakterisierung des Innovationscharakters</p> <p>falls „eher wichtig“ oder „sehr wichtig“, bitte bis zu 10 Aspekte benennen, die den innovativen Charakter eines Projekts anschaulich und präzise beschreiben</p> <ul style="list-style-type: none"> – Es gibt eine Grundform der Digitalisierung, diese ist immer zu erfüllen. Dort gibt es gewisse Standards. Je schwieriger oder komplexer das Projekt, desto mehr Reifegrad kann man erreichen. Es ist immer von Unternehmen zum Unternehmen unterschiedlich. 		X			
<p>negative Einflüsse („Schwierigkeiten“, „Herausforderungen“ usw.) auf die Projektdurchführung („kritische“ Misserfolgsk Faktoren)</p> <p>falls „eher wichtig“ oder „sehr wichtig“, bitte bis zu 10 Misserfolgsk Faktoren konkret benennen</p> <ul style="list-style-type: none"> – <i>Menschlicher Faktor:</i> In der Beratungsbranche kann man etwas vorschlagen oder etwas entwickeln, das einen Sinn ergeben würde, aber es kann vom Auftraggeber abgelehnt werden, obwohl es gut begründet ist. Das muss man einfach akzeptieren. Auch der Kunde kann einen schlechten Tag haben. – <i>Hierarchien in Unternehmen:</i> Im Unternehmen ist es viel schwieriger, die Leute zu überzeugen. Im Beratungsunternehmen redet man direkt mit dem Entscheider. Im Unternehmen muss man viele Abteilungen informieren und diese überzeugen, das dauert sehr lange und deshalb ist es in großen Unternehmen sehr schwierig, Change-Management durchzuziehen. 					
<p>positive Einflüsse auf die Projektdurchführung („kritische“ Erfolgsfaktoren)</p> <p>falls „eher wichtig“ oder „sehr wichtig“, bitte bis zu 10 Erfolgsfaktoren konkret benennen</p> <p>Viele Faktoren, es ist nicht trivial:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Zeit – Budget 	X				
Sonstiges					

2. Nicht-funktionale Anforderungen

a) Welche Anforderungen an die *Benutzerfreundlichkeit* der Benutzerschnittstelle („User Interface“) eines KI-Tools erachten Sie für wichtig?

	sehr wichtig	eher wichtig	eher nicht wichtig	nicht wichtig	<i>ich weiß nicht</i>
Zuverlässigkeit (Robustheit)	X				
Benutzbarkeit (Interface Usability: Aufwand für Benutzung, Beurteilung von Benutzergruppen, Verständlichkeit, Erlernbarkeit, Bedienbarkeit)	X				
Effizienz (Verhältnis zwischen Leistungsniveau der Software und Umfang der eingesetzten Betriebsmittel, Zeitverhalten, z. B. Rechenzeit)	X				
einfache und intuitive Benutzerführung	X				
individuelle Anpassbarkeit des User Interface		X			
Übereinstimmung des User Interface mit den Erwartungshaltungen der Anwender	X				
Gestaltung des User Interface derart, dass Wiedererkennung und Assoziationskraft des Anwenders unterstützt werden		X			
Gestaltung des User Interface derart, dass der Anwender Symbole, Icons, Abkürzungen usw. schnell erkennen und zuordnen kann		X			
Umfang und Detailliertheit der durch das KI-Tool bereitgestellten Informationen derart, dass dem Anwender alle für die Durchführung seiner Arbeitsaufgaben erforderlichen Angaben zur Verfügung stehen	X				
Differenzierung der durch das KI-Tool bereitgestellten Informationen bezüglich Inhalt und Darstellungsweise so, wie es den Anforderungen und Fähigkeiten des Anwenders entspricht			X		
Sonstiges – Es ist wichtig, wenn man eigene Erwartungen oder Wünsche anbringen kann. Es ist ein Zusammenspiel zwischen IT und Management. Man muss verstehen, was die Endnutzer von dieser Software erwarten, und den gemeinsamen Nenner finden. Ein IT-ler allein kann die Software nicht nach Vorgaben programmieren, wenn keine Vorgaben existieren.					

- b) Welche Anforderungen in Hinblick auf die *Qualität* der Projektmanagement-Arbeitsplätze, die mit KI-Instrumenten unterstützt werden, erachten Sie über die Benutzerfreundlichkeit hinaus für wichtig?

	sehr wichtig	eher wichtig	eher nicht wichtig	nicht wichtig	<i>ich weiß nicht</i>
<i>Funktionalität</i> (entsprechend den Anforderungen: Richtigkeit, Angemessenheit, Interoperabilität, Ordnungsmäßigkeit, Sicherheit)	X				
<i>Änderbarkeit</i> (Wartbarkeit, Wiederverwendbarkeit, Aufwand für Korrekturen, Verbesserungen, Anpassungen, Analysierbarkeit, Modifizierbarkeit, Stabilität, Prüfbarkeit)		X			
<i>Übertragbarkeit</i> (Kompatibilität, Eignung zur Übertragung in andere Umgebungen, Anpassbarkeit, Installierbarkeit, Konformität, Austauschbarkeit)	X				
<i>Effizienz</i> (Verhältnis zwischen dem Leistungsniveau der KI-Instrumente und dem Umfang der eingesetzten Betriebsmittel sowie des Zeitaufwands der Anwender)		X			
<i>Zuverlässigkeit</i> (Fähigkeit der Software, ihr Leistungsniveau unter festgelegten Bedingungen über einen festgelegten Zeitraum zu erbringen; Reife, Fehlertoleranz, Wiederherstellbarkeit)	X				
<i>Benutzbarkeit</i> (Zeitaufwand für die Benutzung, Verständlichkeit, Erlernbarkeit, Bedienbarkeit) Es wäre willkommen, wenn Sie Ihre Einschätzungen in Bezug auf bis zu 5 Benutzergruppen differenzieren und die Benutzergruppen konkret benennen. Benutzergruppe 1: digitalaffin (IT-ler) Benutzergruppe 2: nicht digitalaffin (nicht IT-ler)					
Sonstiges – Datenschutz – Das Wissen darf nicht mittels USB-Stick dem Unternehmen entwendet werden. – Agiles Arbeiten					

3. Erkundung der Bereitschaft, Erfahrungswissen zur Verfügung zu stellen

- a) In welchem Umfang wäre Ihr Unternehmen bereit, sein im Rahmen des Projektmanagements bereits verfügbares Erfahrungswissen für Forschungszwecke zur Verfügung zu stellen, um z. B. ein – vom BMBF nachdrücklich gewünschtes – „Data Repository“ mit Beispieldaten für die nachhaltige Anwendung der im KI-LiveS-Projekt entwickelten KI-Tools aufbauen zu können?

keine Bereitschaft (0 Projekte)	
Daten aus 1 bis 5 Projekten	
Daten aus 6 bis 10 Projekten	
Daten aus mehr als 10 Projekten	

- b) Unter welchen Voraussetzungen wäre Ihr Unternehmen bereit, sein im Rahmen des Projektmanagements bereits verfügbares Erfahrungswissen für Forschungszwecke zur Verfügung zu stellen, um z. B. ein – vom BMBF nachdrücklich gewünschtes – „Data Repository“ mit Beispieldaten für die nachhaltige Anwendung der im KI-LiveS-Projekt entwickelten KI-Tools aufbauen zu können?
Mehrfachnennungen sind möglich.

	ja	nein	ich weiß nicht
Bereitstellung des projektbezogenen Erfahrungswissens <i>ohne</i> Einschränkungen			X
Anonymisierung (ohne Namensnennung)			X
Pseudonymisierung (mit fiktiven Namen)			X
Verfremdung der Projektdaten			X
Bereitstellung des projektbezogenen Erfahrungswissens nur für Forschungszwecke der beteiligten Universitäten und für Projektpartner aus der Wirtschaft, aber <i>nicht</i> für beliebige Unternehmen hinsichtlich der „Nachnutzung“ der Projektergebnisse nach dem Ende der BMBF-Projektförderung			X
Bereitstellung des projektbezogenen Erfahrungswissens nur für Forschungszwecke der beteiligten Universitäten, aber <i>nicht</i> für Projektpartner aus der Wirtschaft und auch <i>nicht</i> für beliebige Unternehmen hinsichtlich der „Nachnutzung“ der Projektergebnisse nach dem Ende der BMBF-Projektförderung			X
weitere Voraussetzungen			
generell <i>keine</i> Bereitstellung des projektbezogenen Erfahrungswissens			

4. Erkundung der erwarteten Veränderungen für Arbeitsplätze im Projektmanagement

- a) Wie schätzen Sie die Erwartungen der betroffenen Mitarbeiter(innen) im Bereich Projektmanagement hinsichtlich des möglichen Einsatzes einer Unterstützung durch KI-Tools in ihrem Arbeitsbereich hinsichtlich der Veränderung ihrer Arbeitsplätze ein? Mehrfachnennungen sind möglich.

	sehr wahrscheinlich	eher wahrscheinlich	eher nicht wahrscheinlich	nicht wahrscheinlich	ich weiß nicht
<i>Risiken</i>					
stärkere Überwachung am Arbeitsplatz über eine intensive Mensch-Maschine-Kommunikation mit einem KI-Tool, das „alles aufzeichnen“ kann und dessen Aufzeichnungen sich vom Arbeitgeber zwecks einer intensivierten Leistungskontrolle auswerten lassen	X				
Verlust des eigenen Arbeitsplatzes wegen „Entwertung“ oder „Maschinisierung“ des eigenen, langjährig erworbenen Know-hows im Projektmanagement, und zwar innerhalb der nächsten:					
1 bis 2 Jahre				X	
3 bis 5 Jahre				X	
6 bis 10 Jahre				X	
später als in 10 Jahren				X	
keine Angst vor Arbeitsplatzverlust	X				
ich weiß nicht					
keine Angabe					

ein KI-Tool könnte fehlerhaft arbeiten	X				
ein KI-Tool könnte falsche Entscheidungen treffen oder Empfehlungen unterbreiten, die sich auf die Mitarbeiter im Projektmanagement negativ auswirken	X				
ein KI-Tool könnte intransparente Entscheidungen treffen oder Empfehlungen unterbreiten, die sich von Mitarbeitern im Projektmanagement nicht nachvollziehen lassen	X				
der Einsatz eines KI-Tools führt zu einem erhöhten Zeitaufwand der Mitarbeiter im Projektmanagement für die „computergerechte“ Eingabe von Erfahrungswissen aus früheren, bereits durchgeführten Projekten	X				
der Einsatz eines KI-Tools führt zu einem erhöhten Zeitaufwand der Mitarbeiter im Projektmanagement für die nachträgliche, „manuell“ durchzuführende Korrektur von Fehlern des KI-Tools <i>Anmerkung des Experten:</i> Die letzte Entscheidung muss vom Menschen getroffen werden.	X				
weitere Risiken: <i>Datensicherheit:</i> Wo die KI sagt, dass es nicht wichtig ist, obwohl ich sagen würde, dass es doch wichtig ist, dass die Daten rausgelassen werden oder durch den Filter abgeblockt werden. Bei Excel gibt es ein gutes Beispiel: Wie setzt man den Filter, um das richtige Ergebnis rauszubekommen? Es gibt Tausend verschiedene Möglichkeiten, da die richtige sofort zu geben ist immer schwierig. Ich bin ein großer Freund von mehreren Fällen. Wenn man 3-5 Fälle hat, die am Ende als Entscheidungsunterstützung rausgegeben werden, das ist immer sehr gut, weil die eine richtige Lösung gibt es meistens nie und deshalb ist es sinnvoll, wenn die KI, es gibt Big Data, wenn die großen Datenmengen sinnvoll zusammengefasst werden. Das hilft schon extrem, aber dass man immer noch erklären muss, nach welchem Kriterium man die Daten gefiltert hat, um das Ergebnis zu bekommen.					

<i>Chancen</i>					
Aussicht auf Befreiung von Routinetätigkeiten, die im Projektmanagement von einem KI-Tool übernommen werden können, um sich selbst auf Nicht-Routinetätigkeiten im Projektmanagement konzentrieren zu können („job enrichment“)				X	

Welche Arten von *Routinetätigkeiten*, die im Projektmanagement bislang noch nicht computergestützt erfolgten, lassen sich Ihrer Ansicht nach in Zukunft vorrangig durch ein KI-Tool ausführen?

Angebotserstellung, Kalkulation: Die Vorlage ist immer gleich. Die Vorlage/Struktur ist wichtig. Der Einsatz von KI in diesem Bereich wäre hilfreich, aber ich wäre zuerst skeptisch, da ich viel damit zu tun habe. Im Bereich Controlling ist es sehr riskant (schwieriges Thema), sich nur auf KI zu verlassen. Es ist sehr schwierig, da wird am Ende gemessen. Du musst am Ende selbst noch begründen können, warum hast du dich dafür entschieden. Wie gesagt, unterstützen, immer gerne, aber die Entscheidung soll am Ende durch den Mensch getroffen werden.

Auf welche Arten von *Nicht-Routinetätigkeiten* können Sie sich Ihrer Ansicht nach im Projektmanagement konzentrieren, wenn ein KI-Tool Sie von Routinetätigkeiten entlastet?

Berichterstellung kann man durch den Einsatz von KI Tool nicht ersetzen, es ist immer unterschiedlich. Was man im Bericht schreibt, hängt vom Kunden und Unternehmen ab.

Aussicht auf Steigerung der <i>Effektivität</i> (Soll-Output versus Ist-Output) des Projektmanagements im eigenen Unternehmen <i>Anmerkung des Experten:</i> Einarbeitungszeit wird kürzer, gewisse Vorlagen, die man öfter verwendet, kann man einfacher nehmen, das ist auf jeden Fall sehr gut. In der Unternehmensberatung ist es immer noch sehr menschenbezogen.	X				
wie z. B. qualitativ bessere Ergebnisse der Projektplanung durch den Einsatz eines KI-Tools					
wie z. B. zeitlich schneller vorliegende Ergebnisse der Projektplanung durch den Einsatz eines KI-Tools	X				

Bitte erläutern Sie, welche weiteren Aspekte für eine Effektivitätssteigerung in Betracht kommen:
Ein durchschnittliches Projekt dauert 4-6 Monate und ich glaube, dass man definitiv ein Projekt mehr machen könnte.

Aussicht auf Steigerung der <i>Effizienz</i> (Output, z. B. in Form von erbrachten Planungsleistungen, versus Input, z. B. in Form von eingesetzten Planungsressourcen) des Projektmanagements im eigenen Unternehmen	X				
wie z. B. eine quantitative Steigerung der Anzahl geplanter Projekte (pro Jahr bei unverändertem Einsatz von Planungsressourcen) durch den Einsatz eines KI-Tools (Output-Aspekt)					
wie z. B. Einsatz von geringeren Planungsressourcen (vor allem Mitarbeitern, und zwar für eine unveränderte Anzahl geplanter Projekte pro Jahr) durch den Einsatz eines KI-Tools (Input-Aspekt)					

Bitte erläutern Sie, welche weiteren Aspekte für eine Effizienzsteigerung in Betracht kommen:

weitere Chancen:

Chancen oder Risiken

weitere, oben noch nicht angesprochene Erwartungen (Hoffnungen oder Befürchtungen) hinsichtlich der Arbeits-Atmosphäre an einem Projektmanagement-Arbeitsplatz, der von KI-Tools unterstützt wird:

Risiken: Jedem muss bewusst sein, dass das KI-Tool 100% funktionieren muss. Die Leute, die das benutzen, die erwarten, dass es funktioniert. Man hat selten eine zweite Chance, weil die Leute oft viel Geld ausgeben, die Zeit damit verwenden und wenn Fehler vorkommen, dann sind die Leute enttäuscht und sauer und das darf man nicht vergessen. Das hat oft dazu geführt, dass die KI-Software abgelehnt wurde, obwohl sie eigentlich gut war. Man braucht die enge Zusammenarbeit mit Fachexperten, Experteninterviews, Software testen etc.

b) Wie schätzen Sie den Veränderungsdruck ein, den die betroffenen Mitarbeiter(innen) im Bereich Projektmanagement vom möglichen Einsatz eines unterstützenden KI-Tools erwarten?

Veränderungsdruck, falls ein KI-Tool am eigenen Arbeitsplatz mutmaßlich in den nächsten 5 Jahren eingeführt wird					
	sehr wahrscheinlich	eher wahrscheinlich	eher nicht wahrscheinlich	nicht wahrscheinlich	<i>ich weiß nicht</i>
subjektive Wahrscheinlichkeit dafür, dass der eigene Arbeitsplatz im Bereich Projektmanagement mit alten Inhalten erhalten bleibt		X			
subjektive Wahrscheinlichkeit dafür, dass der eigene Arbeitsplatz im Bereich Projektmanagement mit neuen Inhalten erhalten bleibt				X	
subjektive Wahrscheinlichkeit dafür, dass der eigene Arbeitsplatz obsolet wird				X	
	hohes Ausmaß	eher hohes Ausmaß	eher geringes Ausmaß	geringes Ausmaß	<i>ich weiß nicht</i>
Ausmaß, in dem sich die Qualifikationsanforderungen an den eigenen Arbeitsplatz bei dem Einsatz eines KI-Tools vermutlich massiv ändern werden				X	

5. Weiterführende Anregungen

Welche weiterführenden Anregungen für eine Erfolg versprechende, von einem KI-Tool unterstützte Wiederverwendung von Erfahrungswissen aus bereits durchgeführten Projekten würden Sie aus Ihrer professionellen Projektmanagementperspektive benennen? Bitte nutzen Sie das nachfolgende „Freitextfeld“ für möglichst vielfältige Anregungen.

Experteninterview Nr. 3

Ihre persönlichen Daten

Name: Frau Silvana Hinsen

Alter: 32

Geschlecht: weiblich

Beschäftigung im Unternehmen (Unternehmensname): seit ca. 4 Jahren (EY)

Organisationseinheit (z. B. Abteilung oder Business Unit): Consulting

von Ihnen in der Vergangenheit durchgeführte Projekte (es reichen grobe Schätzungen aus):

a) in Ihrem aktuellen Unternehmen	
Anzahl	4
durchschnittliche Projektdauer	1 bis 1,5 Jahre
durchschnittlicher Projekt-/Auftragswert	
gesamter Projekt-/Auftragswert	
b) während Ihrer gesamten Berufstätigkeit	
Anzahl	
durchschnittliche Projektdauer	
durchschnittlicher Projekt-/Auftragswert	
gesamter Projekt-/Auftragswert	

Ihre besonderen Kompetenzen im Projektmanagement (technische oder betriebswirtschaftliche Schwerpunkte):

Spezifisch technische Kenntnisse würde ich jetzt nicht sagen, da ich meistens Office-Management mache. Gute Koordinations- und Organisationsfähigkeiten, Kommunikation und Konfliktmanagement, das sind die Kernsachen, die man braucht. Gutes technisches Verständnis, aber kein spezifisches Wissen.

Fragen an die Person

1. Funktionale Anforderungen:

a) Für wie wichtig halten Sie die Unterstützung der Wiederverwendung des projektmanagementbezogenen Erfahrungswissens in den folgenden fachlichen Domänen? Mehrfachnennungen sind möglich.

	sehr wichtig	eher wichtig	eher nicht wichtig	nicht wichtig	<i>ich weiß nicht</i>
IT-Projekte	X				
Industrie 4.0		X			
Digitalisierung von Geschäftsprozessen		X			
Cyber Security	X				
Logistik-Projekte					X

Projekte des internationalen Anlagenbaus					X
Projekte der allgemeinen Management- und Organisationsberatung („Consulting“)	X				
Wirtschaftsprüfungsprojekte	X				
sonstige Projekte: <i>Anmerkung der Expertin:</i> In jedem Projekt ist das Erfahrungswissen wichtig, weil wenn man aus Projektmanagementperspektive guckt, ist es immer ein Standardverfahren, in dem man ein Projekt aufsetzen kann und ein Projekt koordinieren kann. Wir haben ein Bündel an Wissen, um ein Projekt zu starten, zu koordinieren und die grundlegende Struktur zu legen, und dann natürlich muss man diese spezifisch an Kundenbedürfnisse anpassen. Deswegen ist es bei jeglicher Art des Projekts relevant. Ich hatte IT-Integrationsprojekte, IT-Infrastruktur, Change-Management-Projekte, ich glaube es ist überall relevant.					

b) Für wie wichtig halten Sie die Unterstützung der Wiederverwendung des projektmanagementbezogenen Erfahrungswissens in den folgenden Phasen? Mehrfachnennungen sind möglich.

	sehr wichtig	eher wichtig	eher nicht wichtig	nicht wichtig	<i>ich weiß nicht</i>
Phase der Ausarbeitung eines Angebots anlässlich einer Projektausschreibung	X				
Phase der Projektplanung vor Beginn der Projektdurchführung		X			
Phase des Projektcontrollings während der Projektdurchführung		X			
Phase der Projektabrechnung nach Ende der Projektdurchführung			X		
Phase der Sicherung (Dokumentation) von Erfahrungswissen am Ende der Projektdurchführung (lessons learned, debriefings, project reports usw.)		X			

c) Welche „Datenquellen“ stehen im Unternehmen zur Erhebung von Erfahrungswissen über bereits durchgeführte Projekte derzeit tatsächlich zur Verfügung („Ist-Zustand“)? Für wie wichtig halten Sie diese „Datenquellen“ jeweils? Mehrfachnennungen sind möglich.

	vorhanden ja/nein	sehr wichtig	eher wichtig	eher nicht wichtig	nicht wichtig	<i>ich weiß nicht</i>
unternehmensspezifische Speicherorte (z. B. einschlägige Verzeichnisse auf Servern) für Textdokumente mit „lessons learned“, „debriefings“, „project reports“ usw., möglichst mit Charakterisierung der Dateien: Verzeichnisnamen, Dateinamen, Dateixtensionen, Schlagwörter in den Abstracts, Metadaten der Dateien	ja					

Projektmanagementdatenbanken mit projektspezifischem Erfahrungswissen über bereits durchgeführte Projekte Falls ja, welche Projektmanagement-Software wird hierfür verwendet? _____	ja					
Art der vorhandenen Daten mit projektbezogenem Erfahrungswissen						
DOC-Dateien	ja			X		
DOCX-Dateien	ja			X		
PPT-Dateien	ja	X				
PPTX-Dateien	ja	X				
PDF-Dateien	ja			X		
sonstige Dateiformate Excel	ja					
Projektmanager(innen), in deren „Köpfen“ das Erfahrungswissen über bereits durchgeführte Projekte „eingeschlossen“ ist	ja	X				
spezielle Ansprechpartner(innen) im Unternehmen, die Wissen darüber besitzen, an welchen „Speicherorten“ oder in welchen „Köpfen“ projektspezifisches Erfahrungswissen über bereits durchgeführte Projekte abgerufen werden könnte <i>Anmerkung der Expertin:</i> Nein; es gibt eine Datenbank, in der es Profile über bestimmte Personen gibt, sodass man gucken kann „wer könnte das Wissen haben?“. Aber das ist mehr ein formeller Weg.	ja					
Sonstiges <i>Programme:</i> Oftmals ist die Pflege von Information über Excel sehr schwierig, da alles sehr manuell ist. Abgesehen davon: Wenn du anfängst, VBA zu programmieren, aber das wäre dann zu spezifisch. Am besten braucht man ein Tool für Projektmanagement für mehr Automatisierung.						

- d) Welche „Datenquellen“ sollten aus der Perspektive der Mitarbeiter(innen) im Projektmanagement eines Unternehmens zur Konservierung und Wiederverwendung von Erfahrungswissen über bereits durchgeführte Projekte zur Verfügung stehen („Soll-Zustand“)? Für wie wichtig halten Sie diese „Datenquellen“ jeweils?

	sehr wichtig	eher wichtig	eher nicht wichtig	nicht wichtig	ich weiß nicht
unternehmensspezifische Speicherorte (z. B. einschlägige Verzeichnisse auf Servern) für Textdokumente mit „lessons learned“, „debriefings“, „project reports“ usw., möglichst mit Charakterisierung der Dateien mit einschlägigem Erfahrungswissen: Verzeichnisnamen, Dateinamen, Dateierweiterungen, Schlagwörter in den Abstracts oder Metadaten der Dateien	X				
Projektmanagementdatenbanken mit projektspezifischem Erfahrungswissen über bereits durchgeführte Projekte Falls ja, welche Projektmanagement-Software sollte hierfür verwendet werden? _____	X				
Art der erwünschten Daten mit projektbezogenem Erfahrungswissen					
DOC-Dateien			X		
DOCX-Dateien			X		
PPT-Dateien			X		
PPTX-Dateien			X		
PDF-Dateien			X		
sonstige Dateiformate <i>Anmerkung der Expertin:</i> Die Daten-Formate sind weniger wichtig als die Inhalte. Es geht vielmehr um die Strukturierung der Dateien.					
Projektmanager(innen), in deren „Köpfen“ das Erfahrungswissen über bereits durchgeführte Projekte „eingeschlossen“ ist	X				
spezielle Ansprechpartner(innen) im Unternehmen, die Wissen darüber besitzen, an welchen „Speicherorten“ oder in welchen „Köpfen“ projektspezifisches Erfahrungswissen über bereits durchgeführte Projekte abgerufen werden könnte	X				
Sonstiges _____					

- e) Welche Verbesserungsmöglichkeiten sind aus Ihrer Sicht gegenüber dem bisher praktizierten Projektmanagement anzustreben?

Es müsste vor dem Projektabschluss mehr Verpflichtungen geben, dass die Leute ihr Wissen ablegen müssen und dass die Profile einfacher zu pflegen sind, damit man weiß, wer welches Wissen hat.

- f) Welchen zeitlichen Zusatzaufwand sind Mitarbeiter(innen) Ihrer Ansicht nach bereit,
 a) *durchschnittlich pro Projekt* und b) *durchschnittlich pro Monat* einzusetzen, um das Erfahrungswissen über durchgeführte Projekte in der Gestalt von „strukturierten Projektbeschreibungen“ (mit „lessons learned“, „debriefings“, „project reports“ usw.) für ein KI-Tool einzubringen, um das Ziel einer „intelligenten“ Wiederverwendung von Erfahrungswissen aus früher durchgeführten Projekten zu unterstützen?

Anmerkung der Expertin: Projekt anonymisieren und kurze Erklärung machen sowie bereitstellen.

