

Konzeptionelle Ausarbeitung einer Kollaborationsplattform zur Verbesserung der Kommunikation zwischen wissenschaftlichen Einrichtungen in der Eisenbahnbranche



Bachelorarbeit

Zur Erlangung des Grades eines Bachelor

vorgelegt von

Sören Rauert

215100750

Erstgutachter: Prof. Dr. Harald von Korflesch, Institut für Management

Zweitgutachter: Mathias Linden, Institut für Management

Koblenz, im April 2019

Erklärung

Hiermit bestätige ich, dass die vorliegende Arbeit von mir selbstständig verfasst wurde und ich keine anderen als die angegebenen Hilfsmittel – insbesondere keine im Quellenverzeichnis nicht benannten Internetquellen – benutzt habe und die Arbeit von mir vorher nicht in einem anderen Prüfungsverfahren eingereicht wurde.

Mit der Einstellung der Arbeit in die Bibliothek bin ich einverstanden.

Der Veröffentlichung dieser Arbeit im Internet stimme ich zu.



Sören Rauert

Koblenz, April 2019

Zusammenfassung

In dieser Forschungsarbeit werden Kriterien und Anforderungen für eine erfolgreiche Kollaborationsplattform zur Verbesserung der Kommunikation zwischen weltweit verteilten wissenschaftlichen Instituten der Eisenbahnbranche erarbeitet und bewertet. Hierzu wird zunächst eine Einführung in Kollaborationsplattformen und deren aktuelle Marktsituation und /-trends gegeben. Das daraus resultierende Wissen wird für eine qualitative Inhaltsanalyse in Form von Interviews mit der Zielgruppe der geplante Kollaborationsplattform genutzt. Aufbauend auf dem Grundlagenwissen und der durchgeführten Interviews werden anschließend Hypothesen zur Kommunikation in wissenschaftlichen Instituten gebildet. Diese Hypothesen dienen der Erstellung eines Fragebogens für eine quantitative Befragung der Zielgruppe. Die folgende Analyse von allgemeinen Kollaborationsplattformen und solchen der Eisenbahnbranche gibt weitere Erkenntnisse und beschreibt Anforderungen für eine erfolgreiche Konzeption einer Kollaborationsplattform.

Eine anschließend geplante Konzeption dieser Plattform kann im Rahmen dieser Forschungsarbeit aufgrund fehlender aussagekräftiger Ergebnisse und Informationen nicht durchgeführt werden. Die geplante quantitative Inhaltsanalyse ist für den gewählten Rahmen zu aufwendig gewesen. In dieser Forschungsarbeit wird die quantitative Befragung für folgende Forschungsarbeiten in diesem Themenfeld vorbereitet. Weitere Arbeitsergebnisse werden für folgende Forschungsarbeiten ausgewertet und bereitgestellt.

Abstract

In this thesis criteria and requirements for a successful collaboration platform for the improvement of communication between scientific institutes of the railway industry distributed worldwide are developed and evaluated. First, an introduction to collaboration platforms and their current market situation and trends will be given. The resulting knowledge will be used for a qualitative content analysis in the form of interviews with the target group of the planned collaboration platform. Based on the basic knowledge and the interviews carried out, hypotheses for communication in scientific institutes will then be formed. These hypotheses serve to create a questionnaire for a quantitative survey of the target group. The following analysis of general collaboration platforms and those of the railway industry provides further insights and describes requirements for a successful conception of a collaboration platform.

A subsequently planned conception of this platform cannot be carried out within the scope of this research work due to a lack of meaningful results and information. The planned quantitative content analysis was too complex for the chosen research context. In this research work, the quantitative questioning will be prepared for the following research work in this topic area. Further work results will be evaluated and made available for the following research work.

Inhaltsverzeichnis

| | |
|---|-----------|
| 1 Einleitung | 1 |
| 1.1 Problemstellung | 1 |
| 1.2 Zielsetzung..... | 2 |
| 1.3 Methodik..... | 3 |
| 2 Grundlagen zu Kollaborationsplattformen..... | 8 |
| 2.1 Marktsituation von Kollaborationsplattformen..... | 12 |
| 2.1.1 Hype Cycle von Gartner | 12 |
| 2.1.2 Magic Quadrant von Gartner | 14 |
| 2.1.3 Marktübersicht und -trends von HIRSCHEC und SCM | 15 |
| 3 Qualitative und Quantitative Forschung als Pretest zur Bedarfsanalyse | 17 |
| 3.1 Vorgehen und Ergebnisse der angewendeten qualitativen Forschungsmethodik | 18 |
| 3.1.1 Aufbereitung und Auswertung der Forschungsergebnisse | 22 |
| 3.1.2 Validierung der Forschungsergebnisse..... | 26 |
| 3.1.3 Evaluation des Forschungsvorgehens..... | 27 |
| 3.2 Vorgehen und Ergebnisse der angewendeten quantitativen Forschungsmethodik | 27 |
| 3.2.1 Hypothesenbildung..... | 28 |
| 3.2.2 Fragebogenentwurf..... | 33 |
| 3.2.3 Testphase des Fragebogens..... | 34 |
| 3.2.4 Durchführung der Befragung der Zielgruppe | 35 |
| 3.2.5 Aufbereitung und Auswertung der Forschungsergebnisse | 37 |
| 3.2.6 Beurteilung der Gütekriterien für den vorliegenden Fragebogen | 51 |
| 3.2.7 Evaluation des Forschungsvorgehens..... | 52 |
| 4 Analyse von Kollaborationsplattformen | 54 |
| 4.1.1 Vorgehensmodell zur Bewertung von Kollaborationsplattformen | 54 |
| 4.1.2 Kollaborationsplattformen der Eisenbahnbranche | 59 |
| 4.1.3 Weitere Plattformen unabhängig der Eisenbahnbranche..... | 71 |
| 4.1.4 Abschließende Bewertung der vorgestellten Plattformen | 82 |
| 4.2 Umsetzungsvorgaben für Kollaborationsplattformen aus der Literatur..... | 83 |
| 5 Konzept für eine erfolgreiche Kollaborationsplattform im Eisenbahnkontext .. | 88 |
| 6 Fazit | 90 |
| 6.1 Beurteilung der Zielsetzung der Forschungsarbeit | 90 |
| 6.2 Anregungen für folgende Forschungsarbeiten..... | 91 |
| 6.3 Diskussion..... | 92 |
| Literatur und Anhang | 94 |

Abbildungsverzeichnis

| | |
|--|----|
| Abbildung 1.1: Design Science Research Process Model (Vaishnavi, Kuechler und Petter 2017) | 4 |
| Abbildung 1.2: Information Systems Research Framework (Hevner et al., 2004) | 5 |
| Abbildung 1.3: Forschungsmethodik (Eigene Darstellung)..... | 7 |
| Abbildung 2.1: Übersicht Kollaborationsplattformen (eigene Darstellung nach Schubert und Schwade (2017)) | 8 |
| Abbildung 2.2: Hype Cycle allgemein (Gartner Inc., 2019b)..... | 12 |
| Abbildung 2.3: Magic Quadrant for Social Software in the Workplace (Drakos et al., 2015) | 14 |
| Abbildung 3.1: Übersicht über das Forschungsvorgehen (eigene Darstellung)..... | 17 |
| Abbildung 3.2: Demographische Verteilung der Befragten (eigene Darstellung) | 38 |
| Abbildung 3.3: Kommunikationsmittel des eigenen Instituts (eigene Darstellung) | 39 |
| Abbildung 3.4: Zufriedenheit mit Kommunikationsmitteln (eigene Darstellung)..... | 40 |
| Abbildung 3.5: Inhalt des Austauschs innerhalb des Instituts (eigene Darstellung)..... | 41 |
| Abbildung 3.6: Inhalt des Austauschs institutionübergreifend (eigene Darstellung) ... | 43 |
| Abbildung 3.7: Kommunikationsmittel institutsübergreifend (eigene Darstellung)..... | 43 |
| Abbildung 3.8: Austauschpartner des Forschungsinstituts (eigene Darstellung)..... | 43 |
| Abbildung 3.9: Anforderungen an eine Kollaborationsplattform (eigene Darstellung) . | 45 |
| Abbildung 4.1: 8C-Modell für Enterprise Information Management (Williams, 2011) | 55 |
| Abbildung 4.2: Ausschnitt Bewertungsmatrix (Williams, 2011)..... | 56 |
| Abbildung 4.3: Bewertungskriterien 8C-Modell (Williams, 2011)..... | 56 |
| Abbildung 4.4: Bewertungskriterien Open Source Kollaborationsplattformen (Spath et al., 2007)..... | 57 |
| Abbildung 4.5: Bewertung Einzelprodukt (Spath et al., 2007)..... | 58 |
| Abbildung 4.6: Bewertung Übersicht (Spath et al., 2007)..... | 58 |
| Abbildung 4.7: Übersicht der UIC Arbeitsgruppen (UIC, 2019)..... | 61 |
| Abbildung 4.8: Bewertung Ovidentia (eigene Darstellung)..... | 62 |

| | |
|--|----|
| Abbildung 4.9: Bewertung UKRRIN (eigene Darstellung)..... | 65 |
| Abbildung 4.10: Bewertung CCRDMT (eigene Darstellung)..... | 67 |
| Abbildung 4.11: Überblick über die Einzelbewertungen der eisenbahnspezifischen Kollaborationsplattformen (eigene Darstellung)..... | 67 |
| Abbildung 4.12: Überblick über die Funktionen der eisenbahnspezifischen Kollaborationsplattformen (eigene Darstellung)..... | 68 |
| Abbildung 4.13: Bewertung UniConnect (eigene Darstellung) | 74 |
| Abbildung 4.14: KoUnity SharePoint Header (KoUnity e.V., 2019b)..... | 76 |
| Abbildung 4.15: Ausschnitt JCNetwork SharePoint Bereichsseite (JCNetwork e.V., 2019b) | 77 |
| Abbildung 4.16: Bewertung Office 365 (eigene Darstellung) | 78 |
| Abbildung 4.17: Ausschnitt Startseite JCNetwork SharePoint (JCNetwork e.V., 2019b) | 78 |
| Abbildung 4.18: Bewertung GDV-Portal (eigene Darstellung)..... | 80 |
| Abbildung 4.19: Überblick über die Einzelbewertung weiterer Kollaborationsplattformen (eigene Darstellung)..... | 80 |
| Abbildung 4.20: Überblick über die Funktionen weiterer Kollaborationsplattformen (eigene Darstellung)..... | 81 |
| Abbildung 5.1: Grundlegender Entscheidungsbaum zur Auswahl des Vorgehens (eigene Darstellung)..... | 89 |

Abkürzungsverzeichnis

| | |
|--------------|--|
| CCRDMT | Competence Center for the Assessment of Railway Diagnostic and Monitoring Technologies |
| ORFEUS..... | Open Rail Freight EDI User System |
| EDI..... | Electronical Data Interchange |
| UIC..... | Union International des Chemin de fer |
| IS..... | Information Systems |
| IT..... | Informationstechnologie |
| UKRRIN..... | UK Rail Research and Innovation Network |
| UK..... | United Kingdom |
| SCM..... | School for Management and Communication |
| GPL..... | GNU General Public License |
| LGPL..... | Lesser GNU Public License |
| BSD..... | Berkeley Software Distribution |
| MPL..... | Mozilla Public License |
| GNU..... | GNU's not Unix (rekursives Akronym) |
| WYSIWYG..... | What you see is what you get |
| ISR..... | International Service Reliability |
| Use IT..... | Uniform System for European Intermodal Tracking and Tracing |
| WDI..... | Web Data Interface |
| CoReDa..... | Commercial Responsibility Database |
| RIDC..... | Rail Innovation & Development Centres |
| GRADE..... | Global Railway Accident Database and Evaluation |
| UCT..... | University Competence Center for Collaboration Technologies powered by IBM |
| CER..... | Gemeinschaft der Europäischen Bahnen (französisch: Communauté européenne du rail) |
| GDV..... | Gesamtverband der Deutschen Versicherungswirtschaft e.V. |

Tabellenverzeichnis

| | |
|---|----|
| Tabelle 1: Completeness of Vision - Gewichtung der Beurteilungsfaktoren (Drakos et al., 2015) | 15 |
| Tabelle 2: Ability to Execute - Gewichtung der Beurteilungsfaktoren (Drakos et al., 2015) | 15 |
| Tabelle 3: Identifizierte Interviewpartner | 19 |
| Tabelle 4: Übersicht der Fragenrubriken aufgeschlüsselt nach Interviewpartnern | 20 |
| Tabelle 5: Definition der Hypothesenkategorien angelehnt an Informationen der Technischen Universität Dresden (2017)..... | 30 |
| Tabelle 6: Evaluation der Aussagekraft der Hypothesen..... | 48 |
| Tabelle 7: Abschließende Hypothesendefinition für nachfolgende Forschungsarbeiten | 50 |
| Tabelle 8: Beispiel Anforderungsübersicht / -bewertung | 87 |

1 Einleitung

Das vorliegende Forschungsthema wurde zusammen mit dem Betreuer dieser Arbeit und Leiter des CCRDMT entwickelt. Ziel dabei war es mein Wissen von Informationssystemen und Wissenstransfer mit den Inhalten der CCRDMT zu verbinden. Bei der genaueren Betrachtung der Arbeit im CCRDMT, der Unterstützung durch die IT und dem Austausch mit weiteren Instituten ergab sich die Idee und damit auch das Ziel dieser Forschungsarbeit: Die Konzeption einer Kollaborationsplattform für den weltweiten Austausch zwischen verschiedenen Instituten aus der Eisenbahnbranche.

1.1 Problemstellung

In der täglichen Arbeit von Mitarbeitern wird eine Vielzahl an unterschiedlichen isolierten Anwendungen benötigt. Dazu zählen unter anderem Mailprogramme, Messenger, Office Anwendungen und Dateiablagensysteme. Ein zentrales Ziel von Kollaborationsplattformen ist die Bündelung dieser isolierten Anwendungen auf einer zentralen Plattform, um so einer Gruppe von Mitarbeitern einen Portalzugang zu Wikis, Blogs und Dokumenten zu geben. Die empirische Studie von Sebastian Sprenger zum allgemeinen Einsatz von Kollaborationsplattformen zeigt, dass Projektmitarbeiter bei der Nutzung von Kollaborationsplattformen ihre Aufgaben als effektiver bewältigt sehen als Projektmitarbeiter, die ihre Arbeit durch isolierte Anwendungen unterstützen. (Rossmann, Stei, & Besch, 2016) Die daraus resultierende Motivation und der spürbare Nutzen zur Steigerung der Effektivität und Produktivität sind essentielle Bedingungen für die langfristige und effektive Nutzung von Kollaborationsplattformen, sowie der Bereitschaft zur Einbringung des eigenen Wissens. Jeder Mitarbeiter eines Unternehmens muss diesen Nutzen erkennen, damit sich die Synergieeffekte im Unternehmen optimal nutzen lassen. (Koch and Richter, 2009, 152) Sind diese Voraussetzungen geschaffen, erhöhen Kollaborationsplattformen die Effizienz und Effektivität der Arbeit eines jeden Nutzers und sollten folglich einen essentiellen Anteil an der Arbeit in allen Teams haben. Die Problematik, die zu der Einführung von Kollaborationsplattformen führt, ist auf den technischen Fortschritt der letzten Jahre zurückzuführen. Kooperierende Personen befinden sich in unterschiedlichen Zeitzonen oder haben zumindest eine räumliche Distanz zueinander. Daher werden synchrone Kommunikations- und Kooperationsmedien, wie Telefonate oder klassische Meetings, durch asynchrone, digitale Medien, wie Kollaborationsplattformen, ersetzt. (Rossmann et al., 2016)

Bei der Betrachtung eingesetzter Kollaborationsplattformen mit dem Kontext des Eisenbahnverkehrs fällt auf, dass solche Plattformen bereits eingesetzt werden. Dabei werden Möglichkeiten zur Vernetzung und zum Austausch über verschiedene Thematiken genutzt. Am Beispiel des UIC Extranets, einer Austauschplattform mit über 200 weltweit agierenden Bahnunternehmen aus über 100 verschiedenen Ländern, lassen sich bereits Möglichkeiten für eine solche Umsetzung mit Veranstaltungsplanungen, Arbeitsgruppen und Vernetzungsmöglichkeiten zeigen. Ein weiteres Beispiel für eine Austauschplattform ist das ORFEUS von Rail Data (Raildata, 2018). Beide Plattformen sind auf gewerbliche Unternehmen aus dem Eisenbahnverkehr ausgelegt und somit streng zugangsbeschränkt. Eine Austauschplattform für die allgemeine Vernetzung fehlt in den wissenschaftlichen Arbeitsbereichen in der Eisenbahnbranche. Dies hat zur Folge, dass die wissenschaftlichen Einrichtungen in diesem Forschungsgebiet autonom agieren und forschen. Das geschieht unter anderem auf Grund mangelnder technischer Gegebenheiten, wie einer fehlenden Plattform zur Förderung des Wissenstransfers. Daraus resultiert, dass zeitgleich oder nacheinander an verschiedenen Standorten weltweit an ähnlichen oder gar gleichen Problemstellungen gearbeitet beziehungsweise geforscht wird.¹

1.2 Zielsetzung

Aufbauend auf die beschriebene Problemstellung ist die Verbesserung der Kommunikation zwischen wissenschaftlichen Einrichtungen als Ziel für diese Bachelorarbeit ableiten. Dieses Ziel soll über eine weltweite, für interessierte Institutionen nutzbare, Kollaborationsplattform umgesetzt werden. Folgende Forschungsfrage dient als Leitfrage für diese Forschungsarbeit:

Wie sollte eine Kollaborationsplattform zur Förderung des Wissenstransfers für wissenschaftliche Institutionen im Forschungsbereich Eisenbahnverkehr umgesetzt sein?

Diese Hauptforschungsfrage lässt sich in weitere Unterforschungsfragen unterteilen:

1. Ist eine Kollaborationsplattform für wissenschaftliche Institutionen, mit Interesse am Eisenbahnverkehr die richtige Herangehensweise, um die Kommunikation zwischen den weltweit vertretenen Institutionen zu verbessern und die Forschung voranzutreiben?
2. Welche Funktionalität muss und welche soll eine solche Plattform bieten, um Nutzer effektiv bei ihrer täglichen Arbeit zu unterstützen?

¹ Mathias Linden, Leiter des CCRDMT

3. Welche Vorbedingungen müssen oder sollten erfüllt sein, um eine Kollaborationsplattform, für den Kontext des Eisenbahnverkehrs für wissenschaftliche Einrichtungen, interessant zu gestalten?

Die Beantwortung der primären Forschungsfrage beschreibt das grundlegende Ziel der Bachelorarbeit. Wohingegen die sekundären Forschungsfragen die Grundlagen zur Beantwortung der primären Forschungsfrage bilden. Die erste Forschungsfrage dient als Grundlage für die richtige Zielsetzung der Bachelorarbeit. Dabei wird ein Fokus darauf gelegt, dass der Kerngedanke Kommunikation durch eine Kollaborationsplattform ideal verbessert wird. Auf konkretere Anforderungen an eine Plattform wird mit der zweiten Forschungsfrage eingegangen. Unterschieden wird hier zwischen den Graden von Anforderungen laut RFC 2119. Diese dienen langfristig als Richtlinie für eine potenzielle Umsetzung einer Lösung. Die technischen und inhaltlichen Bedingungen an die Umsetzung einer Kollaborationsplattform runden in der dritten Forschungsfrage die Kernfragen zur Beantwortung der primären Forschungsfrage ab. Hier wird der Fokus sowohl auf inhaltlich relevante Thematiken und Anwendungsklassen in der Umsetzung als auch auf technische Voraussetzungen bei der Umsetzung und Nutzung gelegt.

1.3 Methodik

Zur Beantwortung der Forschungsfragen wird eine Forschungsmethodik auf Basis von Design Science Research verwendet. Design Science Research ist eine Forschungsmethode, die auf die Problemlösung fokussiert ist (March & Storey, 2008). Ein wesentliches Merkmal ist außerdem, dass sich die Methodik mit der Erkennung und Lösung von spezifischen Problemen beschäftigt. Auf Grund dessen wird Design Science Research als Grundlage für diese Forschungsarbeit genommen, da es sich zwar um eine Methodik zur Bewältigung von Problemen im Zusammenhang mit Informationssystemen handelt, der Fokus allerdings auf der Problemlösung und nicht auf der Umsetzung liegt. (Van Aken, 2004, 2005) Zur Anwendung von Design Science Research wird eine Forschungsmethodik aus dem Prozessmodell von Vaishnavi, Kuechler und Petter (2017) und dem Information Systems Research Framework von Hevner, March, Park und Ram (2004) entwickelt. Das in Abbildung 1.1 beschriebene Prozessmodell dient als Vorgehen und zur Unterstützung bei der Entwicklung von Informationssystemen. Das Modell lässt sich grundlegend in fünf Prozessschritte gliedern. Zunächst wird in der Phase „Awareness of Problem“ ein Bewusstsein für ein Problem geschaffen. Dieses Bewusstsein kann aus verschiedenen Quellen stammen, darunter Unzufriedenheit bei Nutzern bisheriger Systeme oder neue Entwicklungen aus der Industrie und Forschung. Im nächsten Schritt

„Suggestion“ wird ein Vorschlag zur Verbesserung oder zur Umsetzung, der eng mit dem Bewusstsein für das Problem verknüpft ist, unterbreitet. In der darauffolgenden „Development“ Phase wird das Tentative Design weiterentwickelt und umgesetzt. Anschließend werden in der „Evaluation“ Phase die Ergebnisse evaluiert und getestet. Das gewonnene Wissen aus der Development und der Evaluation Phase wird gespeichert. Dieses Wissen kann neue Probleme beinhalten, die wiederum beginnend mit der „Awareness of Problem“ Phase bearbeitet werden können. Abschließend wird in der „Conclusion“ Phase der Zyklus beendet. Dabei werden die Ergebnisse dokumentiert und anhand der Zufriedenheit der Nutzer eruiert. (Vaishnavi et al., 2017) Die Prozessschritte bieten inhaltlich aus ihrer Definition Freiraum für die Entwicklung oder Konzeption verschiedener Informationssysteme. Das Model bietet viel mehr eine grundlegende Struktur für das Vorgehen und wurde für den richtigen Umsetzungsprozess von Informationssystemen entwickelt. In der vorliegenden Forschungsarbeit wird kein System umgesetzt. Stattdessen liegt der Fokus auf dem Verständnis für das Problem und der Konzeption einer Lösung. Dementsprechend ist das Design Science Research Process Model von Vaishnavi, Kuechler und Petter so nicht auf diese Forschungsarbeit anwendbar.

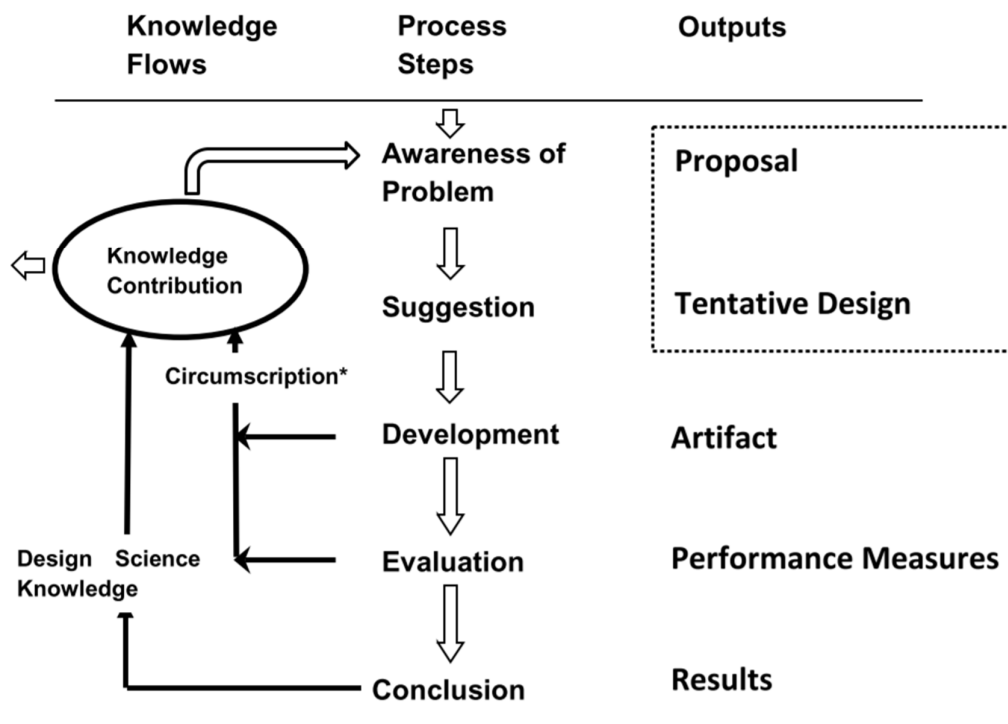


Abbildung 1.1: Design Science Research Process Model (Vaishnavi, Kuechler und Petter 2017)

Einen anderen Ansatz als dieses Prozessmodell bietet das Information Systems Research Framework in Abbildung 1.2. In diesem Framework sind drei Forschungszyklen

definiert. Grundsätzlich bieten die äußeren beiden Zyklen, der Relevanzzyklus und der Genauigkeitszyklus („Rigor“), Wissen und Informationen für den mittig abgebildeten Designzyklus. Im Relevanzzyklus wird die Verbindung des kontextuellen Umfeld zur Design Science geschaffen. Dieser Zyklus dient zur individuell angepassten Betrachtung des Problemfalls auf abhängige Personen, Organisationen oder Technologien. Der Genauigkeitszyklus beschreibt die wissenschaftlichen Grundlagen, Erfahrungen und Expertisen mit der Design Science. In diesem werden Modelle, Vorgehensweisen und Vorwissen aus der Forschung erfasst und mit erlangten Erfahrungen aus dem zu bearbeitenden Problemfall verbunden. Aus dem Relevanzzyklus ergeben sich somit die Bedürfnisse des Geschäftsbereichs, wohingegen der Genauigkeitszyklus anwendbares Wissen aus der Forschung berücksichtigt. Zusammen bilden diese Grundlagen und Anforderungen an den Designzyklus der Forschung zu Informationssystemen. Der Designzyklus ist ein agiler Entwicklungszyklus, in dem zwischen Entwicklung und Evaluation iteriert wird. Das Ergebnis dieses Frameworks beschreibt ein Informationssystem, welches eine komplexe Geschäftsanforderung mit Hilfe von Konstrukten, Methoden und Modellen erfüllen kann. (Hevner et al., 2004; Hevner, 2007) Ein rein agiler Umsetzungsprozess ist auf die vorliegende Forschungsarbeit nicht anwendbar. Der Designzyklus beschreibt im eigentlichen Sinne die tatsächliche Umsetzung eines Systems mit regelmäßigen Zyklen zur Anpassung und Evaluation. Die Einflüsse zu dieser Umsetzung sind allerdings sehr relevant für den vorliegenden Fall. Dabei wird klar zwischen reinen Forschungsergebnissen aus einer Literaturanalyse und einer Umfeldanalyse des konkreten Anwendungsfalls unterschieden.

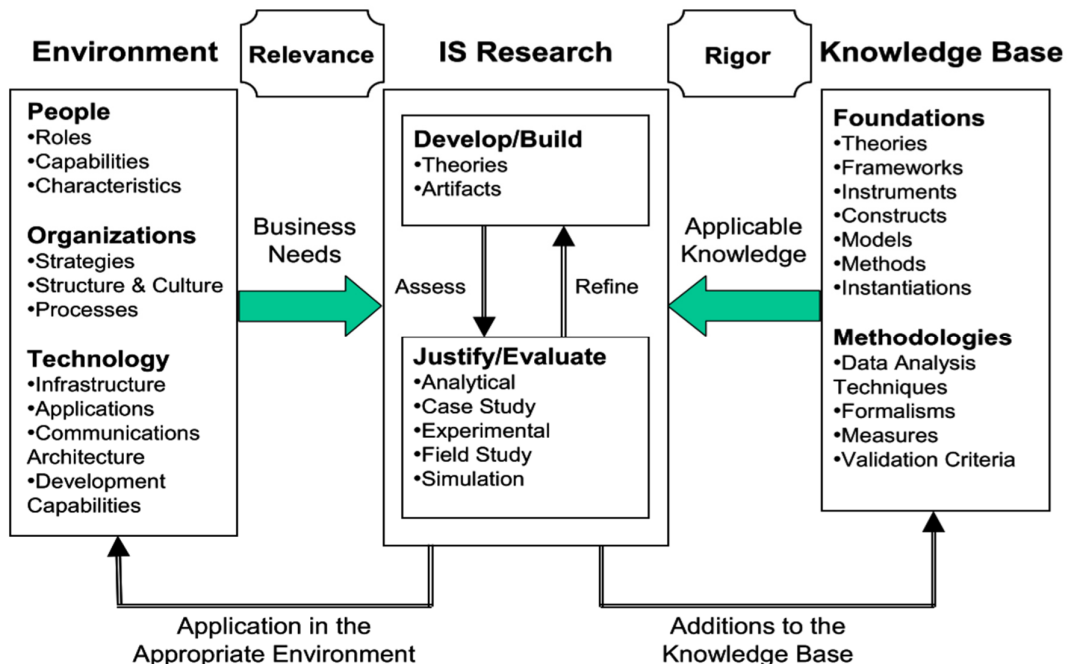


Abbildung 1.2: Information Systems Research Framework (Hevner et al., 2004)

Die Beantwortung der Forschungsfrage beinhaltet keine Implementation eines Informationssystems. Gleich dessen, dass beide vorgestellten Forschungsmethoden diese Implementation beinhalten, sind besonders die Schritte zuvor für die Konzeption und Evaluation eines erfolgsversprechenden und nachhaltigen Informationssystems wichtig. Das Design Science Research Process Model (Vaishnavi et al., 2017) aus Abbildung 1.1 beschreibt primär das schrittweise Vorgehen bei einer solchen Entwicklung oder Konzeption. Zwar wird ein gewisser Wissenspool abgebildet, jedoch wird dieser nicht ausreichend definiert. Da sich diese Forschungsarbeit besonders mit der Bildung eines Wissensgrundlage aus dem Geschäftsumfeld der wissenschaftlichen Forschung im Bereich des Eisenbahnverkehrs beschäftigt, soll diese mit dem Information Systems Research Framework aus Abbildung 1.2 verknüpft werden. Aus diesem ergeben sich vor allem detailliertere Informationen über Wissensgrundlagen, deren Evaluation und Einfluss auf den Konzeptionsprozess. Die genaue Differenzierung zwischen einer Wissensbasis aus der Forschung, die sich durch eine Literaturanalyse ergibt, und einer Einordnung in den Geschäftskontext, die sich durch eine Untersuchung der konkreten Zielgruppe und ihrer Rahmenbedingungen ergibt, bietet dabei eine wesentlich bessere Beschreibung des Forschungsvorgehens als der Wissenspool von Vaishnavi et al. Allerdings ist der Designzyklus für die vorliegende Problemstellung auf Grund der agilen Entwicklungsphase nicht zielführend. Dieser ist durch den flexibleren Prozess von Vaishnavi et al. zu ersetzen. Dieser bietet lediglich eine Rahmenstruktur für das Vorgehen und bietet den nötigen Freiraum, um das Vorgehen für eine reine Konzeption ohne Berücksichtigung der Implementation anzuwenden. So ergibt sich das in Abbildung 1.3 dargestellte Forschungsvorgehen für die vorliegende Forschungsarbeit. Das Vorgehen beginnt einer Definition von Kollaborationsplattformen, inklusive eines Überblicks über den Markt und aktuelle Trends (siehe Kapitel 2). Anschließend wird eine Analyse des Umfeldes mit Hilfe von qualitativen und quantitativen Forschungsmethoden durchgeführt, um den Bedarf an eine Kollaborationsplattform und somit den Bedarf an dieser Forschungsarbeit zu ermitteln (siehe Kapitel 3). Dazu werden zunächst ausgewählte Mitarbeiter und Partner des CCRDMT im Interview zum Bedarf der Kommunikation und aktuellen Problemfällen befragt (siehe Kapitel 3.1). Mit Hilfe dieser Umfeldanalyse wird so ein Bewusstsein für vorliegende Problemfälle und eine Grundlage für eine quantitative Befragung, in der Form eines Pretests, von Studenten und Mitarbeitern aus weltweit verteilten Einrichtungen mit dem Bezug zum Eisenbahnverkehr geschaffen. Diesbezüglich wird ein Fragebogen entworfen, der die Fragen aus den Interviews in grundsätzlichen Fragen aufgreift und diese auf Ansprüche und mögliche Anforderungen an eine Kollaborationsplattform ausweitet (siehe

Kapitel 3.2). Nach einer Bewertung des Bedarfs der vorgestellten Zielgruppe werden Best Practices der Eisenbahnbranche und von allgemeinen Plattformen betrachtet und bewertet (siehe Kapitel 4). Nach einer Literaturanalyse zum allgemeinen Vorgehen bei der Konzeption von Kollaborationsplattformen (siehe Kapitel 4.2), werden grundsätzliche Anforderungen an eine Plattform im vorliegenden Kontext definiert, evaluiert und priorisiert. Als Ergebnis daraus wird ein Fachkonzept erstellt, dieses dient als Grundlage für die genaue Konzeption verschiedener Umsetzungsmöglichkeiten einer Kollaborationsplattform (siehe Kapitel 5). Dabei werden verschiedene Anbieter von Kollaborationsplattform gegenübergestellt und anhand der Anforderungen bewertet. Zusätzlich zu den Anforderungen stellen Faktoren, wie Budget, technische Infrastruktur und Wartungsaufwand, weitere Bewertungskriterien in Form einer Machbarkeitsanalyse dar. Ein daraus resultierendes Konzept mit einer bestmöglichen Umsetzung wird in der Evaluationsphase auf Basis von Vorgaben aus verschiedenen Organisationen und der Forschung eruiert und abschließend bewertet. Abschließend wird das Forschungsvorgehen für den vorliegenden Fall geprüft und mit möglichen alternativen Vorgehensweisen verglichen.

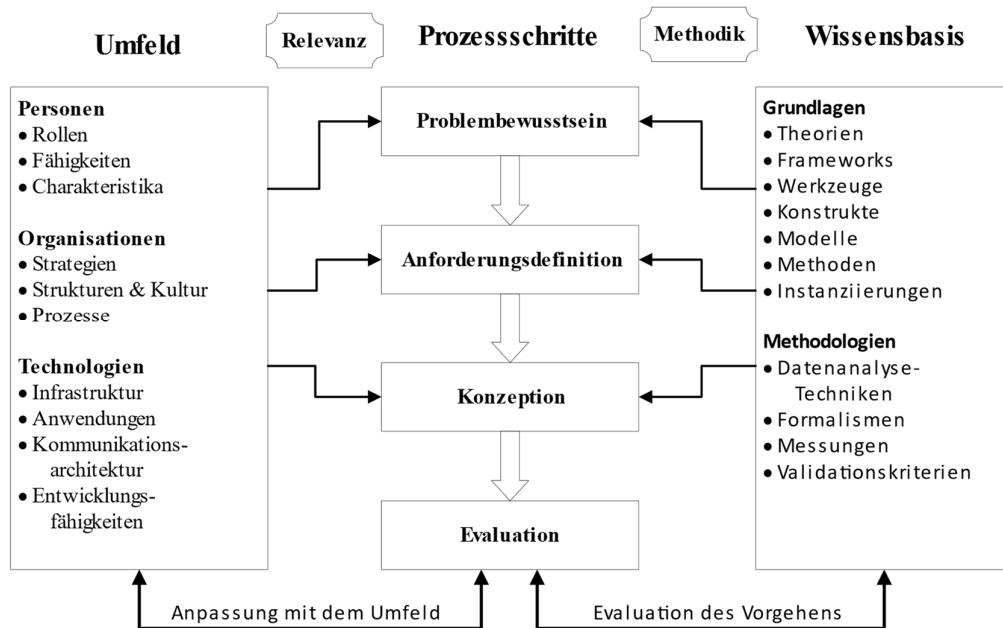


Abbildung 1.3: Forschungsmethodik (Eigene Darstellung)

2 Grundlagen zu Kollaborationsplattformen

Nachfolgend wird zunächst der Begriff „Kollaborationsplattform“ definiert und in das Gefüge von Enterprise Software eingeordnet. Anschließend wird der Bedarf an Kollaborationsplattformen auf Basis der vorherrschenden Problemfelder in der Kommunikation und Kollaboration von Unternehmen durch eine Literaturanalyse ermittelt. Abschließend werden die Marktsituationen und Trends von Kollaborationsplattformen mit verschiedenen Forschungsmodellen ermittelt.

Der Begriff „Kollaborationsplattform“ wird in der Wissenschaft als eine Anwendung unter dem Sammelbegriff „Enterprise Social Software“ verstanden (Göhring & Niemeier, 2016). Das Ziel einer solchen Anwendung ist die Unterstützung von Gruppenkonversationen. Dabei ist das grundlegende Prinzip, unabhängig von der angewendeten Software, dass einzelne Nutzer oder bestimmte Nutzergruppen Inhalte erstellen. Diese Inhalte werden im Unternehmenskontext von anderen Nutzern gelesen und schaffen so eine Wissens- oder Informationsübermittlung. (Green & Pearson, 2005)

Eine klar definierte und eindeutige Abgrenzung zu anderen Begriffen, wie „Social Software“ oder „Enterprise Collaboration Systems“, gibt es in der Wissenschaft laut Sprenger (2016) keine. Einen besseren Überblick als diesen schafft die an Schubert und Schwade (2017) angelehnte Abbildung 2.1.

