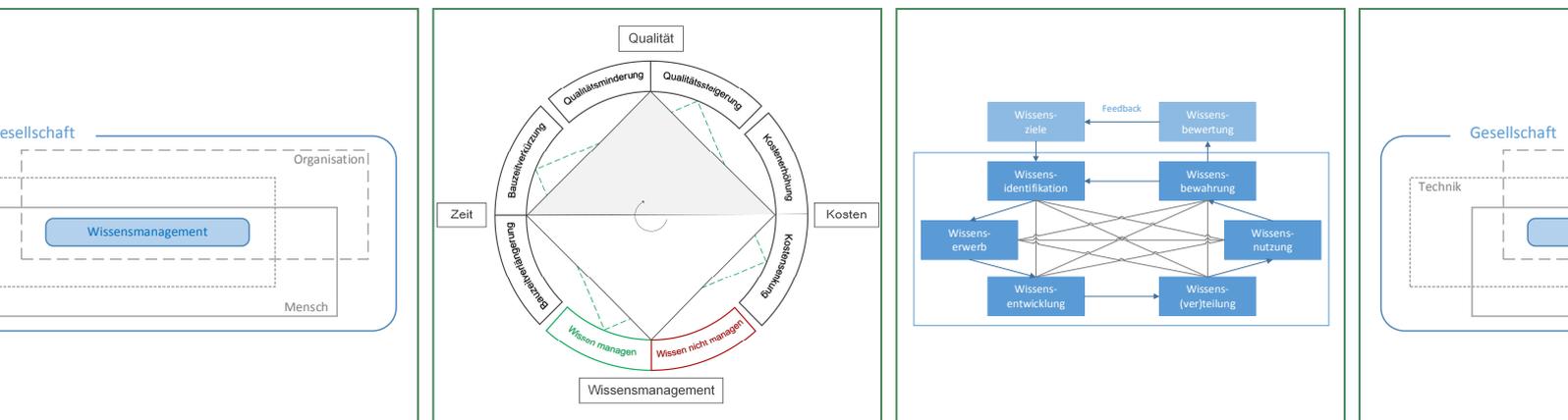


MASTERARBEIT



WISSENSMANAGEMENT IN DER AUSFÜHRUNGSPHASE (PPH 4) DIE ROLLE DER ÖRTLICHEN BAUAUFSICHT

Fluch Michaela, BSc

Vorgelegt am
 Institut für Baubetrieb und Bauwirtschaft

Betreuer
 Assoc.Prof. Dipl.-Ing. Dr.techn. Christian Hofstadler

Mitbetreuende Assistentin
 Dipl.-Ing. Cornelia Ninaus

Graz am 19. März 2018

EIDESSTATTLICHE ERKLÄRUNG

Ich erkläre an Eides statt, dass ich die vorliegende Arbeit selbstständig verfasst, andere als die angegebenen Quellen/Hilfsmittel nicht benutzt, und die den benutzten Quellen wörtlich und inhaltlich entnommenen Stellen als solche kenntlich gemacht habe.

Graz, am 18.03.2018

.....

(Michaela Fluch, BSc)

STATUTORY DECLARATION

I declare that I have authored this thesis independently, that I have not used other than the declared sources / resources, and that I have explicitly marked all material which has been quoted either literally or by content from the used sources.

Graz, 19.03.2018

.....

(Michaela Fluch, BSc)

Anmerkung

In der vorliegenden Masterarbeit wird auf eine Aufzählung beider Geschlechter oder die Verbindung beider Geschlechter in einem Wort zugunsten einer leichteren Lesbarkeit des Textes verzichtet. Es soll an dieser Stelle jedoch ausdrücklich festgehalten werden, dass allgemeine Personenbezeichnungen für beide Geschlechter gleichermaßen zu verstehen sind.

Danksagung

An dieser Stelle möchte ich allen Personen danken, die mir während meiner Masterarbeit mit Rat und Tat zur Seite standen.

Für die Betreuung von universitärer Seite bedanke ich mich besonders bei Herrn Assoc.Prof. Dipl.-Ing. Dr.techn. Christian Hofstadler und Frau Dipl.-Ing. Cornelia Ninaus.

Ein weiterer besonderer Dank gebührt meiner Familie, insbesondere meiner Mutter, die mich die gesamte Ausbildungszeit hindurch unterstützte und mir das Studium an der TU Graz ermöglicht hat.

Graz, am 19.03.2018

(Michaela Fluch, BSc)

Kurzfassung

Wissen ist eine der wichtigsten Ressourcen für Unternehmen, um langfristig im Wettbewerb bestehen zu können. Die effiziente und effektive Anwendung dieser Ressource, also das richtige Management von Wissen, ist jene Grundlage, auf dem Unternehmen ihren Geschäftserfolg generieren.

Wissensmanagement beschreibt im Allgemeinen den Prozess des Erwerbs, der Entwicklung, dem Transfer, der Speicherung sowie der Nutzung von Wissen und wurde bisher ausschließlich in bestehenden Unternehmen durch Implementierung von Wissensmanagementsystemen angewandt.

Im Rahmen dieser Arbeit wurde der Umgang mit Wissen auf der Baustelle untersucht und in weiterer Folge Lösungsansätze formuliert, wie Wissensmanagement in der temporären Unternehmung „Bauprojekt“, genauer in der Ausführungsphase (Projektphase 4), umgesetzt werden könnte.

In diesem Zusammenhang wurde die Rolle der Örtlichen Bauaufsicht im Umgang mit Wissen untersucht, welche in dem sogenannten temporären Unternehmen „Bauprojekt“ ab dem Zeitpunkt der Ausführungsphase als Interessensvertretung des Bauherren, die leitende Funktion dieser vorübergehend bestehenden Organisation übernimmt.

Im Zuge dessen, wurde ein Vergleich des Leistungsbildes der ÖBA mit den Wissensbausteinen nach *Probst* erarbeitet, welcher die Tätigkeiten der ÖBA mit dem Umgang mit Wissen auf der Baustelle definiert. Anhand einer nachfolgenden empirischen Untersuchung wurde dieser theoretische Vergleich mit dem Ist-Zustand, auf einer der derzeit größten Baustellen in Graz, in der Praxis belegt.

Die Ergebnisse der Arbeit zeigen, dass die ÖBA in ihrer Funktion als Wissensmanager im Bauprojekt fungieren kann und in weiterer Folge den Projekterfolg durch den richtigen Umgang mit Wissen zu steuern, in der Lage ist.

Abstract

Knowledge is one of the most important resources for companies, to compete in the long term. The efficient and effective use of this resource, is the foundation of a companies business success.

Knowledge management generally describes the process of acquiring, developing, transferring, storing, and using knowledge, and so far it has been applied exclusively in existing companies by the implementation of knowledge management systems.

The purpose of this master thesis is, to identify the need of knowledge management on the construction site, more precisely in the execution phase. In this context, the role of the on-site supervision in dealing with knowledge was examined, who represents the client and leads this temporary organization at the stage of the execution phase.

A comparison of the performance profile for on-site supervision with the knowledge building blocks according to *Probst* was developed, which defines the activities of the on-site supervision with the handling of knowledge in the temporary organization. To verify these research results, interviews were conducted on one of the largest residential project construction sites currently in progress in Graz.

The results of the investigation shows, that the on-site supervision can function as a knowledge manager in the construction project and subsequently, be able to steer the project success by correct handling of knowledge.

Inhaltsverzeichnis

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | Einleitung und Situationsanalyse | 1 |
| 1.1 | Ziele der Arbeit | 2 |
| 1.2 | Aufbau der Arbeit..... | 3 |
| 2 | Grundlagen zu Wissen, Systemen, Schnittstellen und Wissensmanagement | 5 |
| 2.1 | Wissen | 5 |
| 2.1.1 | Definition..... | 5 |
| 2.1.2 | Entstehung von Wissen..... | 7 |
| 2.1.3 | Grundlegende Merkmale von Wissen..... | 9 |
| 2.1.4 | Wissensarten | 9 |
| 2.1.5 | Organisationale Wissensbasis..... | 13 |
| 2.1.6 | Lernende Organisation..... | 15 |
| 2.2 | Systembegriff | 16 |
| 2.2.1 | Systemstruktur | 16 |
| 2.2.2 | Systemarten..... | 17 |
| 2.3 | Schnittstellen..... | 19 |
| 2.3.1 | Arten von Schnittstellen..... | 19 |
| 2.3.2 | Strukturschnittstellen..... | 20 |
| 2.3.3 | Prozessschnittstellen..... | 21 |
| 2.4 | Wissensmanagement | 23 |
| 2.4.1 | Die klassischen Gestaltungsfelder des ganzheitlichen Wissensmanagements | 24 |
| 2.4.2 | Relevanz der Gestaltungsfelder | 26 |
| 2.4.3 | Strategisches und operatives Wissensmanagement..... | 28 |
| 2.5 | Maßgebende Modelle zum Wissensmanagement..... | 28 |
| 2.5.1 | Nonaka/Takeuchi: Spirale der Wissensumformung bzw. SECI-Modell | 28 |
| 2.5.2 | Bausteine des Wissensmanagements nach <i>Probst et. al.</i> | 30 |
| 2.5.3 | <i>North</i> bzw. <i>Davenport/Prusak</i> : Wissensmarkt-Konzepte..... | 35 |
| 2.6 | Maßgebende Leitfäden und Richtlinien zum Wissensmanagement... 35 | |
| 2.6.1 | AS 5037 | 35 |
| 2.6.2 | CEN/ISSS Europäischer Leitfaden zur erfolgreichen Praxis im Wissensmanagement (2004)..... | 36 |
| 3 | Der Wissensbegriff im Bauprojekt | 37 |
| 3.1 | Der Wandel der Ressource Wissen zum Erfolgsfaktor für Unternehmen | 37 |
| 3.1.1 | Produktionsfaktoren und Produktivität im Bauwesen | 38 |
| 3.1.2 | Die Ressource Wissen als Produktionsfaktor | 40 |
| 3.2 | Wissensverortung im Projekt | 41 |
| 3.3 | Das Bauprojekt..... | 42 |
| 3.3.1 | Gliederung des Bauprojekts | 43 |
| 3.3.2 | Ablauforientierte Gliederung des Bauprojektes..... | 46 |
| 3.3.3 | Projektbeteiligte..... | 49 |
| 3.4 | Wissensmanagement im Bauprojekt..... | 51 |
| 3.4.1 | Gestaltungsfelder des Wissensmanagements im Bauprojekt | 51 |
| 3.4.2 | Das Bauprojekt in der Systembetrachtung..... | 54 |
| 4 | Die ÖBA | 56 |
| 4.1 | Definition | 56 |
| 4.2 | Leistungsbild der ÖBA | 56 |

| | | |
|----------|---|------------|
| 4.3 | Vertragsgrundlage ÖBA/Bauherr | 66 |
| 4.3.1 | Teilleistungen der ÖBA in den einzelnen Projektphasen..... | 67 |
| 4.3.2 | Zeitpunkt der Einbindung der ÖBA in den Projektablauf..... | 68 |
| 5 | Methoden zur Daten- und Informationsgenerierung | 69 |
| 5.1 | Auswahl der Methode zur Daten- und Informationsgenerierung..... | 71 |
| 5.2 | Daten zur Untersuchungsbaustelle | 75 |
| 5.2.1 | Allgemeines | 75 |
| 5.2.2 | Vergabeart | 75 |
| 5.2.3 | Organigramm Baustelle..... | 75 |
| 5.2.4 | Schnittstellen im Projekt | 77 |
| 5.3 | Datenerhebung auf der Untersuchungsbaustelle | 85 |
| 5.3.1 | Festlegung des Materials | 85 |
| 5.3.2 | Entstehungssituation und Intervieweinleitung | 88 |
| 5.3.3 | Basisinformationen zu den ausgewählten Interviewteilnehmern und deren Soll-Schnittstellen im Projekt... .. | 89 |
| 5.3.4 | Interviewfragen und möglicher Output der Befragung..... | 97 |
| 6 | Auswertung der generierten Daten und Informationen | 102 |
| 6.1 | Grundlagen zur gewählten Analysetechnik | 102 |
| 6.1.1 | Analyseschritte..... | 102 |
| 6.1.2 | Schritt 1: Bestimmung der Analyseeinheiten | 103 |
| 6.1.3 | Schritt 2: Paraphrasierung der inhaltstragenden Textstellen..... | 104 |
| 6.1.4 | Schritt 3: Generalisierung..... | 104 |
| 6.1.5 | Schritt 4: Erste Reduktion..... | 105 |
| 6.1.6 | Schritt 5: Zweite Reduktion..... | 105 |
| 6.1.7 | Schritt 6: Zusammenstellung des Kategoriensystems..... | 105 |
| 6.2 | Analyse des Interviewmaterials und Interpretation der Ergebnisse... .. | 107 |
| 6.2.1 | Frage 1: Wenn Sie an den Bauablauf zurück denken, wo gab es aus Ihrer Sicht Probleme? | 107 |
| 6.2.2 | Frage 2: Mit welchem Gewerk hatten Sie die meisten Berührungspunkte während der Bauzeit?..... | 111 |
| 6.2.3 | Frage 3: Von welchem Gewerk sind Sie aus Ihrer Sicht am meisten abhängig, um Ihre Leistung ordnungsgemäß zu erbringen?..... | 120 |
| 6.2.4 | Frage 4: Werden Informationen von anderen Gewerken erzeugt, die für Ihre Arbeit auf der Baustelle von Bedeutung sind und auf die Sie zurückgreifen müssen? | 127 |
| 6.2.5 | Frage 5: Mit welchem Gewerk hatten Sie die meisten Probleme während der Bauzeit? | 129 |
| 6.2.6 | Frage 6 & Frage 8 | 135 |
| 6.2.7 | Frage 7: Wie funktioniert die Wissens- bzw. Informationsweitergabe derzeit auf der Baustelle? | 138 |
| 6.2.8 | Frage 9: Was müsste Ihrer Ansicht nach passieren, dass Gewerke ihr Wissen untereinander austauschen bzw. in welcher Situation gehen Sie bewusst ohne Umwege auf ein anderes Gewerk zu? | 140 |
| 6.2.9 | Frage 10: Glauben Sie, wäre es möglich, dass Gewerke voneinander etwas lernen können, das sie für z.B.: nächste Projekte mitnehmen können?..... | 142 |
| 6.2.10 | Frage 11: Gibt es aus Ihrer Sicht Verbesserungsvorschläge, dass die von Ihnen zuvor genannten Probleme in Zukunft vermieden werden können? | 144 |
| 6.2.11 | Frage 12/Frage 13: Wenn Sie an Ihre tägliche Arbeit denken, wieviel % davon würden Sie als Routineprozess einordnen und wieviel % als wissensintensiven Prozess?..... | 149 |
| 7 | Conclusio | 153 |

| | | |
|------------|---|------------|
| A.1 | Anhang | 156 |
| A.1.1 | Antworten zu Interviewfrage 1 (alle Gewerke)..... | 157 |
| A.1.2 | Antworten zu Interviewfrage 2 & 3 (alle Gewerke)..... | 162 |
| A.1.3 | Antworten zu Interviewfrage 4 (alle Gewerke)..... | 167 |
| A.1.4 | Antworten zu Interviewfrage 5 & 6 (alle Gewerke)..... | 172 |
| A.1.5 | Antworten zu Interviewfrage 7 & 8 (alle Gewerke)..... | 177 |
| A.1.6 | Antworten zu Interviewfrage 9 & 10 (alle Gewerke)..... | 182 |
| A.1.7 | Antworten zu Interviewfrage 11 & 12 (alle Gewerke)..... | 187 |
| A.1.8 | Antworten zu Interviewfrage 13 & 14 (alle Gewerke)..... | 192 |
| 8 | Literaturverzeichnis | 197 |

Abbildungsverzeichnis

| | |
|--|----|
| Abbildung 1: Ziele der Arbeit..... | 2 |
| Abbildung 2: Untersuchungsdesign | 4 |
| Abbildung 3: Wissenstreppe nach <i>North</i> | 7 |
| Abbildung 4: Einteilung nach Wissensarten..... | 10 |
| Abbildung 5: Horizontales Schichtenmodell..... | 14 |
| Abbildung 6: Systemarten..... | 18 |
| Abbildung 7: Schnittstellenarten..... | 20 |
| Abbildung 8: Gestaltungsfelder Wissensmanagement..... | 24 |
| Abbildung 9: „Wissensmanagement-Haus“ (Vgl. <i>Bullinger et.al.</i>)..... | 26 |
| Abbildung 10: Veränderung der Relevanz der Gestaltungsfelder | 27 |
| Abbildung 11: Spirale der Wissensumformung bzw. SECI-Modell..... | 29 |
| Abbildung 12: Bausteine des Wissensmanagements nach <i>Probst et.al.</i> | 31 |
| Abbildung 13: Zweidimensionales System der Gesamtproduktivität nach <i>Hofstadler</i> | 39 |
| Abbildung 14: Dreidimensionales System der Gesamtproduktivität nach <i>Hofstadler</i> | 40 |
| Abbildung 15: Wissensverortung im Projekt | 42 |
| Abbildung 16: Formen der Projektabwicklung..... | 45 |
| Abbildung 17: Projektphasen | 47 |
| Abbildung 18: "Magisches Dreieck" - Qualität, Kosten und Zeit..... | 48 |
| Abbildung 19: Übersicht Beteiligte am Bauprojekt | 49 |
| Abbildung 20: "Wissensmanagement-Haus" im Bauprojekt in Anlehnung an <i>Bullinger et.al.</i> | 51 |
| Abbildung 21: Gewichtung der Projektziele | 53 |
| Abbildung 22: Subsysteme im Bauprojekt | 54 |
| Abbildung 23: Typologie der Subsysteme eines Bauprojekts | 55 |
| Abbildung 24: Leistungsbild ÖBA Grundleistungen Allgemein..... | 58 |
| Abbildung 25: Leistungsbild ÖBA Grundleistungen Termine und Kostenverfolgung | 60 |
| Abbildung 26: Leistungsbild ÖBA Grundleistungen Qualitätskontrolle..... | 62 |
| Abbildung 27: Leistungsbild ÖBA Grundleistungen Abrechnung erbrachter Leistungen..... | 63 |
| Abbildung 28: Leistungsbild ÖBA Grundleistungen Projektfertigstellung, Mängelfeststellung und -bearbeitung, Projektdokumentation | 64 |
| Abbildung 29: Vergleich der Wissensbausteine nach Probst anhand der Zuordnung zu den Grundleistungen der ÖBA lt. Leistungsbild HIA | 65 |
| Abbildung 30: Teilleistungen ÖBA in den Projektphasen..... | 67 |
| Abbildung 31: Erhebungsmethoden im Überblick | 69 |
| Abbildung 32: Auswahl Erhebungsmethode vereinfachte Darstellung..... | 70 |
| Abbildung 33: Auswahl der Methode zur Datenerhebung..... | 72 |

| | |
|--|-----|
| Abbildung 34: Organigramm Baustelle - Darstellung Einzelvergabe..... | 76 |
| Abbildung 35: Strukturschnittstellen im Projekt..... | 79 |
| Abbildung 36: Prozessschnittstellen im Projekt..... | 82 |
| Abbildung 37: Ausführungsterminplan Untersuchungsbaustelle - Übersicht Leistungserbringung der einzelnen Gewerke..... | 83 |
| Abbildung 38: Überblick über die befragten Personen..... | 86 |
| Abbildung 39: Anteil der Funktionsgruppen an der Gesamtauswahl der befragten Personen..... | 87 |
| Abbildung 40: Interviewvereinbarung Muster..... | 88 |
| Abbildung 41: Beispielgrafik zeitliche Soll-Schnittstellen..... | 90 |
| Abbildung 42: Ausführungsterminplan - zeitliche Soll-Schnittstellen Baumeisterarbeiten Rohbau und Außenanlagen..... | 91 |
| Abbildung 43: Ausführungsterminplan - zeitliche Soll-Schnittstellen Fassadenarbeiten (WDVS)..... | 92 |
| Abbildung 44: Ausführungsterminplan - zeitliche Soll-Schnittstellen Schlosserarbeiten..... | 93 |
| Abbildung 45: Ausführungsterminplan - zeitliche Soll-Schnittstellen Fliesenlegerarbeiten..... | 94 |
| Abbildung 46: Ausführungsterminplan - zeitliche Soll-Schnittstellen Bodenlegerarbeiten..... | 95 |
| Abbildung 47: Ausführungsterminplan - zeitliche Soll-Schnittstellen Haustechnikinstallationen..... | 96 |
| Abbildung 48: Ablaufmodell zusammenfassende Inhaltsanalyse..... | 103 |
| Abbildung 49: Beispiel Analyseschritte..... | 106 |
| Abbildung 50: Auswertung Frage 1 - Probleme während des Bauablaufs..... | 108 |
| Abbildung 51: Zuordnung Probleme im Bauablauf zu Wissensbausteinen nach <i>Probst</i> | 111 |
| Abbildung 52: Beispielgrafik zu Frage 2..... | 112 |
| Abbildung 53: Ist-Schnittstellen Gewerk Baumeisterarbeiten Rohbau/Außenanlagen..... | 113 |
| Abbildung 54: Ist-Schnittstellen Gewerk Fassadenarbeiten WDVS..... | 114 |
| Abbildung 55: Ist-Schnittstellen Gewerk Schlosserarbeiten..... | 115 |
| Abbildung 56: Ist-Schnittstellen Gewerk Fliesenlegerarbeiten..... | 116 |
| Abbildung 57: Ist-Schnittstellen Gewerk Bodenlegerarbeiten..... | 117 |
| Abbildung 58: Ist-Schnittstellen Gewerk Haustechnikinstallationen..... | 118 |
| Abbildung 59: Beispielgrafik zu Frage 3..... | 121 |
| Abbildung 60: Interne organisatorische Schnittstellen Gewerk Fassadenarbeiten (WDVS)..... | 122 |
| Abbildung 61: Interne organisatorische Schnittstellen Gewerk Schlosserarbeiten..... | 123 |
| Abbildung 62: Interne organisatorische Schnittstellen Gewerk Fliesenlegerarbeiten..... | 124 |
| Abbildung 63: Interne organisatorische Schnittstellen Gewerk Bodenlegerarbeiten..... | 125 |
| Abbildung 64: Interne organisatorische Schnittstellen Gewerk Haustechnikinstallationen..... | 126 |

| | |
|--|-----|
| Abbildung 65: Auswertung Frage 4: Erhebung des "Mediums" der Informationsbeschaffung | 128 |
| Abbildung 66: Beispielgrafik zu Frage 5..... | 130 |
| Abbildung 67: Kritische Schnittstellen Gewerk Baumeisterarbeiten Rohbau/Außenanlagen..... | 131 |
| Abbildung 68: Kritische Schnittstellen Gewerk Fassadenarbeiten (WDVS) | 132 |
| Abbildung 69: Kritische Schnittstellen Gewerk Schlosserarbeiten | 132 |
| Abbildung 70: Kritische Schnittstellen Gewerk Fliesenlegerarbeiten | 133 |
| Abbildung 71: Kritische Schnittstellen Gewerk Bodenlegerarbeiten..... | 133 |
| Abbildung 72: Kritische Schnittstellen Gewerk Haustechnikinstallationen | 134 |
| Abbildung 73: Auswertung der Antwort zur Zusatzfrage "wenn ja" | 135 |
| Abbildung 74: Auswertung der Antwort zur Zusatzfrage "wenn nein" | 136 |
| Abbildung 75: Informationsaustausch bei Gefahr in Verzug | 137 |
| Abbildung 76: Identifizierte Kommunikationsschnittstellen aus Einzelinterviews..... | 139 |
| Abbildung 77: Generalisierung/Reduktion Antworten Frage 9 | 141 |
| Abbildung 78: Generalisierung/Reduktion Antworten Frage 10 | 143 |
| Abbildung 79: Generalisierung/Reduktion Antworten Frage 11 | 145 |
| Abbildung 80: Antworten PRO digitales Hilfsmittel..... | 147 |
| Abbildung 81: Antworten CONTRA digitales Hilfsmittel | 148 |
| Abbildung 82: Anteil Routineprozess und Anteil wissensintensiver Prozess an der täglichen Arbeit der Befragten der Funktionsgruppe „Ausführende Beteiligte“ (inkl. Darstellung der Berufserfahrung)..... | 149 |
| Abbildung 83: Anteil Routineprozess und Anteil wissensintensiver Prozess an der täglichen Arbeit der Befragten der Funktionsgruppe „Bauleitung/Projektleitung“ (inkl. Darstellung der Berufserfahrung) | 150 |
| Abbildung 84: Wissensintensive Tätigkeiten der täglichen Arbeit der Interviewteilnehmer | 151 |
| Abbildung 85: Definition „Wissensmanagement in der PPH4“ anhand der Wissensbausteine nach <i>Probst</i> | 154 |
| Abbildung 86: „Wissensmanagement-Raute“ der PPH4 | 155 |

Abkürzungsverzeichnis

| | |
|----------------|--|
| ABGB | Allgemeines bürgerliches Gesetzbuch |
| AFTP | Ausführungsterminplan |
| AG | Auftraggeber |
| AN | Auftragnehmer |
| BM | Baumeisterarbeiten |
| GF/PL | Geschäftsführer/Projektleiter |
| ggst. | gegenständlich |
| HIA | Honorarinformation Architektur |
| HOA | Honorarordnung für Architekten |
| HT | Haustechnik |
| IKT | Informations- und Kommunikationstechnik |
| MOT/TOM | Mensch-Organisation-Technik oder mit anderer Schwerpunktsetzung Technik-Organisation-Mensch im Modell der Gestaltungsfelder des Wissensmanagements |
| ÖBA | Örtliche Bauaufsicht |
| PM | Projektmanagement |
| PPH | Projektphase |
| QG | Quality Gates |
| TGA | technische Gebäudeausrüstung (in diesem Zusammenhang sind meist die Gewerke Haus- und Elektrotechnik genannt) |
| VA | Vorarbeiter |
| WDVS | Wärmedämmverbundsystem |

1 Einleitung und Situationsanalyse

Wissen ist seit Jahrhunderten der zentrale Baustein der Weiterentwicklung des Menschen. Jede Entwicklung, wie auch unsere heutige Gesellschaft, baut auf Wissen auf. Wissen gilt heute vielfach als vierter Produktionsfaktor neben Arbeitskräften, Betriebsmitteln und Werkstoffen und stellt damit eine wichtige Ressource für Unternehmen dar, welche als zentrales Element, bei nachhaltigem und richtigem Management, einen wesentlichen Beitrag zum Geschäftserfolg leistet.

Wissensmanagement wurde bisher in Verbindung mit bestehenden Unternehmen in unterschiedlichsten Branchen erforscht. In den vergangenen Jahren wurden verschiedenste Wissensmanagementmodelle entwickelt, welche unter anderem die Implementierung von Wissensmanagementsystemen in betrieblichen Organisationsstrukturen beschreiben.

Die gegenständliche Arbeit beschäftigt sich mit dem direkten Umgang mit Wissen auf der Baustelle, konkret mit dem Wissen in der Ausführungsphase (Projektphase 4). Der Umgang mit Wissen bzw. Wissensmanagement im Zuge der Abwicklung eines Bauprojektes, wurde bisher noch nicht im Detail untersucht.

Ziel der Arbeit ist es, erste Ansätze für ein systematisches Wissensmanagement in dieser Phase zu formulieren und im Speziellen die Rolle der Örtlichen Bauaufsicht in diesem Zusammenhang zu definieren.

1.1 Ziele der Arbeit

Die Ziele der gegenständlichen Arbeit (Abbildung 1) werden in Muss-, Kann-, Soll- und Nichtziele gegliedert, welche als Basis der Themenbearbeitung gelten.

| | |
|---|--|
| <p style="text-align: center;"><u>Muss – Ziel</u></p> <p style="text-align: center;">Identifikation des Soll- und des Ist-Zustandes in Hinblick auf Wissensmanagement in der Ausführungsphase (PPH 4)</p> | <p style="text-align: center;"><u>Kann – Ziel</u></p> <p style="text-align: center;">Aufzeigen bestehender Produkte (Apps...etc.) die eine Lösung herbeiführen können</p> |
| <p style="text-align: center;"><u>Soll – Ziel</u></p> <p style="text-align: center;">Identifikation der Probleme auf der Baustelle bzw. der Rolle der ÖBA mit dem Umgang mit Wissen + Lösungsansätze für das Managen von Wissen in der PPH 4</p> | <p style="text-align: center;"><u>Nicht – Ziel</u></p> <p style="text-align: center;">Testung von Apps Entwicklung von Lösungsinstrumenten</p> |

Abbildung 1: Ziele der Arbeit

1.2 Aufbau der Arbeit

Die vorliegende Arbeit gliedert sich in einen allgemeinen Teil, in dem alle Grundlagen zum Thema Wissen und Wissensmanagement erarbeitet werden, um eine Basis für die weiteren Untersuchungen zu schaffen.

Dies wird im Zuge einer ausführlichen Literaturrecherche durchgeführt, in der der Umgang mit Wissen, im Speziellen durch die Örtliche Bauaufsicht in der Projektphase „Ausführung“, anhand des Modells der Wissensbausteine nach *Probst*¹ in der Theorie identifiziert wird (Soll-Wissensbausteine nach *Probst*).

Der zweite, empirische Teil der Arbeit, umfasst die Datenerhebung für die Erfassung des Ist-Zustandes, hinsichtlich des Umgangs mit Wissen auf einer Untersuchungsbaustelle, welche durch Baustellenbeobachtung und der Durchführung von Einzelinterviews bewerkstelligt wird.

Aus der Datenerhebung werden die Ist-Wissensbausteine nach *Probst* generiert, welche in weiterer Folge in einem Soll-Ist Vergleich dem aus der Theorie formulierten Soll gegenübergestellt werden.

Aus den erhobenen Daten der Einzelinterviews werden unter anderem die Probleme auf der untersuchten Baustelle erfasst, welche in weiterer Folge mit dem Soll-Ist-Vergleich gemeinsam die Basis für die Formulierung der Rolle der ÖBA im Umgang mit Wissen auf der Baustelle darstellen. Aus diesem Ansatz werden erste Lösungsansätze für ein systematisches Wissensmanagement in der PPH4 abgeleitet.

Die methodische Vorgehensweise wird im Untersuchungsdesign in Abbildung 2 dargestellt.

¹ Vgl. PROBST, G.; ROMHARDT, K. Bausteine des Wissensmanagements — ein praxisorientierter Ansatz.

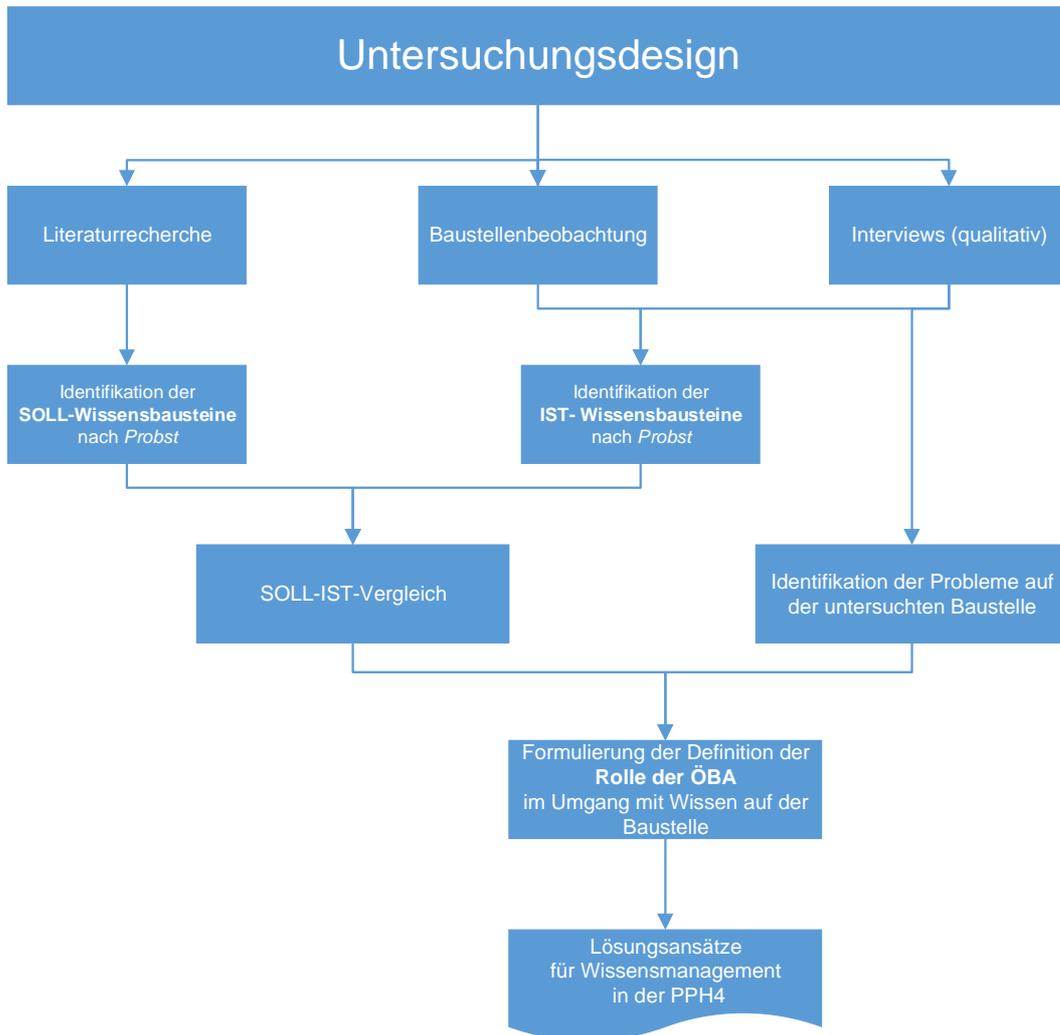


Abbildung 2: Untersuchungsdesign

2 Grundlagen zu Wissen, Systemen, Schnittstellen und Wissensmanagement

Im folgenden Kapitel werden die theoretischen Grundlagen zum Begriff Wissen, Wissensmanagement und die Bedeutung des Wissensbegriffes in Bezug auf das Bauprojekt erläutert.

2.1 Wissen

„Wissen“ ist ein Begriff, welcher in verschiedensten Wissenschaftsdisziplinen einen zentralen Platz einnimmt und unterschiedlich interpretiert wird.

2.1.1 Definition

Mit der Frage, wie Wissen zu definieren und zu beschreiben ist, beschäftigen sich Philosophen schon seit Jahrtausenden. Eines der bekanntesten Zitate im Zusammenhang mit dem Begriff stammt aus der Zeit um 1597. Es wurde im Werk *Meditationes sacrae* des englischen Philosophen *Francis Bacon* zum ersten Mal erwähnt und ist im deutschsprachigen Raum bekannt unter: „*Wissen ist Macht!*“²

Bacon formulierte schon damals die Theorie, dass Wissen der Schlüssel zu höherem Dasein des Menschen ist.

In den Bereichen Betriebswirtschaft, Pädagogik und auch der Psychologie, ist Wissen ein wichtiger Bestandteil der Forschung. Eine einheitliche Definition des Begriffs Wissen gibt es allerdings per se nicht, da jeder Bereich und jedes Fachgebiet einen eigenen Zugang dazu hat und Wissen auf eigene Art und Weise präzisiert. Dadurch ist eine abschließende Beschreibung dessen, was Wissen ist, weder erstrebenswert noch eindeutig erreichbar. Eine Übertragung des Begriffes von einer Disziplin auf die andere scheint aus diesem Grund auch nicht sinnvoll.

Es ist einerseits, angesichts der wichtigen Rolle, die dem Wissen heutzutage zugeschrieben wird, eine nicht sehr zufriedenstellende Antwort auf die Frage, was Wissen ist. „*Andererseits relativiert es sich, wenn man bedenkt, wie häufig der Begriff „Wissen“ im allgemeinen Sprachgebrauch verwendet wird. Aufgrund der allgemeinen Verwendung des Begriffes wird sich auch in Zukunft keine eindeutige Definition etablieren.*“³

² Vgl. BACON, F. *Meditationes sacrae*. S. 16.

³ CÜPPERS, A. *Wissensmanagement in einem Baukonzern*. S. 32.

Um jedoch für die gegenständliche Arbeit ein allgemeines Verständnis und eine Abgrenzung für den Begriff Wissen zu schaffen, erscheint die Definition nach *Romhardt* geeignet:

„Wissen bezeichnet die Gesamtheit der Kenntnisse und Fähigkeiten, die Individuen zur Lösung von Problemen einsetzen. Dies umfaßt sowohl theoretische Erkenntnisse als auch praktische Alltagsregeln und Handlungsanweisungen. Wissen stützt sich auf Daten und Informationen, ist im Gegensatz zu diesen jedoch immer an Personen gebunden. Es wird von Individuen konstruiert und repräsentiert deren Erwartungen über Ursache-Wirkungs-Zusammenhänge in einem bestimmten Kontext.“⁴

Als weitere Grundlage dieser Arbeit wird die folgende Kurzdefinition des Begriffs herangezogen:

Wissen ist „die Gesamtheit der Kenntnisse und Fähigkeiten, die Individuen zur Lösung von Problemen einsetzen. Wissen basiert auf Daten und Informationen, ist im Gegensatz zu diesen aber immer an eine Person gebunden.“⁵

⁴ ROMHARDT, K. Die Organisation aus der Wissensperspektive. S. 64f.

⁵ SPRINGER GABLER VERLAG. Definition » Wissen « | Gabler Wirtschaftslexikon. (Letzter Zugriff am 28.08.2017).

2.1.2 Entstehung von Wissen

Aus ingenieurwissenschaftlicher Sicht, wird eine technisch orientierte Betrachtung des Wissens angestrebt.⁶ Als Basis dafür, wird in der Literatur häufig die Wissenstreppe nach *North* herangezogen (siehe Abbildung 3).

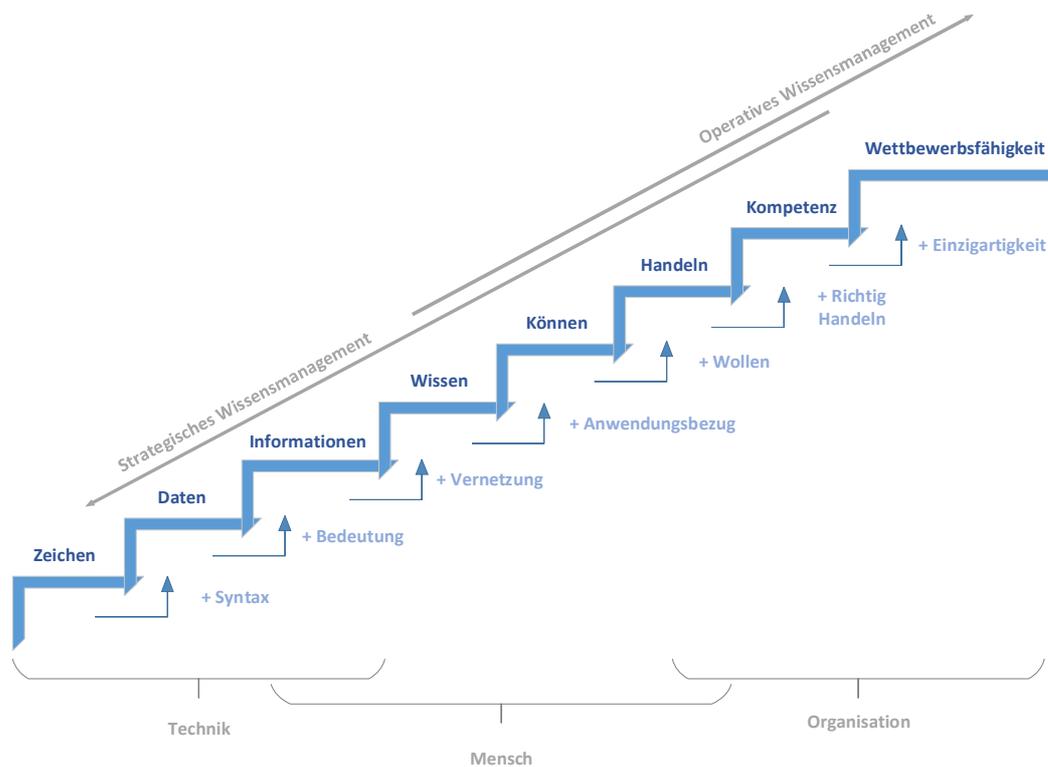


Abbildung 3: Wissenstreppe nach *North*⁷

Als Basis für das Wissen gelten nach *North* Zeichen, die innerhalb eines Vorrats an Zeichen beliebig angeordnet werden können.⁸

„Ein Zeichen ist das kleinste Datenelement, das aus einem Zeichenvorrat (Buchstaben, Ziffern, Sonderzeichen) herausgegriffen werden kann. Sie stehen für sich alleine und sind zusammenhangslos. Zeichen werden zu Daten, wenn ihnen eine Syntax zugeordnet ist.“⁹

⁶ Vgl. CÜPPERS, A. Wissensmanagement in einem Baukonzern. S. 32.

⁷ Vgl. NORTH, K. Wissensorientierte Unternehmensführung. S. 36.

⁸ HOFSTADLER, C.; KUMMER, M. Chancen- und Risikomanagement in der Bauwirtschaft. S. 75.

⁹ FORSCHUNGSINSTITUT BETRIEBLICHE BILDUNG. Die Wissenstreppe. (Letzter Zugriff am 05.03.2017).

Zum Beispiel werden Daten durch die Vernetzung der Zeichen mit der entsprechenden Syntax als Zahlen identifiziert.

Zu diesem Zeitpunkt handelt es sich um strukturierte Daten, die in einem Zusammenhang stehen, aber noch keinen Verwendungshinweis haben.¹¹ Der im Schritt zuvor identifizierten Zahl fehlt die Aussagekraft. Erst die Einbindung in einen Kontext bzw. die Zuordnung zu einer zweckorientierten Bedeutung, wandeln Daten in Informationen um.

Die Verbindung von persönlichen Erfahrungen mit vorhandenen Informationen führt zu Wissen.¹²

„Wissen entsteht als Ergebnis der Verarbeitung von Informationen durch das menschliche Bewusstsein. Informationen sind der Rohstoff, aus dem Wissen generiert wird und die Form, in der Wissen kommuniziert und gespeichert wird.“¹³

Der Begriff Wissen bezeichnet somit eine Mischung aus Erfahrung, Wertvorstellungen, Informationen und Fachkenntnissen und entsteht, wenn aus Daten und Informationen eine handlungsrelevante Schlussfolgerung gezogen werden kann.¹⁴

„Der Wert des Wissens wird erst dann sichtbar, wenn das Wissen in ein Können umgesetzt wird.“¹⁶ Somit folgt durch die Anwendung von Wissen die Stufe Können bzw. das Know-how. Basiert dieses Können auf einer klaren Handlungsabsicht, geht dieses gewollte Know-how in eine Handlung über.