Stunden pro Projekt:

weniger als 1 Stunde	
1 Stunde bis weniger als 10 Stunden	X
10 Stunden bis weniger als 20 Stunden	
20 Stunden und mehr	

Stunden pro Monat

weniger als 1 Stunde	
1 Stunde bis weniger als 10 Stunden	
10 Stunden bis weniger als 20 Stunden	
20 Stunden und mehr	

- g) Welche Aspekte erachten Sie für wichtig, um in *Projektbeschreibungen* das projektspezifische Erfahrungswissen über bereits durchgeführte Projekte möglichst umfassend zu dokumentieren?

	sehr wichtig	eher wichtig	eher nicht wichtig	nicht wichtig	ich weiß nicht
<p>natürlichsprachige Projektmerkmale in unstrukturierten projektbezogenen Textdokumenten, wie z. B. „lessons learned“, „debriefings“ und „project reports“</p> <p>falls „eher wichtig“ oder „sehr wichtig“, bitte bis zu 10 Projektmerkmale konkret benennen</p> <ul style="list-style-type: none"> – Man muss Vorgehen vergleichen: Welche Rollen wollen wir im Projekt, wer übernimmt Reporting-Richtlinien, Reporting-Templates, ganz simple Projektmanagement-Vorgehensweisen? – Mein Wissen, wie ich vorgegangen bin, möchte ich ins nächste Projekt mitnehmen. – Projektart, Projektbranche, spezifisches Expertenwissen. – Projekttool, das verwendet wurde. 	X				
<p>Datenfelder in strukturierten Projektdatenbanken</p> <p>falls „eher wichtig“ oder „sehr wichtig“, bitte bis zu 10 Datenfelder konkret benennen</p> <ul style="list-style-type: none"> – Projektbranche – Projektthema – Projektgröße – Budget, im Sinne von: wie viele Leute gebraucht wurden, um das Projekt zu bedienen – Mitarbeiterkompetenzen 					

Wissenskomponenten, falls ein IT- oder sogar ein KI-System zur Verwaltung von Erfahrungswissen über das Management von Projekten erwogen wird oder bereits eingesetzt wird falls „eher wichtig“ oder „sehr wichtig“, bis zu 10 Wissenskomponenten konkret benennen					
Domäne (Sachgebiet des Projekts)	X				
Auftragsvolumen in Euro		X			
Personalvolumen in Personenmonaten (Vollzeitäquivalente)		X			
Projektdauer in Monaten oder Jahren		X			
Projektregion			X		
Anzahl der im Projekt eingesetzten Mitarbeiter(innen)		X			
Personenmonate der im Projekt eingesetzten Mitarbeiter(innen)		X			
Qualifikationen (Kompetenzen) der im Projekt eingesetzten Mitarbeiter(innen) falls „eher wichtig“ oder „sehr wichtig“, bitte bis zu 10 Qualifikationen (Kompetenzen) konkret benennen – technisches Grundverständnis – idealerweise Implementierungskennntnisse – Software-Implementierungskennntnisse – Projektmanagement-Skills, damit man weiß, wie man ein Projekt aufsetzen muss – Kommunikations-Skills	X				
betriebswirtschaftliche Herausforderungen falls „eher wichtig“ oder „sehr wichtig“, bitte bis zu 5 Herausforderungen konkret benennen – Kosten-Nutzen-Einhaltung					X
ingenieurtechnische Herausforderungen falls „eher wichtig“ oder „sehr wichtig“, bitte bis zu 5 Herausforderungen konkret benennen					X
rechtliche Herausforderungen falls „eher wichtig“ oder „sehr wichtig“, bitte bis zu 5 Herausforderungen konkret benennen – Vertragsmanagement – Independence: Unabhängigkeit der Beratungsleistungen beim Mandanten		X			
detaillierte Beschreibung der zu erfüllenden Projektaufgaben		X			
Sonstiges					

h) Welche Aspekte erachten Sie für wichtig, um für *Projektbewertungen* das projektspezifische Erfahrungswissen über bereits durchgeführte Projekte möglichst umfassend zu beschreiben?

	sehr wichtig	eher wichtig	eher nicht wichtig	nicht wichtig	<i>ich weiß nicht</i>
<p>natürlichsprachige Projektmerkmale in unstrukturierten projektbezogenen Textdokumenten, wie z. B. „lessons learned“, „debriefings“ und „project reports“</p> <p>falls „eher wichtig“ oder „sehr wichtig“, bitte bis zu 10 Projektmerkmale konkret benennen</p>	X				
<p>Datenfelder in strukturierten Projektdatenbanken</p> <p>falls „eher wichtig“ oder „sehr wichtig“, bitte bis zu 10 Datenfelder konkret benennen</p> <ul style="list-style-type: none"> – Time-Line: Sind wir in der Zeit geblieben? – Haben wir das Budget eingehalten? – Wie viele unserer vereinbarten Ziele haben wir erreicht? – Wie bewertet der Kunde unsere Leistung, bspw. in einem Prozentsatz? – Zufriedenheitsmerkmal 	X				
<p>Wissenskomponenten, falls ein IT- oder sogar ein KI-System zur Verwaltung von Erfahrungswissen über das Management von Projekten erwogen wird oder bereits eingesetzt wird</p> <p>falls „eher wichtig“ oder „sehr wichtig“, bitte bis zu 10 Wissenskomponenten konkret benennen</p>					
Einordnung als Routineprojekte (ja/nein))		X			
<p>Einordnung als innovative Projekte (ja/nein) mit Charakterisierung des Innovationscharakters</p> <p>falls „eher wichtig“ oder „sehr wichtig“, bitte bis zu 10 Aspekte benennen, die den innovativen Charakter eines Projekts anschaulich und präzise beschreiben</p> <ul style="list-style-type: none"> – Möglicherweise, wenn ein Projekt sehr innovativ ist, ist es natürlich aus Beraterperspektive relevant, was kann ich daraus abstrahieren, „welches Wissen?“, sodass man das generalistisch anwenden kann. Dadurch kriegt man eine Übersicht, wie viel Innovationsprojekte habe ich und welches Wissen habe ich in innovativen Projekten generiert. Wenn man eine Ausschreibung macht, möchten Unternehmen auch gerne Credentials haben, wo haben wir vergleichbare Projekte schon gemacht 		X			
<p>negative Einflüsse („Schwierigkeiten“, „Herausforderungen“ usw.) auf die Projektdurchführung („kritische“ Misserfolgsfaktoren)</p> <p>falls „eher wichtig“ oder „sehr wichtig“, bitte bis zu 10 Misserfolgsfaktoren konkret benennen</p> <ul style="list-style-type: none"> – Ob ich die festgelegten Ziele aus der Projektbeschreibung erreicht habe: Zeit, Kosten, Qualität. 					

<ul style="list-style-type: none"> – Es gibt ein hohes Potenzial zur Entwicklung von neuen Messwerten für Projekte der Digitalisierung. Bspw. wie viele digitale Technologien habe ich eingeführt, wie viele Mitarbeiter arbeiten mit digitalen Technologien, habe ich vielleicht als Unternehmer mehr Umsatz generiert. – Es gibt einen Bedarf, neue Messwerte zu definieren, weil Projekt oder Unternehmen sich in eine neue Richtung bewegen. 					
<p>positive Einflüsse auf die Projektdurchführung („kritische“ Erfolgsfaktoren)</p> <p>falls „eher wichtig“ oder „sehr wichtig“, bitte bis zu 10 Erfolgsfaktoren konkret benennen</p> <ul style="list-style-type: none"> – <i>Kundenzufriedenheit</i>: Der Kunde muss das Feedback geben, dass er mit dem, was wir als Unternehmen geleistet haben, zufrieden ist. – Ob die <i>Projekt-Timeline</i> eingehalten worden ist, wobei aus meiner Erfahrung die Einhaltung der Timeline nicht über der Qualität des Projekts gestellt wird. – Einhaltung der <i>Vertragsbedingungen</i> – Einhaltung des <i>Budgets</i> 					
Sonstiges					

2. Nicht-funktionale Anforderungen

a) Welche Anforderungen an die *Benutzerfreundlichkeit* der Benutzerschnittstelle („User Interface“) eines KI-Tools erachten Sie für wichtig?

	sehr wichtig	eher wichtig	eher nicht wichtig	nicht wichtig	<i>ich weiß nicht</i>
Zuverlässigkeit (Robustheit)	X				
Benutzbarkeit (Interface Usability: Aufwand für Benutzung, Beurteilung von Benutzergruppen, Verständlichkeit, Erlernbarkeit, Bedienbarkeit)	X				
Effizienz (Verhältnis zwischen Leistungsniveau der Software und Umfang der eingesetzten Betriebsmittel, Zeitverhalten, z. B. Rechenzeit) <i>Anmerkung der Expertin</i> : Da Standard-User kaum Geduld haben, muss das Tool schnell sein:		X			
einfache und intuitive Benutzerführung		X			
individuelle Anpassbarkeit des User Interface <i>Anmerkung der Expertin</i> : Ist der User aber nicht schon damit überfordert, die Anpassbarkeit durchzuführen?					
Übereinstimmung des User Interface mit den Erwartungshaltungen der Anwender		X			

Gestaltung des User Interface derart, dass Wiedererkennung und Assoziationskraft des Anwenders unterstützt werden <i>Anmerkung der Expertin:</i> Das wäre eine gute Sache, wenn es Vergleichbarkeiten geben würde oder ähnliche Dinge, aber wenn alle Tools gleich ausgestattet werden, dann kann man kaum differenzieren. Da muss man über alle großen Anbieter einen Standard machen, aber das ist eine Utopie. Ein Software-Entwickler würde es nicht machen.					X
Gestaltung des User Interface derart, dass der Anwender Symbole, Icons, Abkürzungen usw. schnell erkennen und zuordnen kann		X			
Umfang und Detailliertheit der durch das KI-Tool bereitgestellten Informationen derart, dass dem Anwender alle für die Durchführung seiner Arbeitsaufgaben erforderlichen Angaben zur Verfügung stehen		X			
Differenzierung der durch das KI-Tool bereitgestellten Informationen bezüglich Inhalt und Darstellungsweise so, wie es den Anforderungen und Fähigkeiten des Anwenders entspricht		X			
Sonstiges					

b) Welche Anforderungen in Hinblick auf die *Qualität* der Projektmanagement-Arbeitsplätze, die mit KI-Instrumenten unterstützt werden, erachten Sie über die Benutzerfreundlichkeit hinaus für wichtig?

	sehr wichtig	eher wichtig	eher nicht wichtig	nicht wichtig	ich weiß nicht
<i>Funktionalität</i> (entsprechend den Anforderungen: Richtigkeit, Angemessenheit, Interoperabilität, Ordnungsmäßigkeit, Sicherheit)		X			
<i>Änderbarkeit</i> (Wartbarkeit, Wiederverwendbarkeit, Aufwand für Korrekturen, Verbesserungen, Anpassungen, Analysierbarkeit, Modifizierbarkeit, Stabilität, Prüfbarkeit)			X		
<i>Übertragbarkeit</i> (Kompatibilität, Eignung zur Übertragung in andere Umgebungen, Anpassbarkeit, Installierbarkeit, Konformität, Austauschbarkeit)	X				
<i>Effizienz</i> (Verhältnis zwischen dem Leistungsniveau der KI-Instrumente und dem Umfang der eingesetzten Betriebsmittel sowie des Zeitaufwands der Anwender)	X				
<i>Zuverlässigkeit</i> (Fähigkeit der Software, ihr Leistungsniveau unter festgelegten Bedingungen über einen festgelegten Zeitraum zu erbringen; Reife, Fehlertoleranz, Wiederherstellbarkeit) <i>Anmerkung der Expertin:</i> Es gibt Enduser mit einer gewissen Erwartungshaltung in einer Interaktion mit einer KI-Lösung. Wenn meine Erwartungshaltung mit einer KI-Lösung nicht getroffen wird, habe ich weniger Akzeptanz und Vertrauen in diese KI-Lösung.	X				

<i>Benutzbarkeit</i> (Zeitaufwand für die Benutzung, Verständlichkeit, Erlernbarkeit, Bedienbarkeit) Es wäre willkommen, wenn Sie Ihre Einschätzungen in Bezug auf bis zu 5 Benutzergruppen differenzieren und die Benutzergruppen konkret benennen. Benutzergruppe 1: Business (Enduser) Benutzergruppe 2: IT-Organisation (IT-User)					
Sonstiges <ul style="list-style-type: none"> – Datenschutz – Das Wissen darf nicht mittels USB-Stick dem Unternehmen entwendet werden. – agiles Arbeiten 					

3. Erkundung der Bereitschaft, Erfahrungswissen zur Verfügung zu stellen

- a) In welchem Umfang wäre Ihr Unternehmen bereit, sein im Rahmen des Projektmanagements bereits verfügbares Erfahrungswissen für Forschungszwecke zur Verfügung zu stellen, um z. B. ein – vom BMBF nachdrücklich gewünschtes – „Data Repository“ mit Beispieldaten für die nachhaltige Anwendung der im KI-LiveS-Projekt entwickelten KI-Tools aufbauen zu können?

keine Bereitschaft (0 Projekte)	
Daten aus 1 bis 5 Projekten	
Daten aus 6 bis 10 Projekten	
Daten aus mehr als 10 Projekten	

- b) Unter welchen Voraussetzungen wäre Ihr Unternehmen bereit, sein im Rahmen des Projektmanagements bereits verfügbares Erfahrungswissen für Forschungszwecke zur Verfügung zu stellen, um z. B. ein – vom BMBF nachdrücklich gewünschtes – „Data Repository“ mit Beispieldaten für die nachhaltige Anwendung der im KI-LiveS-Projekt entwickelten KI-Tools aufbauen zu können?
 Mehrfachnennungen sind möglich.

	ja	nein	ich weiß nicht
Bereitstellung des projektbezogenen Erfahrungswissens <i>ohne</i> Einschränkungen			X
Anonymisierung (ohne Namensnennung)			X
Pseudonymisierung (mit fiktiven Namen)			X
Verfremdung der Projektdaten			X
Bereitstellung des projektbezogenen Erfahrungswissens nur für Forschungszwecke der beteiligten Universitäten und für Projektpartner aus der Wirtschaft, aber <i>nicht</i> für beliebige Unternehmen hinsichtlich der „Nachnutzung“ der Projektergebnisse nach dem Ende der BMBF-Projektförderung			X
Bereitstellung des projektbezogenen Erfahrungswissens nur für Forschungszwecke der beteiligten Universitäten, aber <i>nicht</i> für Projektpartner aus der Wirtschaft und auch <i>nicht</i> für beliebige Unternehmen hinsichtlich der „Nachnutzung“ der Projektergebnisse nach dem Ende der BMBF-Projektförderung			X
weitere Voraussetzungen			
generell <i>keine</i> Bereitstellung des projektbezogenen Erfahrungswissens			

4. Erkundung der erwarteten Veränderungen für Arbeitsplätze im Projektmanagement

- a) Wie schätzen Sie die Erwartungen der betroffenen Mitarbeiter(innen) im Bereich Projektmanagement hinsichtlich des möglichen Einsatzes einer Unterstützung durch KI-Tools in ihrem Arbeitsbereich hinsichtlich der Veränderung ihrer Arbeitsplätze ein? Mehrfachnennungen sind möglich.

	sehr wahrschein- lich	eher wahrschein- lich	eher nicht wahrschein- lich	nicht wahrschein- lich	<i>ich weiß nicht</i>
<i>Risiken</i>					
stärkere Überwachung am Arbeitsplatz über eine intensive Mensch-Maschine-Kommunikation mit einem KI-Tool, das „alles aufzeichnen“ kann und dessen Aufzeichnungen sich vom Arbeitgeber zwecks einer intensivierten Leistungskontrolle auswerten lassen				X	
Verlust des eigenen Arbeitsplatzes wegen „Entwertung“ oder „Maschinisierung“ des eigenen, langjährig erworbenen Know-hows im Projektmanagement, und zwar innerhalb der nächsten:					
1 bis 2 Jahre					
3 bis 5 Jahre					
6 bis 10 Jahre					
später als in 10 Jahren					
keine Angst vor Arbeitsplatzverlust <i>Anmerkung der Expertin:</i> KI ist regelbasiert, daher wird meine Kompetenz – auf die Situation ad hoc zu reagieren – kaum ersetzbar sein.			X		
ich weiß nicht					
keine Angabe					
ein KI-Tool könnte fehlerhaft arbeiten					
ein KI-Tool könnte falsche Entscheidungen treffen oder Empfehlungen unterbreiten, die sich auf die Mitarbeiter im Projektmanagement negativ auswirken <i>Anmerkung der Expertin:</i> Ich glaube, die Angst steigt damit, je weniger die Leute von den KI-Lösungen nachvollziehen können. Wenn die Leute diese verstehen, dann haben sie keine Angst davor; wenn sie die KI-Lösungen nicht verstehen, dann haben sie Angst. Es ist verbunden mit der Gewohnheit, je weiter KI-Lösungen in den Arbeitsalltag diffundiert werden, desto weniger Angst haben die Leute, weil sie verstehen, was da passiert. Mit der zunehmenden Gewohnheit wird die Angst sinken, weil die Leute feststellen werden, wir werden gar nicht ersetzt. Aber wir werden einen neuen Assistenten haben, der den Arbeitsalltag erleichtert.					
ein KI-Tool könnte intransparente Entscheidungen treffen oder Empfehlungen unterbreiten, die sich von Mitarbeitern im Projektmanagement nicht nachvollziehen lassen					

der Einsatz eines KI-Tools führt zu einem erhöhten Zeitaufwand der Mitarbeiter im Projektmanagement für die „computergerechte“ Eingabe von Erfahrungswissen aus früheren, bereits durchgeführten Projekten					
der Einsatz eines KI-Tools führt zu einem erhöhten Zeitaufwand der Mitarbeiter im Projektmanagement für die nachträgliche, „manuell“ durchzuführende Korrektur von Fehlern des KI-Tools					
<p>weitere Risiken:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Der Mensch selber: Wie schnell kann er das KI-Tool erlernen? – Wie schnell schaffen es Unternehmen, ihre Mitarbeiter mit dem Thema abzuholen? Meine Meinung ist, viele denken, dass Digitalisierung oder digitale Transformation immer zu sehr aus Technologieperspektive geprimed wird: Welche Tools kann ich einsetzen, welche Entwicklungszyklen habe ich etc.? Was viel wichtiger ist, die Leute mitzunehmen. Ohne den qualifizierten Menschen wird die Digitalisierung scheitern, der größte Risikofaktor für Unternehmen ist der Mensch selber, wenn man nicht gute Change-Management-Projekte und -Programme einführt. – Wenn ich die Leute nicht mitnehmen kann, bin ich nicht wettbewerbsfähig und die Unternehmen werden sukzessiv scheitern. 					

<i>Chancen</i>					
Aussicht auf Befreiung von Routinetätigkeiten, die im Projektmanagement von einem KI-Tool übernommen werden können, um sich selbst auf Nicht-Routinetätigkeiten im Projektmanagement konzentrieren zu können („job enrichment“)	X				
<p>Welche Arten von <i>Routinetätigkeiten</i>, die im Projektmanagement bislang noch nicht computergestützt erfolgten, lassen sich Ihrer Ansicht nach in Zukunft vorrangig durch ein KI-Tool ausführen?</p> <p>Es gibt so gut wie gar nicht Routinetätigkeiten.</p>					
<p>Auf welche Arten von <i>Nicht-Routinetätigkeiten</i> können Sie sich Ihrer Ansicht nach im Projektmanagement konzentrieren, wenn ein KI-Tool Sie von Routinetätigkeiten entlastet?</p>					
Aussicht auf Steigerung der <i>Effektivität</i> (Soll-Output versus Ist-Output) des Projektmanagements im eigenen Unternehmen	X				
wie z. B. qualitativ bessere Ergebnisse der Projektplanung durch den Einsatz eines KI-Tools					
wie z. B. zeitlich schneller vorliegende Ergebnisse der Projektplanung durch den Einsatz eines KI-Tools					

Bitte erläutern Sie, welche weiteren Aspekte für eine Effektivitätssteigerung in Betracht kommen:					
Aussicht auf Steigerung der <i>Effizienz</i> (Output, z. B. in Form von erbrachten Planungsleistungen, versus Input, z. B. in Form von eingesetzten Planungsressourcen) des Projektmanagements im eigenen Unternehmen					
wie z. B. eine quantitative Steigerung der Anzahl geplanter Projekte (pro Jahr bei unverändertem Einsatz von Planungsressourcen) durch den Einsatz eines KI-Tools (Output-Aspekt)					
wie z. B. Einsatz von geringeren Planungsressourcen (vor allem Mitarbeitern, und zwar für eine unveränderte Anzahl geplanter Projekte pro Jahr) durch den Einsatz eines KI-Tools (Input-Aspekt)					
Bitte erläutern Sie, welche weiteren Aspekte für eine Effizienzsteigerung in Betracht kommen:					
weitere Chancen:					

<i>Chancen oder Risiken</i>
weitere, oben noch nicht angesprochene Erwartungen (Hoffnungen oder Befürchtungen) hinsichtlich der Arbeits-Atmosphäre an einem Projektmanagement-Arbeitsplatz, der von KI-Tools unterstützt wird:

b) Wie schätzen Sie den Veränderungsdruck ein, den die betroffenen Mitarbeiter(innen) im Bereich Projektmanagement vom möglichen Einsatz eines unterstützenden KI-Tools erwarten?

Veränderungsdruck, falls ein KI-Tool am eigenen Arbeitsplatz mutmaßlich in den nächsten 5 Jahren eingeführt wird					
	sehr wahrschein- lich	eher wahrschein- lich	eher nicht wahrschein- lich	nicht wahrschein- lich	<i>ich weiß nicht</i>
subjektive Wahrscheinlichkeit dafür, dass der eigene Arbeitsplatz im Bereich Projektmanagement mit alten Inhalten erhalten bleibt					
subjektive Wahrscheinlichkeit dafür, dass der eigene Arbeitsplatz im Bereich Projektmanagement mit neuen Inhalten erhalten bleibt					
subjektive Wahrscheinlichkeit dafür, dass der eigene Arbeitsplatz obsolet wird					

	hohes Ausmaß	eher hohes Ausmaß	eher geringes Ausmaß	geringes Ausmaß	<i>ich weiß nicht</i>
Ausmaß, in dem sich die Qualifikationsanforderungen an den eigenen Arbeitsplatz bei dem Einsatz eines KI-Tools vermutlich massiv ändern werden					

5. Weiterführende Anregungen

Welche weiterführenden Anregungen für eine Erfolg versprechende, von einem KI-Tool unterstützte Wiederverwendung von Erfahrungswissen aus bereits durchgeführten Projekten würden Sie aus Ihrer professionellen Projektmanagementperspektive benennen? Bitte nutzen Sie das nachfolgende „Freitextfeld“ für möglichst vielfältige Anregungen.

--

Experteninterview Nr. 4

Ihre persönlichen Daten

Name: Herr Markus Steinkötter

Alter: 40

Geschlecht: männlich

Beschäftigung im Unternehmen (Unternehmensname): ca. 1 Jahr (Grunenberg & Comp. GmbH)

Organisationseinheit (z. B. Abteilung oder Business Unit): Senior-Berater

von Ihnen in der Vergangenheit durchgeführte Projekte (es reichen grobe Schätzungen aus):

a) in Ihrem aktuellen Unternehmen	
Anzahl	3
durchschnittliche Projektdauer	
durchschnittlicher Projekt-/Auftragswert	7-stellig
gesamter Projekt-/Auftragswert	
b) während Ihrer gesamten Berufstätigkeit	
Anzahl	ca. 20 im Jahr
durchschnittliche Projektdauer	
durchschnittlicher Projekt-/Auftragswert	2 bis 3 Mio. Jahresbudget
gesamter Projekt-/Auftragswert	

Ihre besonderen Kompetenzen im Projektmanagement (technische oder betriebswirtschaftliche Schwerpunkte):

Kommunikation und analytische Kompetenzen

Fragen an die Person

1. Funktionale Anforderungen:

a) Für wie wichtig halten Sie die Unterstützung der Wiederverwendung des projektmanagementbezogenen Erfahrungswissens in den folgenden fachlichen Domänen? Mehrfachnennungen sind möglich.

	sehr wichtig	eher wichtig	eher nicht wichtig	nicht wichtig	<i>ich weiß nicht</i>
IT-Projekte	X				
Industrie 4.0	X				
Digitalisierung von Geschäftsprozessen	X				
Cyber Security		X			
Logistik-Projekte	X				
Projekte des internationalen Anlagenbaus	X				

Projekte der allgemeinen Management- und Organisationsberatung („Consulting“)	X				
Wirtschaftsprüfungsprojekte	X				
sonstige Projekte: – Projekte, die mit technischer Infrastruktur zu tun haben – Strategieprojekte					

b) Für wie wichtig halten Sie die Unterstützung der Wiederverwendung des projektmanagementbezogenen Erfahrungswissens in den folgenden Phasen? Mehrfachnennungen sind möglich.

	sehr wichtig	eher wichtig	eher nicht wichtig	nicht wichtig	<i>ich weiß nicht</i>
Phase der Ausarbeitung eines Angebots anlässlich einer Projektausschreibung	X				
Phase der Projektplanung vor Beginn der Projektdurchführung	X				
Phase des Projektcontrollings während der Projektdurchführung	X				
Phase der Projektabrechnung nach Ende der Projektdurchführung	X				
Phase der Sicherung (Dokumentation) von Erfahrungswissen am Ende der Projektdurchführung (lessons learned, debriefings, project reports usw.)	X				

c) Welche „Datenquellen“ stehen im Unternehmen zur Erhebung von Erfahrungswissen über bereits durchgeführte Projekte derzeit tatsächlich zur Verfügung („Ist-Zustand“)? Für wie wichtig halten Sie diese „Datenquellen“ jeweils? Mehrfachnennungen sind möglich.

	vorhanden ja/nein	sehr wichtig	eher wichtig	eher nicht wichtig	nicht wichtig	<i>ich weiß nicht</i>
unternehmensspezifische Speicherorte (z. B. einschlägige Verzeichnisse auf Servern) für Textdokumente mit „lessons learned“, „debriefings“, „project reports“ usw., möglichst mit Charakterisierung der Dateien: Verzeichnisnamen, Dateinamen, Dateierweiterungen, Schlagwörter in den Abstracts, Metadaten der Dateien	ja	X				
Projektmanagementdatenbanken mit projektspezifischem Erfahrungswissen über bereits durchgeführte Projekte Falls ja, welche Projektmanagement-Software wird hierfür verwendet? „Jira“ ® haben wir genutzt.	ja					

Art der vorhandenen Daten mit projektbezogenem Erfahrungswissen						
DOC-Dateien						
DOCX-Dateien						
PPT-Dateien	ja		X			
PPTX-Dateien	ja		X			
PDF-Dateien						
sonstige Dateiformate – Excel		X				
Projektmanager(innen), in deren „Köpfen“ das Erfahrungswissen über bereits durchgeführte Projekte „eingeschlossen“ ist	ja	X				
spezielle Ansprechpartner(innen) im Unternehmen, die Wissen darüber besitzen, an welchen „Speicherorten“ oder in welchen „Köpfen“ projekt-spezifisches Erfahrungswissen über bereits durchgeführte Projekte abgerufen werden könnte	ja	X				
Sonstiges _____						

- d) Welche „Datenquellen“ sollten aus der Perspektive der Mitarbeiter(innen) im Projektmanagement eines Unternehmens zur Konservierung und Wiederverwendung von Erfahrungswissen über bereits durchgeführte Projekte zur Verfügung stehen („Soll-Zustand“)? Für wie wichtig halten Sie diese „Datenquellen“ jeweils?

	sehr wichtig	eher wichtig	eher nicht wichtig	nicht wichtig	ich weiß nicht
unternehmensspezifische Speicherorte (z. B. einschlägige Verzeichnisse auf Servern) für Textdokumente mit „lessons learned“, „debriefings“, „project reports“ usw., möglichst mit Charakterisierung der Dateien mit einschlägigem Erfahrungswissen: Verzeichnisnamen, Dateinamen, Dateixtensionen, Schlagwörter in den Abstracts oder Metadaten der Dateien <i>Anmerkung des Experten:</i> Es ist insbesondere für die „Nachwelt“ sehr wichtig. Ich persönlich verfüge über ein privates Archiv, wo ich auf die Informationen zugreifen kann. So soll es aber nicht sein, die Informationen sollen an einer zentralen Stelle zur Verfügung stehen.	X				
Projektmanagementdatenbanken mit projektspezifischem Erfahrungswissen über bereits durchgeführte Projekte Falls ja, welche Projektmanagement-Software sollte hierfür verwendet werden? _____	X				

Art der erwünschten Daten mit projektbezogenem Erfahrungswissen					
DOC-Dateien			X		
DOCX-Dateien			X		
PPT-Dateien			X		
PPTX-Dateien			X		
PDF-Dateien			X		
sonstige Dateiformate _____					
Projektmanager(innen), in deren „Köpfen“ das Erfahrungswissen über bereits durchgeführte Projekte „eingeschlossen“ ist	X				
spezielle Ansprechpartner(innen) im Unternehmen, die Wissen darüber besitzen, an welchen „Speicherorten“ oder in welchen „Köpfen“ projektspezifisches Erfahrungswissen über bereits durchgeführte Projekte abgerufen werden könnte	X				
Sonstiges _____					

- e) Welche Verbesserungsmöglichkeiten sind aus Ihrer Sicht gegenüber dem bisher praktizierten Projektmanagement anzustreben?

Ja klar. Eine Software, die das Projektmanagement im weitesten Sinne unterstützt. Nicht unbedingt inhaltlich, sondern auch strukturell. So, dass, wenn ich ein neues Projekt starte und einige Keywörter angebe, ich dann den Zeithorizont angezeigt bekomme und direkt meine Meilensteine definieren und anpassen kann. So, dass man dadurch Team-Betreuung evtl. reduzieren kann.

- f) Welchen zeitlichen Zusatzaufwand sind Mitarbeiter(innen) Ihrer Ansicht nach bereit,
 a) *durchschnittlich pro Projekt* und b) *durchschnittlich pro Monat* einzusetzen, um das Erfahrungswissen über durchgeführte Projekte in der Gestalt von „strukturierten Projektbeschreibungen“ (mit „lessons learned“, „debriefings“, „project reports“ usw.) für ein KI-Tool einzubringen, um das Ziel einer „intelligenten“ Wiederverwendung von Erfahrungswissen aus früher durchgeführten Projekten zu unterstützen?