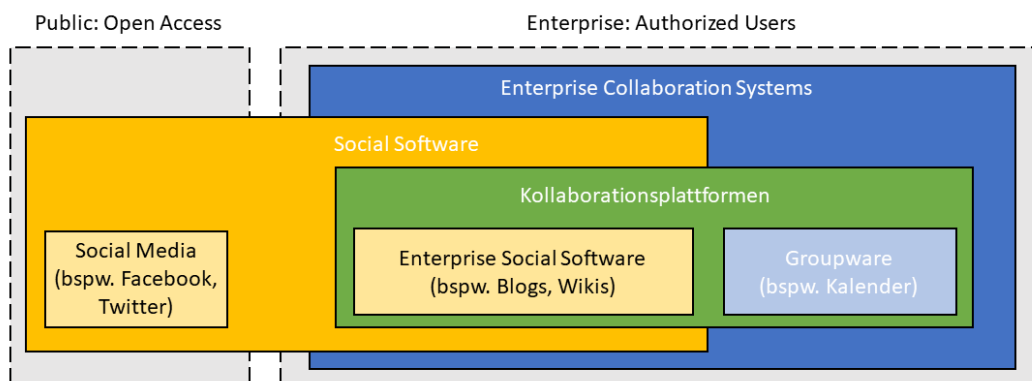


Abbildung 2.1: Übersicht Kollaborationsplattformen (eigene Darstellung nach Schubert und Schwade (2017))

Moderne Enterprise Collaboration Systems zeichnen sich durch die Verbindung von Groupware-Funktionalitäten mit Web 2.0 Technologien aus (Schubert & Williams, 2013). Der Begriff „Groupware“ steht für Technologien und Tools, die eine Gruppe von Nutzern bei der Kommunikation, der Zusammenarbeit und der Koordination unterstützen (Koch, 2008). Web 2.0 wird durch folgende Eigenschaften beschrieben: Der Dienst, den Web

2.0 Anwendungen bringen, steht vor der Benutzungsschnittstelle. Dies zeichnet sich im Kontext des Web 2.0 durch einfach zu konfigurierende und kombinierbare Services, im Gegensatz zu vorgefertigten Softwarepaketen, aus. Dieser Dienst beschreibt sich nicht durch die Anwendung an für sich, sondern durch die Daten, die innerhalb des Dienstes aggregiert werden. Ein anderes Merkmal ist die Rolle, die der Nutzer einnimmt. Im Web 2.0 geht es um die Beteiligung eines jeden Einzelnen. So werden aus Nutzern Autoren von Inhalten, indem sie online aktiv werden. (Koch & Richter, 2009)

McAfee (2006) unterscheidet im Zusammenhang mit einer ersten Betrachtung des Web 2.0 im Unternehmenskontext zwischen Kanälen und Plattformen. Kanäle beschreiben Kommunikationsmittel, wie E-Mail und Instant Messaging, in denen Nachrichten übermittelt werden. Inhalte können von jedem erstellt und verteilt werden, jedoch ist der Inhalt meist nur für wenige Personen, den Empfängern der Nachricht, einsehbar. Davon unterscheiden sich Plattformen, wie Informationsportale oder Intranets. In diesen werden Inhalte meist von einer kleinen Personengruppe erzeugt oder freigegeben, diese sind allerdings für alle Personen in der Plattform zugänglich. Kollaborationsplattformen haben das Ziel beide Kategorien auf einer Unternehmensebene abzudecken und so eine allgemein zugängliche Datenbank mit Wissen, Best Practices, Erfahrungen und Austauschmöglichkeiten zu schaffen. McAfee beschreibt Plattformen, die von Unternehmen gekauft oder selbst entwickelt werden können, um Wissen sichtbar zu machen, mit dem Begriff „Enterprise 2.0“. In dem Zusammenhang definiert er das Akronym „SLATES“ zur Identifikation der sechs Hauptkomponenten von Enterprise 2.0. SLATES steht für Search, Links, Authoring, Tags, Extensions und Signals. (McAfee, 2006)

- **Search:** Eine Suchfunktion ist für jede Informationsplattform unabdingbar, damit Nutzer Informationen zu ihren Fragestellungen finden können. Dabei geht es um mehr als die reine Navigation oder das Layout der Seite zur besseren Übersicht. Stattdessen wird eine Schlüsselwortsuche angefordert. (McAfee, 2006)
- **Links:** Suchtechnologien arbeiten am besten mit einer dichten Linkstruktur, die sich durch die Meinung vieler Menschen mit der Zeit ändert. Bei Plattformen ist es wichtig, dass die Struktur von einer großen Gruppe an Personen aufgebaut und gepflegt wird, anstatt von einer kleinen. (McAfee, 2006)
- **Authoring:** Um das Wissen eines gesamten Unternehmens abbilden und sammeln zu können, ist es wichtig, dass alle Mitarbeiter durch Blogs, Wikis oder weiteren Möglichkeiten aktiv an der Ausarbeitung von Wissen mitwirken können. Dabei entwickelt sich das abgebildete Wissen interaktiv mit der Zeit weiter. (McAfee, 2006)

- **Tags:** Mit Hilfe von Tags können Mitarbeiter selbst an der Kategorisierung von Inhalten in einer Plattform aktiv mitarbeiten. Eine solche Kategorisierung entsteht mit der Zeit und entwickelt sich weiter. Dabei wird von einer Taxonomie abgesehen und stattdessen eine Folksonomie angewendet. Taxonomie beschreibt eine vordefinierte Struktur, die genutzt werden soll. Folksonomie bildet eine Struktur aus den von Nutzern gewählten Tags und bildet somit eine Struktur ab, die tatsächlich genutzt wird. (McAfee, 2006)
- **Extensions:** Ein Teil der Kategorisierung wird mit Hilfe von Algorithmen automatisiert durchgeführt. So können Nutzern Empfehlungen für ähnliche Informationen vorgeschlagen werden. (McAfee, 2006)
- **Signals:** Plattformen leben von dem Netzwerkeffekt. Dieser beschreibt, dass desto größer die Plattform ist und desto mehr Nutzer es gibt, desto mehr neuen Inhalt wird es geben. Nutzer stehen vor der Herausforderung, die für sie relevanten neuen Inhalte ausfindig zu machen. Dies wird durch Benachrichtigungen im Browser und übersichtliche Darstellung in einem personalisierten Bereich einfach zugänglich dargestellt. (McAfee, 2006)

Zusammenfassend sind Kollaborationsplattformen als für bestimmte Personengruppen zugängliche Systeme oder Plattformen im Internet, die primär die Zusammenarbeit und den Austausch auf Arbeitsebene fördern sollen, definiert.

Der Einfluss des technologischen Fortschritts auf den Arbeitsplatz ist bereits mit der Ablösung der klassischen Kommunikationskanäle spürbar und wird noch weiter ansteigen (siehe Kapitel 2.1; Ean, 2010). Zuvor wurden Probleme in der Kommunikation und Kollaboration meist mit einzelnen Kanälen gelöst. Diese Masse an Kommunikationskanälen fördert die Informationsüberlastung einzelner Mitarbeiter. Jedes Medium zeigt alle Informationen zu einem Zweck oder einem Inhalt getrennt von anderen Medien an. Eine Filterung der relevanten Informationen aus allen Medien muss vom Mitarbeiter selbst durchgeführt werden. Die möglichen Folgen sind weitreichend und gehen von Stress und Frustration bis hin zu fehlerhaften Entscheidungen aufgrund schlecht gefilterter Informationen und längerer Entscheidungsprozesse. Besonders E-Mails tragen zu dieser unstrukturierten Informationsflut in Unternehmen bei. (Sprenger, Kammerer, Wiener, & Amberg, 2012) Die schrittweise Ablösung der klassischen Arbeitsweise mit der Fokussierung auf Medien, wie Telefon und E-Mail, durch Kollaborationsplattformen kann die Produktivität der Mitarbeiter erhöhen und die Informationsflut dämpfen (Gorb et al., 2012; Sprenger, 2016).

Einer BITKOM-Studie² unter 161 Großunternehmen der IT-Branche nach nutzen 71 Prozent der Befragten Social-Software-Lösungen. Dazu zählen sowohl ganzheitliche Kollaborationsplattformen als auch Teilaspekte, wie interne Blogs und Wikis. Der Nutzen dieser Lösungen ist ein wichtiger Bestandteil der Einführung und der erfolgreichen Nutzung. Jedes Unternehmen sieht einen expliziten Nutzen in ihrer Software-Lösung. Dieser Nutzen zeichnet sich beispielsweise durch die Verbesserung des Wissensmanagement (73 Prozent) oder die Verbesserung der internen Kommunikation (72 Prozent) aus. Die dezentrale Arbeit und die Verknüpfung von verschiedenen Abteilungen stärkt den Bedarf an Software-Lösungen. 58 Prozent der Unternehmen habe die Kommunikation zwischen Unternehmensstandorten und 54 Prozent diese zwischen Abteilungen verbessern können. (Arns & Eichstädt, 2013) Die Studie ist aufgrund der ausschließlichen Berücksichtigung von Unternehmen der IT-Branche kritisch zu betrachten. Über alle Branchen hinweg ist davon auszugehen, dass die Quote derer Unternehmen, die Social-Software-Lösungen nutzen, deutlich geringer ausfällt (Sprenger, 2016). Gründe für die Nichtberücksichtigung von Enterprise Social Software in Unternehmen sind unterschiedlich. Als wesentliche Gründe wird ein nicht erkennbarer Nutzern (52 Prozent) und die fehlende strategische Relevanz (48 Prozent) genannt. Weitere Gründe sind unter anderem Unterschiede in der Unternehmenskultur, fehlendes Wissen mit Enterprise Social Software Lösungen und datenschutzrechtliche Aspekte. Auffallend sind dabei die stark unterschiedlich genannten Gründe von verschiedenen relevanten Entscheidern mit sich unterscheidenden Positionen und Unternehmen. (Gorb et al., 2012)

² Bundesverband Informationswirtschaft, Telekommunikation und neue Medien e.V.

2.1 Marktsituation von Kollaborationsplattformen

Zunächst wird die Aktualität der Thematik von Kollaborationsplattformen im Markt analysiert. Zur Betrachtung verschiedener Umsetzungsmöglichkeiten bietet sich eine genauere Betrachtung von potenziellen Anbietern von Kollaborationsplattformen auf dem Markt an. Abschließend wird die aktuelle Marktsituation samt der Trends und Potenziale des Marktes beschrieben. Dazu wird auf Basis von drei Forschungsmethoden eine Übersicht über den Markt geboten.

2.1.1 Hype Cycle von Gartner

Neben der jährlichen Veröffentlichung des Magic Quadrant für Social Software am Arbeitsplatz veröffentlicht das Unternehmen Gartner auch den „Hype Cycle for Unified Communications and Collaboration“. Gartners Hype Cycle beschreiben allgemein die Entwicklungsstände und Ausreifungsstände von Technologien und Anwendungen über mehrere Jahre hinweg. Diese Methodik gibt einen Überblick über die Prognose zu den jeweiligen Anwendungen. (Gartner Inc., 2019b)

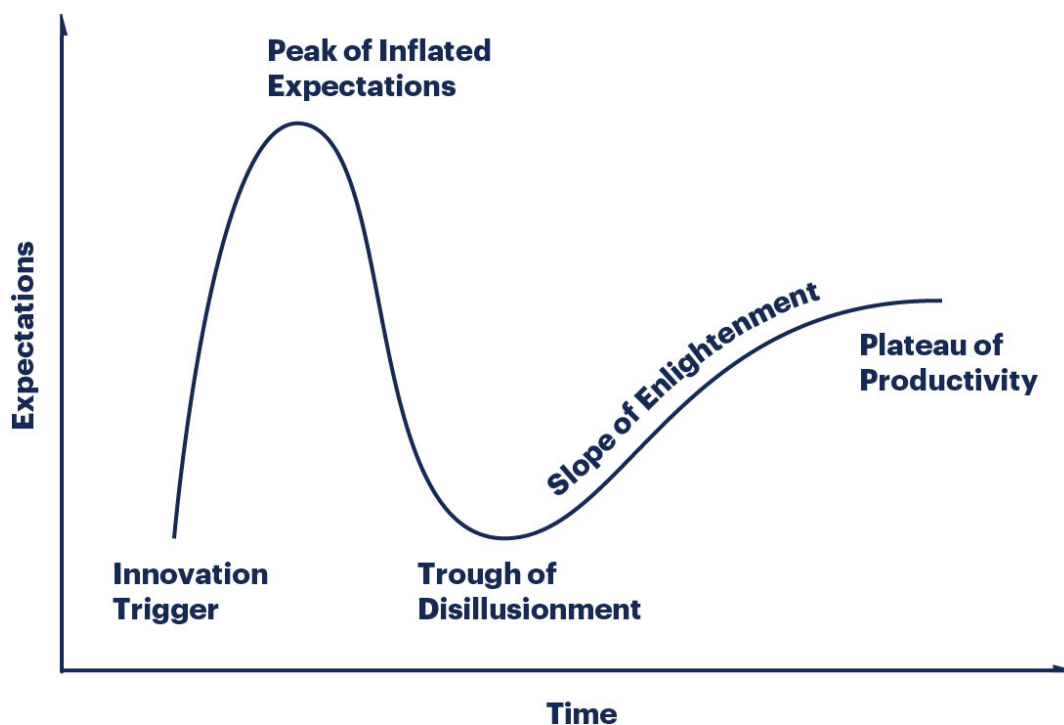


Abbildung 2.2: Hype Cycle allgemein (Gartner Inc., 2019b)

Der Hype Cycle (siehe Abbildung 2.2) ist in fünf Phasen eingeteilt. Die Phase „Innovation Trigger“ beschreibt eine erste öffentliche Demonstration oder vergleichbares, die auf großes Interesse stößt. Der „Peak of Inflated Expectations“ stellt den Höhepunkt des Überenthusiasmus dar. Ein echter Mehrwert für nutzende Unternehmen ist noch nicht

erkennbar. Viel mehr kommt es zu Konferenzen und Magazinartikeln zu der Thematik. Nach dieser zu hohen Erwartung folgt der „Through of Disillusionment“. Die zu großen Vorstellungen führen schnell dazu, dass die Technologie uninteressanter wird. Dies zeichnet sich durch weniger und unregelmäßigere Fachartikel und Konferenzen aus. Ab diesem Zeitpunkt entsteht ein Umschwung, der „Slope of Enlightenment“. Dieser präsentiert die soliden Ergebnisse langer Forschung. Die so realitätsnahen Lösungen führen zu einem Verständnis der Unternehmen für die Anwendung. Die abschließende Phase stellt das „Plateau of Productivity“ dar. In dieser bewährt sich die Technologie und wird in weiteren Produktgenerationen überarbeitet und verfeinert. Das reduzierte Risiko für Unternehmen im Umgang mit der Technologie führt zu einer verbreiteten Akzeptanz der Technologie gegenüber. Dieser Zyklus muss allerdings nicht immer in der gleichen Zeit, im gleichen Umfang oder anderweitig vergleichbar für verschiedene Technologien durchlaufen werden. Einige Technologien werden den Zyklus auch nicht bis zum Ende beschreiten, sondern bereits vorab für gänzlich uninteressant befunden und damit verworfen.³ (Gartner Inc., 2013)

Auch Kollaborationsplattformen sind diesen Zyklus am Beschreiten. Bis 2016 wurden sie allerdings noch nicht als eine Plattform zur Kollaboration und Kommunikation betrachtet, stattdessen wurde in Gartners Berichten primär auf Kommunikationsplattformen eingegangen. Diese haben 2016 ihren Peak an Erwartungen erreicht. (Gartner Inc., 2016) Seit 2017 werden sie als „Content Collaboration Platforms“ gelistet und sind nun laut Gartner dem Tiefpunkt der Erwartungen zuzuordnen (Gartner Inc., 2017). Die Umbenennung und Neudefinition der Technologie kann mit der fortschreitenden Entwicklung und der verringerten Aufmerksamkeit in Form des Erwartungsmanagement zusammenhängen. Auch 2018 wird die Technologie noch in dieser Phase, die von einer niedrigen Erwartung an die Technologie geprägt ist, geführt. Jedoch ist sie nun bereits weiter vorangeschritten und wird in den nächsten Jahren das Plateau der Produktivität erreichen. (Gartner Inc., 2018)

³ Weitere Informationen zum Hype Cycle von Gartner Inc. sind unter nachfolgendem Link aufrufbar. Der Abschnitt in dieser Forschungsarbeit dient lediglich der Übersicht und Vorstellung des Hype Cycles von Gartner.
<https://www.gartner.com/en/research/methodologies/gartner-hype-cycle>

2.1.2 Magic Quadrant von Gartner

Eine Übersicht über den Markt und die dort vertretenen Anbieter bietet das „Magic Quadrant for Social Software in the Workplace“ aus dem Jahr 2015 in Abbildung 2.3 von der Unternehmensberatung Gartner Inc.



Abbildung 2.3: Magic Quadrant for Social Software in the Workplace (Drakos et al., 2015)

Gartner entwickelte die Methodik des Magic Quadrants zur übersichtlichen Darstellung ihrer Marktforschungsergebnisse in IT bezogenen Marktbereichen (Gartner Inc., 2019a). Mit Hilfe dieser Methodik veröffentlichen sie regelmäßig Marktforschungsergebnisse. Anbieter des vorliegenden Marktes für Social Software definieren sie als solche, die Produkte zur Unterstützung der Arbeit von Nutzern in Teams, Projekten und Netzwerken entwickeln. Das Magic Quadrant gliedert sich in zwei Achsen und den vier Quadranten „Niche Players“, „Visionairs“, „Challengers“ und „Leaders“. Die beiden Achsen,

„Ability to Execute“ und „Completeness of Vision“, bilden die Beurteilungskriterien für die Anbieter. Kriterien setzen sich aus einer Reihe von unterschiedlich gewichteten Faktoren zusammen. Die verschiedenen Faktoren mit ihrer Gewichtung sind in Tabelle 1 und Tabelle 2 abgebildet. Dabei beschreibt die Achse „Ability to Execute“ zusammenfassend die derzeitige Betriebssituation im Hinblick auf derzeit ausgeführte Tätigkeiten, wohingegen die Achse „Completeness of Vision“ die Unternehmensstrategie mit dem aktuellen Stand des Unternehmens vergleicht.⁴ (Drakos, Mann, & Gotta, 2015)

| Beurteilungsfaktor | Gewichtung |
|--------------------------------------|------------|
| Produkt und Service | Hoch |
| Langfristige Unternehmensbestandheit | Hoch |
| Verkaufsposition und Preisgestaltung | Mittel |
| Marketing | Mittel |
| Customer Experience | Hoch |
| Betriebsfähigkeit | Hoch |

Tabelle 2: Ability to Execute - Gewichtung der Beurteilungsfaktoren (Drakos et al., 2015)

| Beurteilungsfaktor | Gewichtung |
|------------------------|------------|
| Marktverständnis | Hoch |
| Marktstrategie | Mittel |
| Verkaufsstrategie | Mittel |
| Produktstrategie | Mittel |
| Innovationen | Hoch |
| Geografische Strategie | Mittel |

Tabelle 1: Completeness of Vision - Gewichtung der Beurteilungsfaktoren (Drakos et al., 2015)

2.1.3 Marktübersicht und -trends von HIRSCHTEC und SCM

Eine aktuellere Marktübersicht zu Intranetlösungen bietet der jährliche Bericht von HIRSCHTEC, einer auf Intranetlösungen spezialisierten Unternehmensberatung (HIRSCHTEC, 2019), und SCM, der School for Management and Communication (SCM, 2019). Seit 2016 erarbeiten beide Unternehmen in Kooperation aus Wissenschaft und Wirtschaft umfangreiche Übersichten über repräsentative und aufsteigende aktuelle Anbieter aus dem Markt. Der aktuelle Report unterscheidet vor allem zwischen einer Beschreibung der großen Anbieter für Enterprise Intranet Lösungen, wie Microsoft, Google,

⁴ Weitere Informationen zum Magic Quadrant von Gartner Inc. sind unter nachfolgendem Link aufrufbar. Der Abschnitt in dieser Forschungsarbeit dient lediglich der Übersicht und Vorstellung des Magic Quadrant von Gartner. <https://www.gartner.com/en/research/methodologies/magic-quadrants-research>

Atlassian und IBM, und einer intensiven Betrachtung von Add-Ons zur Individualisierung und Verbesserung der Lösungen von großen und bekannten Anbietern. Dabei wurden als primäre Vergleichsfaktoren die Trendthemen für 2019 als Kollaboration, mobile Nutzung und Prozesse mit ihren Anbindungen definiert. (Dörfel & Hirsch, 2019) Besonders im Vergleich zu den Trendthemen der vorherigen Jahre ist ein klarer längerfristiger Trend in die Richtung der Kollaboration in Form von All-In-One Lösungen zu erkennen. Bereits 2017 standen unter anderem die Kollaboration, die Interaktion und das Netzwerken und das Nutzererlebnis im Fokus (Dörfel & Hirsch, 2017). Auch 2018 wurde die inner- und außerbetriebliche Zusammenarbeit als Trendthema identifiziert. Zusätzlich gewannen übergreifende Informationen und Funktionen, die von überall erreichbar waren, an Bedeutung. (Dörfel & Hirsch, 2018) Etwa bei der Hälfte der 2019 intensiv betrachteten und teilnehmenden Systeme wurde von Dörfel und Hirsch mit einem starken Fokus auf Kollaboration definiert. Auffallend ist, dass es eine klare Grenze gibt zwischen Unternehmen, die Kollaboration als wichtigen Bestandteil für ihr AddOn-System betrachten und solche, die einen Fokus auf anderen Trendbereichen legen. (Dörfel & Hirsch, 2019) Ein Vergleich dieser Entwicklung mit den Ergebnissen der Berichte aus 2017 und 2018 zeigt, dass in den Jahren zuvor alle Anbieter versucht haben alle Trendthemen abzudecken (Dörfel & Hirsch, 2017, 2018). In dem aktuellen Bericht aus 2019 ist hingegen eine stärkere Spezialisierung in verschiedenen Bereichen erkennbar. Diese Bereiche stellen zum einen unterschiedliche Trendthemen dar, zum anderen auch die Integration auf unterschiedliche Hauptsysteme, wie SharePoint oder Atlassian Confluence. (Dörfel & Hirsch, 2019)

Aus der Betrachtung des Magic Quadrants von Gartner und den jährlichen Marktübersichten von HIRSCHEC und SCM ergibt sich eine klare Entwicklung des Marktes im Bereich Enterprise Intranets in die Richtung der Marktreifung. Es gibt eine kleine Menge an Anbietern von Enterprise Intranets, die sich auf dem Markt etabliert haben. Diese werden durch jeweils weitere Unternehmen ergänzt, die sich auf die Individualisierung und Anpassung etablierter Lösungen fokussieren und sich dabei auf verschiedene Themenfelder spezialisieren.

3 Qualitative und Quantitative Forschung als Pretest zur Bedarfsanalyse

Nachfolgend wird der Prozess des Forschungsvorgehens der qualitativen Interviews und des quantitativen Fragebogens zur Bewertung des Bedarfs an eine Kollaborationsplattform als Pretest beschrieben. Dieser Prozess wird durch eine Auswertung der Forschungsergebnisse ergänzt. Die Forschungsergebnisse werden dabei im Kontext des Ziels dieser Forschungsarbeit betrachtet.

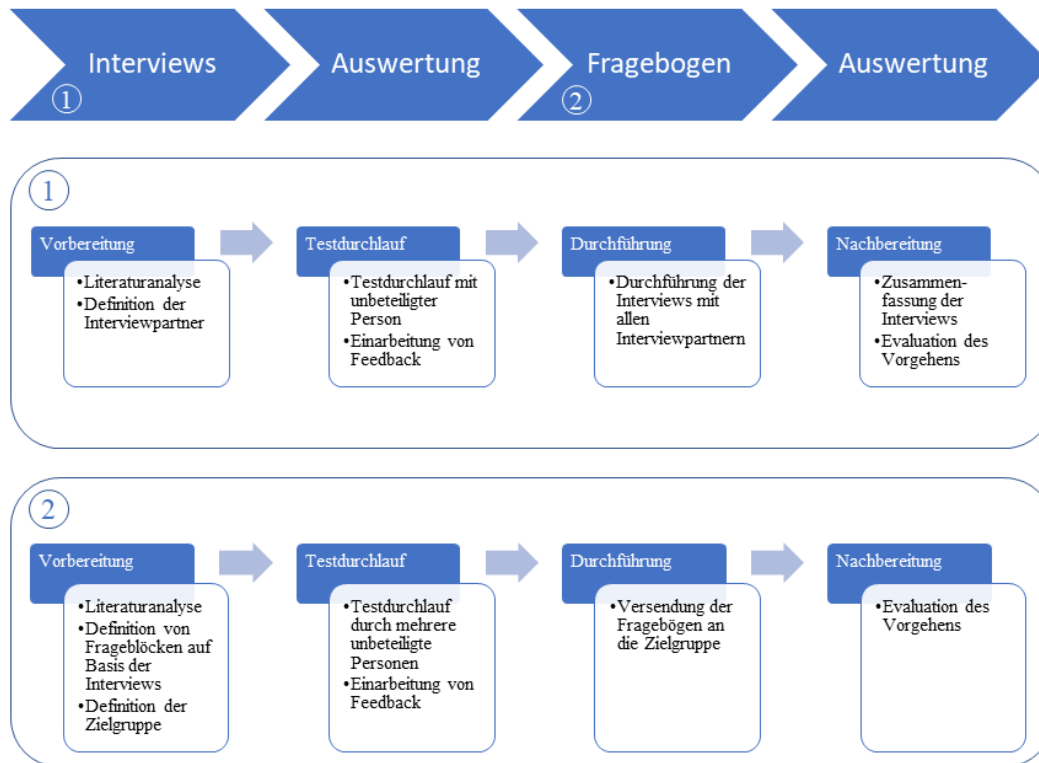


Abbildung 3.1: Übersicht über das Forschungsvorgehen (eigene Darstellung)

Grundlegend lässt sich das Forschungsvorgehen in vier Teilschritte untergliedern (siehe Abbildung 3.1). Zunächst werden qualitative Interviews mit repräsentativen Personen aus der Zielgruppe für die Kollaborationsplattform durchgeführt. Die Auswertung dieser Ergebnisse dient als Grundlage für die Entwicklung von einem auf die Bedürfnisse der Zielgruppe angepassten Fragebogen. Der Fragebogen hat das Ziel der Definition von Anforderungen und aktuellen Problemen bezogen auf die Kommunikation und Zusammenarbeit in wissenschaftlichen Instituten. Als Zielgruppe werden in dieser Forschungsarbeit Studenten, Mitarbeiter, Professoren und Unternehmenspartner von wissenschaftlichen Einrichtungen im Bereich des Eisenbahnverkehrs definiert. Dieser Fragebogen wird an die Zielgruppe versendet, mit dem Ziel einen Überblick über den grundsätzlichen Bedarf

an eine Kollaborationsplattform im vorliegenden Kontext zu erlangen. Die Auswertung des Fragebogens wird zuvor aufgestellte Hypothesen bestätigen oder widerlegen und so einen Rahmen für die Konzeption einer Kollaborationsplattform darstellen.

3.1 Vorgehen und Ergebnisse der angewendeten qualitativen Forschungsmethodik

Cornelia Helfferich (2014) definiert qualitative Interviews als “eine verbreitete, ausdifferenzierte und methodologisch vergleichsweise gut ausgearbeitete Methode, qualitative Daten zu erzeugen“. Von Daniel W. Turner (2010) werden Interviews als eine Möglichkeit zur Sammlung von detaillierten Informationen, über Erfahrungen und Standpunkte von Interviewteilnehmern zu einem bestimmten Thema, beschrieben.

Im vorliegenden Kontext werden qualitative Interviews als Vorbereitung für eine standardisierte Erhebung in Form eines quantitativen Fragebogens betrachtet (Hopf, 2012). Zur Erreichung eines bestmöglichen Gütegrades in der qualitativen Forschung, ist die Gestaltung der Datenerhebung als ein zentraler und wichtiger Bestandteil zu betrachten (Flick, 2014; Helfferich, 2014). In der Forschung dominieren offene Befragungen in der Form von Interviews als angewendetes Vorgehen. Diese tritt in zahlreichen Varianten auf. Als sehr häufige Varianten werden Leitfadeninterviews oder Experteninterviews gezählt. Diese unterscheiden sich vor allem in der Position, die dem Interviewten zugewiesen wird. Bei einem Leitfadeninterview werden persönliche Perspektiven genauer betrachtet. Dabei liegt der Fokus auf der persönlichen Erfahrung mit dem zu Grunde liegendem Untersuchungsgegenstand. (Baur & Blasius, 2014) Als Untersuchungsgegenstand werden im vorliegenden Kontext der Einsatz von Kollaborationsplattformen von wissenschaftlichen Instituten mit dem Fokus auf dem Eisenbahnverkehr definiert. Bei Experteninterviews hingegen wird der Interviewte als Experte mit neutraler Position und Sichtweise für den Untersuchungsgegenstand angesprochen und befragt (Baur & Blasius, 2014). Um die Auswahl einer optimalen Gestaltung der Datenerhebung zu ermöglichen, müssen zunächst die Interviewpartner identifiziert und betrachtet werden. Dabei ist die jeweilige Person im Kontext des Zweckes zu betrachten, aus dem sie ausgewählt wurde. Unterschieden wird dabei zwischen dem Zweck zur persönlichen und einer allgemeinen und neutralen Meinung beziehungsweise Haltung zum Untersuchungsgegenstand.

Das Ziel der qualitativen Forschung in dieser Forschungsarbeit ist es, die relevanten Stakeholder für den vorliegenden Kontext miteinzubeziehen und zu befragen. Auf Basis dessen wird ein Überblick über verschiedene Standpunkte erhalten, welche wiederum für die Erstellung eines quantitativen Fragebogens relevant sind. Aus dem Titel dieser

Forschungsarbeit lässt sich die grundsätzliche Zielgruppe definieren. Dort wird von „wissenschaftlichen Einrichtungen in der Eisenbahnbranche“ gesprochen. Die Stakeholder lassen sich direkt aus dieser Beschreibung definieren. Wissenschaftliche Einrichtungen bestehen im Allgemeinen aus leitenden Personen und Mitarbeitern. Mitarbeiter können sowohl studentische Hilfskräfte oder auch wissenschaftliche Angestellte sein. Außerdem zeichnen sich wissenschaftliche Einrichtungen im vorliegenden Kontext durch Kontakt und Einbeziehung von Partnern aus der Wirtschaft aus. Zusammenfassend ergeben sich drei Kategorien als Stakeholder: Leitende Personen, Mitarbeiter und Partner. Da diese Forschungsarbeit am Institut für Management der Universität Koblenz geschrieben wird und das CCRDMT als wissenschaftliches Institut im Bereich des Eisenbahnverkehrs ebenfalls der Universität Koblenz zugeordnet ist, werden für diese Forschungsarbeit Interviewpartner aus dem Kontext des CCRDMT gewählt (siehe Tabelle 3).

| Interviewpartner | Position im/zum CCRDMT |
|-------------------------|--|
| Mathias Linden | Projektleitung bis 05/2018 im CCRDMT |
| Florian Volk | Studentische Hilfskraft beim CCRDMT |
| Thomas Kuppler | Leiter der Academy bei voestalpine (Partnerunternehmen des CCRDMT) |

Tabelle 3: Identifizierte Interviewpartner

Auf Basis der identifizierten Interviewpartner lässt sich die passende Interviewform unter Berücksichtigung des beabsichtigten Zwecks definieren. Zur Konzeption einer akzeptierten Kollaborationsplattform ist die Berücksichtigung der Nutzersicht zentral. Da das CCRDMT bereits mit einer Kollaborationsplattform arbeitet (siehe Kapitel 4.1.2.4), sind besonders persönliche Erfahrungen in der täglichen Arbeit mit dieser relevant. Aus den persönlichen Erfahrungen mit der angewendeten Plattform können Rückschlüsse auf die Notwendigkeit für eine solche Plattform und „Lessons Learned“ beziehungsweise Anforderungen für die Konzeption dieser gezogen werden. Aus diesem Grund werden für den vorliegenden Kontext qualitative Interviews in der Form von Leitfrageninterviews durchgeführt. Neben dem dargestellten Unterscheidungskriterium zeichnet sich diese Interviewform durch den namengebenden Leitfaden als zentrales Mittel aus. Der Leitfaden enthält Themen und Fragen, die das Interview strukturieren. Die enthaltenen Themen und Fragen beinhalten die Kernpunkte des Interviews und dienen als Anhaltspunkte für den Interviewführenden. Um eine möglichst gesprächsnahe Situation zu schaffen, liegt die Herausforderung bei der Erstellung eines passenden Interviewleitfadens darin, so viele

zentralen Inhalte zu enthalten wie notwendig, allerdings so wenige wie möglich. Als Resultat daraus soll sich ein Leitfaden ergeben, der den Interviewführenden unterstützt, das Interview strukturiert und gleichzeitig den Interviewführenden dazu auffordert eine gesprächsnahe Konversation über die enthaltenden Themen und Fragen mit dem Interviewpartner zu führen. (Loosen, 2014)

| | |
|--|--|
| Mathias Linden / Florian Volk | Thomas Kuppler |
| Aktuell genutzte Austauschmöglichkeiten mit weiteren Einrichtungen | Definition von Kollaborationsplattformen und die Nutzung dieser für den Austausch |
| Nutzung des CCRDMT UniConnect | Nutzung des CCRDMT UniConnect |
| Nutzerakzeptanz des UniConnect von Studenten und Verbesserungspotenziale | Anforderungen aus der Wirtschaft an eine wissenschaftliche Kollaborationsplattform |
| Wissenschaftliche Arbeit im Bereich der Eisenbahnindustrie | - |
| Platz für weitere Informationen des Interviewpartners | Platz für weitere Informationen des Interviewpartners |

Tabelle 4: Übersicht der Fragenrubriken aufgeschlüsselt nach Interviewpartnern

Die auf die Interviewpartner zugeschnittenen Leitfäden sind dem Anhang dieser Forschungsarbeit zu entnehmen. Jeder Person werden zu ihrem Hintergrund im Rahmen des CCRDMT passende Fragen gestellt. Dabei wird ein grundsätzlich ähnliches Vorgehen angewendet. Die Leitfäden lassen sich in verschiedene Rubriken, siehe Tabelle 4, untergliedern, die nachfolgend genauer beschrieben werden.

Zunächst wird der Interviewpartner mit einer Beschreibung des Zwecks dieses Interviews und einer Übersicht über die zugrunde liegende Forschungsarbeit begrüßt. Zusätzlich werden grundlegende Informationen, wie der Name, die Position und die damit einhergehenden Arbeitsaufgaben abgefragt. Diese Einleitung dient dazu wichtige Informationen zur Einordnung der Ergebnisse aus dem jeweiligen Interview zu erlangen und dem Interviewten einen angenehmen Einstieg in das Gespräch zu gewähren. Neben der Einleitung dient auch die erste Fragenrubrik als Einstieg für den Interviewten, um Sicherheit in einer solch zwar so natürlichen wie möglich, aber dennoch künstlichen Gesprächssituation zu

gewinnen. Inhaltlich werden in dieser Rubrik Informationen zum bisherigen Austausch und der aktuellen Kollaboration im Arbeitsumfeld erhoben. Dabei liegt der Fokus sowohl auf der Art des Austauschs als auch auf den Austauschpartnern. Übergeleitet wird anschließend zu der konkreten Kollaborationsplattform UniConnect des CCRDMT. Nach einer allgemeinen Beschreibung der Kollaboration in der vorherigen Rubrik wird in dieser Rubrik konkret die Nutzung von UniConnect im Rahmen des CCRDMT abgefragt. So können in einer anschließenden Analyse der Interviewergebnisse Vergleiche gezogen werden. Die nächste Fragenrubrik bezieht sich detaillierter auf die Arbeit der einzelnen Interviewpartner und unterscheidet sich daher bei den Interviewten, die beim CCRDMT tätig sind und Externen. Dabei handelt es sich um die Mitarbeiter des CCRDMT Mathias Linden und Florian Volk. Als externer Interviewpartner steht Thomas Kuppler von dem Unternehmen voestalpine, ein Kooperationspartner des CCRDMT, zur Verfügung. Den CCRDMT Angehörigen werden explizitere Fragen zur wissenschaftlichen Arbeit von Studenten und die Unterstützung durch UniConnect bei dieser gestellt. Der Fokus bei dieser Abfrage liegt auf der Nutzerakzeptanz der Plattform durch die Studenten und identifizierte Verbesserungspotenziale durch den Interviewten. Dem Leiter der Academy bei voestalpine, Thomas Kuppler, hingegen wird die Möglichkeit geboten Anforderungen aus der Wirtschaft an eine Kollaborationsplattform, wie UniConnect, zu stellen und einen Ausblick auf mögliche Synergieeffekte in einer ergänzenden Nutzung der Plattform durch Unternehmen zu geben. Dem Leitfaden der Angehörigen des CCRDMT ist eine zusätzliche Fragenkategorie zur persönlichen wissenschaftlichen Arbeit im Bereich der Eisenbahnindustrie zugeordnet. Neben Informationen zur Art der wissenschaftlichen Arbeit werden Anforderungen des Interviewten an eine Kollaborationsplattform für den Austausch verschiedener, weltweit verteilter, wissenschaftlicher Einrichtungen gesammelt. Abschließend haben alle Interviewpartner die Möglichkeit konkretere Vorstellungen oder Ideen kundzugeben. Außerdem können zusätzliche Informationen und Anregungen geteilt werden. Im Anschluss wird das Interview mit einer Beschreibung des Weiteren Vorgehens der Forschungsarbeit beendet.

Gemäß Abbildung 3.1 ist nach der Vorbereitungsphase ein Testdurchlauf des Interviews geplant. Dieser Testdurchlauf dient dazu, den Umfang und Rahmen des geplanten Interviews zu überprüfen und die Erreichung des beabsichtigten Zwecks sicherzustellen. Auf Grund des Aufwands und der Schwierigkeit eine fachlich geeignete Testperson zu finden, sind bei qualitativen Forschungsmethoden solche Pretests bereits Bestandteil der eigentlichen Befragung. In diesem Fall werden auftretende Schwierigkeiten in späteren Phasen des Forschungsprozesses korrigiert. (Baur & Blasius, 2014) Dies kann sich durch die

Ergänzung oder Entfernung von Fragen, die Umstrukturierung von Frageblöcken oder auch die Neugestaltung des Leitfadens auszeichnen. Im Rahmen der vorliegenden Forschungsarbeit und der damit einhergehenden durchgeführten Interviews wurde das Interview mit Mathias Linden als Pretest durchgeführt und angewendet. Neben seiner Position im CCRDMT ist er Betreuer dieser Forschungsarbeit. Mathias Linden übernimmt dieser Aufgabe, da er durch seine betreuende Funktion im Gegensatz zu den anderen Interviewpartnern neben der rein fachlichen Expertise ebenfalls um Hintergrundwissen im Rahmen der vorliegenden Forschungsarbeit verfügt. Die inhaltlichen Ergebnisse der Fragebögen werden im nachfolgenden Absatz beschrieben. Als Ergebnis aus dem Pretest wurden die Fragenkategorien, individuell auf die Interviewpartner bezogen, bearbeitet und sowohl in deren Formulierung als auch deren Detailgrad an den erwarteten Kenntnisstand angepasst. Außerdem wurden die Fragenrubriken aufeinander aufbauend formuliert, um einem natürlichen Gesprächsverlauf näher zu kommen.

3.1.1 Aufbereitung und Auswertung der Forschungsergebnisse

Die durchgeführten Interviews wurden via abgesprochener und genehmigter Audio-Aufnahmen festgehalten und sind zusammen mit einer jeweiligen inhaltlichen Zusammenfassung Bestandteil des digitalen Anhangs dieser Forschungsarbeit. Nachfolgend werden die Ergebnisse der durchgeführten Interviews beschrieben.

Alle Interviewten haben bereits an Messen und Veranstaltungen der Eisenbahnbranche teilgenommen und dort Kontakt zu weiteren Einrichtungen oder Unternehmen bekommen. Der Fokus bei den Kontakten und dem Austausch auf Messen liegt vor allem bei der Diskussion von aktuellen Problemen und der Beschreibung der jeweiligen Expertisen. Mit interessanten Kontakten werden, im Nachgang an die jeweilige Messe, Mails ausgetauscht. Zu dieser Zeit, kurz nach der Messe, ist der Kontakt meist am intensivsten. Auf wissenschaftlicher Ebene dient diese Kommunikation der Bewältigung von aktuellen Problemen oder dem Austausch über Forschungsstände. Auf unternehmerischer Ebene kann sich bei gegenseitigem Interesse ein Projekt aus dem Kontakt ergeben. Solche Projekte beziehen sich auf Käufer-Verkäufer Beziehungen zwischen den Projektpartnern. Diese können sich auf sowohl auf Dokumente und Spezifikationen beziehen, die eine Firma einer anderen verkauft oder auch auf Materialien und Teilprodukte, die von dem Käufer weiterverwendet werden. Gemeinsame Forschungsprojekte sind selten Teil solcher Projekte. Ein ähnliches Bild spiegelt die wissenschaftliche Ebene des Austauschs wider. Der gewonnene Kontakt verläuft sich in den meisten Fällen mit der Zeit. Gemeinsame finale Veröffentlichungen gab es bisher noch nicht zwischen dem CCRDMT und

anderen Instituten. Bei gemeinsamen Forschungsprojekten scheitert es zumeist an der Finanzierung. Die meisten bekannten Forschungsprojekte aus der Eisenbahnbranche werden über die EU abgebildet. Neben dem Kontakt auf Messen werden interessante Institute und Unternehmen bei Bedarf auch auf direktem Wege kontaktiert. Allerdings sind die Reaktionszeiten dahingehend stark von der eigenen Position, Bekanntheit und der Beziehung zwischen den Instituten und Unternehmen. So kann es vorkommen, dass auf Antworten länger gewartet wird oder diese vollkommen ausbleiben. Neben den zuvor genannten Problemen wird auch die Wahl des richtigen Ansprechpartners als kritisch und schwierig eingestuft. Mit Hilfe gängiger Online-Recherchen sind zumeist leitende Persönlichkeiten einer Institution auffindbar. Die meisten dieser sind von Kommunikationsmitteln überlastet und müssen ihre eingehenden Nachrichten nach Wichtigkeit filtern. Der direkte Kontakt zu passenden Mitarbeitern oder gar Studenten einer Einrichtung ist kaum herstellbar. Aus diesem Grund haben vor allem Studenten und Mitarbeiter die Problematik der zu geringen Reichweite und zu geringer Möglichkeiten bei der Ausweitung ihres Netzwerks. Selbst wenn grundsätzlich Kontakt zwischen verschiedenen Institutionen herrscht oder geherrscht hat, sind die Mehrwerte aus dem Austausch schnell erschöpft, sodass die Problematiken in der Kommunikation, wie beispielsweise unterschiedliche Zeitzonen, im Vordergrund stehen. Auffällig ist, dass auch in der heutigen Zeit mit dem aktuellen technologischen Fortschritt in erster Linie auf eine Kommunikation via Mailverkehr zurückgegriffen wird.