Wird Wissen in einem konkreten Fall situationsadäquat angewandt, also werden die „richtigen“ Handlungen zu einem bestimmten Zeitpunkt zielgerichtet gesetzt, wird die Stufe der Kompetenz erreicht.

Die letzte Stufe auf der Wissenstreppe nach *North* beschreibt die Wettbewerbsfähigkeit, welche durch die Kombination der Kompetenz mit der Einzigartigkeit generiert wird.

„Die Einzigartigkeit wird dann erreicht, wenn Leistungen vollbracht werden, die von Mitbewerbern nicht möglich sind.“¹⁷

Wissen richtig angewandt, ist somit jene Grundlage aus der ein Wettbewerbsvorteil entsteht.

„Die Untersuchung der formalen Beziehungen zwischen Zeichen und anderen Zeichen, d.h. die zulässigen Anordnungen von Zeichen (Zeichenketten) in einem gegebenen [...] System wird SYNTAX genannt.“¹⁰

Definition „Information“ lt. Gabler Wirtschaftslexikon:

„Derjenige Anteil einer Nachricht, der für den Empfänger einen Wert besitzt.“¹⁵

¹⁰ WAGNER, K. H. Grundkurs Sprachwissenschaft. S. 44.

¹¹ Vgl. FORSCHUNGSINSTITUT BETRIEBLICHE BILDUNG. Die Wissenstreppe. (Letzter Zugriff am 05.03.2017).

¹² Vgl. HOFSTADLER, C.; KUMMER, M. Chancen- und Risikomanagement in der Bauwirtschaft. S. 76.

¹³ NORTH, K.; BRANDNER, A.; STEININGER, T. Wissensmanagement für Qualitätsmanager. S. 5.

¹⁴ Vgl. WINKLER, R.; BAUER, R. Das Praxishandbuch Wissensmanagement. S. 13.

¹⁵ SPRINGER GABLER VERLAG. Definition » Information « | Gabler Wirtschaftslexikon. (Letzter Zugriff am 02.04.2017).

¹⁶ NORTH, K. Wissensorientierte Unternehmensführung. S. 38.

¹⁷ HOFSTADLER, C.; KUMMER, M.; JANK DANIEL. Besondere Herausforderungen bei der baubetrieblichen Dokumentation. S. 51.

2.1.3 Grundlegende Merkmale von Wissen

Im Allgemeinen werden Wissen nach *Bauer* und *Winkler* folgende Merkmale zugeordnet:

- Wissen wird dynamisch generiert
- Wissen ist immer an Personen gebunden
- Wissen ist die Voraussetzung für menschliches Handeln
- Wissen wird durch Teilung vermehrt¹⁸

2.1.4 Wissensarten

Wie bereits durch die Wissenstreppe nach *North* erläutert, stellt Wissen im Wesentlichen die individuelle Weiterverarbeitung von Informationen dar. Wie und aus welcher Perspektive diese Weiterverarbeitung geschieht, obliegt der Person, welche die Informationen aufnimmt.

Die Individualität der Informationsverarbeitung lässt somit Platz für zahlreiche Interpretationen des Begriffs „Wissen“ und es ergeben sich, wie schon zuvor beschrieben, viele differenzierte Ansätze dazu. „Für den Umgang mit der Ressource Wissen ist es wichtig, sich einen Überblick über die wesentlichen Systematisierungsschemata des Wissens zu verschaffen.“¹⁹ Eine mögliche Kategorisierung kann nach Wissensarten erfolgen.

In Ergänzung zu dem Diagramm nach *Hofstadler/Kummer* wurde die Darstellung in Abbildung 4 durch die Kategorie Wissenspsychologie erweitert.

¹⁸ Vgl. WINKLER, R.; BAUER, R. Das Praxishandbuch Wissensmanagement. Integratives Wissensmanagement. Winkler, Roland; Bauer, Renate: Graz. Verl. der Techn. Univ. 2007.

¹⁹ CÜPPERS, A. Wissensmanagement in einem Baukonzern. S. 36.



Abbildung 4: Einteilung nach Wissensarten²⁰

2.1.4.1 Wissensarten der Wissenspsychologie

Die Wissenspsychologie unterscheidet Wissen in deklaratives Wissen und in prozedurales Wissen. „Während sich deklaratives Wissen auf Tatsachen (Sachverhalte, Vorgänge etc.) und Gegenstände (Personen, Objekte etc.) bezieht, betrifft prozedurales Wissen die Art, wie Denkprozesse und Handlungen ausgeführt werden. Deklaratives Wissen wird auch als kennnisgebundenes Wissen (Kennen) oder als „Wissen was“ bezeichnet. Prozedurales Wissen wird als Prozesswissen (Können), Handlungswissen oder auch als „Wissen wie“ beschrieben.“²¹

2.1.4.2 Wissensarten der Beschreibbarkeit

Bei der Strukturierung nach der Beschreibbarkeit, wird Wissen danach unterteilt, ob es für den Wissensträger artikulierbar oder nicht artikulierbar ist.²²

Von explizitem Wissen spricht man, wenn Wissen eindeutig und einfach kommunizierbar ist. Es ist „[...]methodisch, systematisch und liegt in artikulierbarer Form vor.“²³ Explizites Wissen ist „[...]einfach kodifizierbar, in digitaler Form speicherbar und übertragbar sowie von Personen unabhängig.“²⁴

²⁰ Vgl. HOFSTADLER, C.; KUMMER, M. Chancen- und Risikomanagement in der Bauwirtschaft. S. 76.

²¹ WINKLER, R.; BAUER, R. Das Praxishandbuch Wissensmanagement. S. 13.

²² Vgl. WINKLER, R.; BAUER, R. Das Praxishandbuch Wissensmanagement. S. 15.

²³ CÜPPERS, A. Wissensmanagement in einem Baukonzern. S. 36.

²⁴ CÜPPERS, A. Wissensmanagement in einem Baukonzern. S. 36.

Demnach ist es leicht übertragbar und findet zum Beispiel in Form von Produktdatenblättern, Herstellerrichtlinien und Bautagesberichten Anwendung.

Implizites Wissen ist für den Wissensträger hingegen überwiegend unbewusst und stellt das persönliche Wissen eines Individuums dar. Als implizites Wissen wird jenes Wissen verstanden, „[...]welches auf Idealen, Werten und Gefühlen der einzelnen Person beruht. Subjektive Einsichten und Intuition verkörpern implizites Wissen, das tief in den Handlungen und Erfahrungen des Einzelnen verankert ist.“²⁵ Es ist „[...]weder formalisierbar noch verbalisierbar und versteht sich als Wissen, das eine Person aufgrund ihrer Erfahrung und ihrer Praxis als „Know-how“ besitzt.“²⁶

In Bezug auf implizites Wissen wird in der Literatur häufig vom mentalen Wissen oder Erfahrungswissen gesprochen bzw. von Wissen, das durch Erfahrung gelernt wird.

Eine weitere Unterteilung von implizitem Wissen in technisches und kognitives Wissen wird von *Rehäuser/Krcmar*²⁷ genannt. Grundsätzlich wird technisch implizites als prozedurales Wissen beschrieben, welches im vorhergehenden Absatz bereits erläutert wurde. „Kognitiv implizites Wissen umfasst Überzeugungen, Wahrnehmungen, Wertvorstellungen und von diesen Gedanken geprägte gedankliche Modelle der Wirklichkeit.“²⁸

2.1.4.3 Wissensarten der Wahrnehmung

Die Wahrnehmung des Wissens wird in subjektives und objektives Wissen unterschieden. Die Klassifizierung von subjektivem Wissen basiert auf der Grundlage von persönlichen Vorstellungen und Ideen eines Individuums. Es beschreibt das persönliche Wissen, welches nicht für alle zugänglich ist. Objektives Wissen hingegen beschreibt dokumentiertes Wissen, welches sich auf Datenbanken, in Büchern oder auf sonstigen Austauschplattformen bzw. Datenträgern befindet. Dieses Wissen bezieht sich auf das theoretische Wissen aus der Vergangenheit.²⁹

²⁵ NORTH, K. Wissensorientierte Unternehmensführung. S. 47.

²⁶ RATHSWOHL, S. Entwicklung eines Modells zur Implementierung eines Wissensmanagementsystems in kleinen und mittleren Bauunternehmen. S. 22–23.

²⁷ Vgl. REHÄUSER, J.; KRCCMAR, H. Wissensmanagement in Unternehmen. S. 6–7.

²⁸ CÜPPERS, A. Wissensmanagement in einem Baukonzern. S. 36.

²⁹ Vgl. HOFSTADLER, C.; KUMMER, M. Chancen- und Risikomanagement in der Bauwirtschaft. S. 77.

2.1.4.4 Wissensarten der Anwendung

In der Anwendung von Wissen wird zwischen kontextbezogenem und dekontextbezogenem Wissen unterschieden. Kontextbezogenes Wissen ist nur in einer speziellen Situation oder im Zusammenhang mit einer spezifischen Aufgabe oder einem konkreten Prozess von Wert. Die Übertragung und Anwendung dieses Wissens in ein anderes Umfeld ist bei einem kontextbezogenen Wissen nur schwer oder fast unmöglich umzusetzen.

Das dekontextbezogene Wissen hingegen, wird als abstrahiertes oder theoretisches Fachwissen verstanden und beschreibt Zusammenhänge und Funktionsweisen, die für verschiedenste Bereiche adaptierbar und umsetzbar sind. Es hat keinen direkten Bezug zum Anwendungsfall.³⁰

2.1.4.5 Wissensarten des Wissensträgers

„Die Gliederung nach dem Wissensträger bedeutet die Unterscheidung zwischen individuellem Wissen und kollektivem Wissen.“³¹ Übergeordnet kann man auch noch von organisationalem Wissen sprechen, welches in weiterer Folge für die Arbeit in Projekten inhaltlich genauer beschrieben wird.

Individuelles Wissen ist Wissen, welches konkret an eine Person gebunden ist. Es beinhaltet sowohl Fach- als auch Erfahrungswissen einer Person und ist die Grundlage für das Erfüllen bestimmter Aufgaben oder das eigenständige Lösen von Problemen. Das individuelle Wissen wird auch als privates Wissen bezeichnet und geht verloren, wenn es von der Person an die es gebunden ist, nicht weitergegeben wird (z.B.: der Mitarbeiter verlässt das Unternehmen, ohne sein Wissen weiterzugeben).³²

Im Gegensatz zum individuellen Wissen ist das kollektive Wissen eine Zusammensetzung von Wissen mehrerer Wissensträger. Aber es stellt mehr als nur die Summe des Wissens einzelner Experten dar. Kollektives Wissen ist das zu einem bestimmten Zeitpunkt vorhandene Wissen einer Gruppe von Personen, die Mitglieder eines Teams, Projektteams, einer Abteilung oder einer Organisation sind. Es ist innerhalb einer spezifischen Umgebung von Bedeutung.

Kollektives Wissen kann einerseits auf mehrere Personen verteiltes Wissen sein (z.B.: verschiedene Projektbeteiligte erarbeiten gemeinsam eine Problemlösung), welches nur in Kombination zu besseren Handlungsergebnissen führt, zum anderen kann es geteiltes Wissen sein, das mehrere Personen in einem Kollektiv besitzen (z.B.: alle Projektbeteiligten teilen das Wissen über die vereinbarten Grundlagen eines Bauvertrages).³³

³⁰ Vgl. RATHSWOHL, S. Entwicklung eines Modells zur Implementierung eines Wissensmanagementsystems in kleinen und mittleren Bauunternehmen. S. 25.

³¹ WINKLER, R.; BAUER, R. Das Praxishandbuch Wissensmanagement. S. 13.

³² Vgl. CÜPPERS, A. Wissensmanagement in einem Baukonzern. S. 37.

³³ Vgl. WINKLER, R.; BAUER, R. Das Praxishandbuch Wissensmanagement. S. 13.

Das individuelle und kollektive Wissen einer Organisation wird durch das organisationale Wissen ergänzt und bildet eine Sonderform des impliziten Wissens, genauer das implizite Wissen in Organisationen, welches auch als Systemwissen bezeichnet wird. Dies, [...] *beinhaltet vor allem offenkundige Leitbilder und Ziele der Organisation[...] bzw. des Unternehmens, aber auch versteckte Visionen und Werte.*³⁴ Diese Ergänzung bildet die organisationale Wissensbasis eines Unternehmens.

2.1.5 Organisationale Wissensbasis

„Die organisatorische Wissensbasis setzt sich aus individuellen und kollektiven Wissensbeständen zusammen, auf die eine Organisation zur Lösung ihrer Aufgaben zurückgreifen kann. Sie umfaßt darüber hinaus die Daten und Informationsbestände, auf welchen individuelles und organisationales Wissen aufbaut.“³⁵

Die Wissensbasis wird nach *Pautzke* aus mehreren Schichten gebildet, welche aus unterschiedlichen Arten von Wissen bestehen. In diesem sogenannten „horizontalen Schichtenmodell“ erfolgt die Differenzierung der Schichten hinsichtlich der Wahrscheinlichkeit, mit der das in den Schichten vorhandene Wissen bei organisatorischen Entscheidungen Anwendung findet (siehe Abbildung 5).

In der ersten und innersten Schicht findet sich das von allen Mitgliedern der Organisation bzw. des Unternehmens geteilte Wissen, wie zum Beispiel Patente, Verfahrensanleitungen, Normen, Regeln oder Gesetze, welches nicht an eine Person gebunden ist.

Die zweite Schicht des Modells bildet jenes individuelle Wissen der Mitglieder, welches der Organisation zugänglich ist, z.B.: Fachkenntnisse oder Erfahrungen von Mitarbeitern.

Die ersten beiden Schichten stellen die aktuelle Wissensbasis des Unternehmens dar.

Der dritten Schicht wird jenes Wissen zugeordnet, welches als individuelles Wissen der Mitglieder bezeichnet wird und der Organisation aus unterschiedlichen Gründen momentan nicht zur Verfügung steht. Das Wissen wird evtl. nicht benötigt, oder es wird durch z.B.: Barrieren in der Unternehmung nicht weitergegeben.

Die vierte Schicht umfasst das sogenannte „Metawissen“, Wissen darüber, dass es auch jenseits der aktuell genutzten Wissensbasis noch nutzbare Wissenspotentiale für die Unternehmung gibt.

Die dritte und die vierte Schicht bilden die latente Wissensbasis, welche somit das verborgene bzw. versteckte Wissen der Organisation beinhaltet.

³⁴ CÜPPERS, A. Wissensmanagement in einem Baukonzern. S. 38.

³⁵ ROMHARDT, K. Die Organisation aus der Wissensperspektive. S. 68.

In der fünften und auch mengenmäßig größten Schicht des Modells wird das gesamte restliche Wissen zugeordnet, welches in den vorhergehenden Schichten noch nicht genannt wurde. Nach *Pautzke* wird dies auch als kosmisches Wissen bezeichnet. Darunter fällt jenes Wissen, welches der Unternehmung nicht bekannt ist.³⁶

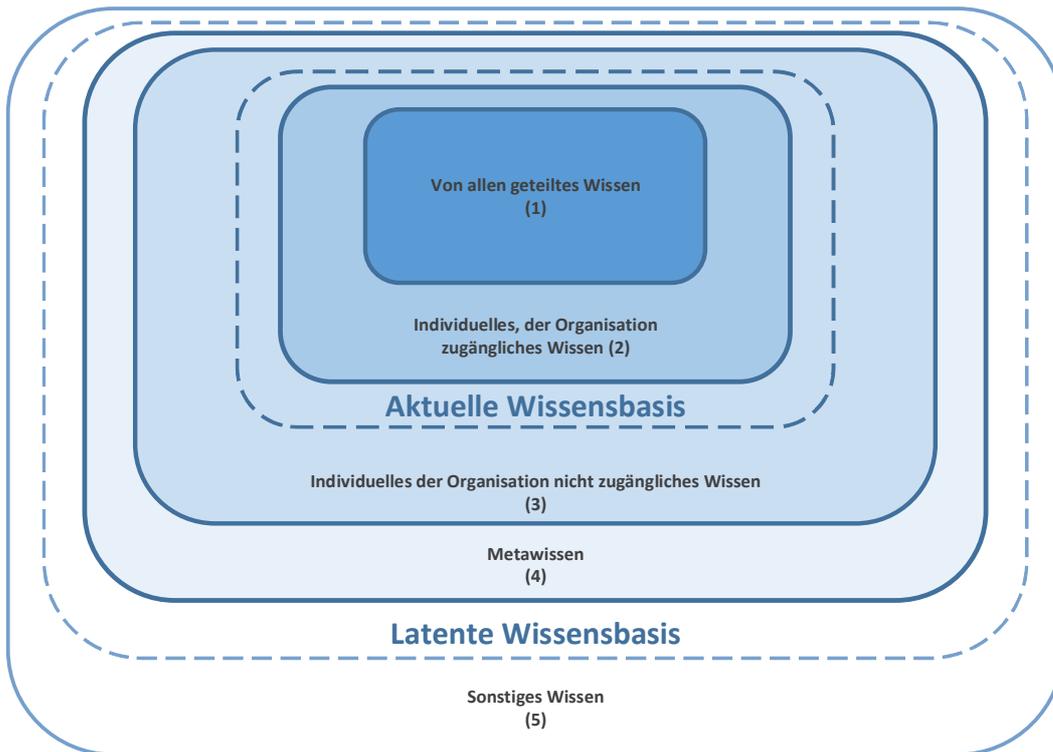


Abbildung 5: Horizontales Schichtenmodell³⁷

³⁶ Vgl. SPIES, P.; TROJAN, J. Strategien zur Bewahrung von Wissen. S. 106–108.

³⁷ Vgl. FRAEFEL, M. Kommunikation und Vertrauen in Konzepten des organisationalen Lernens. S. 29.

2.1.6 Lernende Organisation

Organisationales Lernen basiert lt. *Pautzke* auf der Nutzung, Veränderung und Weiterentwicklung der organisationalen Wissensbasis. Aus dem im Absatz 2.1.5 beschriebenen horizontalen Schichtenmodell, lassen sich fünf Arten organisatorischer Lernprozesse ableiten, welche nach *Pautzke* diese Weiterentwicklung der Wissensbasis beschreibt.

- **Lernprozess 1:** Individuelles, der Organisation bereits zur Verfügung gestelltes Wissen eines Mitglieds wird in ein von allen geteiltes Wissen übergeführt. Das bisher individuelle Wissen wird nun vom Träger unabhängig. Beschreibt die Überführung von Wissen aus der Schicht 2 in die erste Schicht, bewirkt z.B.: durch Zusammenarbeit oder interaktiven Austausch zwischen Mitarbeitern.
- **Lernprozess 2:** Ein bisher noch nicht zur Verfügung stehendes Wissen eines Mitglieds, wird in ein von allen geteiltes Wissen der Organisation umgewandelt. Ist die Transformation von Wissen aus Schicht 1 in die erste Schicht des horizontalen Schichtenmodells, durch z.B.: Schaffung von Anreiz- und Belohnungssystemen.
- **Lernprozess 3:** Persönliches Wissen eines Mitglieds, welches der Organisation bisher noch nicht zur Verfügung stand, wird durch Integration in die Wissensbasis verfügbar gemacht. Durch Abbau von Wissenstransferbarrieren wird Wissen aus der dritten Schicht in die zweite Schicht übergeführt.
- **Lernprozess 4:** Mitglieder der Organisation eignen sich im Rahmen ihrer Umgebung Wissen aus der Umwelt an. Dieser individuelle Prozess wird jedoch erst dann Teil des organisationalen Lernens, wenn sich die Lernprozesse 1-3 daran anschließen. Individuelles Wissen von Mitgliedern wird durch z.B.: Schulungen erweitert. Dieses Wissen steht zunächst in der dritten Schicht des Modells und später der gesamten Organisation zur Verfügung.

Die Lernprozesse 1-4 werden auch „horizontales Lernen“ bezeichnet, da sie innerhalb der vorgegebenen bzw. verankerten Tiefenstruktur der Wissensbasis stattfinden.

- Der **Lernprozess 5** umfasst mehrere Lernprozesse, welche zu einer Veränderung der Tiefenstruktur der Wissensbasis führen. Hier spricht man auch vom sogenannten „vertikalen Lernen“ der Organisation.³⁸

Es wird eine Intensivierung der Nutzung des organisationalen Wissens angestrebt.

³⁸ Vgl. SCHANZ, G. Von individuellem zu kollektivem Wissen. S. 3–6.

2.2 Systembegriff

Ein System (altgriechisch: *sýstema*: das Gebilde, das Verbundene) ist die Menge von geordneten Elementen mit Eigenschaften, die durch Beziehungen untereinander verknüpft sind.³⁹ Systeme stehen mit der Umwelt durch Austausch von Informationen, Materie oder Energie in Beziehung.

Die Umwelt eines Systems wird durch die Summe aller Elemente und Beziehungen außerhalb des Systems beschrieben. Es werden nur jene Elemente und Beziehungen in die Betrachtung miteinbezogen, die das System per se beeinflussen oder von ihm beeinflusst werden.

Die Beziehung der Elemente kann eine künstliche oder natürliche Ordnung herstellen. So bildet z.B.: das Vertragsverhältnis zwischen Projektbeteiligten eine künstlich erzeugte Organisationsstruktur, einzelne Bauteile mit ihren Funktionen eine natürliche Struktur in Form des Bauwerks an sich.⁴⁰

2.2.1 Systemstruktur

Die Struktur der Systeme wird aus der Menge der Elemente und Beziehungen gebildet. Durch die meist vorhandene Untergliederung des Systems über mehrere Stufen entsteht eine Systemhierarchie, deren Subsysteme in sich auch wieder Systeme darstellen (Beispiel: Aufbau einer Bauunternehmung mit mehreren Abteilungen).

Anhand dieser Subsysteme können bestimmte Aspekte in den Vordergrund gerückt und andere wiederum vernachlässigt werden. Grundsätzlich können zwei Strukturen unterschieden werden:

- **Aufbaustruktur** (hierarchische Gliederung)

Die Aufbaustruktur stellt den Inhalt des Systems dar. Dieser wird nach den sachlichen Zusammenhängen der enthaltenen Bestandteile gegliedert (z.B.: Projektstrukturplan, Organigramm der Beteiligten)

- **Ablaufstruktur** (prozessorientierte Gliederung)

Die Ablaufstruktur stellt die Funktion des Systems durch zeitlich/logische Verknüpfung der im System enthaltenen Elemente dar (z.B.: Abfolge der Leistungserbringung in Form eines Terminplans).⁴¹

³⁹ Vgl. SPRINGER GABLER VERLAG. Gabler Wirtschaftslexikon. (Letzter Zugriff am 12.01.2018).

⁴⁰ Vgl. WUKONIG, T. Schnittstellenmanagement in der Bauprojektentwicklung. S. 5.

⁴¹ Vgl. KOCHENDÖRFER, B., et al. Bau-Projekt-Management. S. 15–16.

2.2.2 Systemarten

Systeme können je nach Merkmal anhand mehrerer Kriterien klassifiziert werden. Die wesentlichsten Ausprägungen gliedern sich in:

- Art der Entstehung (natürliche und künstliche Systeme)
- Erscheinungsformen (konkrete oder abstrakte Systeme)
- Beziehungen zur Umwelt (geschlossene oder offene Systeme)
- Zeitverhalten (statische oder dynamische Systeme)⁴²

Weiters können Systeme anhand der Merkmale der Beziehungen und der Art der Elemente gegliedert werden.

Diese Gliederung wurde in der Abbildung 6 zusammengefasst.

⁴² Vgl. KOCHENDÖRFER, B., et al. Bau-Projekt-Management. S. 16.

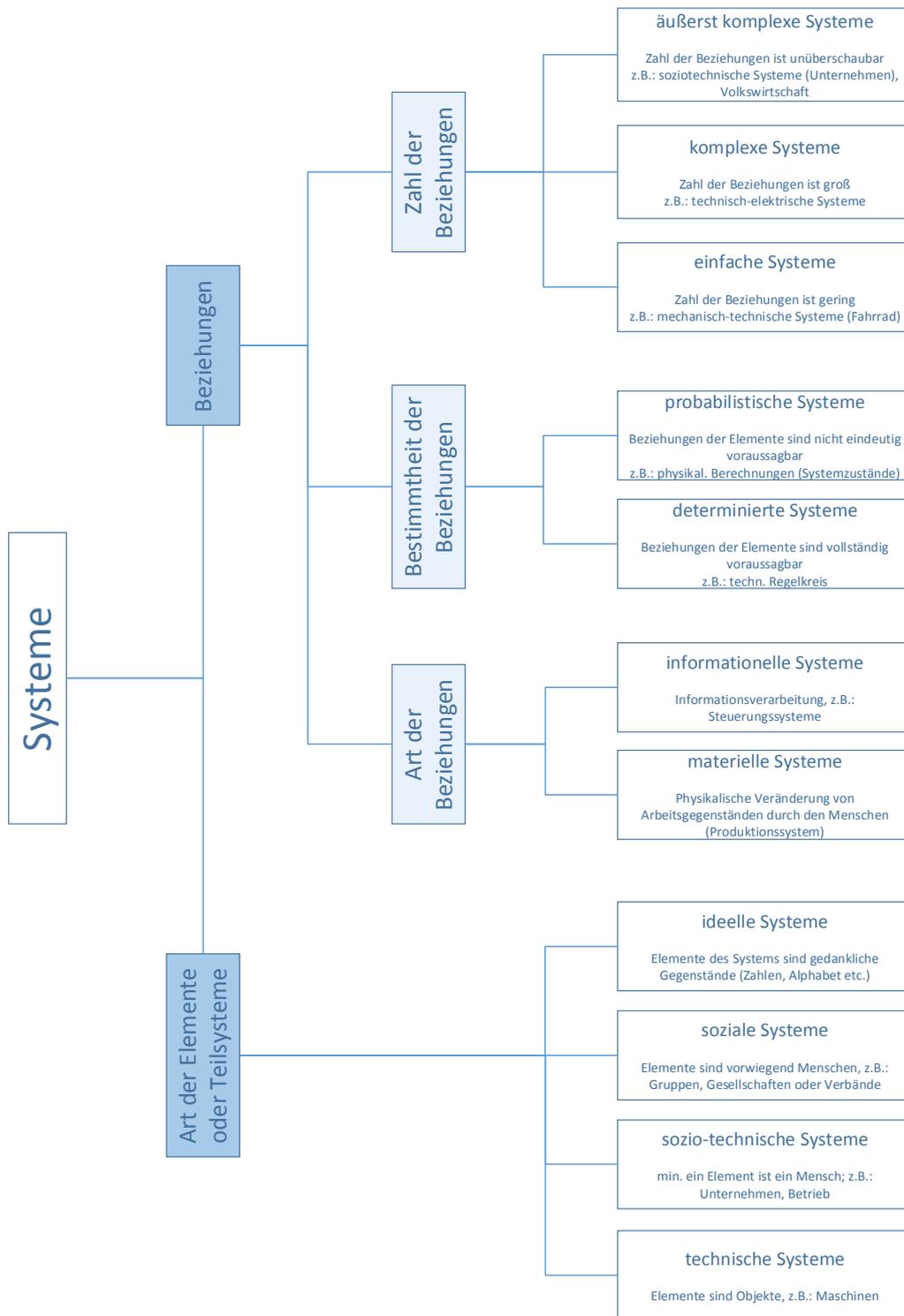


Abbildung 6: Systemarten⁴³

⁴³ Vgl. WUKONIG, T. Schnittstellenmanagement in der Bauprojektentwicklung, S. 11.

2.3 Schnittstellen

Eine Schnittstelle stellt grundsätzlich einen Berührungspunkt zwischen verschiedenen Objekten oder Sachverhalten dar.⁴⁴ In Bezug auf Bauprozesse, im Speziellen für Hochbauprozesse, werden Schnittstellen nach *Buysch* wie folgt definiert:

*„Schnittstellen sind Berührungspunkte von interdependenten, funktionell getrennten Aufgabenbereichen zur zielorientierten, arbeitsteiligen Erfüllung eines Projekts.“*⁴⁵

Schnittstellen regeln grundsätzlich das Zusammenwirken von Systemen, definieren gegenseitige Abhängigkeiten und legen fest, in welcher Art und Weise diese Systeme sich beeinflussen. Im Projektmanagement treten Schnittstellen unter anderem als Anordnungsbeziehungen, Berichte und Protokolle, Verträge und Vereinbarungen, Lastenheft, Pflichtenheft, Spezifikationen, Änderungsanträge, Nachforderungen oder Abnahmebestätigung auf.⁴⁶ Weiter werden Schnittstellen im Zusammenhang mit einem Bauprojekt als Aufgaben, Tätigkeiten, Verantwortlichkeiten und Zuständigkeit der Beteiligten identifiziert.

Wie bereits zuvor im Kapitel 2.2 beschrieben, besteht ein System aus Elementen und den Beziehungen dieser untereinander. Diese Beziehungen können unter anderem auch als Austausch von Daten, Material, Information bzw. Wissen betrachtet werden. Dieser Austausch wird über die Schnittstellen eines Systems abgewickelt. Informationsaustausch ist dabei die bedeutsamste Komponente, da der Austausch von Material oder Daten durch Informationen gesteuert und kontrolliert werden.

Die größte Bedeutung im Projektverlauf haben Schnittstellen zwischen den beteiligten Handlungsträgern, den Projektbeteiligten.⁴⁷

2.3.1 Arten von Schnittstellen

Je nach Projektabwicklungsform und Komplexität der Bauaufgabe entsteht eine unterschiedliche Anzahl an Schnittstellen, die meist mit der Anzahl an Projektbeteiligten einhergeht. Es können je nach Betrachtungsweise unterschiedliche Arten von Schnittstellen definiert werden.

Eine Möglichkeit davon ist, die Unterteilung anhand des Zeitverhaltens der Systeme, welche durch die Schnittstellen verbunden werden.

⁴⁴ Vgl. SPRINGER GABLER VERLAG. Definition » Schnittstelle « | Gabler Wirtschaftslexikon. (Letzter Zugriff am 15.08.2017).

⁴⁵ BUYSCH, M. Schnittstellenmanagement für den schlüsselfertigen Hochbau. S. 42.

⁴⁶ Vgl. PROJEKTMAGAZIN. Schnittstelle, Definition im Projektmanagement-Glossar des Projekt Magazins. (Letzter Zugriff am 15.08.2017).

⁴⁷ Vgl. WUKONIG, T. Schnittstellenmanagement in der Bauprojektabwicklung. S. 10–15.

Konkret kann dabei grundsätzlich zwischen Berührungspunkten in statischen Systemen (Strukturschnittstellen) und in dynamischen Systemen (Prozessschnittstellen) unterschieden werden.

Die Grafik in Abbildung 7 zeigt die Arten der Schnittstellen für die beiden Systemarten mit ihren weiteren Unterdefinitionen.

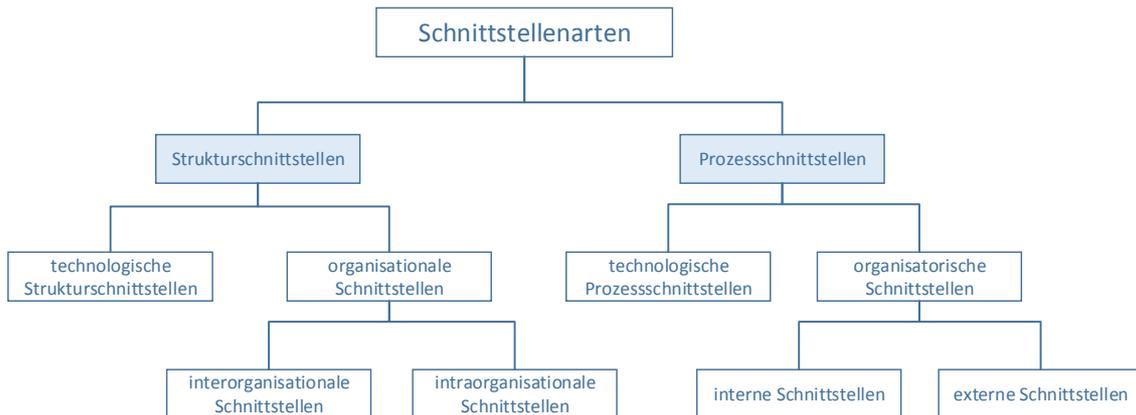


Abbildung 7: Schnittstellenarten⁴⁸

2.3.2 Strukturschnittstellen

Strukturen werden als statische Systeme durch Elemente und ihre Beziehungsanordnungen untereinander gebildet und beschreiben den momentanen Aufbau eines Systems. Im Gegensatz zum Prozess, formt die Struktur einen Zustand, für den die zeitliche Komponente nicht relevant ist. Die Berührungspunkte zwischen den Elementen einer Struktur werden Strukturschnittstellen bezeichnet, über diese in Form von z.B.: Daten, Kräfte oder Sprache kommuniziert wird.⁴⁹

2.3.2.1 Technologische Strukturschnittstellen

Die technologischen Schnittstellen einer Struktur werden durch Wechselwirkungen in den konstruktiven Schnittstellen, zwischen Bauelementen bzw. Materialien bestimmt. Diese Schnittstellen finden sich in der Praxis zum Beispiel in Form von Fugen, Anschlüssen, Verbindungen zwischen unterschiedlichen Materialien wieder. Die Interaktion zwischen den einzelnen Elementen ist grundsätzlich vorhersehbar und somit im Gegensatz zu

⁴⁸ WUKONIG, T. Schnittstellenmanagement in der Bauprojektentwicklung. S. 20.

⁴⁹ Vgl. WUKONIG, T. Schnittstellenmanagement in der Bauprojektentwicklung. S. 21.

Schnittstellen mit sozialen Komponenten, wie dem Faktor Mensch, leichter beherrschbar.

2.3.2.2 Organisationale Schnittstellen

Organisationale Schnittstellen sind jene Berührungspunkte, die zwischen verschiedenen Organisationen und deren Struktur entstehen. Als Beispiel können an dieser Stelle die Berührungspunkte zwischen einzelnen Unternehmen innerhalb einer Projektstruktur genannt werden. Diese Schnittstellenart lässt sich noch weiter in organisationsinterne und –externe Schnittstellen unterteilen.⁵⁰

- **Interorganisationale Schnittstellen** entstehen, wenn zwischen zwei klar abgegrenzten Systemen oder auch Organisationen gegenseitige Beziehungen bestehen. Grundsätzlich spricht man von interorganisationalen Schnittstellen, wenn eine organisationale Verbindung zwischen autonomen Einheiten besteht, die gemeinsam arbeitsteilig eine Leistung erbringen, z.B.: mehrere Auftragnehmer erbringen gemeinsame Leistung an der Herstellung eines Bauteils. Diese Art von Berührungspunkten bedarf einer koordinierten Organisationsstruktur, welche übergeordnet auf die in Verbindung stehenden Systeme einwirkt.
- **Intraorganisationale Schnittstellen** finden sich zwischen teilautonomen Organisationen, evtl. in Form von Abteilungen, innerhalb eines Unternehmens. Im Gegensatz zu interorganisationalen Schnittstellen können diese auch hierarchisch koordiniert werden (z.B.: durch einen gemeinsamen Vorgesetzten).⁵¹

2.3.3 Prozessschnittstellen

Ein Prozess ist eine sich mit der Zeit verändernde Abfolge von Aktivitäten oder Tätigkeiten. Prozessschnittstellen bilden die Verbindung zwischen diesen Tätigkeiten und stellen den Zusammenhang zwischen zwei Vorgängen her. Diese Schnittstellen definieren den Übergang zwischen den einzelnen Vorgängen. Sie übergeben den Output des einen Vorgangs als Input für den Folgevorgang. Im Bauablauf finden sich Prozessschnittstellen zwischen verschiedenen Bau- und Fertigungsabschnitten, oder auch zwischen den einzelnen Projektphasen wieder.⁵²

⁵⁰ Vgl. WUKONIG, T. Schnittstellenmanagement in der Bauprojektentwicklung. S. 21.

⁵¹ Vgl. WUKONIG, T. Schnittstellenmanagement in der Bauprojektentwicklung. S. 22–23.

⁵² Vgl. WUKONIG, T. Schnittstellenmanagement in der Bauprojektentwicklung. S. 25–26.

2.3.3.1 Technologische Prozessschnittstellen

Schnittstellen im Prozessablauf grenzen einerseits die einzelnen Verfahrensschritte voneinander ab, andererseits wirken sie als Verbindungsglied und definieren das Zusammenwirken der Arbeitsschritte durch die Festlegung einer Ordnungsstruktur. Diese Ordnung bezieht sich sowohl auf die räumliche als auch auf die zeitliche Reihenfolge des Ablaufs. Die räumliche Komponente wird z.B.: von den räumlichen Rahmenbedingungen der Konstruktion oder des Platzbedarfs des Bauverfahrens vorgegeben. Die zeitliche Ordnung ergibt sich aus der logischen Anordnung der einzelnen Arbeitsschritte, welche auf grundlegenden Naturgesetzen oder auf statischen Grundprinzipien (z.B.: Wand vor Decke) basieren. Als Beispiel kann an dieser Stelle das Schalen, Bewehren und Betonieren einer Wand angeführt werden.⁵³

2.3.3.2 Organisatorische Schnittstellen

Organisatorische Schnittstellen entstehen in Folge von Arbeitsteilung, bei meist nicht hierarchisch abhängigen organisatorischen Einheiten. Als organisatorische Einheit können Abteilungen in einem Unternehmen, aber auch Projektteams bezeichnet werden. Charakteristisch werden bei organisatorischen Schnittstellen Informationen, Güter oder Finanzmittel ausgetauscht. Somit liegt das Hauptaugenmerk bei dieser Schnittstelle eher am verbindenden Element, als am trennenden Punkt zweier Elemente.⁵⁴

- **Interne und externe Schnittstellen:** Es kann weiter in interne und externe organisatorische Schnittstellen unterteilt werden. Projektbezogen finden sich interne Schnittstellen als Berührungspunkte im Projekt wieder. Externe Schnittstellen sind hingegen Berührungspunkte zum Projektumfeld, welche als Vorgaben und Auflagen von Behörden etc. auftreten.⁵⁵

⁵³ Vgl. WUKONIG, T. Schnittstellenmanagement in der Bauprojektentwicklung. S. 28–29.

⁵⁴ Vgl. KRUSE, T. Marktgerichtete Abstimmung in Unternehmen. S. 41.

⁵⁵ Vgl. WUKONIG, T. Schnittstellenmanagement in der Bauprojektentwicklung. S. 28.

2.4 Wissensmanagement

„Der gesamtwirtschaftliche Strukturwandel brachte eine engere Verknüpfung von Wissen und Industrie mit dem Ergebnis, dass wissensgestützte Dienstleistungen einen immer breiteren Raum einnehmen. [...] In der Folge ist die Ressource Wissen und der gezielte Umgang damit, also das „Managen von Wissen“, von zentraler Bedeutung für den ökonomischen Wandel für Arbeitsplätze, Individuen und die Gesellschaft.“⁵⁶

Das Know-how einer Unternehmung wird neben Arbeitsleistung, Betriebsmittel und Werkstoffen oft als vierter Produktionsfaktor bezeichnet. Es ist grundsätzlich ohne Hilfsmittel beliebig oft reproduzierbar und unterscheidet sich von anderen Ressourcen dadurch, dass es veraltet, jedoch bei Benutzung nicht verbraucht wird.⁵⁷ Vergleichbar mit herkömmlichen Produktionsfaktoren, lässt sich auch das Wissen in einem Unternehmen analysieren, bilanzieren und managen.

Wissensmanagement beschreibt den geplanten und kontrollierten Umgang mit der Ressource Wissen. Das Thema beschäftigt sich im Allgemeinen mit dem Erwerb, der Entwicklung, dem Transfer, der Speicherung sowie der Nutzung von Wissen und kann als die pragmatische Weiterentwicklung der Grundsätze des organisationalen Lernens verstanden werden. Für die Allgemeine Betrachtung wird das Ziel verfolgt, mit diesen Aktivitäten die Wettbewerbsposition sowie den Unternehmenserfolg zu verbessern, aber auch auf allen Ebenen der Organisation den besseren Umgang mit der Ressource Wissen zu etablieren. So wie für den Begriff Wissen keine allgemeingültige Definition vorliegt, so ist auch das Verständnis von Wissensmanagement nicht einheitlich.⁵⁸

Broßmann und Mödinger beschreiben in ihrem Werk „Praxisguide Wissensmanagement“ die Problematik der schier unmöglichen Suche nach der erschöpfenden Definition des Begriffs Wissen und Wissensmanagement sehr treffend: „Wenn man dem Zeitgeist folgend relaxed in den einschlägigen Datenbanken „googelt“, dann wird der Begriff „Wissen“ in deutscher Sprache rund 74 Millionen Mal angeführt. Unter dem Stichwort „Wissensmanagement“ finden sich rund 1,5 Millionen Eintragungen. Für die englischen Begriffe „knowledge“ bzw. „knowledge management“ sind es 378 Millionen Beiträge. Nimmt man die Einträge für den deutschen und englischen Begriff zusammen, dann erhält man fast eine halbe Milliarde Möglichkeiten, sich mit dem Begriff Wissen und seinem Umfeld auseinanderzusetzen.“⁵⁹ Alleine die lockere Recherche zu diesen Begriffen zeigt, dass Wissen ein unbegrenzter Rohstoff des Lebens ist. Deshalb steht heute dessen gezielter Einsatz und Verwendung in vielen Unternehmen außer Frage.⁶⁰

⁵⁶ BROßMANN, M.; MÖDINGER, W. Praxisguide Wissensmanagement. S. 3.

⁵⁷ Vgl. SCHINDLER, M. Wissensmanagement in der Projektentwicklung. S. 35.

⁵⁸ Vgl. LUTZ, B. Wissen verändert. S. 13–14.

⁵⁹ BROßMANN, M.; MÖDINGER, W. Praxisguide Wissensmanagement. S. 3–4.

⁶⁰ Vgl. BROßMANN, M.; MÖDINGER, W. Praxisguide Wissensmanagement. S. 4.

Wissensmanagement ist jedoch weit mehr als das Management der im Unternehmen vorhandenen Informationen. Nicht nur die Schaffung und Verbreitung von Wissen ist zentraler Bestandteil der Prozesse, sondern auch die Administration von vorhandenem Wissen. Wie bereits beim Begriff Wissen erläutert, wird auch das Management von Wissen in den unterschiedlichsten Disziplinen behandelt. Aus diesem Grund ist nicht nur die Definition sehr vielfältig, sondern auch die Betrachtungsweise aus der diese Definitionen hervorgehen.

Für die allgemeine Auffassung der Thematik, erscheint es zweckmäßig, die ganzheitliche Betrachtungsweise des Wissensmanagements anhand der klassischen Gestaltungsfelder darzustellen.