Stunden pro Projekt:

weniger als 1 Stunde	
1 Stunde bis weniger als 10 Stunden	ca. 5 Stunden (wobei wegen Zeitmangels 0 Stunden zur Verfügung stehen)
10 Stunden bis weniger als 20 Stunden	
20 Stunden und mehr	

Stunden pro Monat

weniger als 1 Stunde	
1 Stunde bis weniger als 10 Stunden	
10 Stunden bis weniger als 20 Stunden	
20 Stunden und mehr	

g) Welche Aspekte erachten Sie für wichtig, um in *Projektbeschreibungen* das projektspezifische Erfahrungswissen über bereits durchgeführte Projekte möglichst umfassend zu dokumentieren?

	sehr wichtig	eher wichtig	eher nicht wichtig	nicht wichtig	<i>ich weiß nicht</i>
<p>natürlichsprachige Projektmerkmale in unstrukturierten projektbezogenen Textdokumenten, wie z. B. „lessons learned“, „debriefings“ und „project reports“</p> <p>falls „eher wichtig“ oder „sehr wichtig“, bitte bis zu 10 Projektmerkmale konkret benennen</p> <ul style="list-style-type: none"> – Zeitplanung – Meilensteine – Mitarbeiter/Projektteilnehmer – Terminorganisation – Zielsetzung – Innovationsgrad 	X				
<p>Datenfelder in strukturierten Projektdatenbanken</p> <p>falls „eher wichtig“ oder „sehr wichtig“, bitte bis zu 10 Datenfelder konkret benennen</p> <ul style="list-style-type: none"> – Projektleiter – Projektteilnehmer – Projektzeitraum – Gesamtpotential – all‘ die o.g. 	X				
<p>Wissenskomponenten, falls ein IT- oder sogar ein KI-System zur Verwaltung von Erfahrungswissen über das Management von Projekten erwogen wird oder bereits eingesetzt wird</p> <p>falls „eher wichtig“ oder „sehr wichtig“, bis zu 10 Wissenskomponenten konkret benennen</p>					
Domäne (Sachgebiet des Projekts)	X				
Auftragsvolumen in Euro	X				
Personalvolumen in Personenmonaten (Vollzeitäquivalente)	X				
Projektdauer in Monaten oder Jahren		X			
Projektregion				X	
Anzahl der im Projekt eingesetzten Mitarbeiter(innen)		X			
Personenmonate der im Projekt eingesetzten Mitarbeiter(innen)		X			
<p>Qualifikationen (Kompetenzen) der im Projekt eingesetzten Mitarbeiter(innen)</p> <p>falls „eher wichtig“ oder „sehr wichtig“, bitte bis zu 10 Qualifikationen (Kompetenzen) konkret benennen</p> <ul style="list-style-type: none"> – Steuerungskompetenz – Fachkompetenzen – Kommunikationskompetenz – analytische Kompetenzen 	X				

betriebswirtschaftliche Herausforderungen falls „eher wichtig“ oder „sehr wichtig“, bitte bis zu 5 Herausforderungen konkret benennen <ul style="list-style-type: none"> – Einsatz von Personen-Tagen – Nutzen-Analyse (für Folgeprojekte) – Projektvolumen einhalten 	X				
ingenieurtechnische Herausforderungen falls „eher wichtig“ oder „sehr wichtig“, bitte bis zu 5 Herausforderungen konkret benennen <ul style="list-style-type: none"> – technische Machbarkeit im weiten Sinne 		X			
rechtliche Herausforderungen falls „eher wichtig“ oder „sehr wichtig“, bitte bis zu 5 Herausforderungen konkret benennen <ul style="list-style-type: none"> – Datenschutz – Vertragsrecht – Ausstiegsklauseln 		X			
detaillierte Beschreibung der zu erfüllenden Projektaufgaben	X				
Sonstiges <ul style="list-style-type: none"> – Risikoanalyse – Überschneidungsbereiche mit anderen Projekten 					

h) Welche Aspekte erachten Sie für wichtig, um für *Projektbewertungen* das projektspezifische Erfahrungswissen über bereits durchgeführte Projekte möglichst umfassend zu beschreiben?

	sehr wichtig	eher wichtig	eher nicht wichtig	nicht wichtig	<i>ich weiß nicht</i>
natürlichsprachige Projektmerkmale in unstrukturierten projektbezogenen Textdokumenten, wie z. B. „lessons learned“, „debriefings“ und „project reports“ falls „eher wichtig“ oder „sehr wichtig“, bitte bis zu 10 Projektmerkmale konkret benennen <ul style="list-style-type: none"> – genau so, wie bereits gesagt 	X				
Datenfelder in strukturierten Projektdatenbanken falls „eher wichtig“ oder „sehr wichtig“, bitte bis zu 10 Datenfelder konkret benennen				X	
Wissenskomponenten, falls ein IT- oder sogar ein KI-System zur Verwaltung von Erfahrungswissen über das Management von Projekten erwogen wird oder bereits eingesetzt wird falls „eher wichtig“ oder „sehr wichtig“, bitte bis zu 10 Wissenskomponenten konkret benennen					
Einordnung als Routineprojekte (ja/nein))	X				

Einordnung als innovative Projekte (ja/nein) mit Charakterisierung des Innovationscharakters falls „eher wichtig“ oder „sehr wichtig“, bitte bis zu 10 Aspekte benennen, die den innovativen Charakter eines Projekts anschaulich und präzise beschreiben	X				
negative Einflüsse („Schwierigkeiten“, „Herausforderungen“ usw.) auf die Projektdurchführung („kritische“ Misserfolgskriterien) falls „eher wichtig“ oder „sehr wichtig“, bitte bis zu 10 Misserfolgskriterien konkret benennen					
positive Einflüsse auf die Projektdurchführung („kritische“ Erfolgsfaktoren) falls „eher wichtig“ oder „sehr wichtig“, bitte bis zu 10 Erfolgsfaktoren konkret benennen					
Sonstiges – Eigen- und Kundenbewertung, um festzustellen: Ja! Wir haben unseren Job gemacht. – Wer von den Projektteilnehmern performt hat.					

2. Nicht-funktionale Anforderungen

a) Welche Anforderungen an die *Benutzerfreundlichkeit* der Benutzerschnittstelle („User Interface“) eines KI-Tools erachten Sie für wichtig?

	sehr wichtig	eher wichtig	eher nicht wichtig	nicht wichtig	<i>ich weiß nicht</i>
Zuverlässigkeit (Robustheit)	X				
Benutzbarkeit (Interface Usability: Aufwand für Benutzung, Beurteilung von Benutzergruppen, Verständlichkeit, Erlernbarkeit, Bedienbarkeit)	X				
Effizienz (Verhältnis zwischen Leistungsniveau der Software und Umfang der eingesetzten Betriebsmittel, Zeitverhalten, z. B. Rechenzeit)	X				
einfache und intuitive Benutzerführung	X				
individuelle Anpassbarkeit des User Interface				X	
Übereinstimmung des User Interface mit den Erwartungshaltungen der Anwender				X	
Gestaltung des User Interface derart, dass Wiedererkennung und Assoziationskraft des Anwenders unterstützt werden			X		
Gestaltung des User Interface derart, dass der Anwender Symbole, Icons, Abkürzungen usw. schnell erkennen und zuordnen kann					
Umfang und Detailliertheit der durch das KI-Tool bereitgestellten Informationen derart, dass dem Anwender alle für die Durchführung seiner Arbeitsaufgaben erforderlichen Angaben zur Verfügung stehen					X

Differenzierung der durch das KI-Tool bereitgestellten Informationen bezüglich Inhalt und Darstellungsweise so, wie es den Anforderungen und Fähigkeiten des Anwenders entspricht					
Sonstiges <ul style="list-style-type: none"> – Vorschläge für die KI-unterstützte Planung müssen plausibel sein. – Benutzerhandbuch soll zwar vorhanden sein, aber am besten soll das KI-Tool so intuitiv sein, dass man das Benutzerhandbuch nie benutzen muss. 					

b) Welche Anforderungen in Hinblick auf die *Qualität* der Projektmanagement-Arbeitsplätze, die mit KI-Instrumenten unterstützt werden, erachten Sie über die Benutzerfreundlichkeit hinaus für wichtig?

	sehr wichtig	eher wichtig	eher nicht wichtig	nicht wichtig	ich weiß nicht
<i>Funktionalität</i> (entsprechend den Anforderungen: Richtigkeit, Angemessenheit, Interoperabilität, Ordnungsmäßigkeit, Sicherheit)	X				
<i>Änderbarkeit</i> (Wartbarkeit, Wiederverwendbarkeit, Aufwand für Korrekturen, Verbesserungen, Anpassungen, Analysierbarkeit, Modifizierbarkeit, Stabilität, Prüfbarkeit)					
<i>Übertragbarkeit</i> (Kompatibilität, Eignung zur Übertragung in andere Umgebungen, Anpassbarkeit, Installierbarkeit, Konformität, Austauschbarkeit)	X				
<i>Effizienz</i> (Verhältnis zwischen dem Leistungsniveau der KI-Instrumente und dem Umfang der eingesetzten Betriebsmittel sowie des Zeitaufwands der Anwender)	X				
<i>Zuverlässigkeit</i> (Fähigkeit der Software, ihr Leistungsniveau unter festgelegten Bedingungen über einen festgelegten Zeitraum zu erbringen; Reife, Fehlertoleranz, Wiederherstellbarkeit)	X				
<i>Benutzbarkeit</i> (Zeitaufwand für die Benutzung, Verständlichkeit, Erlernbarkeit, Bedienbarkeit) Es wäre willkommen, wenn Sie Ihre Einschätzungen in Bezug auf bis zu 5 Benutzergruppen differenzieren und die Benutzergruppen konkret benennen. Benutzergruppe 1: Projektleiter Benutzergruppe 2: Projektmitarbeiter					
Sonstiges <ul style="list-style-type: none"> – Datenschutz – Das wissen darf nicht mittels US-Stick dem Unternehmen entwendet werden. – Agiles Arbeiten 					

3. Erkundung der Bereitschaft, Erfahrungswissen zur Verfügung zu stellen

- a) In welchem Umfang wäre Ihr Unternehmen bereit, sein im Rahmen des Projektmanagements bereits verfügbares Erfahrungswissen für Forschungszwecke zur Verfügung zu stellen, um z. B. ein – vom BMBF nachdrücklich gewünschtes – „Data Repository“ mit Beispieldaten für die nachhaltige Anwendung der im KI-LiveS-Projekt entwickelten KI-Tools aufbauen zu können?

keine Bereitschaft (0 Projekte)	
Daten aus 1 bis 5 Projekten	
Daten aus 6 bis 10 Projekten	
Daten aus mehr als 10 Projekten	

Anmerkung des Experten: Evtl. anonymisierte Abschlusspräsentation, bedarf jedoch Abstimmung im Unternehmen.

- b) Unter welchen Voraussetzungen wäre Ihr Unternehmen bereit, sein im Rahmen des Projektmanagements bereits verfügbares Erfahrungswissen für Forschungszwecke zur Verfügung zu stellen, um z. B. ein – vom BMBF nachdrücklich gewünschtes – „Data Repository“ mit Beispieldaten für die nachhaltige Anwendung der im KI-LiveS-Projekt entwickelten KI-Tools aufbauen zu können?
Mehrfachnennungen sind möglich.

	ja	nein	ich weiß nicht
Bereitstellung des projektbezogenen Erfahrungswissens <i>ohne</i> Einschränkungen			
Anonymisierung (ohne Namensnennung)			X
Pseudonymisierung (mit fiktiven Namen)			
Verfremdung der Projektdaten			
Bereitstellung des projektbezogenen Erfahrungswissens nur für Forschungszwecke der beteiligten Universitäten und für Projektpartner aus der Wirtschaft, aber <i>nicht</i> für beliebige Unternehmen hinsichtlich der „Nachnutzung“ der Projektergebnisse nach dem Ende der BMBF-Projektförderung			
Bereitstellung des projektbezogenen Erfahrungswissens nur für Forschungszwecke der beteiligten Universitäten, aber <i>nicht</i> für Projektpartner aus der Wirtschaft und auch <i>nicht</i> für beliebige Unternehmen hinsichtlich der „Nachnutzung“ der Projektergebnisse nach dem Ende der BMBF-Projektförderung			
weitere Voraussetzungen			
generell <i>keine</i> Bereitstellung des projektbezogenen Erfahrungswissens			

4. Erkundung der erwarteten Veränderungen für Arbeitsplätze im Projektmanagement

- a) Wie schätzen Sie die Erwartungen der betroffenen Mitarbeiter(innen) im Bereich Projektmanagement hinsichtlich des möglichen Einsatzes einer Unterstützung durch KI-Tools in ihrem Arbeitsbereich hinsichtlich der Veränderung ihrer Arbeitsplätze ein? Mehrfachnennungen sind möglich.

	sehr wahrschein- lich	eher wahrschein- lich	eher nicht wahrschein- lich	nicht wahrschein- lich	<i>ich weiß nicht</i>
<i>Risiken</i>					
stärkere Überwachung am Arbeitsplatz über eine intensive Mensch-Maschine-Kommunikation mit einem KI-Tool, das „alles aufzeichnen“ kann und dessen Aufzeichnungen sich vom Arbeitgeber zwecks einer intensivierten Leistungskontrolle auswerten lassen			X		
Verlust des eigenen Arbeitsplatzes wegen „Entwertung“ oder „Maschinisierung“ des eigenen, langjährig erworbenen Know-hows im Projektmanagement, und zwar innerhalb der nächsten:					
1 bis 2 Jahre					
3 bis 5 Jahre					
6 bis 10 Jahre					
später als in 10 Jahren		X (je nach Job)			
keine Angst vor Arbeitsplatzverlust	X				
ich weiß nicht					
keine Angabe					
ein KI-Tool könnte fehlerhaft arbeiten <i>Anmerkung des Experten:</i> Da wir White-Box haben, kann ich ja die Entscheidungsfindung nachprüfen.		X			
ein KI-Tool könnte falsche Entscheidungen treffen oder Empfehlungen unterbreiten, die sich auf die Mitarbeiter im Projektmanagement negativ auswirken					
ein KI-Tool könnte intransparente Entscheidungen treffen oder Empfehlungen unterbreiten, die sich von Mitarbeitern im Projektmanagement nicht nachvollziehen lassen		s.o.			
der Einsatz eines KI-Tools führt zu einem erhöhten Zeitaufwand der Mitarbeiter im Projektmanagement für die „computergerechte“ Eingabe von Erfahrungswissen aus früheren, bereits durchgeführten Projekten					
der Einsatz eines KI-Tools führt zu einem erhöhten Zeitaufwand der Mitarbeiter im Projektmanagement für die nachträgliche, „manuell“ durchzuführende Korrektur von Fehlern des KI-Tools					
weitere Risiken:					

<i>Chancen</i>					
Aussicht auf Befreiung von Routinetätigkeiten, die im Projektmanagement von einem KI-Tool übernommen werden können, um sich selbst auf Nicht-Routinetätigkeiten im Projektmanagement konzentrieren zu können („job enrichment“)	X				
Welche Arten von <i>Routinetätigkeiten</i> , die im Projektmanagement bislang noch nicht computergestützt erfolgten, lassen sich Ihrer Ansicht nach in Zukunft vorrangig durch ein KI-Tool ausführen? Ich würde mich gerne inhaltlich mit dem Projekt auseinandersetzen wollen und administrative Aufgaben an ein KI-Tool „abgeben“: z. B. die Erstellung von Dokumenten, in denen man den größten Teil der Informationen vorgefertigt bekommt.					
Auf welche Arten von <i>Nicht-Routinetätigkeiten</i> können Sie sich Ihrer Ansicht nach im Projektmanagement konzentrieren, wenn ein KI-Tool Sie von Routinetätigkeiten entlastet?					
Aussicht auf Steigerung der <i>Effektivität</i> (Soll-Output versus Ist-Output) des Projektmanagements im eigenen Unternehmen	X				
wie z. B. qualitativ bessere Ergebnisse der Projektplanung durch den Einsatz eines KI-Tools					
wie z. B. zeitlich schneller vorliegende Ergebnisse der Projektplanung durch den Einsatz eines KI-Tools					
Bitte erläutern Sie, welche weiteren Aspekte für eine Effektivitätssteigerung in Betracht kommen:					
Aussicht auf Steigerung der <i>Effizienz</i> (Output, z. B. in Form von erbrachten Planungsleistungen, versus Input, z. B. in Form von eingesetzten Planungsressourcen) des Projektmanagements im eigenen Unternehmen					
wie z. B. eine quantitative Steigerung der Anzahl geplanter Projekte (pro Jahr bei unverändertem Einsatz von Planungsressourcen) durch den Einsatz eines KI-Tools (Output-Aspekt)	X				
wie z. B. Einsatz von geringeren Planungsressourcen (vor allem Mitarbeitern, und zwar für eine unveränderte Anzahl geplanter Projekte pro Jahr) durch den Einsatz eines KI-Tools (Input-Aspekt)	X				
Bitte erläutern Sie, welche weiteren Aspekte für eine Effizienzsteigerung in Betracht kommen:					
weitere Chancen:					

<i>Chancen oder Risiken</i>
weitere, oben noch nicht angesprochene Erwartungen (Hoffnungen oder Befürchtungen) hinsichtlich der Arbeits-Atmosphäre an einem Projektmanagement-Arbeitsplatz, der von KI-Tools unterstützt wird: Ich erwarte, dass man nicht nur auf das Wissen von dem eigenen Unternehmen zugreifen kann, sondern auf das Wissen von allen Unternehmen (in einer anonymisierten Form). Denn solange ich auf die Informationen nur aus dem eigenen Unternehmen zugreife, ist es nur bedingt relevant.

- b) Wie schätzen Sie den Veränderungsdruck ein, den die betroffenen Mitarbeiter(innen) im Bereich Projektmanagement vom möglichen Einsatz eines unterstützenden KI-Tools erwarten?

Veränderungsdruck, falls ein KI-Tool am eigenen Arbeitsplatz mutmaßlich in den nächsten 5 Jahren eingeführt wird					
	sehr wahrscheinlich	eher wahrscheinlich	eher nicht wahrscheinlich	nicht wahrscheinlich	<i>ich weiß nicht</i>
subjektive Wahrscheinlichkeit dafür, dass der eigene Arbeitsplatz im Bereich Projektmanagement mit alten Inhalten erhalten bleibt					
subjektive Wahrscheinlichkeit dafür, dass der eigene Arbeitsplatz im Bereich Projektmanagement mit neuen Inhalten erhalten bleibt					
subjektive Wahrscheinlichkeit dafür, dass der eigene Arbeitsplatz obsolet wird			X		
	hohes Ausmaß	eher hohes Ausmaß	eher geringes Ausmaß	geringes Ausmaß	<i>ich weiß nicht</i>
Ausmaß, in dem sich die Qualifikationsanforderungen an den eigenen Arbeitsplatz bei dem Einsatz eines KI-Tools vermutlich massiv ändern werden			X		

5. Weiterführende Anregungen

Welche weiterführenden Anregungen für eine Erfolg versprechende, von einem KI-Tool unterstützte Wiederverwendung von Erfahrungswissen aus bereits durchgeführten Projekten würden Sie aus Ihrer professionellen Projektmanagementperspektive benennen? Bitte nutzen Sie das nachfolgende „Freitextfeld“ für möglichst vielfältige Anregungen.

--

Experteninterview Nr. 5

Ihre persönlichen Daten

Name: Frau Anja Muhmann

Alter: 30

Geschlecht: weiblich

Beschäftigung im Unternehmen (Unternehmensname): Atos Informations Technology GmbH

Organisationseinheit (z. B. Abteilung oder Business Unit): Project and Solution Manager

von Ihnen in der Vergangenheit durchgeführte Projekte (es reichen grobe Schätzungen aus):

a) in Ihrem aktuellen Unternehmen	
Anzahl	12
durchschnittliche Projektdauer	ca. 1 Jahr
durchschnittlicher Projekt-/Auftragswert	ca. 500 Tsd. Euro
gesamter Projekt-/Auftragswert	
b) während Ihrer gesamten Berufstätigkeit	
Anzahl	
durchschnittliche Projektdauer	
durchschnittlicher Projekt-/Auftragswert	
gesamter Projekt-/Auftragswert	

Ihre besonderen Kompetenzen im Projektmanagement (technische oder betriebswirtschaftliche Schwerpunkte):

technische Kompetenzen im Bereich IT-Infrastruktur-Projekten, durchaus auch analytische Kompetenzen
 [Interviewer: Gibt es eine Software, die im Unternehmen insbesondere für Projektmanagement benutzt wird?]
 Wir arbeiten sehr oft mit MS Project und, wenn wir Projekte mit Software-Anteil haben, benutzen wir auch Jira ® als Software.

Fragen an die Person

1. Funktionale Anforderungen:

- a) Für wie wichtig halten Sie die Unterstützung der Wiederverwendung des projektmanagementbezogenen Erfahrungswissens in den folgenden fachlichen Domänen? Mehrfachnennungen sind möglich.

	sehr wichtig	eher wichtig	eher nicht wichtig	nicht wichtig	<i>ich weiß nicht</i>
IT-Projekte	X				
Industrie 4.0	X				
Digitalisierung von Geschäftsprozessen			X		
Cyber Security	X				
Logistik-Projekte		X (subjektiv)			
Projekte des internationalen Anlagenbaus					
Projekte der allgemeinen Management- und Organisationsberatung („Consulting“)					
Wirtschaftsprüfungsprojekte					
sonstige Projekte: <i>Anmerkung der Expertin:</i> Projekte mit hohem Sicherheitsanspruch oder internationale Projekte, wo man unterschiedliche Gesetze, Regularien und Mentalitäten unter einen Hut bringen muss. Das war für mich ein Punkt, wo ich gerne auf die Erfahrungen zurückgegriffen habe.	X				

- b) Für wie wichtig halten Sie die Unterstützung der Wiederverwendung des projektmanagementbezogenen Erfahrungswissens in den folgenden Phasen? Mehrfachnennungen sind möglich.

	sehr wichtig	eher wichtig	eher nicht wichtig	nicht wichtig	<i>ich weiß nicht</i>
Phase der Ausarbeitung eines Angebots anlässlich einer Projektausschreibung	X				
Phase der Projektplanung vor Beginn der Projektdurchführung	X				
Phase des Projektcontrollings während der Projektdurchführung			X		
Phase der Projektabrechnung nach Ende der Projektdurchführung			X		
Phase der Sicherung (Dokumentation) von Erfahrungswissen am Ende der Projektdurchführung (lessons learned, debriefings, project reports usw.)	X				

- c) Welche „Datenquellen“ stehen im Unternehmen zur Erhebung von Erfahrungswissen über bereits durchgeführte Projekte derzeit tatsächlich zur Verfügung („Ist-Zustand“)? Für wie wichtig halten Sie diese „Datenquellen“ jeweils? Mehrfachnennungen sind möglich.

	vorhanden ja/nein	sehr wichtig	eher wichtig	eher nicht wichtig	nicht wichtig	ich weiß nicht
<p>unternehmensspezifische Speicherorte (z. B. einschlägige Verzeichnisse auf Servern) für Textdokumente mit „lessons learned“, „debriefings“, „project reports“ usw., möglichst mit Charakterisierung der Dateien: Verzeichnisnamen, Dateinamen, Dateixtensionen, Schlagwörter in den Abstracts, Metadaten der Dateien</p> <p><i>Anmerkung der Expertin:</i> Es gibt lessons learned, aber in einer relativ freien Form. Es wird dem Projektmanager überlassen, ob man eine Diskussion führt oder einen Fragenkatalog bearbeitet. Prinzipiell gibt es einen Prozess, der vorgeschrieben ist. Wobei dort der finanzielle Fokus extrem wichtig ist und der inhaltliche eher weniger.</p>	ja					
<p>Projektmanagementdatenbanken mit projektspezifischem Erfahrungswissen über bereits durchgeführte Projekte</p> <p>Falls ja, welche Projektmanagement-Software wird hierfür verwendet?</p> <p>Es werden sehr viele Tools vorgegeben zum Reporting und zum finanziellen Controlling, aber zum Projektmanagement selbst wird nichts vorgegeben. MS Project hat sich zwar durchgesetzt, aber es ist viel zu starr. Jira ® wird akzeptiert, aber es ist nicht gekoppelt mit irgendwelchen Reportings, sodass, wenn ich z. B. etwas in Jira ® gemacht habe, ich es nur manuell in ein anderes Tool einarbeiten kann.</p>	ja					
Art der vorhandenen Daten mit projektbezogenem Erfahrungswissen						
DOC-Dateien	ja					
DOCX-Dateien	ja					
PPT-Dateien	ja					
PPTX-Dateien	ja					
PDF-Dateien	ja					
sonstige Dateiformate Excel für Finanzen						
Projektmanager(innen), in deren „Köpfen“ das Erfahrungswissen über bereits durchgeführte Projekte „eingeschlossen“ ist	ja	X				

spezielle Ansprechpartner(innen) im Unternehmen, die Wissen darüber besitzen, an welchen „Speicherorten“ oder in welchen „Köpfen“ projekt-spezifisches Erfahrungswissen über bereits durchgeführte Projekte abgerufen werden könnte	ja (aber nicht vollständig)					
Sonstiges Die Unternehmensgröße stellt sich oftmals als problematisch dar. In der Abteilung hat man natürlich die Informationen. Man weiß, wer welche Projekte macht oder gemacht hat. Aber bei einer Umstrukturierung geht meistens das Wissen verloren. Wenn jemand das Unternehmen verlassen wird, wird das Wissen auch verloren gehen.						

d) Welche „Datenquellen“ sollten aus der Perspektive der Mitarbeiter(innen) im Projektmanagement eines Unternehmens zur Konservierung und Wiederverwendung von Erfahrungswissen über bereits durchgeführte Projekte zur Verfügung stehen („Soll-Zustand“)? Für wie wichtig halten Sie diese „Datenquellen“ jeweils?

	sehr wichtig	eher wichtig	eher nicht wichtig	nicht wichtig	ich weiß nicht
unternehmensspezifische Speicherorte (z. B. einschlägige Verzeichnisse auf Servern) für Textdokumente mit „lessons learned“, „debriefings“, „project reports“ usw., möglichst mit Charakterisierung der Dateien mit einschlägigem Erfahrungswissen: Verzeichnisnamen, Dateinamen, Dateixensionen, Schlagwörter in den Abstracts oder Metadaten der Dateien <i>Anmerkung der Expertin:</i> Ich persönlich wünsche mir, dass der inhaltliche Fokus verstärkt wird. Und dass man die Folgen (sowohl positive als auch negative) stärker betrachtet, um eben auf dieses Wissen später besser zugreifen zu können.	X				
Projektmanagementdatenbanken mit projektspezifischem Erfahrungswissen über bereits durchgeführte Projekte Falls ja, welche Projektmanagement-Software sollte hierfür verwendet werden? Es geht nicht um die Software selbst, sondern vielmehr um die Schnittstellen zwischen verschiedenen Softwares.	X				
Art der erwünschten Daten mit projektbezogenem Erfahrungswissen					
DOC-Dateien			X		
DOCX-Dateien			X		
PPT-Dateien			X		
PPTX-Dateien			X		
PDF-Dateien			X		
sonstige Dateiformate _____					

Projektmanager(innen), in deren „Köpfen“ das Erfahrungswissen über bereits durchgeführte Projekte „eingeschlossen“ ist	X				
spezielle Ansprechpartner(innen) im Unternehmen, die Wissen darüber besitzen, an welchen „Speicherorten“ oder in welchen „Köpfen“ projektspezifisches Erfahrungswissen über bereits durchgeführte Projekte abgerufen werden könnte	X				
Sonstiges _____					

- e) Welche Verbesserungsmöglichkeiten sind aus Ihrer Sicht gegenüber dem bisher praktizierten Projektmanagement anzustreben?

--

- f) Welchen zeitlichen Zusatzaufwand sind Mitarbeiter(innen) Ihrer Ansicht nach bereit,
 a) *durchschnittlich pro Projekt* und b) *durchschnittlich pro Monat* einzusetzen, um das Erfahrungswissen über durchgeführte Projekte in der Gestalt von „strukturierten Projektbeschreibungen“ (mit „lessons learned“, „debriefings“, „project reports“ usw.) für ein KI-Tool einzubringen, um das Ziel einer „intelligenten“ Wiederverwendung von Erfahrungswissen aus früher durchgeführten Projekten zu unterstützen?

Stunden pro Projekt:

weniger als 1 Stunde	
1 Stunde bis weniger als 10 Stunden	X
10 Stunden bis weniger als 20 Stunden	
20 Stunden und mehr	

Anmerkung der Expertin: Die Bereitschaft an sich ist sehr groß, sie muss jedoch von dem Unternehmen her zeitlich vorgesehen werden. Es scheitert meistens an zeitlichen Gründen. Allein für den Abschlussprozess gehen schon ca. 5 bis 6 Stunden drauf. Aber es geht meistens, wie bereits früher erwähnt, um den finanziellen Aspekt und weniger um den Inhalt. Es ist schon traurig zu sehen, dass man sich z. B. 1 Jahr lang mit dem Projekt beschäftigt hat und in einem Tag ist es gesichert. Die Bereitschaft seitens der Unternehmen muss höher sein, seitens Mitarbeiter ist sie da.