Eine der Neuentdeckungen dieses technologischen Fortschritts der letzten Jahre sind die Kollaborationsplattformen, von denen die Interviewpartner eine ähnliche Vorstellung haben. Laut den Interviewpartnern dienen Kollaborationsplattformen dem fachlichen Austausch, der Bildung von Netzwerken und der gemeinsamen (Projekt-)Arbeit. Sowohl voestalpine als auch das CCRDMT nutzen bereits Kollaborationsplattformen für die interne Arbeit. Bei voestalpine wird das Produkt SharePoint von Microsoft zusammen mit Atlassian Confluence für das Wissens- und Dokumentenmanagement genutzt. Im CCRDMT wird auf UniConnect von IBM Connections zurückgegriffen (siehe Kapitel 4.1.2.4). Vor der Entscheidung für UniConnect wurden verschiedene Anforderungen an eine gemeinsame Plattform definiert, die die Dokumentenverwaltung über ein Cloudsystem ablösen soll. Eine mögliche Plattform muss Foren, Gruppen und ein Dokumentenmanagement enthalten und der Zusammenarbeit dienen. Außerdem soll die Einrichtung der Plattform mit möglichst wenig Aufwand und Kosten verbunden sein. UniConnect ist für universitäre Mitarbeiter kostenfrei und wird von anderen Instituten der Universität Koblenz bereits vorangetrieben. Bei administrativen und technischen Problemen ist so ein einfacher

und schneller Kontakt gegeben. Da sich die Hardware zur Bereitstellung von UniConnect in der Universität befindet, ist ein maximaler Datenschutz gewährleistet. Auf Grund dieser Vorteile wurde sich für die Einführung von UniConnect entschieden. Neben diesen Vorteilen existieren einige Nachteile dieser Plattform. So ist es wegen lizenzrechtlichen Gründen unmöglich, externe Personen außerhalb der Universität Koblenz mit in UniConnect und somit auch mit in den Arbeitsbereich des CCRDMT aufzunehmen. Weiter gibt es einige Einschränkungen in der Nutzerverwaltung. Derzeit ist eine Unterscheidung zwischen der Nutzergruppe „Admin“ und „Nutzer“ möglich. Weitere greifbare Unterscheidungen, wie Mitarbeiter, Angehörige verschiedener Institute oder Studenten sind nicht technisch hinterlegt.

Das Berechtigungssystem funktioniert über Nutzergruppen und direkte Zugangsverwaltungen. Durch die zuvor genannten Einschränkungen ergeben sich in der Berechtigungsvergabe daraus resultierende Probleme in der Nutzerverwaltung. Besonders die Nutzerverwaltung und die Einbindung von Externen sollen für eine globale Kollaborationsplattform berücksichtigt werden. Weiter wird von den universitären Angestellten zwar das Forum als sehr wichtiges und zentrales Element der Plattform bezeichnet, welches auch weiterhin verfolgt werden muss, allerdings wird der Aufbau des Forums und die Aufbereitung des Contents kritisiert. Das Forum ist in seiner derzeitigen Form chronologisch aufgebaut. Die befragten Parteien wünschen sich stattdessen einen contentbasierten Aufbau mittels Themenkategorien. Das Tagging, was in seiner grundsätzlichen Aufgabe eine contentbasierte Kategorisierung unterstützen soll, bietet mit den gegebenen Funktionen in der Anwendung nur einen geringen Mehrwert. Automatisches Tagging wird nicht unterstützt und auch eine Zuordnung von Tags ist nur bei der Erstellung eines Threads möglich, zusätzliche Tags in Antworten werden nicht unterstützt. Damit einher geht die Kritik zum grundsätzlichen Aufbau der Kollaborationsplattform. Sowohl die Startseite als auch einzelne Community-Seiten werden als unpassend beschrieben. Relevantes für den eingeloggten User ist nicht prägnant platziert. Auch der zu große und teilweise undurchsichtige Funktionsumfang hat eine Unübersichtlichkeit und fehlende Fokussierung auf wichtige Elemente zur Folge. UniConnect bietet einige Funktionen im Bereich der Gamification, die nicht von allen Usern als relevant und interessant bezeichnet werden. Dazu zählen Funktionen, wie zu erhaltende Abzeichen oder eine Rangliste unter allen Community Mitgliedern, die die Aktivität abbilden soll, deren Berechnung aus Hintergrundinformationen für den User allerdings undurchsichtig ist. Weitere Funktionen fehlen den Interviewpartnern hingegen gänzlich. Auffällig dabei ist, dass sich nur eine Funktionalität von beiden Interviewten gewünscht wird: Das gemeinsame Arbeiten an Dokumenten zur

gleichen Zeit an unterschiedlichen Orten. Diese Funktion wird durch UniConnect angeboten, wird von den Usern jedoch als unausgereift bezeichnet. Gründe dafür sind unter anderem die Fehleranfälligkeit und die Instabilität der Funktion. Von studentischen Nutzern wird sich die Möglichkeit zum Austausch von Direktnachrichten mit anderen Nutzern einer Community gewünscht. UniConnect bietet ohne die Installation von Zusatzsoftware nur einen Verweis an eine hinterlegte E-Mail-Adresse. Aus Mitarbeitersicht fehlen Tools zur Unterstützung des Projektmanagements. Dazu zählen Möglichkeiten zur Projektplanung und zum Aufgabenmanagement. Diese Funktionalitäten werden für eine Kollaborationsplattform zum internationalen Austausch als zentral angesehen. Sowohl die Möglichkeit zur Kommunikation mittels Direktnachrichten als auch die Einbindung von Tools zur Unterstützung des Projekt- und Aufgabenmanagements werden in einer globalen Plattform eine wichtigere Position zugesprochen. Derzeit hat das Institut den Vorteil, dass regelmäßige physische Treffen zum Arbeitsalltag gehören und somit können Absprachen, Projektplanungen und die allgemeine Organisation über andere Wege durchgeführt werden. Dies stellt jedoch für globale oder auch überregionale Zusammenarbeiten ein Kernproblem dar.

Die Nutzungsaktivität unterscheidet sich stark in den verschiedenen Nutzergruppen. Die Kollaborationsplattform von voestalpine wird täglich von den meisten Mitarbeitern aktiv in der Arbeit verwendet und dient als zentrales Element in der Arbeit. Im CCRDMT haben die Mitarbeiter eine eigene Sub-Community in UniConnect. Diese wird vergleichsweise ähnlich aktiv genutzt, wie es bei Unternehmen aus der Wirtschaft der Fall ist. Die übergeordnete Community dient primär Studenten zum fachlichen und organisatorischen Austausch für Projekt- und Forschungsarbeiten. Dieses Angebot wird von den einzelnen Studenten untereinander in ähnlicher Intensität genutzt. Im Vergleich zu Mitarbeitern ist die Aktivität deutlich geringer. Es gibt keine einheitlichen identifizierten Gründe für diesen Unterschied. Mutmaßungen der Interviewten beschreiben unterschiedliche Möglichkeiten als Ursachen. Schlechte Erfahrungen in der Teamarbeit (Konsumenten- vs. Produzentenrolle) werden gleichermaßen genannt, wie unterschiedliche Anforderungen und Erwartungshaltungen an die Kommunikation. So sollen sich Studenten primär eine direkte Kommunikation mit Betreuern wünschen. Einem intensiven Austausch auf studentischer Ebene steht das gegenseitige Vertrauen und Erfahrungsproblem im Weg. Der Großteil der Studenten, die eine Forschungsarbeit im Institut CCRDMT bearbeiten, haben keine Vorerfahrungen in der Eisenbahnbranche und somit zu Beginn ein starkes Wissensdefizit. Die Möglichkeiten zum gegenseitigen Erfahrungsaustausch sind durch diese Ursache kaum gegeben. Die Erfahrung und das Wissen ist laut Auffassung der

Interviewpartnern erst gegen Abschluss der Forschungsarbeit gegeben. Zu diesem Zeitpunkt sehen die Studenten keinen Mehrwert darin, ihr Wissen zu teilen. Nach dem Abschluss ihrer Forschungsarbeit ist eine Mitarbeit und ein Austausch in der Kollaborationsplattform durch den Studenten nicht mehr gegeben. Ein generationsübergreifendes Wissensmanagement, in dem ausscheidende Studenten ihr Wissen für die nachfolgenden bereitstellen, ist nicht vorhanden.

Die reinen Vorstellungen zur Arbeit mit Kollaborationsplattform in wissenschaftlichen Instituten überschneiden sich zwischen den Interviewpartnern aus der Wirtschaft und der Wissenschaft. Es soll eine Plattform für eine große Masse an Teilnehmern sein, in der jeder in einer klar strukturierten Form Informationen zu seinen Interessen finden, teilen und diskutieren kann. Diese Anforderung wird als zentraler Bestandteil in die Anforderungen für die Konzeption einer übergreifenden Plattform festgehalten. Ebenso wichtig ist den Beteiligten die Datensicherheit. Diese zeichnet sich nicht nur durch eine Sicherheit der Plattform nach außen, sondern auch durch eine interne Datensicherheit aus. NDAs zwischen Unternehmen müssen ebenso abbildbar sein, wie Zugriffsunterscheidungen zwischen reinen Bereichen für Forschungsinstituten und Unternehmen. Als gemeinsame Bereiche sind Themen wie Veröffentlichungen von Forschungsinstituten und Unternehmen für Allgemeinheit denkbar. Aber auch Kontaktpunkte zu der jeweils anderen Partei mit der Möglichkeit zur Auftragsforschung, Finanzierung und Themendiskussion, sind von den Interviewten erwünscht. Abschließend wurde von den Interviewten für die Konzeption einer Kollaborationsplattform für den internationalen Austausch in der Eisenbahnbranche mitgegeben, auf eine breite Basis als Grundmasse an Nutzern und Beteiligten zu setzen, um einen langfristigen Erfolg zu ermöglichen.

3.1.2 Validierung der Forschungsergebnisse

Die zuvor vorgestellten Ergebnisse ergeben sich aus den durchgeführten Interviews und den Zusammenfassungen, die dem digitalen Anhang dieser Forschungsarbeit beigelegt sind. Zur Validierung der Ergebnisse und damit der Sicherstellung, dass keine groben Fehler durch Interpretationen durch den Interviewführer entstanden sind, wird eine Expertenvalidierung durchgeführt. Die Expertenvalidierung ist eine Methode zur Validierung von qualitativen Forschungsergebnissen. Sie kann in zwei unterschiedlichen Variationen durchgeführt werden. Eine Validierung kann durch andere unabhängige Forschende erfolgen oder durch Experten aus dem Feld der Forschung. (Flick, 2014) In der vorliegenden Forschungsarbeit wurden die Ergebnisse durch einen Experten aus dem Feld kommentiert und validiert. Als Experte aus dem Feld wurde Mathias Linden, auf

Grund seiner Studienhintergrunds in der Wirtschaftsinformatik und somit dem fachlichen Wissen über Kollaborationsplattformen und der leitenden Position eines wissenschaftlichen Instituts in der Eisenbahnbranche, ausgewählt.

3.1.3 Evaluation des Forschungsvorgehens

Mit dem Forschungsvorgehen als qualitative Inhaltsforschung wurde das Ziel verfolgt, einen Überblick über die Interessen, Meinungen, Bedenken und Wünsche der Zielgruppe zu erlangen. Der wichtigste Bestandteil für aussagekräftige Ergebnisse ist die richtige Vorbereitung auf die Feldanalyse. Dazu zählen gleichermaßen die Auswahl der Interviewten und die inhaltliche Vorbereitung der durchzuführenden Interviews. Eine zeitnahe Abwicklung aller Interviews hintereinander ist dabei als sehr positiv aufgefallen. So konnte neben der Weiterentwicklung des Leitfadens auch direktes Wissen aus vorherigen Interviews mit neuen Aussagen verknüpft und besser interpretiert werden. Die Anzahl der Interviewpartner ist stark von der Vielfalt der Zielgruppe abhängig. In dieser Forschungsarbeit ist es gelungen mit drei Interviewpartnern die stärksten Parteien der Zielgruppe abzubilden. Auch ein grundsätzlich ähnlicher Aufbau der Interviewleitfäden mit vergleichbaren Fragenkategorien vereinfacht eine sinnige Auswertung der erhobenen Informationen stark. Durch die Validierung der Forschungsergebnisse von einem Experten aus dem Feld ist außerdem sichergestellt, dass die Ergebnisse richtig interpretiert wurden und somit als Basis für diese Forschungsarbeit genutzt werden können.

3.2 Vorgehen und Ergebnisse der angewendeten quantitativen Forschungsmethodik

Die Ergebnisse der qualitativen Inhaltsanalyse aus Kapitel 3.1.1 dienen als Orientierungsansatz im Forschungsumfeld der quantitativen Inhaltsanalyse im folgenden Kapitel. Für einen größeren Einblick in den Untersuchungsbereich wird eine explorative Studie mit Hilfe eines Fragebogens als Pretest mit einer Teilmenge an Probanden der Zielgruppe durchgeführt (Kapitel 3.2.4). Explorativ-deskriptive Studien zielen darauf ab einen geringen Kenntnisstand in einem Forschungsgebiet durch tiefere Einblicke zu verfestigen. (Stein, 2014)

Das Ziel der qualitativen und quantitativen Forschung in dieser Forschungsarbeit besteht darin einen fundierten ersten Eindruck über die Bedürfnisse und Standpunkte im Untersuchungsbereich zu erlangen. Die Kombination beider Forschungsmethoden wird als „Mixed Methods“ Methode bezeichnet. Eine Kombination wird in heutigen Forschungsarbeiten häufiger angewendet, um Synergieeffekte nutzen zu können. Das in dieser Forschungsarbeit angewendete Vorgehen der Mixed Methods Methode hat das Ziel zuvor

getroffene Annahmen und erlangte Ergebnisse zu validieren und zu erweitern. (Burke-Johnson & Onwuegbuzie, 2004; Johnson, Onwuegbuzie, & Turner, 2007; Kelle, 2014) Die Ergebnisse der Mixed Methods Forschungsmethode aus der qualitativen und quantitativen Inhaltsanalyse dienen nicht der Vorstudie für weitere Zusammenhangs- oder Kausalanalysen als Hauptstudie, sondern ergeben eigenständige Forschungsergebnisse. Es handelt sich um eine Fehlannahme, dass auf explorative Studien ausschließlich als Vorstudien dienen und immer weitere Studien als Hauptstudien folgen müssen. Explorative-deskriptive Studien dienen als eigenständiges Mittel der Forschung aufgrund ihres Potenzials zur Erlangung gänzlich neuer Erkenntnisse⁵. Ebenso wird dem explorativen und deskriptiven Design nachgesagt es sei allein der qualitativen Forschung zuzuordnen und nicht wie in der vorliegenden Arbeit der quantitativen Forschung. Zwar haben beide Arten von Studien Ausprägungen, die sich der rein qualitativen Forschung zuordnen lassen, wie die deskriptive und explorative Feldforschung, allerdings gibt es ebenso explorative und deskriptive Ansätze in der quantitativen Forschung. Besonders die Surveyforschung ist in aller Regel rein deskriptiv angelegt. (Mayring, 2007)

In der vorliegenden Forschungsarbeit wird diese Ausprägung der ursprünglich rein deskriptiven Forschung zur Durchführung eines Pretests verwendet. Die dabei durchgeführte Fragebogenerhebung wird nach explorativ-deskriptiver Vorgehensweise analysiert. Hierzu werden vorab Hypothesen aufgestellt (Kapitel 3.2.1). Auf diesen Hypothesen aufbauend wird ein Fragebogen entworfen (Kapitel 3.2.2), der als Pretest für die Definition von Tendenzen, die Beurteilung von Hypothesen und für folgende Forschungsarbeiten zur weiteren Ausarbeitung dient (Mayring, 2007). Die Analyse der Forschungsergebnisse (Kapitel 3.2.5) dient als Basis für die Evaluation des Fragebogendesigns für eine repräsentative Befragung der Zielgruppe (Kapitel 3.2.5.3). Die repräsentative Befragung ist nicht Bestandteil dieser Forschungsarbeit. Die im Rahmen dieser Forschungsarbeit durchgeführte Surveyforschung hat nicht den Anspruch ein repräsentatives Gesamtbild über die Zielgruppe abzubilden.

3.2.1 Hypothesenbildung

Die Hypothesen der vorliegenden Forschungsarbeit ergeben sich aus den Ergebnissen der qualitativen Forschung (Kapitel 3.1), den Grundlagen dieser Forschungsarbeit (Kapitel 2), den durchgeführten allgemeinen Literaturrecherchen, gewonnenen Eindrücken und geknüpften Assoziationen. Die Hypothesen werden im Rahmen dieser Forschungsarbeit

⁵ Im Rahmen dieser Forschungsarbeit wird die Wichtigkeit von explorativ-deskriptiven Studien nicht weiter erklärt. Weitere Erkenntnisse und Beispiele sind dem Journal Artikel „Design qualitativ orientierter Forschung“ von Mayring (2007) zu entnehmen.

nicht gänzlich bestätigt oder widerlegt. Eine solche Bearbeitung der Hypothesen ist nur mit einer repräsentativen Datenmenge möglich. Eine repräsentativen Datenmenge wird in dieser Forschungsarbeit nicht erreicht. Die gebildeten Hypothesen dienen der Konzeption eines Fragebogens, der als explorative-deskriptive Studie für diese Forschungsarbeit verwendet wird, und als Basis für folgende repräsentative Forschungen dienen soll.

Die nachfolgenden Hypothesen basieren auf verschiedenen Hypothesenarten. Es wird zwischen gerichteten und ungerichteten Hypothesen unterschieden. Ungerichtete Hypothesen beschreiben einen allgemeinen Zusammenhang oder Unterschied, wohingegen gerichtete Hypothesen einen bewerteten Zusammenhang beschreiben. Genauer wird dies durch ein Beispiel verdeutlicht: Die Hypothese *„Die Zufriedenheit mit Kollaborationsmöglichkeiten unterscheidet sich nach Schwerpunkt der Einrichtung“* ist ungerichtet. Hingegen ist die Hypothese *„Einrichtungen mit Informatik-Schwerpunkt sind unzufriedener mit Kollaborationsmöglichkeiten als Einrichtungen mit Engineering-Schwerpunkt“* gerichtet. Neben der Unterscheidung nach der Richtung der Hypothese, werden den nachfolgenden Hypothesen sieben Hypothesenkategorien zugeordnet. Die sieben Hypothesenkategorien sind die Zusammenhangshypothese, die universelle Hypothese, die Unterschiedshypothese, eine Hypothese über Anteile, die unspezifische Hypothese, die Veränderungshypothese und die Forschungshypothese. Tabelle 5 beschreibt jede Kategorie mit Hilfe einer Definition und eines Beispiels. (Technische Universität Dresden, 2017) Überschneidungen zwischen den sieben beschriebenen Hypothesenkategorien sind möglich. In einem solchen Fall wird sich für eine Kategorie entschieden. Die Einordnung der Kategorien dient der Übersicht und der Sicherstellung einer Vielfalt an angewendeten Hypothesen.

| Hypothesenart | Definition | Beispiel |
|------------------------|--|--|
| Zusammenhangshypothese | Es wird ein Zusammenhang zwischen mindestens zwei Merkmalen beschrieben. | Je jünger die befragte Person, desto kritischer geht sie mit den genutzten Kommunikationsmitteln um. |
| Universelle Hypothese | Es wird eine Aussage über alle Elemente der Grundgesamtheit getätigt. | Personen mit Lehrauftrag, die eine Kollaborationsplattform nutzen, sind überzeugt von dieser. |
| Unterschiedshypothese | Es werden mindestens zwei Merkmale miteinander verglichen. | Studenten und einfache Mitarbeiter gehen kritischer mit |

| | | |
|-------------------------|--|--|
| | | Kollaborationsplattformen um als Professoren und Doktoranten. |
| Hypothese über Anteile | Es wird eine Aussage über Prozentsätze oder Prozentbereiche getätigt. | Mindestens 80% der Befragten nutzen E-Mail und physische Treffen zur Kommunikation. |
| Unspezifische Hypothese | Es wird ein Zusammenhang festgestellt, über dessen Größe keine Angaben gemacht werden. | Bei der Zufriedenheit mit den Kommunikationsmitteln einer jeden Einrichtung, lassen sich Zusammenhänge feststellen. |
| Veränderungshypothese | Es wird mindestens eine Vorhermessung mit mindestens einer Nachhermessung verglichen. | Desto häufiger sich ausgetauscht wird, umso mehr verschiedene Kommunikationsmittel werden genutzt. |
| Forschungshypothese | Es wird eine aus der Theorie abgeleitete Vermutung beschrieben. | Mindestens 65% der genannten Probleme in der Kommunikation mit anderen Einrichtungen lassen sich durch eine Kollaborationsplattform lösen. |

Tabelle 5: Definition der Hypothesenkategorien angelehnt an Informationen der Technischen Universität Dresden (2017)

Die Hypothesen werden in fünf inhaltliche Kategorien untergliedert. Die fünf inhaltlichen Kategorien leiten sich aus Grundlageninformationen und den Fragekategorien der qualitativen Inhaltsanalyse (Tabelle 4) ab. Nach der jeweiligen Hypothese wird die zugehörige Kategorie definiert und der Ursprung der Hypothese vermerkt.

1. Demografische Daten

- H1: Je jünger die befragte Person, desto kritischer geht sie mit den genutzten Kommunikationsmitteln um. (*gerichtete Hypothese – Zusammenhangshypothese; Qualitative Inhaltsanalyse*)
- H2: Der Umgang mit Kommunikationsmitteln unterscheidet sich nach Region des Befragten. Die Ergebnisse der Befragten lassen sich in Gruppe, wie „Asiatischer Raum“, „West-Europäischer Raum“ oder „Ost-Europäischer Raum“

einteilen. (*ungerichtete Hypothese – Unterschiedshypothese; Grundlagen zu Kollaborationsplattformen*)

2. Wissenschaftliche Einrichtung

- H3: Personen mit Lehrauftrag oder Betreuungsfunktion, die eine Kollaborationsplattform nutzen, sind überzeugt von dieser. (*gerichtete Hypothese – universelle Hypothese; Qualitative Inhaltsanalyse, Grundlagen zu Kollaborationsplattformen*)
- H4: Studenten und einfache Mitarbeiter gehen kritischer mit Kollaborationsplattformen um als Professoren und Doktoranten. (*gerichtete Hypothese – Unterschiedshypothese; Qualitative Inhaltsanalyse*)
- H5: Je größer der wöchentliche Aufwand, desto intensiver werden Kommunikationsmittel genutzt. (*gerichtete Hypothese – Zusammenhangshypothese; Allgemeine Literaturrecherche, qualitative Inhaltsanalyse*)
- H6: Je größer der wöchentliche Aufwand, desto zufriedener ist die Person mit der Kollaborationsplattform. (*gerichtete Hypothese – Zusammenhangshypothese; Allgemeine Literaturrecherche, qualitative Inhaltsanalyse*)
- H7: Der Umgang und die Zufriedenheit mit Kollaborations- und Kommunikationsmöglichkeiten unterscheiden sich nach Schwerpunkt der Einrichtung. (*ungerichtete Hypothese – Unterschiedshypothese; Geknüpfte Assoziationen, Grundlagen zu Kollaborationsplattformen*)
 - o H8: Desto technischer der Schwerpunkt, desto intensiver werden IT-Umsetzungen genutzt. (*gerichtete Hypothese – Zusammenhangshypothese; Geknüpfte Assoziationen, Grundlagen zu Kollaborationsplattformen*)
 - o H9: Desto technischer der Schwerpunkt, desto kritischer werden IT-Umsetzungen betrachtet. (*gerichtete Hypothese – Zusammenhangshypothese; Geknüpfte Assoziationen, Grundlagen zu Kollaborationsplattformen*)

3. Kommunikation in der Einrichtung

- H10: Das am wenigsten genutzte Kommunikationsmittel ist die Kollaborationsplattform. (*gerichtete Hypothese – universelle Hypothese; Grundlagen zu Kollaborationsplattformen*)
- H11: Mindestens 80% der Befragten nutzen E-Mail und physische Treffen zur Kommunikation. (*gerichtete Hypothese – Hypothesen über Anteile; Grundlagen zu Kollaborationsplattformen*)
- H12: Von verschiedenen Personen aus der gleichen Einrichtung werden unterschiedliche Kommunikationsmittel genannt. (*ungerichtete Hypothese –*

Unterschiedshypothese; Grundlagen zu Kollaborationsplattformen, qualitative Inhaltsanalyse)

- H13: Von verschiedenen Personen aus der gleichen Einrichtung werden unterschiedliche Zwecke von Kommunikationsmitteln genannt. *(ungerichtete Hypothese – Unterschiedshypothese; Grundlagen zu Kollaborationsplattformen, qualitative Inhaltsanalyse)*
- H14: Bei der Zufriedenheit mit den Kommunikationsmitteln einer jeden Einrichtungen lassen sich Zusammenhänge feststellen. *(ungerichtete Hypothese – unspezifische Hypothese; Grundlagen zu Kollaborationsplattformen)*

4. Kommunikation mit anderen Einrichtungen

- H15: Desto häufiger sich ausgetauscht wird, umso mehr verschiedene Kommunikationsmittel werden genutzt. *(gerichtete Hypothese – Veränderungshypothese; Allgemeine Literaturrecherche, Grundlagen zu Kollaborationsplattformen, qualitative Inhaltsanalyse)*
- H16: Studenten und Mitarbeiter tauschen sich seltener mit anderen Einrichtungen aus als Professoren und Doktoranten. *(gerichtete Hypothese – Unterschiedshypothese; Qualitative Inhaltsanalyse)*
- H17: Mindestens 65% der genannten Probleme in der Kommunikation mit anderen Einrichtungen lassen sich durch eine Kollaborationsplattform lösen. *(ungerichtete Hypothese – Forschungshypothese; Grundlagen zu Kollaborationsplattformen)*

5. Optimierungspotenzial für wissenschaftliche Einrichtungen mit dem Schwerpunkt Eisenbahnen

- H18: Die Schwierigkeiten und Ängste für Kollaborationsplattformen fallen stark unterschiedlich aus. *(ungerichtete Hypothese – Unterschiedshypothese; Grundlagen zu Kollaborationsplattformen)*
- H19: Personen mit direktem Austausch sehen andere Schwierigkeiten als Personen ohne direkten Austausch. *(Unterschiedshypothese; Qualitative Inhaltsanalyse)*
- H20: Professoren sehen andere Schwierigkeiten als Studenten *(Unterschiedshypothese; Geknüpfte Assoziationen, Grundlagen zu Kollaborationsplattformen)*
- H21: Die erforderlichen Voraussetzungen unterschieden sich stark nach Herkunftsland und Einrichtung. *(ungerichtete Hypothese – Unterschiedshypothese; Allgemeine Literaturrecherche, Grundlagen zu Kollaborationsplattformen)*

Von den 21 aufgestellten Hypothesen sind elf gerichtete Hypothesen, acht ungerichtete Hypothesen und zwei nicht genauer definierbar. Weiter gibt es fünf Zusammenhangshypothesen, zwei universelle Hypothesen, zehn Unterschiedshypothesen, eine Hypothese über Anteile, eine unspezifische Hypothese, eine Veränderungshypothese und eine Forschungshypothese. Alle Hypothesen ergeben sich aus den Grundlagen zu Kollaborationsplattformen (Kapitel 2) und den Ergebnissen der qualitativen Inhaltsanalyse (Kapitel 3.1). Diese Erkenntnisse wurden teilweise mit weiteren Eindrücken und gebildeten Assoziationen aus der allgemeinen Literaturrecherche und gewonnenen Eindrücken aus der Mitarbeit im CCRDMT gestärkt.

3.2.2 Fragebogenentwurf

Der Fragebogen wird auf Basis der erstellten Hypothesen entworfen. Er dient der Bestätigung oder Widerlegung der vorgestellten Hypothesen und als Grundlage für die folgende Konzeption einer Kollaborationsplattform. Im Rahmen dieser Forschungsarbeit wird der Fragebogen auf seine Eignung zur Beurteilung der Hypothesen in folgenden Forschungsarbeiten geprüft. Die nachfolgenden Fragen bilden den endgültigen Fragebogen ab, der in dieser Form bei der Befragung der Zielgruppe eingesetzt wurde. Entwurfskonzepte wurden auf Grund geringer inhaltlicher Änderungen nicht in die Ergebnisse dieser Forschungsarbeit aufgenommen.

Der Fragebogen ist in sechs Fragekategorien untergliedert und beinhaltet 25 Fragen (siehe Anhang 2) Die Fragekategorien bilden sich aus den fünf inhaltlichen Kategorien der Hypothesen und einer sechsten Kategorie für Feedback zum Vorgehen. Bei der Erstellung der Fragen wurde darauf geachtet, dass die zu prüfenden Hypothesen nach Möglichkeit von mehreren Fragen behandelt werden. Nachfolgend werden die Fragen der einzelnen Fragekategorien mit ihrer Verwendung für die Bewertung von einzelnen Hypothesen aufgelistet.

1. Demografische Daten

- Welches Geschlecht haben Sie?
- Wie alt sind Sie? (H1)
- In welchem Land leben Sie? (H2 + H21)

2. Wissenschaftliche Einrichtung

- Welcher wissenschaftlichen Einrichtung gehören Sie an? (H12 - H14 + H21)
- In welcher Position arbeiten Sie in Ihrem Institut? (H3 + H4 + H16 + H20)
- Was sind ihre Aufgaben?
- Was ist Ihre durchschnittliche wöchentliche Arbeitszeit? (H5 + H6)

- Wie lange arbeiten Sie bereits in der wissenschaftlichen Einrichtung?
 - Worauf liegt der Hauptfokus Ihres Instituts? (H7)
3. Kommunikation in der Einrichtung
- Wie zufrieden sind Sie mit den folgenden Kommunikationsmitteln zur Kooperation innerhalb Ihres Instituts? (H1 – H7 + H10 – H12 + H14)
 - Begründen Sie ihre Zufriedenheit mit den Kommunikationstools Ihrer Einrichtung. (H1+ H3 + H4 + H6 + H7 + H14)
 - Wofür werden die Kommunikationstools genutzt? (H2 + H5 + H7 + H13)
 - Welche Kommunikationsprobleme gibt es? (H1)
 - Wie könnte die Kommunikation in Ihrer Einrichtung verbessert werden?
4. Kommunikation mit anderen Einrichtungen
- Tauscht Ihre Institution Informationen mit anderen Institutionen aus? (H15 + H17 + H19)
 - Tauschen Sie Informationen mit anderen Institutionen aus? (H15 + H16 + H19)
 - Wie ist der Austausch mit anderen Einrichtungen organisiert? (H15)
 - Wie regelmäßig wird sich ausgetauscht? (H15 + H16)
 - Über was tauschen Sie sich aus?
 - Welche Kommunikationsprobleme treten mit anderen Institutionen auf? (H1 + H17)
 - Wie könnte die Kommunikation mit anderen Institutionen verbessert werden?
5. Optimierungspotenzial für wissenschaftliche Einrichtungen mit dem Schwerpunkt Eisenbahnen
- Welche Schwierigkeiten müssen für eine Kollaborationsplattform berücksichtigt werden? (H18 – H20)
 - Welche Anforderungen müssen Ihrer Meinung nach von der Kollaborationsplattform erfüllt werden, damit Sie diese nutzen? (H21)
 - Gibt es weitere Aspekte, die für die Konzeption einer Kollaborationsplattform mit dem Fokus des wissenschaftlichen Austauschs zwischen Forschungsinstituten in der Eisenbahnbranche berücksichtigt werden müssen?
6. Feedback
- Gibt es abschließend Feedback, welches Sie mitteilen möchten?

3.2.3 Testphase des Fragebogens

Der Fragebogen wurde in der Entwicklungsphase und nach Abschluss dieser von drei Personen vor der eigentlichen Durchführung getestet. Die Testpersonen wurden anhand ihrer unterschiedlichen Voraussetzungen ausgewählt. Zwei Testpersonen haben keinen

inhaltlichen Bezug zu wissenschaftlichen Instituten der Eisenbahnbranche oder der Eisenbahnbranche allgemein. Sie zeichnen sich durch ihre Kenntnisse im Umgang mit Fragebögen und durch theoretisches und praktisches Wissen über Kollaborationsplattformen aus. Durch die Beurteilung des Fragebogens durch die Testpersonen soll die allgemeine Verständlichkeit des Fragebogens gewährleistet werden. Als dritte Testperson wurde Matthias Linden, der Betreuer dieser Forschungsarbeit, auf Grund seines Wissens über wissenschaftliches Vorgehen und des inhaltlichen Bezuges zu wissenschaftlichen Einrichtungen der Eisenbahnbranche ausgewählt.

Die Testpersonen haben den Fragebogen unter den gleichen Bedingungen erhalten, wie er an die Zielgruppe versendet werden soll. Es wurde Feedback zu sprachlichen und inhaltlichen Aspekten gesammelt. Einige Fragen wurden im Rahmen der Testphase umformuliert, wenige weitere verworfen beziehungsweise zusammengefasst. Dabei wurde darauf geachtet einen möglichst kurzen Fragebogen mit allen relevanten und wichtigen Inhalten abzubilden.

3.2.4 Durchführung der Befragung der Zielgruppe

Wie auch bei der Durchführung der qualitativen Inhaltsanalyse (siehe Kapitel 3.1) definiert sich die Zielgruppe grundlegend aus dem Titel dieser Forschungsarbeit. Dort wird von „wissenschaftlichen Einrichtungen“ gesprochen mit der Beschränkung auf solche mit dem Forschungskontext der Eisenbahnbranche. Zu wissenschaftlichen Einrichtungen gehören Forschende, Lehrende, Mitarbeiter und Studenten von Instituten, die als primäres Ziel den wissenschaftlichen Fortschritt eines konkreten Bereichs, im vorliegenden Fall der Eisenbahnbranche, fokussieren. Eine genaue Zahl der Grundgesamtheit der Zielgruppe lässt sich lediglich auf Basis von Recherchen abschätzen.

Im Rahmen des CCRDMT sind etwa 100 Institute oder Einrichtungen bekannt, die sich primär oder sekundär mit der Forschung in der Eisenbahnbranche beschäftigen. Erfahrungsgemäß unterscheidet sich die Zahl der Angehörigen eines solchen Instituts stark, ebenso fluktuierend ist diese. Eine Schätzung im Rahmen dieser Forschungsarbeit ergab auf Basis der vorhandenen Informationen eine Zielgruppengröße im vierstelligen Bereich.

Die Informationen über Institute und Einrichtungen aus der Zielgruppe wurden im Rahmen des Fragebogens zur Recherche von Kontaktdaten aus der Zielgruppe verwendet, um eine Zielgröße von 15 bis 30 Teilnehmern im Rahmen des Pretests zu erreichen. Dabei sind einige Schwierigkeiten aufgetreten, die nachfolgend genannt werden. Direkte Kontaktinformationen zu spezifischen Personen einer Organisation gab es nur in etwa 20

Prozent der Fälle. Stattdessen wurde auf allgemeine Kontaktadressen in Form von E-Mail-Adressen verwiesen. Ein Kontakt dieser ist erfahrungsgemäß nicht erfolgsversprechend. Insgesamt wurde der Kontakt der Zielgruppe in vier Durchgängen durchgeführt. Die Durchgänge unterscheiden sich auf Grund der Informationsgrundlage zur Bestimmung von Kontaktdaten der Zielgruppe.

Im ersten Durchgang wurden dem CCRDMT bekannte Kontakte und Institute, sowie interne Kontakte adressiert. Im Rahmen dessen wurden 39 Einladungen zur Befragung versendet mit neun auswertbaren Rückläufen. Anschließend wurde die Recherche auf Forschungsarbeiten und Paper über gängige Suchmaschinen für den wissenschaftlichen Kontext ausgeweitet. So wurden weitere 19 Einladungen über wissenschaftliche Portale und via E-Mail an die Zielgruppe getragen, drei davon ergaben auswertbare Ergebnisse. Im dritten Durchgang wurden physische Journals, der letzten fünf Jahre, nach Artikeln mit Bezug zur Zielgruppe durchsucht. Die Schwierigkeit bestand vor allem aus der genauen Zuordnung von Verfassern beziehungsweise Teilhabern der relevanten Artikel, um die Gefahr von Einladungen an Personen, die nicht der Zielgruppe zuordbar sind, zu vermeiden. Über physische Journals wurden 55 Kontaktdaten der Zielgruppe identifiziert und via E-Mail kontaktiert und zur Befragung eingeladen. Durch den dritten Durchgang wurden vier auswertbare Fragebögen erzielt. So ergab sich nach dem dritten Durchgang bereits die Überschreitung der Mindestanforderung an Befragten für den Zweck eines Pretests mit 16 Teilnehmern. Dabei wurden nur solche Teilnehmer gezählt, die den Fragebogen gänzlich ausgefüllt haben. Im abschließenden Recherche-Durchgang sollte diese für eine bessere Grundlage und eine größere Breite aus der Zielgruppe gezielt ausgeweitet werden. Dabei wurde sich auf Regionen und Forschungsbereiche konzentriert, die bis zu diesem Zeitpunkt geringer oder gar nicht als Teilnehmer des Fragebogens identifiziert wurden. Mittels digitaler Journals konnten erneut 41 Personen der Zielgruppe kontaktiert werden, von denen wiederum vier Personen der Einladung zur Beantwortung des Fragebogens folgten.

Insgesamt wurden für die Durchführung des Fragebogens als Pretest, für folgende Forschungsarbeiten und zur grundsätzlichen Bedarfsanalyse im Rahmen dieser Arbeit, 154 Personen der Zielgruppe kontaktiert. Von diesen 154 zur Befragung eingeladenen Personen haben 35 den Fragebogen aufgerufen und 20 den Fragebogen abschließend beantwortet. Der Abbruch des Fragebogens von 15 Personen lässt sich durch fehlende thematische Relevanz der kontaktierten Personen erklären. Der Großteil dieser ist bereits auf der ersten zu beantwortenden Seite abgesprungen. Diese fehlende thematische Relevanz kann durch veraltete Informationen aus der Recherche und Fehlinterpretationen

entstanden sein. Einige Rückmeldungen bestätigten zwar eine vergangene Mitarbeit an einzelnen Forschungsartikeln aus dem Kontext der Eisenbahnbranche, jedoch lag der inhaltliche Fokus meist in anderen Bereichen. Im konkreten Fall handelte es sich bei meist um eine kleine thematische Überschneidung oder Schnittstelle zwischen verschiedenen Forschern.