2.4.1 Die klassischen Gestaltungsfelder des ganzheitlichen Wissensmanagements

Bezugnehmend auf unterschiedlichste Autoren, wie z.B.: *Reinmann-Rothmeier, et al.* (2001), *Bullinger, Wörner* und *Pietro* (1998) oder *Polanyi* (1985) beruht der ganzheitliche Ansatz des Wissensmanagements auf den drei Dimensionen Mensch, Organisation und Technik. Basierend auf diesem Ansatz „[...]umfasst Wissensmanagement die Gesamtheit aller Konzepte, Strategien und Methoden zur Schaffung einer „intelligenten“, also lernenden Organisation.“⁶¹ Je nach gegebener Problemstellung sind diese drei Gestaltungsfelder unterschiedlich zu bewerten. In diesem Zusammenhang wird auch häufig vom MOT-Modell, bzw. je nach Schwerpunktsetzung der einzelnen Gestaltungsfelder vom TOM-Modell des Wissensmanagements gesprochen.

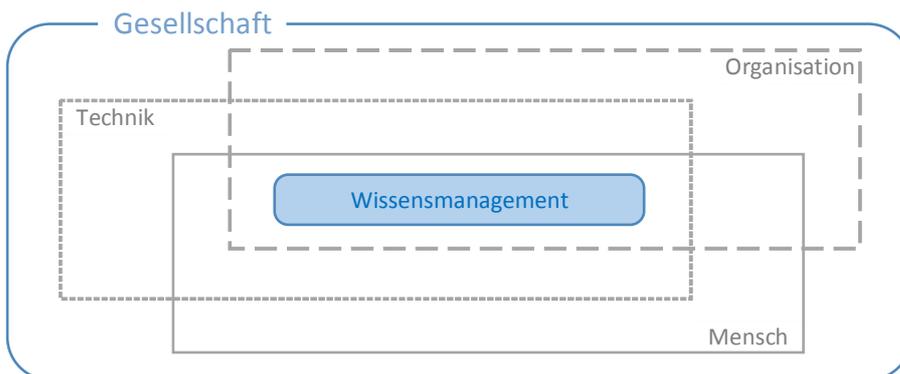


Abbildung 8: Gestaltungsfelder Wissensmanagement⁶²

⁶¹ KRÖN, E.; NENTWIG, B. Ressource Wissen im Bauprojekt. S. 55.

⁶² Vgl. FRIEDRICH-EBERT-STIFTUNG. AKADEMIE MANAGEMENT UND POLITIK. Wissensmanagement. S. 35.

2.4.1.1 Gestaltungsfeld Organisation

„Die Organisation bezeichnet im institutionellen Sinne eine Einrichtung mit einem bestimmten Aufgabenfeld. In funktionaler Hinsicht besitzt sie eine bestimmte Struktur (Aufbauorganisation) und zeigt ein bestimmtes Verhalten in Form wertschöpfender Prozesse (Ablauf bzw. Prozessorganisation).“⁶³ Sie schafft die prinzipiellen Rahmenbedingungen eines funktionierenden Wissensmanagements.

2.4.1.2 Gestaltungsfeld Technik

„Die Technik benennt alle künstlich hergestellten Systeme, die dem Zwecke der Erfüllung und Unterstützung organisationaler Prozesse dienen. In enger Auslegung ist mit Technik die Informationstechnik gemeint, also die Gesamtheit an Hard- und Software, die zur Erfüllung und Unterstützung von Wissensmanagementaufgaben eingesetzt wird.“⁶⁴ Verlust von Wissen kann durch den Einsatz von technischen Hilfsmitteln jedoch nicht vollständig verhindert werden.

2.4.1.3 Gestaltungsfeld Mensch

Der Mensch fungiert als Träger des Wissens. Gemeinsam mit dem Faktor Organisation gewährleistet er einen strukturierten und kontinuierlichen Wissensfluss und gestaltet die Unternehmenskultur mit.

Das TOM-Modell wird in Anlehnung an *Bullinger et. al.* anhand des „Wissensmanagement-Hauses“ beschrieben (siehe Abbildung 9). Die drei Gestaltungsfelder Organisation, Technik und der Mensch bilden die tragenden Säulen des Wissensmanagements. Das Fundament auf dem diese Säulen stehen, wird einerseits von der organisationalen Wissensbasis gebildet, welche personenbezogen ist und andererseits von der Daten- und Informationsbasis, die die technisch orientierte Komponente darstellt. Das Dach wird aus den Bereichen Unternehmensziele, - visionen und – strategien gebildet.

⁶³ LUTZ, B.Wissen verändert. S. 15.

⁶⁴ LUTZ, B.Wissen verändert. S. 15.

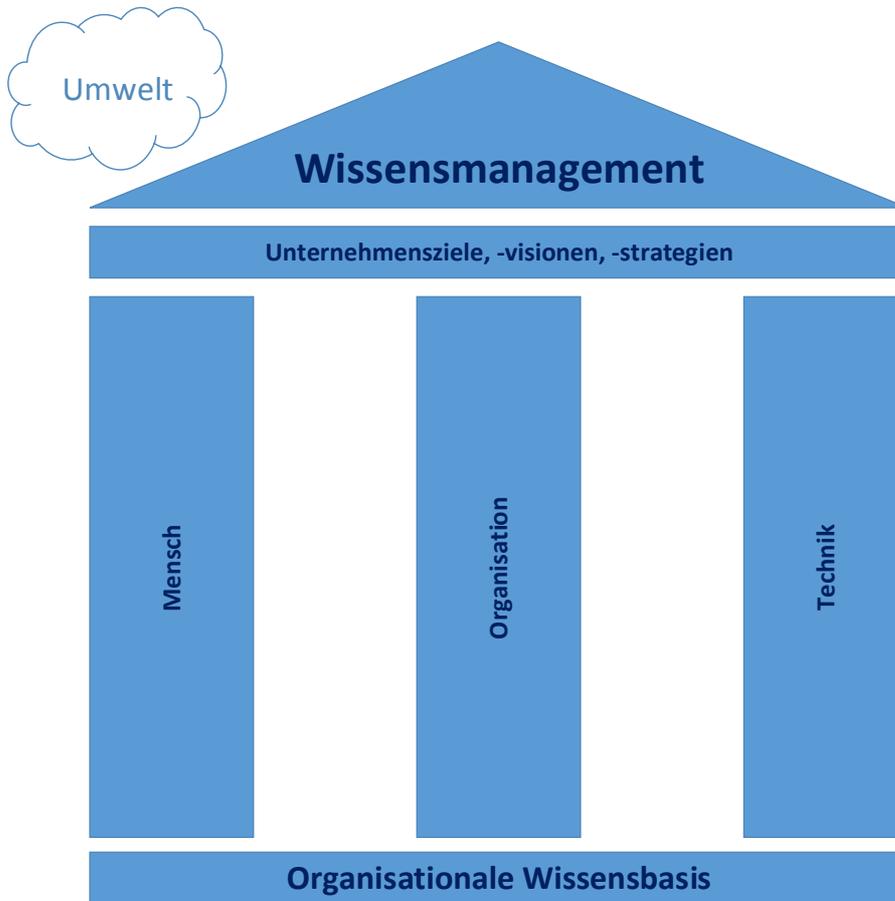


Abbildung 9: „Wissensmanagement-Haus“ (Vgl. Bullinger et.al.)

Der eigentliche Erfolgsfaktor liegt in der integralen Betrachtung der drei Säulen, da das Wissensmanagement eine Querschnittsdisziplin darstellt.

2.4.2 Relevanz der Gestaltungsfelder

Je nach Fachrichtung des Unternehmens, kann die subjektive Wahrnehmung der Wichtigkeit der einzelnen Wissensmanagement-Gestaltungsfelder unterschiedlich gewichtet sein. Es kann in diesem Zusammenhang vorkommen, dass das Wissensmanagement als Teilaufgabe des Informationsmanagements betrachtet wird.

Dem ist jedoch entgegenzustellen, dass gerade in projektorientierten Unternehmen, wie z. B. Bauunternehmen, dem reinen Management von Daten und Informationen eher eine geringere Bedeutung als den Faktoren Mensch und Organisation zuzuteilen ist, sodass in diesem Fall das Informationsmanagement eher dem Wissensmanagement unterzuordnen ist.⁶⁵

Die Veränderung der Relevanz der einzelnen Gestaltungsfelder wird in der folgenden Abbildung anhand der Wissensstufen dargestellt.

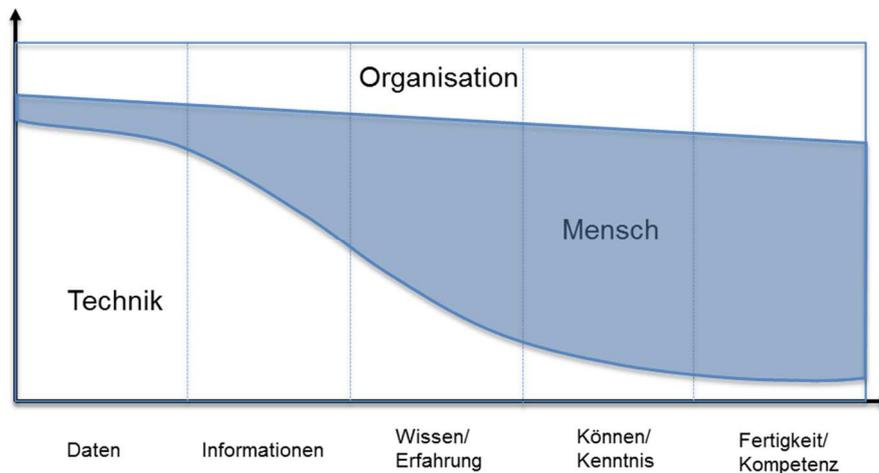


Abbildung 10: Veränderung der Relevanz der Gestaltungsfelder⁶⁶

„Je höher die Wissensstufe ist, desto relevanter wird der Faktor Mensch, da das Wissen, das Können und die Fertigkeiten stark personenabhängig sind.“⁶⁷ Im Zuge des steigenden Einflusses des Menschen, verliert der Faktor Technik an Bedeutung. Die Organisation hingegen hat über alle Wissensstufen hinweg eine prüfende und leitende Funktion. Sie besitzt in jeder Stufe gleichwertige Relevanz und muss dementsprechende Strategien, Methoden oder Instrumente zur Verfügung stellen oder festlegen.⁶⁸

⁶⁵ RATHSWOHL, S. Entwicklung eines Modells zur Implementierung eines Wissensmanagementsystems in kleinen und mittleren Bauunternehmen. S. 32.

⁶⁶ RATHSWOHL, S. Entwicklung eines Modells zur Implementierung eines Wissensmanagementsystems in kleinen und mittleren Bauunternehmen. S. 34.

⁶⁷ RATHSWOHL, S. Entwicklung eines Modells zur Implementierung eines Wissensmanagementsystems in kleinen und mittleren Bauunternehmen. S. 34.

⁶⁸ RATHSWOHL, S. Entwicklung eines Modells zur Implementierung eines Wissensmanagementsystems in kleinen und mittleren Bauunternehmen. S. 34.

2.4.3 Strategisches und operatives Wissensmanagement

Die Wissenstreppe nach *North* beschreibt zwei grundsätzliche Arten, wie Wissensmanagement gehandhabt werden kann.

Das strategische Wissensmanagement durchläuft die Wissenstreppe (Abbildung 3) von oben nach unten, um zu erörtern, welche Kompetenzen daraus abgeleitet und welches Wissen und Können benötigt werden, um wettbewerbsfähig zu sein.

Das operative Wissensmanagement beschäftigt sich grundsätzlich mit der Vernetzung von Informationen zu Wissen, Handeln und Kompetenz. Auf dieser Ebene werden die Rahmenbedingungen geschaffen, die Motive und Anreize für Wissensaufbau, -teilung und -nutzung bieten.⁶⁹

2.5 Maßgebende Modelle zum Wissensmanagement

Die folgende Auflistung der Modelle und Konzepte zum Wissensmanagement wurden auf Basis der Dissertation von *Rathswohl* zusammengestellt und bilden die maßgebenden Grundlagen zum derzeitigen Stand der Forschung im Bereich des Wissensmanagements. Es wurden nicht alle von *Rathswohl* genannten Autoren und Modelle für diese Arbeit angeführt, da ein grober Überblick über die für die Arbeit relevantesten Modelle und den vorherrschenden Theorien gegeben werden soll.

2.5.1 Nonaka/Takeuchi: Spirale der Wissensumformung bzw. SECI-Modell

Aufbauend auf *Polanyis* differenzierter Auffassung von explizitem und implizitem Wissen (aus seinem Werk „*the tacit dimension*“⁷⁰) entwickeln die beiden Autoren *Nonaka* und *Takeuchi* eine dynamische Theorie der Schaffung von Wissen in Organisationen.

Das Modell der Wissensumformung basiert auf zwei unterschiedlichen Annahmen. Einerseits, dass durch die Interaktion zwischen implizitem und explizitem Wissen neues Wissen geschaffen wird und andererseits, dass dessen Umwandlung nur auf Basis eines sozialen Prozesses zwischen Individuen stattfinden kann.

Diese Explizierung von Wissen wird grundsätzlich anhand von vier aufeinanderfolgenden Phasen beschrieben, in welchen jeweils unterschieden wird, welches Wissen (implizit oder explizit) betroffen ist und ob Individuen, Gruppen, die Organisation selbst, oder das Umfeld an diesem Vorgang beteiligt sind. In der Abbildung 11 werden die einzelnen Phasen grafisch dargestellt.

⁶⁹ Vgl. NORTH, K. Wissensorientierte Unternehmensführung, S. 22.

⁷⁰ Vgl. POLANYI, M. *The tacit dimension*.

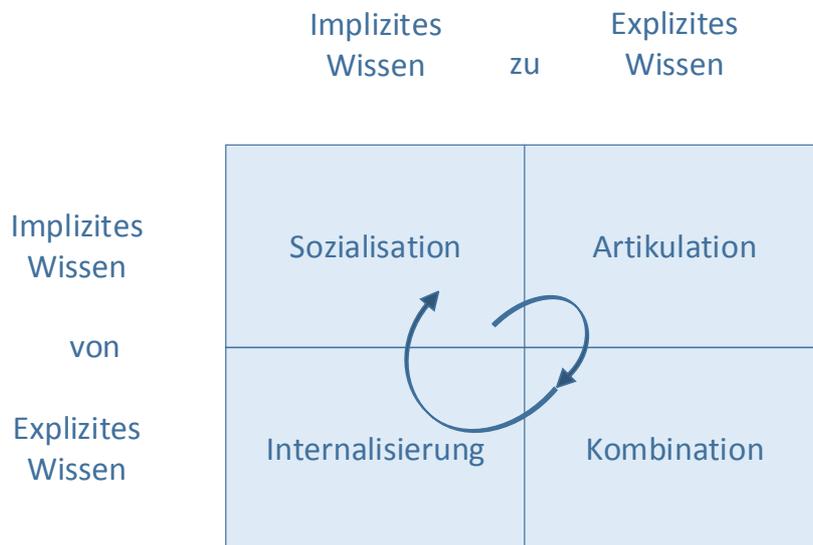


Abbildung 11: Spirale der Wissensumformung bzw. SECI-Modell⁷¹

▪ **Sozialisation**

Die Phase der Sozialisation ist durch die Weitergabe von personengebundenem, implizitem Wissen zwischen Individuen bestimmt. Ein wichtiger Aspekt dabei ist, dass dieser Austausch von Wissen auch ohne artikulierte Sprache erfolgen kann. Die Autoren beschreiben dies anhand der Meister-Lehrlings-Beziehung, bei der das Handwerk durch Beobachtung, Nachahmung und Üben des Gesehenen übertragen und erlernt wird.⁷² Durch dieses Beobachtungslernen erwirbt die lernende Person ihrerseits implizites Wissen.⁷³

▪ **Externalisierung bzw. Artikulation**

Persönliches Wissen, welches während der Phase der Sozialisation erworben wurde, wird nun in Form von Dokumenten, Bildern, Sprache oder Modellen in explizites Wissen transformiert. Durch diese Transformation wird verwertbares Wissen für das Unternehmen erzeugt, welches nun unabhängig von Personen dauerhaft gebunden werden kann.⁷⁴

⁷¹ MITTELMANN, A. Spirale des Wissens. (Letzter Zugriff am 25.11.2017).

⁷² Vgl. RATHSWOHL, S. Entwicklung eines Modells zur Implementierung eines Wissensmanagementsystems in kleinen und mittleren Bauunternehmen. S. 54.

⁷³ Vgl. WEITZ D., M. C. Nonaka, Takeuchi / knowledge conversion. (Letzter Zugriff am 25.11.2017).

⁷⁴ Vgl. RATHSWOHL, S. Entwicklung eines Modells zur Implementierung eines Wissensmanagementsystems in kleinen und mittleren Bauunternehmen. S. 54.

▪ **Kombination**

Die Kombination verknüpft das in der Externalisation generierte, explizite Wissen mit weiterem vorhandenem explizitem Wissen. In dieser Phase wird durch die Neuzusammenstellung neues Wissen für das Unternehmen geschaffen, jedoch wird die organisationale Wissensbasis dabei nicht erweitert. Der Nutzen liegt hier ausschließlich in der Erhöhung der Anwendungsbandbreite des vorhandenen Wissens.⁷⁵

▪ **Internalisierung**

Durch die gezielte Anwendung von aufbereitetem explizitem Wissen bei alltäglichen Handlungen, wird das explizite Wissen wiederum in implizites Wissen des einzelnen Individuums umgewandelt.⁷⁶ Das Prinzip „*learning by doing*“ schafft lt. *Nonaka/Takeuchi* neues implizites Wissen höherer Qualität.⁷⁷

2.5.2 Bausteine des Wissensmanagements nach Probst et. al.

Das Modell der Bausteine des Wissensmanagements wurde durch *Probst et. al.* in engem Dialog mit verschiedenen Unternehmen der stationären Industrie, im Zuge der ‚Action Research‘ im Jahr 1997 entwickelt. Aus den vorgefundenen Problemstellungen des Dialogs wurden generalisierte Problemkategorien gebildet, aus denen die sogenannten Kernprozesse des Wissensmanagements entstanden, die in Form der ‚Bausteine‘ definiert wurden.

Die Bausteine des Wissensmanagements stellen somit eine Konzeptualisierung von Aktivitäten dar, welche unmittelbar wissensbezogen formuliert werden können. Die Anordnung der Bausteine folgt an sich zweierlei Prinzipien. Übergeordnet bildet das Modell einen traditionellen Managementprozess ab, welcher die Kernelemente Zielsetzung, Umsetzung und Kontrolle beinhaltet. Dieses Prinzip verdeutlicht die Bedeutsamkeit der strategischen Aspekte im Wissensmanagement, sowie die wichtige Rolle konkreter Zielsetzungen und zielgerichteter Steuerungsmöglichkeiten. Der innere Kreislauf des Modells wird durch die einzelnen Bausteine Wissensidentifikation, Wissenserwerb, Wissensentwicklung, Wissens(ver)teilung, Wissensbewahrung und Wissensnutzung gebildet.

⁷⁵ Vgl. RATHSWOHL, S. Entwicklung eines Modells zur Implementierung eines Wissensmanagementsystems in kleinen und mittleren Bauunternehmen. S. 55.

⁷⁶ Vgl. WEITZ D., M. C. Nonaka, Takeuchi / knowledge conversion. (Letzter Zugriff am 25.11.2017).

⁷⁷ Vgl. RATHSWOHL, S. Entwicklung eines Modells zur Implementierung eines Wissensmanagementsystems in kleinen und mittleren Bauunternehmen. S. 55.

Zwischen den Bausteinen bestehen enge Verbindungen und Zusammenhänge. Diese Vernetzung beinhaltet auch eine Abhängigkeit der Bausteine untereinander und überträgt Interventionen von einem Prozess auf den anderen. Eine isolierte Betrachtung der einzelnen Elemente ist somit nicht zielführend. Mit den Elementen Wissensbewertung und der Bestimmung von Wissenszielen auf der strategischen Ebene der Organisation, können die Kernprozesse des Wissensmanagements in einem Regelkreis veranschaulicht dargestellt werden.⁷⁸

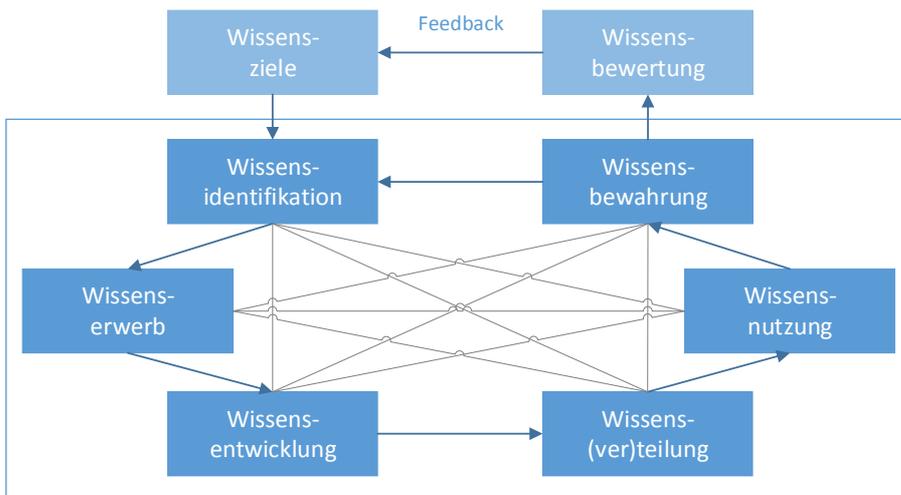


Abbildung 12: Bausteine des Wissensmanagements nach Probst et.al.⁷⁹

Die in der Abbildung 12 dargestellten Bausteine werden im Folgenden genauer beschrieben.

▪ **Wissensziele**

Wissensziele sind richtungsweisend, wohin die Aktivitäten des Wissensmanagements ausgerichtet werden. Dieser Kernprozess unterscheidet die verschiedenen Zielebenen eines Unternehmens. Die Ziele der normativen Ebene richten sich auf die Schaffung einer wissensbewussten Unternehmenskultur. Strategische Wissensziele legen den zukünftigen Kompetenzbedarf eines Unternehmens fest, in dem die Definition des organisationalen Kernwissens formuliert wird. Die operative Zielebene unterstützt dabei die Umsetzung der durch die strategische und normative Ebene vorgegebenen Ziele.

⁷⁸ Vgl. PROBST, G.; ROMHARDT, K. Handbuch Lernende Organisation. S. 5–6.

⁷⁹ Vgl. PROBST, G.; ROMHARDT, K. Bausteine des Wissensmanagements — ein praxisorientierter Ansatz. S. 5.

▪ Wissensidentifikation

Viele Unternehmen haben keinen Überblick über internes oder externes Wissen, welches bereits vorhanden ist. Diese mangelnde Transparenz führt zu ineffizienten Entscheidungen, welche fern von jeglicher Informationsbasis getroffen werden und in weiterer Folge zu Doppelgleisigkeiten in der Leistungserbringung.

Aus diesem Grund ist es unbedingt notwendig, sich vor dem Aufbau neuer Fähigkeiten über vorhandenes internes sowie externes Wissen im Unternehmen zu informieren, um Transparenz diesbezüglich zu schaffen.

Interne Transparenz besteht aus der Identifikation von Wissen der Mitarbeiter bzw. Experten, aber auch aus der Identifikation des kollektiven Wissens, welches sich in Prozessabläufen, gemeinsamen Erfahrungen oder unternehmensweiten Wertevorstellungen wiederfindet.

Externe Transparenz wird durch die Identifikation externer Ansprechpartner, Kunden, Datenbanken, Berater oder auch durch das Internet repräsentiert. Je klarer die Wissensziele vorab formuliert werden, desto einfacher ist es Wissen zu identifizieren.⁸⁰

▪ Wissenserwerb

Durch die Globalisierung und der dadurch bedingten weltweiten Wissensexplosion sind Unternehmen immer weniger in der Lage, das für den Erfolg relevante Know-how aus eigener Kraft zu entwickeln. Aus diesem Grund ist es erforderlich, mit gezielten Beschaffungsstrategien das erforderliche Wissen zu erwerben. Es werden lt. *Probst et.al.* zwischen dem Erwerb von direkt verwertbarem Wissen und dem Erwerb von Wissenspotentialen unterschieden.⁸²

Durch diese Beschaffungsformen kann somit entweder in Form von Produkten, Anstellung neuer Mitarbeiter als auch durch Erwerb von Stakeholderwissen (Schlüsselkundschaft, Lieferanten etc.) neues Wissen erworben werden. Weiters kann auch Wissen von externen Wissensträgern, wie z.B.: Experten oder externen Wissensprodukten (Software) erworben werden.⁸³

Definition Stakeholder:

„Anspruchsgruppen sind alle internen und externen Personengruppen, die von den unternehmerischen Tätigkeiten gegenwärtig oder in Zukunft direkt oder indirekt betroffen sind“.⁸¹

⁸⁰ Vgl. RATHSWOHL, S. Entwicklung eines Modells zur Implementierung eines Wissensmanagementsystems in kleinen und mittleren Bauunternehmen. S. 57–58.

⁸¹ SPRINGER GABLER VERLAG. Definition » Anspruchsgruppen « | Gabler Wirtschaftslexikon. (Letzter Zugriff am 24.11.2017).

⁸² Vgl. PROBST, G.; ROMHARDT, K. Bausteine des Wissensmanagements — ein praxisorientierter Ansatz. S. 10.

⁸³ Vgl. RATHSWOHL, S. Entwicklung eines Modells zur Implementierung eines Wissensmanagementsystems in kleinen und mittleren Bauunternehmen. S. 58.

▪ **Wissensentwicklung**

Die Entwicklung von Wissen umfasst alle Tätigkeiten, mit denen die Organisation sich bewusst um die Produktion bisher intern noch nicht bestehender, noch nicht existierender Fähigkeiten bemüht. Wissensentwicklung kann auf der individuellen und auf der kollektiven Ebene basieren. Die individuelle Wissensentwicklung beruht auf Kreativität und systematischer Problemlösungsfähigkeit als Teil des Wissensentwicklungsprozesses. Dieser Prozess ist indirekt durch die Steuerung des Kontextes, zum Beispiel durch Unterstützung des Individuums in seiner Wissensproduktion, durch konkrete Vorschläge zu einem Thema, beeinflussbar.⁸⁴

Auf der kollektiven Ebene liegt die Möglichkeit der Steuerung des Kontextes vor allem in der Interaktion, Kommunikation, Transparenz und Integration individueller Wissenskomponenten (z.B.: Ideen) beim Team oder einer bestimmten Arbeitsgruppe.⁸⁵

▪ **Wissensverteilung**

Die Verteilung oder das Teilen von Wissen in der Organisation ist die zwingende Voraussetzung, um isoliert vorhandene Informationen für alle Beteiligten der Organisation oder auch anderen Personen nutzbar zu machen. Der wichtigste Aspekt dabei ist die Frage, wem welches Wissen in welchem Umfang zugänglich gemacht wird und welche Prozesse oder Instrumente die Wissensverteilung dabei erleichtern. Diese Prozesse basieren unter anderem auf der organisatorischen, der physischen und der technischen Ebene.

Das bedeutet, dass neben der Verwendung einer Software zur Verteilung der Informationen, auch die räumliche Trennung von Individuen, oder die Hierarchie bzw. die Organisationsform der Unternehmung einen wesentlichen Bestandteil für die Wissensverteilung darstellen. Eine gute unternehmensinterne Infrastruktur und eine einheitliche Wissensbasis, ist somit Voraussetzung für die optimale Wissensverteilung.⁸⁶

⁸⁴ Vgl. PROBST, G.; ROMHARDT, K. Bausteine des Wissensmanagements — ein praxisorientierter Ansatz. S. 13.

⁸⁵ Vgl. RATHSWOHL, S. Entwicklung eines Modells zur Implementierung eines Wissensmanagementsystems in kleinen und mittleren Bauunternehmen. S. 58.

⁸⁶ Vgl. RATHSWOHL, S. Entwicklung eines Modells zur Implementierung eines Wissensmanagementsystems in kleinen und mittleren Bauunternehmen. S. 59.

▪ **Wissensnutzung**

Sinn und Zweck des Wissensmanagements ist die Nutzung des Wissens für den positiven Unternehmenserfolg. Der produktive Einsatz des identifizierten, neu entwickelten oder des geteilten organisationalen Wissens ist jedoch nicht selbstverständlich und ist nicht grundsätzlich sichergestellt. Dazu müssen vorab die fachlichen, sprachlichen, technischen oder auch sozialen Nutzungsbarrieren überwunden werden.

Es muss aktiv und konsequent an der Nutzung des organisationalen Wissens gearbeitet werden. Beispielsweise kann das durch eine nutzungsorientierte Gestaltung der Arbeitssituation erreicht werden.⁸⁷

▪ **Wissensbewahrung**

Die Bewahrung von Wissen ist ein permanenter Prozess, der durch kontinuierliche Aktualisierung aufrechterhalten werden muss. Wird dies verabsäumt, gehen Informationen, Wissen und Know-how auf unterschiedlichste Art, z.B: durch das Ausscheiden von Mitarbeitern, Datenverlust oder einfach durch Vergessen, verloren.

Um das Unternehmen vor solchen Verlusten zu bewahren, ist die bewusste Nutzung von technischen und organisatorischen Hilfsmitteln, welche die Informationen und das Wissen kontinuierlich selektieren, speichern, pflegen, aktualisieren und vor unbefugten Zugriff schützen, unerlässlich.⁸⁸

▪ **Wissensbewertung**

Um den Regelkreis zu schließen, fungiert der Baustein der Wissensbewertung als Messinstrument für den Erfolg oder den Misserfolg in Bezug auf die vorab formulierten Wissensziele.

Die Qualität der Bewertung hängt stark von der Genauigkeit der Definition der Wissensziele ab. Da Wissen oder Fähigkeiten jedoch auf keine Messdimension reduziert werden kann, ist die Bewertung von organisationalem Wissen schwer zu bewerkstelligen.

Der einzige messbare Indikator ist in diesem Zusammenhang der Unternehmenserfolg, der sich aber nicht ausschließlich auf verbesserte Wissensnutzung im Unternehmen zurückführen lässt.

⁸⁷ Vgl. RATHSWOHL, S. Entwicklung eines Modells zur Implementierung eines Wissensmanagementsystems in kleinen und mittleren Bauunternehmen. S. 59.

⁸⁸ Vgl. RATHSWOHL, S. Entwicklung eines Modells zur Implementierung eines Wissensmanagementsystems in kleinen und mittleren Bauunternehmen. S. 59.

2.5.3 North bzw. Davenport/Prusak: Wissensmarkt-Konzepte

Die ursprüngliche Definition des Begriffs Wissensmarkt nach North, wird von den Autoren Davenport/Prusak weiterführend bearbeitet. Dabei wird der Fluss des Wissens und die dahinterstehende Motivation diesen Fluss aufrecht zu erhalten, mit einem Modell der freien Marktwirtschaft beschrieben. Angebot und Nachfrage aber auch Barrieren und Förderer entscheiden in der Auffassung nach Davenport/Prusak über den Austausch des Gutes „Wissen“. Positiv einwirkende Elemente auf die Effizienz des Wissensmarktes stellen dabei Vertrauen und Transparenz dar. Diese Basis muss jedoch vorerst in einem Unternehmen vorhanden sein, um einen einwandfreien Wissensaustausch zu garantieren.⁸⁹

2.6 Maßgebende Leitfäden und Richtlinien zum Wissensmanagement

Folgend werden die maßgebendsten Leitfäden und Richtlinien zum Wissensmanagement angeführt, welche bis heute entwickelt wurden.

2.6.1 AS 5037

Die australische Richtlinie zum Wissensmanagement wurde erstmals 2001 veröffentlicht, 2003 überarbeitet und liegt nun in der zweiten Auflage seit 2005 vor. Das Dokument gilt als weltweit erste Norm zum Thema Wissensmanagement. Die Richtlinie wurde als Guideline für Unternehmer entwickelt, welche sich mit Wissensmanagement tiefergehend beschäftigen.

Originaltext Anwendungsbereich: „*The Standard has been developed for professionals who have either recently encountered knowledge management or who are looking for further guidance.*“⁹⁰

⁸⁹ Vgl. WEITZ D., M. C. Nonaka, Takeuchi / knowledge conversion. (Letzter Zugriff am 25.11.2017).

⁹⁰ STANDARDS AUSTRALIA. AS. 5037. Knowledge management - a guide. S. 2.

2.6.2 CEN/ISSS Europäischer Leitfaden zur erfolgreichen Praxis im Wissensmanagement (2004)

Dieser Leitfaden wurde im Rahmen eines CEN Workshop Agreement erstellt und bietet:

- europäischen Lesern eine praxisnahe Einführung in die vorherrschenden Wissensmanagement Denkmodelle zu liefern
- einige der neu entstehenden Wissensmanagement Denkansätze aufzuzeigen
- interessierte Leser anzuregen, sich am öffentlichen Diskurs zum Thema WM zu beteiligen⁹¹

2.6.2.1 VDI 5610 (2009)

Diese Richtlinie gibt einen Überblick zum Thema Wissensmanagement, erläutert die wesentlichen Elemente des Wissensmanagements in den Ingenieurbereichen und beschreibt die Vorgehensweise zur Einführung und zum Betrieb entsprechender Konzepte im Unternehmen.

Folgende zentrale Fragestellungen werden in der Richtlinie behandelt:

- Welchen typischen Herausforderungen muss sich das Wissensmanagement stellen?
- Was ist hierbei die beste Vorgehensweise in der Praxis?
- Worauf ist in Wissensmanagement-Projekten zu achten?
- Welche Fragen müssen im Vorfeld eines Projektes erörtert werden?⁹²

2.6.2.2 DIN SPEC 91281 (2012)

Anwendungsbereich dieser Richtlinie ist die Einführung von prozessorientiertem Wissensmanagement in kleinen und mittleren Unternehmen (KMU). Es wird eine phasenorientierte Vorgehensweise für die Einführung von prozessorientiertem Wissensmanagement in KMU vorgestellt. Die vorgestellte Herangehensweise ist branchenneutral anwendbar und als Leitfaden zu verstehen.⁹³

⁹¹ Vgl. CEN/ISSS KNOWLEDGE MANAGEMENT WORKSHOP. European Guide to Good Practice in Knowledge Management.

⁹² VEREIN DEUTSCHER INGENIEURE. VDI Richtlinien. VDI 5610 Blatt 1. Wissensmanagement im Ingenieurwesen Grundlagen, Konzepte, Vorgehen. S. 3.

⁹³ Vgl. DEUTSCHES INSTITUT FÜR NORMUNG E. V. DIN. SPEC 91281. Einführung von prozessorientiertem Wissensmanagement in kleinen und mittleren Unternehmen. S. 5.

3 Der Wissensbegriff im Bauprojekt

Die Anforderungen an die Abwicklung von Bauprojekten sind heutzutage zunehmend durch die Projektgröße und Realisierungsgeschwindigkeit geprägt. Die Komplexität von Bauprojekten ist in den letzten Jahren erheblich angestiegen. Ausschlaggebende Aspekte sind eine steigende Anzahl an Beteiligten, ein immer wäherender Kosten- und Termindruck, unvorhergesehene Veränderungen der Projektrandbedingungen und ein wachsender Innovationsgrad. Damit erhöht sich neben dem Informations- und Kommunikationsbedarf in einem Projekt auch der Anteil von projektbezogenen Schnittstellen analog zur Projektkomplexität.⁹⁴

Mit der steigenden Komplexität eines Projektes, nimmt auch die Bedeutung der Ressource Wissen, als einer der wichtigsten Produktionsfaktoren der Projektabwicklung, zu.

Der gezielte und effiziente Umgang mit der Ressource Wissen ist somit auch im projektspezifischen Bereich unerlässlich.

3.1 Der Wandel der Ressource Wissen zum Erfolgsfaktor für Unternehmen

Wissen gilt heute vielfach als vierter Produktionsfaktor neben Arbeitskräften, Betriebsmitteln und Werkstoffen und stellt damit eine wichtige Ressource für Unternehmen dar.

Der wirtschaftliche und gesellschaftliche Wandel zur sogenannten Wissensgesellschaft führte dazu, dass arbeits- und kapitalintensive Aktivitäten an Bedeutung verloren haben und durch informations- und wissensintensive Tätigkeiten abgelöst wurden. Unternehmen verkaufen zunehmend Wissen oder intelligente Produkte und Dienstleistungen. Die ständige Optimierung und Automatisierung von menschlicher Arbeitskraft bewirkte eine erhebliche Reduktion von Arbeitsplätzen. Folglich verlagerten sich die Aufgaben der Menschen und der Einsatz von geistigen Fähigkeiten wurde zum zentralen Element der Wertschöpfung. Planung, Organisation, Kontrolle sowie die Steuerung von Arbeitsabläufen bilden den Mittelpunkt der Tätigkeiten im tertiären Sektor.

Die Verarbeitung der Ressourcen Wissen und Information spielt für stationäre Unternehmen, wie auch für das temporäre Unternehmen „Bauprojekt“, eine wesentliche Rolle - Ziel ist es, Wissen in Geschäftserfolge bzw. in Projekterfolge umzusetzen.

⁹⁴ Vgl. VIERING, M. G.; KOCHENDÖRFER, B.; LIEBCHEN, J. H. Managementleistungen im Lebenszyklus von Immobilien. S. 329.

3.1.1 Produktionsfaktoren und Produktivität im Bauwesen

In baubetrieblicher bzw. bauwirtschaftlicher Hinsicht sieht man einen Geschäftserfolg in der Erfüllung der vorab definierten Projektziele bei „Normal-Produktivität“.

Diese ist die optimale Kombination der im Baubetrieb vorherrschenden Produktionsfaktoren, welche einerseits als elementare Produktionsfaktoren (Arbeitskräfte, Stoffe, Maschinen und Geräte) und andererseits als dispositive Elemente (Beteiligte) welche planen, steuern, kontrollieren, organisieren, kommunizieren, dokumentieren und Wissensarbeit leisten, definiert werden.⁹⁶

„Die durchschnittliche ‚Normal-Produktivität‘ ist die menschliche Produktivität, die von jedem hinreichend geeigneten Arbeiter nach genügender Einübung und Einarbeitung ohne Gesundheitsschädigung auf die Dauer im Durchschnitt mindestens erreicht und erwartet werden kann, wenn er die in der Vorgabe berücksichtigten Zeiten für persönliche Bedürfnisse und ggf. auch für die Erholung einhält. Anmerkung: in Anlehnung an die REFA Definition für Normalleistung“⁹⁷

Die Produktivität ist die wesentliche Kennzahl zur Beurteilung der Ergiebigkeit einzelner Arbeiten oder des gesamten Arbeitsprozesses. Die Gesamtproduktivität wird durch die Effizienz in der Kombination der elementaren Produktionsfaktoren definiert, welche durch die dispositiven Faktoren bestimmt werden.⁹⁸

Die Abbildung 13 zeigt die Kombination der Produktionsfaktoren zur Erzielung der Gesamtproduktivität im zweidimensionalen System. Dies stellt das sogenannte „innere Produktionssystem“ dar, welches eine isolierte Betrachtung der Art, Anzahl und Kombination der elementaren Faktoren beschreibt. Der Output der jeweiligen Konstellation der Produktionsfaktoren wird im Zuge von zeitnahen Rückkoppelungen untersucht.

Definition

„Produktionsfaktoren“ im traditionellen Sinn:

„Wirtschaftsgut, das bei der Leistungserstellung (Produktion) eingesetzt wird. Aus wirtschaftstheoretischer Sicht unterscheidet man zwischen den Produktionsfaktoren Arbeit, Boden und Kapital; der Faktor Boden kann dabei durch den Faktor Umwelt oder natürliche Ressourcen ersetzt werden, während zum Faktor Kapital neben Sachkapital auch Humankapital gerechnet wird. Produktionsfaktoren können im Produktionsprozess entweder in einem substitutiven (gegeneinander austauschbaren) oder in einem komplementären (festen) Einsatzverhältnis zueinander stehen.“⁹⁵

⁹⁵ SPRINGER GABLER VERLAG. Definition » Produktionsfaktoren « | Gabler Wirtschaftslexikon. (Letzter Zugriff am 28.08.2017).

⁹⁶ Vgl. HOFSTADLER, C. Produktivität im Baubetrieb. S. 15.

⁹⁷ HOFSTADLER, C. Produktivität im Baubetrieb. S. 67.

⁹⁸ Vgl. HOFSTADLER, C. Produktivität im Baubetrieb. S. 15–16.

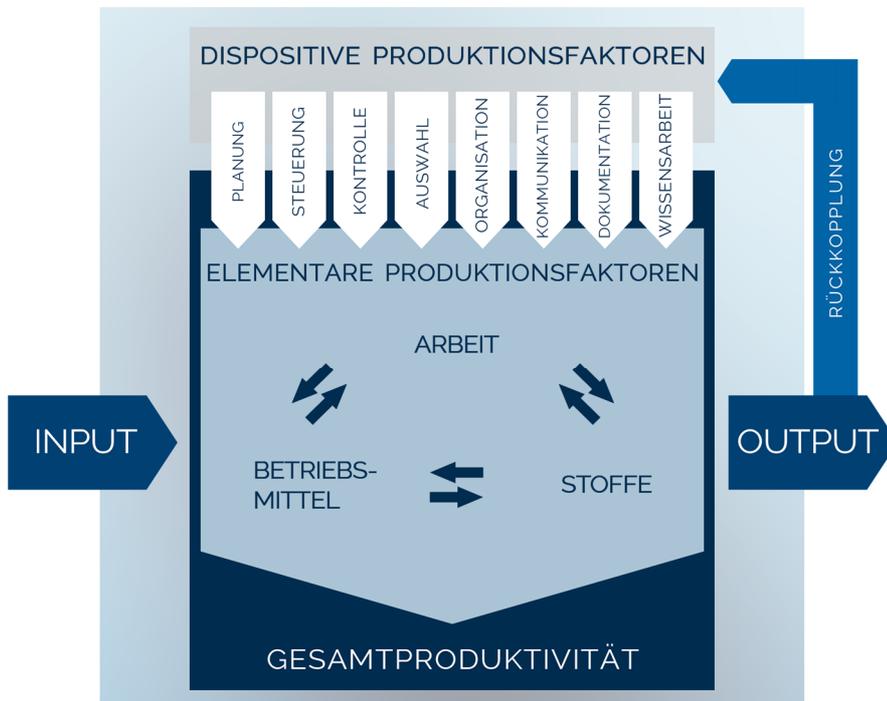


Abbildung 13: Zweidimensionales System der Gesamtproduktivität nach Hofstadler⁹⁹

Das isolierte innere System wird zusätzlich von äußeren Rahmenbedingungen beeinflusst, welche Auswirkung auf die Gesamtproduktivität haben. Diese Rahmenbedingungen sind neben der Bauzeit, der Witterung, geforderter Qualitäten und Quantitäten auch als Art, Form und Komplexität des Bauwerks und dessen Umfeld definiert und werden im Begriff „äußeres Produktionssystem“ zusammengefasst.¹⁰⁰

Die Kombination von äußerem und innerem Produktionssystem wird in der Abbildung 14 als dreidimensionales System („Produktionswürfel“) nach Hofstadler dargestellt.