Stunden pro Monat

weniger als 1 Stunde	
1 Stunde bis weniger als 10 Stunden	
10 Stunden bis weniger als 20 Stunden	
20 Stunden und mehr	

g) Welche Aspekte erachten Sie für wichtig, um in *Projektbeschreibungen* das projektspezifische Erfahrungswissen über bereits durchgeführte Projekte möglichst umfassend zu dokumentieren?

	sehr wichtig	eher wichtig	eher nicht wichtig	nicht wichtig	<i>ich weiß nicht</i>
<p>natürlichsprachige Projektmerkmale in unstrukturierten projektbezogenen Textdokumenten, wie z. B. „lessons learned“, „debriefings“ und „project reports“</p> <p>falls „eher wichtig“ oder „sehr wichtig“, bitte bis zu 10 Projektmerkmale konkret benennen</p> <ul style="list-style-type: none"> – risikoreiche Projekte (Merkmale), z. B. hoher Abstimmungsbedarf zwischen Abteilungen, – langlaufende Projekte – agile Projekte – interdisziplinäre Projekte, wo mehrere Projektmanagement-Methoden gleichzeitig laufen 	X				
<p>Datenfelder in strukturierten Projektdatenbanken</p> <p>falls „eher wichtig“ oder „sehr wichtig“, bitte bis zu 10 Datenfelder konkret benennen</p> <ul style="list-style-type: none"> – Projektdauer – Projektgröße monetär – Anzahl der Mitarbeiter – Dienstleistungsanteil – Fluktuation in Team – Markt (Branche) – Budget – koordinativer Aufwand (allein oder mit Projektpartner unterwegs) – Beteiligung der Unternehmensbereiche/ Abteilungen 	X				
<p>Wissenskomponenten, falls ein IT- oder sogar ein KI-System zur Verwaltung von Erfahrungswissen über das Management von Projekten erwogen wird oder bereits eingesetzt wird</p> <p>falls „eher wichtig“ oder „sehr wichtig“, bis zu 10 Wissenskomponenten konkret benennen</p> <ul style="list-style-type: none"> – Erfolgsfaktoren – Misserfolgskfaktoren – Kompetenzen der Mitarbeiter 	X				
Domäne (Sachgebiet des Projekts)	X				
Auftragsvolumen in Euro				X	
Personalvolumen in Personenmonaten (Vollzeitäquivalente)		X			
Projektdauer in Monaten oder Jahren			X		
Projektregion		X			
Anzahl der im Projekt eingesetzten Mitarbeiter(innen)	X				
Personenmonate der im Projekt eingesetzten Mitarbeiter(innen)		X			

<p>Qualifikationen (Kompetenzen) der im Projekt eingesetzten Mitarbeiter(innen)</p> <p>falls „eher wichtig“ oder „sehr wichtig“, bitte bis zu 10 Qualifikationen (Kompetenzen) konkret benennen</p> <ul style="list-style-type: none"> – fachliche Kompetenzen – messbare Qualifikationen (z. B. Zertifizierungen) – Referenzen, die Mitarbeiter haben – Kommunikationsfähigkeit – Motivationsfähigkeit – Projektmanagement-Kenntnisse – „Sicherheitsqualifikationen“ (in Projekten für Bund und Länder) 	X				
<p>betriebswirtschaftliche Herausforderungen</p> <p>falls „eher wichtig“ oder „sehr wichtig“, bitte bis zu 5 Herausforderungen konkret benennen</p> <ul style="list-style-type: none"> – Ressourcenauslastung (um die richtigen Leute zum richtigen Zeitpunkt einsetzen) – Risikoplanung – Rollenverteilung 	X				
<p>ingenieurtechnische Herausforderungen</p> <p>falls „eher wichtig“ oder „sehr wichtig“, bitte bis zu 5 Herausforderungen konkret benennen</p> <ul style="list-style-type: none"> – Beachtung der Feinkonzeption des Projekts (meist wird bei der Erstplanung nur die Grobplanung durchgeführt) – insbesondere bei langlaufenden Projekten: Beachtung vom State of the Art 	X				
<p>rechtliche Herausforderungen</p> <p>falls „eher wichtig“ oder „sehr wichtig“, bitte bis zu 5 Herausforderungen konkret benennen</p> <ul style="list-style-type: none"> – länderspezifische Anforderungen, wie z. B. Zertifizierungen, Standards, Datenschutz – Sicherheit bei der Kommunikation 	X				
<p>detaillierte Beschreibung der zu erfüllenden Projektaufgaben</p>	X				
Sonstiges					

h) Welche Aspekte erachten Sie für wichtig, um für *Projektbewertungen* das projektspezifische Erfahrungswissen über bereits durchgeführte Projekte möglichst umfassend zu beschreiben?

	sehr wichtig	eher wichtig	eher nicht wichtig	nicht wichtig	<i>ich weiß nicht</i>
<p>natürlichsprachige Projektmerkmale in unstrukturierten projektbezogenen Textdokumenten, wie z. B. „lessons learned“, „debriefings“ und „project reports“</p> <p>falls „eher wichtig“ oder „sehr wichtig“, bitte bis zu 10 Projektmerkmale konkret benennen</p> <ul style="list-style-type: none"> – Ob es erfolgreich war, seltsamerweise wird diese Frage oft mit ja beantwortet. Selbst wenn das Projekt eine Katastrophe war. 	X				
<p>Datenfelder in strukturierten Projektdatenbanken</p> <p>falls „eher wichtig“ oder „sehr wichtig“, bitte bis zu 10 Datenfelder konkret benennen</p> <ul style="list-style-type: none"> – Einhaltung von Projektdauer, Projektbudget, Scope – welche Qualitätsmerkmale erreicht wurden – Bewertung des Erfolgs des Projekts 	X				
<p>Wissenskomponenten, falls ein IT- oder sogar ein KI-System zur Verwaltung von Erfahrungswissen über das Management von Projekten erwogen wird oder bereits eingesetzt wird</p> <p>falls „eher wichtig“ oder „sehr wichtig“, bitte bis zu 10 Wissenskomponenten konkret benennen</p>					
<p>Einordnung als Routineprojekte (ja/nein)</p>	X				
<p>Einordnung als innovative Projekte (ja/nein) mit Charakterisierung des Innovationscharakters</p> <p>falls „eher wichtig“ oder „sehr wichtig“, bitte bis zu 10 Aspekte benennen, die den innovativen Charakter eines Projekts anschaulich und präzise beschreiben</p> <ul style="list-style-type: none"> – Entwicklung neuer Produkte – hoher Grad der Fortbildung – Arbeitsweise – neuartige Aufstellung von Teams 	X				
<p>negative Einflüsse („Schwierigkeiten“, „Herausforderungen“ usw.) auf die Projektdurchführung („kritische“ Misserfolgskfaktoren)</p> <p>falls „eher wichtig“ oder „sehr wichtig“, bitte bis zu 10 Misserfolgskfaktoren konkret benennen</p> <ul style="list-style-type: none"> – Zeitmangel – fehlender Überblick – schlechtes Stakeholdermanagement – Kommunikationsstruktur – Detailliertheit der Planung (zu Beginn sehr grob aufgestellt) – Entscheidungen des Managements 					

<ul style="list-style-type: none"> – Ziel- oder Planänderungen während der Laufzeit des Projekts – Änderung der Ressourcenplanung – mangelndes Controlling 					
<p>positive Einflüsse auf die Projektdurchführung („kritische“ Erfolgsfaktoren)</p> <p>falls „eher wichtig“ oder „sehr wichtig“, bitte bis zu 10 Erfolgsfaktoren konkret benennen</p> <ul style="list-style-type: none"> – Kommunikationsfähigkeit der Kollegen – Teamzusammenhalt – Teambuilding – strukturierte Feinplanung – strukturierte Dokumentation der Zwischenergebnisse – strukturierte Teammeetings mit klarem Fokus in einem gewissen Zyklus – Einbindung des Managements (dass das Management informiert ist) – Projektmarketing – Umgang mit Change Management 					
Sonstiges					

2. Nicht-funktionale Anforderungen

a) Welche Anforderungen an die *Benutzerfreundlichkeit* der Benutzerschnittstelle („User Interface“) eines KI-Tools erachten Sie für wichtig?

	sehr wichtig	eher wichtig	eher nicht wichtig	nicht wichtig	<i>ich weiß nicht</i>
Zuverlässigkeit (Robustheit)		X			
Benutzbarkeit (Interface Usability: Aufwand für Benutzung, Beurteilung von Benutzergruppen, Verständlichkeit, Erlernbarkeit, Bedienbarkeit)	X				
Effizienz (Verhältnis zwischen Leistungsniveau der Software und Umfang der eingesetzten Betriebsmittel, Zeitverhalten, z. B. Rechenzeit)	X				
einfache und intuitive Benutzerführung	X				
individuelle Anpassbarkeit des User Interface			X		
Übereinstimmung des User Interface mit den Erwartungshaltungen der Anwender		X			
Gestaltung des User Interface derart, dass Wiedererkennung und Assoziationskraft des Anwenders unterstützt werden		X			
Gestaltung des User Interface derart, dass der Anwender Symbole, Icons, Abkürzungen usw. schnell erkennen und zuordnen kann		X			

Umfang und Detailliertheit der durch das KI-Tool bereitgestellten Informationen derart, dass dem Anwender alle für die Durchführung seiner Arbeitsaufgaben erforderlichen Angaben zur Verfügung stehen	X				
Differenzierung der durch das KI-Tool bereitgestellten Informationen bezüglich Inhalt und Darstellungsweise so, wie es den Anforderungen und Fähigkeiten des Anwenders entspricht	X				
Sonstiges <ul style="list-style-type: none"> – Anonymisierbarkeit – Feedback zur Qualifiziertheit der Informationen, die im System eingepflegt sind – Rollenfunktion (z. B. Bewertung von Projekt aus unterschiedlicher Sicht) 					

b) Welche Anforderungen in Hinblick auf die *Qualität* der Projektmanagement-Arbeitsplätze, die mit KI-Instrumenten unterstützt werden, erachten Sie über die Benutzerfreundlichkeit hinaus für wichtig?

	sehr wichtig	eher wichtig	eher nicht wichtig	nicht wichtig	ich weiß nicht
<i>Funktionalität</i> (entsprechend den Anforderungen: Richtigkeit, Angemessenheit, Interoperabilität, Ordnungsmäßigkeit, Sicherheit)	X				
<i>Änderbarkeit</i> (Wartbarkeit, Wiederverwendbarkeit, Aufwand für Korrekturen, Verbesserungen, Anpassungen, Analysierbarkeit, Modifizierbarkeit, Stabilität, Prüfbarkeit)	X				
<i>Übertragbarkeit</i> (Kompatibilität, Eignung zur Übertragung in andere Umgebungen, Anpassbarkeit, Installierbarkeit, Konformität, Austauschbarkeit)		X			
<i>Effizienz</i> (Verhältnis zwischen dem Leistungsniveau der KI-Instrumente und dem Umfang der eingesetzten Betriebsmittel sowie des Zeitaufwands der Anwender)	X				
<i>Zuverlässigkeit</i> (Fähigkeit der Software, ihr Leistungsniveau unter festgelegten Bedingungen über einen festgelegten Zeitraum zu erbringen; Reife, Fehlertoleranz, Wiederherstellbarkeit)		X			
<i>Benutzbarkeit</i> (Zeitaufwand für die Benutzung, Verständlichkeit, Erlernbarkeit, Bedienbarkeit) Es wäre willkommen, wenn Sie Ihre Einschätzungen in Bezug auf bis zu 5 Benutzergruppen differenzieren und die Benutzergruppen konkret benennen. Benutzergruppe 1: Controller Benutzergruppe 2: Projektmanager Benutzergruppe 3: Projektteam Benutzergruppe 4: Auftraggeber Benutzergruppe 5: Administrator	X				

Sonstiges					
– Nachvollziehbarkeit der Entscheidungsfindung					
– eine Art „Ampelsystem“ für die Vollständigkeit der eingegebenen Informationen					

3. Erkundung der Bereitschaft, Erfahrungswissen zur Verfügung zu stellen

- a) In welchem Umfang wäre Ihr Unternehmen bereit, sein im Rahmen des Projektmanagements bereits verfügbares Erfahrungswissen für Forschungszwecke zur Verfügung zu stellen, um z. B. ein – vom BMBF nachdrücklich gewünschtes – „Data Repository“ mit Beispieldaten für die nachhaltige Anwendung der im KI-LiveS-Projekt entwickelten KI-Tools aufbauen zu können?

keine Bereitschaft (0 Projekte)	
Daten aus 1 bis 5 Projekten	
Daten aus 6 bis 10 Projekten	
Daten aus mehr als 10 Projekten	

- b) Unter welchen Voraussetzungen wäre Ihr Unternehmen bereit, sein im Rahmen des Projektmanagements bereits verfügbares Erfahrungswissen für Forschungszwecke zur Verfügung zu stellen, um z. B. ein – vom BMBF nachdrücklich gewünschtes – „Data Repository“ mit Beispieldaten für die nachhaltige Anwendung der im KI-LiveS-Projekt entwickelten KI-Tools aufbauen zu können?
Mehrfachnennungen sind möglich.

	ja	nein	<i>ich weiß nicht</i>
Bereitstellung des projektbezogenen Erfahrungswissens <i>ohne</i> Einschränkungen			X
Anonymisierung (ohne Namensnennung)			X
Pseudonymisierung (mit fiktiven Namen)			X
Verfremdung der Projektdaten			X
Bereitstellung des projektbezogenen Erfahrungswissens nur für Forschungszwecke der beteiligten Universitäten und für Projektpartner aus der Wirtschaft, aber <i>nicht</i> für beliebige Unternehmen hinsichtlich der „Nachnutzung“ der Projektergebnisse nach dem Ende der BMBF-Projektförderung			X
Bereitstellung des projektbezogenen Erfahrungswissens nur für Forschungszwecke der beteiligten Universitäten, aber <i>nicht</i> für Projektpartner aus der Wirtschaft und auch <i>nicht</i> für beliebige Unternehmen hinsichtlich der „Nachnutzung“ der Projektergebnisse nach dem Ende der BMBF-Projektförderung			X
weitere Voraussetzungen			
generell <i>keine</i> Bereitstellung des projektbezogenen Erfahrungswissens			

4. Erkundung der erwarteten Veränderungen für Arbeitsplätze im Projektmanagement

- a) Wie schätzen Sie die Erwartungen der betroffenen Mitarbeiter(innen) im Bereich Projektmanagement hinsichtlich des möglichen Einsatzes einer Unterstützung durch KI-Tools in ihrem Arbeitsbereich hinsichtlich der Veränderung ihrer Arbeitsplätze ein? Mehrfachnennungen sind möglich.

	sehr wahrschein- lich	eher wahrschein- lich	eher nicht wahrschein- lich	nicht wahrschein- lich	<i>ich weiß nicht</i>
<i>Risiken</i>					
stärkere Überwachung am Arbeitsplatz über eine intensive Mensch-Maschine-Kommunikation mit einem KI-Tool, das „alles aufzeichnen“ kann und dessen Aufzeichnungen sich vom Arbeitgeber zwecks einer intensivierten Leistungskontrolle auswerten lassen <i>Anmerkung der Expertin:</i> Gerade in größeren Betrieben wird von dem Betriebsrat jede Software vor der Einführung auf diesen Punkt sorgfältig geprüft.	X				
Verlust des eigenen Arbeitsplatzes wegen „Entwertung“ oder „Maschinisierung“ des eigenen, langjährig erworbenen Know-hows im Projektmanagement, und zwar innerhalb der nächsten:					
1 bis 2 Jahre					
3 bis 5 Jahre					
6 bis 10 Jahre					
später als in 10 Jahren					
keine Angst vor Arbeitsplatzverlust	X				
ich weiß nicht					
keine Angabe					
ein KI-Tool könnte fehlerhaft arbeiten		X			
ein KI-Tool könnte falsche Entscheidungen treffen oder Empfehlungen unterbreiten, die sich auf die Mitarbeiter im Projektmanagement negativ auswirken		X			
ein KI-Tool könnte intransparente Entscheidungen treffen oder Empfehlungen unterbreiten, die sich von Mitarbeitern im Projektmanagement nicht nachvollziehen lassen	X				
der Einsatz eines KI-Tools führt zu einem erhöhten Zeitaufwand der Mitarbeiter im Projektmanagement für die „computergerechte“ Eingabe von Erfahrungswissen aus früheren, bereits durchgeführten Projekten		X			
der Einsatz eines KI-Tools führt zu einem erhöhten Zeitaufwand der Mitarbeiter im Projektmanagement für die nachträgliche, „manuell“ durchzuführende Korrektur von Fehlern des KI-Tools		X			

weitere Risiken: <ul style="list-style-type: none"> – evtl. Innovationsverlust, wenn man sich nur auf Erfahrungen aus den bereits durchgeführten Projekten verlässt ... (wenn die Entscheidung zu starr vorgegeben wird) – evtl. Verlust der Eigenverantwortung, wenn KI für die „Entscheidungsfindung“ zur Rechenschaft gezogen werden kann 					
---	--	--	--	--	--

<i>Chancen</i>					
Aussicht auf Befreiung von Routinetätigkeiten, die im Projektmanagement von einem KI-Tool übernommen werden können, um sich selbst auf Nicht-Routinetätigkeiten im Projektmanagement konzentrieren zu können („job enrichment“)	X				
Welche Arten von <i>Routinetätigkeiten</i> , die im Projektmanagement bislang noch nicht computergestützt erfolgten, lassen sich Ihrer Ansicht nach in Zukunft vorrangig durch ein KI-Tool ausführen? Projektplanung (Grundgerüst), Reporting, zyklische Bewertung von Risiken (z. B. Laufzeit des Projekts in Abhängigkeit von den neu hinzugefügten Informationen), Ressourcenmanagement.					
Auf welche Arten von <i>Nicht-Routinetätigkeiten</i> können Sie sich Ihrer Ansicht nach im Projektmanagement konzentrieren, wenn ein KI-Tool Sie von Routinetätigkeiten entlastet? „sauberes“ Stakeholdermanagement, Teamkoordinierung, Wiederverwendung von Ergebnissen, Training der Mitarbeiter, Hinterfragen der Methoden, die man anwendet (quasi Optimierung der eigenen Arbeitsweise)					
Aussicht auf Steigerung der <i>Effektivität</i> (Soll-Output versus Ist-Output) des Projektmanagements im eigenen Unternehmen	X				
wie z. B. qualitativ bessere Ergebnisse der Projektplanung durch den Einsatz eines KI-Tools	X				
wie z. B. zeitlich schneller vorliegende Ergebnisse der Projektplanung durch den Einsatz eines KI-Tools	X				
Bitte erläutern Sie, welche weiteren Aspekte für eine Effektivitätssteigerung in Betracht kommen: schnellere Planung gerade zur Beginn, Projektstruktur aufsetzen, Rollen ermitteln, die in dem Art von Projekt besetzt werden müssen					
Aussicht auf Steigerung der <i>Effizienz</i> (Output, z. B. in Form von erbrachten Planungsleistungen, versus Input, z. B. in Form von eingesetzten Planungsressourcen) des Projektmanagements im eigenen Unternehmen			X		
wie z. B. eine quantitative Steigerung der Anzahl geplanter Projekte (pro Jahr bei unverändertem Einsatz von Planungsressourcen) durch den Einsatz eines KI-Tools (Output-Aspekt)			X		
wie z. B. Einsatz von geringeren Planungsressourcen (vor allem Mitarbeitern, und zwar für eine unveränderte Anzahl geplanter Projekte pro Jahr) durch den Einsatz eines KI-Tools (Input-Aspekt)			X		

Bitte erläutern Sie, welche weiteren Aspekte für eine Effizienzsteigerung in Betracht kommen:
weitere Chancen:

<i>Chancen oder Risiken</i>
weitere, oben noch nicht angesprochene Erwartungen (Hoffnungen oder Befürchtungen) hinsichtlich der Arbeits-Atmosphäre an einem Projektmanagement-Arbeitsplatz, der von KI-Tools unterstützt wird:

b) Wie schätzen Sie den Veränderungsdruck ein, den die betroffenen Mitarbeiter(innen) im Bereich Projektmanagement vom möglichen Einsatz eines unterstützenden KI-Tools erwarten?

Veränderungsdruck, falls ein KI-Tool am eigenen Arbeitsplatz mutmaßlich in den nächsten 5 Jahren eingeführt wird					<i>ich weiß nicht</i>
	sehr wahrscheinlich	eher wahrscheinlich	eher nicht wahrscheinlich	nicht wahrscheinlich	
subjektive Wahrscheinlichkeit dafür, dass der eigene Arbeitsplatz im Bereich Projektmanagement mit alten Inhalten erhalten bleibt		X			
subjektive Wahrscheinlichkeit dafür, dass der eigene Arbeitsplatz im Bereich Projektmanagement mit neuen Inhalten erhalten bleibt		X			
subjektive Wahrscheinlichkeit dafür, dass der eigene Arbeitsplatz obsolet wird				X	
	hohes Ausmaß	eher hohes Ausmaß	eher geringes Ausmaß	geringes Ausmaß	<i>ich weiß nicht</i>
Ausmaß, in dem sich die Qualifikationsanforderungen an den eigenen Arbeitsplatz bei dem Einsatz eines KI-Tools vermutlich massiv ändern werden	X				

5. Weiterführende Anregungen

Welche weiterführenden Anregungen für eine Erfolg versprechende, von einem KI-Tool unterstützte Wiederverwendung von Erfahrungswissen aus bereits durchgeführten Projekten würden Sie aus Ihrer professionellen Projektmanagementperspektive benennen? Bitte nutzen Sie das nachfolgende „Freitextfeld“ für möglichst vielfältige Anregungen.

--

Experteninterview Nr. 6

Ihre persönlichen Daten

Name: anonym

Alter: 57

Geschlecht: männlich

Beschäftigung im Unternehmen (Unternehmensname): anonym

Organisationseinheit (z. B. Abteilung oder Business Unit): anonym

von Ihnen in der Vergangenheit durchgeführte Projekte (es reichen grobe Schätzungen aus):

a) in Ihrem aktuellen Unternehmen	
Anzahl	55
durchschnittliche Projektdauer	10 Monate
durchschnittlicher Projekt-/Auftragswert	ca. 200 Tsd. Euro
gesamter Projekt-/Auftragswert	
b) während Ihrer gesamten Berufstätigkeit	
Anzahl	60 selbst begleitet / bei 500 mitgewirkt
durchschnittliche Projektdauer	
durchschnittlicher Projekt-/Auftragswert	50 Tsd. bis 110 Mio. Euro
gesamter Projekt-/Auftragswert	

Ihre besonderen Kompetenzen im Projektmanagement (technische oder betriebswirtschaftliche Schwerpunkte):

Definitiv gehören technische und analytische Kompetenzen zu meinen Stärken. Kommunikation, aber auch betriebswirtschaftliche Kompetenzen sind ebenso zu benennen.

Fragen an die Person

1. Funktionale Anforderungen:

a) Für wie wichtig halten Sie die Unterstützung der Wiederverwendung des projektmanagementbezogenen Erfahrungswissens in den folgenden fachlichen Domänen? Mehrfachnennungen sind möglich.

	sehr wichtig	eher wichtig	eher nicht wichtig	nicht wichtig	<i>ich weiß nicht</i>
IT-Projekte	X				
Industrie 4.0					X
Digitalisierung von Geschäftsprozessen	X				
Cyber Security	X				
Logistik-Projekte					X

Projekte des internationalen Anlagenbaus	X (absolut)				
Projekte der allgemeinen Management- und Organisationsberatung („Consulting“)		X			
Wirtschaftsprüfungsprojekte					X
sonstige Projekte: Insbesondere bei den internationalen Projekten, besser gesagt standortübergreifenden Projekten, ist das Erfahrungswissen unabdingbar.	X				

- b) Für wie wichtig halten Sie die Unterstützung der Wiederverwendung des projektmanagementbezogenen Erfahrungswissens in den folgenden Phasen? Mehrfachnennungen sind möglich.

	sehr wichtig	eher wichtig	eher nicht wichtig	nicht wichtig	<i>ich weiß nicht</i>
Phase der Ausarbeitung eines Angebots anlässlich einer Projektausschreibung	← X				
Phase der Projektplanung vor Beginn der Projektdurchführung		X			
Phase des Projektcontrollings während der Projektdurchführung			X		
Phase der Projektabrechnung nach Ende der Projektdurchführung				X	
Phase der Sicherung (Dokumentation) von Erfahrungswissen am Ende der Projektdurchführung (lessons learned, debriefings, project reports usw.)	X (Wunschzustand)				

- c) Welche „Datenquellen“ stehen im Unternehmen zur Erhebung von Erfahrungswissen über bereits durchgeführte Projekte derzeit tatsächlich zur Verfügung („Ist-Zustand“)? Für wie wichtig halten Sie diese „Datenquellen“ jeweils? Mehrfachnennungen sind möglich.

	vorhanden ja/nein	sehr wichtig	eher wichtig	eher nicht wichtig	nicht wichtig	<i>ich weiß nicht</i>
unternehmensspezifische Speicherorte (z. B. einschlägige Verzeichnisse auf Servern) für Textdokumente mit „lessons learned“, „debriefings“, „project reports“ usw., möglichst mit Charakterisierung der Dateien: Verzeichnisnamen, Dateinamen, Dateierweiterungen, Schlagwörter in den Abstracts, Metadaten der Dateien <i>Anmerkung des Experten:</i> Es gibt „debriefings“, aber kein strukturiertes Ablagern dieser Informationen.	„jein“	X				
Projektmanagementdatenbanken mit projektspezifischem Erfahrungswissen über bereits durchgeführte Projekte	nein	X				

Falls ja, welche Projektmanagement-Software wird hierfür verwendet? _____						
Art der vorhandenen Daten mit projektbezogenem Erfahrungswissen						
DOC-Dateien	ja					
DOCX-Dateien	ja					
PPT-Dateien	ja					
PPTX-Dateien	ja					
PDF-Dateien	ja					
sonstige Dateiformate Excel und viele Zeichnungen in GIF						
Projektmanager(innen), in deren „Köpfen“ das Erfahrungswissen über bereits durchgeführte Projekte „eingeschlossen“ ist	ja	X				
spezielle Ansprechpartner(innen) im Unternehmen, die Wissen darüber besitzen, an welchen „Speicherorten“ oder in welchen „Köpfen“ projekt-spezifisches Erfahrungswissen über bereits durchgeführte Projekte abgerufen werden könnte	ja	X				
Sonstiges Das Wissen liegt aber auch bei den Kunden. Aus unserer Sicht sind wir sowieso die Besten, aber die Wahrnehmung des Kunden über uns ist viel wichtiger, z. B. Feedback.						

- d) Welche „Datenquellen“ sollten aus der Perspektive der Mitarbeiter(innen) im Projektmanagement eines Unternehmens zur Konservierung und Wiederverwendung von Erfahrungswissen über bereits durchgeführte Projekte zur Verfügung stehen („Soll-Zustand“)? Für wie wichtig halten Sie diese „Datenquellen“ jeweils?

	sehr wichtig	eher wichtig	eher nicht wichtig	nicht wichtig	ich weiß nicht
unternehmensspezifische Speicherorte (z. B. einschlägige Verzeichnisse auf Servern) für Textdokumente mit „lessons learned“, „debriefings“, „project reports“ usw., möglichst mit Charakterisierung der Dateien mit einschlägigem Erfahrungswissen: Verzeichnisnamen, Dateinamen, Dateixensionen, Schlagwörter in den Abstracts oder Metadaten der Dateien <i>Anmerkung des Experten:</i> Wir müssen im jetzigen Zustand jedes Projekt, das wir abschließen, sauber dokumentieren. Wünschenswert wäre, wenn wir das mit Hilfe eines Templates hinkriegen könnten, das uns zwingt, die Informationen einzugeben. Freitext funktioniert aus meiner Sicht nicht, das hatten wir mehrmals versucht. Ausreden gibt es sicherlich genug – warum Templates nicht funktionieren –, aber das wäre wünschenswert. Weil wir dann	X				

auch sicherstellen, dass jeder gezwungen ist. Am besten in die Zielvereinbarung mit einbringen, dass jeder Projektmanager mit z. B. „lessons learned“ die Abschlussdokumentation jedes Projekts beendet. Und das muss auch im Sollzustand fixiert werden, dass die Projektmanager ihre Abschlussprämie erst dann bekommen, wenn das Projekt so abgeschlossen ist. Und das Wissen soll möglichst strukturiert, möglichst umfassend sein: was ist gut gelaufen, was ist schlecht gelaufen? Je mehr Wissen, umso besser, damit man in den Nachfolgeprojekten davon profitieren kann.					
Projektmanagementdatenbanken mit projektspezifischem Erfahrungswissen über bereits durchgeführte Projekte Falls ja, welche Projektmanagement-Software sollte hierfür verwendet werden? _____	X (gewünscht)				
Art der erwünschten Daten mit projektbezogenem Erfahrungswissen					
DOC-Dateien					
DOCX-Dateien					
PPT-Dateien					
PPTX-Dateien					
PDF-Dateien					
sonstige Dateiformate <i>Anmerkung des Experten:</i> Es ist unwichtig, welche Art von Dateien zur Speicherung von Wissen genutzt wird. Wichtig ist, dass die Informationen in einer Form vorhanden sind.					
Projektmanager(innen), in deren „Köpfen“ das Erfahrungswissen über bereits durchgeführte Projekte „eingeschlossen“ ist					
spezielle Ansprechpartner(innen) im Unternehmen, die Wissen darüber besitzen, an welchen „Speicherorten“ oder in welchen „Köpfen“ projektspezifisches Erfahrungswissen über bereits durchgeführte Projekte abgerufen werden könnte					
Sonstiges _____					

e) Welche Verbesserungsmöglichkeiten sind aus Ihrer Sicht gegenüber dem bisher praktizierten Projektmanagement anzustreben?