3.2.5 Aufbereitung und Auswertung der Forschungsergebnisse

Die Auswertung des Fragebogens zielt darauf ab, den Fragebogen anhand des durchgeführten Pretests für folgende Forschungsarbeiten zu evaluieren. Gleichmaßen ist es Ziel des Pretests, erste Erkenntnisse für eine Konzeption zu gewinnen. Diese bestehen aus einer generellen Bedarfsanalyse für Kommunikations- und Kooperationsmittel bezogen auf die wissenschaftliche Arbeit in der Eisenbahnbranche, sowie einer ersten Sammlung von Problempunkten, Wünschen und Anforderungen an eine ausgereifte Kooperationsplattform. Die Auswertung ist dabei grundsätzlich an den sechs Fragekategorien des Fragebogens (siehe Kapitel 3.2.2) orientiert. Die verwendeten Diagramme ergeben sich aus den Fragebogenergebnisse. Zur objektiven Darstellung der Ergebnisse sind die Antworten in den Diagrammen nach ihrer Reihenfolge in dem Fragebogen sortiert. Abschließend werden die aufgestellten Hypothesen auf ihre Aussagekraft für folgende Forschungsarbeiten geprüft und der Aufbau des erstellten Fragebogens evaluiert.

3.2.5.1 Inhaltliche Auswertung des Pretests

Die Betrachtung der demographischen Daten der Befragten und deren Verteilung gibt wichtige Anhaltspunkte für die Aussagekraft der Ergebnisse. Diese demographische Verteilung ist besonders bei ausgereiften Fragebögen relevant. Eine Auswertung gibt für den durchgeführten Pretest wichtige Informationen zur Einordnung der Forschungsergebnisse und zur Evaluation des Durchführungsprozesses.

An dem Fragebogen haben Personen der Zielgruppe aus acht verschiedenen Ländern teilgenommen. Den größten Anteil haben deutsche Befragte mit acht Vertretern. Aus Schweden, Polen, Portugal, Schweiz und Südafrika stammt jeweils ein Befragter. Weiter haben zwei US-Amerikaner aus Kentucky teilgenommen, sowie fünf Briten aus unterschiedlichen Instituten. Ein Einbezug der Informationen aus dem Bereich der wissenschaftlichen Einrichtungen zeigt, dass durch die Befragten elf verschiedene wissenschaftliche Einrichtungen aus den teilnehmenden Ländern vertreten sind. Aus der Abbildung 3.2 ist zu entnehmen, dass sich lediglich zwei Frauen an dem Fragebogen beteiligt haben. Dies spiegelt auch der allgemeine Frauenanteil in der Eisenbahnbranche wider. Laut Statistiken der CER gehört die Eisenbahnbranche zur klassischen Männerdomäne. Der Frauenanteil

betrug 2018 in dieser knapp 20%. (Allianz pro Schiene, 2018) Eine Betrachtung der Altersstrukturen unter den Befragten ergibt einen auffällig hohen Anteil an jungen Teilnehmern unter 30 Jahren. Dem gegenüber steht eine gleichmäßige Verteilung von 30 bis über 50. Sechs der acht jungen Teilnehmer mit unter 30 Jahren stammen aus dem CCRDMT, in dessen Rahmen die Forschungsarbeit geschrieben wird. Der hohe Anteil junger Teilnehmer ist durch Studenten und studentischen Mitarbeitern mit Berührungspunkten zur Forschungsarbeit zu begründen. Die Hälfte der Befragten besteht aus Studenten, studentischen Mitarbeitern oder Doktoranten im Bereich der Eisenbahnbranche. Zusätzlich haben sechs Professoren verschiedener weltweiter Institutionen und vier Mitarbeiter von Forschungsreinrichtungen teilgenommen. Ein Vergleich der wöchentlichen Arbeitszeit im Institut zeigt einen engen Zusammenhang zur eingenommenen Position. Ebenso zusammenhängend ist die Zugehörigkeitsdauer der Person zu ihrer Einrichtung. Grundlegend ergibt die Betrachtung der demographischen Daten der Befragten eine gleichmäßige Verteilung durch Alter, Positionen und weiteren Kennzahlen. Auch der Frauenanteil orientiert sich in der Größenordnung an dem realen Wert. Somit ist der erhobene Datensatz für den vorgesehenen Zweck anwendbar.

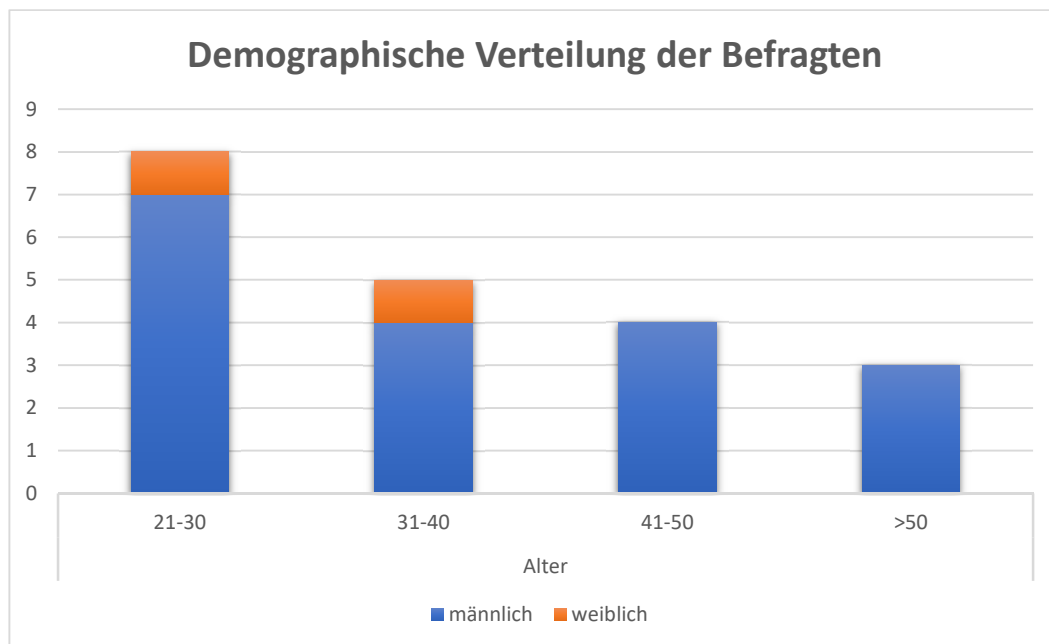


Abbildung 3.2: Demographische Verteilung der Befragten (eigene Darstellung)

Für den vorliegenden Fall werden die inhaltlichen Ergebnisse ab der Fragenkategorie drei zu der Kommunikation und der Kooperation innerhalb der Institution relevanter als die vorherigen allgemeinen Kategorien. Die Informationen aus der Übersicht über genutzte Kommunikationsmittel innerhalb des eigenen Instituts (Abbildung 3.3) müssen mit den Zufriedenheitsgraden mit dem jeweiligen Kommunikationsmittel verknüpft werden. Eine

Person, die angegeben hat, ein bestimmtes Kommunikationsmittel nicht zu nutzen, wurde in der Auswertung der Zufriedenheit nicht berücksichtigt. Die genutzten Kommunikationsmittel lassen sich in zwei Rubriken einteilen. Physische Treffen, E-Mail-Verkehr und Kollaborationsplattformen bilden die Rubrik der Kommunikationsmittel, die von mindestens 18 Teilnehmern genutzt werden. Wohingegen Telefon, Voice over IP, Instant Messenger und Social Media von der Hälfte der Teilnehmer genutzt wird. Ein Vergleich der genutzten Kommunikationsmittel mit der Zufriedenheit eines jeden Befragten mit diesem (siehe Abbildung 3.4) zeigt einige Auffälligkeiten. Die Kommunikationsmittel, die von den meisten Teilnehmern im Rahmen ihrer internen Kommunikation genutzt werden, weisen jeweils eine höhere durchschnittliche Nutzerzufriedenheit auf als solche, die nur von der Hälfte der Befragten genutzt werden. Die daraus resultierende Hypothese, dass Institute im Laufe der Zeit unbeliebte Arten zur Kommunikation abschaffen, sollte in einer folgenden Forschungsarbeit weiter analysiert werden. Ein möglicher Rückschluss aus einer Bestätigung dieser Hypothese wäre, dass eine Kollaborationsplattform für den institutsübergreifenden Austausch der Gefahr ausgesetzt ist, von einigen Einrichtungen auf Grund von Unzufriedenheit in der Startphase nicht weiter genutzt zu werden. Besonders die Startphase einer neuen Kollaborationsplattform ist auf Grund mangelnder Inhalte, höhere Kommunikationshemmschwellen und geringeren Mehrwerten mit der Gefahr versehen Unzufriedenheit bei Nutzern auszulösen. Gründe für die Bewertungen fallen unterschiedlich aus. Es sind Zusammenhänge zwischen allgemein geringerer Zufriedenheit einzelner Person und deren genannten Gründe erkennbar. Dabei werden primär technische Hürden als Problemfeld genannt. Untermalt wird dies durch die Tatsache, dass physische Meetings die durchschnittlich höchste Zufriedenheit erfahren.

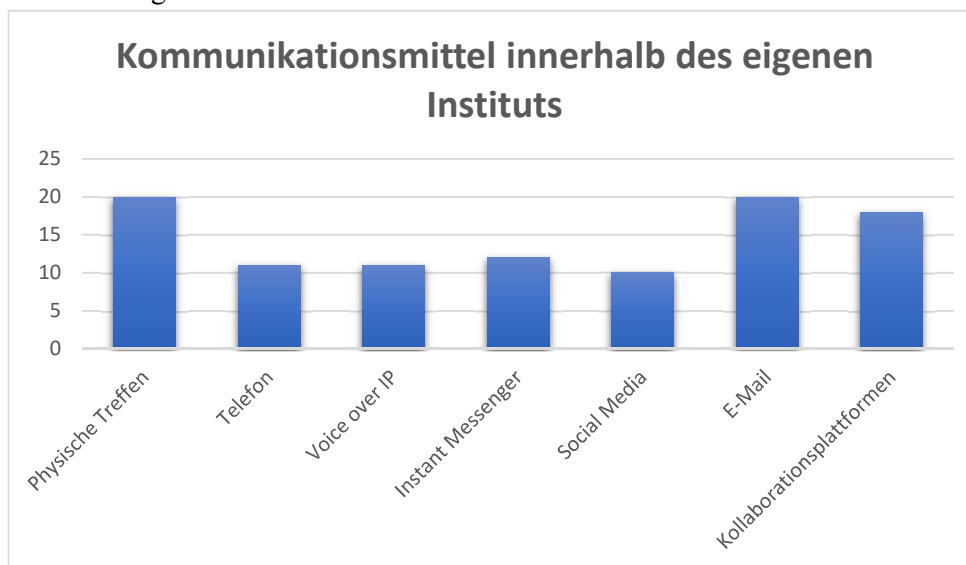


Abbildung 3.3: Kommunikationsmittel des eigenen Instituts (eigene Darstellung)

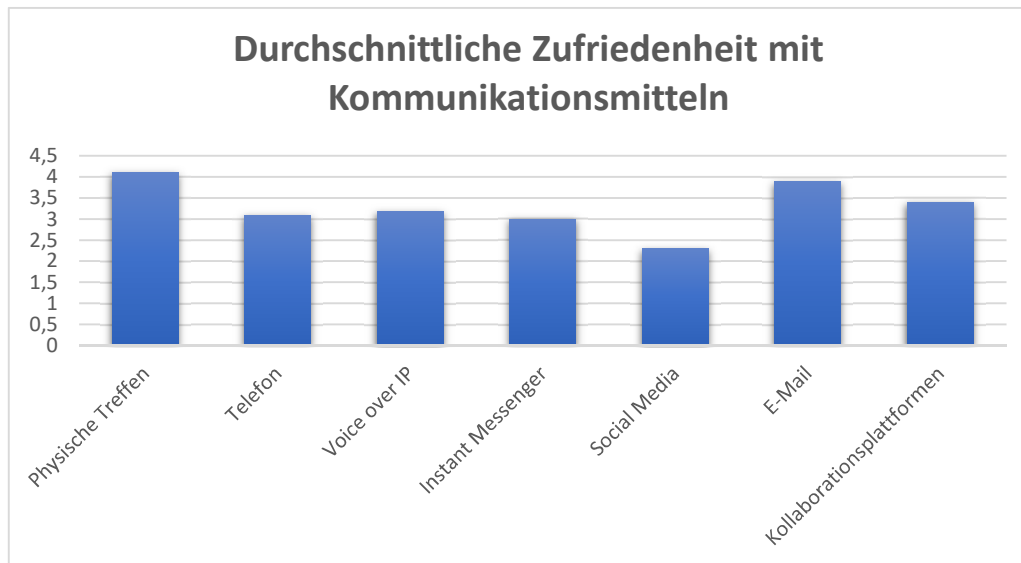


Abbildung 3.4: Zufriedenheit mit Kommunikationsmitteln (eigene Darstellung)

Die Ergebnisse zur Befragung nach Kommunikationsproblemen innerhalb des eigenen Instituts ergab eine zu den Ergebnissen und Begründungen der Zufriedenheit passende Vielfalt. Besonders die Beschwerde über ein unpassendes Medium für die Kommunikation spiegelt die Ergebnisse für generelle Probleme mit technischen Unterstützungen wider. Die Hälfte der Befragten hat unpassende Medien zur Zusammenarbeit mit den Kollegen aus dem gleichen Institut. Auch die übermäßige Verkomplizierung der Inhaltsdarstellung und Kommunikation wird als häufiges Problem genannt. Vorgegebene Strukturen und Anweisungen an die Kommunikation steht bei sieben Befragten mit einer optimalen Kommunikation im Konflikt. Ebenso wird sich über eine fehlende Objektivität und limitierte Feedbackmöglichkeit beschwert. Die Distanz und Zeitverzögerung in der Kommunikation behindern vor allem eine direkte Zusammenarbeit bei den Befragten. Ein weiterer häufiger Problemfaktor besteht in einer fehlenden thematischen Kohärenz für fünf Befragte. Vor allem in Plattformen ist die Problematik zu sich häufenden Themen, die für den Nutzer selbst irrelevant sind, erhöht. Die häufiger genannten Kommunikationsprobleme bestätigen die zuvor getroffenen Annahmen. Für fundierte Aussagen über die Gesamtheit der Zielgruppe müssen diese Problematiken und Zusammenhänge durch eine repräsentative Anzahl an Befragten in einer weiteren Befragung analysiert werden.

Breit verteilt ist die Art des Austauschs und deren Inhalt innerhalb des jeweiligen Instituts (siehe Abbildung 3.5). Besonders die Position des Befragten innerhalb der Einrichtung, scheint Einflüsse auf Inhalte der Zusammenarbeit zu haben. Eine daraus resultierende Hypothese ist, für folgende Forschungsarbeiten in Bezug auf die Analyse der Zielgruppe, relevant. Eine Bestätigung der Hypothese, dass der Inhalt des Austauschs stark von der

eingenommenen Position abhängt, würde verdeutlichen, dass bei der Erstellung Anforderungen an eine Kollaborationsplattform intensiver auf die Positionen der Zielgruppe innerhalb einer jeden Organisation abgestimmt werden müssen. Die Priorisierung der Anforderungen und Ausgestaltung der Plattform würden in einem solchen Fall stärker von der Position des Nutzers abhängen. Eine vollständige Durchführung des Fragebogens in einer nachfolgenden Forschungsarbeit ist für eine genauere Betrachtung eines möglichen Zusammenhangs notwendig.

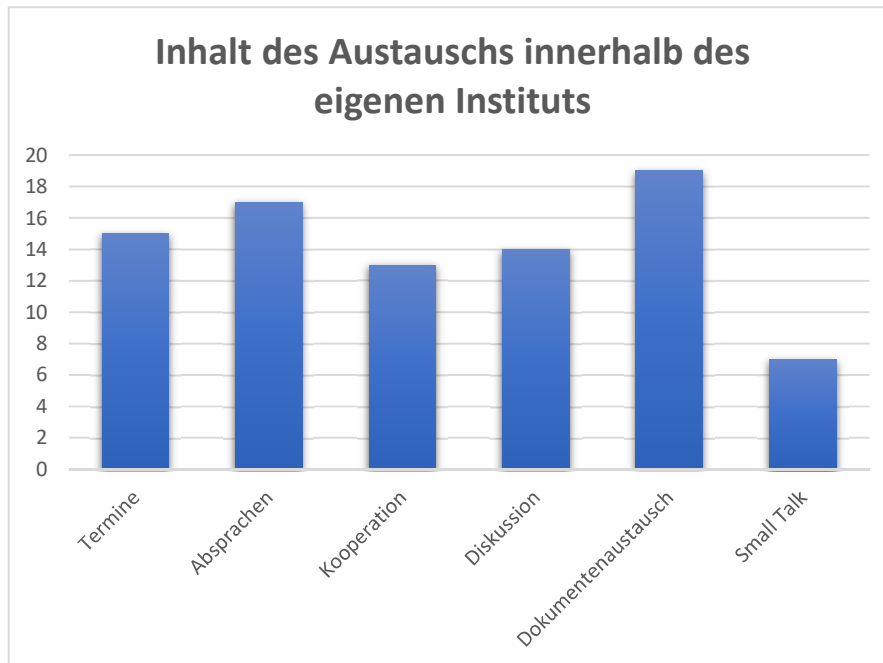


Abbildung 3.5: Inhalt des Austauschs innerhalb des Instituts (eigene Darstellung)

Für die Analyse des grundsätzlichen Bedarfs einer Kollaborationsplattform, für weltweit verteilte wissenschaftliche Einrichtungen der Eisenbahnbranche, ist die Betrachtung der Fragenrubrik zum wissenschaftlichen Austausch der Befragten wichtig. Zwar können diese Ergebnisse keinen repräsentativen Überblick über den Bedarf der Zielgruppe geben, allerdings lassen sich bereits Tendenzen ableiten. So zeigt die Abbildung 3.8, dass eine der elf vertretenen Forschungseinrichtungen keinen Austausch mit Unternehmen oder anderen Instituten betreibt. Die drei Personen, die „unbekannt“ ausgewählt haben, sind durch andere Befragte der gleichen Institution abgedeckt. Eine Ausweitung auf die verwendeten Mittel für den Austausch mit anderen Organisationen (siehe Abbildung 3.7) stärkt den weiteren Bedarf einer Kollaborationsplattform. Die hauptsächlich genutzten Kanäle sind Konferenzen, persönliche Treffen und Mailverkehr. Sieben Personen haben angegeben, eine Kollaborationsplattform für den Austausch mit anderen Einrichtungen zu nutzen. In einer umfassenderen Befragung ist eine Fokussierung auf bereits umgesetzte Kollaborationsplattform ein relevanter Bestandteil zur Beurteilung von Problemen und

der Berücksichtigung von Best Practices. Durch weitere Fragen konnte größtenteils ausgeschlossen werden, dass diese Plattformen für das grundlegende Ziel dieser Forschungsarbeit eine Lösung bieten. Eine genauere Betrachtung der derzeit genutzten Möglichkeiten zum Austausch stärkt den Bedarf an einer allgemeinen Kollaborationsplattform. Besonders die meist genutzten Kanäle decken nur einen geringen Anteil des Potenzials in der Zusammenarbeit mit anderen Forschern und Unternehmen ab. Eine produktive dezentrale Arbeit ist mit diesen nicht möglich. Konferenzen und persönliche Treffen beschreiben aufgrund räumlicher Distanzen lediglich sehr seltene Möglichkeit über einen meist mündlichen Austausch. Regelmäßiger Austausch kann durch Mailverkehr erfolgen. Mailverkehr ist für eine intensive Kollaboration ungeeignet. Schwierigkeiten im Dokumenten- und effektiven Wissensaustausch sind dabei Beispiele für Nachteile dieses Kommunikationsmittels. Im Mittel tauschen sich die Befragten mindestens einmal im Monat mit anderen Institutionen aus. Ein solch regelmäßiger Austausch stärkt den Bedarf nach einem passenden Kommunikationsmittel. Die Berücksichtigung des Inhalts im institutsübergreifenden Austausch (siehe Abbildung 3.6) bestärkt vor allem die Kollaborationsplattform als geeignetes Mittel. Der Großteil tauscht sich über aktuelle Forschungsstände aus. Dieser Austauschbedarf kann durch einfachere Mittel, wie den Mailverkehr, oder unregelmäßige Treffen auf Konferenzen gestillt werden. Der Dokumentenaustausch, die Zusammenarbeit und vor allem die Auftragsforschung kann durch die bereits größtenteils verwendeten Möglichkeiten nur stark eingeschränkt umgesetzt werden. Diese stellen gleichzeitig Kernelemente einer Kollaborationsplattform dar. Zusammenfassend ergibt die Bedarfsanalyse aus dem zu Grunde liegenden Fragebogen auf Grund dessen, dass bereits fast alle befragten Forschungsinstitute monatlich Austausch mit anderen Einrichtungen betreiben. Für den Inhalt des Austauschs gibt es derzeit größtenteils kein geeignetes Mittel, sodass eine Konzeption einer Kollaborationsplattform auf ausreichend Bedarf stoßen kann.

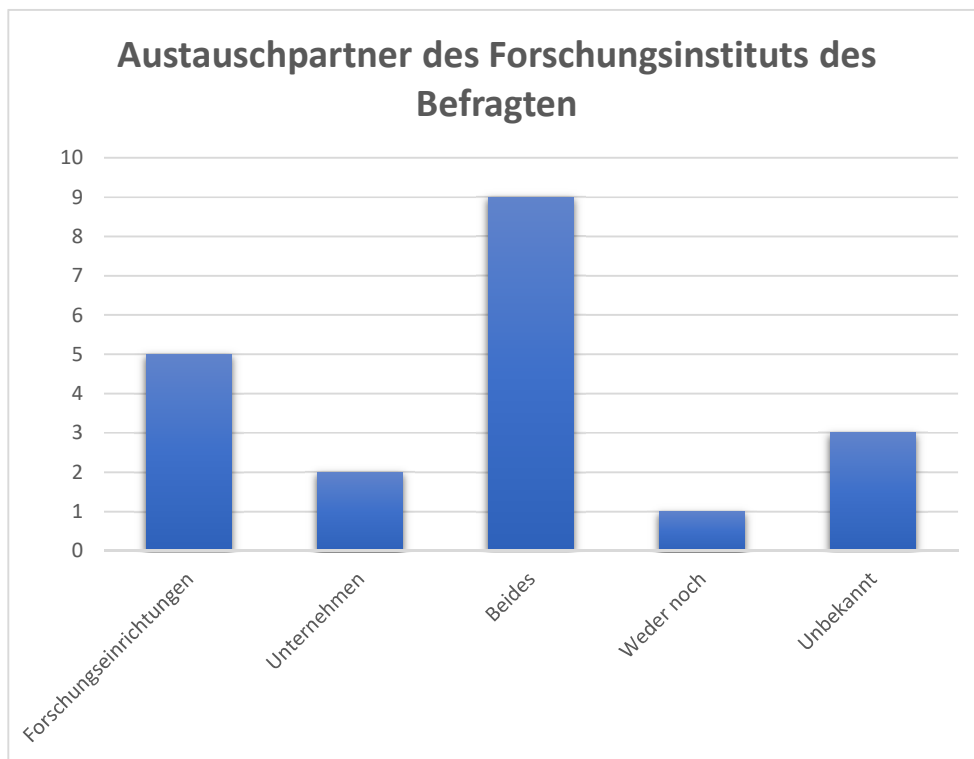


Abbildung 3.8: Austauschpartner des Forschungsinstituts (eigene Darstellung)

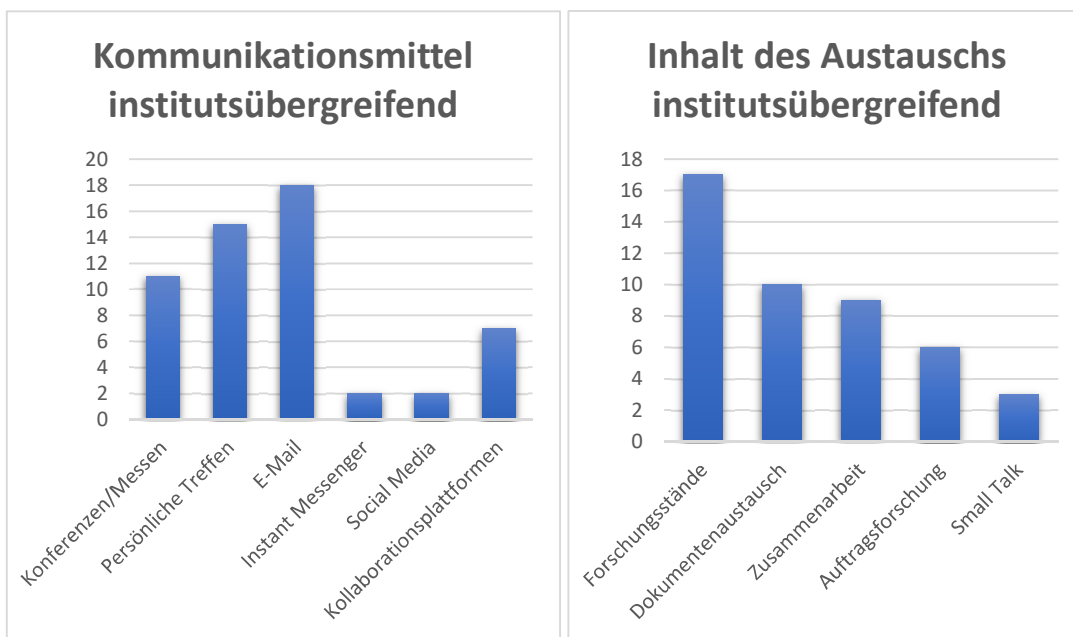


Abbildung 3.7: Kommunikationsmittel institutsübergreifend (eigene Darstellung)

Abbildung 3.6: Inhalt des Austauschs institutsübergreifend (eigene Darstellung)

Aus den beschriebenen Kommunikationsproblemen mit anderen Instituten der Befragten ergibt sich eine Bestärkung des bereits festgestellten Bedarfs an eine

Kollaborationsplattform. Die primär genannten zu überwindenden Probleme für eine effektivere Kommunikation sind die zu überwindende Distanz (neun Befragte) und die Vermeidung einer Verkomplizierung des Austauschs (sechs Befragte). Weiter nennen jeweils vier Befragte die fehlende thematische Kohärenz, eine Unklarheit der Angemessenheit in der Kommunikationsart und für den Austausch, sowie ein fehlendes passendes Medium als Kommunikationsproblem. Die Distanz als häufigstes genanntes Problem spiegelt die Annahmen aus der Bedarfsanalyse zu Schwierigkeiten in der regelmäßigen Kommunikation mit den genutzten Mitteln wider. Eine Verkomplizierung lässt sich aufgrund genannter Begründungen besonders auf den Aufbau von Kontakten und die Fortführung der Kommunikation durch unpassende Medien beziehen. Damit einher geht die Unklarheit der Angemessenheit. Nicht für alle Anliegen und Kollaborationen ist ein persönliches Treffen oder eine einfache E-Mail angemessen. In einer Kollaborationsplattform besteht die Möglichkeit eines jeden Nutzers selbst zu entscheiden, an welchen thematischen Inhalten er sich in welcher Form beteiligt. Auch eine einfachere Kontaktaufnahme zu Forschern mit ähnlichen Interessen und somit der Vorbeugung von einer fehlenden thematischen Kohärenz ist mittels einer Kollaborationsplattform möglich.

Die letzte inhaltliche Fragenkategorie beschreibt Anforderungen an und zu berücksichtigende Gefahren für die Konzeption einer Kollaborationsplattform. Dreiviertel der Befragten haben sich unterscheidende Arbeitsmethoden als zu berücksichtigende Schwierigkeit genannt. Die angewendeten Arbeitsmethoden unterscheiden sich bereits innerhalb eines jeden Instituts bei vielen Mitarbeitern voneinander. Durch den Einbezug von weltweit verteilten Instituten wird dieser Faktor erheblich verstärkt. Unterschiedliche Arbeitsmethoden, die zusammen treffen, können zu großen Schwierigkeiten für eine Zusammenarbeit werden. Die richtigen Mittel für die Nutzer bereitzustellen, stellt eine große Herausforderung für die Konzeption dar. Ebenso ist ein nicht für alle Nutzer verständlicher Mehrwert einer solchen Plattform ein Problem für den Erfolg dieser. Besonders unter der Berücksichtigung der Erkenntnisse über die Zufriedenheit mit einzelnen Kommunikationsmitteln, die andeutet, dass Institute mit der Zeit solche Kommunikationsmittel, mit denen die Nutzer unzufrieden sind, abzusetzen scheinen, stellt ein unklarer Mehrwert eine Gefahr dar. Dieses Risiko lässt sich durch eine alleinige Konzeption nicht stark beeinflussen. Auf Messen und bei weiteren Möglichkeiten muss eine solche Plattform mit ihren langfristigen Vorteilen präsentiert werden. Ein richtiger Mehrwert wird für einen jeden Nutzer erst durch die tatsächliche Nutzung im Laufe der Zeit ersichtlich. Diese Phase bis zu dieser Erkenntnis gilt es zu überwinden. Eine weitere von neun Befragten genannte Gefahr beschreibt den Wettbewerb, den einige Institute und die Unternehmen

untereinander beschreiten. Dieses Risiko lässt sich mit der in Abbildung 3.9 primär genannten Anforderung zu zugriffsgeschützten Bereichen verknüpfen. Die Datensicherheit und die genaue Definition dessen, was jeder Nutzer und jede Organisation sehen kann und was nicht, ist für die Berücksichtigung bestehender Wettbewerbe und für die Schaffung von Vertrauen gegenüber der Arbeitsumgebung zentral. Ein Mittel dafür sind zugriffsgeschützte Bereiche. So kann beispielsweise jede Organisation einen eigenen Bereich für rein interne Arbeiten erhalten, auf den nur Nutzer der jeweiligen Organisation Zugriff haben. Auch für projektbasierte kollaborative und institutsübergreifende Zusammenarbeiten stellen solche Bereiche eine geeignete Arbeitsumgebung dar. Ein weiterer zu betrachtender Aspekt ist der Umgang mit wirtschaftlich getriebenen Unternehmen. Fünf Personen sprechen sich für einen gänzlichen Ausschluss aus, vier Personen für einen stärker regulierten Zugriff. Die Einbeziehung von Unternehmen aus der Wirtschaft bringt Vor- und Nachteile mit sich. Diese gilt es gegeneinander abzuwägen. Eine Fokussierung auf die Vorteile und einem damit einhergehendem bestmöglichen Ausgleich bestehender Nachteile gilt es zu forcieren. Damit einher geht der Wunsch nach einer Möglichkeit zur Veröffentlichung von Forschungsergebnissen. Die Forschungsergebnisse sollen, aufgrund von bestehenden Wettbewerben und Auftragsforschungen, beziehungsweise Kooperationen, nicht immer für jede Forschungsinstitution oder jedes wirtschaftlich agierende Unternehmen frei zugänglich sein.

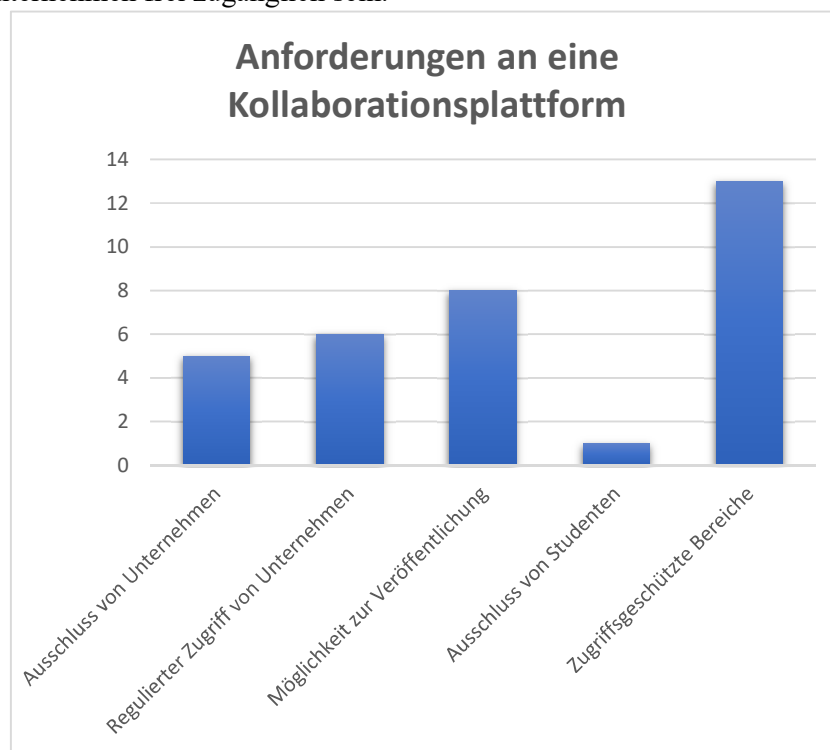


Abbildung 3.9: Anforderungen an eine Kollaborationsplattform (eigene Darstellung)

Die sechste Fragenkategorie beinhaltet Feedback und weitere Anmerkungen der Befragten. Dieses wird in Kapitel 3.2.7 im Rahmen der Evaluation des Forschungsvorgehens aufgegriffen. Nachfolgend werden die zuvor gebildeten Hypothesen auf Basis der Ergebnisse des Pretests geprüft. Ergänzungen und Änderungen der Hypothesen sind Teil dieses Abschnitts. Anschließend werden die Inhalte des Fragebogens evaluiert und bei Bedarf angepasst. Das Ziel ist die Hypothesen auf Sinnhaftigkeit zu prüfen, die Fragen des Fragebogens zu optimieren und so eine optimale quantitative Forschung im Rahmen einer nachfolgenden Forschungsarbeit auf Basis des erstellten Fragebogens zu ermöglichen.

3.2.5.2 Prüfung der Aussagekraft der erstellten Hypothesen

Tabelle 6 beschreibt die Beurteilung der Aussagekraft der erstellten Hypothesen. Hierzu wurde jede Hypothese anhand ihrer realistische Aussagekraft auf Basis der inhaltlichen Auswertung des Fragebogens beurteilt. Da es sich um keine repräsentativen Ergebnisse aus dem Pretest handelt, wurden nur gravierende Auffälligkeiten in Bezug auf die Relevanz von Hypothesen berücksichtigt. Die Abkürzungen der Hypothesen ergeben sich aus der Reihenfolge der initial gebildeten Hypothesen, siehe dazu siehe Kapitel 3.2.1. Anschließend werden zusätzlich identifizierte Hypothesen vorgestellt, bevor abschließend die für eine folgende Forschungsarbeit weiter zu verfolgenden Hypothesen aufgelistet werden.

| Hypothese | Anmerkung zur Aussagekraft der Hypothese |
|-----------|--|
| H1 | Die Hypothese eignet sich in der Form und kann so bestehen bleiben. |
| H2 | Die Hypothese ist inhaltlich für eine abschließende Bewertung interessant. Für eine Bestätigung wird eine sehr hohe und verteilte Anzahl an Teilnehmern der Zielgruppe notwendig sein. |
| H3 | Die Hypothese eignet sich in der Form und kann so bestehen bleiben. |
| H4 | Die Hypothese ist inhaltlich relevant. Signifikante Unterschiede zwischen den Positionen haben einen großen Einfluss auf die Umsetzung. |
| H5 | Ein Zusammenhang des wöchentlichen Aufwands mit der Nutzungsintensität ist interessant, andere Faktoren werden allerdings als wichtiger angesehen. |
| H6 | Die Hypothese eignet sich sehr gut zur Beurteilung der Nutzerakzeptanz von Kollaborationsplattformen. |
| H7 | Die Hypothese eignet sich in der Form und kann so bestehen bleiben. |

| | |
|-----|--|
| H8 | Die Nutzungsintensität je nach Schwerpunkt ist für die Gestaltung des Aufbaus der Kollaborationsplattform relevant. |
| H9 | Eine Bestätigung der Hypothese würde eine intensivere agile Konzeption und Umsetzung der Kollaborationsplattform mit Nutzerfeedback ratsam machen. |
| H10 | Eine Bestätigung der Hypothese hätte nur geringfügige Auswirkungen auf die Konzeption. Sie würde die Vorbereitung des Roll-Out durch eine Sensibilisierung des Themas beeinflussen. |
| H11 | Für die Konzeption und die Vorbereitung des Roll-Outs hat diese Hypothese einen großen Einfluss. Gängige Kommunikationsmittel müssen integriert oder berücksichtigt werden. |
| H12 | Die Hypothese bringt in dieser Form einen sehr geringen Mehrwert und kann vernachlässigt werden. |
| H13 | Die Hypothese bringt in dieser Form einen sehr geringen Mehrwert und kann vernachlässigt werden. |
| H14 | Die Hypothese betrachtet unterschiedlich gut akzeptierte und umgesetzte Kollaborationsplattformen, die als Best Practice in Frage kommen. |
| H15 | Ein Zusammenhang der Nutzungsintensität mit der Anzahl an Kommunikationsmitteln ist für die Konzeption einer Kollaborationsplattform und die Integration verschiedener Kommunikationsarten wichtig. |
| H16 | Ein Zusammenhang zwischen der Position und der Intensität des institutsübergreifenden Austauschs beschreibt den Bedarf verschiedener Anforderungen an eine Plattform besser und eignet sich zur Kategorisierung der Nutzer. |
| H17 | Eine Bestätigung der Hypothese erfordert die Erstellung eines objektiven Feature-Katalogs, anhand dessen die lösbaren Probleme identifiziert werden können. Die Bestätigung hilft bei der Vorbereitung des Roll-Outs und der Sensibilisierung für das Thema. |
| H18 | Grundlegend müssen alle Schwierigkeiten und Ängste berücksichtigt werden. Diese Hypothese hat daher einen sehr geringen Mehrwert für die Konzeption der Plattform. |

| | |
|-----|--|
| H19 | Grundlegend müssen alle Schwierigkeiten und Ängste berücksichtigt werden. Diese Hypothese hat daher einen sehr geringen Mehrwert für die Konzeption der Plattform. |
| H20 | Grundlegend müssen alle Schwierigkeiten und Ängste berücksichtigt werden. Diese Hypothese hat daher einen sehr geringen Mehrwert für die Konzeption der Plattform. |
| H21 | Regional (oder durch andere Faktoren) kategorisierbare Anforderungen an eine Plattform zeigt unterschiedliche Priorisierungen und erfordert individuellere Umsetzungen durch beispielsweise Customizing. |

Tabelle 6: Evaluation der Aussagekraft der Hypothesen

Neben den bereits vorab gebildeten Hypothesen wurden im Rahmen der inhaltlichen Auswertung der Fragebogenergebnisse zwei weitere relevante Hypothesen für die Konzeption und Umsetzung einer Kollaborationsplattform identifiziert. Die erste neugebildete Hypothese beschreibt den Zusammenhang zwischen den genutzten Kommunikationsmitteln innerhalb einer Einrichtung und der Zufriedenheit mit diesem Kommunikationsmittel. Die daraus resultierende Hypothese lautet: Institute und wissenschaftliche Einrichtungen schaffen im Laufe der Zeit unbeliebte Arten zur Kommunikation ab. Die Relevanz dieser Hypothese ergibt sich durch die kritische Startphase in Umsetzungen von Kollaborationsplattformen. Sie bieten erst mit einer erhöhten Anzahl an relevantem Content und relevanten Nutzern einen effektiven Mehrwert. Dieser ist in der Startphase standardmäßig nicht gegeben. Bei einer Bestätigung der Hypothese müssen für den Roll-Out Maßnahmen getroffen werden, um einer verfrühten Abschaffung durch einzelne Institute entgegenzuwirken. Eine solche Maßnahme kann eine Closed Beta der Kollaborationsplattform für solche Institute, die für Kollaborationsplattformen aufgeschlossener sind oder bereits positive Erfahrungen mit solchen gesammelt haben, sein. Die zweite neugebildete Hypothese beschreibt den Zusammenhang zwischen der eingenommenen Position des Befragten und den Inhalten der Zusammenarbeit. Die sich daraus ergebende Hypothese lautet: Es besteht ein Zusammenhang zwischen der Position einer Person innerhalb des Instituts und den Inhalten des von dieser Person durchgeführten Austauschs. Diese Hypothese ist mit H16 der bereits vorab gebildeten Hypothesen vergleichbar. Eine Bestätigung würde eine ähnliche Nutzersegmentierung nach sich ziehen und damit eine Kategorisierung der Anforderungen oder der unterschiedlichen Aufbereitung und Darstellung der Plattform bedeuten.