⁹⁹ HOFSTADLER, C. Produktivität im Baubetrieb. S. 15.

¹⁰⁰ Vgl. HOFSTADLER, C. Einfluss der Bauzeit auf die Produktivität (Teil I). S. 464.



Abbildung 14: Dreidimensionales System der Gesamtproduktivität nach Hofstadler¹⁰¹

3.1.2 Die Ressource Wissen als Produktionsfaktor

Durch die Verlagerung der Bearbeitung von materiellen auf vermehrt immaterielle Ressourcen wird Wissen zu einem wichtigen Faktor des Wertschöpfungsprozesses. Im Wettbewerb geht es nicht um vereinzelte Produkte, sondern um immaterielle Werte, wie das Wissen der Mitarbeiter, welche ein Unternehmen und dadurch, dessen Produkt oder Dienstleistung unverwechselbar machen.

In Bezug auf ein Bauprojekt, stellt das Wissen der Projektbeteiligten einen entscheidenden Schlüsselfaktor für eine erfolgreiche Projektabwicklung dar. Essentiell dabei ist nicht nur das Vorhandensein des Wissens, sondern speziell auch die Art und Weise wie die Beteiligten mit dem Wissen umgehen.

¹⁰¹ HOFSTADLER, C.; KUMMER, M. Risiken und Chancen der Mischpreiskalkulation. IN: Bauablaufstörungen und Produktivitätsverluste. S. 49–92.

3.2 Wissensverortung im Projekt¹⁰²

Neben den allgemeinen Wissensarten, welche unter Kapitel 2.1.4 angeführt wurden, gibt es auch spezifische Wissensarten, die in Bezug auf Projekte Anwendung finden.

„**Wissen im Projekt**“ bezieht sich auf aktuelles Wissen aus einer operativ ausführenden Perspektive. Als Beispiel kann hier das aktuelle Wissen der Projektleitung während der Abwicklung eines Bauprojektes genannt werden. Die Projektleitung muss im Rahmen des Projektcontrollings über Wissen hinsichtlich ausstehender Leistungen, ihrer Abhängigkeiten und Fälligkeitstermine einschließlich des dafür zuständigen Gewerks der offenen Leistung verfügen.

„**Wissen über Projekte**“ beschreibt ebenfalls ein Wissen mit aktuellem Zeitbezug, jedoch aus einer strategischen und operativ-informierenden Perspektive. Beispielsweise kann hier Wissen über eine mögliche Ressourcenausstattung bzw. einsetzbares Know-how in einem Projektumfeld aber auch Wissen über getroffene Entscheidungen einer Projektbesprechung, zum Beispiel in Form von Protokollen, expliziert genannt werden.

„**Wissen aus dem Projekt**“ bezieht sich auf Wissen aus einer historischen Perspektive, auf bereits abgeschlossene Projekte bzw. Projektphasen. Als Beispiel kann in diesem Zusammenhang das implizite Wissen der Mitarbeiter über die Lösung eines Detailproblems, welches in einer Erfahrungsdatenbank („Lessons Learned“) expliziert wird, angeführt werden. Auch das Projektergebnis oder der messbare Unternehmenserfolg stellt Wissen in explizierter Form dar.

Grundsätzlich lässt sich das „Wissen im Projekt“ und das „Wissen über Projekte“ durch eine Transformation, in Anlehnung an das SECI-Modell nach *Nonaka/Takeuchi* (Kapitel 2.5.1) in ein „Wissen aus dem Projekt“ überführen. Aktuelles „Wissen im Projekt“ wird durch Anwendung oder Externalisierung zu „Wissen aus dem Projekt“.

„Wissen über Projekte“ wird nach deren Durchführung bzw. Umsetzung oder Anwendung in verbesserten Methoden zu „Wissen aus dem Projekt“ umgewandelt. Alle drei projektbezogenen Wissensarten fließen dabei als mögliche Bestandteile der organisationalen Wissensbasis einer Unternehmung ein. (siehe Abbildung 15)

¹⁰² Vgl. MÜLLER, H. Wissensmanagement in Projekten. S. 28.



Abbildung 15: Wissensverortung im Projekt

3.3 Das Bauprojekt

Ein Projekt ist lt. Definition „[...]eine zeitlich befristete, relativ innovative und risikobehaftete Aufgabe von erheblicher Komplexität.“¹⁰³

Projekte in der Bauwirtschaft sind geprägt durch sehr hohe, branchenspezifische Anforderungen. Gesetze, Verordnungen und Normen schaffen ein sehr unnachgiebiges Projektumfeld, in welches ein Bauprojekt eingebettet wird. Sie sind ein sogenanntes Unternehmen auf Zeit, welches sich durch seine Einmaligkeit der Bedingungen auszeichnet. Es ist:

- neuartig, einzigartig und ortsgebunden
- zielorientiert
- leistungsmäßig abgegrenzt
- komplex, dynamisch
- interdisziplinär bzw. fachübergreifend
- wissensintensiv

¹⁰³ SPRINGER GABLER VERLAG. Gabler Wirtschaftslexikon. (Letzter Zugriff am 12.01.2018).

Im Gegensatz zu der stabilen Struktur einer stationären Produktion herrscht in einem Bauprojekt eine dynamische Beziehungsstruktur vor, welche nicht standardisierbare Abläufe schafft. Infolge der Einzelfertigung und der Interdisziplinarität der Aufgabenstellungen wird eine „Ad-hoc“-Organisation geschaffen, in der in der Regel eine Vielzahl an Beteiligten am Projekterfolg mitwirkt, an diese hohe Anforderungen hinsichtlich ihres Wissens gestellt werden.

Das Bauprojekt, als umfangreiche Gesamtaufgabe, wird durch das Zerlegen in Teilaufgaben beherrschbar gemacht. Die Einzelleistungen müssen koordiniert und aufeinander abgestimmt werden, um am Ende ein Ganzes zu ergeben. Die Bauaufgabe lässt sich, vergleichbar mit Systemen, durch die Vielzahl seiner Elemente und den Interaktionen dieser untereinander beschreiben.

3.3.1 Gliederung des Bauprojekts

Die Bedingung für die Entstehung von Schnittstellen, ist das Aufteilen eines Systems in mehrere Teilbereiche. In einem Bauprojekt werden Schnittstellen durch die Strukturierung des Gesamtprojektes erkenntlich gemacht, um diese in weiterer Folge zu definieren. Es gibt zwei übergeordnete Arten, nach denen die Strukturierung einer Bauaufgabe vorgenommen werden kann. Einerseits funktionsorientiert, also nach Funktionen bzw. Vergabeeinheiten im Projekt (z.B.: Gewerke) und andererseits aufbau- oder ablauforientiert. In diesem Fall wird die Bauaufgabe nach Bauteilen, Projektphasen, Geschoßen oder Ähnlichem strukturiert.

3.3.1.1 Funktionsorientierte Gliederung des Bauprojekts

Die funktionsorientierte Gliederung beginnt mit der Entscheidung für ein Abwicklungsmodell des Bauprojektes. In Österreich unterscheidet man grundsätzlich zwei traditionelle Arten der Projektabwicklung. Einerseits eine

- Projektabwicklung mit Einzelvergabe und andererseits eine
- Projektabwicklung mit zusammengefasster, gleichzeitiger Vergabe.

3.3.1.2 Vergabemodell Einzelvergabe

Dieses Abwicklungsmodell ist charakterisiert durch die getrennte Vergabe der Planungs- und Bauleistungen durch den Bauherren, auf Basis von gesetzlichen bzw. normativen Grundlagen, wie z.B.: der ÖNorm B 2110, der ÖNorm A 2050, dem Bundesvergabegesetz oder Honorarleitlinien. Durch dieses Vergabemodell ergeben sich zwischen AG und AN einzelne, direkte Vertragsverhältnisse.¹⁰⁴

3.3.1.3 Projektabwicklung mit zusammengefasster, gleichzeitiger Vergabe

Die „zusammengefasste, gleichzeitige Vergabe“ beinhaltet die Vergabe von mehreren Teilleistungen für Planungs- und Bauleistungen in Paketen an einen AN zur gleichen Zeit. Neben Bauleistungen können auch alle Planungsleistungen in dieser Form vergeben werden.¹⁰⁵

In der Abbildung 16 werden alle gängigen Projektabwicklungsformen dargestellt.

¹⁰⁴ Vgl. MATHOI, T. Ablauf der Planung. S. 11–14.

¹⁰⁵ Vgl. MATHOI, T. Ablauf der Planung. S. 13–14.

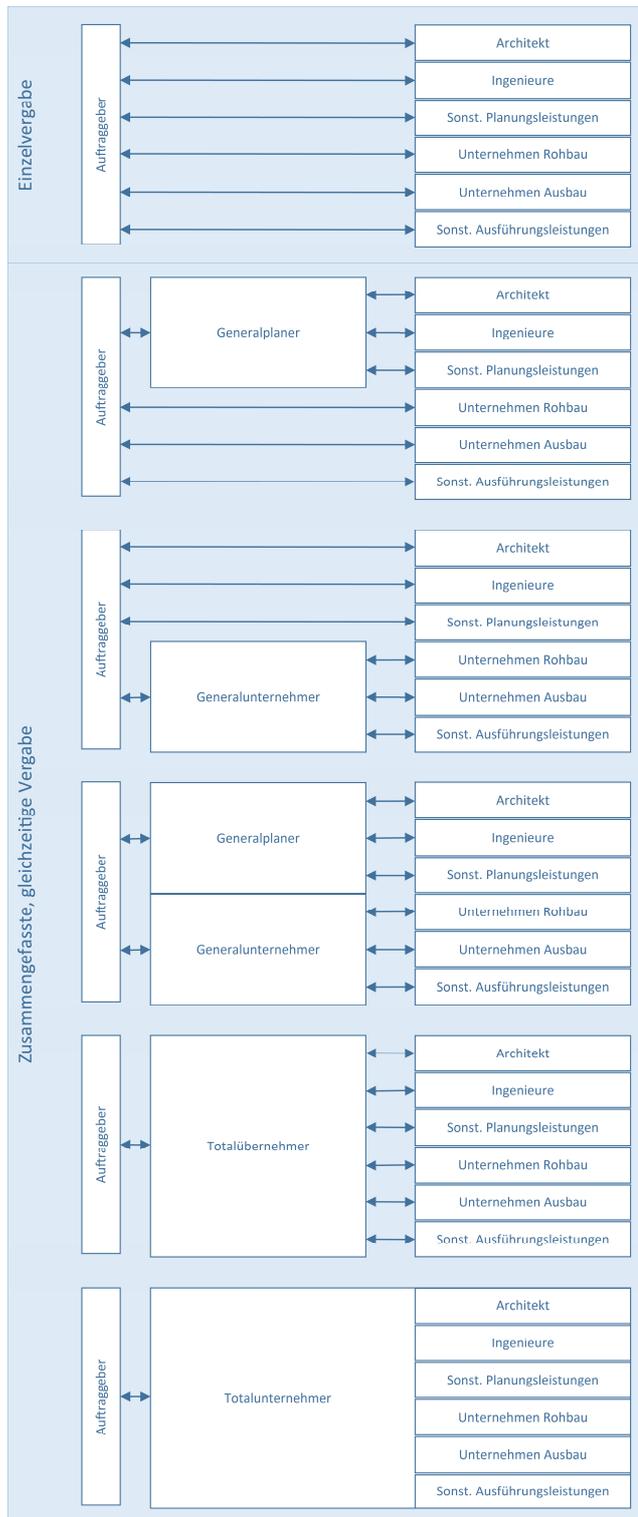


Abbildung 16: Formen der Projektabwicklung¹⁰⁶

¹⁰⁶ Vgl. TU GRAZ INSTITUT BAUBETRIEB UND BAUWIRTSCHAFT. Baumanagement Grundlagen. S. 113.

3.3.2 Ablauforientierte Gliederung des Bauprojektes

Eine weitere Möglichkeit der Strukturierung einer Bauaufgabe findet sich in der Einteilung in Projektphasen nach der Objektrichtung lt. ÖNORM B 1801-1. Diese Art der Strukturierung beschreibt eine ablauforientierte Gliederung des Bauprojektes.

3.3.2.1 Projektphasen

Der idealisierte Ablauf eines Bauprojektes wird lt. ÖNORM B 1801-1 in fünf Projektphasen eingeteilt (siehe Abbildung 17). Diese Projektphasen können in Folge in zusätzliche Ebenen untergliedert werden.

Zwischen den einzelnen Projektphasen befinden sich in Anlehnung an *Lechner* die sogenannten „Quality Gates“ (QG). Diese stellen entscheidende Meilensteine im Projektverlauf dar, da vor Beginn jeder neuen Projektphase diese maßgeblichen Beschlüsse bzw. Freigaben für die folgende Phase vollumfassend vorliegen müssen, bevor weitere Schritte gesetzt werden. Vor Beginn der Projektphase 1 (PPH 1) wird in der Bedarfsplanungsphase eine Bedarfsanmeldung durchgeführt. Das bedeutet, die Projektidee wird einer Bedarfsprüfung unterzogen, welche eine Anforderungsfreigabe (QG A) als Meilenstein im Ablauf nach sich zieht. Wird diese Freigabe erteilt, folgt die Projektphase 1, die Projektvorbereitung.

In der PPH1 werden sämtliche Grundlagen, wie Raum- und Funktionsprogramm oder der Termin-, Kosten- und Qualitätsrahmen des Projektes, im Zuge der Bedarfsplanung ermittelt. Nach Freigabe der Bedarfsplanung (QG B) folgt die Projektentwicklung als abschließende Tätigkeit der PPH 1, welche mit dem Planungsbeschluss (QG C) finalisiert wird.

Sämtliche Grundlagen fließen nun in die Planungsphase (PPH 2) ein und werden in der Vorentwurfs- bzw. in der Entwurfsplanung eingearbeitet. Es folgt der Realisierungsbeschluss (QG D), welcher die Einreichplanung (Genehmigungsplanung) einleitet. Die Projektphase 2 endet mit dem Beginn des Einreichverfahrens.

Nach Erteilen der Baubewilligung durch die Behörde beginnt mit dem Start der Ausführungsplanung (QG E) die Phase der Ausführungsvorbereitung (PPH 3). Nach Abschluss und Freigabe der Ausführungsplanung (QG F) wird gleichzeitig die Freigabe zur Erstellung von Leistungsverzeichnissen erteilt. Ab diesem Zeitpunkt werden alle Leistungen ausgeschrieben und in weiterer Folge an die Auftragnehmer vergeben (QG G).¹⁰⁷

¹⁰⁷ Vgl. HOFSTADLER, C.; KUMMER, M. Chancen- und Risikomanagement in der Bauwirtschaft. S. 158.

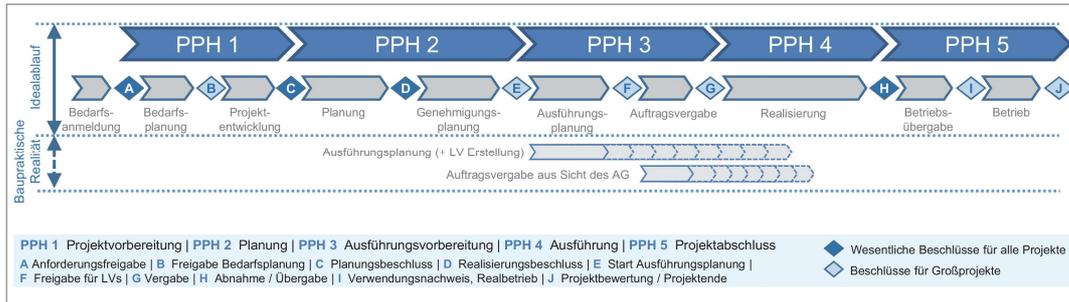


Abbildung 17: Projektphasen¹⁰⁸

Im idealisierten Projektablauf folgt nach der Auftragsvergabe die Ausführungsphase (PPH 4), welche mit der Abnahme (QG H) endet. Dieser chronologische Ablauf ist in der Realität zwar wünschenswert, wird jedoch nicht in dieser Form abgewickelt.

Meist liegt zum Zeitpunkt des Beginns der Ausführungsphase noch keine vollständige Planung vor und die Vergabe der Leistungen wurde noch nicht abgeschlossen. Diese Überschneidung der PPH 3 und der PPH 4 reduziert in der ganzheitlichen Betrachtung zwar die Gesamtdauer des Projektes, das aus der Sicht des AG vorteilhaft erscheint, birgt aber auch erhebliche Nachteile.

Die baubegleitende Planung geht mit hohem Zeitdruck einher, welcher sich auf die Qualität der Planung, aber auch auf die Qualität der Ausführung auswirken kann. Einerseits kann durch nicht abgeschlossene Planungen flexibler auf Bauherrenwünsche oder geänderte Anforderungen an das Projekt eingegangen werden, andererseits verursachen Planungsänderungen während der Ausführung meistens Mehrkosten bzw. Überschreitungen der Bauzeit, welche meist durch Forcierungsmaßnahmen kompensiert werden müssen, da der Termin der Baufertigstellung nicht verändert werden kann.

Diese Auswirkungen können bei einer im Vorhinein abgeschlossenen Planung verhindert werden, jedoch kann bei fertig vorliegender Planung vor Baubeginn, nicht mehr flexibel auf neue Erkenntnisse reagiert werden.¹⁰⁹

¹⁰⁸ HOFSTADLER, C.; KUMMER, M.Chancen- und Risikomanagement in der Bauwirtschaft. S. 158.

¹⁰⁹ Vgl.HOFSTADLER, C.; KUMMER, M.Chancen- und Risikomanagement in der Bauwirtschaft. S. 158.

Jeder Projektrealisierung liegt das „magische Dreieck“ (siehe Abbildung 18) der Kosten-Zeit-Qualität-Beziehung zu Grunde. Jede Veränderung einer Komponente, geht mit Veränderungen der anderen Komponenten einher. Diese Veränderungen und Auswirkungen können grundsätzlich für alle Projektphasen abgebildet werden.

In der PPH 4 sind diese Auswirkungen jedoch am meisten spürbar, da jede theoretische Veränderung, wie z.B.: die zuvor erwähnten Planungsänderungen, unmittelbare praktische Auswirkungen in der Umsetzung bedeuten.

Bis zum Baubeginn basieren Verschiebungen der Komponenten des Dreiecks großteils auf dem „was-wäre-wenn“-Prinzip und können bei Bedarf grundsätzlich ohne weitere monetäre, zeitliche oder qualitative Auswirkungen wieder korrigiert werden.

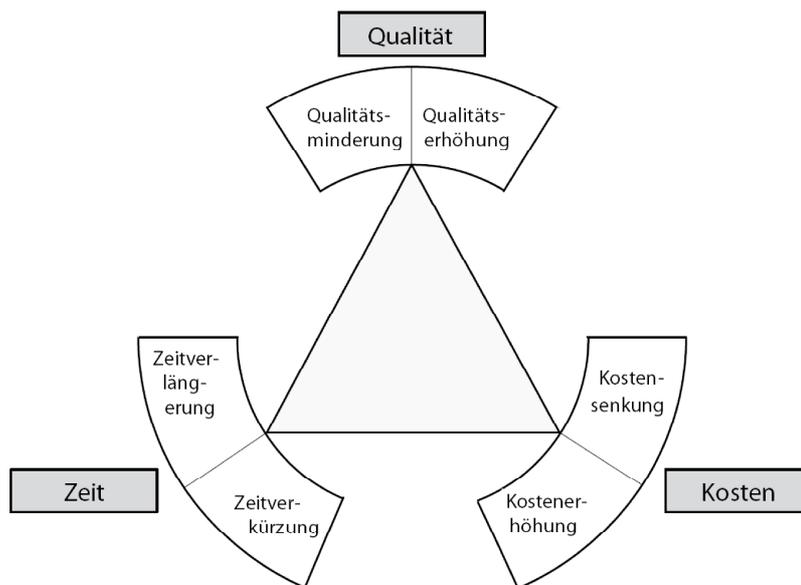


Abbildung 18: "Magisches Dreieck" - Qualität, Kosten und Zeit¹¹⁰

¹¹⁰ Vgl. PFARR, K. Grundlagen der Bauwirtschaft. S. 204.

3.3.3 Projektbeteiligte

Im Verlauf eines Bauprojektes gibt es verschiedenste Beteiligte, die an der Umsetzung der Bauaufgabe mitwirken.

In der folgenden Abbildung ist ein Organigramm eines Bauprojektes dargestellt, in dem alle Beteiligten in übergeordnete Ebenen bzw. Säulen eingeteilt werden.

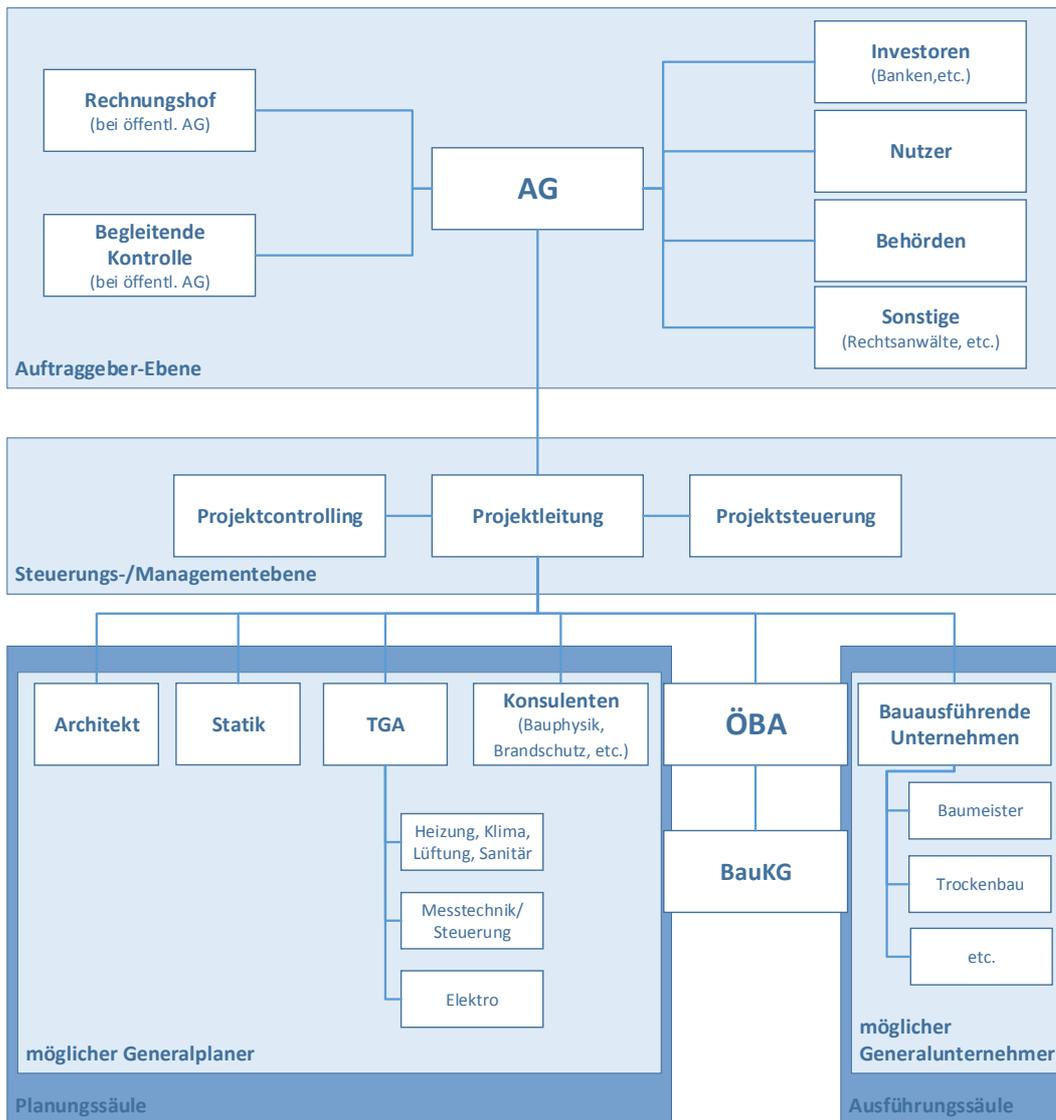


Abbildung 19: Übersicht Beteiligte am Bauprojekt¹¹¹

¹¹¹ Vgl. MATHOI, T. Ablauf der Planung. S. 13.

- **Auftraggeber-Ebene**

Dieser Ebene werden alle Beteiligten aus der Auftraggeber Sphäre zugeordnet, wie z.B.: Investoren, spätere Nutzer, Behörden, sonstige Beteiligte wie Anwälte etc. Für öffentliche Auftraggeber spielen evtl. auch der Rechnungshof oder eine externe, Begleitende Kontrolle eine wesentliche Rolle als Projektbeteiligte.¹¹²

- **Steuerungs-Managementebene**

Die Steuerungs- und Managementaufgaben der zweiten Ebene, werden durch das Projektcontrolling, der Projektleitung und der Projektsteuerung repräsentiert. Diese Aufgaben können vom AG selbst übernommen werden, oder extern vergeben werden.¹¹³

- **Planungssäule und Ausführungssäule**

Die Beteiligten der Planung, wie z.B.: Architekten, Statiker, Fachplaner oder Berater bzw. Konsulenten für einzelne Planungsfachgebiete, werden in der Planungssäule übergeordnet zusammengefasst. Die Ausführungssäule wird durch die bauausführenden Unternehmen gebildet. Je nach Vergabeart, können Teilleistungen zusammengefasst werden und alle Planungsleistungen an einen möglichen Generalplaner bzw. alle Leistungen der ausführenden Gewerke an einen möglichen Generalunternehmer vergeben werden. Die möglichen Formen der Vergabe werden im Kapitel 3.3.1 näher beschrieben. Beide Säulen werden durch die Örtliche Bauaufsicht, als Bindeglied zwischen Planung und Ausführung verbunden.¹¹⁴

¹¹² Vgl. MATHOI, T. Ablauf der Planung. S. 12.

¹¹³ Vgl. MATHOI, T. Ablauf der Planung. S. 12.

¹¹⁴ Vgl. MATHOI, T. Ablauf der Planung. S. 12.

3.4 Wissensmanagement im Bauprojekt

Das Bauprojekt ist, wie bereits in den vorangegangenen Kapiteln beschrieben, ein sehr komplexes und temporär bestehendes System, an dem viele unterschiedliche Projektbeteiligte (siehe auch unter Pkt. 3.3.3 Projektbeteiligte) an einem gemeinsamen Projekterfolg mitwirken. Eine hohe Anzahl an Projektbeteiligten, bedeutet auch eine hohe Anzahl an Personen die Wissen in verschiedenster Form in den Projektablauf einbringen. Dieses Wissen erfordert, wie auch in der stationären Unternehmensform ein gezieltes, übergeordnetes Management.

3.4.1 Gestaltungsfelder des Wissensmanagements im Bauprojekt

Ganzheitlich betrachtet kann das Wissensmanagement im Bauprojekt, analog zum Kapitel 2.4.1, anhand definierter Gestaltungsfelder beschrieben werden. Die Grafik des „Wissensmanagement-Haus“ (vgl. Bullinger et.al.) aus Abbildung 9 wurde für die Betrachtung des Wissensmanagements im Bauprojekt übernommen und mit projektspezifischen Komponenten verknüpft. Die einzelnen Bereiche werden im Folgenden genauer erläutert.

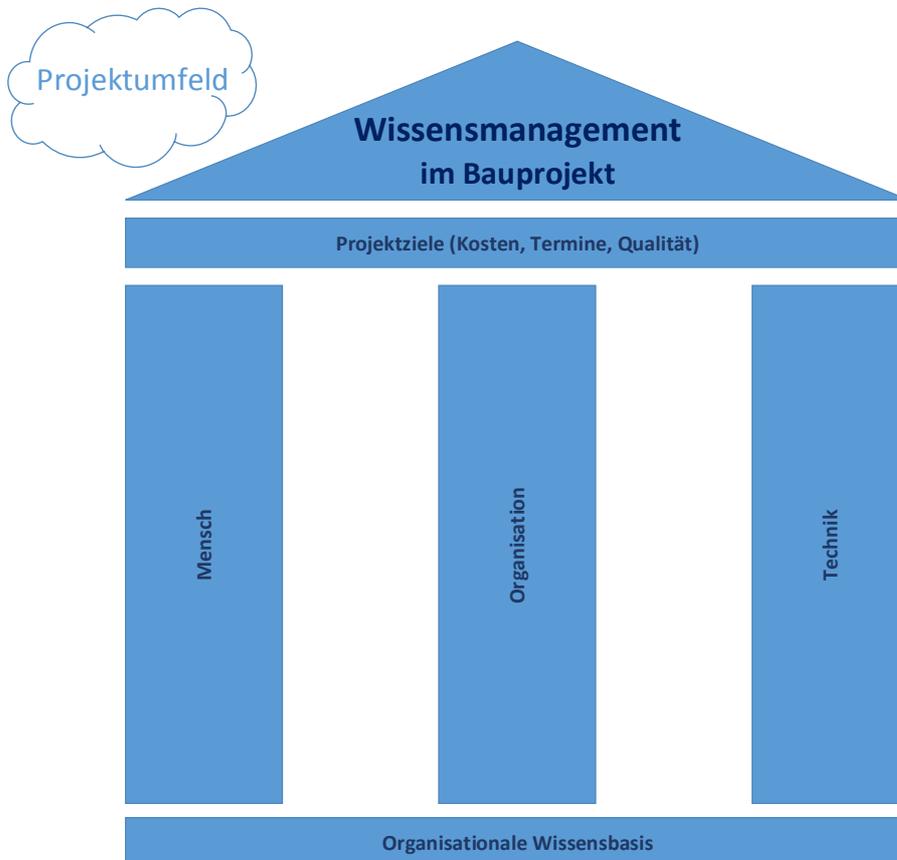


Abbildung 20: "Wissensmanagement-Haus" im Bauprojekt in Anlehnung an Bullinger et.al.

3.4.1.1 Organisationale Wissensbasis

Die Wissensbasis im Projekt wird, wie auch im klassischen Sinn des Wissensmanagements, anhand der organisationalen Wissensbasis gebildet. Diese organisationale Basis ist jedoch nicht wie bei stationären Unternehmen, unabhängig ob wissentlich oder unwissentlich bereits vorhanden, sondern entsteht erst durch das individuelle Wissen der Beteiligten am Projekt, welche im Verlauf des Projektes bzw. in den unterschiedlichen Projektphasen, nach und nach ein Teil der temporären Organisation werden. Kollektives Wissen kann somit zu Beginn des Bauprojektes noch nicht bestehen, sondern wird erst im Projektverlauf etabliert. Der Aufbau der Wissensbasis des Projektes erfolgt somit analog zum Schichtenmodell der organisationalen Wissensbasis nach *Pautzke* (vgl. Pkt. 2.1.5). Weiters tragen sämtliche Informationen und Daten über das Projekt, welche in expliziter Form vorliegen und allen Beteiligten zugänglich sind, zum Wissensbestand der Basis bei.

3.4.1.2 Gestaltungsfeld Mensch

Das Gestaltungsfeld Mensch wird im Bauprojekt durch die Wissensträger gebildet, welche durch die Projektbeteiligten repräsentiert werden.

3.4.1.3 Gestaltungsfeld Organisation

Die Organisation wird durch die Projektorganisation selbst dargestellt, dessen Struktur in Abhängigkeit des Vergabemodells und den vertraglichen Beziehungen zwischen AG und AN entsteht. Mögliche Vergabemodelle werden in Kapitel 3.3.1.2 bzw. 3.3.1.3 angeführt.

3.4.1.4 Gestaltungsfeld Technik

Grundsätzlich wird unter dem klassischen Gestaltungsfeld Technik die Gesamtheit an Hard- und Software verstanden, welche zur Erfüllung sämtlicher Wissensmanagementaufgaben dient.

In Bezug auf ein Bauprojekt werden diesem Gestaltungsfeld alle Hilfsmittel zugeordnet die dem Transfer und der Verteilung von Informationen, Daten und Wissen dienen. Als Beispiel dafür können digitale Projektplattformen, Software zum Informationsaustausch, aber auch BIM-Systeme genannt werden.

3.4.1.5 Projektziele

Wie bereits zuvor erwähnt, tragen alle Beteiligten des Bauprojektes zum Projekterfolg bei. Dieser Erfolg ist durch ein optimales Verhältnis zwischen den Teilprojektzielen Kosten, Terminen und Qualität bestimmt. Aus der Sicht der einzelnen Projektbeteiligten werden diese Teilziele jedoch in Anlehnung an die persönlichen Interessen der jeweiligen Parteien unterschiedlich gewichtet.

Die Abbildung 21 zeigt die Auswirkungen der unterschiedlichen Gewichtung der Projektziele.

Der Bauherr legt das Augenmerk auf maximale Qualität bei kurzer Bauzeit und geringen Baukosten. Demgegenüber stehen die ausführenden Bauunternehmen, deren Ziele sich aufgrund des vorherrschenden Preiswettbewerbs nicht mit denen des AG decken können.

Das Projektmanagement (PM) sorgt dabei als regulierende Komponente für ein ausgewogenes Verhältnis der Teilziele, um für alle Beteiligten ein optimales Projektergebnis zu erreichen.¹¹⁵

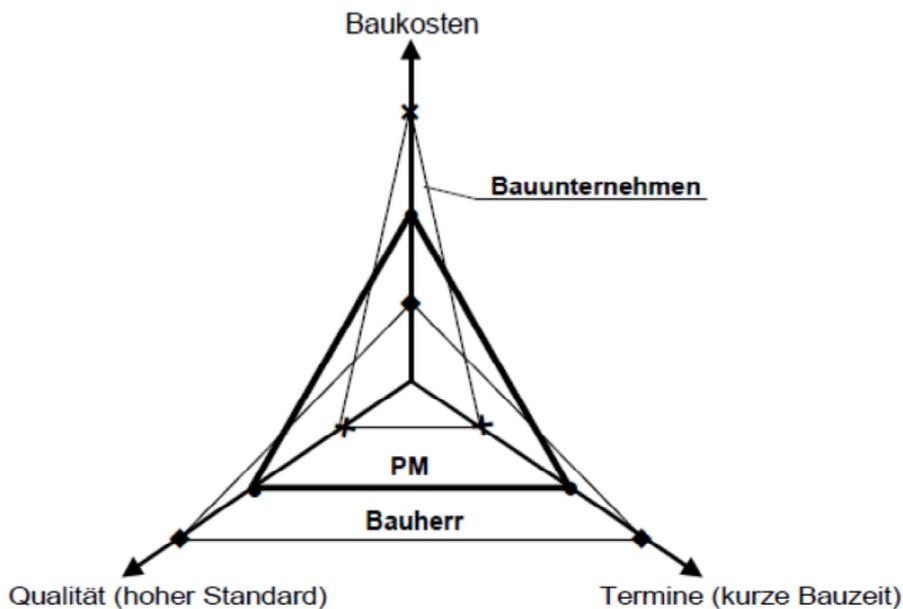


Abbildung 21: Gewichtung der Projektziele¹¹⁶

¹¹⁵ Vgl. KOCHENDÖRFER, B., et al. Bau-Projekt-Management. S. 56.

¹¹⁶ KOCHENDÖRFER, B., et al. Bau-Projekt-Management. S. 56.

3.4.1.6 Projektumfeld

Das Projektumfeld wird aus externen Einflüssen, wie Behörden, Gesetzen, Auflagen oder Nachbarschaftsrechten gebildet, welche ebenfalls Wissen in unterschiedlichster Form in das Bauprojekt einbringen.

Dieses Wissen liegt, wie auch in der organisationalen Wissensbasis, einerseits personengebunden (durch externe Berater oder Experten bzw. Mitglieder von Behörden) und andererseits expliziert in Form von Dokumenten, Bescheiden etc. vor.

3.4.2 Das Bauprojekt in der Systembetrachtung

Lt. *Kochendörfer* sind Systeme in der Abwicklung von Bauprojekten hauptsächlich offen, dynamisch und sozio-technisch.

- offen, da das System mit seiner Umwelt durch den Austausch von Informationen, Materie, Energie oder z.B.: Geld in Wechselbeziehung steht
- dynamisch, bedingt durch sich ändernde Anforderungen und den Einfluss von Störgrößen (z.B.: Störungen im Bauablauf)
- sozio-technisch, durch das Zusammenwirken von Mensch und Maschine

Somit spricht man von sehr komplexen Systemen, die im Aufbau kompliziert sind, sich jedoch über die Zeitspanne ihrer Existenz im Verhalten unverändert zeigen.

Das Bauprojekt wird, wie in der Abbildung 22 ersichtlich, in drei Subsysteme gegliedert. Diese stehen in unmittelbarer Beziehung zum Verlauf des Projekts und beeinflussen sich gegenseitig.¹¹⁷

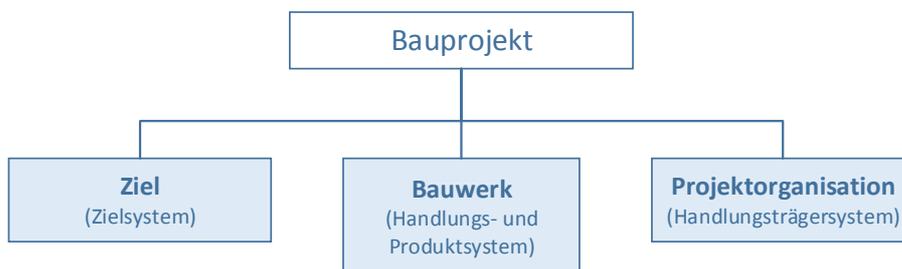


Abbildung 22: Subsysteme im Bauprojekt¹¹⁸

¹¹⁷ Vgl. KOCHENDÖRFER, B., et al. Bau-Projekt-Management. S. 16.

¹¹⁸ KOCHENDÖRFER, B., et al. Bau-Projekt-Management. S. 17.

Als Zielsystem des Bauprojekts werden die Kundenzufriedenheit und die damit einhergehende optimale Bedürfnisbefriedigung des Auftraggebers gesehen, welcher auch als geplanter Endzustand der Projektaufgabe gilt.

Die Projektorganisation übernimmt die Funktion des Handlungsträgers als ausführende Einheit für die Erreichung der gesetzten Ziele (z.B.: in Form des Projektteams).

Das Bauwerk stellt einerseits den Projektgegenstand, somit das Ergebnis selbst dar (Produktsystem) und andererseits die Zusammenfassung aller erforderlichen Handlungen zur Zielerreichung der Problemstellung (Handlungssystem).

Die Typologie der einzelnen Subsysteme wird in der folgenden Abbildung 23 noch einmal zusammengefasst beschrieben.

| Systemtyp | Erläuterungen | Relevante Begriffe |
|--|---|---|
| Zielsystem (Bedürfnisse) | Zusammenfassung anzustrebender Zustände, Handlungsergebnis als geplanter Endzustand | Projektziele, Projektdefinition, Leistungsspezifikation |
| Handlungssystem (Aufgaben) | Zusammenfassung der zur Zielerreichung erforderlichen Handlungen | Projektstruktur, Projektablauf, Termine, Kosten |
| Handlungsträgersystem (Organisation) | Träger der Aktivitäten, ausführende Einheit des Handlungssystems zur Zielerreichung | Projektorganisation, Projektteam, Ausführende |
| Produktsystem (Produkte) | Einwirkungsgegenstand oder Handlungsergebnis des Handlungsträgersystems | Projektgegenstand, Produktqualität, Ergebnis (z.B.: beliebige Phase des Projektablaufs) |

Abbildung 23: Typologie der Subsysteme eines Bauprojekts¹¹⁹

¹¹⁹ KOCHENDÖRFER, B., et al. Bau-Projekt-Management. S. 17.

4 Die ÖBA

Koordination und Kontrolle des Bauablaufs sind Teile der delegierbaren Bauherrenaufgaben und wichtige Kernaufgaben im Bauprojekt, welche über den Projekterfolg oder –misserfolg entscheiden. Selten werden diese Aufgaben von den Bauherren selbst wahrgenommen, da diese dafür meist nicht qualifiziert sind, bzw. die Haftung für die Koordination und Bauüberwachung an Dritte übergeben. Die Tätigkeit der Örtlichen Bauaufsicht im Bauprojekt wird der primären Kontrollebene des Bauablaufs zugeordnet und kann übergeordnet auch als operatives Controlling bezeichnet werden.

Die ÖBA erbringt in ihrem Leistungsfeld geistig-schöpferische Arbeit unter Einbeziehung aller relevanten Informationen über Baurecht, Normen, Konstruktion und Arbeitsabläufen.¹²⁰

4.1 Definition

Für das allgemeine Verständnis des Begriffs der „Örtlichen Bauaufsicht“, wird für die gegenständliche Arbeit die Definition nach *Oberndorfer/Jodl* herangezogen.

„Die ÖBA umfasst die örtliche Vertretung der Interessen des Bauherren, einschließlich der Ausübung des Hausrechtes auf der Baustelle, durch die örtliche Überwachung auf vertragsgemäße Herstellung des Werkes. Die ÖBA umfasst jedoch nicht die Obliegenheiten der Oberleitung, der Bauführung[...] bzw. der Bauleitung.“¹²¹

4.2 Leistungsbild der ÖBA

Die Durchführung der Leistungen der Örtlichen Bauaufsicht ist aufgrund der großen Verantwortung in Bezug auf die technischen sowie auch kaufmännischen Belange des Bauprojektes, ausschließlich Baumeistern und Ziviltechnikern vorbehalten. Die Grundleistung der ÖBA wird über Leistungsverträge bestimmt. Für die einfachere Handhabung der Vertragsgestaltung und der Definition der Leistungsabgrenzung stehen diverse standardisierte Leistungsbilder zur Verfügung, welche unter anderem durch die jeweiligen Interessensvertretungen, der zur Durchführung der Leistungen der Örtlichen Bauaufsicht Befugten, herausgegeben werden.

¹²⁰ Vgl. KRÖN, E.; NENTWIG, B. Ressource Wissen im Bauprojekt. S. 17.

¹²¹ OBERNDORFER, W.; JODL, H. G. Handwörterbuch der Bauwirtschaft. S. 40.