Was wünschenswert wäre, ist z. B., wenn ich eine Anfrage von einem Kunden bekomme, dass er eine bestimmte Maschine oder System oder was auch immer haben möchte. Damit ich ein paar Stichworte aus dieser Anfrage in ein System „X“ eingabe und von diesem System „X“ eine Liste von ähnlichen oder gleichen Projekten mit den entsprechenden Ansprechpartnern bekomme, die mir auf meine Anfrage konkrete Informationen geben können. Damit ich nicht bei null anfangen soll.

- f) Welchen zeitlichen Zusatzaufwand sind Mitarbeiter(innen) Ihrer Ansicht nach bereit,
 a) *durchschnittlich pro Projekt* und b) *durchschnittlich pro Monat* einzusetzen, um das Erfahrungswissen über durchgeführte Projekte in der Gestalt von „strukturierten Projektbeschreibungen“ (mit „lessons learned“, „debriefings“, „project reports“ usw.) für ein KI-Tool einzubringen, um das Ziel einer „intelligenten“ Wiederverwendung von Erfahrungswissen aus früher durchgeführten Projekten zu unterstützen?

Stunden pro Projekt:

weniger als 1 Stunde	
1 Stunde bis weniger als 10 Stunden	X (1 Tag)
10 Stunden bis weniger als 20 Stunden	
20 Stunden und mehr	

Stunden pro Monat

weniger als 1 Stunde	
1 Stunde bis weniger als 10 Stunden	
10 Stunden bis weniger als 20 Stunden	
20 Stunden und mehr	

- g) Welche Aspekte erachten Sie für wichtig, um in *Projektbeschreibungen* das projektspezifische Erfahrungswissen über bereits durchgeführte Projekte möglichst umfassend zu dokumentieren?

	sehr wichtig	eher wichtig	eher nicht wichtig	nicht wichtig	<i>ich weiß nicht</i>
natürlichsprachige Projektmerkmale in unstrukturierten projektbezogenen Textdokumenten, wie z. B. „lessons learned“, „debriefings“ und „project reports“ falls „eher wichtig“ oder „sehr wichtig“, bitte bis zu 10 Projektmerkmale konkret benennen					
Datenfelder in strukturierten Projektdatenbanken falls „eher wichtig“ oder „sehr wichtig“, bitte bis zu 10 Datenfelder konkret benennen – Kunde / Kunden-Typ – Ort /Region /Aufstellungsort – gesetzliche Vorschriften – Lieferdauer					
Wissenskomponenten, falls ein IT- oder sogar ein KI-System zur Verwaltung von Erfahrungswissen über das Management von Projekten erwogen wird oder bereits eingesetzt wird falls „eher wichtig“ oder „sehr wichtig“, bis zu 10 Wissenskomponenten konkret benennen – Kompetenzen der Mitarbeiter					
Domäne (Sachgebiet des Projekts)				X	
Auftragsvolumen in Euro				X	
Personalvolumen in Personenmonaten (Vollzeitäquivalente)				X	

Projektdauer in Monaten oder Jahren	X				
Projektregion	X				
Anzahl der im Projekt eingesetzten Mitarbeiter(innen)				X	
Personenmonate der im Projekt eingesetzten Mitarbeiter(innen)			X		
Qualifikationen (Kompetenzen) der im Projekt eingesetzten Mitarbeiter(innen) falls „eher wichtig“ oder „sehr wichtig“, bitte bis zu 10 Qualifikationen (Kompetenzen) konkret benennen – technische Kompetenzen – betriebswirtschaftliche Kompetenzen – Kommunikation	X				
betriebswirtschaftliche Herausforderungen falls „eher wichtig“ oder „sehr wichtig“, bitte bis zu 5 Herausforderungen konkret benennen – Systemkompetenz (Projekt oder Programm als Ganzes verstehen und nicht in einzelnen Komponenten betrachten)					
ingenieurtechnische Herausforderungen falls „eher wichtig“ oder „sehr wichtig“, bitte bis zu 5 Herausforderungen konkret benennen – Erfahrung der Mitarbeiter insbesondere in der Ausarbeitung					
rechtliche Herausforderungen falls „eher wichtig“ oder „sehr wichtig“, bitte bis zu 5 Herausforderungen konkret benennen – keine Verletzung der Patentrechte – Regularien müssen eingehalten werden					
detaillierte Beschreibung der zu erfüllenden Projektaufgaben <i>Anmerkung des Experten:</i> Kann man nicht pauschal sagen. Zum einen: je detaillierter umso besser. Zum anderen nimmt es Flexibilität weg. Wenn ich z. B. während des Projekts auf eine einfachere Lösung des Problems komme, als ich ursprünglich geplant hatte, kann der Kunde später hinterfragen, warum ich das Problem anders gelöst habe, als es ursprünglich geplant war. Also die Antwort auf die Frage ist situationsbedingt.					
Sonstiges – Festlegung von Unterlieferanten – kundenspezifizierte Anforderungen					

h) Welche Aspekte erachten Sie für wichtig, um für *Projektbewertungen* das projektspezifische Erfahrungswissen über bereits durchgeführte Projekte möglichst umfassend zu beschreiben?

	sehr wichtig	eher wichtig	eher nicht wichtig	nicht wichtig	<i>ich weiß nicht</i>
<p>natürlichsprachige Projektmerkmale in unstrukturierten projektbezogenen Textdokumenten, wie z. B. „lessons learned“, „debriefings“ und „project reports“</p> <p>falls „eher wichtig“ oder „sehr wichtig“, bitte bis zu 10 Projektmerkmale konkret benennen</p> <ul style="list-style-type: none"> – Vergleich zwischen Soll- und Ist-Zustand auf der technischen und kommerziellen Seite 	X				
<p>Datenfelder in strukturierten Projektdatenbanken</p> <p>falls „eher wichtig“ oder „sehr wichtig“, bitte bis zu 10 Datenfelder konkret benennen</p> <ul style="list-style-type: none"> – Marge (möglichst hoch) – risikoreiche Projekte 	X				
<p>Wissenskomponenten, falls ein IT- oder sogar ein KI-System zur Verwaltung von Erfahrungswissen über das Management von Projekten erwogen wird oder bereits eingesetzt wird</p> <p>falls „eher wichtig“ oder „sehr wichtig“, bitte bis zu 10 Wissenskomponenten konkret benennen</p>					
Einordnung als Routineprojekte (ja/nein))					
<p>Einordnung als innovative Projekte (ja/nein) mit Charakterisierung des Innovationscharakters</p> <p>falls „eher wichtig“ oder „sehr wichtig“, bitte bis zu 10 Aspekte benennen, die den innovativen Charakter eines Projekts anschaulich und präzise beschreiben</p> <ul style="list-style-type: none"> – noch zu entwickelnde Technologie – Kundenprodukte / Produkte, die sich in einem Prototypstatus befinden – Technologieänderung im Laufe des Projekts 	X				
<p>negative Einflüsse („Schwierigkeiten“, „Herausforderungen“ usw.) auf die Projektdurchführung („kritische“ Misserfolgskfaktoren)</p> <p>falls „eher wichtig“ oder „sehr wichtig“, bitte bis zu 10 Misserfolgskfaktoren konkret benennen</p>					
<p>positive Einflüsse auf die Projektdurchführung („kritische“ Erfolgsfaktoren)</p> <p>falls „eher wichtig“ oder „sehr wichtig“, bitte bis zu 10 Erfolgsfaktoren konkret benennen</p> <ul style="list-style-type: none"> – glückliche Kunden – glückliche Stakeholder – glückliche Mitarbeiter – Projektmanager, der in den Projekten richtig vermitteln kann 					
Sonstiges					

2. Nicht-funktionale Anforderungen

a) Welche Anforderungen an die *Benutzerfreundlichkeit* der Benutzerschnittstelle („User Interface“) eines KI-Tools erachten Sie für wichtig?

	sehr wichtig	eher wichtig	eher nicht wichtig	nicht wichtig	<i>ich weiß nicht</i>
Zuverlässigkeit (Robustheit)	X				
Benutzbarkeit (Interface Usability: Aufwand für Benutzung, Beurteilung von Benutzergruppen, Verständlichkeit, Erlernbarkeit, Bedienbarkeit)		X			
Effizienz (Verhältnis zwischen Leistungsniveau der Software und Umfang der eingesetzten Betriebsmittel, Zeitverhalten, z. B. Rechenzeit)		X			
einfache und intuitive Benutzerführung	X				
individuelle Anpassbarkeit des User Interface			X		
Übereinstimmung des User Interface mit den Erwartungshaltungen der Anwender				X	
Gestaltung des User Interface derart, dass Wiedererkennung und Assoziationskraft des Anwenders unterstützt werden				X	
Gestaltung des User Interface derart, dass der Anwender Symbole, Icons, Abkürzungen usw. schnell erkennen und zuordnen kann		X			
Umfang und Detailliertheit der durch das KI-Tool bereitgestellten Informationen derart, dass dem Anwender alle für die Durchführung seiner Arbeitsaufgaben erforderlichen Angaben zur Verfügung stehen	X				
Differenzierung der durch das KI-Tool bereitgestellten Informationen bezüglich Inhalt und Darstellungsweise so, wie es den Anforderungen und Fähigkeiten des Anwenders entspricht	X				
Sonstiges <ul style="list-style-type: none"> – Schulungen – E-Learning – konkrete Ergebnisliste bei der Eingabe nach einem bestimmten Suchwort – „?“-Hilfebutton mit Erläuterung, statt 300 Seiten Benutzerhandbuch 					

- b) Welche Anforderungen in Hinblick auf die *Qualität* der Projektmanagement-Arbeitsplätze, die mit KI-Instrumenten unterstützt werden, erachten Sie über die Benutzerfreundlichkeit hinaus für wichtig?

	sehr wichtig	eher wichtig	eher nicht wichtig	nicht wichtig	ich weiß nicht
<i>Funktionalität</i> (entsprechend den Anforderungen: Richtigkeit, Angemessenheit, Interoperabilität, Ordnungsmäßigkeit, Sicherheit)	X				
<i>Änderbarkeit</i> (Wartbarkeit, Wiederverwendbarkeit, Aufwand für Korrekturen, Verbesserungen, Anpassungen, Analysierbarkeit, Modifizierbarkeit, Stabilität, Prüfbarkeit)	X				
<i>Übertragbarkeit</i> (Kompatibilität, Eignung zur Übertragung in andere Umgebungen, Anpassbarkeit, Installierbarkeit, Konformität, Austauschbarkeit)		X			
<i>Effizienz</i> (Verhältnis zwischen dem Leistungsniveau der KI-Instrumente und dem Umfang der eingesetzten Betriebsmittel sowie des Zeitaufwands der Anwender)	X				
<i>Zuverlässigkeit</i> (Fähigkeit der Software, ihr Leistungsniveau unter festgelegten Bedingungen über einen festgelegten Zeitraum zu erbringen; Reife, Fehlertoleranz, Wiederherstellbarkeit)		X			
<i>Benutzbarkeit</i> (Zeitaufwand für die Benutzung, Verständlichkeit, Erlernbarkeit, Bedienbarkeit) Es wäre willkommen, wenn Sie Ihre Einschätzungen in Bezug auf bis zu 5 Benutzergruppen differenzieren und die Benutzergruppen konkret benennen. Benutzergruppe 1: einheitlich					
Sonstiges					

3. Erkundung der Bereitschaft, Erfahrungswissen zur Verfügung zu stellen

- a) In welchem Umfang wäre Ihr Unternehmen bereit, sein im Rahmen des Projektmanagements bereits verfügbares Erfahrungswissen für Forschungszwecke zur Verfügung zu stellen, um z. B. ein – vom BMBF nachdrücklich gewünschtes – „Data Repository“ mit Beispieldaten für die nachhaltige Anwendung der im KI-LiveS-Projekt entwickelten KI-Tools aufbauen zu können?

keine Bereitschaft (0 Projekte)	
Daten aus 1 bis 5 Projekten	X
Daten aus 6 bis 10 Projekten	
Daten aus mehr als 10 Projekten	

- b) Unter welchen Voraussetzungen wäre Ihr Unternehmen bereit, sein im Rahmen des Projektmanagements bereits verfügbares Erfahrungswissen für Forschungszwecke zur Verfügung zu stellen, um z. B. ein – vom BMBF nachdrücklich gewünschtes – „Data Repository“ mit Beispieldaten für die nachhaltige Anwendung der im KI-LiveS-Projekt entwickelten KI-Tools aufbauen zu können?
Mehrfachnennungen sind möglich.

	ja	nein	ich weiß nicht
Bereitstellung des projektbezogenen Erfahrungswissens <i>ohne</i> Einschränkungen			
Anonymisierung (ohne Namensnennung)	X		
Pseudonymisierung (mit fiktiven Namen)	X		
Verfremdung der Projektdaten			
Bereitstellung des projektbezogenen Erfahrungswissens nur für Forschungszwecke der beteiligten Universitäten und für Projektpartner aus der Wirtschaft, aber <i>nicht</i> für beliebige Unternehmen hinsichtlich der „Nachnutzung“ der Projektergebnisse nach dem Ende der BMBF-Projektförderung			
Bereitstellung des projektbezogenen Erfahrungswissens nur für Forschungszwecke der beteiligten Universitäten, aber <i>nicht</i> für Projektpartner aus der Wirtschaft und auch <i>nicht</i> für beliebige Unternehmen hinsichtlich der „Nachnutzung“ der Projektergebnisse nach dem Ende der BMBF-Projektförderung			
weitere Voraussetzungen vorab Klärung der Freigabe vor der Übergabe der Daten			
generell <i>keine</i> Bereitstellung des projektbezogenen Erfahrungswissens			

4. Erkundung der erwarteten Veränderungen für Arbeitsplätze im Projektmanagement

- a) Wie schätzen Sie die Erwartungen der betroffenen Mitarbeiter(innen) im Bereich Projektmanagement hinsichtlich des möglichen Einsatzes einer Unterstützung durch KI-Tools in ihrem Arbeitsbereich hinsichtlich der Veränderung ihrer Arbeitsplätze ein? Mehrfachnennungen sind möglich.

	sehr wahrscheinlich	eher wahrscheinlich	eher nicht wahrscheinlich	nicht wahrscheinlich	ich weiß nicht
<i>Risiken</i>					
stärkere Überwachung am Arbeitsplatz über eine intensive Mensch-Maschine-Kommunikation mit einem KI-Tool, das „alles aufzeichnen“ kann und dessen Aufzeichnungen sich vom Arbeitgeber zwecks einer intensivierten Leistungskontrolle auswerten lassen					
Verlust des eigenen Arbeitsplatzes wegen „Entwertung“ oder „Maschinisierung“ des eigenen, langjährig erworbenen Know-hows im Projektmanagement, und zwar innerhalb der nächsten:					
1 bis 2 Jahre					
3 bis 5 Jahre					
6 bis 10 Jahre					
später als in 10 Jahren					
keine Angst vor Arbeitsplatzverlust					
ich weiß nicht					

keine Angabe					
ein KI-Tool könnte fehlerhaft arbeiten	X				
ein KI-Tool könnte falsche Entscheidungen treffen oder Empfehlungen unterbreiten, die sich auf die Mitarbeiter im Projektmanagement negativ auswirken				X	
ein KI-Tool könnte intransparente Entscheidungen treffen oder Empfehlungen unterbreiten, die sich von Mitarbeitern im Projektmanagement nicht nachvollziehen lassen					
der Einsatz eines KI-Tools führt zu einem erhöhten Zeitaufwand der Mitarbeiter im Projektmanagement für die „computergerechte“ Eingabe von Erfahrungswissen aus früheren, bereits durchgeführten Projekten					
der Einsatz eines KI-Tools führt zu einem erhöhten Zeitaufwand der Mitarbeiter im Projektmanagement für die nachträgliche, „manuell“ durchzuführende Korrektur von Fehlern des KI-Tools					
weitere Risiken:					

<i>Chancen</i>					
Aussicht auf Befreiung von Routinetätigkeiten, die im Projektmanagement von einem KI-Tool übernommen werden können, um sich selbst auf Nicht-Routinetätigkeiten im Projektmanagement konzentrieren zu können („job enrichment“)			X		
Welche Arten von <i>Routinetätigkeiten</i> , die im Projektmanagement bislang noch nicht computergestützt erfolgten, lassen sich Ihrer Ansicht nach in Zukunft vorrangig durch ein KI-Tool ausführen? nach Referenzen zu suchen; viele Telefonate zu führen, um eben diese Referenzen zu finden					
Auf welche Arten von <i>Nicht-Routinetätigkeiten</i> können Sie sich Ihrer Ansicht nach im Projektmanagement konzentrieren, wenn ein KI-Tool Sie von Routinetätigkeiten entlastet? ☺ Freizeit, nein! evtl. mehr Zeit in die Sicherung der Dokumentation am Ende des Projekts investieren					
Aussicht auf Steigerung der <i>Effektivität</i> (Soll-Output versus Ist-Output) des Projektmanagements im eigenen Unternehmen	X				
wie z. B. qualitativ bessere Ergebnisse der Projektplanung durch den Einsatz eines KI-Tools	X				
wie z. B. zeitlich schneller vorliegende Ergebnisse der Projektplanung durch den Einsatz eines KI-Tools	X				
Bitte erläutern Sie, welche weiteren Aspekte für eine Effektivitätssteigerung in Betracht kommen:					
Aussicht auf Steigerung der <i>Effizienz</i> (Output, z. B. in Form von erbrachten Planungsleistungen, versus Input, z. B. in Form von eingesetzten Planungsressourcen) des Projektmanagements im eigenen Unternehmen [...]	X				

wie z. B. eine quantitative Steigerung der Anzahl geplanter Projekte (pro Jahr bei unverändertem Einsatz von Planungsressourcen) durch den Einsatz eines KI-Tools (Output-Aspekt)	X				
wie z. B. Einsatz von geringeren Planungsressourcen (vor allem Mitarbeitern, und zwar für eine unveränderte Anzahl geplanter Projekte pro Jahr) durch den Einsatz eines KI-Tools (Input-Aspekt)	X				
Bitte erläutern Sie, welche weiteren Aspekte für eine Effizienzsteigerung in Betracht kommen:					
weitere Chancen:					

<i>Chancen oder Risiken</i>
weitere, oben noch nicht angesprochene Erwartungen (Hoffnungen oder Befürchtungen) hinsichtlich der Arbeits-Atmosphäre an einem Projektmanagement-Arbeitsplatz, der von KI-Tools unterstützt wird:

b) Wie schätzen Sie den Veränderungsdruck ein, den die betroffenen Mitarbeiter(innen) im Bereich Projektmanagement vom möglichen Einsatz eines unterstützenden KI-Tools erwarten?

Veränderungsdruck, falls ein KI-Tool am eigenen Arbeitsplatz mutmaßlich in den nächsten 5 Jahren eingeführt wird					
	sehr wahrscheinlich	eher wahrscheinlich	eher nicht wahrscheinlich	nicht wahrscheinlich	<i>ich weiß nicht</i>
subjektive Wahrscheinlichkeit dafür, dass der eigene Arbeitsplatz im Bereich Projektmanagement mit alten Inhalten erhalten bleibt				X (ganz im Gegenteil)	
subjektive Wahrscheinlichkeit dafür, dass der eigene Arbeitsplatz im Bereich Projektmanagement mit neuen Inhalten erhalten bleibt					
subjektive Wahrscheinlichkeit dafür, dass der eigene Arbeitsplatz obsolet wird				X	
	hohes Ausmaß	eher hohes Ausmaß	eher geringes Ausmaß	geringes Ausmaß	<i>ich weiß nicht</i>
Ausmaß, in dem sich die Qualifikationsanforderungen an den eigenen Arbeitsplatz bei dem Einsatz eines KI-Tools vermutlich massiv ändern werden				X	

5. Weiterführende Anregungen

Welche weiterführenden Anregungen für eine Erfolg versprechende, von einem KI-Tool unterstützte Wiederverwendung von Erfahrungswissen aus bereits durchgeführten Projekten würden Sie aus Ihrer professionellen Projektmanagementperspektive benennen? Bitte nutzen Sie das nachfolgende „Freitextfeld“ für möglichst vielfältige Anregungen.

Experteninterview Nr. 7

Ihre persönlichen Daten

Name: anonym

Alter: 36

Geschlecht: männlich

Beschäftigung im Unternehmen (Unternehmensname): seit ca. 7 Jahren thyssenkrupp

Organisationseinheit (z. B. Abteilung oder Business Unit):

von Ihnen in der Vergangenheit durchgeführte Projekte (es reichen grobe Schätzungen aus):

a) in Ihrem aktuellen Unternehmen	
Anzahl	ca. 30
durchschnittliche Projektdauer	6 Monate
durchschnittlicher Projekt-/Auftragswert	3 Mio. Euro
gesamter Projekt-/Auftragswert	
b) während Ihrer gesamten Berufstätigkeit	
Anzahl	ca. 35
durchschnittliche Projektdauer	ca. 1 Jahr
durchschnittlicher Projekt-/Auftragswert	15 Mio. Euro
gesamter Projekt-/Auftragswert	

Ihre besonderen Kompetenzen im Projektmanagement (technische oder betriebswirtschaftliche Schwerpunkte):

internationale Teamarbeit, Erfahrung in Bereich Produktentwicklung (technische Kompetenzen); natürlich auch analytische Kompetenzen

Fragen an die Person

1. Funktionale Anforderungen:

a) Für wie wichtig halten Sie die Unterstützung der Wiederverwendung des projektmanagementbezogenen Erfahrungswissens in den folgenden fachlichen Domänen? Mehrfachnennungen sind möglich.

	sehr wichtig	eher wichtig	eher nicht wichtig	nicht wichtig	<i>ich weiß nicht</i>
IT-Projekte	X				
Industrie 4.0					X
Digitalisierung von Geschäftsprozessen	X				
Cyber Security					X
Logistik-Projekte	X				
Projekte des internationalen Anlagenbaus			X		

Projekte der allgemeinen Management- und Organisationsberatung („Consulting“)	X				
Wirtschaftsprüfungsprojekte					X
sonstige Projekte: Produktentwicklung	X				

b) Für wie wichtig halten Sie die Unterstützung der Wiederverwendung des projektmanagementbezogenen Erfahrungswissens in den folgenden Phasen? Mehrfachnennungen sind möglich.

	sehr wichtig	eher wichtig	eher nicht wichtig	nicht wichtig	<i>ich weiß nicht</i>
Phase der Ausarbeitung eines Angebots anlässlich einer Projektausschreibung	X				
Phase der Projektplanung vor Beginn der Projektdurchführung	X				
Phase des Projektcontrollings während der Projektdurchführung			X		
Phase der Projektabrechnung nach Ende der Projektdurchführung			X		
Phase der Sicherung (Dokumentation) von Erfahrungswissen am Ende der Projektdurchführung (lessons learned, debriefings, project reports usw.)				X	

c) Welche „Datenquellen“ stehen im Unternehmen zur Erhebung von Erfahrungswissen über bereits durchgeführte Projekte derzeit tatsächlich zur Verfügung („Ist-Zustand“)? Für wie wichtig halten Sie diese „Datenquellen“ jeweils? Mehrfachnennungen sind möglich.

	vorhanden ja/nein	sehr wichtig	eher wichtig	eher nicht wichtig	nicht wichtig	<i>ich weiß nicht</i>
unternehmensspezifische Speicherorte (z. B. einschlägige Verzeichnisse auf Servern) für Textdokumente mit „lessons learned“, „debriefings“, „project reports“ usw., möglichst mit Charakterisierung der Dateien: Verzeichnisnamen, Dateinamen, Dateierweiterungen, Schlagwörter in den Abstracts, Metadaten der Dateien <i>Anmerkung des Experten:</i> Ich greife zwar auf die Daten zu, da aber die Qualität zu wünschen übrig lässt, ist es für mich eher nicht wichtig:	ja			X		

Projektmanagementdatenbanken mit projektspezifischem Erfahrungswissen über bereits durchgeführte Projekte Falls ja, welche Projektmanagement-Software wird hierfür verwendet? Windchill, PLM-Software und parallel dazu Adaptive speziell für das Projektmanagement	ja	X				
Art der vorhandenen Daten mit projektbezogenem Erfahrungswissen						
DOC-Dateien	ja			X		
DOCX-Dateien	ja			X		
PPT-Dateien	ja			X		
PPTX-Dateien	ja			X		
PDF-Dateien	ja			X		
sonstige Dateiformate egal, Hauptsache „Datensuchfunktion“						
Projektmanager(innen), in deren „Köpfen“ das Erfahrungswissen über bereits durchgeführte Projekte „eingeschlossen“ ist	ja	X				
spezielle Ansprechpartner(innen) im Unternehmen, die Wissen darüber besitzen, an welchen „Speicherorten“ oder in welchen „Köpfen“ projektspezifisches Erfahrungswissen über bereits durchgeführte Projekte abgerufen werden könnte	ja	X				
Sonstiges _____						

d) Welche „Datenquellen“ sollten aus der Perspektive der Mitarbeiter(innen) im Projektmanagement eines Unternehmens zur Konservierung und Wiederverwendung von Erfahrungswissen über bereits durchgeführte Projekte zur Verfügung stehen („Soll-Zustand“)? Für wie wichtig halten Sie diese „Datenquellen“ jeweils?

	sehr wichtig	eher wichtig	eher nicht wichtig	nicht wichtig	ich weiß nicht
unternehmensspezifische Speicherorte (z. B. einschlägige Verzeichnisse auf Servern) für Textdokumente mit „lessons learned“, „debriefings“, „project reports“ usw., möglichst mit Charakterisierung der Dateien mit einschlägigem Erfahrungswissen: Verzeichnisnamen, Dateinamen, Dateixensionen, Schlagwörter in den Abstracts oder Metadaten der Dateien	X				
Projektmanagementdatenbanken mit projektspezifischem Erfahrungswissen über bereits durchgeführte Projekte Falls ja, welche Projektmanagement-Software sollte hierfür verwendet werden? _____	X				

Art der erwünschten Daten mit projektbezogenem Erfahrungswissen					
DOC-Dateien			X		
DOCX-Dateien			X		
PPT-Dateien			X		
PPTX-Dateien			X		
PDF-Dateien			X		
sonstige Dateiformate _____					
Projektmanager(innen), in deren „Köpfen“ das Erfahrungswissen über bereits durchgeführte Projekte „eingeschlossen“ ist	X				
spezielle Ansprechpartner(innen) im Unternehmen, die Wissen darüber besitzen, an welchen „Speicherorten“ oder in welchen „Köpfen“ projektspezifisches Erfahrungswissen über bereits durchgeführte Projekte abgerufen werden könnte		X			
Sonstiges _____					

e) Welche Verbesserungsmöglichkeiten sind aus Ihrer Sicht gegenüber dem bisher praktizierten Projektmanagement anzustreben?