Die sich abschließend ergebenden Hypothesen sind der Tabelle 7 zu entnehmen.

| Kürzel | Hypothese |
|--------|---|
| H1 | Je jünger die befragte Person, desto kritischer geht sie mit den genutzten Kommunikationsmitteln um. |
| H2 | Der Umgang mit Kommunikationsmitteln unterscheidet sich nach Region des Befragten. Die Ergebnisse der Befragten lassen sich in Gruppe, wie „Asiatischer Raum“, „West-Europäischer Raum“ oder „Ost-Europäischer Raum“ einteilen. |
| H3 | Personen mit Lehrauftrag oder Betreuungsfunktion, die eine Kollaborationsplattform nutzen, sind überzeugt von dieser. |
| H4 | Studenten und einfache Mitarbeiter gehen kritischer mit Kollaborationsplattformen um als Professoren und Doktoranten. |
| H5 | Je größer der wöchentliche Aufwand, desto intensiver werden Kommunikationsmittel genutzt. |
| H6 | Je größer der wöchentliche Aufwand, desto zufriedener ist die die Person mit der Kollaborationsplattform. |
| H7 | Der Umgang und die Zufriedenheit mit Kollaborations- und Kommunikationsmöglichkeiten unterscheiden sich nach Schwerpunkt der Einrichtung. |
| H8 | Desto technischer der Schwerpunkt, desto intensiver werden IT-Umsetzungen genutzt. |
| H9 | Desto technischer der Schwerpunkt, desto kritischer werden IT-Umsetzungen betrachtet. |
| H10 | Das am wenigsten genutzte Kommunikationsmittel ist die Kollaborationsplattform. |
| H11 | Mindestens 80% der Befragten nutzen E-Mail und physische Treffen zur Kommunikation. |
| H12 | Bei der Zufriedenheit mit den Kommunikationsmitteln einer jeden Einrichtungen lassen sich Zusammenhänge feststellen. |
| H13 | Desto häufiger sich ausgetauscht wird, umso mehr verschiedene Kommunikationsmittel werden genutzt. |

| | |
|-----|--|
| H14 | Studenten und Mitarbeiter tauschen sich seltener mit anderen Einrichtungen aus als Professoren und Doktoranten. |
| H15 | Es besteht ein Zusammenhang zwischen der Position einer Person innerhalb des Instituts und den Inhalten des von dieser Person durchgeführten Austauschs. |
| H16 | Mindestens 65% der genannten Probleme in der Kommunikation mit anderen Einrichtungen lassen sich durch eine Kollaborationsplattform lösen. |
| H17 | Die erforderlichen Voraussetzungen unterscheiden sich stark nach Herkunftsland und Einrichtung. |
| H18 | Institute und wissenschaftliche Einrichtungen schaffen im Laufe der Zeit unbeliebte Arten zur Kommunikation ab. |

Tabelle 7: Abschließende Hypothesendefinition für nachfolgende Forschungsarbeiten

3.2.5.3 Evaluation der Fragen des Fragebogens

Grundsätzlich war es im Rahmen dieser Forschungsarbeit möglich, anhand der im Fragebogen formulierten Fragen, Rückschlüsse auf Hypothesen ziehen zu können. Auch die große Anzahl an Fragen, die nicht direkt von konkreten Hypothesen aufgegriffen wurden, sondern für die allgemeine Demographie oder für weiterführende Information dienen, waren im Rahmen dieser Forschungsarbeit hilfreich und sollten somit nach Möglichkeit beibehalten werden. Der Fragebogen sollte dementsprechend für eine nachfolgende Forschungsarbeit alle bisherigen Fragen beibehalten. Eine Ergänzung von zusätzlichen Fragen ergab sich aus der Auswertung des Fragebogens. So wurden Informationen zu genutzten Kommunikationsmitteln und darunter auch der Nutzung von Kollaborationsplattformen zwar abgefragt, aber nicht wirklich weiterverwendet. Besonders bereits aktive Plattformen sind für das Ziel dieser und nachfolgender Arbeiten interessant. Daraus resultierende Fragen und ihre Antwortmöglichkeiten, lauten:

- FZ1: Ist die von Ihnen genutzte Kollaborationsplattform allgemein zugänglich oder könnte sie für weitere Institutionen geöffnet werden? (Allgemein zugänglich – weitere Institutionen könnten eingeladen werden – Weder noch)
- FZ2: Kann die Kollaborationsplattform Ihrer Meinung nach als Best Practice für den weltweiten Austausch zwischen wissenschaftlichen Instituten in der Eisenbahnbranche dienen? (Ja, für weitere Informationen kontaktieren Sie mich per Mail unter [Freitextfeld] – Nein)

- FZ3: (Wenn FZ2 = Nein) Warum können Sie die von Ihnen konkret genutzte Kollaborationsplattform nicht weiterempfehlen? [Freitextfeld]

Da der Fragebogen nach Möglichkeit nicht vergrößert werden sollte, diese Fragen allerdings zentral sind, sollten sie unter der Bedingung für Befragte angezeigt werden, dass sie Kollaborationsplattformen allgemein oder für den Austausch mit anderen Institutionen nutzen.

3.2.6 Beurteilung der Gütekriterien für den vorliegenden Fragebogen

Für die Entwicklung eines validen Messinstruments in der quantitativen Forschung gelten die verschiedenen Gütekriterien Objektivität, Reliabilität und Validität (Krebs & Menold, 2014). Das Messinstrument der vorliegenden Forschungsarbeit stellt einen standardisierten Fragebogen dar.

Die Objektivität als Gütekriterium gliedert sich auf in die Interpretations-, Durchführungs- und Auswertungsobjektivität. Eine Interpretationsobjektivität kann es bei den Forschungsergebnissen nicht geben. Interpretationen unterliegen per Definition subjektiver Bewertungen. Die Durchführungsobjektivität wird in der vorliegenden Forschungsarbeit durch die Standardisierung des Fragebogens realisiert. Um eine größtmögliche Durchführungsobjektivität zu gewährleisten, werden Merkmale des Fragebogens für alle Befragten gleich gehalten. Dazu zählt eine einheitliche Einladung zur Beantwortung des Fragebogens, einheitliche Fragen in einheitlicher Reihenfolge und Englisch als einheitliche Sprache für die Kommunikation und den Fragebogen. Die Auswertungsobjektivität als Teil der Objektivität definiert sich durch die Nachvollziehbarkeit der durchgeführten Analyse für an der Forschungsarbeit unbeteiligte Personen. Zur Realisierung dieser werden vollständig ausgefüllte Fragebögen im Rahmen dieser Forschungsarbeit analysiert. Die Daten für statistische Analysen bleiben größtmöglich nicht modifiziert. Da es sich bei der vorliegenden quantitativen Forschung um einen Pretest handelt, wird diese Vorgehensweise als ausreichend definiert, um eine größtmögliche Objektivität zu gewährleisten. (Krebs & Menold, 2014)

Die Reliabilität als Gütekriterium beschreibt die Zuverlässigkeit und Verlässlichkeit der erhobenen Daten. Darunter ist zu verstehen, dass wiederholende Messungen zu den gleichen Ergebnissen gelangen. Die Reliabilität kann durch eine möglichst große Stichprobe der Zielprobe in gewissem Maße erreicht werden. Messfehler sind nicht ausgeschlossen. (Krebs & Menold, 2014) Auf eine ausreichend große Stichprobe wird, in der zu Grunde liegenden Surveyforschung, nicht zurückgegriffen. Der Pretest wird keine vollständig reliablen Daten als Forschungsergebnis beinhalten können. Im Rahmen eines Pretests ist

dies nicht der Anspruch an den Fragebogen. Für zukünftige vollumfängliche Forschungen mit dieser Forschungsarbeit als Grundlage sind reliable Daten unabdingbar. Eine ausreichend große Stichprobenanzahl, um Rückschlüsse auf die Grundgesamtheit ziehen zu können, hängt stark von der Grundgesamtheit, der akzeptierten Irrtumswahrscheinlichkeit und dem absoluten Stichprobenfehler ab.⁶ Bei einer vierstelligen Grundgesamtheit beträgt die notwendige Stichprobenanzahl unter Berücksichtigung der genannten Variablen etwa 200 bis 950. (Häder & Häder, 2014)

Die Validierung beschreibt das Gütekriterium zur Bestimmung der Übereinstimmung zwischen dem was gemessen werden soll und dem was gemessen wurde. Es gibt verschiedene Methoden zur Feststellung der Validität. Die Inhaltsvalidität beschreibt die subjektive Einschätzung durch Augenschein über die Gültigkeit der Messung. Die Kriteriumsvalidität beschreibt die Übereinstimmung zwischen einer Messung und eines externen, unabhängigen Kriteriums. In der Praxis ist dies häufig nicht anwendbar, da kein geeignetes Kriterium vorhanden ist. Bei der Konstruktvalidität wird der Zusammenhang zwischen zwei oder mehreren Konstrukten abgeleitet und überprüft. Die Kreuzvalidierung beschreibt den Vergleich zweier unterschiedlicher Stichproben miteinander. Stimmen die Resultate überein kann ein Messinstrument als kreuzvalidiert gelten. (Krebs & Menold, 2014) Für die Validierung des zu Grunde liegenden Fragebogens liegt keine weitere Stichprobe vor, die für einen Vergleich geeignet ist. Eine Kreuzvalidierung ist somit nicht möglich. Auch die Konstruktvalidierung scheitert an der Bekanntheit von Analysen zu passenden Konstrukten. Ebenso fehlt ein unabhängiges Kriterium zur Prüfung von Übereinstimmungen und damit der Möglichkeit zur Kriteriumsvalidierung. Eine möglichst zutreffende Inhaltsvalidität bleibt es Validierungsoption. Dazu wurde das Messinstrument sowohl von unabhängigen Personen als auch vom Betreuer dieser Forschungsarbeit auf Gültigkeit der Messung überprüft. Die Überprüfungen sind Bestandteil der Testphase des Fragebogens vor der eigentlichen Befragung (siehe Kapitel 3.2.3).

3.2.7 Evaluation des Forschungsvorgehens

In diesem Abschnitt wird das Forschungsvorgehen in der Form der quantitativen Inhaltsanalyse für das Forschungsthema allgemein und das konkrete Vorgehen in dieser Forschungsarbeit mit der Erstellung und Durchführung eines Pretests evaluiert.

Das Forschungsvorgehen zur Anwendung einer quantitativen Inhaltsanalyse für den gegebenen Kontext erscheint als dringend notwendig. Um eine erfolgreiche und langfristige

⁶ Weitere Informationen zu den Verhältnissen und der Formel zu Stichprobengrößen sind dem Kapitel 18.3 „Stichprobenziehung in der quantitativen Sozialforschung“ von Häder und Häder (2014) in „Handbuch Methoden der empirischen Sozialforschung“ zu entnehmen.

Lösung für eine Kollaborationsplattform schaffen zu können, muss eine breite und repräsentative Befragung der Zielgruppe vorliegen. In dieser müssen Interessen, Erfahrungen und Anforderungen abgefragt werden. Eine quantitative Befragung sollte auch in zukünftigen vergleichbaren Forschungsarbeiten angewendet werden. Ohne eine repräsentative Meinungsabfrage der Zielgruppe kann nicht sichergestellt werden, dass eine geschaffene Lösung für die Zielgruppe relevant ist und genutzt wird. Nur so kann einer Umsetzung einer Plattform, die anschließend nicht genutzt wird, entgegengewirkt werden.

Das konkrete Vorgehen in dieser Forschungsarbeit leitet sich unter anderem aus dem Ziel für das Forschungsvorgehen ab und wurde auf dieses angepasst. Das Ziel bestand aus der Erweiterung der Ergebnisse der bereits vorab durchgeführten Interviews und damit einhergehend der Schaffung von Hypothesen für die Umsetzung einer Kollaborationsplattform. Diese Hypothesen sollten durch eine quantitative Befragung der Zielgruppe belegbar sein. Dafür wurde ein Fragebogen in der Form eines Pretests geschaffen. Es wurden über 150 verschiedene Repräsentanten der Zielgruppe kontaktiert, von denen 20 den Pretest abschließend ausgefüllt haben. Der Pretest dient der ersten Evaluation der Hypothesen und des aufgestellten Fragebogens. Mit dem Abschluss dieses Vorgehens sollte ein für die Vollbefragung der Zielgruppe entworfener Fragebogen konzipiert sein, der zuvor aufgestellte Hypothesen für die Umsetzung einer Kollaborationsplattform bestätigen kann. Dieses Ziel wurde das gewählte Vorgehen mit der Durchführung eines Pretests und der anschließenden Anpassung von Hypothesen und der Fragebogenfragen erreicht. Auch die Feedbackrubrik des Pretests ergibt positive Rückmeldungen über das Vorgehen und bestärkt den Wunsch nach einer allgemeinen Plattform für die Zielgruppe. Damit ist ein grundlegender Bedarf für die zu konzipierende Kollaborationsplattform samt erste Anforderungen festgestellt worden.

Die größte Schwierigkeit im gewählten Forschungsvorgehen bestand in der Kontaktaufnahme zu Repräsentanten der Zielgruppe. Für eine nachfolgende Vollbefragung der Zielgruppe mit dem Ziel einen repräsentativen Überblick zu erlangen, müssen mehr Informationsquellen für die Findung von Kontaktdaten der Zielgruppe gefunden werden.

4 Analyse von Kollaborationsplattformen

Vor der Konzeption einer Kollaborationsplattform hilft ein Blick auf bereits existierende Systeme. Dazu wird ein Vorgehensmodell zur Bewertung einzelner Kollaborationsplattformen entworfen, um eine vergleichbare Auswertung zu ermöglichen. Diese Kollaborationsplattformen, die im Kontext des Eisenbahnverkehrs genutzt werden, werden im Anschluss beschrieben und so miteinander verglichen. Im Anschluss daran werden weitere bereichsunabhängige Plattformen eruiert. Die Ergebnisse beider Recherchen werden in einer zusammenfassenden Bewertung verglichen. Diese sollen neben der in Kapitel 4.2 folgenden Recherche zu wissenschaftlichen Vorgaben zur Konzeption einer Kollaborationsplattform und den in Kapitel 3 beschriebenen Forschungsergebnissen als Grundlage für die Konzeption dienen.

4.1.1 Vorgehensmodell zur Bewertung von Kollaborationsplattformen

Als Ergebnis einer Literaturrecherche wurden zwei für den Kontext relevante Vorgehensmodelle zur Evaluation und Bewertung von Kollaborationsplattformen identifiziert. Diese werden nachfolgend vorgestellt und für den anzuwendenden Kontext eruiert. Ziel des Vorgehens ist die Entwicklung einer optimalen und vergleichbaren Bewertungsmatrix für nachfolgende Kollaborationsplattformen.

4.1.1.1 Bewertung nach dem 8C-Modell

Die zuerst untersuchte Bewertungsmatrix, das 8C-Modell, stammt von Williams und wurde speziell für den Unternehmenskontext entwickelt. Das 8C-Modell, siehe Abbildung 4.1, besteht aus acht Elementen, die in zwei Bereiche gegliedert sind. Es wird zwischen den funktionalen Zielen (Communication, Cooperation, Content Combination und Coordination) und Schlüsselaspekten aus dem Unternehmenskontext (Content Management, Change, Compliance und Contribution) unterschieden. (Williams, 2011)

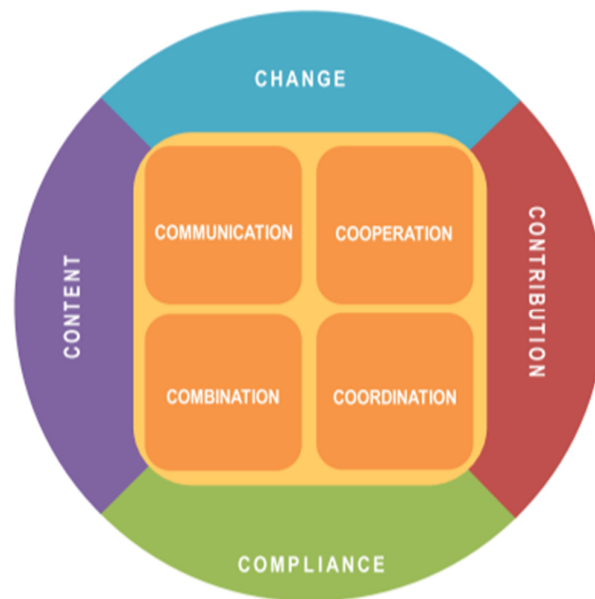


Abbildung 4.1: 8C-Modell für Enterprise Information Management (Williams, 2011)

Für die Anwendung einer Bewertungsmatrix wurden die funktionalen Ziele im inneren Kern des Modells näher betrachtet. Diese vier Elemente werden nachfolgend erläutert. Als Kommunikation (Communication) wird der direkte oder indirekte Austausch von Nachrichten verstanden. Bezogen auf Kollaborationsplattformen werden in diesem Modellelement Funktionalitäten betrachtet, die verschiedene Arten von Kommunikation unterstützen. Dazu zählen Zeitpunkt (asynchron/synchron), Ort (gleicher/verteilt), Medium (Ton, Bild, Text, Video), Kommunikationsbeziehung (1:1, 1:n, n:m) und Richtung (uni-, bi- oder multi-direktional). Kooperation (Cooperation) beschreibt die Zusammenarbeit zwischen verschiedenen Personen. Darunter wird unter anderem die Arbeitsverteilung von Teilaufgaben, die in späteren Phasen zu einem Endergebnis zusammengefasst werden, verstanden. Tools, die diese Tätigkeiten unterstützen, werden unter Kooperation berücksichtigt. Koordination bezieht sich auf die Organisation von Teamarbeit. Diese Organisation beinhaltet Funktionen, wie Ressourceneinteilung oder auch Raummanagement. Das letzte zu betrachtende Element ist die Kombination (Content Combination). Unter der Kombination wird die Verwaltung von Inhalten verstanden. Demnach beinhaltet sie Funktionen zur Organisation digitaler Informationen, sowie deren Aggregation und Integration. Die jeweiligen Bewertungskategorien sind der Abbildung 4.3 zu entnehmen.

Ein tieferer Einblick in den Aufbau der Bewertungsmatrix ergibt sich aus Abbildung 4.2. (Williams, 2011)

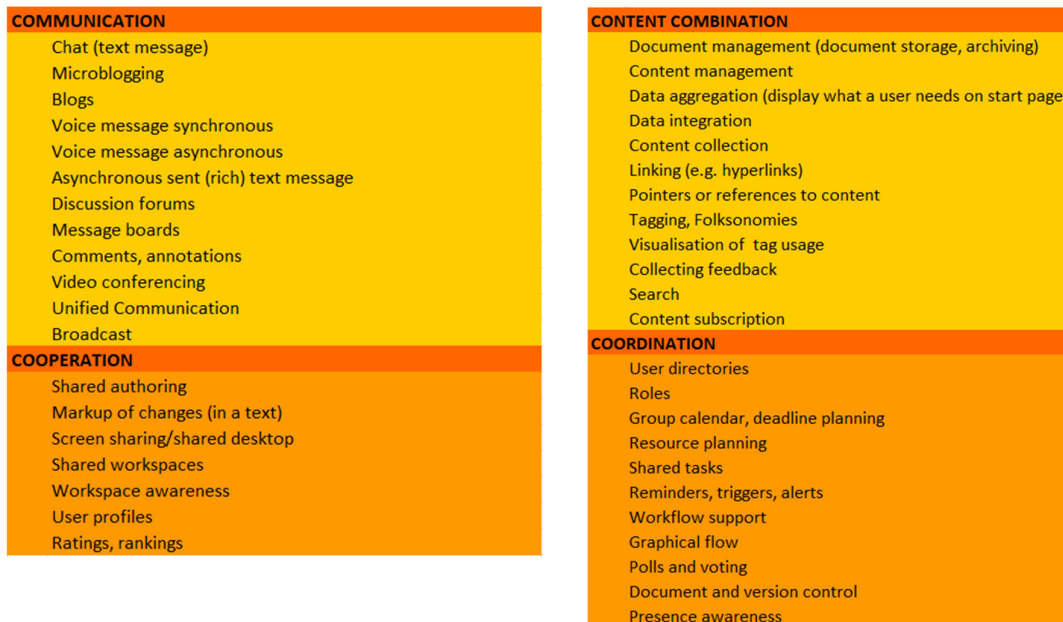


Abbildung 4.3: Bewertungskriterien 8C-Modell (Williams, 2011)

| EVALUATION CRITERIA | | Collaboration platform | Quote |
|------------------------------|----------------------------|------------------------|----------------------------------|
| COMMUNICATION (TOTAL) | | 0 | Example functionality might be: |
| 1 | Chat (text message) | 0 | e.g. SMS, Twitter |
| 2 | Microblogging | 0 | e.g. Twitter, Yammer |
| 3 | Blogs | 0 | e.g. diaries, 1 to many |
| 4 | Voice message synchronous | 0 | e.g. Skype, VOIP |
| 5 | Voice message asynchronous | 0 | e.g. answering machine/voice box |

Abbildung 4.2: Ausschnitt Bewertungsmatrix (Williams, 2011)

Die Funktionen werden in dem vorgegebenen Schema mit einer 1, wenn die Funktion vorhanden ist, oder einer 0, wenn die Funktion fehlt, bewertet. Eine Unterscheidung in Ausprägungsarten oder eine Bewertung der einzelnen Funktionen wird dabei nicht berücksichtigt.

4.1.1.2 Bewertung nach Open Source Kollaborationsplattformen

Ein weiteres Vorgehensmodell wurde von Spath, Schimpf und Kugler zur Bewertung von Open Source Kollaborationsplattformen entwickelt. Dazu wurden zunächst grundlegend Open Source Plattformen definiert (siehe dazu Kapitel 4.1.2.1). Neben einer reinen

Auflistung von technischen Daten zu den identifizierten Plattformen wurde ein Möglichkeit zum Vergleichen der verschiedenen Softwareprodukte gesucht. Dazu wurde eine Bewertungsmatrix bestehend aus vier Bereichen definiert. Diese Bereiche sind die Kommunikationsunterstützung, das Projektmanagement, das Informations- und Datenmanagement, sowie administrative Funktionen. Unter den jeweiligen Bereichen werden zugehörige Funktionen zusammengefasst, siehe dazu Abbildung 4.4. (Spath, Schimpf, & Kugler, 2007)

| | |
|------------------------------------|--|
| Kommunikationsunterstützung | Projektmanagement |
| E-Mail | Kalender |
| Kontaktmanagement | Projektmanagement |
| Bookmarks | Ressourcenmanagement |
| Forum | Time Tracker/Timesheet |
| Mailinglisten | Aufgabenmanagement |
| Chat/Messaging | Informations- und Datenmanagement |
| Nachrichtenboard | Dokumentenmanagement |
| Umfragen | Palm Synchronisation |
| Administrative Funktionen | Wiki |
| System Administration | |
| Portal | |
| Trouble Ticket System | |

Abbildung 4.4: Bewertungskriterien Open Source Kollaborationsplattformen (Spath et al., 2007)

Einzelne Open Source Kollaborationsplattformen werden anhand der vorhandenen Funktionen in einer Kategorie bewertet. Ist eine Funktion enthalten, wird diese mit einem X gekennzeichnet. Ist sie nicht enthalten, bleibt das entsprechende Feld leer. Zusätzlich dazu wird der jeweilige Bereich für eine Kollaborationsplattform mit bis zu drei Sternen bewertet. Die Anzahl der Sterne beschreibt das Ausmaß der Verknüpfung der Funktionalitäten. Ein Stern bedeutet, dass die Software lediglich die Basisanforderungen erfüllt. Bei zwei Sternen wird von Standardanforderungen gesprochen. Ab drei Sternen erfüllte die Software erweiterte Anforderungen. Zu einer jeden Software wird eine eigene Skala erstellt, vergleiche dazu Abbildung 4.5. Zusätzlich dazu wird eine Übersicht über die Funktionalitäten aller Open Source Kollaborationsplattformen abgebildet, vergleiche dazu Abbildung 4.6. (Spath et al., 2007)

| Funktionalität Plattform ▶ | OpenGroupware | Open-Xchange | Simple Groupware | phpGroupWare | PHProjekt | TUTOS | eGroupWare | NullLogic Groupware | IGSuite |
|------------------------------|---------------|--------------|------------------|--------------|-----------|-------|------------|---------------------|---------|
| Kommunikationsunterstützung | ** | *** | *** | *** | *** | ** | ** | ** | ** |
| E-Mail | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| Kontaktmanagement | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| Bookmarks | | x | x | x | x | | | x | x |
| Forum | | x | x | x | x | | x | x | |
| Mailinglisten | | x | | | | | x | x | |
| Chat/Messaging | | | x | x | x | | | x | |
| Nachrichtenboard | x | x | | x | | x | | | |
| Umfragen | | | | x | x | | x | | |

Abbildung 4.6: Bewertung Übersicht (Spath et al., 2007)

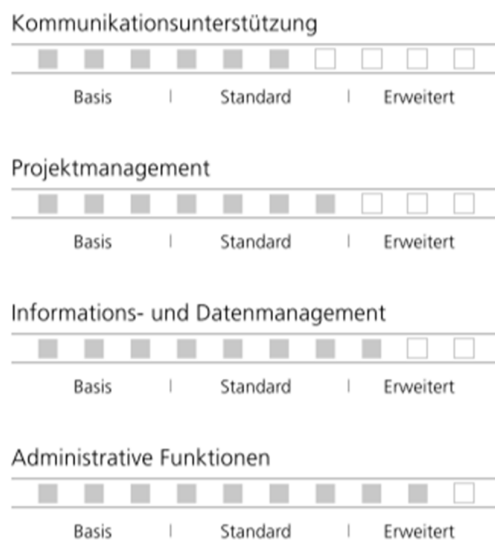


Abbildung 4.5: Bewertung Einzelprodukt (Spath et al., 2007)

4.1.1.3 Zusammenfassendes Bewertungsschema

Für die Beurteilung und den Vergleich nachfolgender Kollaborationsplattformen ist eine Zusammenfassung beider Bewertungsmodelle sinnvoll, um so die Vorteile beider Modelle zu verknüpfen. Das Bewertungsschema nach dem 8C-Modell von Williams definiert sich vor allem durch die einfache und schnelle Möglichkeit einen Überblick über vorhandene Funktionen zu gewinnen. Vergleichbar ist dieser Vorteil mit der Übersichtsdarstellung der Open Source Kollaborationsplattformen von Spath et al. Allerdings ist der

Umfang des 8C-Modells mit 42 Funktionalitäten deutlich größer als jener der Open Source Software mit 19 Funktionen. Der größte Vorteil des Schemas von Spath et al. definiert sich aus der detaillierteren Einzelbewertung einer jeden Software. In dieser wird neben dem reinen Vorhandensein einer Funktionalität auch der Funktionsumfang und die Verknüpfung einzelner Elemente in der gesamten Kategorie betrachtet. Aus diesem Grund wird für nachfolgende Kollaborationsplattformen ein Bewertungsschema auf Basis des Schemas von Williams mit Ergänzung um die detaillierte Einzelbewertung von Spath et al. verwendet.

4.1.2 Kollaborationsplattformen der Eisenbahnbranche

Paul Tweedale beschreibt Kollaboration als die beste Möglichkeit eine höhere Weiterentwicklung und bessere Verwaltung der Eisenbahninfrastruktur zu erreichen (Tweedale, 2017). Im Eisenbahnverkehr gibt es eine große Anzahl an Stakeholdern, die für einen effektiven Ablauf und Fortschritt berücksichtigt werden müssen. Eine Zusammenarbeit von diesen verschiedenen Parteien gibt es schon länger. Allerdings kann eine effektivere und zielgerichtete Kollaboration diese noch weiter erhöhen. (Long, 2016) Auch Daniel Beutler erkennt die Mehrwerte der Kollaboration für die gesamte Branche. Er unterscheidet zwischen bereits geschehenen Zusammenarbeiten und der „echten“ Zusammenarbeit. Nur eine echte Zusammenarbeit kann die gesamte Eisenbahnbranche optimal unterstützen. (Beutler, 2018)

Es gibt bereits einige Versuche diese „echte Zusammenarbeit“ zu ermöglichen und umzusetzen. Einige repräsentative Umsetzungen werden in diesem Kapitel näher vorgestellt.

4.1.2.1 UIC Extranet

Die mitgliederstärkste Kollaborationsplattform der Eisenbahnbranche bietet das UIC. Das UIC besteht aus 201 Mitgliedern (UIC, 2019). Diese Mitglieder sind weltweit verbreitete Organisationen und Unternehmen, die sich im Geschäftsumfeld mit Eisenbahnen beschäftigen. Railway-News, das führende Informationsportal für Nachrichten aus der Eisenbahnbranche, beschreibt das UIC als weltweiten Berufsverband zur Förderung des Schienenverkehrs und Vertretung des Eisenbahnsektors. Dabei arbeitet das UIC mit internen Arbeitsgruppen, zu denen die Mitglieder beitragen können. Die Ergebnisse werden allen Mitgliedern zur Verfügung gestellt. So soll es den teilnehmenden Unternehmen ermöglicht werden, regulatorische und technische Änderungen schnell und effektiv anzuwenden. (Railway-News, 2019) Ähnlich definiert das UIC die eigene Mission. Im Mittelpunkt steht das einzelne Mitglied und seine Bedürfnisse. Die Mission spiegelt diese Philosophie wider. Gekennzeichnet wird dies durch die vier Kernelemente der Mission:

Förderung, Entwicklung und Erleichterung, Unterstützung, sowie neue Wege vorschlagen. (UIC, 2019) Das Extranet des UIC ist streng zugriffsgeschützt. Es wird eine Mitgliedschaft im UIC benötigt, um sich registrieren zu können. (UIC Extranet, 2019) Eine Mitgliedschaft ist für jede private oder öffentliche Organisation möglich, die ein Eisenbahnverkehrsunternehmen ist, oder ein gewisses Bahnverkehrsaufkommen erreicht. Je nach Streckengesamtlänge, Personen- und Güterverkehrsaufkommen und Personen- und Güterverkehrseinnahmen einer jeden Organisation, zusätzlich zu einer Pauschalen von 20.400€, ergibt sich der jeweilige Mitgliedsbeitrag. Als zentraler Vorteil einer Mitgliedschaft wird dabei der Zugang zum Extranet hervorgehoben. Neben den internen Arbeitsgruppen werden durch die Mitglieder des UIC Projekte durchgeführt. Zum Zeitpunkt des Aufrufs der Webseite handelt es sich dabei um 97 Projekte. Diese Projekte werden von Mitgliedsinitiativen gestartet und gemeinsam absolviert. Das UIC bietet vor allem die technische Infrastruktur für die Durchführung und die fachliche Expertise durch seine Mitglieder. (UIC, 2019) Neben den verschiedenen fachlichen Verantwortlichkeiten im UIC, die bei einzelnen Personen liegen, sind besonders die Arbeitsgruppen ein zentraler Mehrwert für die Mitglieder. Das UIC Extranet ist grundsätzlich in sieben Departments (Standardisierung, Kommunikation, Beziehungen, Statistiken, Finanzen & Recht, IT und Human Resources) untergliedert. (UIC, 2019) Einen Überblick über die Arbeitsgruppen gibt die Abbildung 4.7. Aus dieser ist der strukturelle Aufbau der Kollaborationsplattform erkennbar. Besonders bei einer großen Mitgliederanzahl ist eine thematische Untergliederung sinnvoll und wichtig, um jedem Nutzer die Suche nach für ihn relevanten Informationen zu vereinfachen. Die Informationen zu dem Extranet von UIC beruhen allein auf Rechercheergebnissen. Ein Zugang zu der Plattform zu Forschungszwecken konnte leider auch nach mehrfacher Anfrage nicht erlangt werden. Die Plattform ist ausschließlich Mitgliedern des UIC vorbehalten und damit streng zugriffsgeschützt. Auch anonymisierte Informationen zu Nutzungsstatistiken, Problemen in der Nutzung der Plattform und die Bereitschaft zur Teilung von Wissen wurden von Seiten der UIC auf Anfrage nicht geteilt.

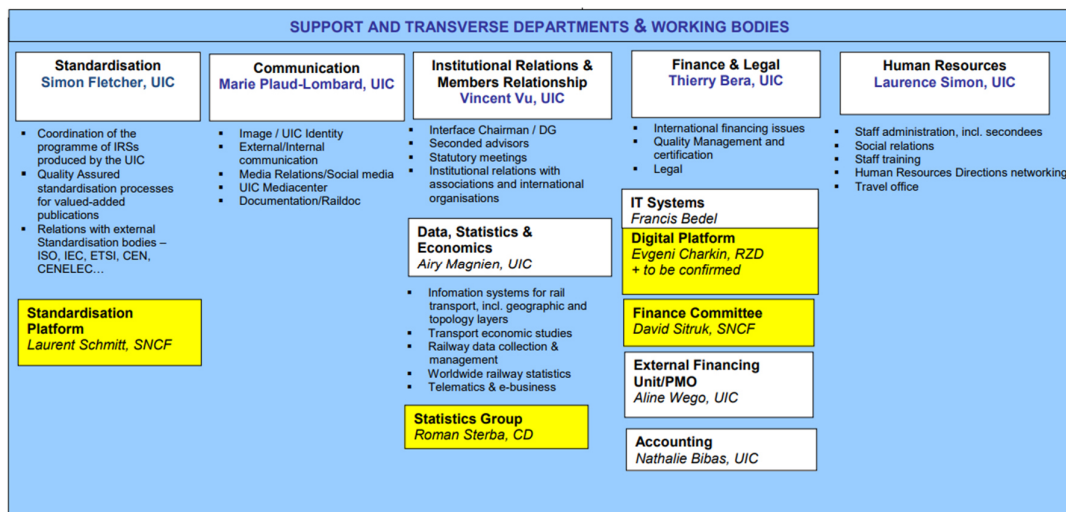


Abbildung 4.7: Übersicht der UIC Arbeitsgruppen (UIC, 2019)

Technisch basiert das UIC Extranet auf der Open Source Content Management und Collaboration Plattform Ovidentia (UIC Extranet, 2019). Ovidentia wurde von CANTICO, einem französischen Unternehmen zur Entwicklung von Web-Technologien, entwickelt und mittlerweile mit Unterstützung durch die Community gepflegt (CANTICO, 2019b). Eine Open Source Software weist bestimmte Merkmale auf, mit denen sie sich von herkömmlicher kommerzieller Software unterscheiden kann. Diese werden nachfolgend erläutert. Allerdings kann nicht nur durch den Fakt, dass es sich um eine Open Source Software handelt, davon ausgegangen werden, dass diese auch kostenlos zur Verfügung steht, wenn gleich dies häufig der Fall ist. Eine Open Source Software definiert sich unter anderem daraus, dass der gesamte Quellcode der Software für jeden frei zugänglich ist. Dieser darf beliebig angepasst und verbreitet werden. Auch eine Anwendung der Open Source Software ist gestattet. Über verschiedene Lizenzmodelle kann ein Hersteller einer Open Source Software festlegen, wie ein Nutzer das Produkt verwenden darf. Die vier häufigsten Lizenzvarianten sind die GNU General Public License (GPL), die Lesser GNU General Public License (LGPL), die Berkeley Software Distribution License (BSD-Lizenz) und die Mozilla Public License (MPL)⁷. (Spath et al., 2007) Ovidentia ist mit der GNU General Public License geschützt (opensourcecms.com, 2019). Diese Lizenz wird per Definition auf alle veränderten Software-Pakete, die auf Ovidentia basieren, vererbt. Ihr Ziel ist es, dass der Quellcode und somit auch das dahinterstehende Wissen frei

⁷ Die einzelnen Lizenzen werden im Rahmen dieser Forschungsarbeit nicht näher vorgestellt. Sie dienen lediglich der Übersicht zu Alternativen der hier verwendeten GNU General Public License. Weitere Informationen zu den verschiedenen Lizenzen sind unter den nachfolgenden Links zu finden. GPL: <http://www.gnu.org/copyleft/gpl.html>; LGPL: <http://gnu.org/copyleft/lesser.html>; BSD: <http://www.opensource.org/licenses/bsd-license.php>; MPL: <http://www.mozilla.org/MPL/MPL-1.1.html>

zugänglich ist. Eine kommerzielle Verbreitung der Software oder einer Abänderung dieser ist untersagt. In internen Strukturen kann diese Software allerdings beliebig modifiziert werden, ohne diesen frei zugänglich machen zu müssen. (Spath et al., 2007) Auf diese Weise nutzt auch UIC die Software Ovidentia (UIC Extranet, 2019). Das CMS und Kollaborationstool basiert auf PHP mit einer MySQL Datenbank und kann sowohl auf Windows als auch auf Linux Servern gehostet werden (opensourcecms.com, 2019). Als Open Source Software, die mit einer GPL geschützt ist, entstehen viele Features durch Entwicklungen der Community. Das Basis-Modell, auf die Entwickler zurückgreifen können, ist derzeit in der Version 8.6.4 verfügbar. Dieser Version umfasst bereits verschiedene Funktionsmodule, auf die zurückgegriffen werden kann. (CANTICO, 2019a) Eine genauere Übersicht bietet das Bewertungsschema aus Abbildung 4.8 für die Open Source Kollaborationsplattform Ovidentia. Die Bewertung der Open Source Kollaborationsplattform wurde mit Hilfe von Herstellerangaben und eigener Erfahrung durchgeführt. Dazu wurde das System in seiner Grundform auf Version 8.6.4 lokal mit Hilfe von XAMPP und Apache installiert und getestet.

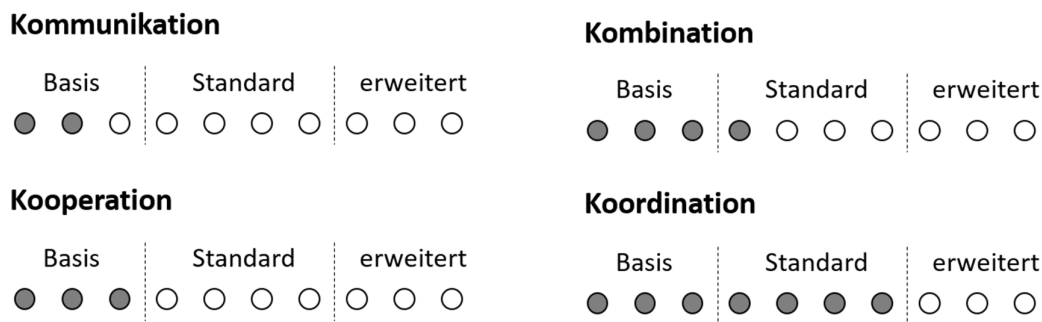


Abbildung 4.8: Bewertung Ovidentia (eigene Darstellung)

Ovidentia weist in der Grundform nur geringe Funktionalitäten auf. Als Open Source Kollaborationsplattform ist sie allerdings darauf ausgerichtet frei bearbeitet und individualisiert zu werden. Grundfunktionen wie geteilte Arbeitsbereiche, Blog-Artikel, eine Redaktionsumgebung und die Verknüpfung zu E-Mails sind vorhanden. Es ist davon auszugehen, dass UIC die Software Ovidentia als Grundgerüst verwendet hat, um darauf aufbauend ein stark individualisiertes Extranet zu erstellen.