In Österreich werden hauptsächlich zwei standardisierte Leistungsbilder für die Beschreibung der Leistungen der ÖBA herangezogen. Die Bundesinnung Bau, stellvertretend für das Baumeistergewerbe, stellt den „Leitfaden zur Kostenabschätzung von Planungs- und Projektmanagementleistungen“ zur Verfügung. Auf der Seite der Ziviltechniker wird das Leistungsbild „Honorar Information Architektur“ (HIA) durch die Bundeskammer für Architekten und Ingenieurkonsulenten herausgegeben, welche der „Honorarordnung für Architekten“ (HOA) nachfolgt.

Weitere Quellen werden an dieser Stelle nicht verwendet, da die genannten Unterlagen bereits einen ausreichenden Überblick für die weitere Arbeit darstellen.

In der folgenden Tabelle wird das aktuelle Leistungsbild „HIA 2010“ mit den darin angeführten Grundleistungen dargestellt. Die einzelnen Grundleistungen der ÖBA wurden anhand der Wissensbausteine nach *Probst* bewertet, um weiterführend aufzuzeigen, welche Wissensbausteine am häufigsten für Haupttätigkeiten der ÖBA auftreten.

Die Wissensbausteine beinhalten die Art und Weise wie die ÖBA, auf Basis der beschriebenen Grundleistungen, das entstehende Wissen verarbeitet bzw. mit dem entstandenen Wissen umgeht, welches während der Ausübung ihrer Tätigkeit auftritt. Die Zuordnung der Grundleistungen zu den einzelnen Wissensbausteinen ist aus der Sichtweise der ÖBA zu verstehen und wird im Anschluss an die Tabelle erläutert. Die Grunddefinitionen der Wissensbausteine nach *Probst* werden unter Punkt 2.5.2 angeführt.

Da die einzelnen Leistungen der ÖBA im „Leitfaden zur Kostenabschätzung von Planungs- und Projektmanagementleistungen“ nicht sehr ausführlich beschrieben sind und sämtliche in diesem Leitfaden angeführten Leistungen sich in der Formulierung der Leistungen der HIA wiederfinden, wurde für die gegenständliche Arbeit ausschließlich das Leistungsbild der Bundeskammer für Architekten und Ingenieurkonsulenten für die weitere Vorgehensweise herangezogen. Die in dem Leistungsbild angeführten optionalen Leistungen, sind nicht Teil der Arbeit.

| Grundleistungen HIA 2010 Teil B Modul 1 Leistungskatalog Objektplanung und Innenraumgestaltung (Quelle: Bundeskammer der ZiviltechnikerInnen) | | Wissensbausteine nach Probst | | | | | |
|--|-------------|--|--------|-------------|------------|---------|-----------|
| | | Identifikation | Erwerb | Entwicklung | Verteilung | Nutzung | Bewahrung |
| 10.70 | Allgemeines | | | | | | |
| | 10.70.01A | Interessensvertretung Örtliche Vertretung der Interessen der/des AG im Rahmen eines Bevollmächtigungsvertrages, einschließlich der Ausübung des Hausrechts auf der Baustelle. Die örtliche Bauaufsicht umfasst nicht die Obliegenheiten der Bauführung. | x | | | x | x |
| | 10.70.06A | Koordination Bauablauf Örtliche Koordination der Bauausführenden und aller Lieferungen und Leistungen mit dem Ziel des ungestörten Zusammenwirkens | | | | x | x |
| | 10.70.07A | Verhandlungstätigkeit Direkte Verhandlungstätigkeit mit den ausführenden Unternehmen zur Abklärung der Einsatztermine und technischer Fragen der Ausführung. Weiterleitung und Erörterung übernommener Unterlagen an die ausführenden Firmen, Aufnahme offener Planungsfragen und Weiterleitung an die ErstellerInnen der Ausführungsgrundlagen. | x | x | | x | |
| | 10.70.12A | Evidenthaltung Unterlagen Führung der Unterlagenevidenz (Pläne, Bewilligungen, Bauprotokolle, Besprechungsprotokolle, Meldungen und sonstige Berichte). | | | | x | x |
| | 10.70.12B | Verteilung Unterlagen Weitergabe übernommener Unterlagen an die ausführenden Unternehmen. | | | | x | |
| | 10.70.14A | Beaufsichtigung Ausführende Allgemeine Beaufsichtigung der Tätigkeiten der ausführenden Unternehmen auf die Dauer ihrer Anwesenheit auf der Baustelle bis zum vertraglich vereinbarten Fertigstellungstermin ihrer Leistungen. | x | x | | | x |

Abbildung 24: Leistungsbild ÖBA Grundleistungen Allgemein

1. 10.70 Allgemeines (siehe Abbildung 24)

1.1. 10.70.01A *Interessensvertretung*: Im Zuge der Erfüllung des Bevollmächtigungsvertrages durch die ÖBA, werden die Interessen des AG vorerst als Wissensziele durch die ÖBA identifiziert. Die Ausübung des Hausrechtes, erfordert die Aufrechterhaltung der Baustellenordnung in allen Belangen. Das bedeutet, die ÖBA muss das vorhandene Wissen über die Einhaltung dieser vorgegebenen Regeln an alle Beteiligten verteilen, um diese Informationen der temporären Organisation Bauprojekt zugänglich zu machen. Um ein reibungsloses Zusammenwirken auf der Baustelle hinsichtlich der Einhaltung der allgemeinen Regeln der Baustellenordnung zu erreichen, muss dieses Wissen darüber auch aktiv genutzt werden. Die ÖBA wirkt aktiv in ihrer Position durch z.B.:

Veranlassen von Zutrittskontrollen, Sicherheitskontrollen, Verwaltung der Lagerflächen etc. an der optimalen Nutzung dieses vorhandenen Wissens mit.

- 1.2. *10.70.06A Koordination Bauablauf:* Die ÖBA steuert das ungestörte Zusammenwirken aller Beteiligten auf der Baustelle u.a. durch die Überwachung der Einhaltung der vertraglich vereinbarten Leistungserbringung zur bedungenen Zeit, am bedungenen Ort. Als Überwachungsinstrument können an dieser Stelle Ausführungsterminpläne genannt werden, deren festgelegte Termine als Wissen verteilt werden und von allen Beteiligten umgesetzt und somit „genutzt“ werden müssen.
- 1.3. *10.70.07A Verhandlungstätigkeit:* Die Verhandlungstätigkeit mit ausführenden Firmen erfordert eine Identifikation des Wissens über z.B.: offene Leistungen, unklare technische Ausführungsgrundlagen, Abklärung von Einsatzterminen und das Weiterleiten dieses Wissens an die Ersteller der Ausführungsgrundlagen (z.B.: an die Planer). Diese Tätigkeit bringt aber auch einen Wissenserwerb seitens ÖBA mit sich, da bei der Klärung von z.B.: Ausführungsdetails vor Ort meistens Fachexperten (meist Vertreter der betreffenden ausführenden Gewerke) ihre Meinung oder Ideen zur Umsetzung äußern, welche evtl. in die Entscheidung der Planer einfließen.
- 1.4. *10.70.12A Evidenthaltung Unterlagen:* Die an die ÖBA übergebenen Unterlagen sind grundsätzlich Wissen, welches durch die ÖBA an alle Beteiligten verteilt werden muss. Diese Dokumente müssen zu jeder Zeit abrufbar sein und müssen aus diesem Grund durch die ÖBA in Form einer transparenten, übersichtlichen Dokumentenhaltung explizit aufbewahrt werden.
- 1.5. *10.70.12B Verteilung Unterlagen:* siehe Pkt. 1.4
- 1.6. *10.70.14A Beaufsichtigung Ausführende:* Um die Tätigkeiten der ausführenden Gewerke überwachen zu können, müssen zuerst die Ausführungsgrundlagen der einzelnen Ausführenden durch die ÖBA identifiziert bzw. erworben werden. Die Beaufsichtigung erfordert neben der Koordinierung vor Ort auch die Erstellung eines Soll-Ist-Vergleichs der zu erbringenden Leistung. Dafür muss das identifizierte/erworbene Wissen aus z.B.: den Auftragsunterlagen durch die ÖBA genutzt werden.

| Grundleistungen HIA 2010 Teil B Modul 1 Leistungskatalog Objektplanung und Innenraumgestaltung (Quelle: Bundeskammer der ZiviltechnikerInnen) | | Wissensbausteine nach Probst | | | | | |
|--|--|------------------------------|--------|-------------|------------|---------|-----------|
| | | Identifikation | Erwerb | Entwicklung | Verteilung | Nutzung | Bewahrung |
| 10.71 | Termine | | | | | | |
| 10.74 | Kostenverfolgung | | | | | | |
| 10.71.01A | Terminplan / -koordination Erstellung und Überwachung eines Ausführungsterminplanes im Rahmen eines vorgegebenen Grobterminplanes und unter Beachtung der einzelvertraglichen Terminvorgaben | x | | | | x | |
| 10.71.02A | Korrekturmaßnahme Termine Feststellung allfälliger Terminverzögerungen in der Bauausführung. Einleitung von Korrekturmaßnahmen außerhalb des „kritischen Weges“ soweit dies ohne Vertragsänderungen (Forcierungen) möglich ist. | x | | | x | x | |
| 10.71.02B | Gegenrechnung Terminverzug Ermittlung der Verursachenden von Terminverzögerungen durch Aufnahme und Nachverfolgung der Ursachen mit Ermittlung von Vertragsabweichungen. Bekanntgabe an die Verursachenden. Feststellung von Pönalen auf Grund von Vertragsabweichungen zur Berücksichtigung in den Rechnungsprüfungen. | x | | | x | x | |
| 10.71.04 | Terminsteuerung | | | | x | x | |
| 10.74.01A | Übernahme Kostenberechnung (z. B. lt. ÖNORM B 1801-1 Ausgabe 1995-05-01) des freigegebenen Entwurfs als Grundlage einer begleitenden Kostenkontrolle während der Ausführungsphase | | | | | x | |
| 10.74.03A | Einholung Nachtragsangebote | x | | | | x | |
| 10.74.04A | Begleitende Kostenkontrolle | | | | x | x | |
| 10.74.06A | Erstellung Kostenfeststellung Erstellung einer Kostenfeststellung z. B. gemäß ÖNORM B 1801-1 Ausgabe 1995-05-01 nach Abschluss der Bauleistungen und in Abstimmung mit den PlanungskonsulentInnen. | | | | | x | |
| 10.74.06B | Erweiterte Kostenfeststellung | | | | | x | |
| 10.74.07A | Zahlungspläne Erstellung und laufende Aktualisierung eines quartalsweisen Zahlungsplanes über die Leistungen der Bauausführenden. | x | | | | x | |

Abbildung 25: Leistungsbild ÖBA Grundleistungen Termine und Kostenverfolgung

2. 10.71/10.74 Termine und Kostenverfolgung (siehe Abbildung 25)

- 2.1. 10.71.01A *Terminplan/-koordination*: Für die Erstellung des Ausführungsterminplanes durch die ÖBA muss das Wissen in Form von Vorgaben aus Grobterminplänen oder einzelvertraglichen Terminvorgaben identifiziert werden. Dieses Wissen wird bei der Erstellung des Terminplans in weiterer Folge genutzt.
- 2.2. 10.71.02A *Korrekturmaßnahme Termine*: Durch die Feststellung von Terminverzögerungen wird Wissen identifiziert. Wissen über Terminverzug wird durch die ÖBA durch einleiten von Korrekturmaßnahmen genutzt und an die betroffenen Beteiligten verteilt.
- 2.3. 10.71.02B *Gegenrechnung Terminverzug*: Wird analog zu Pkt. 2.2 behandelt.

- 2.4. *10.71.04 Terminsteuerung*: Steuerungsmaßnahmen durch die ÖBA sind grundsätzlich eine Verteilung und Nutzung von vorhandenem Wissen, über z.B.: o.a. Maßnahmen bei Terminverzug, an die Beteiligten des Bauprojektes.
- 2.5. *10.74.01A Übernahme Kostenberechnung*: Wird anhand des vorliegenden Entwurfs, welcher als Wissensgrundlage fungiert, durchgeführt. Die ÖBA nutzt vorhandenes Wissen für diese Leistung.
- 2.6. *10.74.03A Einholung Nachtragsangebote*: Die ÖBA identifiziert im Projektverlauf das Wissen über eine erforderliche Zusatzleistung und nutzt bzw. wendet dieses Wissen durch Einholung von Nachtragsangeboten an.
- 2.7. *10.74.04A Begleitende Kostenkontrolle*: Das Wissen über die Projektkosten wird durch die ÖBA in der Tätigkeit der Kostenkontrolle genutzt und an z.B.: den Bauherren in Form von Monatsberichten verteilt.
- 2.8. *10.74.06A Erstellung Kostenfeststellung/10.74.06B Erweiterte Kostenfeststellung*: Die Erstellung der Kostenfeststellung erfolgt durch Nutzung von vorhandenem Wissen aus dem Abschluss der Bauleistungen.
- 2.9. *10.74.07A Zahlungspläne*: Die Erstellung erfolgt durch die Nutzung aus vorhandenem Wissen, die Aktualisierung der Zahlungspläne erfolgt durch die Identifikation des Wissens über den Leistungsstand der Bauleistungen und der anschließenden Nutzung dieses Wissens für die Überarbeitung.

| Grundleistungen HIA 2010 Teil B Modul 1 Leistungskatalog Objektplanung und Innenraumgestaltung (Quelle: Bundeskammer der ZiviltechnikerInnen) | | | Wissensbausteine nach Probst | | | | | |
|--|--------------------|--|------------------------------|--------|-------------|------------|---------|-----------|
| | | | Identifikation | Erwerb | Entwicklung | Verteilung | Nutzung | Bewahrung |
| 10.72 | Qualitätskontrolle | | | | | | | |
| | 10.72.01A | Qualitätskontrolle Standard Qualitätskontrolle der Bauausführung nach dem Augenschein, auf Übereinstimmung mit den Gesetzen, behördlichen Vorschriften, Plänen, Leistungsverzeichnissen und Angaben aus dem Bereich der künstlerischen Oberleitung. Stichprobenartige Kontrolle der Materialien, der Verarbeitungsqualitäten, der Maßgenauigkeiten und der Einhaltung der technischen Regeln. Abweichungen von den bedungenen Qualitäten sind zu rügen und Verbesserung zu fordern. Bei nicht gegebener Verbesserung ist eine Entgeltminderung als Grundlage der Zahlungsfreigaben festzulegen. Überprüfungstiefe standardmäßig in nachvollziehbaren Stichproben (ca. 10 %). Im Falle negativer Überprüfungsergebnisse sind darüber hinausgehende Überprüfungen (bis hin zur vollständigen Überprüfung bzw. Ersatzvornahme) kostenpflichtige Zusatzleistungen. Die Örtliche Bauaufsicht umfasst dabei nicht die Obliegenheiten der künstlerischen Oberleitung | x | x | | x | x | |
| | 10.72.03 | Kontrolle technischer Leistungsdaten (werden an dieser Stelle nicht weiter angeführt) | x | x | | x | x | |

Abbildung 26: Leistungsbild ÖBA Grundleistungen Qualitätskontrolle

3. 10.72 Qualitätskontrolle (siehe Abbildung 26)

3.1. 10.72.01A Qualitätskontrolle Standard/10.72.03 Kontrolle technischer Leistungsdaten: Die Überprüfung der Qualität der Ausführung erfolgt grundsätzlich auf der Basis eines Soll-Ist-Vergleichs der geforderten Qualität zur vor Ort ausgeführten Qualität. Die geforderte Qualität, welche durch behördliche Vorschriften, Qualitätsanforderungen lt. Ausschreibung, Ausführungsrichtlinien, Herstellervorgaben, Normen etc. vorgegeben werden, wird durch die ÖBA vorab als Wissensziel identifiziert, welches als Soll einzuhalten gilt. Weiter wird Wissen durch Begehungen und Entnahme von Stichproben (Maßgenauigkeit oder Ähnliches) seitens ÖBA erworben. Dieses Wissen wird in der Erstellung des Soll-Ist-Vergleichs im Zuge der Qualitätsdokumentation genutzt. Die Erkenntnisse des Vergleichs werden anschließend an die Beteiligten verteilt, um z.B.: Maßnahmen bei Abweichungen zum Soll (durch beispielsweise Entgeltminderung bei nicht gegebener Verbesserung) einzuleiten.

| Grundleistungen HIA 2010 Teil B Modul 1 Leistungskatalog Objektplanung und Innenraumgestaltung (Quelle: Bundeskammer der ZiviltechnikerInnen) | | Wissensbausteine nach Probst | | | | | |
|--|--|------------------------------|--------|-------------|------------|---------|-----------|
| | | Identifikation | Erwerb | Entwicklung | Verteilung | Nutzung | Bewahrung |
| 10.73 | Abrechnung erbrachter Leistungen | | | | | | |
| | 10.73.01A Prüfung Aufmaßunterlagen Überprüfung der Aufmaßunterlagen der Ausführenden in nachvollziehbarer Form nach Naturmaß oder nach Planmaßen, als Grundlage für die Rechnungsprüfung, einschließlich Überprüfung der Zuordnung zu den Leistungspositionen. | x | x | | x | x | |
| | 10.73.02A Rechnungsprüfung Überprüfung der Rechnungen (und deren evtl. Aufgliederungen) der Ausführenden, auf formale Richtigkeit sowie auf Basis der geprüften Aufmaßunterlagen auf rechnerische Richtigkeit zur Ermittlung der anerkannten Leistung. Durchführung von Rechnungskorrekturen und Mängelrügen der Rechnungen im Rahmen der Vertragsvereinbarungen. Erstellung von Zahlungsfreigaben unter Berücksichtigung der anerkannten Leistung, der vertraglichen Einbehalte und Abzüge sowie allfälliger Einbehalte und Abzüge für Qualitätsmängel und Bauschäden. Die Rechnungsprüfung erfolgt bei allen Rechnungen vollumfänglich. | x | x | | x | x | |
| | 10.73.04 Zahlungsfreigaben | | | | x | x | |

Abbildung 27: Leistungsbild ÖBA Grundleistungen Abrechnung erbrachter Leistungen

4. 10.73 Abrechnung erbrachter Leistungen (siehe Abbildung 27)

4.1. *10.73.01A Prüfung Aufmaßunterlagen/10.73.02A Rechnungsprüfung:* Kann analog zu Pkt. 3 auf die Rechnungsprüfung umgelegt werden. Die Planunterlagen bzw. die Leistungspositionen stellen hierbei das Soll, also das von der ÖBA zu identifizierende Wissensziel dar. Im Zuge der Rechnungsprüfung bzw. der durch die ausführenden Gewerke erstellten Aufmaßunterlagen, wird Wissen erworben, welches in weiterer Folge für die Prüfung genutzt wird. Ergebnisse der Prüfung werden wiederum an die betreffenden Beteiligten verteilt.

4.2. *10.73.04 Zahlungsfreigaben:* Diese Freigaben basieren auf bereits vorhandenem Wissen aus der Rechnungsprüfung. Dieses Wissen wird genutzt und als Freigabe verteilt.

| Grundleistungen HIA 2010 Teil B Modul 1 Leistungskatalog Objektplanung und Innenraumgestaltung (Quelle: Bundeskammer der ZiviltechnikerInnen) | | Wissensbausteine nach Probst | | | | | |
|--|---|------------------------------|--------|-------------|------------|---------|-----------|
| | | Identifikation | Erwerb | Entwicklung | Verteilung | Nutzung | Bewahrung |
| 10.75 | Projektfertigstellung | | | | | | |
| | 10.75.01 Leistungsübernahmen | x | | | x | x | x |
| | 10.75.02A Behördliche Abnahmen | x | | | x | x | x |
| | 10.75.02C Fertigstellungsmeldung | | x | | x | | x |
| | 10.75.04B Schlussfeststellung | x | | | x | x | x |
| - | Mängelfeststellung und -bearbeitung | | | | | | |
| | Mängelfeststellung und -bearbeitung wird im Leistungsbild HIA als optionale Leistung angeführt, wird jedoch aus dem „Leitfaden zur Kostenabschätzung von Planungs- und Projektmanagementleistungen“ der Bundesinnung Bau in die Tabelle übertragen, da dies eine wesentliche Leistung der ÖBA darstellt | x | | | x | x | |
| 10.76 | Projektdokumentation | | | | | | |
| | Die Dokumentation wird im Leistungsbild HIA als optionale Leistung angeführt, wird jedoch aus dem „Leitfaden zur Kostenabschätzung von Planungs- und Projektmanagementleistungen“ der Bundesinnung Bau in die Tabelle übertragen, da dies eine wesentliche Leistung der ÖBA darstellt | | | | x | | x |

Abbildung 28: Leistungsbild ÖBA Grundleistungen Projektfertigstellung, Mängelfeststellung und -bearbeitung, Projektdokumentation

5. 10.75 Projektfertigstellung (siehe Abbildung 28)

5.1. Projektfertigstellungsmeldungen stellen aus der Sicht der ÖBA grundsätzlich eine Übermittlung von bereits vorhandenem Wissen von ausführenden Gewerken an die ÖBA dar. Als Beispiel kann hier die Übermittlung einer Fertigstellungsmeldung einer ausführenden Firma an die ÖBA genannt werden. Dieses Wissen wird zum Zeitpunkt der Übermittlung von der ÖBA erworben, an z.B.: den Bauherren für die Freigabe von Rechnungen verteilt und in der Dokumentation bewahrt. Abnahmen hingegen sind wiederum ein Vergleich von geforderten zu vorhandenen Parametern, welche sich in Form von Wissensidentifikation vor Ort, Nutzung dieses Wissens für entsprechende Maßnahmensetzung und Verteilung der Informationen durch die ÖBA an die Beteiligten wiederfindet. Ein weiterer Aspekt der Projektfertigstellung ist die Bewahrung des Wissens, welches in dieser Projektphase vorhanden ist.

6. *Mängelfeststellung und -bearbeitung*: Die Aufnahme von Mängeln auf der Baustelle, stellt eine Identifikation von Wissen durch die ÖBA dar, welches in weiterer Folge für die weitere Bearbeitung (Erstellung von Mängellisten) genutzt und an die betreffenden Gewerke verteilt wird.

7. *Projektdokumentation*: Die Dokumentation dient aus Sicht der ÖBA grundsätzlich als Wissensbewahrung für das im Projekt generierte Wissen. Es wird jedoch auch als Abschlussdokumentation (Qualitätsdokumentation, Atteste, Produktdatenblätter, Soll-Ist-Vergleiche etc.) an den Bauherren verteilt.

Die Grafik in Abbildung 29 führt die Ergebnisse der Zuordnung der Wissensbausteine nach *Probst* zu den jeweiligen Grundleistungen der ÖBA lt. Leistungsbild HIA aus den o.a. Tabellen anschaulich zusammen. Wie im Diagramm ersichtlich wurden die Bausteine Identifikation, Verteilung und Nutzung von Wissen am häufigsten zugeordnet. Daraus lässt sich ablesen, in welcher Art und Weise die Örtliche Bauaufsicht im Projekt mit dem Begriff Wissen umgeht bzw. wie das Wissen im Zuge der Tätigkeiten der ÖBA verarbeitet wird.

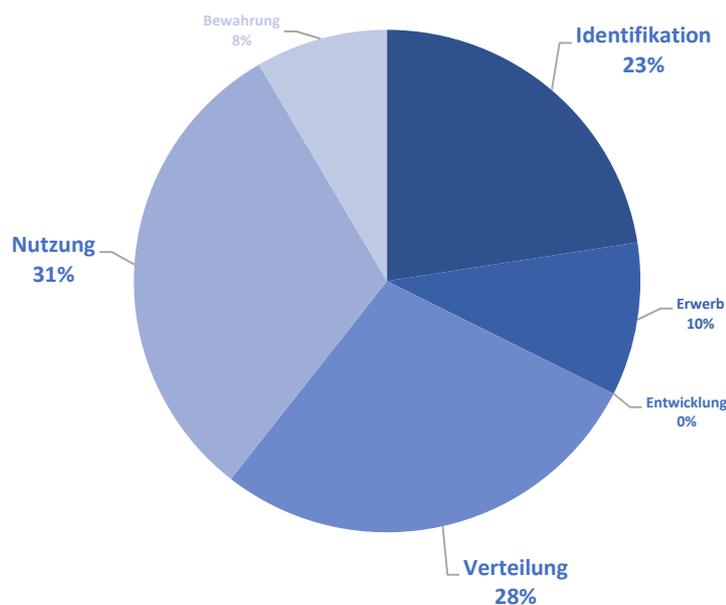


Abbildung 29: Vergleich der Wissensbausteine nach Probst anhand der Zuordnung zu den Grundleistungen der ÖBA lt. Leistungsbild HIA

4.3 Vertragsgrundlage ÖBA/Bauherr

Die genannten Leistungsbilder für die Leistungsabgrenzung der ÖBA bilden eine gute Grundlage zur Vertragsgestaltung zwischen Bauherr und der Örtlichen Bauaufsicht. Die beiden Vertragsparteien sind jedoch nach wie vor uneingeschränkt hinsichtlich der Formulierung und Auslegung der Vertragsbedingungen.

Lt. OGH (*OGH 27.3.2008, 2 Ob 90/07k*) wird ein Vertrag zwischen einem Architekten und dem AG als Werkvertrag eingestuft, wenn der Architekt ausschließlich Pläne, also das vereinbarte Werk, liefert. Übernimmt der Architekt auch die Leistungen der Örtlichen Bauaufsicht, wird dieser mit der Wahrung der Interessen des Bauherren betraut, welche im Wesentlichen im Rahmen eines Bevollmächtigungsvertrages (§1002 ABGB) erbracht werden.¹²²

Definition Bevollmächtigungsvertrag lt. ABGB §1002: *“Der Vertrag, wodurch jemand ein ihm aufgetragenes Geschäft im Namen des Andern zur Besorgung übernimmt, heißt Bevollmächtigungsvertrag.”*¹²³

Bevollmächtigungsverträge kommen in Verbindung mit bauherrennahen Dienstleistungen zur Anwendung, bei denen der AN im Sinne der Geschäftsbesorgung folgende Tätigkeiten für den AG ausführt:

- AN tritt im Namen und Auftrag des AG auf
- AN vertritt den AG bei Geschäften
- AN besorgt die Geschäfte im Zuge der erteilten Vollmacht

Dabei schuldet der AN die bestmögliche Wahrung der Interessen des Auftraggebers.

In Bezug der Tätigkeiten der Örtlichen Bauaufsicht werden Bevollmächtigungsverträge insbesondere im Zusammenhang mit der Führung von Verhandlungen mit Behörden oder ausführenden Firmen bzw. beim Antrag auf behördliche Abnahmen angewandt¹²⁴ und können mit allen zur Leistung der ÖBA Befugten (siehe Kapitel 4.2) abgeschlossen werden.

¹²² HUSSIAN, W. Die Haftung von Planer und Bauaufsicht. S. 3.

¹²³ BUNDESKANZLERAMT ÖSTERREICH. Allgemeines bürgerliches Gesetzbuch (ABGB) § 1002 Bevollmächtigungsvertrag.

¹²⁴ Vgl. REITHMEIER, M. ÖBA - Die Rolle der Örtlichen Bauaufsicht. S. 30.

4.3.1 Teilleistungen der ÖBA in den einzelnen Projektphasen

Die Abbildung 30 zeigt die Zuordnung der bereits in Kapitel 4.2 beschriebenen Leistungen der Örtlichen Bauaufsicht zu den jeweiligen Projektphasen. Die Projektphasen in der Grafik gliedern sich einerseits nach der Objektterrichtung lt. ÖNORM B 1801-1 (PPH1-PPH5) und andererseits in die dazu passenden Leistungsphasen der Honorarordnung für Architekten und Ingenieure (LPH1-LPH9). Weiter sind relevante Projektmeilensteine abgebildet, welche im Verlauf des Projekts eine bedeutende Rolle einnehmen.

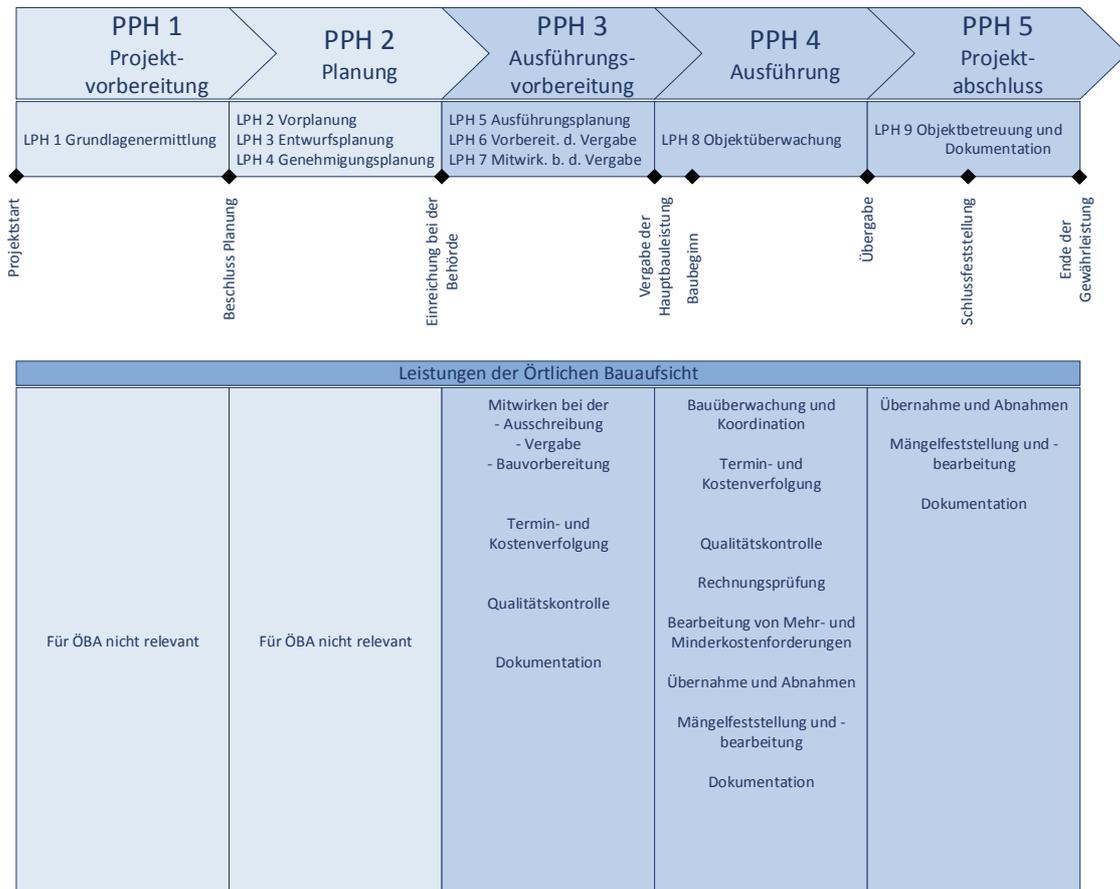


Abbildung 30: Teilleistungen ÖBA in den Projektphasen¹²⁵

Die Projektphasen 1 (Projektvorbereitung) bzw. die LPH 1 (Grundlagenermittlung) sind, sowie auch die Projektphase 2 (Planung) bzw. die Leistungsphasen nach HOAI zwei bis vier, für die Ausübung der Leistungen der ÖBA nicht relevant.

¹²⁵ Vgl. REITHMEIER, M. ÖBA - Die Rolle der Örtlichen Bauaufsicht. S. 4.

Die hauptsächliche Leistungserbringung der Örtlichen Bauaufsicht ist der Ausführungsphase (PPH4) bzw. der LPH 8 (Objektüberwachung) inkl. dem Projektabschluss (PPH5 bzw. LPH 9) zugeordnet.

4.3.2 Zeitpunkt der Einbindung der ÖBA in den Projektablauf

Die frühere Einbindung der ÖBA in das Projekt zum Zeitpunkt der Ausführungsvorbereitung ist prinzipiell vorteilhaft für die Projektabwicklung, kommt jedoch in der praxisnahen Betrachtung, vor allem bei fachkompetenten Bauherren, seltener zur Anwendung. Gründe dafür sind unter anderem, dass die Örtliche Bauaufsicht heutzutage meist nicht mehr durch den Architekten selbst durchgeführt wird, der bereits in der Projektphase 3 beteiligt ist, sondern anderweitig an, auf die Leistungen der Bauaufsicht spezialisierte Unternehmen, vergeben wird.

Dieser Aspekt führt dazu, dass aus Sicht des Auftraggebers die ÖBA ausschließlich als Vertreter seiner Interessen gesehen wird und erst ab dem Zeitpunkt der Bauausführung hinzugezogen wird, um ihn quasi vor Ort „zu ersetzen“. Der Bauherr greift hauptsächlich in der PPH3 aktiv durch wesentliche Ausführungsentscheidungen, Planfreigaben etc. in den Projektablauf ein und nimmt sich zum Zeitpunkt des Baubeginns bereits aus dem Geschehen zurück.

Schlussendlich bedingt der genaue Zeitpunkt, ab dem die ÖBA in den Projektablauf eingebunden wird immer einer vertraglichen Festlegung und ist, wie auch die vertraglich vereinbarten Leistungen, zwischen den beiden Vertragsparteien festzulegen.

5 Methoden zur Daten- und Informationsgenerierung

Datenerhebung im Allgemeinen, dient zur systematischen Beschaffung entscheidungsrelevanter Informationen, welche als Basis für wissenschaftliche Erkenntnisse gewonnen werden. Die Methoden, wie die Daten zu einem ausgewählten Thema erhoben werden können, sind mitunter sehr vielfältig und unterscheiden sich stark in Bezug auf Aufwand, Vorkenntnisse, Aussagekraft und Belastbarkeit.¹²⁶

Die Grafik in der Abbildung 31 zeigt eine Übersicht über einige Methoden, deren Erhebungsaufwand in Zusammenhang mit der jeweiligen Belastbarkeit der Aussagen dargestellt wird. Je höher der Aufwand, desto zeit- und kostenintensiver ist die Erhebungsmethode jedoch belastbarer bzw. faktenbezogener sind die erhobenen Daten.

Auswahl der Erhebungsmethoden

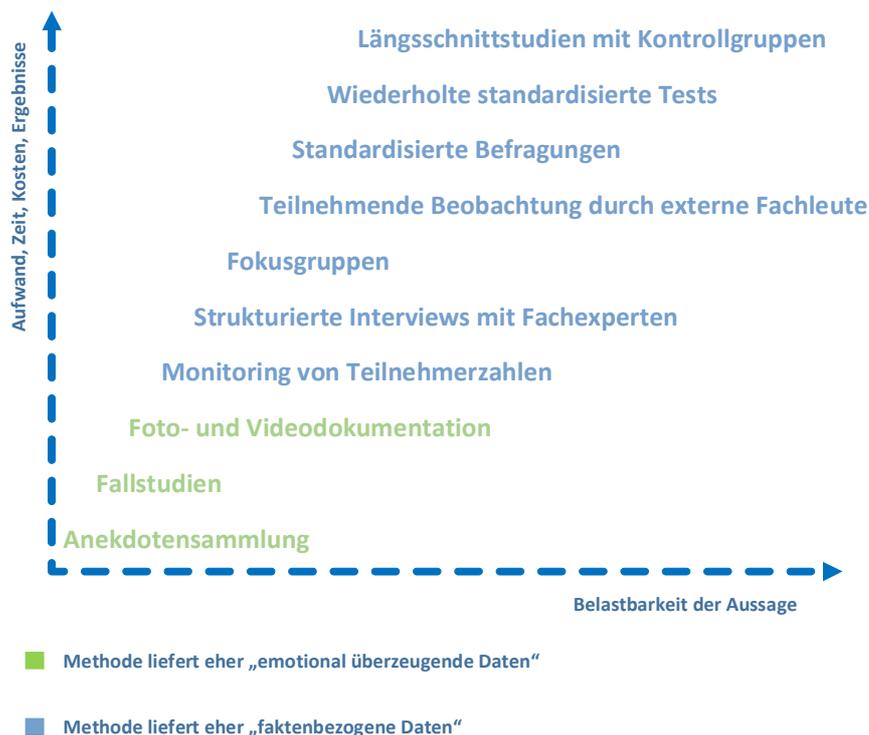


Abbildung 31: Erhebungsmethoden im Überblick¹²⁷

¹²⁶ Vgl. PHINEO GEMEINNÜTZIGE AG. Erhebungsmethoden im Überblick. (Letzter Zugriff am 29.12.2017).

¹²⁷ Vgl. PHINEO GEMEINNÜTZIGE AG. Erhebungsmethoden im Überblick. (Letzter Zugriff am 29.12.2017).

Die Auswahl der richtigen Erhebungsmethode basiert primär auf der entscheidenden Fragestellung, wofür die Informationen benötigt werden und wie aussagekräftig somit die Daten sein müssen, um sie entsprechend weiterverwenden zu können.

Diese in weiterer Folge richtungsweisende Fragestellung, kann vorab etwas vereinfachter anhand der Grafik in Abbildung 32 eingegrenzt werden.

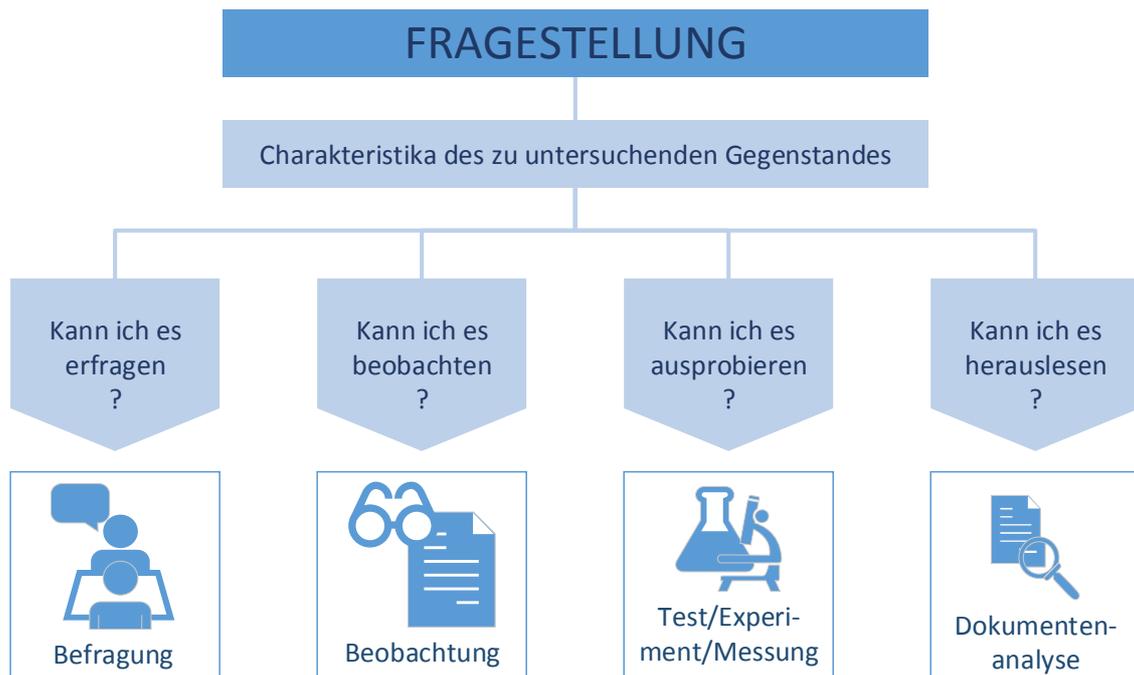


Abbildung 32: Auswahl Erhebungsmethode vereinfachte Darstellung¹²⁸

Die bei einer Erhebung erfassten Elemente werden Erhebungseinheiten genannt. Erhebungsgegenstände sind die Themen, auf die sich die jeweilige Erhebung bezieht.

¹²⁸ PHINEO GEMEINNÜTZIGE AG. Erhebungsmethoden im Überblick. <https://www.wirkung-lernen.de/wirkungsanalyse/daten/erhebungsmethoden/#>. (Letzter Zugriff am 29.12.2017).

Folgende Auflistung enthält nicht alle, jedoch die für das allgemeine Verständnis relevantesten Erhebungsformen, welche lt. Literatur unterschieden aber auch kombiniert werden können.

- Primärerhebung (es werden neue Daten erhoben)
- Sekundärerhebung (Verwendung von Daten, welche in einem anderen Zusammenhang erhoben wurden)
- Vollerhebung (alle Einheiten einer zu untersuchenden Grundgesamtheit werden erfasst)
- Teilerhebung (Untersuchung einer möglichst repräsentativen Anzahl der Grundgesamtheit)
- Einmalige Erhebung
- Mehrmalige Erhebung (es werden wechselnde Themen bzw. Erhebungseinheiten untersucht; auch: sukzessive Erhebung)
- Sequentielle Erhebung (mehrmalige Erhebung mit gleichbleibenden Themen und Erhebungseinheiten)¹³⁰

Definition Grundgesamtheit:
„Menge aller potenziellen Zielpersonen für eine Untersuchung.“¹²⁹

5.1 Auswahl der Methode zur Daten- und Informationsgenerierung

Die Erhebung der Daten zur vorliegenden Arbeit gliedert sich zum einen in den Teil „Daten zur Untersuchungsbaustelle“, welcher die allgemeinen Projektinformationen und die Vergabe- bzw. die Vertragssituation des untersuchten Bauprojektes, sowie die vertragliche Projektstruktur und alle Beteiligten der PPH 4 und deren Beziehungen beinhaltet. Für diesen Teil der Datenerhebung wurde die Methode der Dokumentenanalyse herangezogen, da sämtliche Informationen für die Bearbeitung, aus für die Autorin dieser Arbeit zugänglichen Unterlagen und bereits bekannten Daten hervor gingen.

Der zweite Teil behandelt die gesamte Vorgehensweise zur Datenerhebung auf der Untersuchungsbaustelle und die Erhebung wie mit Informationen und Wissen auf der Baustelle umgegangen wird. Für die Generierung der Informationen wurde die Erhebungsmethode der Befragung, im Speziellen das persönliche ExpertInnen-Einzelinterview gewählt.

Beide Erhebungsmethoden wurden jeweils Einmalige Erhebung bzw. als Primärerhebung durchgeführt.

¹²⁹ SPRINGER GABLER VERLAG.Definition » Grundgesamtheit « | Gabler Wirtschaftslexikon. (Letzter Zugriff am 30.12.2017).

¹³⁰ Vgl.BORTZ, J.; DÖRING, N.Forschungsmethoden und Evaluation. S. 62.

Die Auswahl der für die gegenständliche Arbeit verwendeten Methoden zur Datenerhebung, wird in der Abbildung 33 nochmals vereinfacht dargestellt.



Abbildung 33: Auswahl der Methode zur Datenerhebung

Die Befragung von ExpertInnen bzw. ein ExpertInneninterview, bezieht sich auf ein Gespräch mit einem Entscheidungsträger oder mehreren Personen vor Ort, die die Situation einschätzen können. Bei dieser Form des Interviews steht nicht die befragte Person selbst im Vordergrund, sondern seine Funktion als ExperteIn in einem spezifischen Handlungskontext.