<ul style="list-style-type: none"> – Planungsqualität dahingehend, dass wir auf die Erfahrung aus den bereits durchgeführten Projekten weniger zugreifen als wir zugreifen sollten. Mit den Tools, die wir jetzt haben, ist es sehr mühselig, sich durch die Dateien durchzuklicken, ohne zu wissen, wonach man sucht und wo es gespeichert ist. – Bessere Plattform für globale Zusammenarbeit. Derzeit bringen uns die lokalen Lösungen sehr viel Ineffizienz. – Bürokratieabbau innerhalb der Unternehmen (intern) – Ressourcenplanung – Standardisierung der Dokumentation. Wir hatten eine starke Initiative, globale Templates aufzusetzen, aber die wurde mangels Governance nicht zu Ende gebracht. – Risikomanagement
--

f) Welchen zeitlichen Zusatzaufwand sind Mitarbeiter(innen) Ihrer Ansicht nach bereit,
a) *durchschnittlich pro Projekt* und b) *durchschnittlich pro Monat* einzusetzen, um das Erfahrungswissen über durchgeführte Projekte in der Gestalt von „strukturierten Projektbeschreibungen“ (mit „lessons learned“, „debriefings“, „project reports“ usw.) für ein KI-Tool einzubringen, um das Ziel einer „intelligenten“ Wiederverwendung von Erfahrungswissen aus früher durchgeführten Projekten zu unterstützen?

Stunden pro Projekt:

weniger als 1 Stunde	
1 Stunde bis weniger als 10 Stunden	5 St.
10 Stunden bis weniger als 20 Stunden	
20 Stunden und mehr	

Stunden pro Monat

weniger als 1 Stunde	
1 Stunde bis weniger als 10 Stunden	
10 Stunden bis weniger als 20 Stunden	
20 Stunden und mehr	

g) Welche Aspekte erachten Sie für wichtig, um in *Projektbeschreibungen* das projektspezifische Erfahrungswissen über bereits durchgeführte Projekte möglichst umfassend zu dokumentieren?

	sehr wichtig	eher wichtig	eher nicht wichtig	nicht wichtig	<i>ich weiß nicht</i>
<p>natürlichsprachige Projektmerkmale in unstrukturierten projektbezogenen Textdokumenten, wie z. B. „lessons learned“, „debriefings“ und „project reports“</p> <p>falls „eher wichtig“ oder „sehr wichtig“, bitte bis zu 10 Projektmerkmale konkret benennen</p> <ul style="list-style-type: none"> – Projektart/-typ – Kategorisierung – lokales oder globales Projekt (z. B. regionaler Markt oder international) 					
<p>Datenfelder in strukturierten Projektdatenbanken</p> <p>falls „eher wichtig“ oder „sehr wichtig“, bitte bis zu 10 Datenfelder konkret benennen</p> <ul style="list-style-type: none"> – Projektbudget – Projektdauer – Risikograd – Region – Ressourcen (im Sinne Mitarbeiter) 	X				
<p>Wissenskomponenten, falls ein IT- oder sogar ein KI-System zur Verwaltung von Erfahrungswissen über das Management von Projekten erwogen wird oder bereits eingesetzt wird</p> <p>falls „eher wichtig“ oder „sehr wichtig“, bis zu 10 Wissenskomponenten konkret benennen</p> <ul style="list-style-type: none"> – Erfolgsfaktoren des Projekts 		X			
Domäne (Sachgebiet des Projekts)	X				
Auftragsvolumen in Euro	X				
Personalvolumen in Personenmonaten (Vollzeitäquivalente)	X				
Projektdauer in Monaten oder Jahren			X		
Projektregion	X				
Anzahl der im Projekt eingesetzten Mitarbeiter(innen)		X			
Personenmonate der im Projekt eingesetzten Mitarbeiter(innen)		X			

Qualifikationen (Kompetenzen) der im Projekt eingesetzten Mitarbeiter(innen) falls „eher wichtig“ oder „sehr wichtig“, bitte bis zu 10 Qualifikationen (Kompetenzen) konkret benennen			X		
betriebswirtschaftliche Herausforderungen falls „eher wichtig“ oder „sehr wichtig“, bitte bis zu 5 Herausforderungen konkret benennen – Ebit und Return – vertragliche Herausforderungen – Einbindung externer Partner – Projektorganisation (Struktur) – Risiken (monetäre Risikobewertung)	X				
ingenieurtechnische Herausforderungen falls „eher wichtig“ oder „sehr wichtig“, bitte bis zu 5 Herausforderungen konkret benennen – Zusammenarbeit – Designstandards – technische Integration – Standardnormen	X				
rechtliche Herausforderungen falls „eher wichtig“ oder „sehr wichtig“, bitte bis zu 5 Herausforderungen konkret benennen		X			
detaillierte Beschreibung der zu erfüllenden Projektaufgaben		X (Konzept- erstellung)			
Sonstiges					

h) Welche Aspekte erachten Sie für wichtig, um für *Projektbewertungen* das projektspezifische Erfahrungswissen über bereits durchgeführte Projekte möglichst umfassend zu beschreiben?

	sehr wichtig	eher wichtig	eher nicht wichtig	nicht wichtig	<i>ich weiß nicht</i>
natürlichsprachige Projektmerkmale in unstrukturierten projektbezogenen Textdokumenten, wie z. B. „lessons learned“, „debriefings“ und „project reports“ falls „eher wichtig“ oder „sehr wichtig“, bitte bis zu 10 Projektmerkmale konkret benennen – Alle der bereits bei der Projektbeschreibung genannten Stichpunkte können wiederholt werden.					
Datenfelder in strukturierten Projektdatenbanken falls „eher wichtig“ oder „sehr wichtig“, bitte bis zu 10 Datenfelder konkret benennen					

Wissenskomponenten, falls ein IT- oder sogar ein KI-System zur Verwaltung von Erfahrungswissen über das Management von Projekten erwogen wird oder bereits eingesetzt wird falls „eher wichtig“ oder „sehr wichtig“, bitte bis zu 10 Wissenskomponenten konkret benennen					
Einordnung als Routineprojekte (ja/nein)					
Einordnung als innovative Projekte (ja/nein) mit Charakterisierung des Innovationscharakters falls „eher wichtig“ oder „sehr wichtig“, bitte bis zu 10 Aspekte benennen, die den innovativen Charakter eines Projekts anschaulich und präzise beschreiben					
negative Einflüsse („Schwierigkeiten“, „Herausforderungen“ usw.) auf die Projektdurchführung („kritische“ Misserfolgskriterien) falls „eher wichtig“ oder „sehr wichtig“, bitte bis zu 10 Misserfolgskriterien konkret benennen <ul style="list-style-type: none"> – Strategieänderung während der Projektlaufzeit – Zielsetzung zu hoch (transparente Begründung) – Produktkosten zu hoch – Vorgaben nicht realistisch 					
positive Einflüsse auf die Projektdurchführung („kritische“ Erfolgsfaktoren) falls „eher wichtig“ oder „sehr wichtig“, bitte bis zu 10 Erfolgsfaktoren konkret benennen <ul style="list-style-type: none"> – Projektakzeptanz seitens der Mitarbeiter – zufriedene Stakeholder – Strategieanforderungen – Scope (Erfüllung) – Einhaltung der Projektkosten 					
Sonstiges					

2. Nicht-funktionale Anforderungen

a) Welche Anforderungen an die *Benutzerfreundlichkeit* der Benutzerschnittstelle („User Interface“) eines KI-Tools erachten Sie für wichtig?

	sehr wichtig	eher wichtig	eher nicht wichtig	nicht wichtig	<i>ich weiß nicht</i>
Zuverlässigkeit (Robustheit)	X				
Benutzbarkeit (Interface Usability: Aufwand für Benutzung, Beurteilung von Benutzergruppen, Verständlichkeit, Erlernbarkeit, Bedienbarkeit)	X				
Effizienz (Verhältnis zwischen Leistungsniveau der Software und Umfang der eingesetzten Betriebsmittel, Zeitverhalten, z. B. Rechenzeit)			X		
einfache und intuitive Benutzerführung	X				

individuelle Anpassbarkeit des User Interface			X		
Übereinstimmung des User Interface mit den Erwartungshaltungen der Anwender			X		
Gestaltung des User Interface derart, dass Wiedererkennung und Assoziationskraft des Anwenders unterstützt werden				X	
Gestaltung des User Interface derart, dass der Anwender Symbole, Icons, Abkürzungen usw. schnell erkennen und zuordnen kann				X	
Umfang und Detailliertheit der durch das KI-Tool bereitgestellten Informationen derart, dass dem Anwender alle für die Durchführung seiner Arbeitsaufgaben erforderlichen Angaben zur Verfügung stehen	X				
Differenzierung der durch das KI-Tool bereitgestellten Informationen bezüglich Inhalt und Darstellungsweise so, wie es den Anforderungen und Fähigkeiten des Anwenders entspricht	X				
Sonstiges – automatische Korrektur					

b) Welche Anforderungen in Hinblick auf die *Qualität* der Projektmanagement-Arbeitsplätze, die mit KI-Instrumenten unterstützt werden, erachten Sie über die Benutzerfreundlichkeit hinaus für wichtig?

	sehr wichtig	eher wichtig	eher nicht wichtig	nicht wichtig	ich weiß nicht
<i>Funktionalität</i> (entsprechend den Anforderungen: Richtigkeit, Angemessenheit, Interoperabilität, Ordnungsmäßigkeit, Sicherheit)	X				
<i>Änderbarkeit</i> (Wartbarkeit, Wiederverwendbarkeit, Aufwand für Korrekturen, Verbesserungen, Anpassungen, Analysierbarkeit, Modifizierbarkeit, Stabilität, Prüfbarkeit)					
<i>Übertragbarkeit</i> (Kompatibilität, Eignung zur Übertragung in andere Umgebungen, Anpassbarkeit, Installierbarkeit, Konformität, Austauschbarkeit)	X				
<i>Effizienz</i> (Verhältnis zwischen dem Leistungsniveau der KI-Instrumente und dem Umfang der eingesetzten Betriebsmittel sowie des Zeitaufwands der Anwender)	X				
<i>Zuverlässigkeit</i> (Fähigkeit der Software, ihr Leistungsniveau unter festgelegten Bedingungen über einen festgelegten Zeitraum zu erbringen; Reife, Fehlertoleranz, Wiederherstellbarkeit)		X			
<i>Benutzbarkeit</i> (Zeitaufwand für die Benutzung, Verständlichkeit, Erlernbarkeit, Bedienbarkeit) Es wäre willkommen, wenn Sie Ihre Einschätzungen in Bezug auf bis zu 5 Benutzergruppen differenzieren und die Benutzergruppen konkret benennen. Benutzergruppe 1: Ingenieure (technischer Bereich) Benutzergruppe 2: Einkauf (kaufmännischer Bereich)		X			

Sonstiges					
– Aktualität der Datensätze					
– Gewichtung der Ergebnisse					

3. Erkundung der Bereitschaft, Erfahrungswissen zur Verfügung zu stellen

- a) In welchem Umfang wäre Ihr Unternehmen bereit, sein im Rahmen des Projektmanagements bereits verfügbares Erfahrungswissen für Forschungszwecke zur Verfügung zu stellen, um z. B. ein – vom BMBF nachdrücklich gewünschtes – „Data Repository“ mit Beispieldaten für die nachhaltige Anwendung der im KI-LiveS-Projekt entwickelten KI-Tools aufbauen zu können?

keine Bereitschaft (0 Projekte)	
Daten aus 1 bis 5 Projekten	
Daten aus 6 bis 10 Projekten	
Daten aus mehr als 10 Projekten	

- b) Unter welchen Voraussetzungen wäre Ihr Unternehmen bereit, sein im Rahmen des Projektmanagements bereits verfügbares Erfahrungswissen für Forschungszwecke zur Verfügung zu stellen, um z. B. ein – vom BMBF nachdrücklich gewünschtes – „Data Repository“ mit Beispieldaten für die nachhaltige Anwendung der im KI-LiveS-Projekt entwickelten KI-Tools aufbauen zu können?
Mehrfachnennungen sind möglich.

	ja	nein	<i>ich weiß nicht</i>
Bereitstellung des projektbezogenen Erfahrungswissens <i>ohne</i> Einschränkungen			X
Anonymisierung (ohne Namensnennung)			X
Pseudonymisierung (mit fiktiven Namen)			
Verfremdung der Projektdaten			
Bereitstellung des projektbezogenen Erfahrungswissens nur für Forschungszwecke der beteiligten Universitäten und für Projektpartner aus der Wirtschaft, aber <i>nicht</i> für beliebige Unternehmen hinsichtlich der „Nachnutzung“ der Projektergebnisse nach dem Ende der BMBF-Projektförderung			
Bereitstellung des projektbezogenen Erfahrungswissens nur für Forschungszwecke der beteiligten Universitäten, aber <i>nicht</i> für Projektpartner aus der Wirtschaft und auch <i>nicht</i> für beliebige Unternehmen hinsichtlich der „Nachnutzung“ der Projektergebnisse nach dem Ende der BMBF-Projektförderung			
weitere Voraussetzungen			
generell <i>keine</i> Bereitstellung des projektbezogenen Erfahrungswissens			

4. Erkundung der erwarteten Veränderungen für Arbeitsplätze im Projektmanagement

- a) Wie schätzen Sie die Erwartungen der betroffenen Mitarbeiter(innen) im Bereich Projektmanagement hinsichtlich des möglichen Einsatzes einer Unterstützung durch KI-Tools in ihrem Arbeitsbereich hinsichtlich der Veränderung ihrer Arbeitsplätze ein? Mehrfachnennungen sind möglich.

	sehr wahrschein- lich	eher wahrschein- lich	eher nicht wahrschein- lich	nicht wahrschein- lich	<i>ich weiß nicht</i>
<i>Risiken</i>					
stärkere Überwachung am Arbeitsplatz über eine intensive Mensch-Maschine-Kommunikation mit einem KI-Tool, das „alles aufzeichnen“ kann und dessen Aufzeichnungen sich vom Arbeitgeber zwecks einer intensivierten Leistungskontrolle auswerten lassen	X				
Verlust des eigenen Arbeitsplatzes wegen „Entwertung“ oder „Maschinisierung“ des eigenen, langjährig erworbenen Know-hows im Projektmanagement, und zwar innerhalb der nächsten:					
1 bis 2 Jahre					
3 bis 5 Jahre					
6 bis 10 Jahre					
später als in 10 Jahren					
keine Angst vor Arbeitsplatzverlust	X				
ich weiß nicht					
keine Angabe					
ein KI-Tool könnte fehlerhaft arbeiten <i>Anmerkung des Experten:</i> ganz wichtig ist die Ganzheitlichkeit der Informationen, die mir zur Verfügung gestellt werden			X		
ein KI-Tool könnte falsche Entscheidungen treffen oder Empfehlungen unterbreiten, die sich auf die Mitarbeiter im Projektmanagement negativ auswirken		X			
ein KI-Tool könnte intransparente Entscheidungen treffen oder Empfehlungen unterbreiten, die sich von Mitarbeitern im Projektmanagement nicht nachvollziehen lassen					
der Einsatz eines KI-Tools führt zu einem erhöhten Zeitaufwand der Mitarbeiter im Projektmanagement für die „computergerechte“ Eingabe von Erfahrungswissen aus früheren, bereits durchgeführten Projekten				X	
der Einsatz eines KI-Tools führt zu einem erhöhten Zeitaufwand der Mitarbeiter im Projektmanagement für die nachträgliche, „manuell“ durchzuführende Korrektur von Fehlern des KI-Tools					
weitere Risiken:					

<i>Chancen</i>					
Aussicht auf Befreiung von Routinetätigkeiten, die im Projektmanagement von einem KI-Tool übernommen werden können, um sich selbst auf Nicht-Routinetätigkeiten im Projektmanagement konzentrieren zu können („job enrichment“)	X				
<p>Welche Arten von <i>Routinetätigkeiten</i>, die im Projektmanagement bislang noch nicht computergestützt erfolgten, lassen sich Ihrer Ansicht nach in Zukunft vorrangig durch ein KI-Tool ausführen?</p> <p>Die akribische <i>Suche nach projektrelevanten Daten</i> bei der groben Projektplanung würde ich gerne als Routinetätigkeit bezeichnen. Es wäre schön, wenn man auf Basis von bereits durchgeführten Projekten direkt mit einer <i>Adaption der Projektplanung</i> beginnen könnte. Evtl. Controlling-Aufgaben. Darüber hinaus Teamkommunikation, um alle Abstimungen zu treffen.</p>					
<p>Auf welche Arten von <i>Nicht-Routinetätigkeiten</i> können Sie sich Ihrer Ansicht nach im Projektmanagement konzentrieren, wenn ein KI-Tool Sie von Routinetätigkeiten entlastet?</p> <p>Fokussierung auf übrige Aufgaben.</p>					
Aussicht auf Steigerung der <i>Effektivität</i> (Soll-Output versus Ist-Output) des Projektmanagements im eigenen Unternehmen	X				
wie z. B. qualitativ bessere Ergebnisse der Projektplanung durch den Einsatz eines KI-Tools	X				
wie z. B. zeitlich schneller vorliegende Ergebnisse der Projektplanung durch den Einsatz eines KI-Tools	X				
Bitte erläutern Sie, welche weiteren Aspekte für eine Effektivitätssteigerung in Betracht kommen:					
Aussicht auf Steigerung der <i>Effizienz</i> (Output, z. B. in Form von erbrachten Planungsleistungen, versus Input, z. B. in Form von eingesetzten Planungsressourcen) des Projektmanagements im eigenen Unternehmen	X				
wie z. B. eine quantitative Steigerung der Anzahl geplanter Projekte (pro Jahr bei unverändertem Einsatz von Planungsressourcen) durch den Einsatz eines KI-Tools (Output-Aspekt)				X	
wie z. B. Einsatz von geringeren Planungsressourcen (vor allem Mitarbeitern, und zwar für eine unveränderte Anzahl geplanter Projekte pro Jahr) durch den Einsatz eines KI-Tools (Input-Aspekt)	X				
<p>Bitte erläutern Sie, welche weiteren Aspekte für eine Effizienzsteigerung in Betracht kommen:</p> <p>Frustration der Projektmitarbeiter durch Misserfolge sollte beseitigt werden. Also die Projekte, die von Beginn an zum Scheitern verurteilt sind, gar nicht starten, um weniger Frustration in Mitarbeitern auszulösen.</p>					
weitere Chancen:					

<i>Chancen oder Risiken</i>
weitere, oben noch nicht angesprochene Erwartungen (Hoffnungen oder Befürchtungen) hinsichtlich der Arbeits-Atmosphäre an einem Projektmanagement-Arbeitsplatz, der von KI-Tools unterstützt wird: evtl. weniger Reisen durch bessere Möglichkeit des Datenaustauschs

b) Wie schätzen Sie den Veränderungsdruck ein, den die betroffenen Mitarbeiter(innen) im Bereich Projektmanagement vom möglichen Einsatz eines unterstützenden KI-Tools erwarten?

Veränderungsdruck, falls ein KI-Tool am eigenen Arbeitsplatz mutmaßlich in den nächsten 5 Jahren eingeführt wird					<i>ich weiß nicht</i>
	sehr wahrscheinlich	eher wahrscheinlich	eher nicht wahrscheinlich	nicht wahrscheinlich	
subjektive Wahrscheinlichkeit dafür, dass der eigene Arbeitsplatz im Bereich Projektmanagement mit alten Inhalten erhalten bleibt	X				
subjektive Wahrscheinlichkeit dafür, dass der eigene Arbeitsplatz im Bereich Projektmanagement mit neuen Inhalten erhalten bleibt	X				
subjektive Wahrscheinlichkeit dafür, dass der eigene Arbeitsplatz obsolet wird				X	
	hohes Ausmaß	eher hohes Ausmaß	eher geringes Ausmaß	geringes Ausmaß	<i>ich weiß nicht</i>
Ausmaß, in dem sich die Qualifikationsanforderungen an den eigenen Arbeitsplatz bei dem Einsatz eines KI-Tools vermutlich massiv ändern werden					

5. Weiterführende Anregungen

Welche weiterführenden Anregungen für eine Erfolg versprechende, von einem KI-Tool unterstützte Wiederverwendung von Erfahrungswissen aus bereits durchgeführten Projekten würden Sie aus Ihrer professionellen Projektmanagementperspektive benennen? Bitte nutzen Sie das nachfolgende „Freitextfeld“ für möglichst vielfältige Anregungen.

- Ich denke, dass eine Software intuitiv sein soll, dass ich ohne weitere Schulungen die Software bedienen kann.
- Handlungsempfehlung: Die Software soll mögliche Handlungen aufzeigen.
- Optimierungspotenziale sollen aufgezeigt werden. Parallelen zu den anderen Projekten sollen aufgezeigt werden.
- Schnittstellen zu anderen Programmen.

Experteninterview Nr. 8

Ihre persönlichen Daten

Anmerkung: Es handelt sich um ein Gruppeninterview mit drei Personen (P1 bis P3).

Name: Herr Tim van Acken (P1), Herr Marco Galla (P2), Frau Ramona Strauch (P3)

Alter: 37 (P1), 35 (P2), 27 (P3)

Geschlecht: männlich (P1), männlich (P2), weiblich (P3)

Beschäftigung im Unternehmen (Unternehmensname): OFIGO GmbH & Co. KG

Organisationseinheit (z. B. Abteilung oder Business Unit):

von Ihnen in der Vergangenheit durchgeführte Projekte (es reichen grobe Schätzungen aus):

a) in Ihrem aktuellen Unternehmen	
Anzahl	15 (P1), 7 (P2), 3 (P3)
durchschnittliche Projektdauer	6 Monate (P1), 9 Monate (P2), 6 Monate (P3)
durchschnittlicher Projekt-/Auftragswert	5 bis 6-stellig
gesamter Projekt-/Auftragswert	
b) während Ihrer gesamten Berufstätigkeit	
Anzahl	18 (P1), 7 (P2), 3 (P3)
durchschnittliche Projektdauer	
durchschnittlicher Projekt-/Auftragswert	
gesamter Projekt-/Auftragswert	

Ihre besonderen Kompetenzen im Projektmanagement (technische oder betriebswirtschaftliche Schwerpunkte):

P1: agiles Projektmanagement, technische Kompetenzen (Tool-Kompetenz: Confluence und Jira ®, Office 365)
P2: agiles Projektmanagement technische Kompetenzen Teambuilding (Moderation)
P3: agiles Projektmanagement betriebswirtschaftliche Kompetenzen, Kommunikation, Methodenkompetenz

Fragen an die Personen

1. Funktionale Anforderungen:

a) Für wie wichtig halten Sie die Unterstützung der Wiederverwendung des projektmanagementbezogenen Erfahrungswissens in den folgenden fachlichen Domänen? Mehrfachnennungen sind möglich.

	sehr wichtig	eher wichtig	eher nicht wichtig	nicht wichtig	ich weiß nicht
IT-Projekte	X				
Industrie 4.0			X		
Digitalisierung von Geschäftsprozessen	X				
Cyber Security					X

Logistik-Projekte		X (P3)			
Projekte des internationalen Anlagenbaus					X
Projekte der allgemeinen Management- und Organisationsberatung („Consulting“)		X			
Wirtschaftsprüfungsprojekte					X
sonstige Projekte: – Gesundheitswesen – Bankwesen					

b) Für wie wichtig halten Sie die Unterstützung der Wiederverwendung des projektmanagementbezogenen Erfahrungswissens in den folgenden Phasen? Mehrfachnennungen sind möglich.

	sehr wichtig	eher wichtig	eher nicht wichtig	nicht wichtig	<i>ich weiß nicht</i>
Phase der Ausarbeitung eines Angebots anlässlich einer Projektausschreibung	X				
Phase der Projektplanung vor Beginn der Projektdurchführung	X				
Phase des Projektcontrollings während der Projektdurchführung		X			
Phase der Projektabrechnung nach Ende der Projektdurchführung	X				
Phase der Sicherung (Dokumentation) von Erfahrungswissen am Ende der Projektdurchführung (lessons learned, debriefings, project reports usw.)	X				

c) Welche „Datenquellen“ stehen im Unternehmen zur Erhebung von Erfahrungswissen über bereits durchgeführte Projekte derzeit tatsächlich zur Verfügung („Ist-Zustand“)? Für wie wichtig halten Sie diese „Datenquellen“ jeweils? Mehrfachnennungen sind möglich.

	vorhanden ja/nein	sehr wichtig	eher wichtig	eher nicht wichtig	nicht wichtig	<i>ich weiß nicht</i>
unternehmensspezifische Speicherorte (z. B. einschlägige Verzeichnisse auf Servern) für Textdokumente mit „lessons learned“, „debriefings“, „project reports“ usw., möglichst mit Charakterisierung der Dateien: Verzeichnisnamen, Dateinamen, Dateixensionen, Schlagwörter in den Abstracts, Metadaten der Dateien	ja	X				
Projektmanagementdatenbanken mit projektspezifischem Erfahrungswissen über bereits durchgeführte Projekte Falls ja, welche Projektmanagement-Software wird hierfür verwendet? – Projektmanagement-Software: Confluence, Jira ®	ja	X				

Art der vorhandenen Daten mit projektbezogenem Erfahrungswissen						
DOC-Dateien	ja			X		
DOCX-Dateien	ja			X		
PPT-Dateien	ja			X		
PPTX-Dateien	ja			X		
PDF-Dateien	ja			X		
sonstige Dateiformate HTML						
Projektmanager(innen), in deren „Köpfen“ das Erfahrungswissen über bereits durchgeführte Projekte „eingeschlossen“ ist	ja	X				
spezielle Ansprechpartner(innen) im Unternehmen, die Wissen darüber besitzen, an welchen „Speicherorten“ oder in welchen „Köpfen“ projekt-spezifisches Erfahrungswissen über bereits durchgeführte Projekte abgerufen werden könnte	ja	X				
Sonstiges _____						

d) Welche „Datenquellen“ sollten aus der Perspektive der Mitarbeiter(innen) im Projektmanagement eines Unternehmens zur Konservierung und Wiederverwendung von Erfahrungswissen über bereits durchgeführte Projekte zur Verfügung stehen („Soll-Zustand“)? Für wie wichtig halten Sie diese „Datenquellen“ jeweils?

	sehr wichtig	eher wichtig	eher nicht wichtig	nicht wichtig	ich weiß nicht
unternehmensspezifische Speicherorte (z. B. einschlägige Verzeichnisse auf Servern) für Textdokumente mit „lessons learned“, „debriefings“, „project reports“ usw., möglichst mit Charakterisierung der Dateien mit einschlägigem Erfahrungswissen: Verzeichnisnamen, Dateinamen, Dateixensionen, Schlagwörter in den Abstracts oder Metadaten der Dateien <i>Anmerkungen der Expert(inn)en:</i> <ul style="list-style-type: none"> – P1: Wo und wie finde ich die notwendigen Dokumente? – P2: Strukturierung, Verkürzung, Erhöhung der Qualität, Aktualität der Daten. Sind die Daten gut verlinkt? – P3: Weiß jeder Bescheid, dass die Daten vorhanden sind? Struktur soll besser sein. Aktualität. 	X				
Projektmanagementdatenbanken mit projektspezifischem Erfahrungswissen über bereits durchgeführte Projekte Falls ja, welche Projektmanagement-Software sollte hierfür verwendet werden? _____	X				

Art der erwünschten Daten mit projektbezogenem Erfahrungswissen					
DOC-Dateien			X		
DOCX-Dateien			X		
PPT-Dateien			X		
PPTX-Dateien			X		
PDF-Dateien			X		
sonstige Dateiformate P2: Du kannst mit allen Formaten gut arbeiten, im Prinzip relativ unwichtig, Hauptsache, ich kann es bearbeiten, evtl. auf eine „egal“-Art sich einigen.					
Projektmanager(innen), in deren „Köpfen“ das Erfahrungswissen über bereits durchgeführte Projekte „eingeschlossen“ ist					
spezielle Ansprechpartner(innen) im Unternehmen, die Wissen darüber besitzen, an welchen „Speicherorten“ oder in welchen „Köpfen“ projektspezifisches Erfahrungswissen über bereits durchgeführte Projekte abgerufen werden könnte					
Sonstiges P2: Wissen soll am besten für alle verfügbar sein, z. B. an einem Speicherort. Und die Köpfe, die das Wissen haben, sollen gerne bereit sein, das Wissen zu teilen.					

- e) Welche Verbesserungsmöglichkeiten sind aus Ihrer Sicht gegenüber dem bisher praktizierten Projektmanagement anzustreben?

P1: intelligente Dateihaltung, Aktualisierung der Daten, Strukturierung von Dateien, Content-Management, Stichpunkt DSGVO für z. B. Anonymisierung der Daten.