4.1.2.2 Rail Data

Rail Data ist ein europaweiter Verband von Eisenbahnunternehmen im Frachtverkehr und ein Teil von UIC. Das Ziel von Rail Data ist die Konzeption, Entwicklung und der Betrieb von IT Systemen, die europäische Eisenbahnunternehmen im Frachtverkehr unterstützen. Dies wird derzeit über fünf Services realisiert. (UIC, 2019) Diese Services sind keine

Kollaborationsplattform per Definition. Sie dienen dem reinen Austausch von Informationen und Dokumenten und bilden somit einen realistischen Abgleich zu eingesetzten Systemen und dem Bedarf von Eisenbahnunternehmen in der Wirtschaft. Die fünf Services werden daher nachfolgend beschrieben:

ORFEUS ist ein Informationssystem zum Austausch von Dokumenten in der Eisenbahnbranche. Es wurde von Rail Data entwickelt und weiterhin gepflegt. ORFEUS hat 13 Mitglieder aus unterschiedlichen Ländern Europas, darunter auch die Deutsche Bahn, die derzeit die Position als Chairman übernimmt. Die Inhalte der Plattform bestehen vor allem aus Dokumenten zu Fracht- und Wagenbriefdaten, die zwischen den nationalen Systemen ausgetauscht werden. Jede Mitgliedsinitiative kommuniziert monatlich etwa 110.000 Nachrichten an Frachtbriefen an ORFEUS. Eine ähnliche Nachrichtenanzahl wird von ORFEUS an die einzelnen Mitglieder übermittelt. So ergibt sich, dass ORFEUS jährlich mehr als 2.700.000 Nachrichten verarbeitet. (Raildata, 2018)

ISR ist ein Informationssystem zur Überwachung des Verkehrs von beladenen und leeren Güterwagen international über eine zentrale Plattform. Neben dieser reinen Informationssammlung werden über das System auch Analysen und Prognosen ermöglicht. Dazu gehören beispielsweise gefahrene Kilometer einzelner Wagen. So melden die Mitgliedsinitiativen monatlich etwa 400.000 Vorabankündigungen zu Zügen an das ISR System. Daraus ergeben sich täglich knapp 460.000 Ereignisse, die zu Zügen gemeldet werden. Die Kommunikation des ISR Systems zu den Mitgliedern von Rail Data nimmt monatlich etwa 30.000.000 Ereignisse zu Zügen ein, die gemeldet werden. (Rail Data, 2019b)

CoReDa ist eine zentrale Datenbank für Güterwaggons. Diese Datenbank wurde von Rail Data auf Anfrage von UIC erstellt, um den Güterbahnunternehmen Informationen zur Zulassung und Haltern von einzelnen Waggons bereitzustellen. Bis dato wurde die Identifizierung der Waggons durch eine zwölfstellige Waggonnummer geregelt. Diese gibt allerdings keinen Ausschluss über den Verantwortlichen für einen einzelnen Waggon. In der CoReDa werden diese Informationen samt einer zugehörigen Historie abgespeichert. (Rail Data, 2019a)

WDI beschreibt ein Interface zur Datenerfassung in der Form einer Community-Cloud. Das Ziel dieses Services ist es, die Eisenbahnunternehmen im Gütertransport mit einer einfachen und benutzerfreundlichen IT Plattform zu unterstützen. Der Service befindet sich noch am Beginn des Produkt-Lebenszyklus in der Einführungsphase. Im Laufe der Zeit soll WDI das Interface für die weiteren Services abbilden und so den einzelnen Mitgliedern einen einfacheren Zugriff zu Daten ermöglichen. Dazu wurde im ersten Schritt

die Vorankündigung von Zügen und der Status zu einzelnen Waggons umgesetzt. (Rail Data, 2019d)

Use-IT ist ein zentrales Informationssystem zur Integration und Verteilung von Echtzeitdaten zu Zügen. Es wurde im Auftrag der UIC entwickelt, da eine Überwachung des Zugverkehrs in Echtzeit als dringend erachtet wurde. So ergab sich die Anforderung, dass alle Mitgliedsinitiativen über Use-IT in der Lage sein müssen, ihre Züge in Echtzeit zu verfolgen. Die Besonderheit dabei ist, dass dies über das Internet und mit Hilfe der lokalen IT-Tracking-Systeme der einzelnen Mitglieder umgesetzt werden soll. Die Echtzeitlage eines Zuges enthält Informationen zum Standort und der Abweichung vom geplanten Zeitplan. (Rail Data, 2019c)

Zusammenfassend geben diese verschiedenen Services besonders Auskunft über unterschiedliche Bedürfnisse in dem Segment der Eisenbahnunternehmen mit Gütertransport. Dabei liegt ein Fokus auf dem Austausch dieser Informationen mit anderen Unternehmen international. So ergeben sich Schnittstellen aus unterschiedlichen Use Cases für die einzelnen Transportunternehmen, in denen zwischen möglichen Austauschfunktionen und Informationsübermittlungen an dritte Transportunternehmen unterschieden werden muss. Dies bildet ein zentrales Beispiel zum grundlegenden Bedarf des Austauschs zwischen verschiedenen internationalen Einrichtungen und Unternehmen im Eisenbahnverkehr. Da es sich um keine Kollaborationsplattformen per Definition handelt, wird von einer Bewertung und einem Vergleich mit den Funktionen anderer vorgestellten Systeme abgesehen.

4.1.2.3 UKRRIN

Das UKRRIN (UK Rail Research and Innovation Network) ist ein Zusammenschluss von akademischen Kompetenzzentren im Bereich des Eisenbahnverkehrs, die in enger Zusammenarbeit mit der Industrie stehen und von der Regierung gefördert werden. Die derzeitig betriebenen Zentren sind das Kompetenzzentrum für digitale Systeme, welches von der Universität Birmingham geleitet wird, das Kompetenzzentrum für Fahrzeuge, geleitet von der Universität Huddersfield in Zusammenarbeit mit der Universität Newcastle und der Universität Loughborough, und das Kompetenzzentrum für Infrastruktur der Universitäten aus Southampton, Sheffield, Loughborough, Nottingham und der Universität Heriot-Watt aus Edinburgh. Neben den universitären Kompetenzzentren steht das Kompetenzzentrum für Tests. Dieses ist ein Verbund verschiedener Testeinrichtungen in Großbritannien und wird vom RIDC (Rail Innovation & Development Centres) geleitet. Das Ziel dieses Netzwerks ist es die Zusammenarbeit zwischen Wissenschaft und Industrie zu

stärken und so neue Innovationen für den Marktsektor des Eisenbahnverkehrs in Großbritannien zu schaffen. Dieser Mehrwert soll durch die Vernetzung von Fachkräften aus der Wissenschaft themenübergreifend gestärkt werden. (UKRRIN, 2019)

Das IT-Unternehmen Sherry Design aus Großbritannien hat UKRRIN bei der Umsetzung der Plattform inklusive Webseite und zukünftiger Content Strategien unterstützt (Sherry Design, 2019). Die Plattform bietet eine Registrierung ohne Zugangsvoraussetzung an. Ein Login ist nach einfacher Bestätigung der Mail-Adresse möglich. Der eingeloggte Nutzer hat Zugriff auf ein personalisiertes Dashboard, sein Profil und seine Nachrichten. Das Dashboard beinhaltet bei einem neuen Nutzer ohne entsprechende zusätzliche Rechte lediglich eine Verlinkung zum eigenen Profil. Es sind keine weiteren zusätzlichen Informationen in der Plattform über das UKRRIN, die verschiedenen Kompetenzzentren oder die Plattform selbst ersichtlich. Der Nutzer hat nicht die Möglichkeit explizit Rechte oder Zugänge zu speziellen Bereichen anzufragen oder zu sehen. Anfragen an das UKRRIN im Rahmen der Forschungsarbeit blieben unbeantwortet. Eine Bewertung der Plattform basiert daher auf den Grundfunktionen, die die Plattform allen registrierten Nutzern bietet, den Beschreibungen auf der Webseite und Rechercheergebnissen über zugehörige Universitäten, siehe dazu Abbildung 4.9. Es ist möglich, dass vorhandene Funktionen auf Grund von Informationsmangel nicht berücksichtigt wurden.

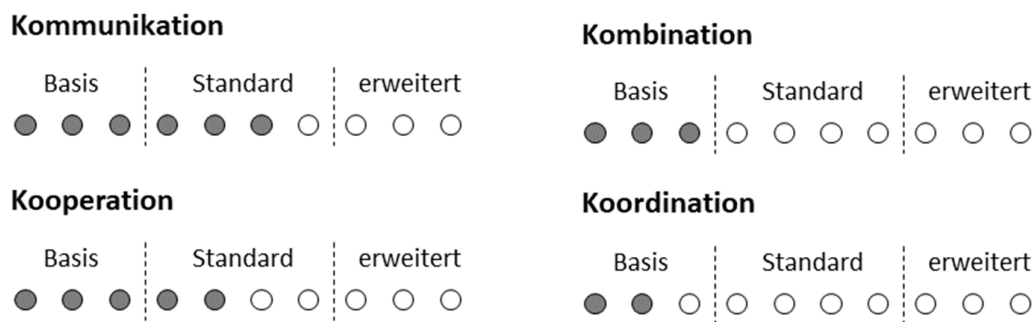


Abbildung 4.9: Bewertung UKRRIN (eigene Darstellung)

Bei der Betrachtung der Bewertung zu beachten ist, dass Aussagen verschiedener Wissenschaftler, die dem UKRRIN angehörig sind, und weiterer Quellen zufolge davon auszugehen ist, dass die Kollaborationsplattform des UKRRIN über weitreichendere Funktionen verfügt, als in der Bewertung abgebildet (BCRRE, 2018; Grey, 2018; Sherry Design, 2019; UKRRIN, 2019).

4.1.2.4 UniConnect CCRDMT

Das CCRDMT (Competence Center for the Assessment of Railway Diagnostic and Monitoring Technologies) der Universität Koblenz befasst sich mit Diagnose- und Monitoring-Systemen. Dabei ist das Ziel des Kompetenzzentrums auf Basis von Forschungsergebnissen Verbesserungspotenziale im Betrieb des Eisenbahnverkehrs zu identifizieren. Die Vereinheitlichung von Prozessen und Abläufen in Bahngesellschaften ist ein weiterer Mehrwert, den das CCRDMT bietet. (Universität Koblenz-Landau, 2019a) Zur Bewertung der Effizienz von Eisenbahntechnologien greift das Institut auf eine breite Unfalldatenbank im Eisenbahnverkehr zurück. Die GRADE (Global Railway Accident Database and Evaluation) basiert auf über 43.000 Eisenbahnunfällen, welche rund 1.730.000 Datensätze ergeben. (Universität Koblenz-Landau, 2019b)

Zur internen Kommunikation greift das Kompetenzzentrum auf die Kollaborationsplattform UniConnect zurück. UniConnect basiert auf IBM Connections, einer weltweiten Social-Business-Softwarelösung. In Zusammenarbeit mit IBM entwickelte das UCT (University Competence Center for Collaboration Technologies powered by IBM) UniConnect als Kollaborationsplattform für die Arbeit von universitären Einrichtungen. Das Projekt finanziert sich durch freiwillige Beiträge der Mitgliedsinstitutionen. (Universität Koblenz-Landau, 2019c) Das CCRDMT stellt in der Plattform eine eigene Community dar und ist in verschiedene Sub-Communities aufgeteilt. Jede Community des CCRDMT ist streng zugriffsgeschützt. Die Sub-Communities sind ähnlich zur Hauptseite aufgebaut, unterscheiden sich jedoch in ihrer Nutzergruppe. Sub-Communities dienen vor allem Projektarbeiten als Kollaborationsmöglichkeit. Die Hauptseite ist zentrale Anlaufstelle für alle Angehörigen des CCRDMT. Dazu zählen besonders Studenten, die eine Forschungsarbeit im Institut schreiben. Die Bewertung basiert auf Basis des freien Zugangs zur Kollaborationsplattform UniConnect, samt der Community des CCRDMT. Dabei werden nur jene Funktionen berücksichtigt, die von den Mitgliedern des CCRDMT in der zugehörigen Community tatsächlich genutzt werden oder in der Vergangenheit genutzt wurden, siehe Abbildung 4.10. Die allgemeine Plattform, samt ihrer gegebenen Funktionen wird in Kapitel 4.1.3.1 beschrieben und bewertet. Weitreichendere Ergebnisse sind der qualitativen Inhaltsanalyse zu entnehmen, dabei wurden unter anderem Nutzer der CCRDMT Community in Interviews befragt, siehe dazu Kapitel 3.1.1.



Abbildung 4.10: Bewertung CCRDMT (eigene Darstellung)

4.1.2.5 Zusammenfassende Bewertung

In der zusammenfassenden Bewertung wird Rail Data nicht berücksichtigt. Wie in Kapitel 4.1.2.2 bereits beschrieben, handelt es sich um keine Kollaborationsplattform per Definition und ist somit auch nicht im gewählten Schema mit den weiteren vorgestellten Systemen vergleichbar.

Beim Vergleich der gewählten eisenbahnspezifischen Kollaborationsplattformen aus Abbildung 4.11 fällt auf, dass jedes System einen unterschiedlichen Fokus legt. Zwar ist zu berücksichtigen, dass es sich bei keiner der drei Bewertungen um eine vollständige Funktionsübersicht der hinterlegten Software handelt, dennoch sind klare Tendenzen ersichtlich. Dies spiegelt auch die Ergebnisse der Recherche zur Marktübersicht und -trends aus Kapitel 2.1.3 wider. Für einen ausführlicheren Vergleich der vorgestellten Systeme ist Abbildung 4.12 hilfreich. Diese gibt einen intensiveren Einblick in vorhandene Funktionen, beschreibt allerdings weniger die Qualität der Features.

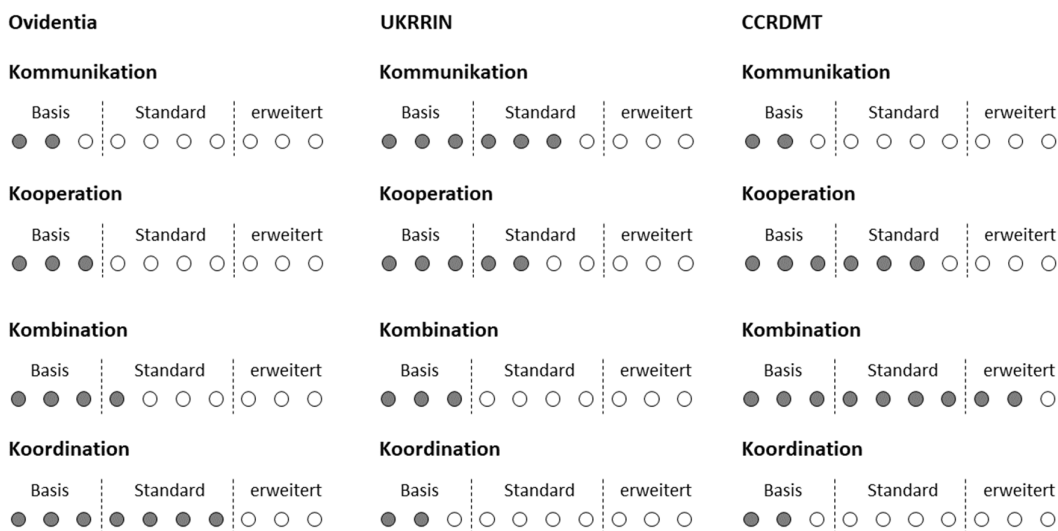


Abbildung 4.11: Überblick über die Einzelbewertungen der eisenbahnspezifischen Kollaborationsplattformen (eigene Darstellung)

| EVALUATION CRITERIA | | Ovidentia | UKRRIN | CCRD/MT |
|----------------------------|--|-----------|--------|---------|
| | | * | ** | * |
| COMMUNICATION | | | | |
| | Chat (text message) | 0 | 1 | 0 |
| | Microblogging | 1 | 1 | 1 |
| | Blogs | 1 | 0 | 0 |
| | Voice message synchronous | 0 | 0 | 0 |
| | Voice message asynchronous | 0 | 0 | 0 |
| | Asynchronous sent (rich) text message | 1 | 1 | 1 |
| | Discussion forums | 1 | 0 | 1 |
| | Message boards | 0 | 1 | 0 |
| | Comments, annotations | 1 | 1 | 1 |
| | Video conferencing | 0 | 0 | 0 |
| | Unified Communication | 0 | 0 | 0 |
| | Broadcast | 0 | 0 | 0 |
| COOPERATION | | * | ** | ** |
| | Shared authoring | 0 | 0 | 1 |
| | Markup of changes (in a text) | 0 | 0 | 0 |
| | Screen sharing/shared desktop | 0 | 0 | 0 |
| | Shared workspaces | 1 | 1 | 1 |
| | Workspace awareness | 0 | 1 | 0 |
| | User profiles | 1 | 1 | 1 |
| | Ratings, rankings | 0 | 0 | 1 |
| CONTENT COMBINATION | | ** | * | *** |
| | Document management (document storage, archiving) | 1 | 1 | 1 |
| | Content management | 1 | 1 | 0 |
| | Data aggregation (display what a user needs on start page) | 0 | 1 | 1 |
| | Data integration | 1 | 1 | 1 |
| | Content collection | 1 | 0 | 1 |
| | Linking (e.g. hyperlinks) | 1 | 1 | 1 |
| | Pointers or references to content | 0 | 0 | 1 |
| | Tagging, Folksonomies | 0 | 0 | 1 |
| | Visualisation of tag usage | 0 | 0 | 1 |
| | Collecting feedback | 0 | 0 | 0 |
| | Search | 1 | 1 | 1 |
| | Content subscription | 1 | 0 | 0 |
| COORDINATION | | ** | * | * |
| | User directories | 1 | 1 | 1 |
| | Roles | 1 | 1 | 1 |
| | Group calendar, deadline planning | 1 | 0 | 0 |
| | Resource planning | 0 | 0 | 0 |
| | Shared tasks | 1 | 0 | 0 |
| | Reminders, triggers, alerts | 1 | 1 | 1 |
| | Workflow support | 1 | 0 | 0 |
| | Graphical flow | 0 | 0 | 0 |
| | Polls and voting | 0 | 0 | 0 |
| | Document and version control | 1 | 0 | 1 |
| | Presence awareness | 1 | 0 | 0 |

Abbildung 4.12: Überblick über die Funktionen der eisenbahnspezifischen Kollaborationsplattformen (eigene Darstellung)

UKRRIN überzeugt vor allem in der Bereich Kommunikation, nicht unbedingt durch eine Masse an gegebenen Funktionen, sondern viel mehr durch die Qualität und Umsetzung

der einzelnen Elemente. Besonders der eingebaute Chat, samt Benachrichtigungsfunktionen und einfacher, intuitiver Bedienung, sticht dabei heraus. Aus der Bewertung konnten leider keine Anzeichen für ein Diskussionsforum entnommen werden. Dieses zählt zu einer notwendigen Anforderung an eine Kollaborationsplattform, die sich thematisch mit dem Austausch von Wissenschaftlern im Eisenbahnverkehr beschäftigt. Auch Blogs sind besonders für Wissenschaftler eine gute Möglichkeit ihr Wissen oder ihre neuen Erkenntnisse in einem gewissen Themenfeld zu teilen. So lassen sich bessere Synergieeffekte aus der Zusammenarbeit verschiedener Forschungseinrichtungen knüpfen. Diese Funktionen bietet Ovidentia in seiner Grundform bereits. Allerdings ist sowohl die grafische als auch funktionelle Ausgestaltung unzureichend. Es mangelt an Aspekten der User Experience, um die Funktionen für den Nutzer attraktiv zu machen (Law, Roto, Vermeeren, Kort, & Hassenzahl, 2008). Das CCRDMT nutzt ein Diskussionsforum in der Community. Allerdings ist der dahinterstehende Zweck, für den das Forum genutzt wird, nicht immer für Foren geeignet. Teilweise wird das Forum für Ankündigungen oder die Sammlung von Lessons Learned genutzt. Passendere Elemente dafür wären das vorhandene Wiki oder die Neuigkeiten-Funktion. Die Möglichkeit zur Veröffentlichung eines Blogs ist zwar in UniConnect möglich, für die Community des CCRDMT allerdings nicht freigeschaltet. Dies ist ein klares Zeichen dafür, dass nicht alle Funktionen, die eine Kollaborationsplattform grundlegend bietet oder bieten kann, immer genutzt oder ermöglicht werden sollten. Besonders im Fall des CCRDMT, indem das Forum teilweise zweckentfremdet wird, ist dieser Schritt eine Möglichkeit die Zweckentfremdung von Funktionen einzuschränken. Keines der vorgestellten Systeme unterstützt eine Form der akustischen Kommunikation. Das CCRDMT zeichnet sich durch einen großen Studentenanteil und regelmäßige physische Treffen aus. Bei solchen Gegebenheiten ist die Bereitstellung für eine akustische Kommunikation nicht notwendig.

Ovidentia zeichnet sich auch im kooperativen Segment nicht aus. Das CCRDMT und UKRRIN sind in diesem ähnlich stark ausgeprägt. Allerdings unterscheiden sich die gebotenen Funktionen in den Systemen. Herausstechend ist das alle untersuchten Kollaborationsplattformen geteilte (und zugriffsgeschützte) Arbeitsplätze unterstützen. Im betrachteten Kontext ist dies eine notwendige Funktion, zur Organisation der Plattform. Auf den Plattformen agiert eine Vielzahl an Personen mit unterschiedlichen Tätigkeiten und unterschiedlichen Themenschwerpunkten miteinander. Getrennte Arbeitsbereiche führen dazu, dass eine Informationsflut vermieden wird und ein Nutzer durch die Zugehörigkeit zu einem Arbeitsbereich selbst entscheiden kann, welche Informationen für ihn relevant sind. Auch Nutzerprofile werden von allen Systemen unterstützt. Im Kontext des

akademischen Austausch mit einer Großzahl an Personen aus verschiedenen Fachbereichen und mit unterschiedlichem Fachwissen ermöglichen es Nutzerprofile das gewünschte Expertenwissen schnell und einfach identifizieren zu können. Das Management der einzelnen Arbeitsbereiche berücksichtigt nur UKRRIN optimal, um so den Nutzen für die Mitglieder der Plattform zu optimieren. Bei einer großen Masse an Informationen, Dateien und Neuerungen ist es wichtig für einen Nutzer schnell und auf direktem Weg über für ihn relevante Änderungen informiert zu werden. Die Arbeit an einzelnen Contents unterstützt das CCRDMT mit der Möglichkeit zur gleichzeitigen Bearbeitung eines Elements. Diese Funktion ist für Projekt- und Forschungsarbeiten relevant, bei denen die Anwender gezwungen sind an einem Dokument oder einem Inhalt zu arbeiten, beispielsweise für die Veröffentlichung eines Papers.

Bei der Betrachtung der Aufbereitung und Darstellung von Inhalten überzeugt die Plattform des CCRDMT. Vor allem die einfache Auffindbarkeit von Elementen wird durch UniConnect durch eine Vielzahl an Funktionen, wie Tagging oder Lesezeichen, unterstützt. Eine zentrale Funktion von Kollaborationsplattformen, die von allen vorgestellten Systemen bereitgestellt wird, ist das Dokumentenmanagement. Die Arbeit mit Dokumenten macht noch immer einen großen Teil der kollaborativen Arbeit aus, auch wenn die Angebote durch unter anderem Wikis, Blogs und Foren zunehmen. Der Bereich das klassischen Content Managements wird im CCRDMT allerdings nicht unterstützt. Sowohl für Ovidentia als auch im UKRRIN ist die Gestaltung von einer Webseite und somit auch ein Content Management System von größerer Bedeutung. Alle Systeme überzeugen mit einer übersichtlichen Datenintegration, unter anderem durch Dashboards. Diese dienen dem Nutzer als zentrale Stelle zum Überblick und zur Verwaltung der für ihn relevanten Informationen und Daten in der jeweiligen Kollaborationsplattform. Funktionen, wie Tagging und Lesezeichen, zur einfachen Auffindbarkeit wurden bereits genannt. Mit der Suchfunktion ist eine Kernfunktion eines Informationssystems zusätzlich zu nennen. Diese zählt zu den Basisfunktionen und wird von allen Plattformen angeboten. Auf unterschiedliche Suchalgorithmen und -optimierungen kann auf Grund mangelnder Informationsgrundlage nicht eingegangen werden.

Die Koordination wird nur von Ovidentia zufriedenstellend erfüllt. Dies ist die einzige Kategorie, in der sich Ovidentia von den weiteren Kollaborationsplattformen sowohl im Funktionsumfang als auch in der Qualität der Umsetzung dieser Funktionen abhebt. Koordination ist ein wichtiger Faktor für eine große und verteilte Nutzermasse. Dies erklärt auch, dass UIC Ovidentia als Basis für ihr Extranet verwendet hat. Sowohl UKRRIN als auch das CCRDMT haben eine deutlich geringere Nutzermasse, dies es zu koordinieren

gilt. Wenn gleich auch dort Basisfunktionalitäten, wie Nutzerverzeichnisse und Nutzerrollen benötigt und genutzt werden. Bereits in seiner Grundstruktur verfügt Ovidentia über Tools zur vereinfachten Koordination. Dazu zählen geteilte Gruppenkalender, die einem jeden berechtigten Nutzer die Möglichkeit geben mit anderen freie Termine zu finden und gemeinsame Arbeitssessions zu planen. Auch der Aktivitätsstatus eines Nutzers ist für eine effektive Zusammenarbeit wichtig. Bei akuten Angelegenheiten kann so die Verfügbarkeit von Experten berücksichtigt werden. Auch für kleinere Nutzergruppen können solche Funktionen relevant sein oder werden. Das CCRDMT deckt einige dieser Tools durch regelmäßige Treffen vor Ort und eine geringe räumliche Distanz ab. Das UKRRIN zeichnet sich durch verschiedene Fachbereiche auf, die jeweils unterschiedlichen Standorten und Universitäten und damit auch unterschiedlichen Nutzern zugeordnet sind. Auch dadurch ergibt sich ein geringeres Bedürfnis zur technischen Unterstützung durch Tools in der Koordination als im UIC. Ebenfalls zu berücksichtigen ist, dass viele Nutzergruppen neben einer Kollaborationsplattform häufigere weitere Tools zur Kommunikation oder Koordination verwenden. So ist davon auszugehen, dass einige dieser Funktionen zusätzlich durch weitere, möglicherweise unabhängige Software abgedeckt werden.

4.1.3 Weitere Plattformen unabhängig der Eisenbahnbranche

Auch in anderen Branchen gibt es vergleichbare Schwierigkeiten in der Kommunikation und Zusammenarbeit, sobald es sich um international verteilt agierende Parteien handelt. Ein Beispiel für eine auftretende Silo-Mentalität stammt aus der Automobilindustrie. In einer Fallstudie von VW wird die Einführung einer Kollaborationsplattform beschrieben. Die Ausgangslage zeigt einige Überschneidungen mit den Problemen, die einem Austausch international verteilter wissenschaftlicher Institute mit dem Fokus auf den Eisenbahnverkehr im Weg stehen. So arbeitet jede Organisationseinheit, die ein eigenes Land abbildet, eigenständig und weitestgehend unabhängig voneinander. Wissens- und Kooperationspotenziale wurden nicht ausgeschöpft. Auch die daraus resultierende Aufgabe deckt sich mit den Anforderungen an diese Forschungsarbeit: Es gilt eine Möglichkeit zu schaffen, die Zusammenarbeit von verschiedenen, international verteilten Teams zu optimieren. (Schlichting, 2016)

Hierzu werden nachfolgend Beispiele für Kollaborationsplattformen aus der Wissenschaft und Industrie vorgestellt und analysiert. Die Auswahl der vorgestellten Kollaborationsplattformen ergibt sich aus dem Hintergrund und dem Ziel dieser Forschungsarbeit. Dieser beschreibt die Konzeption einer Kollaborationsplattform für wissenschaftliche

Einrichtungen in der Eisenbahnbranche. Daraus lassen sich grundsätzlich zwei Aspekte ziehen, die die Plattform näher definieren: „wissenschaftliche Einrichtungen“ und „Eisenbahnbranche“. Plattformen zur Eisenbahnbranche allgemein wurden bereits vorgestellt. Darunter mit der Plattform von UKRRIN auch eine für wissenschaftliche Einrichtungen. Im nachfolgenden Abschnitt werden diese explizit durch Plattform ohne Bezug zur Eisenbahnbranche ergänzt. Demnach liegt der Fokus auf den anderen Aspekt des Titels: „wissenschaftliche Einrichtungen“. Unter „wissenschaftlichen Einrichtungen“ werden im Rahmen dieser Forschungsarbeit primär Institutionen und Organisationen mit einem lehrendem und forschendem Charakter verstanden. Daraus ergeben sich für die Zielgruppe gewisse Einschränkungen. Solche wissenschaftliche Einrichtungen bestehen aus Gruppierungen von Studenten, Professoren, Doktoranten oder auch forschenden und lehrenden Mitarbeitern. Um die Bedürfnisse dieser Zielgruppe und deren Anforderungen an Umsetzungen besser zu verstehen wurde sich im Rahmen dieser Forschungsarbeit für die Analyse von zwei weiteren Plattformen der Zielgruppe entschieden. UniConnect war bereits Bestandteil der Auswertung der Kollaborationsplattform des CCRDMT (siehe Kapitel 4.1.2.4) und wird nachfolgend im Allgemeinen analysiert. Ergänzt wird dies durch eine Kollaborationsplattform einer rein studentischen Organisation. Sowohl UniConnect im Allgemeinen (siehe Kapitel 4.1.3.1) als auch die studentische Organisation (siehe Kapitel 4.1.3.2) haben keinen inhaltlichen Fokus auf die Eisenbahnbranche. Es geht dabei lediglich um eine Erweiterung der Sichtweise auf Repräsentanten der grundsätzlichen Zielgruppe. Abschließend wird eine davon abweichende Kollaborationsplattform betrachtet. Die zuvor genannten Plattformen beziehen sich primär auf die Zielgruppe. Der Titel dieser Forschungsarbeit beschreibt mit der Konzeption einer Kollaborationsplattform jedoch ein konkretes davon nicht erfasstes Ziel: Die Verbesserung der Kommunikation verschiedener Einrichtungen. Im zuvor beschriebenen Kontext der Eisenbahnbranche wird dieses Ziel bereits aufgegriffen. Um weitere Erkenntnisse über die Besonderheit bei der Kommunikation zwischen verschiedenen Einrichtungen zu erlangen, wird in diesem Abschnitt zusätzlich das GDV-Portal betrachtet (siehe Kapitel 4.1.3.3). Das GDV-Portal dient der Kommunikation und Zusammenarbeit zwischen deutschen Versicherungsunternehmen.

4.1.3.1 UniConnect Allgemein

Die spezifische Verwendung von der Kollaborationsplattform UniConnect durch das CCRDMT sowie grundlegende Informationen zur Einführung und Nutzung von UniConnect auf Basis von IBM Connections wurden bereits in Kapitel 4.1.2.4 vorgestellt. UniConnect wird am Standort der Universität Koblenz betrieben und steht universitären

Einrichtungen und Forschern aus Forschungsinstituten aller Fachbereiche zur Verfügung. Die Nutzung von UniConnect ist Angehörigen, wie Studenten und Mitarbeitern, von universitären und forschenden Einrichtungen vorbehalten. Die Einladung von externen Personen ist nicht möglich. Finanziert wird UniConnect durch freiwillige Beiträge der zum Zeitpunkt der Recherche 36 Mitgliedsinitiativen. Die Mitgliedsinitiativen stammen größtenteils aus Deutschland. Weitere vertretene Länder sind Irland, Österreich und die Schweiz. (Universität Koblenz-Landau & CEIR, 2019)

UniConnect wird durch die über 2.600 registrierten Nutzer für zwei grundsätzliche Einsatzfelder verwendet (IBM, 2019). In der Nutzung wird zwischen dem Einsatz in der Forschung und dem Einsatz in der Lehre unterschieden. Die Plattform hat nicht den Anspruch an sich eine E-Learning-Plattform zu ersetzen. Dennoch wird UniConnect bereits in Lehrveranstaltungen eingesetzt. Konkrete Use Cases beschreiben dabei die Verteilung von Dokumenten und Informationen durch die Lehrkraft an die Studenten. Ergänzt wird diese Funktionalität durch die Arbeit in einzelnen Communities. Diese werden durch Studenten und Betreuer für Projektarbeiten, Seminararbeiten und ergänzende Übungen zu Modulen verwendet. Jede einzelne Community steht den Studenten inklusive vollem Funktionsumfang für ihre Arbeit zur Verfügung. Neben der technischen Unterstützung in der Arbeit soll so den Studenten bereits ein Einblick in die Arbeit mit Social-Business-Lösungen gegeben werden. Der Einsatz in der Forschung beschreibt den ursprünglich angedachten Zweck der Kollaborationsplattform. Ein konkretes Szenario, für das UniConnect gedacht ist, beschreibt die Organisation und Zusammenarbeit an dezentralen Forschungsprojekten. Dabei erfüllt die Plattform den angestrebten Zweck durch ihre voll integrierten Funktionen für den Informations- und Dokumentenaustausch. Eine synchrone und asynchrone Zusammenarbeit durch Forschungsteams wird so trotz räumliche Distanzen und sich eventuell unterscheidende Zeitzonen ermöglicht. (Universität Koblenz-Landau & CEIR, 2019)

UniConnect dient als zentrale Social-Business-Lösung für verschiedene zuvor vorgestellte Anwendungsfälle. Ein einzelner Nutzer hat größtenteils mehrere konkrete Themen, an denen er mit UniConnect arbeitet. Die Übersicht ist bei einer solchen Gegebenheit ein zentraler Aspekt. UniConnect bietet mit einem individuelle Dashboard die konkreten Informationen, die der Nutzer wünscht. Über eine feste Navigationsleiste hat er die Möglichkeit zwischen seinen Communities zu wechseln oder gar neue anzulegen. Jede Community ist thematisch von anderen getrennt. Diese thematische Trennung spiegelt sich in dem Aufbau der Plattform und einer damit einhergehenden logischen und technischen Trennung wider.

Communities können zugriffsgeschützt erstellt werden. Interessierte Nutzer können durch die Community-Administratoren eingeladen werden oder direkte Anfragen zur Teilnahme in einer Community versenden. Eine Community ist grundsätzlich gleich aufgebaut und kann weitere Sub-Communités enthalten. Sie besteht aus verschiedenen Modulen, die der Community-Administrator aktivieren und deaktivieren kann. Die Module bilden die Funktionen, die in der ausgewählten Community zur Verfügung stehen. Solche sind unter anderem Blogs, Nachrichten, Foren und Dokumente. Wird ein Modul aktiviert steht es allen Mitgliedern der Community zur Verfügung.

Alle in Kapitel 4.1.2.4 vorgestellten Funktionen am Beispiel des CCRDMT sind auch in der allgemeinen Plattform abgebildet. Zusätzlich können weitere Elemente geboten werden, die im vorgestellten Anwendungsfall des CCRDMT nicht genutzt werden. Besonders in der Rubrik „Kommunikation“ sind mehr mögliche Funktionalitäten vorhanden als im CCRDMT (siehe Abbildung 4.13). Insgesamt sechs zusätzliche Funktionen werden über die integrierte Nutzung von IBM Sametime bereitgestellt. IBM Sametime ist das Softwarepaket für eine nahtlose Integration von einheitlicher unternehmensweiter Kommunikation in IBM Connections. Enthaltene Funktionen sind unter anderem eine integrierte Echtzeitkommunikation von Bild, Audio und Dateien. (Wasserer-Förg, 2019)

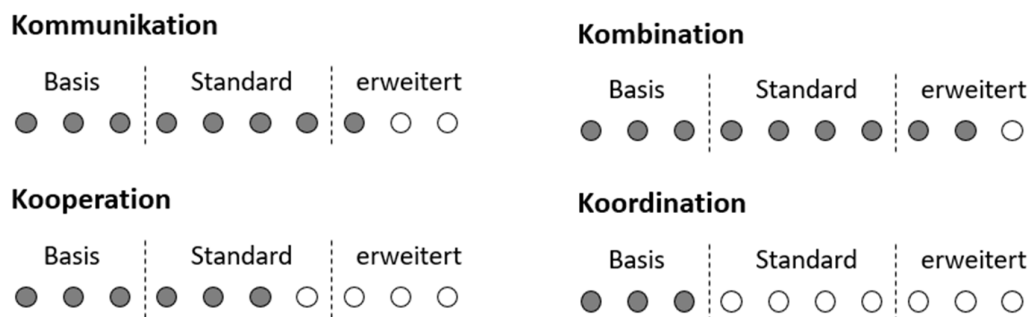


Abbildung 4.13: Bewertung UniConnect (eigene Darstellung)

4.1.3.2 Office 365 in studentischen Initiativen

Office 365 ist der cloudbasierte Abonnementdienst von Microsoft für klassische Office-Anwendungen, wie Word, PowerPoint und Excel, und weiterer Clouddienste, wie einem Cloudspeicher, einer Kollaborationsplattform und einem Instant Messenger. Office 365 ist in verschiedenen Variationen mit verschiedenen Dienstpaketen erhältlich und kann im Businesskontext für Unternehmen oder privat für zu Hause genutzt werden. Der Abonnementdienst unterscheidet sich durch exklusive, monatliche Funktionsupdates von dem reinen Bezug der klassischen Office-Anwendungen per Einmalkauf. Die cloudbasierte Lösung von Microsoft ist für akademische und gemeinnützige Zwecke besonders

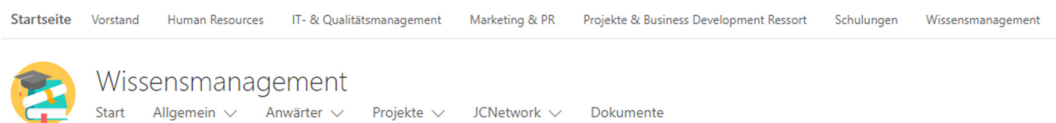
interessant. Diese können Office 365 in unterschiedlichen Formen kostenfrei beziehen. (Microsoft Corporation, 2019)

In diesem Kapitel wird explizit die Anwendung von Office 365 in studentischen Unternehmensberatungen betrachtet. Dabei wird zwischen der studentischen Unternehmensberatung KoUnity der Universität und Hochschule Koblenz und dem Dachverband studentischer Unternehmensberatungen JCNetwork unterschieden. Der lokale Verein KoUnity ist in seiner technischen Infrastruktur und den vorherrschenden Problemen mit einem wissenschaftlichen Institut der Eisenbahnbranche. Der Dachverband JCNetwork verfolgt, vergleichbar mit der Kollaborationsplattform, die in dieser Forschungsarbeit angestrebt wird, das Ziel der Förderung des Wissensaustauschs und der Zusammenarbeit zwischen untergeordneten Vereinen. Beide eingetragenen Vereine sind gemeinnützig und haben so die Möglichkeit kostenfrei Office 365 für die interne Vereinsarbeit zu nutzen. Die vorliegenden Informationen zur Anwendung von Office 365 in den genannten Initiativen stammen aus direkten Erfahrungen mit den Plattformen und den Vereinen.