▪ **Vorteile** des ExpertInneninterviews:

- Überschaubarer Aufwand
- preiswert
- Einbindung von Entscheidungsträgern
- Verschiedene Meinungen/Ansichten zu einer Situation werden generiert

- **Nachteile** des ExpertInneninterviews:

- Evtl. zu abstrakte Antworten zu einer Frage, da die Situation durch den Befragten nicht neutral betrachtet werden kann¹³¹

Die Form des Einzelinterviews wurde mittels semistrukturierten Interviews, welche durch offene und teilstandardisierte Fragestellungen charakterisiert sind, durchgeführt. „Offen“ bezieht sich hierbei auf die Möglichkeit des Befragten, sich frei zu äußern und das wiederzugeben, was ihm bezüglich der jeweiligen Frage wichtig erscheint. Teilstandardisiert bezieht sich auf die Vorgehensweise der Befragung durch den Interviewer, dieselben Fragen an alle Teilnehmer zu richten.

Das Interview bezieht sich auf vorformulierte Fragen zum Thema, um das Gespräch für alle Befragten in dieselbe Richtung zu lenken, jedoch wird der Interviewpartner aufgefordert, möglichst frei zu erzählen. Damit wird gewährleistet, dass alle interessanten Themenbereiche auch angesprochen werden.

- **Vorteile** des Einzelinterviews:

- Erfassen von individuellen Feedbacks
- Aussagen können unbeeinflusst von anderen Teilnehmern erfasst werden, welche evtl. in einer Gruppe nicht getätigt worden wären
- Nachfragen beim Interviewten ist möglich

- **Nachteile** des Einzelinterviews:

- Zeitintensiv
- Gespräch muss durch den/die InterviewerIn vermehrt geführt werden (keine Gruppendynamik)
- Ergebnisse sind evtl. schwer auszuwerten und zu quantifizieren

¹³¹ Vgl. PHINEO GEMEINNÜTZIGE AG. Erhebungsmethoden im Überblick. (Letzter Zugriff am 29.12.2017).

Die **Art der Befragung** kann grundsätzlich

- persönlich
- telefonisch
- schriftlich oder
- online erfolgen.

Für die durchgeführten Befragungen zur untersuchten Baustelle, wurde die persönliche Form gewählt, da diese im Vergleich zu den anderen Befragungsarten aus Sicht der Autorin den besten Output hinsichtlich der Qualität der Ergebnisse darstellt. Es kann dabei von Beginn an sichergestellt werden, dass Antworten von der Interviewerin durch z.B.: Nachfragen bei Unklarheiten, richtig verstanden bzw. interpretiert werden, um in weiterer Folge für die Auswertung die optimalen Ergebnisse erzielen zu können.

5.2 Daten zur Untersuchungsbaustelle

Die allgemeinen Daten der untersuchten Baustelle wurden aus Datenschutzgründen für die weitere Beschreibung und Bearbeitung anonymisiert. Es werden nur die, für die weitere Vorgangsweise relevanten Eckdaten, angegeben.

5.2.1 Allgemeines

Es handelt sich um ein Neubauprojekt im Wohnbausektor mit rund 200 Wohnungen und 1500 m² Gewerbefläche. Projektgesamtkosten betragen ca. 15 Mio. €. Bauzeit ca. 18 Monate. Der Rohbau wurde teilweise in Halbfertigteilbauweise hergestellt.

5.2.2 Vergabeart

Die Bauleistungen wurden vom Bauherrn für dieses Projekt als Einzelvergabe beauftragt. Die genauere Beschreibung des Vergabeverfahrens „Einzelvergabe“ wurde bereits unter Punkt 3.3.1.2 angeführt.

5.2.3 Organigramm Baustelle

Das Organigramm in Abbildung 34 zeigt alle Projektbeteiligten in der Projektphase 4 der untersuchten Baustelle und ihre vertraglichen Beziehungen zum AG. Wie bereits zuvor beschrieben, wurden alle Leistungen der AN vom Bauherren separat vergeben (Modell Einzelvergabe). Alle anderen Beteiligten aus vorhergehenden oder nachfolgenden Projektphasen werden in dieser Grafik nicht angeführt.

Der AG bzw. Bauherr beauftragte für die Abwicklung des Projektes eine ÖBA für die Vertretung seiner Interessen, ab dem Zeitpunkt des Baubeginns. Somit wurde die ÖBA zu Beginn der PPH 4 hinzugezogen.

Zusätzlich zur Örtlichen Bauaufsicht wurde eine Begleitende Kontrolle als externe Überwachung der Ausführung durch den Bauherren bestellt. Die weiteren Beteiligten lassen sich in drei übergeordnete Bereiche einteilen. Der Bereich „Planer“ umfasst neben den Planungsbeteiligten „Architektur“, welche für die Erstellung der Ausführungsplanung und der Detailplanung zuständig sind, auch alle Fachplaner für die Erbringung der Planungsleistungen aller relevanten Fachbereiche wie Brandschutz, Schallschutz, Haus- und Elektrotechnik, Statik etc.

Der Bereich der ausführenden Gewerke ist in die Unterbereiche „Ausführende Gewerke Bau“ und „Ausführende Gewerke TGA“ gegliedert. Die Auflistung aller Gewerke ist im Organigramm angeführt.

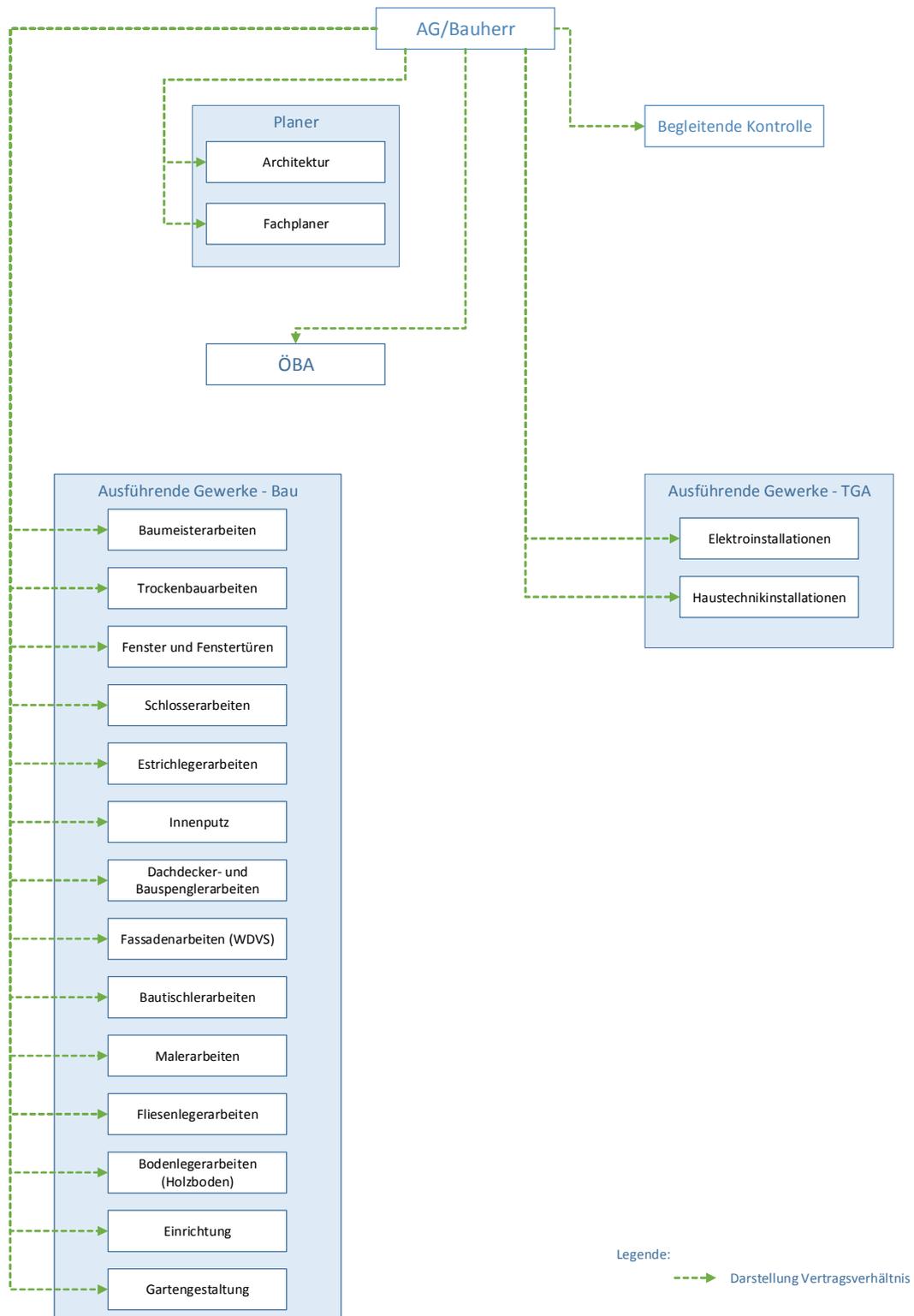


Abbildung 34: Organigramm Baustelle - Darstellung Einzelvergabe

5.2.4 Schnittstellen im Projekt

Wie bereits bei den Grundlagen zum Thema Schnittstellen erläutert, regeln diese das Zusammenwirken aller Elemente in einem System. Das System für die durchgeführte Untersuchung wird durch das „Bauprojekt“ selbst dargestellt. Elemente werden durch Projektbeteiligte repräsentiert, welche in unterschiedlichster Form interagieren und dadurch Schnittstellen kreieren. Für die Darstellung der Abhängigkeiten, muss grundsätzlich zwischen dem statischen System, also der Struktur des Projektes und dem dynamischen System, dem Prozess des Bauablaufs, unterschieden werden. Das dynamische System kann weiter auch in Form der zeitlichen und der unerwarteten Schnittstellen im Projekt dargestellt werden.

5.2.4.1 Strukturschnittstellen im Projekt

In der Struktur des Bauprojektes werden die Beteiligten in Organisationen unterteilt, welche im Projekt interagieren. Ein wichtiger Aspekt hierbei ist, dass die Unterteilung in einzelne Organisationen immer aus der Sicht der ÖBA betrachtet wird und zusätzlich auf der vertraglichen Situation zwischen den Beteiligten basiert. Die Leistungen der ausführenden Gewerke Bau + TGA wurden bei der untersuchten Baustelle jeweils als einzelnes Gewerk und somit an je ein Unternehmen durch den Bauherren beauftragt. Aus Sicht der ÖBA wird dadurch jedes Gewerk, welches jeweils durch ein einzelnes Unternehmen repräsentiert wird, als eine eigene Organisation betrachtet. Jede Organisation wird aus den, mit dem gegenständlichen Projekt betrauten Mitarbeitern des Unternehmens, zusammengesetzt. In der Abbildung 35 werden beispielhaft drei Gewerke mit jeweils einem Bauleiter, einem Techniker und einem Vorarbeiter als einzelne Organisation dargestellt. Für die vereinfachte Darstellung wurden Organisationen mit derselben Funktion im Projekt übergeordnet gruppiert.

Die Begleitende Kontrolle wurde, wie bereits unter Punkt 5.2.3 angeführt, als externe Beratung des Bauherren von diesem separat beauftragt. Aus Sicht der ÖBA stellt der Bauherr gemeinsam mit der Begleitenden Kontrolle eine Organisation dar, da diese in der Projektstruktur nur mit dem Bauherren selbst interagiert, vergleichbar wie eine unternehmensinterne Abteilung (z.B.: in Form von monatlichen Berichten an den Bauherren).

Wie aus dem Organigramm der Baustelle ersichtlich, sind alle Planungsbeteiligten des Projektes, wie auch alle ausführenden Gewerke separat durch den AG beauftragt worden. Aus Sicht der ÖBA werden alle Planer jedoch als eine gemeinsame Organisation gesehen, da theoretisch alle Informationen der Fachplaner in die Architektur einfließen müssen und somit alle Planungsbeteiligten einen gemeinsamen, kumulierten Output für das Projekt schaffen.

Im statischen System können im Zusammenhang mit den Projektbeteiligten ausschließlich interne und externe organisationale Schnittstellen definiert werden. Technologische Schnittstellen sind an dieser Stelle nicht relevant. Interne Schnittstellen werden auch als intraorganisationale Schnittstellen bezeichnet und finden sich z.B.: zwischen Bauleiter und Techniker, oder zwischen Bauherr und Begleitender Kontrolle. Diese sind meist hierarchisch angeordnet.

Externe Schnittstellen im organisationalen Bereich, werden auch interorganisationale Schnittstellen genannt und herrschen zwischen unterschiedlichen Organisationen in der Projektstruktur vor, können jedoch auch Berührungspunkte mit einer Organisation im Projektumfeld sein. Diese Berührungspunkte entstehen unter anderem durch vertragliche Bindungen zwischen Bauherr und den Beteiligten, durch Informationen aus projektspezifischen Unterlagen bzw. Rahmenbedingungen wie Ausführungsplänen, Ausstattungsbeschreibungen oder Leistungsverzeichnissen. Da diese Organisationen in der Projektstruktur arbeitsteilig eine gemeinsame Leistung erbringen, gibt es überall dort wo diese eigenständigen Elemente miteinander agieren, keine hierarchische Anordnung. Um trotzdem eine geordnete Zusammenarbeit zwischen den Organisationen zu erreichen, ist eine Koordination dieser Schnittstellen unerlässlich. Diese Koordination wird durch die ÖBA übernommen. Die Verbindung zwischen ÖBA und den anderen Projektbeteiligten, ausgenommen der Berührungspunkt mit dem Bauherren, ist somit nicht vertraglicher Natur sondern dient ausschließlich der Koordination.

Im gegenständlich untersuchten Projekt wurden diverse interorganisationale Schnittstellen identifiziert, welche im Folgenden aufgelistet werden.

- ÖBA → *Bauherr*: Vertrag, Austausch projektspezifischer Unterlagen
- *Bauherr* → *Projektumfeld*: Baubescheid, gesetzliche Rahmenbedingungen
- ÖBA → *Ausführende Gewerke Bau + TGA*: Koordination
- *Bauherr* → *Planer*: Vertrag
- *Planer* → *Ausführende Gewerke Bau + TGA*: Austausch projektspezifischer Unterlagen
- *Bauherr* → *Ausführende Gewerke Bau + TGA*: Vertrag
- ÖBA → *Planer*: Koordination

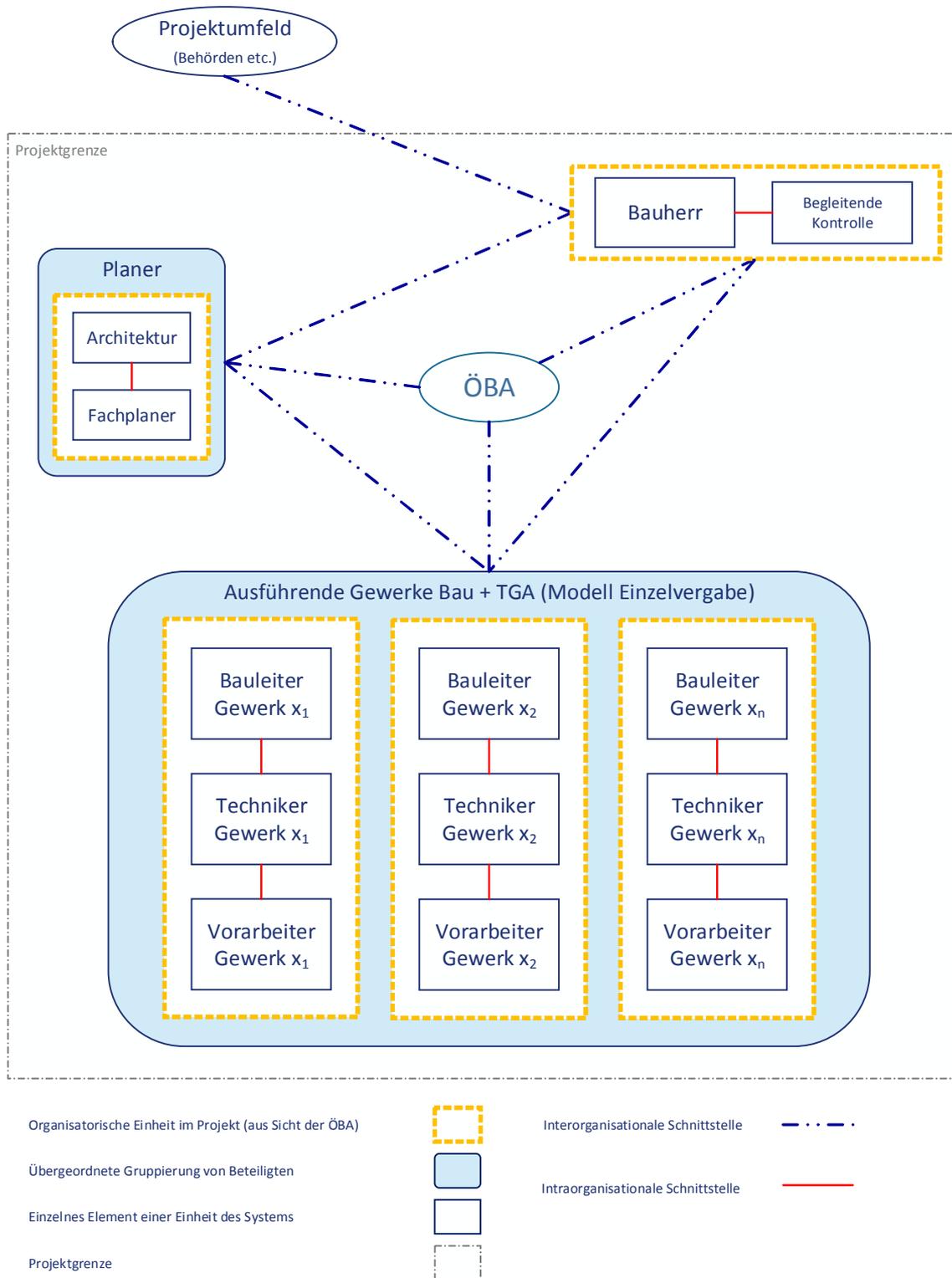


Abbildung 35: Strukturschnittstellen im Projekt

5.2.4.2 Prozessschnittstellen im Projekt

Im Bauprozess wird ein dynamisches System geschaffen, in dem Schnittstellen zwischen Ereignissen oder Tätigkeiten durch Arbeitsteilung entstehen. Hinsichtlich der Beteiligten im Bauablauf können, wie schon bereits in Bezug auf das statische System des Projekts, keine technologischen, sondern ausschließlich organisatorische Schnittstellen identifiziert werden. Bei dieser Art von Schnittstelle, werden neben Projektinformationen auch Güter, wie z.B.: Zahlungsmittel ausgetauscht.

Für die Darstellung der Prozessschnittstellen in der Abbildung 36 wurden die Beteiligten vorab in organisatorische Einheiten unterteilt. Eine organisatorische Einheit stellt grundsätzlich ein Element eines arbeitsteiligen, nicht hierarchischen Systems dar. Umgelegt auf das untersuchte Bauprojekt, sind somit alle ausführenden Gewerke, Planer, die ÖBA und auch der Bauherr jeweils ein Element im Bauprozess. Die Einteilung der organisatorischen Einheiten wurde, analog zur Projektstruktur unter Punkt 5.2.4.1 aus Sicht der ÖBA durchgeführt. Wie bereits in den Grundlagen beschrieben, können organisatorische Schnittstellen in interne und externe Schnittstellen unterteilt werden. Interne Schnittstellen entstehen bei Berührungspunkten zwischen Teilbereichen bzw. Vorgängen im Projekt. Der Output aus dem vorhergehenden Vorgang fungiert als Input für den nächsten Vorgang. In der Projektphase 4 kann dieser Output z.B.: in Form von Informationen des einen Gewerks für das Folgegewerk auftreten (z.B.: Fertigstellungsmeldung eines Vorgangs). Der Informationsfluss kann entweder direkt zwischen den Gewerken erfolgen, oder über die ÖBA als Zwischenelement.

Folgende interne organisatorische Schnittstellen konnten im gegenständlichen Projekt identifiziert werden:

- *Bauherr* → *ÖBA*: Informationen (z.B.: Projektänderungen, Bauherrenwünsche), laufende Zahlungen, Rechnungslegung
- *Ausführende Gewerke Bau + TGA* → *Ausführende Gewerke Bau + TGA*: Informationsaustausch (z.B.:Fertigstellung Teilbereich)
- *ÖBA* → *Ausführende Gewerke Bau + TGA*: Informationsaustausch
- *Planer* → *Ausführende Gewerke Bau + TGA*: Pläne, Projektinformationen, Ausführungsanweisungen
- *Bauherr* → *Planer*: Informationen (z.B.: Projektänderungen, Bauherrenwünsche), laufende Zahlungen, Rechnungslegung
- *Bauherr* → *Ausführende Gewerke Bau + TGA*: Informationen (z.B.: Projektänderungen, Bauherrenwünsche), laufende Zahlungen, Rechnungslegung

Externe organisatorische Schnittstellen werden durch Berührungen zwischen den Projektbeteiligten und dem Projektumfeld definiert. Das Projektumfeld ist z.B.: bestimmt durch behördliche Auflagen für die Ausführung, Nachbarschaftsrechte oder Normen und Gesetze. Folgende projektexterne Schnittstellen konnten im gegenständlich untersuchten Projekt identifiziert werden:

- *Projektumfeld* → *Ausführende Gewerke Bau + TGA*: Auflagen für die Ausführung, Vorgaben aus Normen und Gesetzen für die Ausführung, Projektgrenzen, Übergabepunkte Strom, Wasser etc.
- *Projektumfeld* → *Planer*: Auflagen für die Planung, Vorgaben aus Normen und Gesetzen für die Planung
- *Projektumfeld* → *Bauherr*: behördliche Auflagen (Bebauungsplan und damit verbundene Auflagen für die Projektentwicklung etc.)

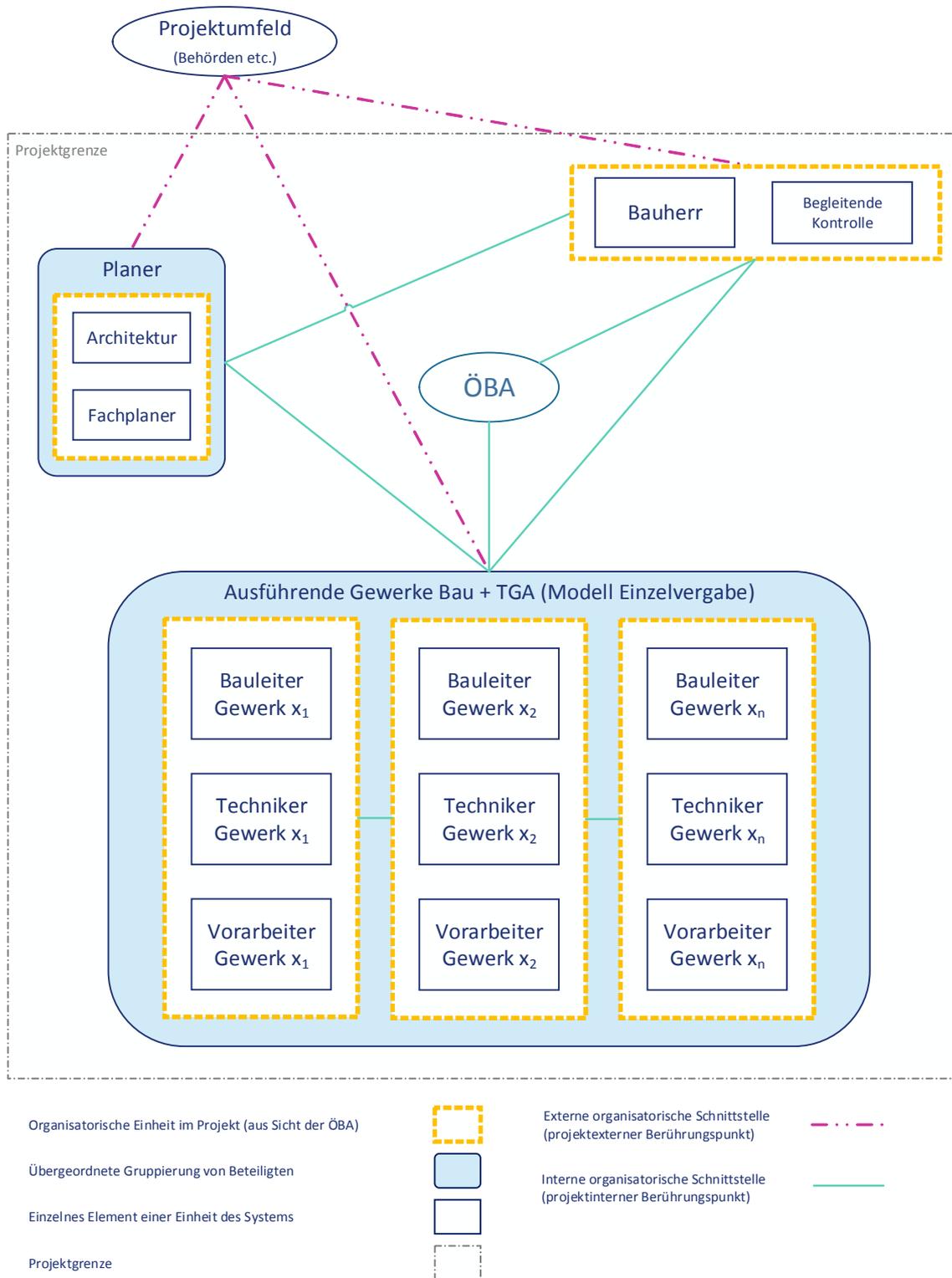


Abbildung 36: Prozessschnittstellen im Projekt

5.2.4.3 Zeitliche Schnittstellen im Projekt

Im dynamischen System des Bauablaufs haben zeitliche Schnittstellen die Charakteristik interner Prozessschnittstellen, da sie Berührungspunkte zwischen Teilbereichen bzw. Vorgängen oder Projektbeteiligten darstellen. Die zeitlichen Schnittstellen sind mitunter die relevantesten Schnittstellen im Projekt, da diese ausschließlich aus der Koordination des Bauablaufs und somit aus der Tätigkeit der Örtlichen Bauaufsicht entstehen. Ein Instrument, mit dem diese Schnittstellen sichtbar gemacht werden können, ist der Ausführungsterminplan.

In der Abbildung 37 wird der Ausführungsterminplan der untersuchten Baustelle dargestellt, welcher in der Projektphase 4 zur Anwendung kommt und durch die ÖBA auf Basis der vorliegenden Projektunterlagen erstellt wird. Sämtliche Dauern der einzelnen Vorgänge der Ausführungsphase, also jene Zeitspanne in der das jeweilige Gewerk auf der Baustelle seine Leistung erbringt, sind in der Grafik ersichtlich.

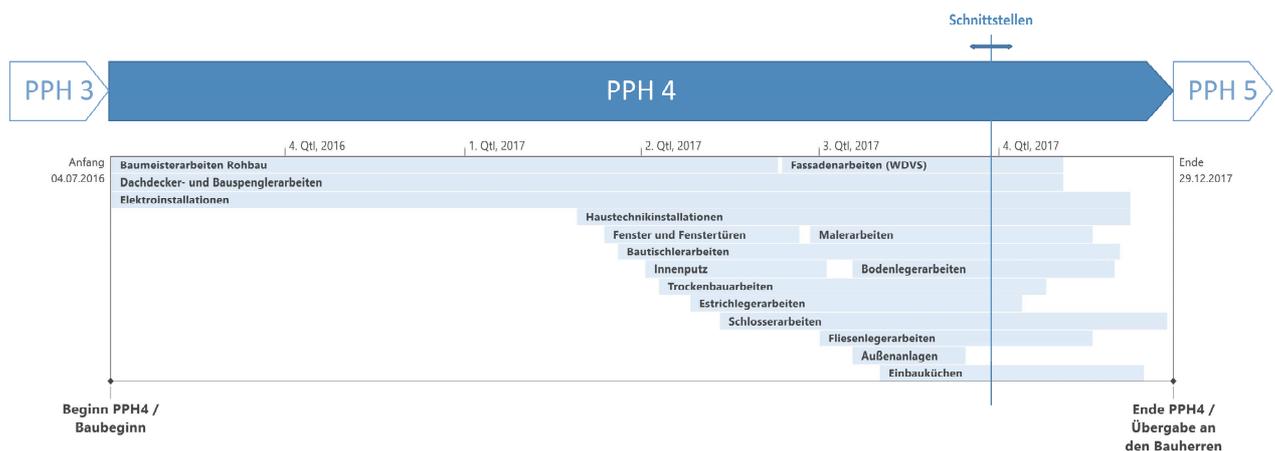


Abbildung 37: Ausführungsterminplan Untersuchungsbaustelle - Übersicht Leistungserbringung der einzelnen Gewerke

Schnittstellen werden an Punkten erzeugt, wo mehrere Vorgänge zur gleichen Zeit ausgeführt werden, die sich unmittelbar am Ort der Leistungserbringung beeinflussen. Als Beispiel kann hier die Schnittstelle zwischen den Gewerken Trockenbau, Haustechnik- und Elektroinstalltionen genannt werden, welche am gleichen Ort für z.B.: die Herstellung einer nicht-tragenden Innenwand im Badezimmer, Hand in Hand arbeiten müssen. Andererseits gibt es auch Vorgänge, welche zwar lt. Terminplan zur selben Zeit ausgeführt werden, jedoch keine unmittelbaren Berührungspunkte im Zuge der Leistungserbringung aufweisen.

Beispielsweise ist die Erstellung der Außenanlagen unabhängig von den Maler- oder Bodenlegerarbeiten im Gebäude. Somit sind gleichzeitig vorherrschende Vorgänge lt. Terminplan nicht automatisch als zeitliche Schnittstellen anzusehen.

Weiters ist es auch möglich, dass sich Schnittstellen für ein Gewerk im Projektverlauf ändern. Je nach Projektfortschritt ändert sich die Anzahl der Beteiligten und somit auch die jeweilige Leistung, welche vor Ort zur selben Zeit erbracht wird. Wie in der Terminplangrafik in Abbildung 37 ersichtlich, hat z.B.: das Gewerk Elektroinstallationen zu Projektbeginn zeitliche Schnittstellen zu Baumeister- und Dachdeckerarbeiten (z.B.: Rohinstallationen im Mauerwerk bzw. Abdichtung von Kabeldurchführungen im Rohbau), welche zum Ende hin nicht mehr existieren, da die Leistungen abgeschlossen sind. Am Ende der PPH4 entstehen für das Gewerk Elektroinstallationen im Zuge der Komplettierungsarbeiten zeitliche Schnittstellen mit z.B.: den Einbauküchen, da diese nach Einbau noch verkabelt werden müssen.

5.2.4.4 Unerwartete Schnittstellen im Projekt

Abgesehen von den bisher genannten Schnittstellen, können aufgrund der örtlichen Gegebenheiten bzw. durch unvorhersehbare äußere Projekteinflüsse, unerwartete Schnittstellen im Bauablauf entstehen, welche nicht vorab berücksichtigt werden können und welche auch nicht als solche erkennbar sind. Beispielsweise sind zum Zeitpunkt der Ausführungsterminplanerstellung durch die ÖBA, noch nicht alle Gewerke vergeben und somit ist noch nicht bekannt, welche Bauverfahren bzw. welchen Platzbedarf die einzelnen Beteiligten am Baufeld beanspruchen. Dadurch entstehen möglicherweise Schnittstellen zwischen Gewerken, welche Auswirkungen auf den Bauablauf haben können (z.B.: Platzmangel, Probleme bei Anlieferungen, Produktivitätseinbußen aufgrund der Wartezeiten von Arbeitskräften). Weiters können nicht vorhersehbare Projekteinflussfaktoren, wie z.B.: Verzug eines Gewerks aufgrund schlechter Witterungsverhältnisse oder zu späte Vergabe einer Leistung durch den AG, Schnittstellen zwischen Gewerken hervorrufen, welche lt. geplantem Bauablauf nicht vorhanden sein sollten, aber im realen Bauablauf einen bedeutenden Aspekt darstellen.

5.3 Datenerhebung auf der Untersuchungsbaustelle

Der zweite Teil der Datenerhebung wurde, wie bereits unter Punkt 5.1 erläutert, mittels einer persönlichen Befragung bzw. eines Einzel-ExpertInneninterviews durchgeführt. Die Erhebungseinheiten stellen die verschiedenen Beteiligten der untersuchten Baustelle dar. Im Folgenden werden die Schritte der Erhebung genauer erläutert.

5.3.1 Festlegung des Materials

Bei dem ausgewählten Material handelt es sich um Befragungen, welche mittels vorab definierter Interviewfragen durchgeführt und per Diktiergerät aufgezeichnet wurden. Das gesamte Interviewmaterial wurde für die Auswertung herangezogen.

Im Einzelnen handelt es sich bei den Interviewteilnehmern um Projektbeteiligte des unter Punkt 5.2 beschriebenen Bauprojektes, welche unterschiedlichen ausführenden Gewerken angehören und in unterschiedlichen Positionen bzw. Funktionen im Projekt tätig sind.

Die Grundgesamtheit des Materials bezieht sich auf alle Beteiligten des Bauprojektes, welche bereits im Organigramm des Projektes angeführt wurden. Da nicht alle dort angeführten Beteiligten für die Befragung zur Verfügung standen, wurde eine Teilerhebung mit den befragungsrelevantesten Personen durchgeführt, welche ein möglichst genaues Abbild der Grundgesamtheit darstellen. Die Auswahl der befragten Personen gewährleistet somit die Repräsentativität der Stichprobe. Die durchgeführten Einzelinterviews sind in der Abbildung 38 angeführt.

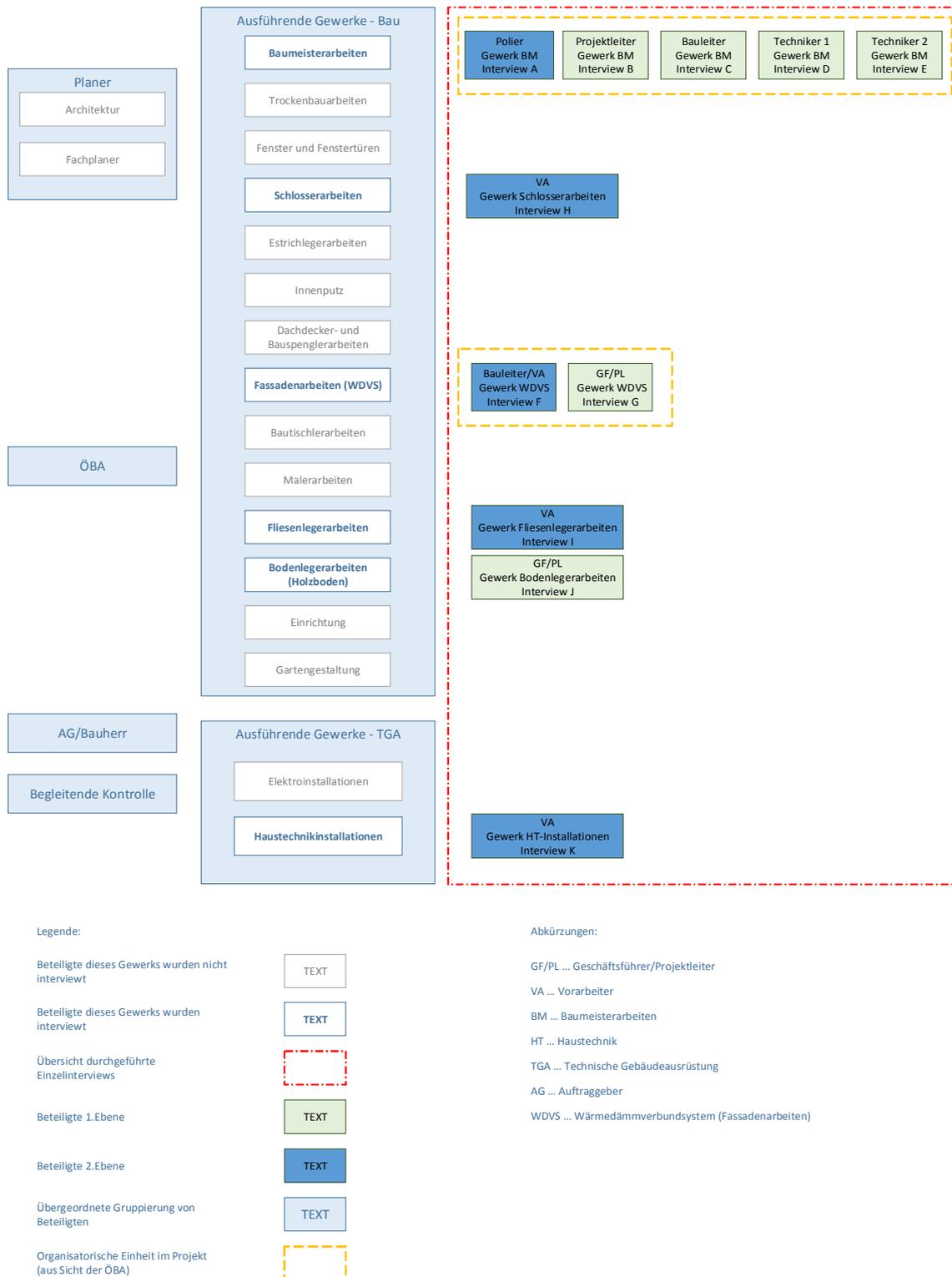


Abbildung 38: Überblick über die befragten Personen

In der Abbildung 38 werden die Beteiligten in unterschiedliche Ebenen eingeteilt, welche für die Auswertung der Interviewfragen in weiterer Folge relevant sind.

Die Unterscheidung erfolgt in Beteiligte der ersten Ebene, welche der übergeordneten Funktionsgruppe „Bauleitung/Projektleitung“ zugeordnet werden. Die Beteiligten dieser Gruppe sind für die Überwachung und Steuerung der Bauabwicklung verantwortlich und nehmen regelmäßig an Baubesprechungen teil. Die Beteiligten der 2. Ebene werden der Gruppe der „Ausführenden Beteiligten“ zugeordnet, welche tatsächliche, ausführende Tätigkeiten auf der Baustelle ausüben und nicht regelmäßig bzw. überhaupt nicht an Baubesprechungen teilnehmen.

Der Anteil der jeweiligen Funktionsgruppe an der Gesamtauswahl des Interviewmaterials ist in der Abbildung 39 dargestellt.

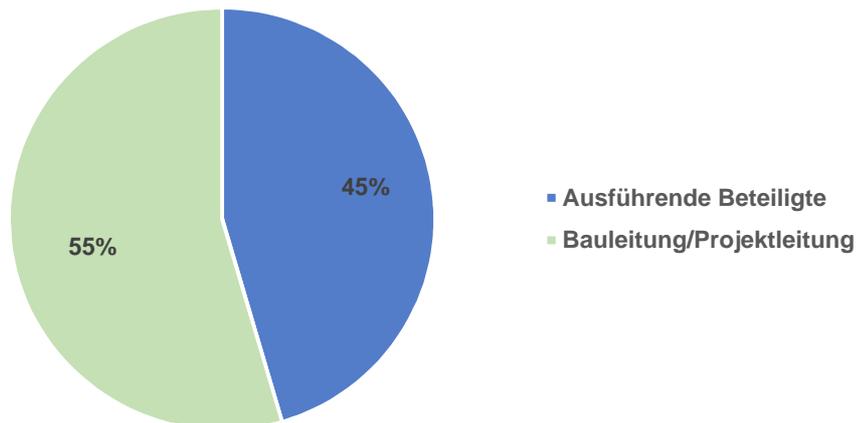


Abbildung 39: Anteil der Funktionsgruppen an der Gesamtauswahl der befragten Personen

5.3.2 Entstehungssituation und Intervieweinleitung

Die Teilnahme an den Interviews war freiwillig. Alle Befragten wurden durch die Interviewerin persönlich ausgewählt und direkt angesprochen.

Als Gesprächseinleitung wurde kurz erläutert, zu welchem Zweck das Interview dient. In weiterer Folge wurden alle Teilnehmer gebeten, eine schriftliche Interviewvereinbarung (siehe Abbildung 40) mit der Interviewerin gegenzuzeichnen, in der erklärt wird, dass der jeweilige Teilnehmer einverstanden ist am Interview teilzunehmen und die Aufzeichnung des Gesprächs per Diktiergerät erlaubt und dass der Teilnehmer weiters auch zustimmt, dass sämtliche Daten ausschließlich in anonymisierter Form für wissenschaftliche Zwecke weiterverwendet werden dürfen. Weiters wurden allgemeine Daten des Interviewpartners, wie Alter, Berufserfahrung, Funktion auf der Baustelle sowie die Häufigkeit der Anwesenheit des Interviewten auf der Baustelle während der Bauzeit erfasst.

Interviewvereinbarung

Name: _____

Ort des Interviews: _____

Datum des Interviews: _____

Ich, der/die Interviewte, erkläre hiermit

an dem oben genannten Interview teilgenommen zu haben und mit der Aufzeichnung des Interviews auf Audioband (mittels Diktiergerät) einverstanden zu sein. Ich überlasse Frau Fluch für die Erarbeitung ihrer Masterthesis als Schenkung alle Nutzungsrechte an den im Rahmen des Interviews entstandenen Dokumenten und stimme einer Verwendung für **ausschließlich wissenschaftliche Zwecke in anonymisierter Form** zu.

Unterschrift der/des Interviewpartners

Unterschrift Interviewerin

Abbildung 40: Interviewvereinbarung Muster

5.3.3 Basisinformationen zu den ausgewählten Interviewteilnehmern und deren Soll-Schnittstellen im Projekt

Die Basisinformationen zu den befragten Personen werden gewerkeweise wie in weiterer Folge dargestellt unterteilt und für jedes Gewerk in dieser Form angeführt.

- **durchgeführte Einzelinterviews**

Die Interviewteilnehmer werden nach Interviewnummer, Gewerkebezeichnung und der jeweiligen Position bzw. Funktion aufgelistet.

- **grafische Darstellung und anschließende Auflistung der zeitlichen Soll-Schnittstellen des aktuell betrachteten Gewerks**

Wie bereits im Kapitel 5.2.4.3 erläutert, entstehen zeitliche Soll-Schnittstellen aus dem vorab geplanten Soll-Zustandes des Bauablaufs, welcher auf Basis der zu Beginn vorliegenden Projektunterlagen, durch die ÖBA anhand des Ausführungsterminplanes festgelegt wird.

Die angeführten Soll-Schnittstellen zu diesem Punkt, beziehen sich somit ausschließlich auf Gewerke, die bedingt durch den Ablauf, zur selben Zeit Leistungen vor Ort erbringen und sich unmittelbar am Ort der Leistungserbringung beeinflussen.