- f) Welchen zeitlichen Zusatzaufwand sind Mitarbeiter(innen) Ihrer Ansicht nach bereit,
a) *durchschnittlich pro Projekt* und b) *durchschnittlich pro Monat* einzusetzen, um das Erfahrungswissen über durchgeführte Projekte in der Gestalt von „strukturierten Projektbeschreibungen“ (mit „lessons learned“, „debriefings“, „project reports“ usw.) für ein KI-Tool einzubringen, um das Ziel einer „intelligenten“ Wiederverwendung von Erfahrungswissen aus früher durchgeführten Projekten zu unterstützen?

Stunden pro Projekt:

weniger als 1 Stunde	
1 Stunde bis weniger als 10 Stunden	
10 Stunden bis weniger als 20 Stunden	
20 Stunden und mehr	

Stunden pro Monat

weniger als 1 Stunde	
1 Stunde bis weniger als 10 Stunden	5 Stunden (P2)
10 Stunden bis weniger als 20 Stunden	
20 Stunden und mehr	

Anmerkung eines Experten (P1): Es ist von Projekt zu Projekt unterschiedlich. Wenn ich jetzt wissen würde, dass mir diese Zeitinvestition in Zukunft Zeit ersparen kann oder andere Vorteile bringen würde, würde ich mehr investieren. Da es jetzt nicht viel bringt, besser die Zeit woanders investieren.

g) Welche Aspekte erachten Sie für wichtig, um in *Projektbeschreibungen* das projektspezifische Erfahrungswissen über bereits durchgeführte Projekte möglichst umfassend zu dokumentieren?

	sehr wichtig	eher wichtig	eher nicht wichtig	nicht wichtig	ich weiß nicht
<p>natürlichsprachige Projektmerkmale in unstrukturierten projektbezogenen Textdokumenten, wie z. B. „lessons learned“, „debriefings“ und „project reports“</p> <p>falls „eher wichtig“ oder „sehr wichtig“, bitte bis zu 10 Projektmerkmale konkret benennen</p> <ul style="list-style-type: none"> – P1: FDE’s, Budget, Umfang des Projekts, Ziele des Projekts, Reifegrad des Teams, Agilität des Teams – P2: Vision eines Projekts, Mehrwert im Sinne von Business Value, Entwicklung des Reifegrads des Teams während der Laufzeit des Projekts, wie der Projekterfolg von den Kunden gemessen wird (Kundenbewertung) – P3: agiler Reifegrad des Teams 	X				
<p>Datenfelder in strukturierten Projektdatenbanken</p> <p>falls „eher wichtig“ oder „sehr wichtig“, bitte bis zu 10 Datenfelder konkret benennen</p> <p>P1: Time spent, Projektart, Erstellungsdatum</p>		X			
<p>Wissenskomponenten, falls ein IT- oder sogar ein KI-System zur Verwaltung von Erfahrungswissen über das Management von Projekten erwogen wird oder bereits eingesetzt wird</p> <p>falls „eher wichtig“ oder „sehr wichtig“, bis zu 10 Wissenskomponenten konkret benennen</p>					
Domäne (Sachgebiet des Projekts)	X				
Auftragsvolumen in Euro				X	
Personalvolumen in Personenmonaten (Vollzeitäquivalente)		X			
Projektdauer in Monaten oder Jahren		X			
Projektregion	X				
Anzahl der im Projekt eingesetzten Mitarbeiter(innen)		X			
Personenmonate der im Projekt eingesetzten Mitarbeiter(innen)		X			
<p>Qualifikationen (Kompetenzen) der im Projekt eingesetzten Mitarbeiter(innen)</p> <p>falls „eher wichtig“ oder „sehr wichtig“, bitte bis zu 10 Qualifikationen (Kompetenzen) konkret benennen</p> <ul style="list-style-type: none"> – P1: Technologieverständnis, Empathiefähigkeit 	X				

betriebswirtschaftliche Herausforderungen falls „eher wichtig“ oder „sehr wichtig“, bitte bis zu 5 Herausforderungen konkret benennen <ul style="list-style-type: none"> – P1: Budgetdruck, zeitlicher/finanzieller Soll-Ist-Vergleich – P2: Meilensteine, Roadmap, Ressourcenbereitstellung 					
ingenieurtechnische Herausforderungen falls „eher wichtig“ oder „sehr wichtig“, bitte bis zu 5 Herausforderungen konkret benennen					
rechtliche Herausforderungen falls „eher wichtig“ oder „sehr wichtig“, bitte bis zu 5 Herausforderungen konkret benennen <ul style="list-style-type: none"> – P2: Datenschutz, Mitbestimmung des Betriebsrats, Verträge, Scheinselbstständigkeit 					
detaillierte Beschreibung der zu erfüllenden Projektaufgaben				P1: X (agil)	
Sonstiges					

h) Welche Aspekte erachten Sie für wichtig, um für *Projektbewertungen* das projektspezifische Erfahrungswissen über bereits durchgeführte Projekte möglichst umfassend zu beschreiben?

	sehr wichtig	eher wichtig	eher nicht wichtig	nicht wichtig	<i>ich weiß nicht</i>
natürlichsprachige Projektmerkmale in unstrukturierten projektbezogenen Textdokumenten, wie z. B. „lessons learned“, „debriefings“ und „project reports“ falls „eher wichtig“ oder „sehr wichtig“, bitte bis zu 10 Projektmerkmale konkret benennen		X			
Datenfelder in strukturierten Projektdatenbanken falls „eher wichtig“ oder „sehr wichtig“, bitte bis zu 10 Datenfelder konkret benennen		X			
Wissenskomponenten, falls ein IT- oder sogar ein KI-System zur Verwaltung von Erfahrungswissen über das Management von Projekten erwogen wird oder bereits eingesetzt wird falls „eher wichtig“ oder „sehr wichtig“, bitte bis zu 10 Wissenskomponenten konkret benennen					
Einordnung als Routineprojekte (ja/nein)					
Einordnung als innovative Projekte (ja/nein) mit Charakterisierung des Innovationscharakters falls „eher wichtig“ oder „sehr wichtig“, bitte bis zu 10 Aspekte benennen, die den innovativen Charakter eines Projekts anschaulich und präzise beschreiben					

<p>negative Einflüsse („Schwierigkeiten“, „Herausforderungen“ usw.) auf die Projektdurchführung („kritische“ Misserfolgskfaktoren)</p> <p>falls „eher wichtig“ oder „sehr wichtig“, bitte bis zu 10 Misserfolgskfaktoren konkret benennen</p> <ul style="list-style-type: none"> – P1: Stimmt! räumliche Trennung der Mitarbeiter, Mentalität der Mitarbeiter, Durchschnittsalter der im Team eingesetzten Mitarbeiter (interessant ist, die Jüngeren wollen agil arbeiten, mit Post-its etc.; die Älteren sind eher klassisch eingestellt) – P2: Menschen, Ressourcen, Stakeholder, Unternehmensklima, räumliche Situation, Lebensdauer von Teams – P3: Wendepunkte im Projekt bzw. Einfluss der Wendepunkte auf weiteren Verlauf des Projekts 					
<p>positive Einflüsse auf die Projektdurchführung („kritische“ Erfolgsfaktoren)</p> <p>falls „eher wichtig“ oder „sehr wichtig“, bitte bis zu 10 Erfolgsfaktoren konkret benennen</p> <ul style="list-style-type: none"> – P3: Kommunikation 					
Sonstiges					

2. Nicht-funktionale Anforderungen

a) Welche Anforderungen an die *Benutzerfreundlichkeit* der Benutzerschnittstelle („User Interface“) eines KI-Tools erachten Sie für wichtig?

	sehr wichtig	eher wichtig	eher nicht wichtig	nicht wichtig	<i>ich weiß nicht</i>
Zuverlässigkeit (Robustheit)	X				
Benutzbarkeit (Interface Usability: Aufwand für Benutzung, Beurteilung von Benutzergruppen, Verständlichkeit, Erlernbarkeit, Bedienbarkeit)	X				
Effizienz (Verhältnis zwischen Leistungsniveau der Software und Umfang der eingesetzten Betriebsmittel, Zeitverhalten, z. B. Rechenzeit)		X			
einfache und intuitive Benutzerführung	X				
individuelle Anpassbarkeit des User Interface		X			
Übereinstimmung des User Interface mit den Erwartungshaltungen der Anwender				X	
Gestaltung des User Interface derart, dass Wiedererkennung und Assoziationskraft des Anwenders unterstützt werden	X				
Gestaltung des User Interface derart, dass der Anwender Symbole, Icons, Abkürzungen usw. schnell erkennen und zuordnen kann	X				

Umfang und Detailliertheit der durch das KI-Tool bereitgestellten Informationen derart, dass dem Anwender alle für die Durchführung seiner Arbeitsaufgaben erforderlichen Angaben zur Verfügung stehen		X			
Differenzierung der durch das KI-Tool bereitgestellten Informationen bezüglich Inhalt und Darstellungsweise so, wie es den Anforderungen und Fähigkeiten des Anwenders entspricht					
Sonstiges – P2: Wartbarkeit, Selbstkonfiguration					

b) Welche Anforderungen in Hinblick auf die *Qualität* der Projektmanagement-Arbeitsplätze, die mit KI-Instrumenten unterstützt werden, erachten Sie über die Benutzerfreundlichkeit hinaus für wichtig?

	sehr wichtig	eher wichtig	eher nicht wichtig	nicht wichtig	<i>ich weiß nicht</i>
<i>Funktionalität</i> (entsprechend den Anforderungen: Richtigkeit, Angemessenheit, Interoperabilität, Ordnungsmäßigkeit, Sicherheit)	X				
<i>Änderbarkeit</i> (Wartbarkeit, Wiederverwendbarkeit, Aufwand für Korrekturen, Verbesserungen, Anpassungen, Analysierbarkeit, Modifizierbarkeit, Stabilität, Prüfbarkeit)	X				
<i>Übertragbarkeit</i> (Kompatibilität, Eignung zur Übertragung in andere Umgebungen, Anpassbarkeit, Installierbarkeit, Konformität, Austauschbarkeit)	X				
<i>Effizienz</i> (Verhältnis zwischen dem Leistungsniveau der KI-Instrumente und dem Umfang der eingesetzten Betriebsmittel sowie des Zeitaufwands der Anwender)	P1: X	P2: X			
<i>Zuverlässigkeit</i> (Fähigkeit der Software, ihr Leistungsniveau unter festgelegten Bedingungen über einen festgelegten Zeitraum zu erbringen; Reife, Fehlertoleranz, Wiederherstellbarkeit)	X				
<i>Benutzbarkeit</i> (Zeitaufwand für die Benutzung, Verständlichkeit, Erlernbarkeit, Bedienbarkeit) Es wäre willkommen, wenn Sie Ihre Einschätzungen in Bezug auf bis zu 5 Benutzergruppen differenzieren und die Benutzergruppen konkret benennen. Benutzergruppe 1: End User Benutzergruppe 2: Administrator Benutzergruppe 3: Controller Benutzergruppe 4: Kundenservice Benutzergruppe 5: Tester	X				
Sonstiges					

3. Erkundung der Bereitschaft, Erfahrungswissen zur Verfügung zu stellen

- a) In welchem Umfang wäre Ihr Unternehmen bereit, sein im Rahmen des Projektmanagements bereits verfügbares Erfahrungswissen für Forschungszwecke zur Verfügung zu stellen, um z. B. ein – vom BMBF nachdrücklich gewünschtes – „Data Repository“ mit Beispieldaten für die nachhaltige Anwendung der im KI-LiveS-Projekt entwickelten KI-Tools aufbauen zu können?

keine Bereitschaft (0 Projekte)	
Daten aus 1 bis 5 Projekten	eventuell
Daten aus 6 bis 10 Projekten	
Daten aus mehr als 10 Projekten	

- b) Unter welchen Voraussetzungen wäre Ihr Unternehmen bereit, sein im Rahmen des Projektmanagements bereits verfügbares Erfahrungswissen für Forschungszwecke zur Verfügung zu stellen, um z. B. ein – vom BMBF nachdrücklich gewünschtes – „Data Repository“ mit Beispieldaten für die nachhaltige Anwendung der im KI-LiveS-Projekt entwickelten KI-Tools aufbauen zu können?
Mehrfachnennungen sind möglich.

	ja	nein	ich weiß nicht
Bereitstellung des projektbezogenen Erfahrungswissens <i>ohne</i> Einschränkungen			X
Anonymisierung (ohne Namensnennung)			
Pseudonymisierung (mit fiktiven Namen)			
Verfremdung der Projektdaten			
Bereitstellung des projektbezogenen Erfahrungswissens nur für Forschungszwecke der beteiligten Universitäten und für Projektpartner aus der Wirtschaft, aber <i>nicht</i> für beliebige Unternehmen hinsichtlich der „Nachnutzung“ der Projektergebnisse nach dem Ende der BMBF-Projektförderung			
Bereitstellung des projektbezogenen Erfahrungswissens nur für Forschungszwecke der beteiligten Universitäten, aber <i>nicht</i> für Projektpartner aus der Wirtschaft und auch <i>nicht</i> für beliebige Unternehmen hinsichtlich der „Nachnutzung“ der Projektergebnisse nach dem Ende der BMBF-Projektförderung			
weitere Voraussetzungen			
generell <i>keine</i> Bereitstellung des projektbezogenen Erfahrungswissens			

4. Erkundung der erwarteten Veränderungen für Arbeitsplätze im Projektmanagement

- a) Wie schätzen Sie die Erwartungen der betroffenen Mitarbeiter(innen) im Bereich Projektmanagement hinsichtlich des möglichen Einsatzes einer Unterstützung durch KI-Tools in ihrem Arbeitsbereich hinsichtlich der Veränderung ihrer Arbeitsplätze ein? Mehrfachnennungen sind möglich.

	sehr wahrschein- lich	eher wahrschein- lich	eher nicht wahrschein- lich	nicht wahrschein- lich	<i>ich weiß nicht</i>
<i>Risiken</i>					
stärkere Überwachung am Arbeitsplatz über eine intensive Mensch-Maschine-Kommunikation mit einem KI-Tool, das „alles aufzeichnen“ kann und dessen Aufzeichnungen sich vom Arbeitgeber zwecks einer intensivierten Leistungskontrolle auswerten lassen		P1: X		P2: X	
Verlust des eigenen Arbeitsplatzes wegen „Entwertung“ oder „Maschinisierung“ des eigenen, langjährig erworbenen Know-hows im Projektmanagement, und zwar innerhalb der nächsten:					
1 bis 2 Jahre					
3 bis 5 Jahre					
6 bis 10 Jahre					
später als in 10 Jahren					
keine Angst vor Arbeitsplatzverlust	X				
ich weiß nicht					
keine Angabe					
ein KI-Tool könnte fehlerhaft arbeiten	X				
ein KI-Tool könnte falsche Entscheidungen treffen oder Empfehlungen unterbreiten, die sich auf die Mitarbeiter im Projektmanagement negativ auswirken	X				
ein KI-Tool könnte intransparente Entscheidungen treffen oder Empfehlungen unterbreiten, die sich von Mitarbeitern im Projektmanagement nicht nachvollziehen lassen	X				
der Einsatz eines KI-Tools führt zu einem erhöhten Zeitaufwand der Mitarbeiter im Projektmanagement für die „computergerechte“ Eingabe von Erfahrungswissen aus früheren, bereits durchgeführten Projekten				X	
der Einsatz eines KI-Tools führt zu einem erhöhten Zeitaufwand der Mitarbeiter im Projektmanagement für die nachträgliche, „manuell“ durchzuführende Korrektur von Fehlern des KI-Tools	X				
weitere Risiken:					
– P2: Entscheidungskompetenz wird durch das KI-Tool übernommen					

<i>Chancen</i>					
Aussicht auf Befreiung von Routinetätigkeiten, die im Projektmanagement von einem KI-Tool übernommen werden können, um sich selbst auf Nicht-Routinetätigkeiten im Projektmanagement konzentrieren zu können („job enrichment“)			X		
Welche Arten von <i>Routinetätigkeiten</i> , die im Projektmanagement bislang noch nicht computergestützt erfolgten, lassen sich Ihrer Ansicht nach in Zukunft vorrangig durch ein KI-Tool ausführen? <ul style="list-style-type: none"> – P1: Projekt-Setup, HR, Projektplan, Beratung für Teamkonstellationen – P2: Projekt-Reporting 					
Auf welche Arten von <i>Nicht-Routinetätigkeiten</i> können Sie sich Ihrer Ansicht nach im Projektmanagement konzentrieren, wenn ein KI-Tool Sie von Routinetätigkeiten entlastet? <ul style="list-style-type: none"> – P1: intensivere Arbeit mit Menschen; – P3: Kreativität 					
Aussicht auf Steigerung der <i>Effektivität</i> (Soll-Output versus Ist-Output) des Projektmanagements im eigenen Unternehmen		X			
wie z. B. qualitativ bessere Ergebnisse der Projektplanung durch den Einsatz eines KI-Tools	X				
wie z. B. zeitlich schneller vorliegende Ergebnisse der Projektplanung durch den Einsatz eines KI-Tools	X				
Bitte erläutern Sie, welche weiteren Aspekte für eine Effektivitätssteigerung in Betracht kommen:					
Aussicht auf Steigerung der <i>Effizienz</i> (Output, z. B. in Form von erbrachten Planungsleistungen, versus Input, z. B. in Form von eingesetzten Planungsressourcen) des Projektmanagements im eigenen Unternehmen	X				
wie z. B. eine quantitative Steigerung der Anzahl geplanter Projekte (pro Jahr bei unverändertem Einsatz von Planungsressourcen) durch den Einsatz eines KI-Tools (Output-Aspekt)				X	
wie z. B. Einsatz von geringeren Planungsressourcen (vor allem Mitarbeitern, und zwar für eine unveränderte Anzahl geplanter Projekte pro Jahr) durch den Einsatz eines KI-Tools (Input-Aspekt)				X	
Bitte erläutern Sie, welche weiteren Aspekte für eine Effizienzsteigerung in Betracht kommen:					
weitere Chancen:					

<i>Chancen oder Risiken</i>
weitere, oben noch nicht angesprochene Erwartungen (Hoffnungen oder Befürchtungen) hinsichtlich der Arbeits-Atmosphäre an einem Projektmanagement-Arbeitsplatz, der von KI-Tools unterstützt wird: <ul style="list-style-type: none"> – P1: Gedankenstütze (Input aus alten Projekten), digitaler Assistent – P2: Risiko besteht in der Reduzierung der Problemlösungskompetenz des Menschen

- b) Wie schätzen Sie den Veränderungsdruck ein, den die betroffenen Mitarbeiter(innen) im Bereich Projektmanagement vom möglichen Einsatz eines unterstützenden KI-Tools erwarten?

Veränderungsdruck, falls ein KI-Tool am eigenen Arbeitsplatz mutmaßlich in den nächsten 5 Jahren eingeführt wird					
	sehr wahrscheinlich	eher wahrscheinlich	eher nicht wahrscheinlich	nicht wahrscheinlich	<i>ich weiß nicht</i>
subjektive Wahrscheinlichkeit dafür, dass der eigene Arbeitsplatz im Bereich Projektmanagement mit alten Inhalten erhalten bleibt		X			
subjektive Wahrscheinlichkeit dafür, dass der eigene Arbeitsplatz im Bereich Projektmanagement mit neuen Inhalten erhalten bleibt		X			
subjektive Wahrscheinlichkeit dafür, dass der eigene Arbeitsplatz obsolet wird				X	
	hohes Ausmaß	eher hohes Ausmaß	eher geringes Ausmaß	geringes Ausmaß	<i>ich weiß nicht</i>
Ausmaß, in dem sich die Qualifikationsanforderungen an den eigenen Arbeitsplatz bei dem Einsatz eines KI-Tools vermutlich massiv ändern werden			X		

5. Weiterführende Anregungen

Welche weiterführenden Anregungen für eine Erfolg versprechende, von einem KI-Tool unterstützte Wiederverwendung von Erfahrungswissen aus bereits durchgeführten Projekten würden Sie aus Ihrer professionellen Projektmanagementperspektive benennen? Bitte nutzen Sie das nachfolgende „Freitextfeld“ für möglichst vielfältige Anregungen.

P2: Transparenz für Entscheidungsprozesse, Akzeptanz, preislich attraktiv

Anhang C: Überblick über die Struktur der Use Cases

Die nachfolgende Tabelle 20 gewährt einen Überblick über die Struktur der erhobenen Use Cases in der Gestalt einer „Use-Cases-Schablone“.

Name		
Akteur		
Trigger		
Kurzbeschreibung		
Vorbedingungen		
essenzielle Schritte	Intention der Systemumgebung	Reaktion der Systemumgebung
Ausnahmefälle		
Nachbedingungen		
Verbindungen zu anderen Use Cases		

Tabelle 20: Use-Cases-Schablone

Anhang D: Ergebnisse der Use Cases

Name	Use Case 1: Fallabfrage	
Akteur	Projektmitarbeiter	
Trigger	Ein neues Projekt liegt vor. Es stellt einen neuen Fall für das KI-Tool dar.	
Kurzbeschreibung	Dieser Use Case dient dazu, Wissen aus alten, bereits durchgeführten Projekten (alten Fällen) zu nutzen, um mindestens einen alten Fall als Referenzfall für den neuen Fall auszuwählen.	
Vorbedingungen	Der Projektmitarbeiter hat Zugriff auf das KI-Tool in der Gestalt eines Case-based-Reasoning-Systems. Im KI-Tool liegen Daten zu alten Fällen vor.	
essenzielle Schritte	Intention der Systemumgebung	Reaktion der Systemumgebung
	Der Projektmitarbeiter öffnet das KI-Tool.	Das KI-Tool steht zur Nutzung bereit.
	Der Projektmitarbeiter öffnet die Eingabemaske für einen neuen Fall.	Die Eingabemaske ist bereit und erfragt die Eingabe der aktuellen Projektphase.
	Der Projektmitarbeiter gibt die aktuelle Projektphase ein.	Die Eingabe der Projektphase ist gespeichert und es werden übergeordnete Datenfelder angezeigt.
	Der Projektmitarbeiter gibt in die Datenfelder relevante, projektspezifische Daten ein und gewichtet diese Daten hinsichtlich ihrer Bedeutung für das Projekt.	Das KI-Tool speichert die projektspezifischen Daten und Gewichtungen.
	Der Projektmitarbeiter aktiviert die Berechnung der Ähnlichkeit des neuen Falls mit den alten Fällen.	Das KI-Tool berechnet die Ähnlichkeit zwischen dem neuen Fall und allen alten Fällen.
	Der Projektmitarbeiter wählt das Anzeigen der Ergebnisse.	Das KI-Tool zeigt die Ergebnisse der Ähnlichkeit zwischen allen alten Fällen, die eine vorgegebene Mindestähnlichkeit erreichen oder überschreiten, und dem neuen Fall an.
	Der Projektmitarbeiter schließt das KI-Tool.	Das KI-Tool ist geschlossen.
Ausnahmefälle	Technische Probleme, die zu einer funktionalen Einschränkung des KI-Tool führen: Es konnte kein ausreichend ähnlicher Fall gefunden werden, der eine vorgegebene Mindestähnlichkeit erreicht oder überschreitet. In diesem Ausnahmefall muss eine entsprechende „Fehlermeldung“ an den Projektmitarbeiter ausgegeben werden.	

Nachbedingungen	Der Projektmitarbeiter kennt mindestens einen ausreichend ähnlichen alten Fall, der als Referenz für den neuen Fall dient.
Verbindungen zu anderen Use Cases	Dieser Use Case schließt den Use Case 2 ein, weil die Ergebnispräsentation einen Teilprozess der Fallabfrage darstellt. Dieser Use Case kann durch den Use Case 5 erweitert werden, weil durch die Wiederverwendung von Ähnlichkeitsabfragen eine funktionale Erweiterung der Fallabfrage vorliegt. Dieser Use Case stellt eine Verallgemeinerung von Use Case 7 dar, weil der Use Case 7 (Teambuilding) zu einer inhaltlicher Konkretisierung des Use Cases 1 (Fallabfrage) im Sinne einer kontextbezogenen Fallabfrage führt.

Name	Use Case 2: Ergebnispräsentation	
Akteur	Projektmitarbeiter	
Trigger	Das KI-Tool hat die Ähnlichkeit zwischen einem neuen Fall und den gespeicherten alten Fällen ermittelt.	
Kurzbeschreibung	Dieser Use Case dient dazu, die Ermittlung von Fallähnlichkeiten detailliert zu beschreiben. Zur Ähnlichkeitsermittlung kann der Projektmitarbeiter verschiedene Einstellungen für das KI-Tool wählen.	
Vorbedingungen	Der Projektmitarbeiter hat Zugriff auf das KI-Tool. Das KI-Tool hat die ähnlichsten Fälle berechnet.	
essenzielle Schritte	Intention der Systemumgebung	Reaktion der Systemumgebung
	Der Projektmitarbeiter öffnet die Ansicht der Ergebnisse.	Die Ergebnisse werden angezeigt.
	Der Projektmitarbeiter setzt eine prozentuale Grenze für die Mindestähnlichkeit an, die von den anzuzeigenden alten Fälle erreicht oder überschritten werden sollen.	Das KI-Tool zeigt alle alten Fälle an, die in Bezug auf den neuen Fall einen Ähnlichkeitswert aufweisen, der mindestens so groß ist wie die geforderte Mindestähnlichkeit.
	Der Projektmitarbeiter gibt einzelne Schlagwörter in ein Suchfeld ein.	Das KI-Tool zeigt die Ähnlichkeit bezüglich der Schlagwörter an.
	Der Projektmitarbeiter gewichtet einzelne Schlagwörter.	Das KI-Tool bezieht die Gewichtung dieser Schlagwörter in die Ähnlichkeitsberechnung ein.
	Der Projektmitarbeiter schließt manuell die Fälle aus, die seiner Ansicht nach trotz der computer-gestützten Ähnlichkeitsanalyse nicht passen.	Das KI-Tool schließt die Fälle aus, die manuell angeklickt worden sind.
Ausnahmefälle	Technische Probleme, die zu einer funktionalen Einschränkung des Programmes führen: Es konnte kein ausreichend ähnlicher Fall gefunden werden, der eine vorgegebene Mindestähnlichkeit erreicht oder überschreitet. In diesem Ausnahmefall muss eine entsprechende „Fehlermeldung“ an den Projektmitarbeiter ausgegeben werden.	
Nachbedingungen	Die Ergebnisse liegen dem Projektmitarbeiter vor.	
Verbindungen zu anderen Use Cases	Dieser Use Case ist in Use Case 1 eingeschlossen, weil die Ergebnispräsentation einen Teilprozess der Fallabfrage darstellt.	

Name	Use Case 3: Eingabe eines alten Falls	
Akteur	Projektmitarbeiter	
Trigger	Ein Projekt wurde bereits durchgeführt. Es stellt einen alten Fall für das KI-Tool dar.	
Kurzbeschreibung	Dieser Use Case dient dazu, einen alten Fall in dem KI-Tool zu speichern. Zur Speicherung des alten Falls kann der Projektmitarbeiter die einzelnen Schritte einer vorgesehenen Anleitung befolgen und Eingabehilfen benutzen.	
Vorbedingungen	Der Projektmitarbeiter hat Zugriff auf das KI-Tool. Das KI-Tool ermöglicht das Speichern alter Fälle. In dem KI-Tool sind eine Eingabeanleitung und eine Hilfefunktion implementiert.	
essenzielle Schritte	Intention der Systemumgebung	Reaktion der Systemumgebung
	Der Projektmitarbeiter öffnet das KI-Tool.	Das KI-Tool ist bereit.
	Der Projektmitarbeiter öffnet die Eingabemaske für einen alten Fall.	Die Eingabemaske ist bereit.
	Der Projektmitarbeiter ruft die Anleitung für das Einpflegen alter Fälle auf.	Die Anleitung ist bereit.
	Der Projektmitarbeiter führt die vorgegebenen Schritte der Anleitung durch.	Das KI-Tool speichert die eingegebenen Daten.
	Der Projektmitarbeiter ruft die Hilfefunktion auf.	Die Hilfsangaben werden angezeigt.
	Der Projektmitarbeiter speichert am Ende der Eingabe den alten Fall.	Der alte Fall ist im KI-Tool gespeichert.
Ausnahmefälle	keine	
Nachbedingungen	Der alte Fall ist im KI-Tool gespeichert und steht für die Ähnlichkeitsermittlung in Bezug auf neue Fälle zur Verfügung.	
Verbindungen zu anderen Use Cases	Dieser Use Case kann durch den Use Case 6 erweitert werden, weil durch eine Datenübernahme aus einem Projektmanagement-Tool eine funktionale Erweiterung für die Eingabe eines alten Falls vorliegt. Dieser Use Case kann ebenso durch den Use Case 4 erweitert werden, weil durch die Beurteilung der vorgeschlagenen Falllösung der Informationsgehalt für die Eingabe eines alten Falls erweitert wird.	