Der 2005 an der Universität Koblenz gegründete, gemeinnützige Verein KoUnity verfolgt das Ziel des Wissenstransfers und der Förderungen von Studierenden. Dieses Ziel soll durch den internen Austausch, Weiterbildung und die Beratung von regionalen Unternehmenskunden erreicht werden. Der Verein ist interdisziplinär aufgebaut und forciert die fachliche und persönliche Weiterentwicklung eines jeden Mitglieds. Als studentische Initiative ist KoUnity einer hohen Fluktuation ausgesetzt. Mitglieder des Vereins müssen eingeschriebene Studenten einer Universität oder Hochschule sein. (KoUnity e.V., 2019a)

Die Vereinsstruktur birgt Schwierigkeiten für einen optimalen Wissenstransfer. Studentische Initiativen kämpfen gegen die Gefahr an, dass das Wissen mit scheidenden, erfahreneren Mitgliedern die Organisation verlässt. Die Nutzung von Office 365 als zentrales Kollaborationsmittel soll neben der Unterstützung in der täglichen Vereinsarbeit die Gefahr des Wissensverlusts vorbeugen. Zentrale Plattform von KoUnity ist die vereinsinterne Anpassung der Kollaborationsplattform SharePoint als Clouddienst von Office 365. In diesem Zusammenhang wird es den Mitgliedern ermöglicht strukturiert und für alle Vereinsmitglieder zugänglich Wissen zu teilen und an vereinsinternen Projekten zu arbeiten. Abbildung 4.14 zeigt die globale Navigationsleiste des SharePoints und die lokale Navigationsleiste der ausgewählten Wissensmanagement-Seite. Dem Nutzer wird durch die globale Navigationsleiste ein eindeutiger und gleichbleibender Aufbau der gesamten Plattform geboten. Jeder einzelne über die Navigationsleiste aufrufbare SharePoint-Seite

besitzt eine eigene unabhängige Struktur, in der Inhalte dargestellt werden können. Im konkreten Beispiel aus Abbildung 4.14 ist ein Teil der Wissensmanagement Startseite und die Kategorisierung der Unterseiten „Start“, „Allgemein“, „Anwärter“, „Projekte“, „JCNetwork“ und „Dokumente“ abgebildet. Die vier Unterseiten mit einem zusätzlichen Pfeil nach unten enthalten weitere Unterseiten, in denen wieder anhand verschiedener Kategorien Wissen dargestellt wird. Durch diese Baumstruktur als Navigation wird dem Nutzer eine, durch andere Internetseiten, wieder erkennbare Darstellung zur einfachen Navigation geboten. Der Aufbau des Vereins ist mit einem grundsätzlichen Unternehmensaufbau zu vergleichen und ist teilweise in der Navigation abgebildet. Es gibt ein Vorstandsteam und unter diesem vier Ressorts für die Vereinsarbeit. Jedes dieser Teams wird durch eine eigene SharePoint-Seite (vgl. Abbildung 4.14) unterstützt. Diese Seiten haben in ihrem Rohzustand einen gleichen Aufbau und können von jedem Team individuell angepasst und genutzt werden. Die Zugriffssteuerung für die SharePoint-Seiten kann von dem Office 365 gepflegt werden. Dabei wird vereinsintern den Mitgliedern Zugriff zu allen Ressorts ermöglicht, um sich bei Interesse über alle Inhalte zu informieren und bei Aufgaben zu unterstützen. Die Vereinsarbeit wird größtenteils durch jedes Mitglied von zu Hause organisiert und bearbeitet. Vereins- und teaminterne regelmäßige Treffen dienen der Absprache und dem direkten Wissenstransfer. Diese dezentrale Arbeit wird durch Office 365 mit SharePoint durch Dokumentenverzeichnisse, Blogs und Nachrichten unterstützt. Neben SharePoint unterstützen Clouddienste, wie OneNote als Anwendung für die Darstellung von Notizen und so zur Protokollierung von Treffen, und online basierte Office-Anwendungen, wie Word Online, diese dezentrale Vereinsarbeit. Informationen können jederzeit von jedem Ort online abgerufen werden. Die gemeinsame Arbeit an Dokumenten von unterschiedlichen Standorten aus wird ermöglicht und fördert die vereinsinterne Kollaboration. Neben der Kollaboration wird auch die Kommunikation und Organisation durch Outlook und Skype for Business unterstützt. Termineinladungen können per Mail an verschiedene zu definierende Verteiler versendet und Meetings online beigetreten werden.



Willkommen auf der Wissensmanagement Seite

Abbildung 4.14: KoUnity SharePoint Header (KoUnity e.V., 2019b)

Der Dachverband studentischer Unternehmensberatungen in Deutschland, JCNetwork e.V., besteht aus 34 deutschlandweit verteilten studentischen Unternehmensberatungen und über 2.200 Studenten. Die fünf Kernmehrwerte „Weiterbildung“, „Erfahrungsaustausch“, „Persönliches Netzwerk“, „Branding“ und „Infrastruktur“ beziehen sich auf den einzelnen Studenten einer jeden angehörigen Organisation. Die Studenten sollen bestmöglich weitergebildet und auf das Berufsleben in der Beratungsbranche vorbereitet werden. (JCNetwork e.V., 2019a)

Das JCNetwork steht mit der Zielverfolgung, einen jeden Studenten bei der Weiterentwicklung und der Arbeit im Verein unterstützen zu wollen, vor einer vergleichbaren Aufgabe, wie es die in dieser Forschungsarbeit zu konzipierende Kollaborationsplattform anstrebt. Im Gegensatz zu dieser steht hinter dem JCNetwork ein achtköpfiges Vorstandsteam mit jeweils bis zu zehn Mitgliedern („Fellows“), die den jeweiligen Fachbereich unterstützen. Dabei arbeitet das JCNetwork als Verein vergleichbar wie ein lokaler Verein mit dem Unterschied, dass auf physische Treffen nahezu komplett verzichtet werden muss. Die Fellows sind deutschlandweit verteilt und engagieren sich von zu Hause aus. Abbildung 4.17 zeigt die Startseite des JCNetwork SharePoints mit zentralen Navigationselementen auf weitere Seiten für alle links und zu einzelnen Bereichen, wie auch im SharePoint von KoUnity, rechts. Diese Bereichsnavigation orientiert sich stark am Aufbau des Vereins, jeder Bereich hat seine eigene SharePoint-Seite zur Arbeit (vgl. Abbildung 4.15) mit einer individuellen Navigation, einer Übersicht über zugehörige Mitglieder, einem Dokumentenmanagement und weiteren möglichen Modulen zur Unterstützung.

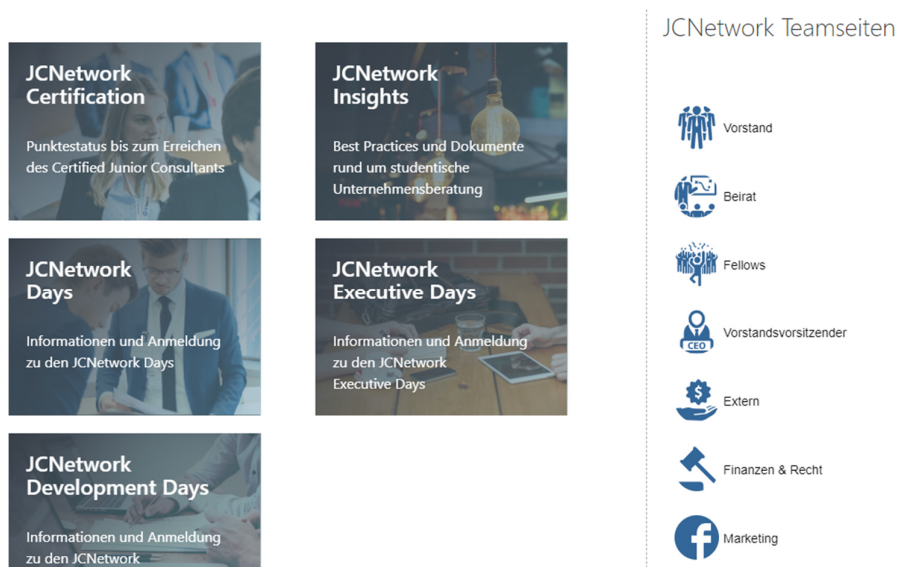


Abbildung 4.15: Ausschnitt JCNetwork SharePoint Bereichsseite (JCNetwork e.V., 2019b)

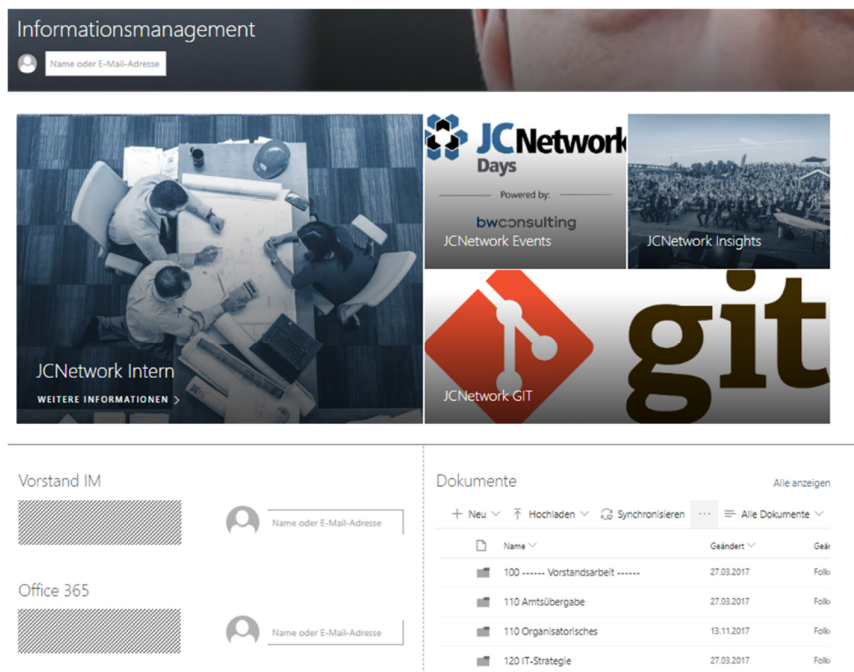


Abbildung 4.17: Ausschnitt Startseite JCNetwork SharePoint (JCNetwork e.V., 2019b)

Die Ergebnisse der Bewertung zu Office 365 (siehe Abbildung 4.16) ergeben sich aus den beiden evaluierten SharePoint Bereichen und weiteren Funktionen, die durch Office 365 als Clouddienst geboten werden.

Kommunikation



Kombination



Kooperation



Koordination



Abbildung 4.16: Bewertung Office 365 (eigene Darstellung)

4.1.3.3 Kollaboration im Versicherungswesen

Neben den zuvor vorgestellten Kollaborationsplattformen mit akademischen Hintergrund wird abschließend eine Plattform zum Austausch und zur Zusammenarbeit mit wirtschaftlichem Hintergrund vorgestellt. Der Gesamtverband der Deutschen Versicherungswirtschaft e.V. (GDV) ist die Dachorganisation von etwa 460 Versicherungsunternehmen (GDV, 2019b). Über das Versicherungsunternehmen Debeka mit Sitz in Koblenz konnten im Rahmen einer Tätigkeit Eindrücke über die interne Kollaboration und die Plattform des GDV gewonnen werden.

Das GDV-Portal ist ein geschlossenes Extranet für die Mitgliedsunternehmen aus der Versicherungsbranche und zielt darauf ab die Kommunikation und Zusammenarbeit zwischen diesen zu fördern (GDV, 2019a). Die Arbeit im GDV-Portal ist stark auf Gremienarbeit ausgerichtet. Neben der Startseite mit aktuellen Nachrichten, Informationen und neuen Blogeinträgen gibt es wenige allgemeine Seiten, die für einen einfachen Nutzer einsehbar sind. Jedes Gremium hat einen eigenen zugriffsgeschützten Bereich. In jedem Versicherungsunternehmen gibt es einen Unternehmensadministrator und mehrere Organisatoren. Diese haben die Aufgabe die technische Anbindung an das GDV-Portal über das Unternehmensnetzwerk zu ermöglichen und Berechtigungen im Unternehmen für die Nutzung der Plattform zu erteilen. Eine Teilnahme an einem Gremium muss von einem Nutzer über einen unternehmensinternen Administrator oder Organisator bei der zuständigen Gremienleitung angefordert werden. Die Arbeit in den Gremien ist individuell geregelt und abhängig von den Mitgliedern, sowie der Gremienleitung.

Das Portal ist mit der kostenpflichtigen Digital Experience Platform von Liferay aufgesetzt. Liferay ist ein Anbieter für Portale, Intranets und Webseiten aus dem Enterprise Bereich. Eine Digital Experience Platform als Kategorie der Enterprise Software soll Unternehmen bei der digitalen Transformation unterstützen. Diese Kategorie ist ursprünglich als Kundenportal mit dem Ziel entstanden, diesem einen digitalen Kanal mit ähnlichen Elementen wie aus bekannten Online-Seiten und -Services (bspw. Google) zu bieten. (Liferay, 2019)

Im vorliegenden Kontext wird die Möglichkeit mehrere Kunden in einer Plattform sicher abzubilden für den Versicherungskontext und der Kommunikation zwischen Unternehmen verwendet. Es muss gewährleistet werden, dass die enthaltenen Informationen und Daten streng vertraulich und sicher gespeichert und bearbeitet werden können. Diese Anforderung gilt sowohl von dem GDV-Portal nach außen als auch innerhalb des GDV-Portals zwischen Gremien. Aufgrund des vorhandenen Wettbewerbs zwischen den Mitgliedsunternehmen muss sichergestellt sein, dass nur autorisierte Nutzer Zugriffe auf das jeweilige Element besitzen. Unautorisierte Nutzer dürfen keine Informationen über dieses erhalten. Neben dieser streng zugriffsgeschützten und vertraulichen Arbeit sollen allgemeine Seiten grundsätzliche Informationen und mögliche Veröffentlichungen für alle Nutzer und somit für alle Mitgliedsunternehmen der Versicherungsbranche bieten.

Die Gremienarbeit und auch die für alle Nutzer zugänglichen Seiten dienen primär der Informationsdarstellung und dem Austausch von Inhalten. In den einzelnen Arbeitsbereichen von Gremien sind Elemente der Kommunikation, wie Foren und Textnachrichten

ermöglicht. Die Darstellung der Inhalte innerhalb eines Gremiums und nach außen wird jedoch forciert. Diese Fokussierung spiegelt sich auch in der Bewertung (siehe Abbildung 4.18) wider. Die Bewertung der Kooperation stammt aus der erfüllten Grundsatzanforderung der streng geteilten Arbeitsbereiche. Zwar ist der Funktionsumfang der Koordination im Bereich der Basisfunktionen, jedoch ist die Ausprägung der Funktionen besonders in der Vielfalt und der Sicherheit auf dem vom GDV angefordertem Niveau.

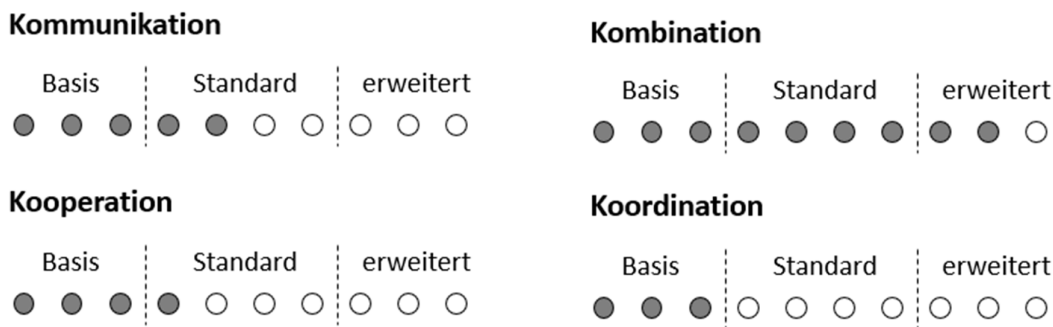


Abbildung 4.18: Bewertung GDV-Portal (eigene Darstellung)

4.1.3.4 Zusammenfassende Bewertung

Auffällig ist die gleichermaßen hohe Bewertung im Bereich der Kombination bei allen drei vorgestellten Kollaborationsplattformen ohne Eisenbahnkontext (siehe Abbildung 4.19 und Abbildung 4.20). Auch weitere Tendenzen sind erkennbar. Office 365 wird auf Basis des angewendeten Bewertungsschemas als Allround-Lösung dargestellt. Sowohl im Kontext des GDV-Portals als bei UniConnect im Allgemeinen sind die Ausprägungen der einzelnen Kategorien ähnlich zueinander.

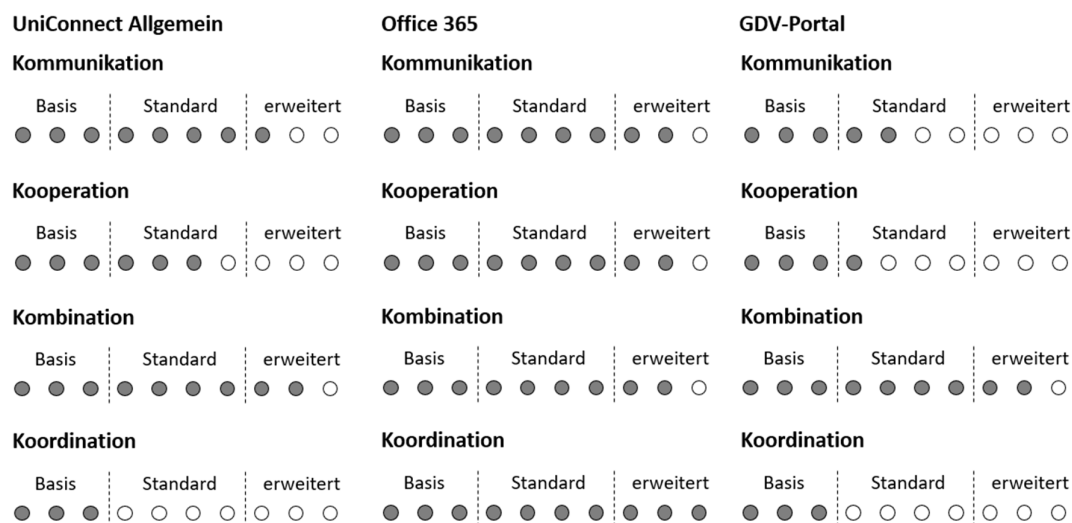


Abbildung 4.19: Überblick über die Einzelbewertung weiterer Kollaborationsplattformen (eigene Darstellung)

| EVALUATION CRITERIA | | UniConnect | Office 365 | GDV |
|----------------------------|--|------------|------------|-----|
| COMMUNICATION | | *** | *** | ** |
| | Chat (text message) | 1 | 1 | 0 |
| | Microblogging | 1 | 1 | 1 |
| | Blogs | 1 | 1 | 1 |
| | Voice message synchronous | 1 | 1 | 0 |
| | Voice message asynchronous | 0 | 0 | 0 |
| | Asynchronous sent (rich) text message | 1 | 1 | 1 |
| | Discussion forums | 1 | 1 | 1 |
| | Message boards | 0 | 1 | 1 |
| | Comments, annotations | 1 | 1 | 1 |
| | Video conferencing | 1 | 1 | 0 |
| | Unified Communication | 1 | 1 | 0 |
| | Broadcast | 1 | 0 | 0 |
| COOPERATION | | ** | *** | ** |
| | Shared authoring | 1 | 1 | 0 |
| | Markup of changes (in a text) | 0 | 1 | 0 |
| | Screen sharing/shared desktop | 1 | 1 | 0 |
| | Shared workspaces | 1 | 1 | 1 |
| | Workspace awareness | 0 | 0 | 0 |
| | User profiles | 1 | 1 | 1 |
| | Ratings, rankings | 1 | 1 | 1 |
| CONTENT COMBINATION | | *** | *** | *** |
| | Document management (document storage, archiving) | 1 | 1 | 1 |
| | Content management | 0 | 1 | 1 |
| | Data aggregation (display what a user needs on start pag | 1 | 1 | 1 |
| | Data integration | 1 | 1 | 1 |
| | Content collection | 1 | 1 | 1 |
| | Linking (e.g. hyperlinks) | 1 | 1 | 1 |
| | Pointers or references to content | 1 | 1 | 1 |
| | Tagging, Folksonomies | 1 | 1 | 1 |
| | Visualisation of tag usage | 1 | 0 | 0 |
| | Collecting feedback | 0 | 1 | 0 |
| | Search | 1 | 1 | 1 |
| | Content subscription | 0 | 1 | 1 |
| COORDINATION | | * | *** | * |
| | User directories | 1 | 1 | 1 |
| | Roles | 1 | 1 | 1 |
| | Group calendar, deadline planning | 0 | 1 | 1 |
| | Resource planning | 0 | 1 | 0 |
| | Shared tasks | 0 | 1 | 0 |
| | Reminders, triggers, alerts | 1 | 1 | 0 |
| | Workflow support | 0 | 1 | 1 |
| | Graphical flow | 0 | 1 | 0 |
| | Polls and voting | 0 | 1 | 0 |
| | Document and version control | 1 | 1 | 0 |
| | Presence awareness | 1 | 1 | 0 |

Abbildung 4.20: Überblick über die Funktionen weiterer Kollaborationsplattformen (eigene Darstellung)

Eine genauere Beurteilung und vorhandene Unterschiede bietet die Abbildung 4.20 mit der Unterteilung der vier Kategorien in einzelne Bewertungskriterien. Besonders der Vergleich zwischen dem GDV-Portal und UniConnect zeigt, dass gleiche Ausprägungen in der Bewertung von Kategorien unterschiedliche Hintergründe haben kann. Der zentrale Aspekt des Content Managements wird in der Form nur durch das GDV-Portal abgebildet. Der Bereich der Kommunikation wird von UniConnect durch die mögliche Integration von IBM Sametime mit Funktionen, wie Video-Konferenzen oder der Chatfunktion, umfangreicher erfüllt. Daran lassen sich unterschiedliche Fokussierungen in den Zielen der Plattformen identifizieren. UniConnect hat den Anspruch akademisch geprägte Zusammenarbeiten zwischen Personen durch eine Komplettlösung zu unterstützen. Das GDV-Portal dient primär der Informationsdarstellung und dem schriftlichen Austausch von Informationen zwischen Personen in bestimmten Fachbereichen über Dokumente und Foren. Office 365 bietet durch verschiedene Clouddienste als Gesamtpaket den Großteil der Funktionen an. Diese Funktionsflut kann auch als Gefahr gesehen werden. Es liegt an der Organisation die Funktionen so zu verwalten, dass jeder Nutzer das dargestellt bekommt, was er benötigt und nicht durch unwichtige Funktionen die Übersicht verliert.

4.1.4 Abschließende Bewertung der vorgestellten Plattformen

Allgemein stützen die Auswertungen der drei eisenbahnunabhängigen Plattformen die Theorie, dass es nicht die eine Kollaborationsplattform für jede Organisation und jede Anwendung geben kann. Individuelle Lösungen müssen auf Basis expliziter Anforderungen gefunden werden. UniConnect ist in der dargestellten Form nicht optimal anwendbar für die vorgestellten studentischen Unternehmensberatungen, da besonders Rollensysteme nicht abgebildet werden können und es sich nicht um eine Allround-Lösung handelt. Ebenso ist Office 365 schwierig für die Zwecke von UniConnect anwendbar. Neben lizenzrechtlichen Gründen ist eine Abbildung des technischen Aufbaus mit voneinander gänzlich unabhängigen Communities und der Verwaltung dieser durch jeweils eigene Administratoren schwer möglich. Neben diesen Unterschieden gibt es auch Gemeinsamkeiten. Zwar wurde kein detaillierter Einblick in die Plattform des UKRRIN ermöglicht, dennoch ergibt sich aus den Beschreibungen und erfassten Informationen, dass sowohl UniConnect als auch Office 365 als alternative Lösungen denkbar wären. So könnte ein hoher Aufwand zur Installation verhindert werden. Sowohl UniConnect als auch Office 365 bieten grundsätzlich Baukasten-Lösungen an, die bei Bedarf im Source-Code angepasst werden können. Die Baukasten-Lösungen sind als alleinstehende Lösungen vollkommen ausreichend. So nutzen auch KoUnity und das JCNnetwork ausschließlich die Baukasten-Lösungen von SharePoint als Clouddienst von Office 365. Direkter

vergleichbar ist die Lösung von UKRRIN mit der Liferay-Umsetzung des GDV-Portals und der Ovidentia-Lösung des UIC-Extranets. Alle drei Lösungen wurden auf Basis von grundlegender Software-Templates und starker Individualisierung umgesetzt.

Aus diesen Erkenntnissen können Rückschlüsse für die Umsetzung einer Kollaborationsplattform im vorliegenden Kontext gezogen werden. Eine Umsetzung soll möglichst kostenneutral sein. Die Administration der Plattform sollte einfach durch eine Institution der Zielgruppe zu installieren und zu verwalten sein, um Kosten zu vermeiden. Eine Einbindung von externen Teilnehmern ist denkbar, aber keine Zwangsvoraussetzung für eine erfolgreiche Umsetzung. Vor allem die externen Teilnehmer ohne akademischen Hintergrund beeinflussen die Auswahl der Möglichkeiten für eine erfolgreiche Umsetzung gravierend. Lösungen, wie UniConnect (siehe Kapitel 4.1.2.4 oder 4.1.3.1) oder Office 365 (siehe Kapitel 4.1.3.2), bieten kostenfreie Lizenzen für rein akademische Organisationen und Personen an. Ein kommerzieller Nutzen ist hier auszuschließen. Eine eigene Umsetzung auf Basis einer Open Source Kollaborationsplattform (siehe Kapitel 4.1.2.1) ist sehr aufwendig und pflegeintensiv. Eine ausgereifte Umsetzung ohne Unterstützung von IT-Unternehmen ist daher unrealistisch. Wenn auf eine solche Lösung zurückgegriffen werden soll, ist die Einbindung möglicher Partnerunternehmen aus dem IT-Sektor zur Umsetzung einer günstigen Lösung ratsam. Ähnlich ist mit einer Lösung, wie die des GDV-Portals auf Basis von Liferay DXP (siehe Kapitel 4.1.3.3), umzugehen. Zusätzlich zu den reinen Kosten des unterstützenden IT-Unternehmens kommen in einer solchen Konstellation Lizenzgebühren hinzu.

Die Kernfrage und -erkenntnis, die aus der Analyse der Kollaborationsplattformen bleibt, ist, ob und inwiefern Unternehmen aus der Wirtschaft in der umzusetzenden Plattform berücksichtigt werden müssen, da diese eine mögliche Umsetzung gravierend beeinflussen. Diese Frage muss in einer folgenden Forschungsarbeit weiter bearbeitet werden.

4.2 Umsetzungsvorgaben für Kollaborationsplattformen aus der Literatur

Nachfolgend werden Umsetzungsvorgaben für die Konzeption von Kollaborationsplattformen aus der Literatur gesammelt und für den vorliegenden Kontext angepasst. Hierzu werden zunächst identifizierte Quellen beschrieben und für eine Anwendbarkeit auf den vorliegenden Kontext beurteilt. Anschließend werden Best Practices aus verschiedenen Fallstudien vorgestellt, die wichtige Informationen für eine erfolgreiche Umsetzung und Etablierung eines Enterprise Social Networks liefern. Abschließend werden konkrete Richtlinien für eine in Kapitel 5 folgende erste Konzeption gesammelt.

Göhring und Niemeier beschreiben die Einführung einer Kollaborationsplattform in einem Unternehmen anhand von sieben Schritten. Diese Schritte basieren auf einer Vielzahl von Studien, Best Practices und Lessons Learned. (Göhring & Niemeier, 2016) Eine sinnhafte Anwendung auf den vorliegenden Kontext ist nicht möglich. Grund dafür ist die starke Fokussierung auf die Einführung einer Plattform in einem Unternehmen samt einhergehender Risiken und zu empfehlender Maßnahmen (Göhring & Niemeier, 2016). Vor allem für einen späteren Roll-Out-Prozess sind einige Schritte dennoch auf den vorliegenden Kontext anwendbar.

Neben diesen Schritten zur Einführung bietet ein Best Practice zur Einführung und Etablierung von IBM Connections bei Bayer weitere Empfehlungen für einen erfolgreichen, globalen Roll-Out einer Kollaborationsplattform.

IBM Connections wurde bei Bayer bereits in einzelnen Bereichen genutzt. Mit Hilfe eines Relaunchs und des damit einhergehenden Updates auf eine höhere Version mit einer größeren Funktionsvielfalt sollte Connections@Bayern im gesamten Unternehmen etabliert werden. Dazu wurde eine Kommunikationskampagne zur innerbetrieblichen Vermarktung der Plattform durchgeführt. Ziel war es den Nutzen und die Vorteile der Plattform allen Mitarbeitern zu verdeutlichen. Eine offene Kommunikation mit den Mitarbeitern war sehr erfolgreich. Dafür wurden vier Schlüsselvorteile identifiziert und im Rahmen der Kampagne vermarktet. Es sollte aufgezeigt werden, dass Connections@Bayer einfach zu nutzen ist, die Nutzung zu informativen Vorteilen führt, im ESN eine Kultur der gegenseitigen Unterstützung vorhanden ist und schließlich die Plattform auch unterhaltsam sein kann. Aufbauend auf den Vorteilen wurden acht Kernnachrichten definiert. Diese Kernnachrichten wurden im Rahmen der Kampagne länderspezifisch angepasst und so international zur Vermarktung der Plattform verwendet. Für die Vermarktung wurde mit echten Erfahrungsberichten und Präsenzveranstaltungen gearbeitet. Diese Vermarktungsmethoden wurden durch Schulungen gestützt, um eine reibungslose und effiziente Nutzung von Connections@Bayer zu gewährleisten. (Helfrich & Stei, 2016)

Im Zuge des Relaunchs konnten die regelmäßigen Nutzerzahlen mehr als verdoppelt werden. IBM Connections wird seither nicht nur im Rahmen des persönlichen Informierens verwendet, sondern ist Teil des täglichen Arbeitsprozesses geworden. Den positiven Effekt auf den Arbeitsalltag zeigt die stetig zunehmende Nutzerzufriedenheit mit der Kollaborationsplattform. Die direkte Einbindung der Mitarbeiter in die Weiterentwicklung der Software durch die offene Diskussion von Verbesserungsvorschlägen fördert die

Akzeptanz der Nutzer zusätzlich. Der Erfolg der Kommunikationskampagne zum Relaunch der Plattform hat dazu geführt, dass jährliche Kampagnen gestartet werden. In diesen werden mit unterschiedlichen Fokussierungen Aufmerksamkeiten auf das Enterprise Social Network gelenkt. (Helfrich & Stei, 2016)

Ein weiterer Best Practice wurde bereits in Kapitel 4.1.3 zur Einführung einer Kollaborationsplattform bei Volkswagen vorgestellt. (vgl. Schlichting, 2016)

Das Ziel der Konzeption ist es ein allgemeines Dokument über Vorgaben an die geplante Kollaborationsplattform zu haben, das sowohl für Informatiker als auch für rein fachlich Verantwortliche verständlich ist. Die Kommunikation zwischen Informatikern und der Betriebswirtschaftslehre wird vor allem mit Fachkonzepten geführt. Fachkonzepte bilden die unterste Ausprägung der dreistufigen Beschreibungsebene. Sie bestehen aus der natürlich sprachlichen Formulierung von fachlichen Anforderungen und Rahmenbedingungen an ein System. Auf der mittleren Ebene sind Datenverarbeitungskonzepte. Darunter sind beispielsweise UML-Diagramme zu verstehen. Diese dienen der technischeren Definition eines Systems, sind jedoch in ihrer reinen Form noch nicht direkt umsetzbare Modelle. Direkt umsetzbare Modelle werden in der obersten Ebene abgebildet. Die Implementierungsebene besteht in der Regel aus Programmcode. (Rautenstrauch & Schulze, 2003)

Sowohl die Empfehlungen und Vorgaben von Göring und Niemeier als auch die Ergebnisse der Best Practices zeigen die Wichtigkeit der frühzeitigen Einbindung der Zielgruppe. Zur Verwirklichung dieser Empfehlungen sollen im nachfolgenden Fachkonzept die fachlichen Anforderungen primär aus Vorgaben der Zielgruppe bestehen und mit allgemeinen Vorgaben zu Kollaborationsplattformen ergänzt werden. Auf Basis dieses Fachkonzepts müssen die nächsten Beschreibungsebenen des Systems in einer folgenden Forschungsarbeit behandelt werden.

In der nachfolgenden Konzeption (Kapitel 5) soll folgendes Layout für ein Fachkonzept verwendet werden:⁸

⁸ Die Gestaltung des Fachkonzepts basiert auf dem beruflichen Hintergrundwissen des Verfassers dieser Forschungsarbeit. In der Praxis von Unternehmen angewendete Vorlagen für Fachkonzepte bilden die Grundlage der weiter aufgeführten und beschriebenen Struktur eines Fachkonzepts.

1. Einführung / Ausgangslage

In der Einführung eines Fachkonzepts wird die Ausgangslage beschrieben. Die Ausgangslage enthält grundlegende Informationen zum System, deren Zweck und Einsatzbereich. Zu beantwortende Fragen sind konkret:

- Welches Problem soll das System beheben?
- Was wird derzeit gegen das System unternommen?
- Wen betrifft das Problem?
- Was soll das System erreichen?

2. Abgrenzung des Dokuments / Fachkonzepts

Die Abgrenzung des Dokuments hat den Zweck das genaue Ziel dieses Dokuments zu definieren. Dabei ist die Aussagekraft des Dokuments und die Weiterarbeit mit diesem zu definieren. Zu beantwortende Fragen sind konkret:

- Was ist Bestandteil dieses Dokuments?
- Wie ist der Detailgrad des Dokuments?
- Was ist nicht Bestandteil des Dokuments?
- Wie ist mit dem Dokument in weiterführenden Arbeitsschritten umzugehen?

3. Anforderungsliste

Die Anforderungsliste beinhaltet das eigentliche Fachkonzept. Hier werden alle fachlichen Anforderungen zur Definition der Kollaborationsplattform genannt und fachlich beschrieben. Die fachlichen Anforderungen sind zu strukturieren und zu kategorisieren.

Ein Beispiel für die Beschreibung einer fachlichen Anforderung:

Startseite (Überschrift einer Kategorie)

Auf der Startseite werden individualisierte Informationen der gesamten Kollaborationsplattform übersichtlich und gebündelt für den Nutzer angezeigt. Der Nutzer hat die Möglichkeit zwischen verschiedenen Darstellungsweisen der Informationen zu unterscheiden und die Informationsherkunft zu priorisieren. *(Beschreibung der Kategorie)*

Navigationsleiste (*Überschrift einer Sub-Kategorie*)

Die Navigationsleiste beinhaltet alle für den Nutzer aufrufbaren und interessanten Seiten. Der Nutzer hat die Möglichkeit die Navigationsleiste individuell anzupassen. (*Beschreibung der Sub-Kategorie oder Anforderung*)

Bearbeiten (*Überschrift einer Anforderung*)

Die Reihenfolge der dargestellten Navigationselemente ist vom Nutzer änderbar. Der Nutzer kann hinzugefügte Navigationselemente bearbeiten. Titel und Verlinkung eines Navigationselements lassen sich bearbeiten. (*Beschreibung einer Anforderung*)

4. Anforderungsübersicht / -bewertung

Die Anforderungsübersicht beinhaltet eine tabellarische Auflistung aller Anforderungskategorien und Sub-Kategorien. Das Anforderungslevel einer jeweiligen Anforderungskategorie und Sub-Kategorie wird gemäß der RFC 2119⁹ beschrieben.

Beispiel Darstellung der Anforderungsübersicht:

| Anforderungskategorie | Anforderungslevel |
|-----------------------|-------------------|
| Startseite | Must have |
| Navigationsleiste | Must have |

Tabelle 8: Beispiel Anforderungsübersicht / -bewertung

⁹ RFC 2119 gibt eine allgemeingültige Vorgabe zu Schlüsselworten zur Bewertung von Anforderungen. Siehe dazu auch: <https://tools.ietf.org/html/rfc2119>

5 Konzept für eine erfolgreiche Kollaborationsplattform im Eisenbahnkontext

Das Ziel dieser Forschungsarbeit ist die konzeptionelle Ausarbeitung einer Kollaborationsplattform zur Verbesserung der Kommunikation zwischen wissenschaftlichen Einrichtungen in der Eisenbahnbranche. Dieses Ziel soll mit diesem Kapitel erreicht werden. Die zuvor durchgeführte Grundlagenforschung (Kapitel 2), qualitative und quantitative Inhaltsanalyse (Kapitel 3) und Analyse von Kollaborationsplattformen (Kapitel 4) dienen der inhaltlichen Grundlage für diese Konzeption. In Kapitel 4.2 wurde eine konkrete Struktur für das geplante Fachkonzept aufgesetzt.

Die Ergebnisse der zuvor durchgeführten Recherchen und Forschungen ergeben, dass eine Konzeption einer erfolgreichen Kollaborationsplattform im Rahmen dieser Forschungsarbeit nicht umsetzbar ist. Verschiedene Quellen haben eine starke Fokussierung auf die Zielgruppe und deren Einbindung in der Konzeption angefordert. Diese Anforderungen wurden durch Best Practices aus der Wirtschaft bestätigt. (siehe dazu Kapitel 2, 3.1, 3.2, 4.1.3, 4.1.4 und 4.2) Die frühe Einbindung der breiten Masse aus der Zielgruppe wurde dabei als einer der wichtigsten Aspekte zur erfolgreichen Konzeption beschrieben. Diese breite Masse wird durch eine vollständige, quantitative Inhaltsanalyse erreicht. Die im Rahmen dieser Forschungsarbeit durchgeführte quantitative Inhaltsanalyse dient lediglich als Pretest für eine nachfolgende repräsentative Befragung der Zielgruppe mit einem vorgefertigten und zur Bestätigung von definierten (Kapitel 3.2). Die Ergebnisse des Pretests haben keinen repräsentativen Anspruch und können daher nicht als inhaltliche Grundlage für die fachliche Konzeption einer Kollaborationsplattform für die Zielgruppe dienen. Eine vollumfängliche, quantitative Inhaltsanalyse zur Erlangung von repräsentativen Ergebnissen konnte im Rahmen dieser Bachelorarbeit nicht durchgeführt werden.

Ein grundlegendes Ergebnis der durchgeführten Forschung, Recherche und Analyse ist von besonders großer Bedeutung für eine nachfolgende Forschungsarbeit:

Die Analyse von Kollaborationsplattformen und die damit einhergehende Analyse von Systemen auf denen eine Kollaborationsplattform, im Rahmen des Ziels der zugrunde liegenden Forschungsarbeit, erstellt werden kann ergibt eine zu zentrale Entscheidung, die getroffen werden muss. Für die Auswahl und die technische Umsetzung einer Kollaborationsplattform ist von gravierender Bedeutung, ob Unternehmen Teil der Plattform sein sollen oder nicht. Die Einbindung von Parteien mit einer wirtschaftlichen Ausrichtung steht der kostenfreien Nutzung einiger Systeme entgegen. Die Auswahl eines

geeigneten Systems ist die größte Aufgabe, die auf Basis der zu definierenden Anforderungen getroffen werden muss.

Abbildung 5.1 zeigt den grundlegenden Entscheidungsbaum, der für die Auswahl des Vorgehens zur Implementation der Plattform durchlaufen werden muss. Die Entscheidung zur Einbindung von Unternehmen und das Budget sind die größten Faktoren, die die Auswahl des Vorgehens mit dem aktuellen Wissensstand beeinflussen. Eine quantitative Befragung der Zielgruppe kann außerdem weitere Möglichkeiten und Entscheidungskriterien zum Vorgehen als Ergebnis hervorbringen.