Jedem Gewerk, dessen Beteiligte interviewt wurden ist als ergänzende Basisinformation zu den Personendaten der Interviews eine Grafik zugeordnet, welche diese zeitlichen Soll-Schnittstellen für dieses Gewerk zeigt. Für die bessere Veranschaulichung wird in der Abbildung 41 eine Beispielgrafik mit Erläuterungen dargestellt, welche für jedes Gewerk analog aufbereitet wurde.

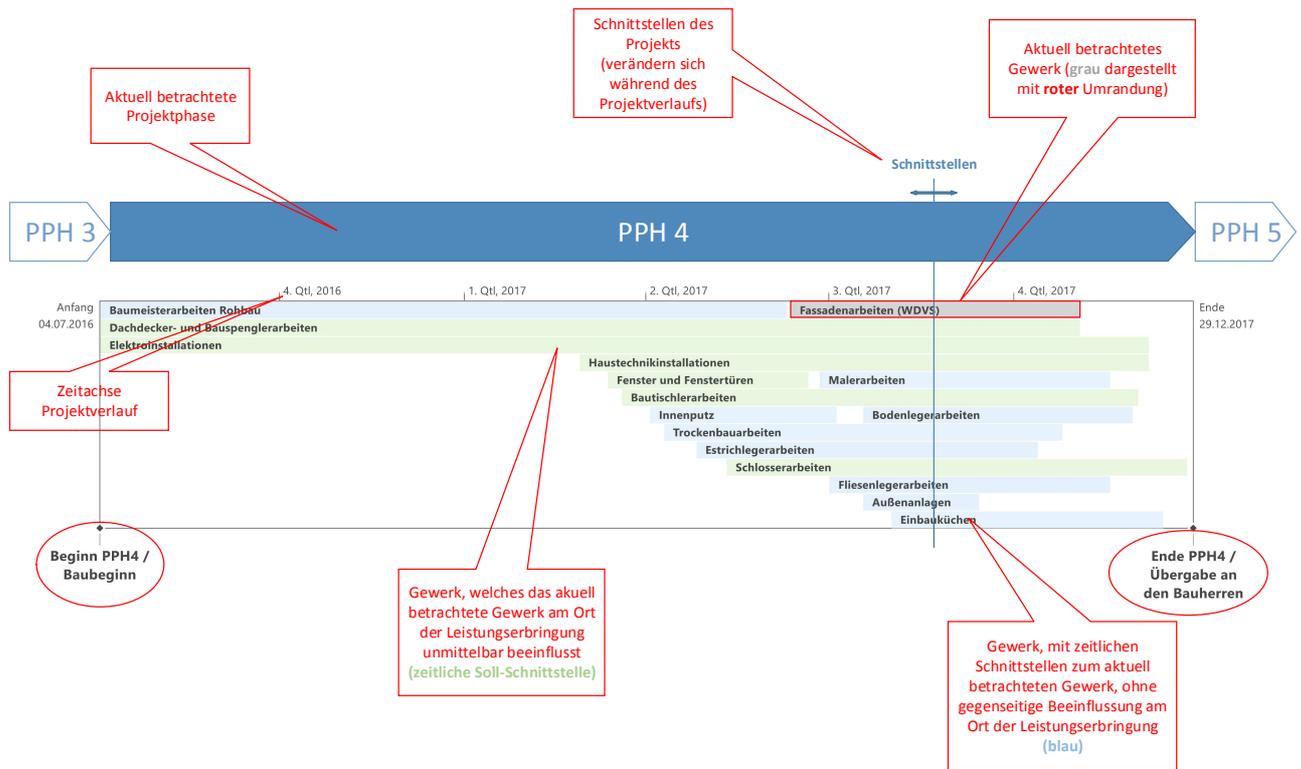


Abbildung 41: Beispielgrafik zeitliche Soll-Schnittstellen

Die Gewerke in grün dargestellt, sind jene Gewerke, welche aus Sicht des aktuell betrachteten Gewerks (in grau dargestellt) sich am Ort der Leistungserbringung unmittelbar beeinflussen. Diese Gewerke stellen wie o.a. die zeitlichen Soll-Schnittstellen für das aktuell betrachtete Gewerk dar, und werden in weiterer Folge unter der Grafik aufgelistet. Die in blau dargestellten Gewerke, sind jene Ausführenden Firmen, welche zwar zur selben Zeit wie das aktuell betrachtete auf der Baustelle sind, sich jedoch nicht gegenseitig in der Leistungserbringung beeinflussen.

Zum Zeitpunkt der Erstellung des Ausführungsterminplans waren für das untersuchte Projekt nur das Gewerk Baumeisterarbeiten Rohbau und Außenanlagen seitens AG fix vergeben. Alle weiteren Leistungen wurden während der PPH 4 durch den AG beauftragt.

Die jeweiligen Prozess- bzw. Strukturschnittstellen sind in der Abbildung 35 bzw. Abbildung 36 ersichtlich und werden nicht erneut separat angeführt.

5.3.3.1 Gewerk Baumeisterarbeiten Rohbau/Außenanlagen

Für das Gewerk Baumeisterarbeiten Rohbau und Außenanlagen wurden folgende Personen im Zuge der Einzelinterviews befragt:

- Interview A, Polier
- Interview B, Projektleiter
- Interview C, Bauleiter
- Interview D, Techniker 1
- Interview E, Techniker 2

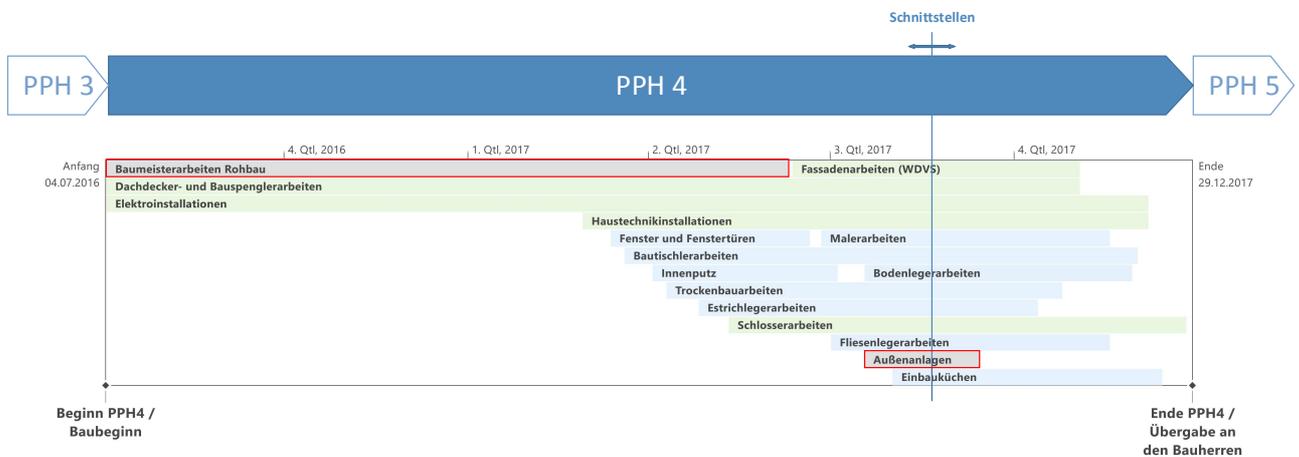


Abbildung 42: Ausführungsterminplan - zeitliche Soll-Schnittstellen Baumeisterarbeiten Rohbau und Außenanlagen

Zeitliche Soll-Schnittstellen aus der Sicht des Gewerks Baumeisterarbeiten Rohbau lt. AFTP (siehe Abbildung 42)

- Dachdecker- und Bauspenglerarbeiten (z.B.: Abdichtungsmaßnahmen während der Rohbauphase)
- Haustechnik- und Elektroinstallationen (z.B.: Rohinstallationen im Mauerwerk, Durchbrüche etc.)
- Schnittstellen zu Nachfolgewerken hinsichtlich Informationsweitergabe (werden nicht separat grafisch dargestellt)

Zeitliche Soll-Schnittstellen aus der Sicht des Gewerks Außenanlagen lt. AFTP (siehe Abbildung 42)

- Fassadenarbeiten (z.B.: Anschlussdetails Fassade zu Außenbereich/Sockelbereiche)

- Haustechnik- und Elektroinstallationen (z.B.: Strom- und Wasseranschlüsse im Außenbereich, Beleuchtung etc.)
- Schlosserarbeiten (z.B.: diverse Anschlüsse zu Schlosserleistungen wie Schutzbleche im Sockelbereich, Schlosserfassadenelemente, Fahrradständer etc.)
- Dachdecker- und Bauspenglerarbeiten (z.B.: Fallrohreinbindung in Sickerschächte etc.)
- Sämtliche Gewerke, welche Lagerflächen in den Bereichen der Außenanlage beanspruchen

5.3.3.2 Gewerk Fassadenarbeiten WDVS

Für das Gewerk Fassadenarbeiten WDVS wurden folgende Personen im Zuge der Einzelinterviews befragt:

- Interview F, Bauleiter/Vorarbeiter
- Interview G, Geschäftsführer/Projektleiter

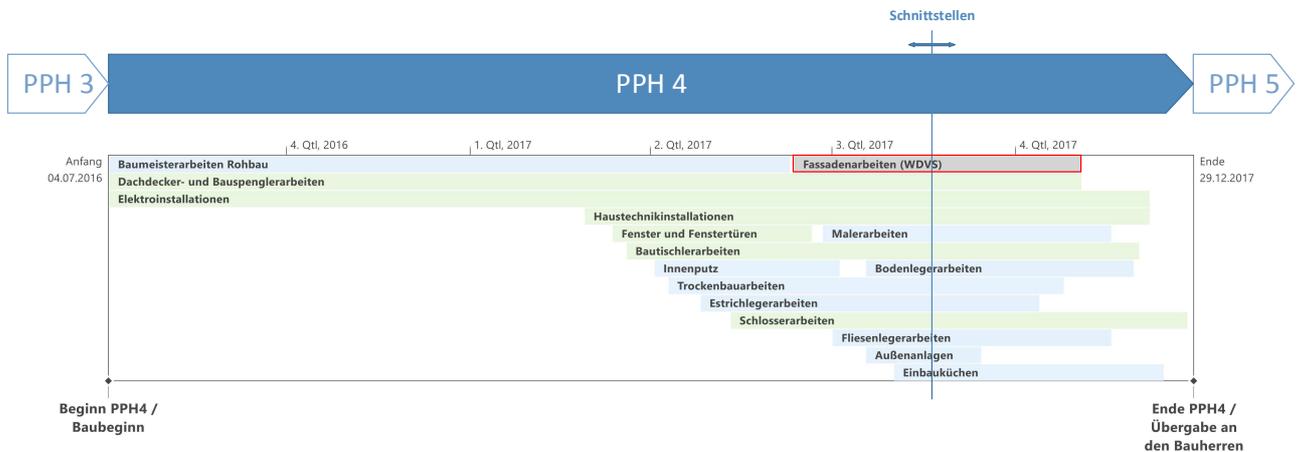


Abbildung 43: Ausführungsterminplan - zeitliche Soll-Schnittstellen Fassadenarbeiten (WDVS)

Zeitliche Soll-Schnittstellen aus der Sicht des Gewerks Fassadenarbeiten (WDVS) lt. AFTP (siehe Abbildung 43)

- Fenster und Fenstertüren (z.B.: Sonnenschutzmontage)
- Bautischlerarbeiten (z.B.: Blindstockeinbau)
- Haustechnik- und Elektroinstallationen (z.B.: Außensteckdosen, Beleuchtung, Wasseranschluss auf Terrassen, Steigleitungen etc.)
- Schlosserarbeiten (z.B.: Anarbeiten an Geländerungen, Schutzbleche etc.)
- Dachdecker- und Bauspenglerarbeiten (z.B.: Attikaanschlüsse etc.)

5.3.3.3 Gewerk Schlosserarbeiten

Für das Gewerk Schlosserarbeiten wurden folgende Personen im Zuge der Einzelinterviews befragt:

→ Interview H, Vorarbeiter

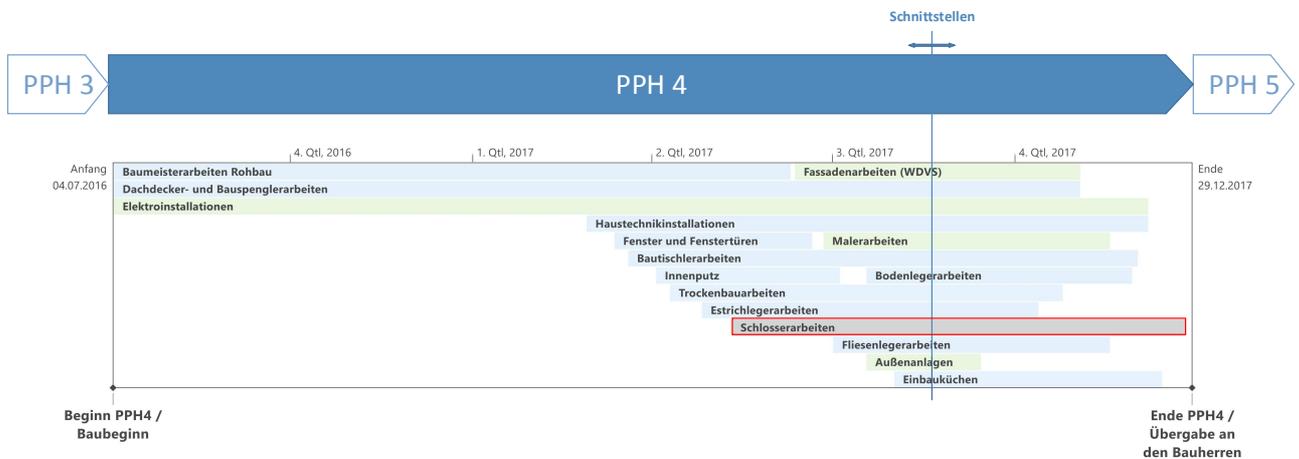


Abbildung 44: Ausführungsterminplan - zeitliche Soll-Schnittstellen Schlosserarbeiten

Zeitliche Soll-Schnittstellen aus der Sicht des Gewerks Schlosserarbeiten lt. AFTP (siehe Abbildung 44)

- Fassadenarbeiten (z.B.: Anarbeiten an Fassadenflächen mit Geländierungen etc.)
- Außenanlagen (z.B.: Anarbeiten an Geländeniveauflächen mit Schlosselementen wie Schutzbleche, Fahrradständer, Fassadenelemente etc.)
- Malerarbeiten (z.B.: Geländermontage nach Fertigstellung Malerarbeiten in Stiegenhäusern etc.)
- Elektroinstallationen (z.B.: Verkabelung von Schlosseingangsportalen, Sprechanlageneinbau in Fassadenelemente etc.)

5.3.3.4 Gewerk Fliesenlegerarbeiten

Für das Gewerk Fliesenlegerarbeiten wurden folgende Personen im Zuge der Einzelinterviews befragt:

→ Interview I, Vorarbeiter

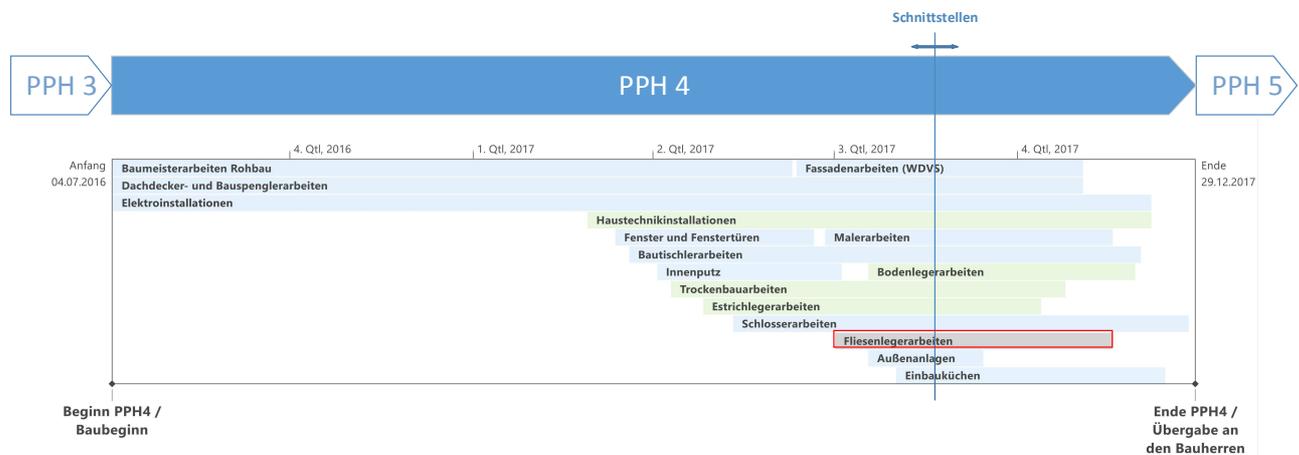


Abbildung 45: Ausführungsterminplan - zeitliche Soll-Schnittstellen Fliesenlegerarbeiten

Zeitliche Soll-Schnittstellen aus der Sicht des Gewerks Fliesenlegerarbeiten lt. AFTP (siehe Abbildung 45)

- Bodenlegerarbeiten (z.B.: Anschlussschienen und Übergänge)
- Trockenbauarbeiten (z.B.: Fertigstellung Spachtelung der GK-Wände)
- Haustechnikinstallationen (z.B.: Aufstellen Badewannen, Duschtassen etc. welche verfließt werden müssen, etc.)
- Estrichlegerarbeiten (z.B.: Abgeschlossener Ausheizvorgang und Feuchtigkeitsmessung des Estrichs)

5.3.3.5 Gewerk Bodenlegerarbeiten

Für das Gewerk Bodenlegerarbeiten wurden folgende Personen im Zuge der Einzelinterviews befragt:

→ Interview J, Geschäftsführer/Projektleiter

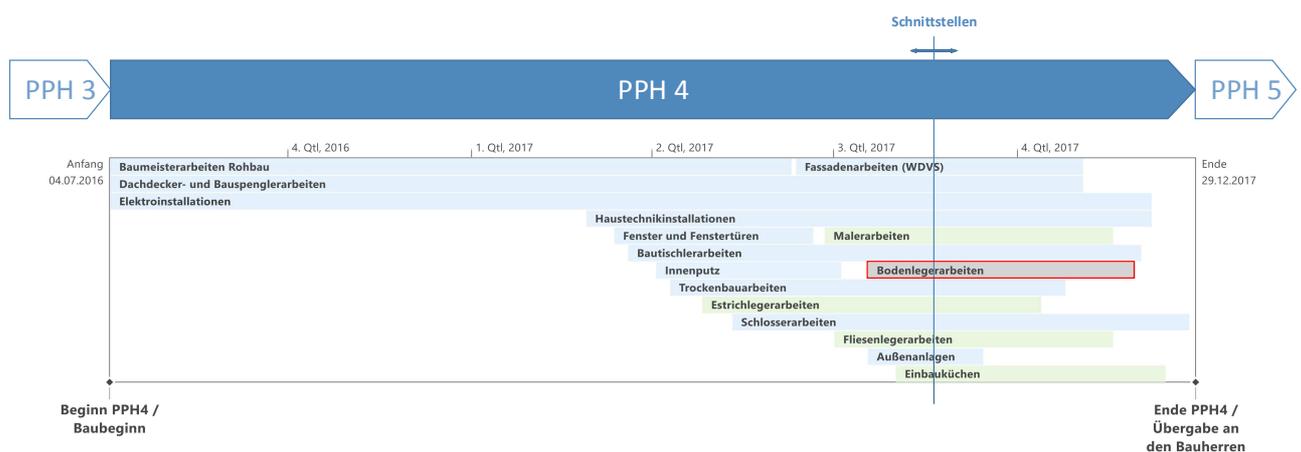


Abbildung 46: Ausführungsterminplan - zeitliche Soll-Schnittstellen Bodenlegerarbeiten

Zeitliche Soll-Schnittstellen aus der Sicht des Gewerks Bodenlegerarbeiten lt. AFTP (siehe Abbildung 46)

- Malerarbeiten (z.B.: Leistungen müssen fertiggestellt sein)
- Einbauküchen (z.B.: Sockelleisten Küche angepasst werden)
- Fliesenlegerarbeiten (z.B.: Anschlussleisten für Bodenübergänge)
- Estrichlegerarbeiten (z.B.: Abgeschlossener Ausheizvorgang und Feuchtigkeitsmessung des Estrichs)

5.3.3.6 Gewerk Haustechnikinstallationen

Für das Gewerk Haustechnikinstallationen wurden folgende Personen im Zuge der Einzelinterviews befragt:

→ Interview K, Bauleiter/Vorarbeiter

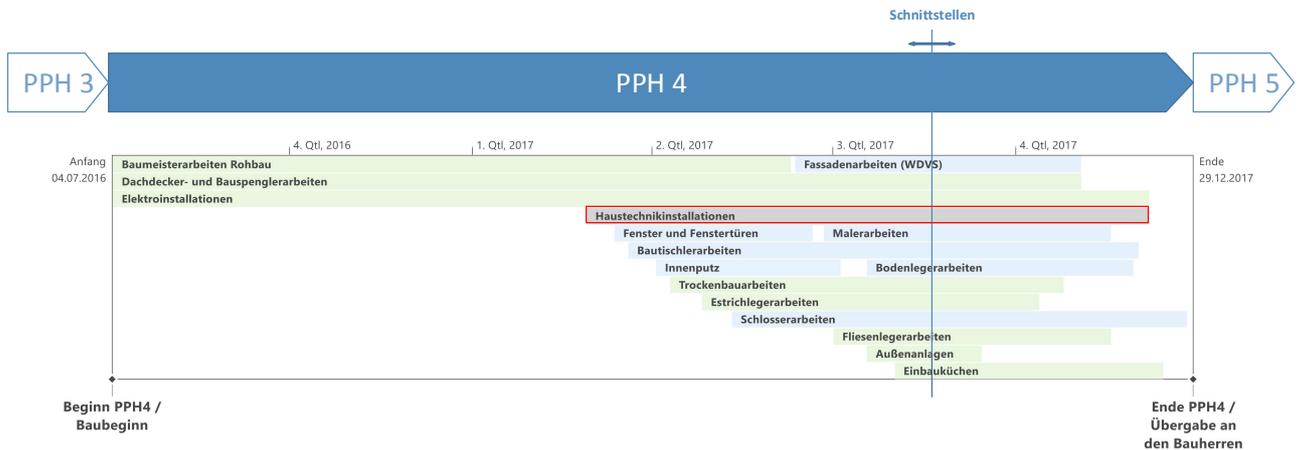


Abbildung 47: Ausführungsterminplan - zeitliche Soll-Schnittstellen Haustechnikinstallationen

Zeitliche Soll-Schnittstellen aus der Sicht des Gewerks Haustechnikinstallationen lt. AFTP (siehe Abbildung 47)

- Baumeisterarbeiten (z.B.: Rohinstallationen im Mauerwerk, Durchbrüche etc.)
- Trockenbauarbeiten (z.B.: Einbau von Sanitärmontagegestellen, Rohinstallation GK-Wände)
- Dachdecker- und Bauspengerarbeiten (z.B.: Dachdurchführung für Lüftungsleitungen, Einbindung von Fallrohren, Gullys für Dachentwässerung in Kanalleitungen etc.)
- Elektroinstallationen (z.B.: Verwendung derselben Durchbrüche für Leitungsführungen, etc.)
- Fliesenlegerarbeiten (z.B.: Abstimmung der Arbeiten bezüglich der Abdichtung im Sanitärraum - Aufstellen Badewanne/Duschtasse – Verfliesenung – Komplettierung von Armaturen etc.)
- Einbauküchen (z.B.: Anschluss Geschirrspüler oder Abfluss nach Einbau)
- Estrichlegerarbeiten (z.B.: Abstimmung Einlegen der Fußbodenheizung)
- Außenanlagen (z.B.: Wasseranschluss für Terrassen oder Gärten)

5.3.4 Interviewfragen und möglicher Output der Befragung

Wie bereits zuvor erläutert, wurden für das Interview vorab Fragen definiert, welche allen Interviewteilnehmern gestellt wurden. Im Folgenden werden die Interviewfragen aufgelistet. Bei der Überlegung der Fragen wurde zusätzlich der mögliche Output zu jeder Frage erfasst, um den Nutzen des Interviews für die Beantwortung der vorab definierten Fragestellung der gegenständlichen Arbeit auszuloten.

- **Frage 1:** Wenn Sie an den Bauablauf zurück denken, wo gab es aus Ihrer Sicht Probleme?

Möglicher Output: Generierung eines „Problemkataloges“ auf der Baustelle und Identifikation von problematischen Schnittstellen aus der Sicht der befragten Projektbeteiligten, bei denen evtl. Wissen verloren geht.

- **Frage 2:** Mit welchem Gewerk hatten Sie die meisten Berührungspunkte während der Bauzeit?

Möglicher Output: Erstellung eines Soll-Ist-Vergleichs der Berührungspunkte im Projekt. Es soll der Ist-Zustand der Schnittstellen aus Sicht der Beteiligten erfasst werden und mit dem Ausführungsterminplan (Soll-Zustand) verglichen werden, um evtl. vorhandene Ablaufabweichungen festzustellen, welche sich auf den Bauablauf auswirken könnten.

- **Frage 3:** Von welchem Gewerk sind Sie aus Ihrer Sicht am meisten abhängig, um Ihre Leistung ordnungsgemäß zu erbringen?

Möglicher Output: Erfassen wichtiger Schnittstellen zwischen Beteiligten für notwendigen und unumgänglichen Informationsaustausch im Bauablauf.

- **Frage 4:** Werden Informationen von anderen Gewerken erzeugt, die für Ihre Arbeit auf der Baustelle von Bedeutung sind und auf die Sie zurückgreifen müssen?

→ Wenn ja, wie beschaffen Sie diese Informationen?

Möglicher Output: Die Frage wurde in das Interview mit aufgenommen um zu eruieren, welches „Medium“ für den realen Informationsaustausch auf der Baustelle von den einzelnen Beteiligten verwendet wird, wenn Informationen von anderen Gewerken benötigt werden und ob die ÖBA in diesem Zusammenhang überhaupt eine Rolle als „Austauschmedium“ einnimmt. Es könnte hierbei die Gewichtung der Rolle der ÖBA als Wissensspeicher aus der Sicht der Befragten, auf der untersuchten Baustelle

hinsichtlich der Informationsbeschaffung zwischen den Gewerken, bei internen organisatorischen Schnittstellen im Projekt erfasst werden.

- **Frage 5:** Mit welchem Gewerk hatten Sie die meisten Probleme während der Bauzeit?
 - Warum genau?
 - Ergaben sich die Probleme aus Disharmonien mit bestimmten Mitarbeitern vor Ort oder eher aus dem Bauablauf selbst?

Möglicher Output: Identifikation der problematischsten Schnittstellen im Projekt aus Sicht der Befragten als Ergänzung zur Frage 2. Es sollen hierbei nicht die genauen Ursachen für die Probleme erörtert werden, sondern nur festgestellt werden, ob das Problem aus dem Bauablauf stammt, oder ob die menschliche Komponente (Disharmonien zwischen Beteiligten) dafür verantwortlich ist. Die Untersuchung soll zeigen, ob zwischenmenschliche Probleme ein Faktor für Informationsverlust auf der untersuchten Baustelle ist.

- **Frage 6:** Gab es schon einmal eine Situation während der Bauzeit, in der Sie vor Ort etwas entdeckt haben, dass nicht unbedingt mit ihrer Leistung zu tun hat (Mangel, Problem oder Ähnliches?), dass Sie gerne an jemanden weitergegeben hätten?
 - Wenn ja, wie und an wen haben Sie die Information weitergegeben?

Möglicher Output: Die Frage bezieht sich auf den Informationsaustausch vor Ort, der nicht zwingend stattfinden muss, aber könnte. Die Beteiligten verbringen im Zuge ihrer Leistungserbringung sehr viel Zeit auf der Baustelle, in der sie evtl. andere Beteiligte in ihrer Leistungserbringung beobachten bzw. ihr Werk in irgendeiner Art und Weise (z.B.: im Vorbeigehen, in der Pause etc.) begutachten. Im Zuge dessen, kann es sein, dass dem „Beobachter“ ein Mangel, ein Problem oder Ähnliches auffällt, das ihn oder seine Leistungserbringung nicht beeinträchtigt, aber er diese Information jedoch trotzdem an jemanden weitergeben möchte. Es soll im Zuge der Befragung identifiziert werden, wie und an wen Wissen für wen transferiert wird und welches „Medium“ benutzt wird. Als Medium wird in diesem Zusammenhang der/die Ansprechpartner bezeichnet, welcher/welche von den Befragten genannt wird/werden und ob die Örtliche Bauaufsicht in diesem Zusammenhang eine Rolle für den Informationsaustausch spielt.

- Wenn nein, was hat Sie davon abgehalten die Information weiter zu geben?

Möglicher Output: Identifikation der Schwachstellen des Informationsaustauschs.

- **Frage 7:** Wie funktioniert die Wissens- bzw. Informationsweitergabe derzeit auf der Baustelle?
 - Von wem holen Sie sich die Informationen die Sie für Ihre Leistungserbringung benötigen?
 - Wer kommt zu Ihnen, um Informationen von Ihnen zu holen?

Möglicher Output: Es sollen Kommunikationsschnittstellen im Projekt aus der Sicht der Interviewteilnehmer identifiziert werden und die Rolle der ÖBA in diesem Zusammenhang definiert werden.

- **Frage 8:** Sie entdecken eine Situation vor Ort, bei der Gefahr in Verzug ist. Wie reagieren Sie?

Möglicher Output: Zusätzlich zu der Frage 6 wurde diese Frage in das Interview mit aufgenommen, um zu untersuchen, welche Wertigkeit die ÖBA als Ansprechpartner für Projektbeteiligte auf der Baustelle hat, wenn ad hoc wichtige Informationen für den Bauablauf weitergegeben werden müssen. Um die Rolle der ÖBA diesbezüglich genauer zu definieren, wurde aus diesem Grund bewusst die Reaktion der Beteiligten in Zusammenhang mit einer „Notsituation im Bauablauf“ erfragt, um die intuitiven ersten Schritte der einzelnen Befragten zu erfassen.

- **Frage 9:** Was müsste Ihrer Ansicht nach passieren, dass Gewerke ihr Wissen untereinander austauschen bzw. in welcher Situation gehen Sie bewusst ohne Umwege auf ein anderes Gewerk zu?

Möglicher Output: Es soll im Zuge der Befragung eine Identifikation von Verbesserungsmaßnahmen für schnelleren Kommunikationsfluss auf der Baustelle durchgeführt werden und dabei untersucht werden, ob es möglich ist, dass die ÖBA darauf Einfluss nehmen kann.

- **Frage 10:** Glauben Sie, wäre es möglich, dass Gewerke voneinander etwas lernen können, das sie für z.B.: nächste Projekte mitnehmen können?

Möglicher Output: Identifikation der grundsätzlichen Meinung der Befragten über die Bereitschaft der Beteiligten verschiedener Gewerke voneinander zu lernen.

Diese Frage ist für die gegenständliche Arbeit insofern relevant, da die Bereitschaft voneinander zu lernen, für jeden einzelnen Beteiligten auf der Baustelle neues Wissen generiert, welches den Bauablauf in mehreren Aspekten positiv unterstützen kann. Positive Auswirkungen daraus könnten sein:

- Schnellere Abwicklung von Schnittstellen, da das Wissen über die „Bedürfnisse“ des Folgegewerks vorhanden ist
 - Weniger offene Fragen, welche evtl. durch eine übergeordnete Stelle geklärt werden müssen
 - Optimierung der eigenen Tätigkeiten durch Verbesserungsvorschläge anderer
 - etc.
- **Frage 11:** Gibt es aus Ihrer Sicht Verbesserungsvorschläge, dass die von Ihnen zuvor genannten Probleme in Zukunft vermieden werden können?
 - Gäbe es ein digitales Hilfsmittel, welches diese Situation auf der Baustelle verbessern würde und würden Sie dieses verwenden?

Möglicher Output: Identifikation von Verbesserungsmöglichkeiten zur Problemvermeidung und die Erhebung der grundsätzlichen Bereitschaft des Befragten ein digitales Hilfsmittel auf der Baustelle zu verwenden.

- **Frage 12/Frage 13:** Die nächste Frage bezieht sich auf den Bereich der „täglichen Arbeit“. Grundsätzlich gibt es zwei Arten von Arbeitsprozessen. Einerseits den Routineprozess und andererseits den wissensintensiven Prozess.

Diese werden durch folgende Aspekte charakterisiert:

→ Routineprozess:

- viele Wiederholungen
- vorherbestimmbar
- erforderliches Wissen dazu ist ausreichend vorhanden
- kaum Erfahrungswissen von Experten notwendig
- geringer Neuheitsgrad

→ Wissensintensiver Prozess:

- kaum Wiederholungen
- kaum vorherbestimmbar
- es ist kein oder kaum Wissen dazu vorhanden

- Wenn Sie an Ihre tägliche Arbeit denken, wieviel % davon würden Sie als Routineprozess einordnen und wieviel % als wissensintensiven Prozess?
 - Welche Ihrer Tätigkeiten würden Sie als wissensintensiven Prozess beschreiben?
 - Hängt, Ihrer Meinung nach, die Berufserfahrung mit dem Prozentsatz des Routineprozesses zusammen?

Möglicher Output: Identifikation des Anteils an wissensintensiven Prozessen der einzelnen Beteiligten und der Ursachen, warum ein Arbeitsprozess wissensintensiv ist. Weiters soll erhoben werden, ob aus der Sicht der Befragten die Berufserfahrung mit dem Prozentsatz des Routineprozesses zusammenhängt, um zu untersuchen, hier evtl. weiterer Forschungsbedarf hinsichtlich Wissensverlust durch Routine odgl. besteht.

6 Auswertung der generierten Daten und Informationen

Wie für die Erhebung der Daten, gibt es auch für die Durchführung der Auswertung der fertig erhobenen Daten unterschiedlichste Herangehensweisen bzw. wurden diverse Werkzeuge und Methoden dafür entwickelt. Für die gegenständliche Arbeit wurde die Methode der zusammenfassenden qualitativen Inhaltsanalyse, in Anlehnung an das Ablaufmodell nach *Mayring*, herangezogen. Eine qualitative Inhaltsanalyse hat das Ziel Material zu analysieren, das aus irgendeiner Form der Kommunikation stammt. Diese Form der Datenanalyse ist keine feststehende Technik, sondern wird von vielen Festlegungen und Entscheidungen während des Prozesses geprägt, die sich der gegebenen Situation anpassen. Systematisches Vorgehen anhand eines definierten Ablaufmodells ist somit einer der wichtigsten Hauptbestandteile der Arbeit einer Inhaltsanalyse.

Nach *Mayring* können grundsätzlich die drei voneinander unabhängigen Analysetechniken *Zusammenfassung*, *Explikation* und *Strukturierung* unterschieden werden. Diese drei Grundformen des Interpretierens zeigen die Möglichkeiten auf, in welcher Form das vorerst unbekanntes Interviewmaterial analysiert werden kann.¹³²

6.1 Grundlagen zur gewählten Analysetechnik

Für das vorliegende Interviewmaterial wurde die Analysetechnik der *Zusammenfassung* ausgewählt, da diese versucht, das gesamte Material zu berücksichtigen und auf das Wesentliche zu reduzieren. Mit dieser Technik geht auch die Verwendung der induktiven Kategorienbildung einher, d.h. es werden mit Hilfe des Materials während der Analyse Kategorien gebildet.

6.1.1 Analyseschritte

In Abbildung 48 wird das Ablaufmodell für die Analyse des vorliegenden Interviewmaterials für die gegenständliche Arbeit dargestellt. In den folgenden Unterkapiteln werden die einzelnen Schritte der Analyse genauer beschrieben. Die angeführten „Z-Regeln“, welche den Analyseschritten zugeordnet sind, wurden als *Interpretationsregeln der zusammenfassenden qualitativen Inhaltsanalyse* nach *Mayring* für das Ablaufmodell der gegenständlichen Arbeit übernommen und werden in weiterer Folge genauer erläutert. Neben den qualitativen Elementen der Analyse wurden für die anschließende Auswertung der Ergebnisse auch quantitative Analyseelemente verwendet.

Definition der Grundform Zusammenfassung:

„Ziel der Analyse ist es, das Material so zu reduzieren, dass die wesentlichen Inhalte erhalten bleiben, durch Abstraktion einen überschaubaren Corpus zu schaffen, der immer noch Abbild des Grundmaterials ist.“¹³³

¹³² Vgl. MAYRING, P. Qualitative Inhaltsanalyse. S. 11ff.

¹³³ MAYRING, P. Qualitative Inhaltsanalyse. S. 65.

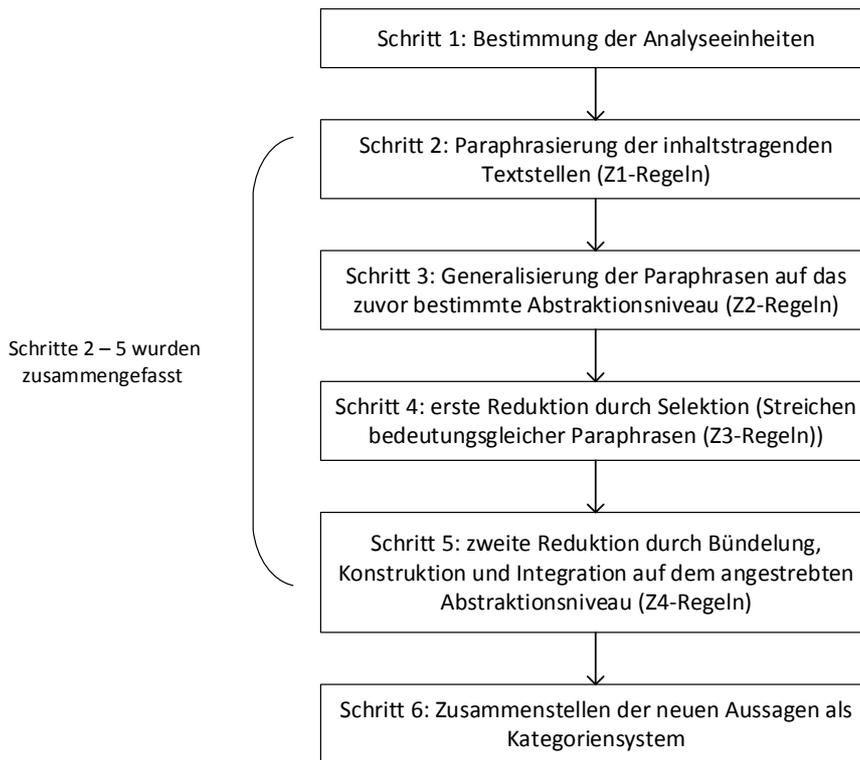


Abbildung 48: Ablaufmodell zusammenfassende Inhaltsanalyse¹³⁴

6.1.2 Schritt 1: Bestimmung der Analyseeinheiten

Als Vorbereitung müssen zunächst die Kodiereinheiten und Kontexteinheiten definiert werden. Unter Kodiereinheit versteht man den kleinsten Textbestandteil der in eine der zu erstellenden Kategorien eingeordnet werden kann (Beispiel: „ein Satz des Befragten“). Als Kontexteinheit gelten die größten Textbestandteile, welche einer Kategorie zugeordnet werden können. Für das vorliegende Material stellt die Kontexteinheit das gesamte Interviewmaterial in Audioformat dar. Die Kodiereinheit wird dabei von einzelnen Sätzen der Befragten gebildet.

¹³⁴ MAYRING, P. Qualitative Inhaltsanalyse. S. 68.

Für die gegenständliche Arbeit wurde von einer vollständigen Transkription des zuvor per Diktiergerät aufgenommenen Interviewmaterials abgesehen, da es für die weitere Auswertung ausreicht, die inhaltstragenden Textstellen aus der Audiodatei zu paraphrasieren, zu generalisieren und für die weitere Bearbeitung zu abstrahieren.

6.1.3 Schritt 2: Paraphrasierung der inhaltstragenden Textstellen

Die vorhin bestimmten einzelnen Kodiereinheiten werden nun in knappe, inhaltstragende Textbestandteile reduziert und in eine beschreibende Form umgeschrieben. Es kommen dabei die *Interpretationsregeln Z1* nach *Mayring* für diesen Schritt zu Anwendung.

„Z1-Regeln“ nach *Mayring* (Paraphrasierung)

- Alle nicht oder wenig inhaltstragenden Textbestandteile wie z.B.: Ausschmückungen oder Wiederholungen werden gestrichen.
- Die inhaltstragenden Textbestandteile werden in eine einheitliche Sprachebene übersetzt.
- Transformation der Textbestandteile auf eine grammatikalische Kurzform.¹³⁵

6.1.4 Schritt 3: Generalisierung

Bei der Generalisierung wird vorab ein Abstraktionsniveau festgelegt, auf welches die zuvor beschriebenen Paraphrasen verallgemeinert werden. Folgende Interpretationsregeln werden für diesen Schritt angewandt:

„Z2-Regeln“ nach *Mayring* (Generalisierung auf das Abstraktionsniveau)

- Generalisierung der Textbestandteile der Paraphrasen auf die Abstraktionsebene, sodass die vorhandenen Bestandteile, in den neu formulierten, enthalten sind.
- Generalisierung der Paraphrasen muss immer auf dieselbe Art und Weise angewandt werden
- Paraphrasen, die über dem Abstraktionsniveau liegen, bleiben unverändert
- Im Zweifel können theoretische Vorannahmen getroffen werden.¹³⁶

¹³⁵ Vgl. MAYRING, P. Qualitative Inhaltsanalyse. S. 70.

¹³⁶ Vgl. MAYRING, P. Qualitative Inhaltsanalyse. S. 70.

6.1.5 Schritt 4: Erste Reduktion

Durch das Generalisieren entstehen teilweise inhaltsgleiche Paraphrasen, die im nächsten Schritt reduziert werden können.

“Z3-Regeln” nach Mayring

- Inhaltsgleiche bzw. bedeutungsgleiche Paraphrasen werden gestrichen
- Inhaltslose Paraphrasen werden gestrichen
- Es werden nur inhaltstragende Paraphrasen mit zentraler Bedeutung weiter übernommen (Selektion!)
- Im Zweifel können theoretische Vorannahmen getroffen werden¹³⁷

6.1.6 Schritt 5: Zweite Reduktion

Das komprimierte Material wird im fünften Schritt einer zweiten Reduktion unterworfen. In diesem Schritt werden mehrere, auf sich beziehende und über das gesamte Material verstreute Paraphrasen zusammengefasst und durch eine neue Aussage wiedergegeben.