Name	Use Case 4: Feedback	
Akteur	Projektmitarbeiter	
Trigger	Ein Projekt wurde bereits durchgeführt. Es stellt einen alten Fall für das KI-Tool dar.	
Kurzbeschreibung	Dieser Use Case dient dazu, die von dem KI-Tool empfohlene Problemlösung (Handlungsempfehlungen für die Projektdurchführung) nach Abschluss der Projektdurchführung zu bewerten und diese Information als Komponente der „Fallbewertung“ für den betroffenen alten Fall in das KI-Tool einzupflegen.	
Vorbedingungen	Der Projektmitarbeiter hat Zugriff auf das KI-Tool. Ein Feedbackformular ist im KI-Tool implementiert. Ein Projekt wurde durchgeführt.	
essenzielle Schritte	Intention der Systemumgebung	Reaktion der Systemumgebung
	Der Projektmitarbeiter öffnet das KI-Tool.	Das KI-Tool ist bereit.
	Der Projektmitarbeiter öffnet die Eingabemaske für das Feedbackformular.	Das Feedbackformular ist bereit und erfragt die Eingabe der Bewertung der Problemlösung anhand verschiedener Fragen.
	Der Projektmitarbeiter bewertet die Problemlösung anhand der vom KI-Tool gestellten Fragen.	Die Eingaben der Bewertungen sind im KI-Tool gespeichert und werden zur Ermittlung von Problemlösungen (Handlungsempfehlungen) für neue Fälle berücksichtigt.
Ausnahmefälle	keine	
Nachbedingungen	Das Feedback ist ausgewertet und im KI-Tool gespeichert.	
Verbindungen zu anderen Use Cases	Dieser Use Case stellt eine Erweiterung von Use Case 3 dar, weil durch die Bewertung der vorgeschlagenen Problemlösung der Informationsgehalt für die Eingabe eines alten Falls hinsichtlich der Komponente der „Fallbewertung“ erweitert wird.	

Name	Use Case 5: Wiederverwendung von Ähnlichkeitsabfragen	
Akteur	Projektmitarbeiter	
Trigger	Ein Projektmitarbeiter möchte auf bereits erfolgte Ähnlichkeitsabfragen zurückgreifen.	
Kurzbeschreibung	Dieser Use Case dient dazu, bereits erfolgte Ähnlichkeitsabfragen in einer Abfragedatenbank zu speichern, um sie bei einem erneuten Aufruf des KI-Tools nutzen und modifizieren zu können.	
Vorbedingungen	Der Projektmitarbeiter hat Zugriff auf das KI-Tool. Alte Ähnlichkeitsabfragen sind im KI-Tool gespeichert. Eine Abfragedatenbank ist im Programm implementiert.	
essenzielle Schritte	Intention der Systemumgebung	Reaktion der Systemumgebung
	Der Projektmitarbeiter öffnet das KI-Tool.	Das KI-Tool ist bereit.
	Der Projektmitarbeiter aktiviert die Abfragedatenbank.	Die Abfragedatenbank ist bereit.
	Der Projektmitarbeiter wählt eine alte Ähnlichkeitsabfrage aus.	Die Ähnlichkeitsabfrage ist ausgewählt.
	Der Projektmitarbeiter dupliziert die alte Ähnlichkeitsabfrage.	Die alte Ähnlichkeitsabfrage ist dupliziert.
	Der Projektmitarbeiter modifiziert die alte Ähnlichkeitsabfrage.	Die alte Ähnlichkeitsabfrage ist modifiziert.
	Der Projektmitarbeiter speichert die modifizierte Ähnlichkeitsabfrage in der Abfragedatenbank.	Die modifizierte Ähnlichkeitsabfrage ist in der Abfragedatenbank gespeichert.
Ausnahmefälle	keine	
Nachbedingungen	Die modifizierte Ähnlichkeitsabfrage ist in der Abfragedatenbank gespeichert und steht beim nächsten Start des KI-Tools in der Abfragedatenbank zur Verfügung.	
Verbindungen zu anderen Use Cases	Dieser Use Case stellt eine Erweiterung von Use Case 1 dar, weil durch die Wiederverwendung von Ähnlichkeitsabfragen eine funktionale Erweiterung der Fallabfrage erfolgt.	

Name	Use Case 6: Datenübernahme aus einem Projektmanagement-Tool	
Akteur	Projektmitarbeiter	
Trigger	<p>a) Ein Projekt wurde bereits durchgeführt. Es stellt einen alten Fall für das KI-Tool dar.</p> <p>b) Ein Projekt soll neu geplant werden. Es stellt einen neuen Fall für das KI-Tool dar.</p>	
Kurzbeschreibung	Dieser Use Case dient dazu, bei der Speicherung eines entweder alten oder neuen Falls im KI-Tool möglichst umfassende projekt-spezifische Daten aus demjenigen Projektmanagement-Tool zu übernehmen, das im betroffenen Unternehmen jeweils eingesetzt wird.	
Vorbedingungen	<p>Es muss eine Schnittstelle zwischen dem Projektmanagement-Tool und dem KI-Tool vorhanden sein.</p> <p>Im Projektmanagement-Tool müssen spezifische Projektdaten hinterlegt sein.</p> <p>Der Projektmitarbeiter muss Zugriff auf das KI-Tool und das Projektmanagement-Tool haben.</p>	
essenzielle Schritte	Intention der Systemumgebung	Reaktion der Systemumgebung
	Der Projektmitarbeiter startet das KI-Tool.	Das KI-Tool ist bereit.
	Der Projektmitarbeiter öffnet die Eingabemaske zur Eingabe eines alten oder neuen Falls.	Die Eingabemaske ist bereit.
	Der Projektmitarbeiter aktiviert den Zugriff auf das Projektmanagement-Tool	Die Daten aus dem Projektmanagement-Tool stehen im KI-Tool zur Verfügung.
	Der Projektmitarbeiter wählt die zu übertragenden Daten aus.	Die Daten aus dem Projektmanagement-Tool sind ausgewählt.
	Der Projektmitarbeiter aktiviert die Übertragung der Daten.	Die Daten aus dem Projektmanagement-Tool sind übertragen.
	Der Projektmitarbeiter beendet den Zugriff auf das Projektmanagement-Tool.	Das KI-Tool ist von dem Projektmanagement-Tool getrennt.
Ausnahmefälle	keine	
Nachbedingungen	Die projektspezifischen Daten aus dem Projektmanagement-Tool sind in das KI-Tool übernommen worden.	
Verbindungen zu anderen Use Cases	<p>Dieser Use Case stellt eine Erweiterung von Use Case 3 dar, weil durch eine Datenübernahme aus einem Projektmanagement-Tool eine funktionale Erweiterung für die Eingabe eines alten Falls erfolgt.</p> <p>Darüber hinaus könnte dieser Use Case einen weiteren Use Case „Eingabe eines neuen Falls“ erweitern; siehe die o. a. Ausführungen zu „Trigger“ und „Kurzbeschreibung“. Da ein Use Case „Eingabe eines neuen Falls“ bei der Erstellung dieses Projektberichts noch nicht berücksichtigt wurde, bleibt dieser zweite Erweiterungsbezug einer späteren Erweiterung der Use Cases vorbehalten.</p>	

Name	Use Case 7: Teambuilding	
Akteur	Projektmitarbeiter	
Trigger	Ein neues Projekt liegt vor. Es stellt einen neuen Fall für das KI-Tool dar.	
Kurzbeschreibung	Dieser Use Case dient dazu, für ein neues Projekt ein Projektteam zusammenzustellen. Daten aus alten Fällen dienen zur Ermittlung einer „optimalen“ oder „zufriedenstellenden“ Teamkonstellation.	
Vorbedingungen	Der Projektmitarbeiter hat Zugriff auf das KI-Tool. Im KI-Tool liegen Daten zu alten Fällen vor.	
essenzielle Schritte	Intention der Systemumgebung	Reaktion der Systemumgebung
	Der Projektmitarbeiter startet das KI-Tool.	Das KI-Tool ist bereit.
	Der Projektmitarbeiter öffnet die Eingabemaske für einen neuen Fall.	Die Eingabemaske ist bereit.
	Der Projektmitarbeiter gibt in die Eingabemaske relevante, projektspezifische Daten ein.	Das Programm speichert die projektspezifischen Daten für den neuen Fall.
	Der Projektmitarbeiter aktiviert die Berechnung der Ähnlichkeit des neuen Falls mit den alten Fällen.	Das KI-Tool berechnet die Ähnlichkeit zwischen dem neuen Fall und den alten Fällen.
	Der Projektmitarbeiter wählt das Anzeigen der Ergebnisse.	Das Programm unterbreitet aufgrund der Analyse ähnlicher alter Fälle einen Vorschlag für die „optimale“ oder „zufriedenstellende“ Teamkonstellation des neuen Falls.
	Der Projektmitarbeiter schließt das KI-Tool.	Das KI-Tool ist geschlossen.
Ausnahmefälle	keine	
Nachbedingungen	Der Projektmitarbeiter kennt mindestens einen alten Fall, der als Referenz für die „optimale“ oder „zufriedenstellende“ Teamkonstellation des neuen Falls dient.	
Verbindungen zu anderen Use Cases	Dieser Use Case wird durch Use Case 1 verallgemeinert, weil der Use Case „Teambuilding“ eine inhaltliche Konkretisierung des Use Cases „Fallabfrage“ im Sinne einer kontextbezogenen Fallabfrage darstellt.	

Anhang E: Ergebnisse des Storytellings

Storytelling Nr. 1

Erfahrungsgeschichte³²² zum Thema „Future Workplace: Die Arbeitswelt der Zukunft“

Interviewpartner (beteiligte Unternehmen):

Grunenberg & Comp. GmbH sowie EY (Ernst & Young GmbH) Deutschland

1. Soll-Zustand des Projektmanagements in der Praxis

Standards im Projektmanagement sollen helfen, dass Informationen möglichst kompakt und zielgerichtet bereitgestellt werden können. Die Standards umfassen die Vorbereitung, die Durchführung und die Nachbereitung eines Projekts. Insbesondere bei Projekten, welche sich im Ablauf und Aufwand ähneln, ist es hilfreich, auf vorhandene Informationen zurückgreifen zu können.

„Die Praxis zeigt aber, dass das nicht immer so passiert.“

Der zeitliche Aufwand wird als kritischer Faktor gesehen, warum Projekte nicht standardisiert nachbereitet werden. Standardisierungen, die sich anbieten, findet man in den Themen Projektplan, Administration und Projekt- ablauf. Jeder Mitarbeiter sollte die Best Cases eines Unternehmens kennen.

„Wir hatten gerade über das Thema lessons learned beziehungsweise Nachbereitung von Projekten gesprochen, das sollte eigentlich bei jedem mittleren bis großen Projekt Standard sein.“

Für die Unternehmen bietet ein operationalisiertes Projektmanagement ein großes externes Potenzial, um mit möglichst geringem Aufwand am Anfang eines neuen Projekts mit einem Kunden zu agieren. Des Weiteren kann geteiltes Wissen bei Herausforderungen, die einem Mitarbeiter während der Bearbeitung eines Projekts über den Weg laufen, Lösungsansätze bieten.

2. Ist-Zustand des Projektmanagements in der Praxis

In dem Unternehmen des Interviewpartners werden die gewonnen Informationen geteilt und jeder Mitarbeiter hat Zugriff auf relevante Daten.

„Damit wir einfach eine gute Effizienz haben und nicht jeder das Rad neu erfindet.“

Die Standards des Unternehmens werden von der Geschäftsführung vorgegeben und weiterentwickelt. Das Unternehmen arbeitet viel mit PowerPoint und achtet darauf, dass die Formate einheitlich sind. Durch den Einheitsgrad können PowerPoint-Folien des einen Projekts für ein anderes Projekt eingesetzt werden.

„Das ist halt handwerklich recht einfach, aber effizient. Wir haben auch mal überlegt, Designs abzuändern, was vielleicht nicht so schick ist, aber eigentlich ist schick nicht so wichtig.“

3. Unternehmensinterne Plattform

Es besteht eine unternehmensinterne Plattform zur Datenspeicherung, welche derzeit noch nicht operationalisiert und strukturiert ist. Diese Plattform wird Wissensdatenbank oder Wissensarchiv genannt.

322) Das Storytelling Nr. 1 wurde durch Frau KARUNJA BALACHANDRAN, Frau ISABELLE LESEBERG, Herrn KHISRA-SHAH NAZRABI und Frau LEONIE PODDAY im Rahmen des Seminars „Projekt- und problemorientiertes Lernen – Vertiefung“ (PPL) des Instituts für Produktion und Industrielles Informationsmanagement der Fakultät für Wirtschaftswissenschaften der Universität Duisburg-Essen im Sommersemester 2020 durchgeführt. Weitere Storytellings konnten wegen knapper Personalkapazität und wegen „Corona-bedingt“ eingeschränkter Verfügbarkeit von Ansprechpartnern in kooperierenden Unternehmen leider nicht erfolgen. Diese quantitative Einschränkung auf nur eine Storytelling-Analyse soll im weiteren Verlauf der Projektaktivitäten überwunden werden.

„Das heißt, wir können sie einsetzen, aber eben, ich sage mal sehr zu Fuß. Der eine fragt den anderen, hast du das schon einmal gemacht? Wie sind die Daten, kannst du da einmal reingucken?“

Die unternehmensinterne Plattform zur Speicherung von Wissen wird durch interne Workshops ergänzt. Diese sollen helfen, das Fachwissen einzelner Teammitglieder dem gesamten Team zuzuführen.

4. Unternehmensexterne Plattform

Dritte bieten Onlineplattformen an, welche Wissen für Unternehmen gebündelt zur Verfügung stellen. Das Unternehmen des Interviewpartners nutzt diese Möglichkeit, um den Mitarbeitern Workshops mit unterschiedlichen Themenschwerpunkten zu ermöglichen. Diese Software-Trainings werden genutzt, um das Fachwissen der Mitarbeiter zu fördern.

„Das ist auch das Thema dezentral. Wir sind ziemlich gut verstreut, das Team ist überall in Deutschland unterwegs, aber diesen Kurs kann ich mir jederzeit angucken und mich dann aufschlauern.“

Fachwissen wird ungern mit anderen Unternehmen geteilt, da ein Wettbewerbsnachteil befürchtet wird. In dem eigenen Unternehmen hingegen wird darauf geachtet, dass Informationen gebündelt werden.

„Ich kann aber auch nachvollziehen, wenn man Fach- oder Spezialwissen hat, dass man das einer Gemeinschaft nicht zur Verfügung stellen möchte, weil diese dann wiederum einen Marktvorteil haben beziehungsweise dieser sich für mich reduziert.“

5. Wissensverlust versus Wissensgewinn

Das Erfahrungswissen, welches die Mitarbeiter während der Durchführung von Projekten sammeln, sollte nach Meinung des Interviewpartners im Unternehmen bleiben.

Dort sieht er aber ebenfalls eine große Problematik, da Wissen verloren geht, wenn ein Mitarbeiter aus unterschiedlichen Gründen das Unternehmen verlässt. Jeder Mitarbeiter, der ein Unternehmen verlässt, ist erst einmal ein Verlust.

„Die zehn Jahre Erfahrung kann keiner auffangen, auch nicht sein bester Sparringspartner, weil das individuelle Wissen ist, welches im besten Fall abgespeichert werden sollte.“

Bei großen Unternehmen kann durch das Erzielen eines gleichen Wissensstands individuelles Wissen ebenfalls verloren gehen.

6. Unterstützung des Projektmanagements durch ein KI-Tool

Ein KI-Tool könnte Informationen aus alten, bereits durchgeführten Projekten sammeln und diese Informationen für Mitarbeiter unmittelbar zugänglich machen. Durch die automatische Kategorisierung der Projekte, beispielsweise in die Kategorien strategisches oder technisches Projekt, können zukünftige Projekte verknüpft werden. Das KI-Tool könnte darüber hinaus Informationen zum Budgetrahmen sammeln oder zu Einflussgrößen, denen eine besondere Bedeutung zugemessen werden. Durch die Verarbeitung der eingespeisten Informationen kann das KI-Tool einen ersten Projektplan erstellen, welcher Meilensteine und entsprechende Ansprechpartner enthält.

„Und im Zweifel ist ja auch die Frage, wie werde ich durch so ein Tool geführt, hast du diesen Punkt bedacht oder nicht?“

Ein KI-Tool sollte im besten Fall erst gar nicht im Vordergrund stehen, sondern mit möglichst wenig Arbeitsaufwand im Hintergrund laufen und Ergebnisse liefern. Damit dies passieren kann, ist es notwendig, dass das KI-Tool mit Wissen und Informationen gefüllt wird, damit das KI-Tool diese Inputs verarbeiten kann. Hier besteht die Gefahr, welche eine Black-Box-KI mit sich bringt. Der Vorteil einer White-Box-KI besteht darin, dass sich mögliche Fehler im KI-Tool nachvollziehen und verbessern lassen.

Eine weitere Anforderung, welcher sich ein KI-Tool stellen muss, ist seine intuitive Handhabung. Dies könnte beispielsweise durch eine bekannte Web-Oberfläche sichergestellt werden. Ebenfalls sollen die Eingabe und das Abrufen der relevanten Daten möglichst einfach und klar gestaltet werden.

„Ich glaube, dass solche Tools die Arbeit erleichtern sollten und gerade im administrativen Bereich viel Erleichterung schaffen dadurch, dass mir das Tool die richtigen Fragen an der richtigen Stelle stellt.“

**Institut für Produktion und
Industrielles Informationsmanagement
Universität Duisburg-Essen / Campus Essen**

**Verzeichnis der Arbeitsberichte
(ISSN 1614-0842)**

- Nr. 1: Zelewski, S.: Stickels theoretische Begründung des Produktivitätsparadoxons der Informationstechnik. Universität Essen, Essen 1999.
- Nr. 2: Zelewski, S.: Flexibilitätsorientierte Koordinierung von Produktionsprozessen. Universität Essen, Essen 1999.
- Nr. 3: Zelewski, S.: Ontologien zur Strukturierung von Domänenwissen. Universität Essen, Essen 1999.
- Nr. 4: Siedentopf, J.; Schütte, R.; Zelewski, S.: Wirtschaftsinformatik und Wissenschaftstheorie. Universität Essen, Essen 1999.
- Nr. 5: Fischer, K.; Zelewski, S.: Ontologiebasierte Koordination von Anpassungsplanungen in Produktions- und Logistiknetzwerken mit Multi-Agenten-Systemen. Universität Essen, Essen 1999.
- Nr. 6: Weihermann, A. E.; Wöhlert, K.: Gentechnikakzeptanz und Kommunikationsmaßnahmen in der Lebensmittelindustrie. Universität Essen, Essen 1999.
- Nr. 7: Schütte, R.: Zum Realitätsbezug von Informationsmodellen. Universität Essen, Essen 2000.
- Nr. 8: Zelewski, S.: Erweiterungen eines Losgrößenmodells für betriebliche Entsorgungsprobleme. Universität Essen, Essen 2000.
- Nr. 9: Schütte, R.: Wissen, Zeichen, Information, Daten. Universität Essen, Essen 2000.
- Nr. 10: Hemmert, M.: The Impact of Internationalization and Externalization on the Technology Acquisition Performance of High-Tech Firms. Universität Essen, Essen 2001.
- Nr. 11: Hemmert, M.: Erfolgswirkungen der internationalen Organisation von Technologiegewinnungsaktivitäten. Universität Essen, Essen 2001.
- Nr. 12: Hemmert, M.: Erfolgsfaktoren der Technologiegewinnung von F&E-intensiven Großunternehmen. Universität Essen, Essen 2001.
- Nr. 13: Schütte, R.; Zelewski, S.: Epistemological Problems in Working with Ontologies. Universität Essen, Essen 2001.
- Nr. 14: Peters, M. L.; Zelewski, S.: Analytical Hierarchy Process (AHP). Universität Essen, Essen 2002.
- Nr. 15: Zelewski, S.: Wissensmanagement mit Ontologien. Universität Essen, Essen 2002.
- Nr. 16: Klumpp, M.; Krol, B.; Zug, S.: Management von Kompetenzprofilen im Gesundheitswesen. Universität Essen, Essen 2002.
- Nr. 17: Zelewski, S.: Der „non statement view“ – eine Herausforderung für die (Re-) Konstruktion wirtschaftswissenschaftlicher Theorien. Universität Essen, Essen 2002.
- Nr. 18: Peters, M. L.; Zelewski, S.: A heuristic algorithm to improve the consistency of judgments in the Analytical Hierarchy Process (AHP). Universität Duisburg-Essen (Campus Essen), Essen 2003.

- Nr. 19: Peters, M. L.; Zelewski, S.: Fallstudie zur Lösung eines Standortplanungsproblems mit Hilfe des Analytical Hierarchy Process (AHP). Universität Duisburg-Essen (Campus Essen), Essen 2003.
- Nr. 20: Zelewski, S.: Konventionelle versus strukturalistische Produktionstheorie. Universität Duisburg-Essen (Campus Essen), Essen 2003.
- Nr. 21: Alparslan, A.; Zelewski, S.: Moral Hazard in JIT Production Settings. Universität Duisburg-Essen (Campus Essen), Essen 2004.
- Nr. 22: Dittmann, L.: Ontology-based Skills Management. Universität Duisburg-Essen (Campus Essen), Essen 2004.
- Nr. 23: Peters, M. L.; Zelewski, S.: Ein Modell zur Auswahl von Produktionsaufträgen unter Berücksichtigung von Synergien. Universität Duisburg-Essen (Campus Essen), Essen 2004.
- Nr. 24: Peters, M. L.; Zelewski, S.: Ein Modell zur Zuordnung ähnlicher Kundenbetreuer zu Kunden. Universität Duisburg-Essen (Campus Essen), Essen 2004.
- Nr. 25: Zelewski, S.: Kooperatives Wissensmanagement in Engineering-Netzwerken – (vorläufiger) Abschlussbericht zum Verbundprojekt KOWIEN. Universität Duisburg-Essen (Campus Essen), Essen 2004.
- Nr. 26: Siemens, F.: Vorgehensmodell zur Auswahl einer Variante der Data Envelopment Analysis. Universität Duisburg-Essen (Campus Essen), Essen 2005.
- Nr. 27: Alan, Y.: Integrative Modellierung kooperativer Informationssysteme – Ein Konzept auf der Basis von Ontologien und Petri-Netzen. Dissertation, Universität Duisburg-Essen (Campus Essen), Essen 2005.
- Nr. 28: Akca, N.; Ilas, A.: Produktionsstrategien – Überblick und Systematisierung. Universität Duisburg-Essen (Campus Essen), Essen 2005.
- Nr. 29: Zelewski, S.: Relativer Fortschritt von Theorien – ein strukturalistisches Rahmenkonzept zur Beurteilung der Fortschrittlichkeit wirtschaftswissenschaftlicher Theorien (Langfassung). Universität Duisburg-Essen (Campus Essen), Essen 2005.
- Nr. 30: Peters, M. L.; Schütte, R.; Zelewski, S.: Erweiterte Wirtschaftlichkeitsanalyse mithilfe des Analytic Hierarchy Process (AHP) unter Berücksichtigung des Wissensmanagements zur Beurteilung von Filialen eines Handelsunternehmens. Universität Duisburg-Essen (Campus Essen), Essen 2006.
- Nr. 31: Zelewski, S.: Beurteilung betriebswirtschaftlichen Fortschritts – ein metatheoretischer Ansatz auf Basis des „non statement view“ (Langfassung). Universität Duisburg-Essen (Campus Essen), Essen 2006.
- Nr. 32: Kijewski, F.; Moog, M.; Niehammer, M.; Schmidt, H.; Schröder, K.: Gestaltung eines Vorgehensmodells für die Durchführung eines Promotionsprojekts am Fachbereich Wirtschaftswissenschaften der Universität Duisburg-Essen, Campus Essen, zum Erwerb des „Dr. rer. pol.“ mithilfe von PETRI-Netzen. Universität Duisburg-Essen (Campus Essen), Essen 2006.
- Nr. 33: Peters, M. L.; Zelewski, S.: Effizienzanalyse unter Berücksichtigung von Satisfizierungsgrenzen für Outputs – Die Effizienz-Analysetechnik EATWOS. Universität Duisburg-Essen (Campus Essen), Essen 2006.

- Nr. 34: Häselhoff, I.; Meves, Y.; Munsch, D.; Munsch, S.; Schulte-Euler, D.; Thorant, C.: Anforderung an eine verbesserte Lehrqualität – Qualitätsplanung mittels House of Quality. Universität Duisburg-Essen (Campus Essen), Essen 2007.
- Nr. 35: Zelewski, S.: Das ADL-Modell der Prinzipal-Agent-Theorie für die Just-in-Time-Produktionssteuerung – Darstellung, Analyse und Kritik. Universität Duisburg-Essen (Campus Essen), Essen 2008.
- Nr. 36: Peters, M. L.; Zelewski, S.: Analyse der Effizienzentwicklung von Bankfilialen mithilfe des Operational Competitiveness Ratings (OCRA). Universität Duisburg-Essen (Campus Essen), Essen 2010.
- Nr. 37: Peters, M. L.; Zelewski, S.: Fallstudie zu Porters generischen Wettbewerbsstrategien im Kontext nachhaltigen Wirtschaftens. Universität Duisburg-Essen (Campus Essen), Essen 2010.
- Nr. 38: Peters, M. L.; Zelewski, S.: Erweiterung von EATWOS um die Berücksichtigung von Satisfizierungsgrenzen für Inputs. Universität Duisburg-Essen (Campus Essen), Essen 2012.
- Nr. 39: Bergenrodt, D.; Jene, S.; Zelewski, S.: Implementierung des Tau-Werts. Universität Duisburg-Essen (Campus Essen), Essen 2013.
- Nr. 40: Millan-Torres, J.; Arndt, C.: Erstellung eines Businessplans zur Existenzgründung des Unternehmens Cowdy! – Anwendung des „Fast-Casual“-Konzepts auf ein systemgastronomisch organisiertes Restaurant mit dem Schwerpunkt der Steakzubereitung. Universität Duisburg-Essen (Campus Essen), Essen 2014.
- Nr. 41: Klumpp, M.; Oeben, M.; Zelewski, S.: Bewertung internationaler Bildungstransfer – Konzeptioneller Rahmen und Diskurs zur wissenschaftlichen Evaluation im Forschungs- und Transferprojekt OpporTUNItY. Universität Duisburg-Essen (Campus Essen), Essen 2017.
- Nr. 42: Oeben, M.; Gerlach, A.-T.; Akdogan, D.; Arabaci, T.; Bagbasi, F.; Gudieva, A.; Klumpp, M.: Evaluation von Bildungsleistungen in Deutschland und Tunesien – das Beispiel des Hochschulsektors. Universität Duisburg-Essen (Campus Essen), Essen 2018.
- Nr. 43: Oeben, M.; Klumpp, M.: Die Berufsschulsysteme in Tunesien und Deutschland – Ein systematischer Vergleich im Rahmen der wissenschaftlichen Evaluation des Projektes OpporTUNItY. Universität Duisburg-Essen (Campus Essen), Essen 2018.
- Nr. 44: Peters, M. L.; Zelewski, S.: Adaption der Efficiency Analysis Technique With Input and Output Satisficing (EATWIOS) zur Berücksichtigung von unteren und oberen Satisfizierungsgrenzen. Universität Duisburg-Essen (Campus Essen), Essen 2018.
- Nr. 45: Oeben, M.; Klumpp, M.: Export von Expertise im Bereich der Berufsausbildung – Erfolgsfaktoren und Hemmnisse für den Aufbau und Betrieb eines technischen Berufsschulzentrums in Tunesien im Forschungs- und Transferprojekt OpporTUNItY. Universität Duisburg-Essen (Campus Essen), Essen 2019.
- Nr. 46: Oeben, M.; Klumpp, M.; Zelewski, S.: Internationaler Bildungstransfer – Internationaler Quervergleich als komparativer Ansatz zu Erfahrungen im Bildungstransfer in Richtung Tunesien. Universität Duisburg-Essen (Campus Essen), Essen 2019.

- Nr. 47: Schagen, J. P.; Zelewski, S.; Heeb, T.: Erhebung und Analyse der Anforderungen an ein KI-Tool aus der Perspektive der betrieblichen Praxis – mit Fokus auf der Wiederverwendung von Erfahrungswissen im Bereich des betrieblichen Projektmanagements. Zugleich KI-LiveS-Projektbericht Nr. 1. Universität Duisburg-Essen (Campus Essen), Essen 2020.