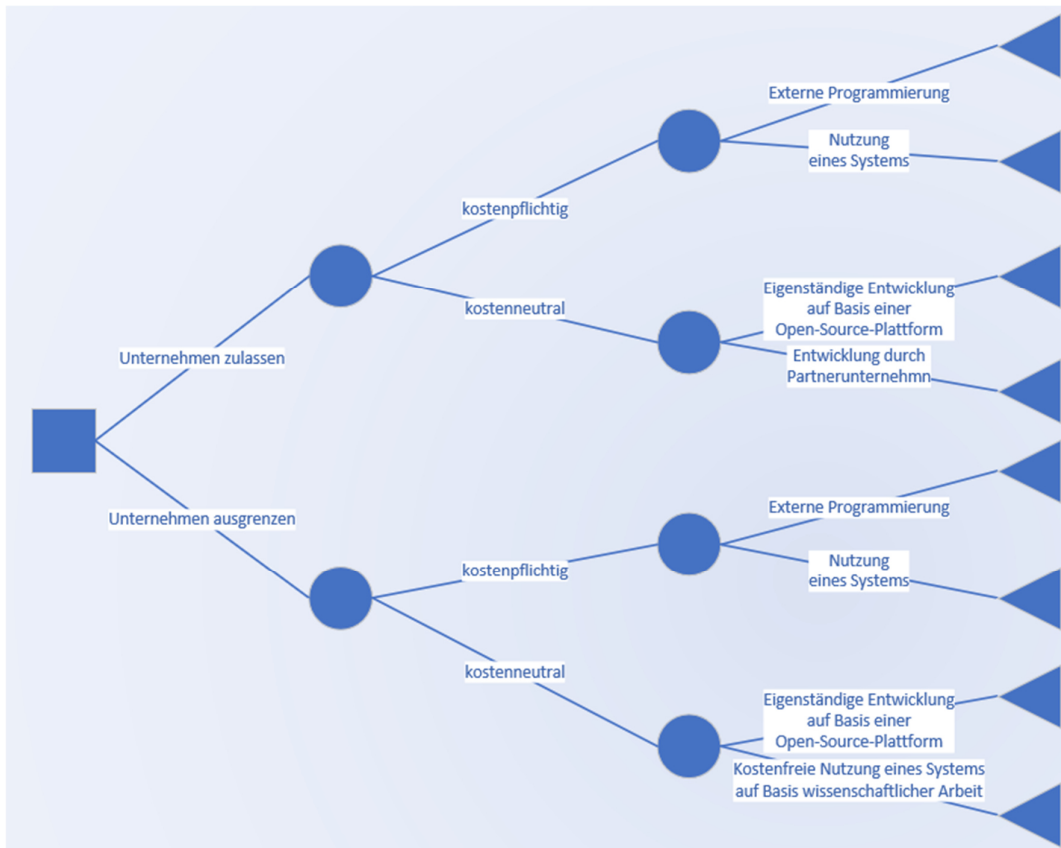


Abbildung 5.1: Grundlegender Entscheidungsbaum zur Auswahl des Vorgehens (eigene Darstellung)

6 Fazit

Im Rahmen dieses Kapitels werden die Ergebnisse der Forschungsarbeit auf Basis der gesteckten Ziele beurteilt, Aussichten für folgende Forschungsarbeiten gestellt und das geplante Forschungsvorgehen dieser Forschungsarbeit kritisch eruiert.

6.1 Beurteilung der Zielsetzung der Forschungsarbeit

Das Hauptziel dieser Forschungsarbeit war die Beantwortung folgender Forschungsfrage:

Wie sollte eine Kollaborationsplattform zur Förderung des Wissenstransfers für wissenschaftliche Institutionen im Forschungsbereich Eisenbahnverkehr umgesetzt sein?

Zur genaueren Betrachtung der Forschungsfrage wurden folgende Unterforschungsfragen gebildet:

1. Ist eine Kollaborationsplattform für wissenschaftliche Institutionen, mit Interesse am Eisenbahnverkehr die richtige Herangehensweise, um die Kommunikation zwischen den weltweit vertretenen Institutionen zu verbessern und die Forschung voranzutreiben?
2. Welche Funktionalität muss und welche soll eine solche Plattform bieten, um Nutzer effektiv bei ihrer täglichen Arbeit zu unterstützen?
3. Welche Vorbedingungen müssen oder sollten erfüllt sein, um eine Kollaborationsplattform, für den Kontext des Eisenbahnverkehrs für wissenschaftliche Einrichtungen, interessant zu gestalten?

Die Beantwortung der Forschungsfrage ergibt sich aus der Beantwortung der Unterforschungsfragen.

Die Ergebnisse der Best Practices und der analysierten Kollaborationsplattformen (Kapitel 4) zeigen, dass eine Kollaborationsplattform genau für den Zweck der verbesserten Kommunikation zwischen gleichen Interessensvertretern an verschiedenen Standorten gedacht ist. Durch die qualitative und quantitative Inhaltsanalyse (Kapitel 3) konnten bereits Erkenntnisse über den konkreten Bedarf ermittelt werden. Auch wenn es sich bei der quantitativen Inhaltsanalyse um einen Pretest handelt, zeigt dieser bereits eine klare Tendenz in Richtung Kollaborationsplattform als erfolgsversprechende Lösung. Aufgrund dessen lässt sich die erste Unterforschungsfrage bestätigen.

Die zweite Unterforschungsfrage zielt besonders auf die Anfertigung eines Fachkonzepts ab. Dabei wird die Anforderungsübersicht/-bewertung als Teil des Fachkonzepts forciert. Die in Kapitel 5 zusammengefassten Begründungen haben gegen eine Konzeption der

Kollaborationsplattform im Rahmen dieser Forschungsarbeit gesprochen. Die Beantwortung dieser Unterforschungsfrage ist auf Basis dieser Forschungsarbeit nicht möglich. Eine Beantwortung erfordert eine folgende Forschungsarbeit inklusiver repräsentativer, quantitativer Inhaltsanalyse (vgl. Kapitel 5).

Ebenso wie die Beantwortung der zweiten Unterforschungsfrage kann auch die dritte nicht abschließend beantwortet werden. Allerdings konnten bereits erste Erkenntnisse gesammelt werden, die es in einer folgenden Forschungsarbeit näher zu betrachten gilt. Die größte Erkenntnis aus dieser Forschungsarbeit in Bezug auf Vorbedingung ist die Entscheidung ob Unternehmen mit wirtschaftlichem Interessen in die Kollaborationsplattform eingebunden werden sollen (vgl. Kapitel 4.1.4 und 5). Im Rahmen dieser Forschungsarbeit wurden hierzu sowohl Argumente für als auch gegen eine Einbindung gesammelt. Eine abschließende Beurteilung dieser offenen Vorbedingung ergibt sich aus einer vollständigen, quantitativen Inhaltsanalyse in einer folgenden Forschungsarbeit und der Beurteilung und Gewichtung der daraus resultierenden Ergebnisse.

Zusammenfassend konnte im Rahmen dieser Forschungsarbeit nur eine der drei Unterforschungsfragen beantwortet werden. Eine abschließende Beantwortung der übergeordneten Forschungsfrage mit dem derzeitigen Wissensstand nicht möglich. Dennoch konnten bereits viele wichtige Vorerkenntnisse und Vorarbeiten für folgende Forschungsarbeiten in dieser Thematik erarbeitet werden. Diese gilt es zu nutzen und darauf aufbauend eine vollständige Konzeption umzusetzen. (siehe Kapitel 6.2)

6.2 Anregungen für folgende Forschungsarbeiten

Die Ergebnisse dieser Forschungsarbeit können als direkte Grundlage für eine nachfolgende Forschungsarbeit genutzt werden. Zwei große Aufgabenpakete kristallisieren sich für eine folgende Forschungsarbeit heraus. Zum einen muss eine repräsentative, quantitative Befragung der Zielgruppe durchgeführt werden. Zum anderen muss auf Basis der Ergebnisse der Inhaltsanalyse ein fachliches und technisches Konzept für die Kollaborationsplattform erstellt und abgestimmt werden. Diese Konzeption kann in einem folgenden Schritt für die eigentliche Implementierung der Kollaborationsplattform genutzt werden.

Durchzuführende Schritte sind zusammengefasst:

- Ermittlung der Gesamtmasse und der Kontaktdaten der definierten Zielgruppe
- Quantitative Befragung der Zielgruppe auf Basis des erstellten Fragebogens
- Auswertung der Befragung und Beurteilung der gebildeten Hypothesen

- Auswahl eines Vorgehens auf Basis des aufgestellten Entscheidungsbaums.
- Fachliche Konzeption der Kollaborationsplattform auf Basis der vorbereiteten Struktur
- Technische Konzeption und Implementierung der Kollaborationsplattform als nachfolgende Schritte

6.3 Diskussion

Zur Beurteilung eines Forschungsvorgehens ist zunächst eine Betrachtung des Zielerreichungsgrades relevant. Grundsätzlich wird das Forschungsvorgehen gewählt, um ein Forschungsziel bestmöglich zu erreichen. Das im Rahmen dieser Forschungsarbeit gesteckte Ziel konnte nicht erreicht werden. Daraus lassen sich verschiedene Rückschlüsse auf mögliche Ursachen ziehen, die es zu betrachten gilt:

1. Das Forschungsvorgehen war ungeeignet für das gesteckte Forschungsziel.
2. Das Forschungsziel war unrealistisch oder zu aufwendig.
3. Unvorhersehbare Schwierigkeiten haben die Erreichung des Forschungsziels unmöglich gemacht.

Das angewendete Forschungsvorgehen kann aufgrund der verschiedenen Ergebnisse aus unterschiedlichen Forschungsmethoden, wie beispielsweise der qualitativen oder quantitativen Inhaltsanalyse, als geeignet bewertet werden. Die verschiedenen, angewendeten Forschungsmethoden haben jeweils neue Erkenntnisse für das Gesamtziel der Forschungsarbeit erbracht. Auch die Reihenfolge der Vorgehensweise war richtig gewählt. Das gebildete Grundlagenwissen konnte erfolgreich für die qualitativen Interviews angewendet werden und war zusammen mit den Ergebnissen der qualitativen Interviews der Grundstein für die folgende quantitative Inhaltsanalyse. Dieser aufeinander aufbauende Stil zieht sich durch die gesamte Forschungsarbeit und ist entscheidend für die Aussagekraft der Ergebnisse.

Im Nachhinein betrachtet konnte das Ziel dieser Forschungsarbeit weniger aufgrund eines ungeeigneten Forschungsvorgehens, sondern viel mehr aufgrund von unvorhersehbaren Schwierigkeiten und eines viel zu aufwendigen Forschungsziels nicht erreicht werden. Besonders die beiden durchgeführten Inhaltsanalysen sind für eine sinnvolle Konzeption von zentraler Bedeutung. Gleichzeitig war die Durchführung dieser Masse an verschiedenen Methoden zu viel für den Rahmen einer Bachelorarbeit. Grundsätzlich wurden vier Methoden angewendet, um das notwendige Wissen für die Konzeption einer Kollaborationsplattform im gewählten Kontext zu erlangen:

1. Grundlagenforschung und allgemeine Literaturrecherche
2. Qualitative Inhaltsanalyse
3. Quantitative Inhaltsanalyse
4. Analyse von Kollaborationsplattformen

In allen dieser Bereiche konnte keine allumfassende Analyse oder Auswertung vorgenommen werden, um den Rahmen dieser Forschungsarbeit nicht noch weiter zu überschreiten. Die Grundlagenforschung und allgemeine Literaturrecherche ist elementar für eine darauf aufbauende Forschungsarbeit und kann in einem normalen Grundlagenteil einer solchen bearbeitet werden. Die weiteren drei Methoden bieten jeweils eine so große Vielfalt und eine Vielzahl an Möglichkeiten, sodass jede dieser zentraler Bestandteil einer eigenen Bachelorarbeit sein könnte. So könnten beispielsweise eine größere Anzahl an relevanter Stakeholder auch aus verschiedenen Instituten im Rahmen einer qualitativen Inhaltsanalyse interviewt werden. Die quantitative Inhaltsanalyse konnte im Rahmen dieser Bachelorarbeit aufgrund ihres großen Aufwands gar nicht abschließend bearbeitet werden. Auch die Analyse von Kollaborationsplattformen wurde auf einem geringeren Detailgrad durchgeführt, als die Vielfalt und Funktionsweisen dieser Plattformen bieten.

Abschließend lässt sich festhalten, dass das gewählte Vorgehen zum grundlegenden Ziel der Forschungsarbeit gepasst hat und zu empfehlen ist, der Aufwand für den Rahme einer Bachelorarbeit allerdings zu hoch war. Für folgende Forschungsarbeiten mit vergleichbaren Zielen oder Vorgehensweise ist eine Aufsplittung und größere Fokussierung auf einzelne Elemente empfehlenswert. Vorstellbar sind jeweils eigene Bachelorarbeiten zur Analyse von Kollaborationsplattformen, qualitativen Interviews und quantitativen Befragungen mit dem gleichen Kontext. Bestenfalls werden zunächst in einer Bachelorarbeit die Grundlagen erarbeitet und qualitative Interviews durchgeführt. Eine darauf aufbauende Forschungsarbeit sollte die quantitative Inhaltsanalyse vollständig bearbeiten. In einer abschließenden Forschungsarbeit können die jeweiligen Ergebnisse mit der Analyse von Kollaborationsplattformen verknüpft und in eine fachliche Konzeption ausgearbeitet werden.

Literatur und Anhang

- Allianz pro Schiene. (2018). Das Frauennetzwerk der Bahnbranche - Allianz pro Schiene. Retrieved April 8, 2019, from <https://www.allianz-pro-schiene.de/ueberuns/frauennetzwerk-in-der-bahnbranche/>
- Arns, T., & Eichstädt, B. (2013). Einsatz und Potenziale von Social Business für ITK-Unternehmen, 56. Retrieved from http://www.bitkom.org/de/publikationen/38338_75318.aspx
- Baur, N., & Blasius, J. (2014). *Methoden der empirischen Sozialforschung. Handbuch Methoden der empirischen Sozialforschung*. <https://doi.org/10.1007/978-3-531-18939-0>
- BCRRE. (2018). BCRRE welcomes Industrial Strategy Rail Sector Deal. Retrieved January 28, 2019, from <https://www.birmingham.ac.uk/research/activity/railway/news/2018/bcrre-welcomes-industrial-strategy-rail-sector-deal.aspx>
- Beutler, D. (Trainline I. (2018). Rail and tech collaboration is key for growing the international market. *Global Railway Review*. Retrieved from <https://www.globalrailwayreview.com/article/69870/rail-tech-collaboration-international/>
- Burke-Johnson, R., & Onwuegbuzie, A. J. (2004). Mixed Methods Research: A Research Paradigm Whose Time Has Come. *Educational Researcher*, 33(7), 14–26. <https://doi.org/10.3102/0013189X033007014>
- CANTICO. (2019a). Ovidentia. Retrieved January 21, 2019, from <http://en.ovidentia.org/>
- CANTICO. (2019b). Ovidentia - Cantico. Retrieved January 21, 2019, from <https://www.cantico.fr/nos-offres/ovidentia>
- Dörfel, L. (SCM), & Hirsch, L. (HIRSCHTEC). (2017). Marktübersicht und Trends 2017.
- Dörfel, L. (SCM), & Hirsch, L. (HIRSCHTEC). (2018). Marktübersicht Und Trends 2018 Intranet.
- Dörfel, L. (SCM), & Hirsch, L. (HIRSCHTEC). (2019). Marktübersicht Und Trends 2019 Intranet, 71.
- Drakos, N., Mann, J., & Gotta, M. (2015). Magic Quadrant for Social Software in the Workplace. *Gartner Inc. G00262774*, (September), 1–45. <https://doi.org/G00249497>
- Ean, L. C. (2010). Face-to-Face versus Computer-Mediated Communication : Exploring Employees ' Preference of Effective Employee Communication Channel. *International Journal for the Advancement of Science & Arts*, 1(2), 38–48.
- Flick, U. (2014). Gütekriterien qualitativer Sozialforschung. In *Handbuch Methoden der empirischen Sozialforschung* (pp. 411–423).
- Gartner Inc. (2013). *Hype Cycle for Unified Communications and Collaboration, 2013*. Retrieved from [http://infota.siss.cl/concesiones/empresas/ESSAL/06 Información entregada por la empresa/INFORMACION EXCEPCIONAL/TICA/inf adicional/informacion excepcional/Documentos Inf Excepcional/Gartner/Comunicacion/hc_hype_cycle_for_unified_commu_246939.pdf](http://infota.siss.cl/concesiones/empresas/ESSAL/06%20Informaci3n%20entregada%20por%20la%20empresa/INFORMACION%20EXCEPCIONAL/TICA/inf%20adicional/informacion%20excepcional/Documentos%20Inf%20Excepcional/Gartner/Comunicacion/hc_hype_cycle_for_unified_commu_246939.pdf)
- Gartner Inc. (2016). Hype Cycle for Unified Communications and Collaboration, 2016. Retrieved January 21, 2019, from <https://www.gartner.com/doc/3380742/hype-cycle-unified-communications-collaboration>
- Gartner Inc. (2017). Hype Cycle for Unified Communications and Collaboration, 2017. Retrieved January 21, 2019, from <https://www.gartner.com/doc/3763065/hype-cycle-unified-communications-collaboration>

- Gartner Inc. (2018). Hype Cycle for Unified Communications and Collaboration, 2018. Retrieved January 21, 2019, from <https://www.gartner.com/doc/3884879/hype-cycle-unified-communications-collaboration>
- Gartner Inc. (2019a). Gartner Magic Quadrant. Retrieved January 9, 2019, from <https://www.gartner.com/en/research/methodologies/magic-quadrants-research>
- Gartner Inc. (2019b). Hype Cycle. Retrieved January 21, 2019, from <https://www.gartner.com/en/research/methodologies/gartner-hype-cycle>
- GDV. (2019a). GDV-Portal. Retrieved April 16, 2019, from <https://gdv-portal.de/web/portal>
- GDV. (2019b). GDV - Die deutschen Versicherer. Retrieved April 16, 2019, from <https://www.gdv.de/de>
- Göhring, M., & Niemeier, J. (2016). Erfolgreiche Praktiken zur Einführung von Enterprise Social Networks. In *Enterprise Social Networks* (pp. 113–129). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-658-12652-0_2
- Gorb, P., Dumas, A., Forlizzi, J. L., Dumas, A., Whitfield, A., Chui, M., ... Harrington, R. J. (2012). The social economy: Unlocking value and productivity through social technologies. *McKinsey Global Institute*, 7(July), 1–18. <https://doi.org/10.1007/s11002-013-9246-1>
- Green, D., & Pearson, J. (2005). Social software and cyber networks: Ties that bind or weak associations within the political organization? *Proceedings of the 38th Hawaii International Conference on System Sciences*, 00(C), 1–10. <https://doi.org/10.1109/HICSS.2005.457>
- Grey, E. (2018). UK universities and rail industry partner to form UKRRIN. *Railtechnology Magazine*, January 20(49). Retrieved from <https://www.railway-technology.com/news/uk-universities-rail-industry-partner-form-ukrrin/>
- Häder, M., & Häder, S. (2014). Stichprobenziehung in der quantitativen Sozialforschung. In *Handbuch Methoden der empirischen Sozialforschung* (pp. 283–297).
- Helfferrich, C. (2014). Leitfaden- und Experteninterviews. In *Handbuch Methoden der empirischen Sozialforschung* (pp. 559–574).
- Helfrich, T., & Stei, G. (2016). Lessons Learnt beim Relaunch von Connections@Bayer. In *Enterprise Social Networks* (pp. 233–245). Springer.
- Hevner, A. R. (2007). A Three Cycle View of Design Science Research. *Scandinavian Journal of Information Systems* © *Scandinavian Journal of Information Systems*, 19(192), 87–92. <https://doi.org/http://aisel.aisnet.org/sjis/vol19/iss2/4>
- Hevner, A. R., March, S. T., Park, J., & Ram, S. (2004). Design Science in Information Systems Research. *MIS Quarterly*, 28, 32.
- HIRSCHTEC. (2019). HIRSCHTEC. Retrieved January 16, 2019, from <https://hirschtec.eu>
- Hopf, C. (2012). Qualitative Interviews - ein Überblick. In *Flick/Kardorff/Steinke (Hg.)* (pp. 349–360). pfoadenhauer.org. Retrieved from <http://pfoadenhauer.org/blog/wp-content/uploads/2009/05/hopf.pdf>
- IBM. (2019). University of Koblenz-Landau | IBM. Retrieved April 15, 2019, from <https://www.ibm.com/case-studies/university-of-koblenz-landau>
- JCNetwork e.V. (2019a). JCNetwork e.V. Retrieved April 15, 2019, from <https://www.jcnetwork.de/unserversverband/#Strategie>
- JCNetwork e.V. (2019b). JCNetwork SharePoint. Retrieved April 16, 2019, from <https://jcnetwork.sharepoint.com/JCNetworkOffice/SitePages/JCNetwork-Office.aspx>
- Johnson, R. B., Onwuegbuzie, A. J., & Turner, L. A. (2007). Mixed methods research. *Journal of Mixed Methods Research*, 1(2), 112–133.

- <https://doi.org/10.1080/17439760.2016.1262619>
- Kelle, U. (2014). Mixed Methods. In *Handbuch Methoden der empirischen Sozialforschung* (pp. 153–166).
- Koch, M. (2008). CSCW and Enterprise 2.0 - towards an integrated perspective 1 Introduction 2 The beginning. *ECollaboration: Overcoming Boundaries through Multi-Channel Interaction*, 60(3), 229–248. Retrieved from <http://www.questia.com/PM.qst?a=o&se=gglsc&d=98493542>
- Koch, M., & Richter, A. (2009). *Enterprise 2.0: Planung, Einführung und erfolgreicher Einsatz von Social Software in Unternehmen*. [https://doi.org/Enterprise.2.0.Planung, Einführung und erfolgreicher Einsatz von Social Software in Unternehmen](https://doi.org/Enterprise.2.0.Planung.Einfuehrung.und.erfolgreicher.Einsatz.von.Social.Software.in.Unternehmen)
- KoUnity e.V. (2019a). KoUnity e.V. Retrieved April 15, 2019, from <http://kounity.de/studierende/>
- KoUnity e.V. (2019b). KoUnity SharePoint. Retrieved April 16, 2019, from <https://kounity.sharepoint.com/teams/FAQ/SitePages/Home.aspx>
- Krebs, D., & Menold, N. (2014). Gütekriterium quantitativer Sozialforschung. In *Handbuch Methoden der empirischen Sozialforschung* (pp. 425–438).
- Law, E., Roto, V., Vermeeren, A., Kort, J., & Hassenzahl, M. (2008). Towards a Shared Definition of User Experience. *Proceeding of the Twenty-Sixth Annual CHI Conference*, 111. <https://doi.org/10.1145/1358628.1358749>
- Liferay. (2019). Liferay Digital Experience Platform (DXP). Retrieved April 16, 2019, from <https://www.liferay.com/de/products/dxp>
- Long, J. (MTR C. (2016). Effective collaboration on the modern railway. *Railtechnology Magazine*. Retrieved from <http://www.railtechnologymagazine.com/Comment/effective-collaboration-on-the-modern-railway>
- Loosen, W. (2014). Das Leitfadeninterview - eine unterschätzte Methode. *Handbuch Nicht Standardisierte Methoden in Der Kommunikationswissenschaft*, 1–15. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-05723-7>
- March, S. T., & Storey, V. C. (2008). Design Science in the Information Systems Discipline: An Introduction to the Special Issue on Design Science Research. *MIS Quarterly*, 32(4), 725–730.
- Mayring, P. (2007). Designs in qualitativ orientierter Forschung. *Journal Für Psychologie*, 15(2), 1–10. Retrieved from <http://www.journal-fuer-psychologie.de/index.php/jfp/article/view/127>
- McAfee, A. P. (2006). Emergent Collaboration, 47(3). <https://doi.org/10.1007/978-3-658-08586-5>
- Microsoft Corporation. (2019). Microsoft Office 365. Retrieved April 15, 2019, from <https://products.office.com/de-de>
- opensourcecms.com. (2019). Open Source CMS - Ovidentia. Retrieved January 23, 2019, from <https://www.opensourcecms.com/ovidentia/>
- Rail Data. (2019a). CoReDa. Retrieved January 23, 2019, from <http://www.raildata.coop/coreda>
- Rail Data. (2019b). ISR. Retrieved January 23, 2019, from <http://www.raildata.coop/isr>
- Rail Data. (2019c). Use-IT. Retrieved January 23, 2019, from <http://www.raildata.coop/useit>
- Rail Data. (2019d). WDI. Retrieved January 23, 2019, from <http://www.raildata.coop/wmi>
- Raildata. (2018). ORFEUS. Retrieved December 17, 2018, from <http://www.raildata.coop/orfeus>

- Railway-News. (2019). Railway News. Retrieved January 21, 2019, from <https://railway-news.com/railway-associations/international-union-of-railways-uic/>
- Rautenstrauch, C., & Schulze, T. (2003). *Informatik für Wirtschaftswissenschaftler und Wirtschaftsinformatiker*. Springer-Verlag Berlin Heidelberg GmbH. <https://doi.org/10.1007/978-3-642-56246-4>
- Rossmann, A., Stei, G., & Besch, M. (Hrsg. . (2016). *Enterprise Social Networks*. *Enterprise Social Networks*. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-12652-0>
- Schlichting, C.-D. (2016). Einführung einer internen sozialen Kollaborationsplattform bei Volkswagen. In *Enterprise Social Networks* (pp. 205–217). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-658-12652-0_12
- Schubert, P., & Williams, S. P. (2013). The Concept of Social Business : Oxymoron or Sign of a Changing Work Culture ? *BLED 2013 Proceedings*, (Kernerman), 222–235.
- Schwade, F., & Schubert, P. (2017). Social Collaboration Analytics for Enterprise Collaboration Systems: Providing Business Intelligence on Collaboration Activities, 401–410. <https://doi.org/10.24251/HICSS.2017.048>
- SCM. (2019). SCM. Retrieved January 16, 2019, from <https://scmonline.de>
- Sherry Design. (2019). UKRRIN. Retrieved January 28, 2019, from <https://sherrydesign.co.uk/projects/ukrrin/>
- Spath, D., Schimpf, S., & Kugler, A. (2007). Webbasierte Open Source-Kollaborationsplattformen. *Fraunhofer, Institut Arbeitswirtschaft Und Organisation*.
- Sprenger, S. (2016). Enterprise Collaboration Software - Eine empirische Studie zum Einsatz von Kollaborationsplattformen. In *Enterprise Social Networks* (pp. 25–39). Springer.
- Sprenger, S., Kammerer, S., Wiener, M., & Amberg, M. (2012). Sind wir (zu) gut informiert ? – Auslöser, Auswirkungen und Gegenmaßnahmen von Informationsüberlastung. *Tagungsband Der Multikonferenz Wirtschaftsinformatik (MWKI)*, (July 2017), 1–11. Retrieved from https://www.researchgate.net/profile/Sebastian_Sprenger2/publication/279849147_Sind_wir_zu_gut_informiert_-_Ausloeser_Auswirkungen_und_Gegenmassnahmen_von_Informationsuberlastung/links/573c35d108ae298602e54901/Sind-wir-zu-gut-informiert-Ausloeser-Auswirkun
- Stein, P. (2014). Forschungsdesign für die quantitative Sozialforschung. In *Handbuch Methoden der empirischen Sozialforschung* (pp. 135–151).
- Technische Universität Dresden. (2017). Hypothesen – eLearning - Methoden der Psychologie - TU Dresden. Retrieved April 4, 2019, from <http://141.76.19.82/mediawiki/index.php/Hypothesen>
- Turner, D. W. (2010). Qualitative Interview Design: A Practical Guide for Novice Investigators. *TQR*, 15(3), 754–760.
- Tweedale, P. (2017). Collaboration is the secret to success. *Railtechnology Magazine*. Retrieved from <http://www.railtechnologymagazine.com/Rail-Industry-Focus-/collaboration-is-the-secret-to-success>
- UIC. (2019). UIC. Retrieved January 21, 2019, from <https://uic.org/>
- UIC Extranet. (2019). UIC Extranet. Retrieved January 21, 2019, from <https://extranet.uic.org/>
- UKRRIN. (2019). UKRRIN Network. Retrieved January 18, 2019, from <https://www.ukrrin.org.uk/>
- Universität Koblenz-Landau. (2019a). CCRDMT. Retrieved January 28, 2019, from

- <https://www.ccrdmt.de/>
- Universität Koblenz-Landau. (2019b). GRADE | Global Railway Accident Database and Evaluation. Retrieved January 28, 2019, from <http://ccrdmt.uni-koblenz.de/>
- Universität Koblenz-Landau. (2019c). UCT | University Competence Center for Collaboration Technologies powered by IBM. Retrieved January 28, 2019, from <https://www.uni-koblenz-landau.de/de/koblenz/fb4/iwvi/agschubert/projects/ucc>
- Universität Koblenz-Landau, & CEIR. (2019). UCT. Retrieved April 15, 2019, from <https://uct.de/>
- Vaishnavi, V., Kuechler, B., & Petter, S. (2017). Design Science Research in Information Systems, 1–66. <https://doi.org/10.1007/978-3-642-29863-9>
- Van Aken, J. E. (2004). Management Research Based on the Paradigm of the Design Sciences: The Quest for Field-Tested and Grounded Technological Rules. *Journal of Management Studios*, 41(2).
- Van Aken, J. E. (2005). Management research as a design science: Articulating the research products of mode 2 knowledge production in management. *British Journal of Management*, 16(1), 19–36. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8551.2005.00437.x>
- Wasserer-Förg, A. (2019). IBM Sametime 9 - edcom. Retrieved April 15, 2019, from <https://www.edcom.de/ibm-sametime/>
- Williams, S. P. (2011). Business Software. In *Wettbewerbsfaktor Business Software* (pp. 11–21). <https://doi.org/10.1080/10196780701503088>

Anhang 1 – Interviewleitfaden Experteninterviews

Willkommen Herr XXX,

ich freue mich Sie interviewen zu dürfen.

Vielen Dank, dass Sie sich Zeit genommen haben, um mir ein paar Fragen zu beantworten. Dieses Interview findet im Zuge meiner Bachelorarbeit statt und soll mir weitere Einblicke in die Thematik von Kollaborationsplattform im Kontext wissenschaftlicher Einrichtungen im Eisenbahnverkehr geben.

Können wir das Gespräch zur genaueren Analyse aufzeichnen?

Können Sie mir zum Einstieg einige demografische Informationen über Sie geben?

1. Gesamter Name
2. Welche Position nehmen Sie im CCRDMT ein? / In welchem Unternehmen arbeiten Sie und welche Position nehmen Sie dort ein?
3. Was sind Ihre Aufgaben?

Vielen Dank!

Für die Interviewten Mathias Linden / Florian Volk:

Es gibt weltweit viele verschiedene wissenschaftliche Einrichtungen, die sich mit der gleichen Thematik beschäftigen.

1. Haben Sie Kontakt mit solchen anderen Einrichtungen?
 - a. Nennen Sie ein paar Beispiele für Einrichtungen, mit denen Sie einen Austausch betreiben.
 - b. Wie oft tauschen Sie sich mit diesen aus?
 - c. Auf welche Weise tauschen Sie sich aus?
 - i. Z.B. E-Mail, Telefon, Konferenzen, Besuche, gemeinsame Arbeiten
 - d. Wenn NEIN, warum nicht?
2. Wenn Sie ein Projekt mit einer Relevanz für eine andere Ihnen bekannte Einrichtung durchführen oder planen, wie ist ihr Vorgehen?

Beim CCRDMT wird für die interne Kollaboration UniConnect als Plattform auf Basis von IBM Connections genutzt.

1. Wie nutzen Sie die Plattform?
 - a. Zweck?
 - b. Wie oft?
2. Was sind Ihrer Meinung nach die Kernmerkmale, die für die Nutzung von UniConnect durch das CCRDMT sprechen?
 - a. Warum nutzen Sie UniConnect im Rahmen des CCRDMT?

- b. Nutzen Sie UniConnect für weitere Projekte?
- c. Was sind Probleme, die Sie bei der Nutzung feststellen? (Was stört Sie bei der Arbeit mit UniConnect?)
- d. Welche Funktionalitäten von UniConnect kennen Sie?
 - i. Welche davon nutzen Sie?
 - ii. Wie aktiv nutzen Sie alle Funktionalitäten?

Es ist bekannt, dass UniConnect im Umfeld des CCRDMT besonders für die Organisation wissenschaftlicher Arbeiten von Studenten genutzt wird.

1. Wie schätzen Sie als Betreuer die Mehrwerte für Studenten ein? (*Falls nicht bereits im vorherigen Block benannt*)
2. Beurteilen Sie wie aktiv die angebotenen Funktionen durch Studenten genutzt werden.
 - a. Unterscheidet sich die Nutzung im zeitlichen Verlauf der Arbeit?
 - b. Gibt es Unterschiede zwischen den Studenten in Bezug auf die Intensität der Nutzung?
3. Wie könnte Ihrer Meinung nach die Nutzung durch Studenten intensiviert werden?
 - a. Was muss aus Sicht der Betreuung getan werden?
 - b. Was muss aus Sicht der Plattform getan werden?
 - i. Was sind wesentliche Bestandteile, die eine intensivere Nutzung fördern würden?

Lösen wir uns zum Abschluss von der Fokussierung auf das CCRDMT und sehen die wissenschaftliche Arbeit im Bereich der Eisenbahnindustrie als großes Ganzes.

1. Auf welche Weise recherchieren und informieren Sie sich?
 - a. Reine google.scholar.de etc. Suche?
 - b. Oder auch Kontakt zu anderen Institutionen/Personen?
2. Was würden Sie sich aus einer gemeinsamen Plattform für die Forschung erhoffen?
 - a. Wie würden Sie sich eine solche vorstellen?
 - b. Für welche konkreten Zwecke würden Sie diese nutzen?
 - c. Was muss gegeben sein, damit die Plattform Ihrer Meinung nach von verschiedenen Einrichtungen genutzt wird?

Abschließend die Frage, ob Sie Ideen oder gar konkrete Vorstellungen haben, wie eine solche Kollaborationsplattform auf lange Sicht aussehen sollte.

Danke für Ihre Ideen/Vorschläge!

Für den Interviewten Thomas Kuppler:

Es gibt weltweit viele verschiedene wissenschaftliche Einrichtungen, die sich mit der gleichen Thematik beschäftigen. Ebenso gibt es in Ihrer Branche Kunden, denen Sie Wissen über solche inneren oder auch übergreifenden Thematiken vermitteln.

3. Wie definieren Sie für sich eine Kollaborationsplattform?

4. Nutzen Sie eine Kollaborationsplattform in Ihrem Unternehmen zur Wissensverwaltung?
 - a. Wie oft nutzen Sie diese täglich während der Arbeit?
 - b. Wofür nutzen Sie diese?
 - c. Inwiefern wird diese zur Zusammenarbeit genutzt?
 - d. Auf welche Weise tauschen Sie sich aus?
 - i. Z.B. E-Mail, Telefon, Konferenzen, Besuche, gemeinsame Arbeiten
 - e. Wenn NEIN, warum nicht?

Beim CCRDMT wird für die interne Kollaboration UniConnect als Plattform auf Basis von IBM Connections genutzt.

3. Haben Sie Zugriff auf diese Plattform?
 - a. Wenn NEIN:
 - i. Haben Sie bisher Eindrücke über die Nutzung dieser erlangt?
 - ii. Wie schätzen Sie die Nutzbarkeit dieser Plattform ein?
 - iii. Wofür wird die Plattform Ihrer Eindrücke nach genutzt?
 - b. Wenn JA:
4. Was sind Ihrer Meinung nach die Kernmerkmale, die für die Nutzung von UniConnect durch das CCRDMT sprechen?
 - a. Warum nutzen Sie UniConnect im Rahmen des CCRDMT?
 - b. Nutzen Sie UniConnect für weitere Projekte?
 - c. Was sind Probleme, die Sie bei der Nutzung feststellen? (Was stört Sie bei der Arbeit mit UniConnect?)
 - d. Welche Funktionalitäten von UniConnect kennen Sie?
 - i. Welche davon nutzen Sie?
 - ii. Wie aktiv nutzen Sie alle Funktionalitäten?

Der Bereich in UniConnect vom CCRDMT ist nicht für weitere Einrichtungen geöffnet. Es gibt keine übergreifende Plattform für wissenschaftliche Einrichtungen in dem Themengebiet.

1. Was sind die Anforderungen aus der Wirtschaft an eine solche Kollaborationsplattform?
2. Worauf sollte Ihrer Meinung nach der Fokus gelegt werden?
3. Wie würden Sie die Umsetzung in Unternehmen und vielleicht gar zwischen Unternehmen mit den Möglichkeiten für eine solche Plattform für wissenschaftliche Einrichtung vergleichen?

Abschließend die Frage, ob Sie Ideen oder gar konkrete Vorstellungen haben, wie eine solche Kollaborationsplattform auf lange Sicht aussehen sollte.

Danke für Ihre Ideen/Vorschläge!

Anhang 2 – Fragebogen

Seite 01

Welcome,

this questionnaire is part of my thesis at the [University of Koblenz-Landau](#) at the [CCRDMT](#) (Competence Center for the Assessment of Railway Diagnostic and Monitoring Technologies). The aim of the thesis is the design of a collaboration platform for the scientific exchange in the field of railway traffic. Your opinion is very important in order to develop a promising solution.

Your data will be treated confidentially and will only be used to process the thesis. It will not be possible to draw any conclusions about your person or institution in connection with your statements. The questionnaire will take about 10 minutes.

If you are interested in an exchange or would like to contact me in general, you can contact me by e-mail at srauert@uni-koblenz.de.

Thank you very much for your participation.
Sören Rauert
Bachelorant Business Informatics

Seite 02

DD

1. What is your gender?

- male
- female
- other

2. How old are you?

- <20
- 21 – 30
- 31 – 40
- 41 – 50
- >50

3. Which country do you live in?**4. Which scientific institution do you belong to?**

The institution to which you feel assigned in your scientific work.

5. What's your main position in your institution?

- Student
- Student assistant
- Doctoral student
- Employee of the institution
- Employee with teaching assignment
- Professor
- External

6. What are your responsibilities?

7. What is your average weekly workload in your position?

- <5h
- 5 – 10h
- 11 – 15h
- 16 – 20h
- 21 – 25h
- 26 – 30h
- 31 – 35h
- 36 – 40h
- more than 40h:

8. How long have you been working in the scientific institution?

- up to 2 years
- >2 – 4 years
- >4 – 6 years
- >6 – 8 years
- >8 – 10 years
- More than 10 years:

9. What is the main focus of your scientific institution?

10. How satisfied are you with the tools of communication used for cooperation in your institution?

| | dissatisfied | satisfied | |
|--|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| | | | |
| Physical meetings | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Telephone | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Voice over IP | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Instant Messenger | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Social Media | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| E-mail | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Collaboration platform | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Other: | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| <input style="width: 350px; height: 15px;" type="text"/> | | | |

11. Please explain your rating of/your satisfaction with the tools of communication at your institution.

12. What are the tools of communication used for?

- Appointment arrangements
 - Arrangements/feedbacks
 - Cooperation
 - Discussion
 - Document exchange
 - Small Talk
 - Other
-

13. What are communication problems?

- Lack of objectivity
 - Lack of comprehensibility
 - Unclear level of reasonableness
 - Fear of self-revelation
 - Fear of rejection
 - Distance
 - Alienation
 - Limited feedback possibility
 - Flaming
 - Lack of thematic coherence
 - Time delay
 - Lack of appreciation
 - Inappropriate medium
 - Overcomplication
 - Oversimplification
 - Other:
-

14. How could communication in your institution be improved?

15. Does the institution exchange information with other institutions?

- Yes, with research organisation
- Yes, with businesses
- Yes, with both
- No
- Not known to me

16. Do you exchange ideas with other institutions?

- Yes, with research organisation
- Yes, with businesses
- Yes, with both
- No

17. How is the exchange with other institutions organised?

- Conferences/Fairs
- Personal meetings
- E-mail
- Direct messaging
- Social Media
- Collaboration platform

Others

18. How regular is the exchange?

- Daily
- Weekly
- Monthly
- Several times a year
- Less often/irregularly

19. What do you discuss in terms of content?

- State of research
- Document exchange
- Cooperation/cooperation
- Contract research
- Small Talk

Other

20. What are problems in communication with other institutions?

- Distance
- Time delay
- Time zones
- Overcomplication
- Inappropriate medium
- Limited feedback possibility
- lack of thematic coherence
- Unclear level of reasonableness

Other:

21. How could communication with other institutions be improved?

22. What are the difficulties/fears that need to be considered for a collaboration platform?

- Different cultures
 - Different working methods
 - Competition
 - Demand/added value is not recognized
 - Other
-

23. In your opinion, what requirements must be met in order to use the collaboration platform?

- Exclusion of companies from the business sector
 - Regulated/restricted access for companies from the business sector
 - Possibility of publication
 - Exclusion of students
 - Possibility for groups with restricted access
 - Other
-

24. Are there other aspects that need to be considered for the design of a collaboration platform with a focus on an exchange between scientific institutes?**25. Finally, is there any feedback that you would like to give?****Thank you for completing this questionnaire!**

We would like to thank you very much for helping us.

Your answers were transmitted, you may close the browser window or tab now.