“Z4-Regeln” nach Mayring

- Zusammenfassung von Paraphrasen mit gleichem oder ähnlichem Inhalt und ähnlicher Aussage zu einer Paraphrase (Bündelung)
- Zusammenfassung von Paraphrasen mit mehreren Aussagen zu einem Gegenstand.
- Zusammenfassung von Paraphrasen mit gleichem oder ähnlichem Inhalt und verschiedener Aussage .
- Im Zweifel können theoretische Vorannahmen getroffen werden¹³⁸

6.1.7 Schritt 6: Zusammenstellung des Kategoriensystems

Die Entwicklung des Kategoriensystems stellt die zentrale Aufgabe in der Arbeit mit der qualitativen Inhaltsanalyse dar. Laut *Mayring* steht bei dem qualitativen Verfahren die synthetische Kategorienkonstruktion im Vordergrund.¹³⁹ Vereinfacht beschrieben, stellt für *Mayring* das Kategoriensystem das Ergebnis der Analyse dar, somit werden sämtliche Kategorien erst während der Analyse der Daten generiert.

¹³⁷ Vgl. MAYRING, P. Qualitative Inhaltsanalyse. S. 70.

¹³⁸ Vgl. MAYRING, P. Qualitative Inhaltsanalyse. S. 70.

¹³⁹ Vgl. HIERMANSPERGER, P.; GREINDL, S. Durchführung qualitativer Interviews und Auswertung. S. 6.

Die Kategorien entstehen dadurch aus einem Verallgemeinerungsprozess, welcher sich direkt aus dem Material, ohne vorab formulierte Theorienkonzepte etabliert. Das transkribierte Material wird zeilenweise durchgearbeitet und entweder bereits bestehenden Kategorien zugeordnet, oder es werden neue Kategorien entwickelt, indem möglichst Begriffe aus dem Material verwendet werden. Das sich herauskristallisierende Kategorienschema wird in einem zweiten Schritt auf inhaltsgleiche oder Kategorien gleicher Aussagen überprüft und nochmals zusammengefasst.

Für die gegenständliche Arbeit wurden aufgrund der großen Datenmengen, die Schritte 2 – 5 des Ablaufmodells der Analyse teilweise zusammengefasst. Die Textbestandteile wurden auf das angestrebte Abstraktionsniveau transformiert und die generalisierten Paraphrasen noch vor dem Herausschreiben überprüft, ob diese schon in den bisherigen enthalten sind bzw. in Bezug zu anderen generalisierten Paraphrasen stehen (siehe Abbildung 49).

| Paraphrasierung aus Audiodatei | Generalisierung/Reduktion | Kategorisierung |
|---|----------------------------------|-----------------|
| Zeit hätte gutgemacht werden können, wäre alles früher entschieden worden | zu späte Bauherrenentscheidungen | AG |

Abbildung 49: Beispiel Analyseschritte

6.2 Analyse des Interviewmaterials und Interpretation der Ergebnisse

Das Ziel der Analyse der durchgeführten Interviews liegt grundsätzlich darin, die einzelnen Antworten der Befragten in eine abstrahierte Form zu übertragen, welche für die Interpretation herangezogen werden kann.

Dazu ist eine Verallgemeinerung der Ergebnisse erforderlich. Diese wurde unter Einbeziehung der o.a. quantitativen Analyseschritte erreicht, bei denen die zuvor generalisierten Paraphrasen einerseits inhaltsmäßig in den synthetisch generierten Kategorien erfasst wurden.

Zusätzlich zur Reduktion in Schritt 4 und 5 wurden für die Kategorisierung inhaltsgleiche oder -ähnliche Aussagen, welche in weiterer Folge weiter gebündelt wurden, quantitativ erfasst, um hier eine Häufigkeit der Kategorien darzustellen, um die Bedeutung dieser zu untermauern.¹⁴⁰ Andererseits wurden die einzelnen Antworten in der generalisierten Form als Ergebnis für die weitere Interpretation herangezogen, da eine weitere Verallgemeinerung oder Kategorisierung den wesentlichen Inhalt der Aussagen der Befragten nicht ausreichend beschrieben hätte.

Schlussendlich kann anhand der gebildeten Kategorien bzw. anhand der generalisierten Paraphrasen, welche das Ergebnis der Analyse darstellen, eine Interpretation vorgenommen werden.

6.2.1 **Frage 1:** Wenn Sie an den Bauablauf zurück denken, wo gab es aus Ihrer Sicht Probleme?

Realer Output: Die unterschiedlichen Antworten der Befragten konnten vier Kategorien zugeordnet werden, die die genannten Probleme während des Bauablaufs übersichtlich zusammenfassen.

Das Diagramm in der Abbildung 50 zeigt die grafische Auswertung der erhobenen Daten zur Frage 1.

¹⁴⁰ Vgl. MAYRING, P. Qualitative Inhaltsanalyse. S. 51.

PROBLEME WÄHREND DES BAUABLAUFS

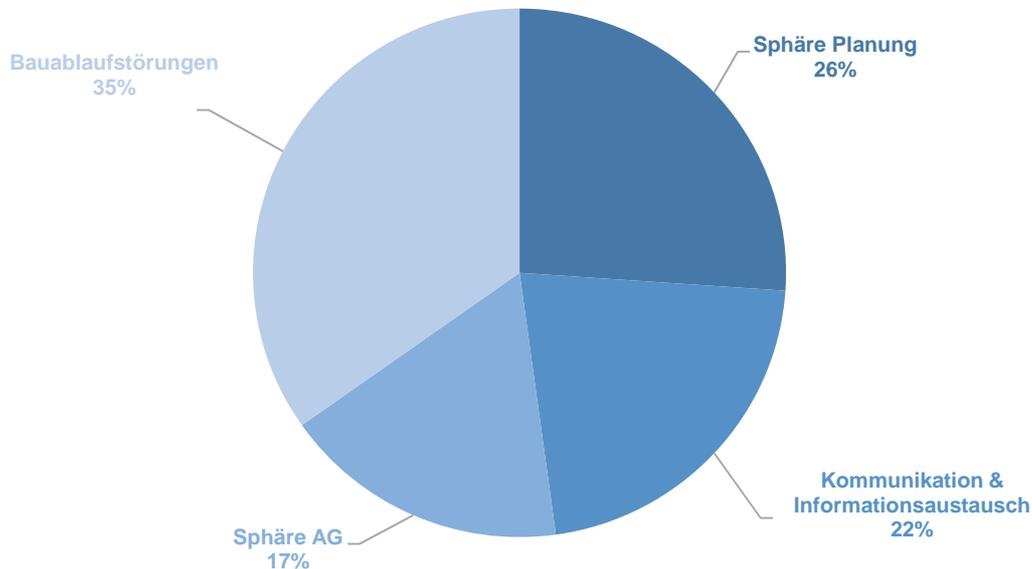


Abbildung 50: Auswertung Frage 1 - Probleme während des Bauablaufs

6.2.1.1 Beschreibung der Analysekatoren

- Kategorie „**Sphäre Planung**“ (26%): Dieser Kategorie zugeordnete Antworten der einzelnen Befragten, beinhalten hauptsächlich folgende Themen:
 - Fehlende Planung während der Ausführung
 - Nicht umsetzbare Planung: vom Planer übermittelte Pläne waren aus der Sicht der Befragten in der Praxis nicht umsetzbar, Detailplanungen waren teilweise aus bauphysikalischer Sicht für die Ausführenden bedenklich und mussten erneut überarbeitet werden
 - Ungeklärte Schnittstellen bei Detailausführungen: welches Gewerk erbringt welche Leistung?
 - Nachträgliche Planänderungen bei Bereichen die bereits ausgeführt waren
 - Zu langsamer Planvorlauf

- Kategorie „**Sphäre AG**“ (17%): Die von den Interviewteilnehmern genannten Probleme während des Bauablaufs, die dieser Kategorie zugeordnet wurden, stammen ausschließlich aus der Sphäre des Auftraggebers. Diese können wie folgt benannt werden:
 - zu späte Vergabe von Leistungen
 - dadurch fehlende Vorleistungen für Folgegewerke
 - fehlende Freigaben für die Ausführung
 - zu langsame bzw. fehlende Bauherrenentscheidungen
 - kein Vertrauen seitens AG in neue Bauverfahren und Produkte

- Kategorie „**Kommunikation & Informationsaustausch**“ (22%): Die genannten Probleme dieser Kategorie sind auf Kommunikationsprobleme zwischen den Gewerken und gewerkintern zurückzuführen. Diese werden durch folgende Antworten der Befragten charakterisiert:
 - Probleme bei interner Kommunikation (intraorganisationale Schnittstellenprobleme)
 - Kein direktes Vertragsverhältnis zwischen den Gewerken, somit musste die Kommunikation über den Bauherren/ÖBA abgewickelt werden (längere Übermittlungszeiten für Informationen)
 - Sprachbarriere aufgrund fehlender Deutsch-/ oder Englischkenntnisse
 - Kommunikation über Dritte (ÖBA – Bauleiter – Vorarbeiter)
 - Informationsaustausch über Dritte erfordert lange Wege bis Information am richtigen Ort ankommt (Bsp.: Email von ÖBA an Bauleiter → Übermittlung der Information an Vorarbeiter erst dann, wenn Bauleiter die Zeit dafür hat)
 - Fehlende Kommunikation zwischen organisatorischen Ebenen (ÖBA gibt Informationen nur an Bauleiter/Projektleiter weiter und nicht direkt an die Arbeiter vor Ort)
 - Fehlende Bereitschaft der Gewerke untereinander direkt zu kommunizieren

- Kategorie „**Bauablaufstörungen**“ (35%): Die genannten Probleme der einzelnen Befragten, welche den „Bauablaufstörungen“ zugeordnet wurden, sind:
 - Zu langsame Weitergabe von Informationen seitens AG/ÖBA/Planung an die ausführenden Gewerke
 - Aufwendige Logistik am Baufeld
 - Platzmangel am Baufeld
 - Zu wenig Platz für Anlieferungen
 - Zu ungenauer Bauzeitplan; Einzelleistungen der Gewerke wurden nicht genau geplant
 - Fehlende Vorleistungen für Folgegewerke
 - Erhöhter Aufwand der ausführenden Firmen aufgrund fehlender Vorleistungen, fehlender Planung und Bauherrenentscheidungen
 - Behinderungen der Leistungserbringung durch Verzug des Vorgewerks

6.2.1.2 Interpretation der Ergebnisse zu Frage 1

Für die Interpretation der Ergebnisse wurde versucht, die genannten Probleme des Bauablaufs, mit den Wissensbausteinen nach *Probst* zu verknüpfen.

Die von den Befragten angeführten Probleme der Kategorien „Sphäre AG“, „Sphäre Planung“ und „Bauablaufstörungen“ sind hauptsächlich auf erforderliche, jedoch nicht übermittelte Informationen bzw. nicht vorhandenes Wissen und den daraus resultierenden Auswirkungen zurückzuführen. Dieses Wissen bzw. die Informationen, welche in Form von Entscheidungen des Bauherren oder Ausführungsunterlagen vorliegen sollte, können nicht identifiziert werden und daher in weiterer Folge auch nicht verteilt oder genutzt werden. Diesen drei Kategorien konnten folglich keine Wissensbausteine zugeordnet werden. Sie stellen keine Grundlage für den Vergleich mit den Wissensbausteinen zum Leistungsbild der ÖBA dar.

Die aufgelisteten Probleme, welche der Kategorie „Kommunikation & Informationsaustausch“ zugeordnet wurden, beschreiben zum überwiegenden Teil Probleme mit der „Wissensverteilung“ aufgrund von Sprachbarrieren unter den Beteiligten bzw. den Zeitverlust aufgrund zu langer Verteilungswege. Die „Wissensverteilung“ ist, wie in Kapitel 4.2 beschrieben, eine der Hauptaufgaben lt. dem Vergleich des Leistungsbildes der ÖBA mit den Wissensbausteinen nach *Probst* und kann daher durch diese auch gesteuert werden.

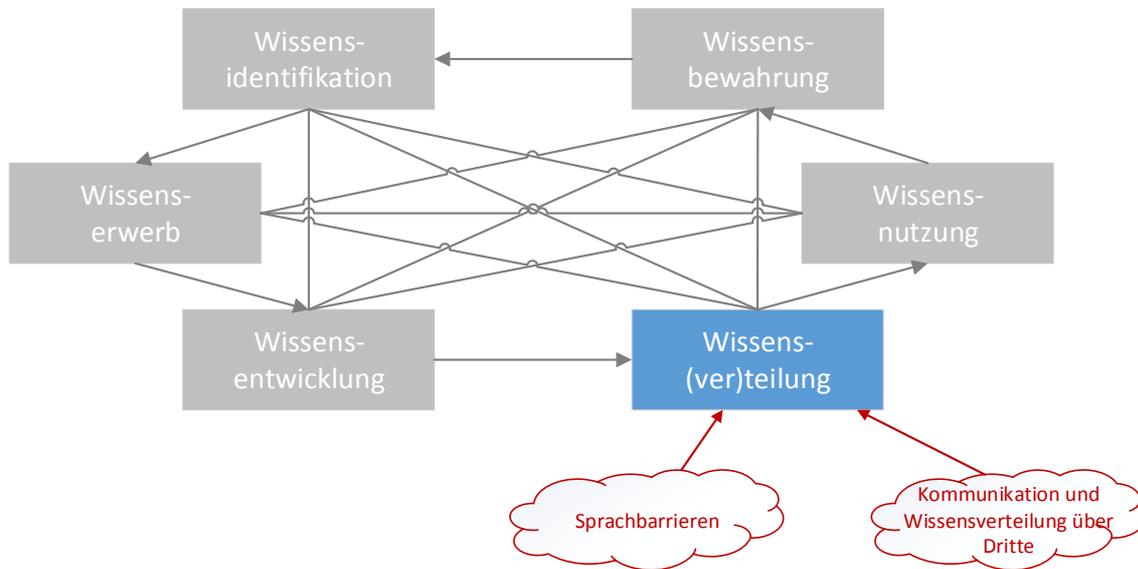


Abbildung 51: Zuordnung Probleme im Bauablauf zu Wissensbausteinen nach Probst

6.2.2 Frage 2: Mit welchem Gewerk hatten Sie die meisten Berührungspunkte während der Bauzeit?

Realer Output: Die Antworten zur Frage 2 ergaben, wie beim möglichen Output der Frage angegeben, den jeweiligen Ist-Zustand der Berührungspunkte, aus der Sicht des jeweiligen Interviewteilnehmers und somit die wirklichen Schnittstellen zwischen den Gewerken im untersuchten Projekt (Ist-Schnittstellen). Im Folgenden werden die einzelnen Antworten mit dem Soll-Zustand, der in diesem Fall durch den Ausführungsterminplan (PPH4) und den darin enthaltenen Berührungspunkten (bzw. Schnittstellen) des jeweiligen Gewerks repräsentiert wird, verglichen. Dieser Soll-Zustand wurde bereits unter Kapitel 5.2.4.3 für alle Interviewteilnehmer und für deren Gewerke dargestellt und wird an dieser Stellen nicht mehr angeführt.

Die Analyse der Antworten wurde für diese Frage nicht wie unter Kapitel 6 beschrieben durchgeführt, da die Antworten der Interviewteilnehmer als Aufzählung und somit als Endergebnis der Analyse für die Auswertung herangezogen werden konnten. Es wurden lediglich Doppelnennungen innerhalb der Antworten von mehreren befragten Beteiligten eines Gewerks reduziert.

Die nachfolgenden Ergebnisse der Befragung werden für jedes Gewerk im gleichen Schema, wie folgend aufbereitet:

▪ **Auflistung der genannten Gewerke**

Die Auflistung der genannten Gewerke ist das Ergebnis der Befragung der einzelnen Interviewteilnehmer und stellt die erhobenen Ist-Schnittstellen im Projekt aus der Sicht des Befragten dar.

▪ **Grafik „Ist-Schnittstellen“**

Die Grafik zeigt die zuvor identifizierten Ist-Schnittstellen des aktuell betrachteten Gewerks (grau dargestellt mit roter Umrandung) in dunkelblau. Die hellblau hinterlegten Gewerke wurden seitens des Befragten im Zusammenhang mit der Frage 2 nicht genannt. Die gewählte Darstellung der „Ist-Schnittstellen“ wird in der Beispielgrafik (siehe Abbildung 52) nochmals genauer erläutert.

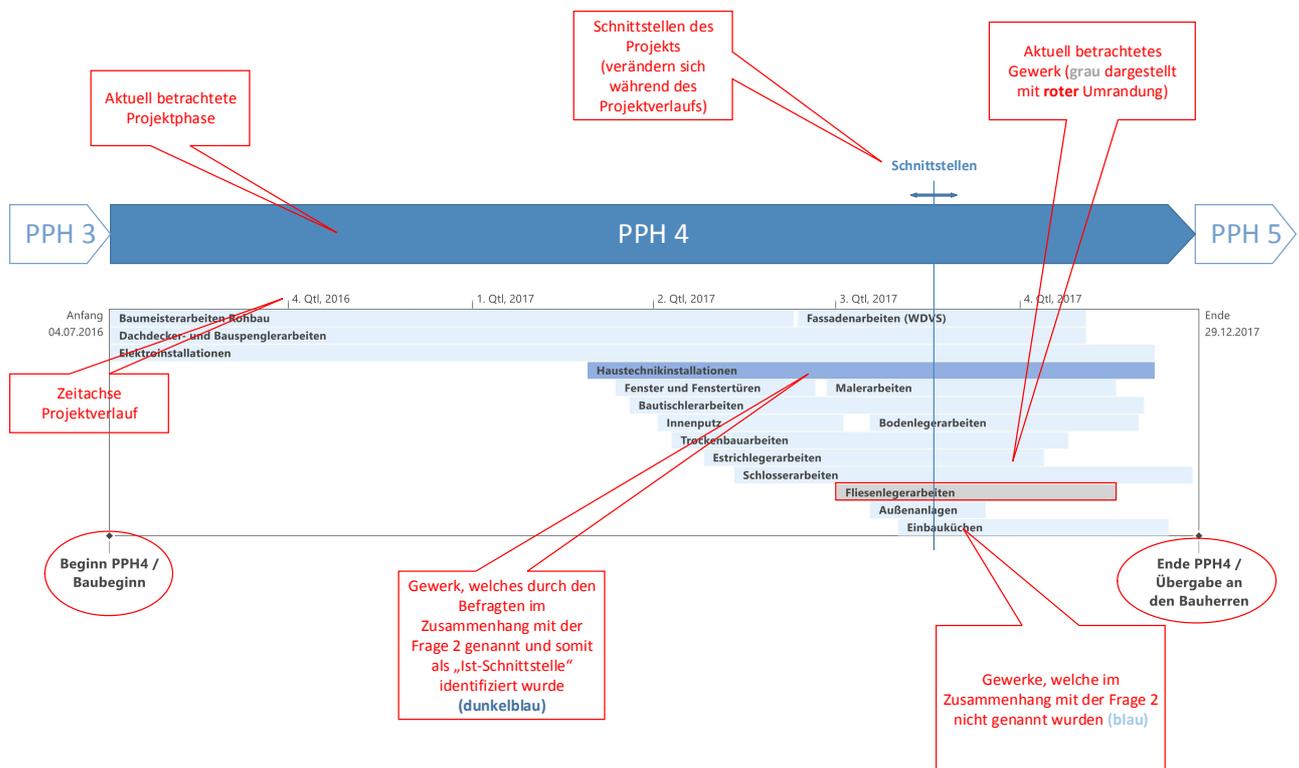


Abbildung 52: Beispielgrafik zu Frage 2

▪ **Soll-Ist-Vergleich**

Der Soll-Ist-Vergleich stellt die Soll-Schnittstellen des aktuell betrachteten Gewerks aus Kapitel 5.3.3, mit den identifizierten Ist-Schnittstellen aus der Befragung gegenüber. Der Vergleich bildet die Grundlage für die weitere Interpretation der Ergebnisse zur Frage 2.

6.2.2.1 Antworten Gewerk Baumeisterarbeiten Rohbau/Außenanlagen

Die meisten Berührungspunkte während der Bauzeit gab es aus der Sicht der Befragten mit folgenden Gewerken (Ist-Schnittstellen – siehe Abbildung 53):

- Fassadenarbeiten (WDVS)
- Estrichlegerarbeiten
- Haustechnikinstallationen
- Elektroinstallationen
- Schlosserarbeiten
- Dachdecker- und Bauspenglerarbeiten
- Grundsätzlich alle Gewerke, die an das Gewerk Baumeister angrenzen und Informationen für ihre Leistungserbringung benötigen (nicht grafisch dargestellt)

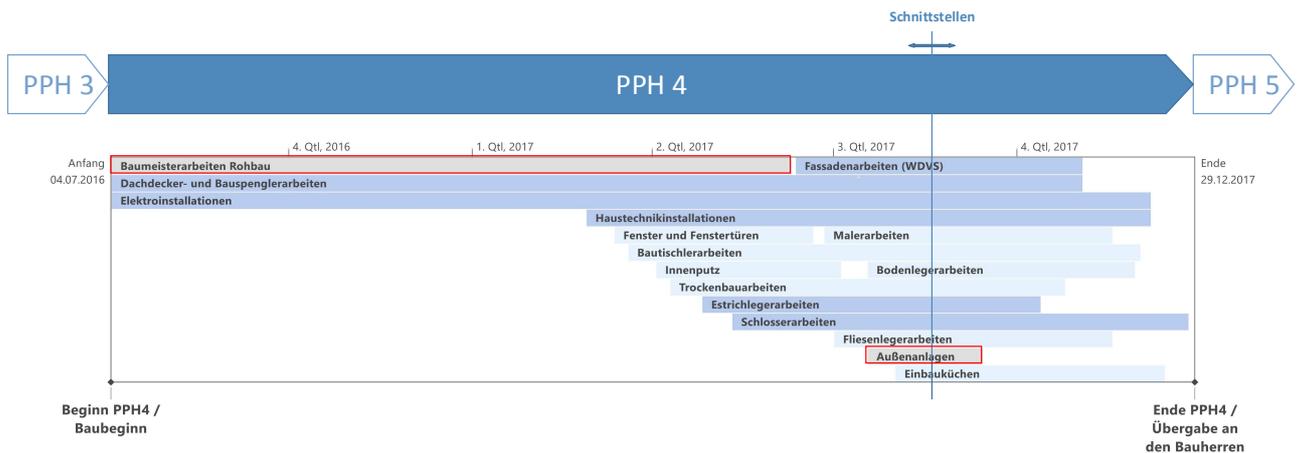


Abbildung 53: Ist-Schnittstellen Gewerk Baumeisterarbeiten Rohbau/Außenanlagen

- **Soll-Ist-Vergleich** Schnittstellen Gewerk Baumeisterarbeiten Rohbau/Außenanlagen:

Folgende Gewerke wurden zusätzlich zu den zuvor identifizierten Soll-Schnittstellen lt. AFTP (siehe Kapitel 5.3.3) genannt:

- Estrichlegerarbeiten

6.2.2.3 Antworten Gewerk Schlosserarbeiten

Die meisten Berührungspunkte während der Bauzeit gab es aus der Sicht der Befragten mit folgenden Gewerken (Ist-Schnittstellen – siehe Abbildung 55):

- Fassadenarbeiten (WDVS)
- Fliesenlegerarbeiten

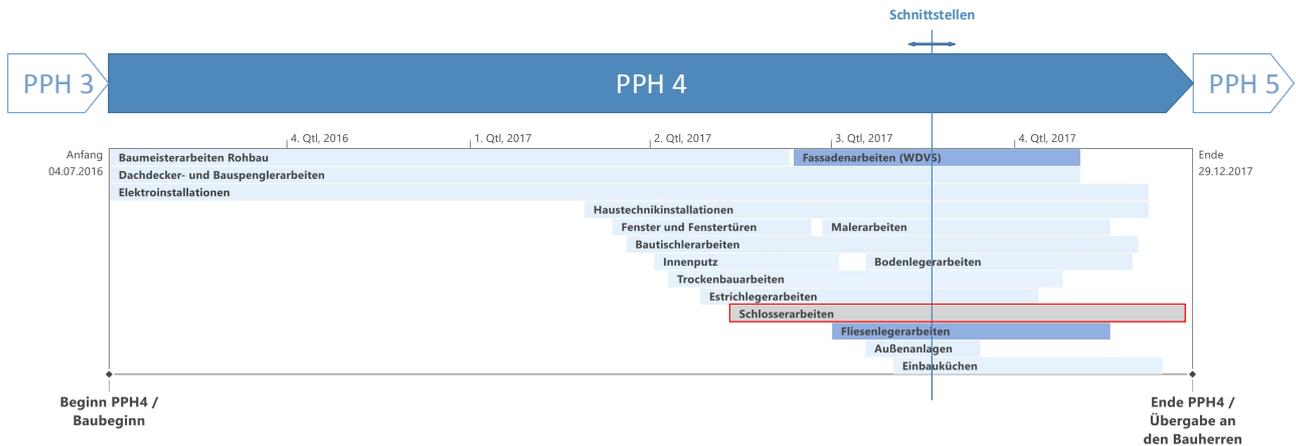


Abbildung 55: Ist-Schnittstellen Gewerk Schlosserarbeiten

▪ **Soll-Ist-Vergleich** Schnittstellen Gewerk Schlosserarbeiten:

Folgende Gewerke wurden zusätzlich zu den zuvor identifizierten Soll-Schnittstellen lt. AFTP (siehe Kapitel 5.3.3) genannt:

- Malerarbeiten
- Elektroinstallationen
- Außenanlagen
- Fliesenlegerarbeiten

6.2.2.4 Antworten Gewerk Fliesenlegerarbeiten

Die meisten Berührungspunkte während der Bauzeit gab es aus der Sicht der Befragten mit folgenden Gewerken (Ist-Schnittstellen – siehe Abbildung 56):

→ Haustechnikinstallationen

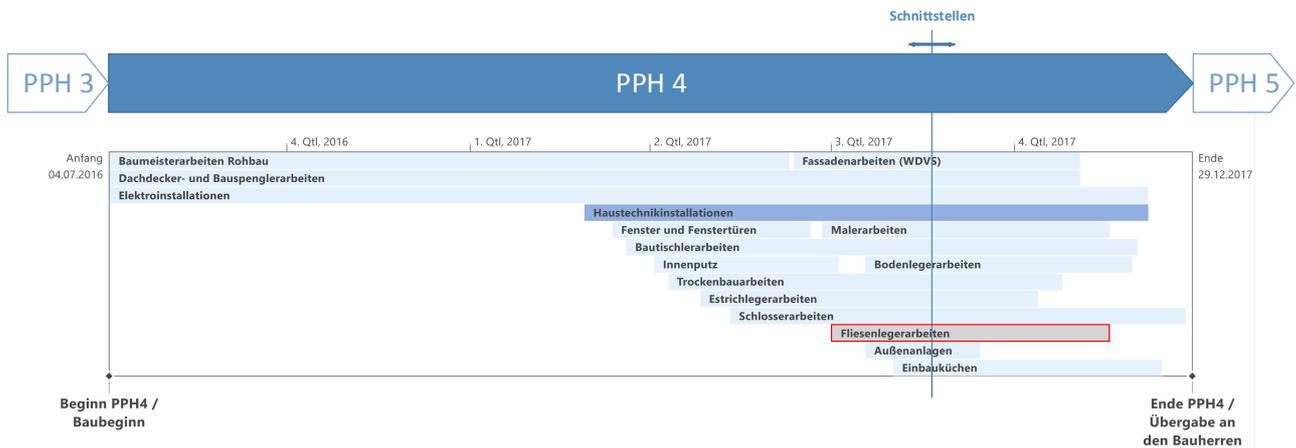


Abbildung 56: Ist-Schnittstellen Gewerk Fliesenlegerarbeiten

▪ **Soil-Ist-Vergleich** Schnittstellen Gewerk Fliesenlegerarbeiten:

Folgende Gewerke wurden zusätzlich zu den zuvor identifizierten Soll-Schnittstellen lt. AFTP (siehe Kapitel 5.3.3) genannt:

- Bodenlegerarbeiten
- Trockenbauarbeiten
- Estrichlegerarbeiten

6.2.2.5 Antworten Gewerk Bodenlegerarbeiten

Die meisten Berührungspunkte während der Bauzeit gab es aus der Sicht der Befragten mit folgenden Gewerken (Ist-Schnittstellen – siehe Abbildung 57):

→ Fliesenlegerarbeiten

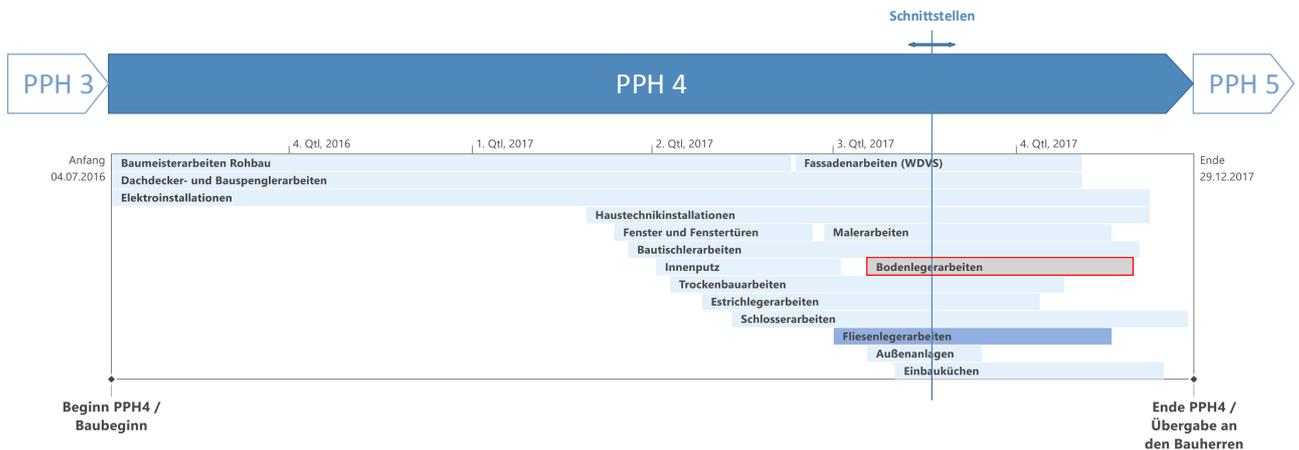


Abbildung 57: Ist-Schnittstellen Gewerk Bodenlegerarbeiten

▪ **Soll-Ist-Vergleich** Schnittstellen Gewerk Bodenlegerarbeiten:

Folgende Gewerke wurden zusätzlich zu den zuvor identifizierten Soll-Schnittstellen lt. AFTP (siehe Kapitel 5.3.3) genannt:

- Estrichlegerarbeiten
- Malerarbeiten
- Einbauküchen

6.2.2.6 Antworten Gewerk Haustechnikinstallationen

Die meisten Berührungspunkte während der Bauzeit gab es aus der Sicht der Befragten mit folgenden Gewerken (Ist-Schnittstellen – siehe Abbildung 58):

- Trockenbauarbeiten
- Elektroinstallationen
- Estrichlegerarbeiten

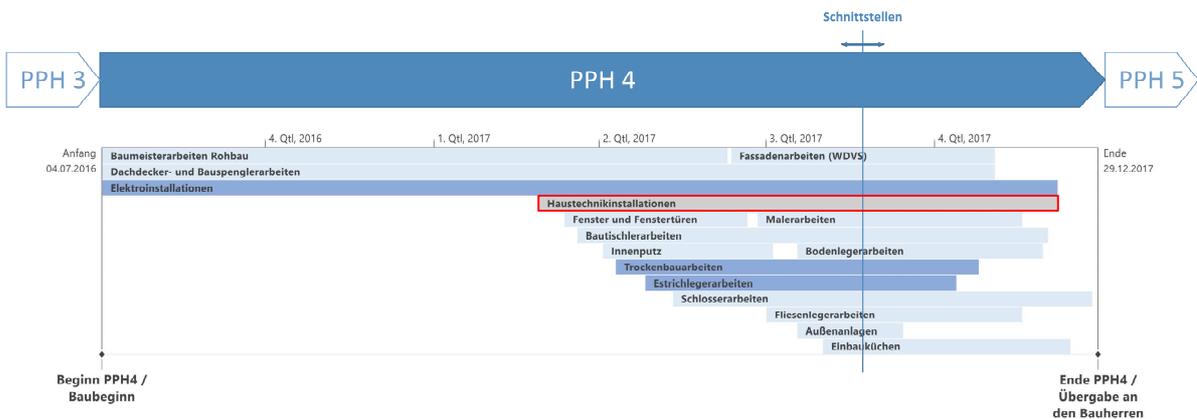


Abbildung 58: Ist-Schnittstellen Gewerk Haustechnikinstallationen

▪ Soll-Ist-Vergleich Schnittstellen Gewerk Haustechnikinstallationen:

Folgende Gewerke wurden zusätzlich zu den zuvor identifizierten Soll-Schnittstellen lt. AFTP (siehe Kapitel 5.3.3) genannt:

- Baumeisterarbeiten
- Dachdecker- und Bauspenglerarbeiten
- Fliesenlegerarbeiten
- Einbauküchen
- Außenanlagen

6.2.2.7 Interpretation der Ergebnisse zur Frage 2

Die Soll-Ist-Vergleiche der Daten der einzelnen Gewerke ergaben Abweichungen von den zuvor durch die ÖBA im Ausführungsterminplan festgelegten Soll-Schnittstellen zu den Ergebnissen aus der Befragung (Ist-Schnittstellen), welche unterschiedlich interpretiert werden können.

1) Zusätzlich genannte Schnittstellen zu Gewerken, welche nicht in den Soll-Schnittstellen angeführt wurden

Teilweise wurden Schnittstellen zu anderen Gewerken genannt, die zeitlich lt. Ausführungsterminplan eigentlich nicht bestehen dürften, aber durch unterschiedliche negative Einflüsse, wie z.B.: Verzug der Vorleistungen eines Gewerks oder aus logistischen Bedingungen am Baufeld zwingend entstanden sind und dadurch für den Befragten relevant (unerwartete Schnittstellen). Das vom Gewerk Fassadenarbeiten zusätzlich zu den Soll-Schnittstellen genannte Gewerk Außenanlagen, wurde zuvor nicht als Soll-Schnittstelle identifiziert, ist jedoch aufgrund der Logistik am Baufeld für den Interviewten hinsichtlich des untersuchten Projektes relevant.

Weiters ist die Schnittstelle der Schlosserarbeiten zum Gewerk Fliesenlegerarbeiten auf den ersten Blick im Ausführungsterminplan nicht unbedingt klar ersichtlich, ist jedoch speziell aufgrund der vorhandenen technischen Schnittstellen im untersuchten Projekt für das Gewerk Schlosserarbeiten von großer Bedeutung.

2) Nicht genannte Schnittstellen zu Gewerken, welche in den Soll-Schnittstellen angeführt wurden

Gewerke, welche in der Befragung von den Beteiligten nicht genannt wurden, sind zwar zur selben Zeit lt. Ausführungsterminplan auf der Baustelle, stellen jedoch aus der Sicht des Befragten offensichtlich keine relevante Schnittstelle dar. Dies ist auf mehrere Gründe zurückzuführen.

- **örtlichen Gegebenheiten:** die Gewerke haben keine direkte Schnittstelle vor Ort während der Leistungserbringung und benötigen auch keine Informationen von diesen Gewerken für ihre Leistung (z.B.: Leistungserbringung in unterschiedlichen Geschossen)
- **reibungsloser Ablauf:** es gibt Schnittstellen welche technisch bedingt vorhanden waren, aber offensichtlich reibungslos funktioniert haben. „Offensichtlich“ deshalb, da diese durch die einzelnen Befragten während des Interviews nicht explizit erwähnt wurden und somit nicht als Schnittstellen durch den Befragten identifiziert wurden, aber definitiv aufgrund des Bauablaufs vorhanden waren (Soll-Schnittstellen).

Zusammenfassend kann hier der Ist-Zustand der aufgetretenen Schnittstellen während des Bauablaufs abgelesen werden. Dieser Ist-Zustand wird mit den Antworten der einzelnen Befragten begründet, welche einerseits aus positivem bzw. andererseits aus negativem Kontext gegeben wurden. Positiv können die in der Befragung nicht genannten und von der ÖBA vorab identifizierten Soll-Schnittstellen bewertet werden, da diese für die Befragten nicht relevant erscheinen und für diese Teilbereiche somit ein offensichtlich reibungsloser bzw. störungsfreier Ablauf im Projekt besteht.

Die negative Komponente stellen die zusätzlich zu den vorab identifizierten Soll-Schnittstellen genannten Berührungspunkte dar, da diese meist aus Ablaufstörungen oder ähnlichen negativen Einflüssen resultieren. Diese Einflüsse können, wie bereits zuvor beschrieben, aus z.B.: Verzug eines Gewerks und fehlende Vorleistungen für das Nachfolgewerk, zu späten Vergaben durch den Bauherren oder evtl. aus logistischen Ablaufstörungen entstehen. Die dadurch entstehenden, problematischen Ist-Schnittstellen während der Ausführungsphase, sind zu Projektbeginn nicht absehbar und können somit auch nicht vorab durch die ÖBA für den Ausführungsterminplan erfasst bzw. nur bedingt gesteuert werden.

Die, für die untersuchte Baustelle relevantesten negativ bewerteten Schnittstellen während des Bauablaufs, wurden nochmals gesondert in der Frage 5 untersucht.

6.2.3 Frage 3: Von welchem Gewerk sind Sie aus Ihrer Sicht am meisten abhängig, um Ihre Leistung ordnungsgemäß zu erbringen?

Realer Output: Die Analyse der Antworten wurde für diese Frage analog zur Frage 2 nicht wie unter Kapitel 6 beschrieben durchgeführt, da die Antworten der Interviewteilnehmer als Aufzählung und als Endergebnis der Analyse für die Auswertung herangezogen werden konnten.

Es wurden lediglich Doppelnennungen innerhalb der Antworten von mehreren befragten Beteiligten eines Gewerks reduziert.

Die Ergebnisse der Befragung wurden für jedes Gewerk separat in folgender Form aufbereitet:

- **Auflistung** der in der Befragung genannten Gewerke

Die Auflistung der Gewerke ist das Ergebnis der Befragung der einzelnen Interviewteilnehmer. Die genannten Gewerke stellen aus der Sicht des Befragten, jene Projektbeteiligten dar, zu denen ein unvermeidbares Abhängigkeitsverhältnis für die eigene Leistungserbringung (durch Vorleistungen, gemeinsame Leistungen etc.), unter der Voraussetzung des optimalen Bauablaufs, besteht. Diese angegebenen Schnittstellen, können als interne organisatorische Schnittstellen im Projekt identifiziert werden.

▪ **Grafik** „interne organisatorische“ Schnittstellen

Die Grafik zeigt die zuvor in der Auflistung beschriebenen Gewerke (gelb), welche von den befragten Personen des jeweils aktuell betrachteten Gewerks (grau mit roter Umrandung) im Zusammenhang mit der Frage 3 genannt wurden. Die Beispielgrafik in XX erläutert die gewählte Darstellung im Detail.

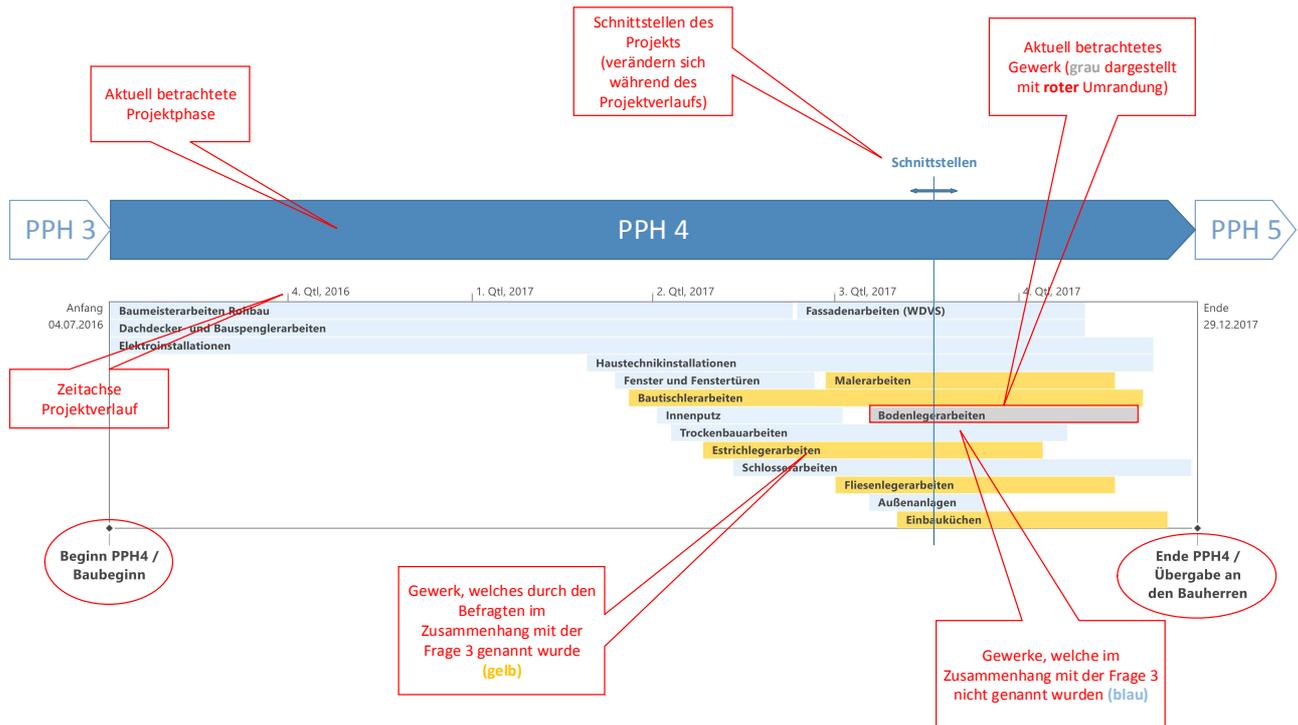


Abbildung 59: Beispielgrafik zu Frage 3

6.2.3.1 Antworten Gewerk Baumeisterarbeiten Rohbau/Außenanlagen

Folgende Gewerke wurden von den Befragten als „interne organisatorische“ Schnittstellen identifiziert:

- Planung
- Alle Gewerke, welche Lagerflächen im Außenbereich beanspruchen
- Evtl. Erdaushub, falls gesondert vergeben

Für dieses Gewerk wurde keine gesonderte Grafik erstellt, da die von den Interviewteilnehmern genannten Beteiligten, nicht explizit im Ausführungsterminplan angeführt werden.

6.2.3.2 Antworten Gewerk Fassadenarbeiten (WDVS)

Folgende Gewerke wurden von den Befragten als „interne organisatorische“ Schnittstellen identifiziert (siehe auch Abbildung 60):

- Dachdecker- und Bauspenglerarbeiten
- Baumeisterarbeiten
- Fenster und Fenstertüren

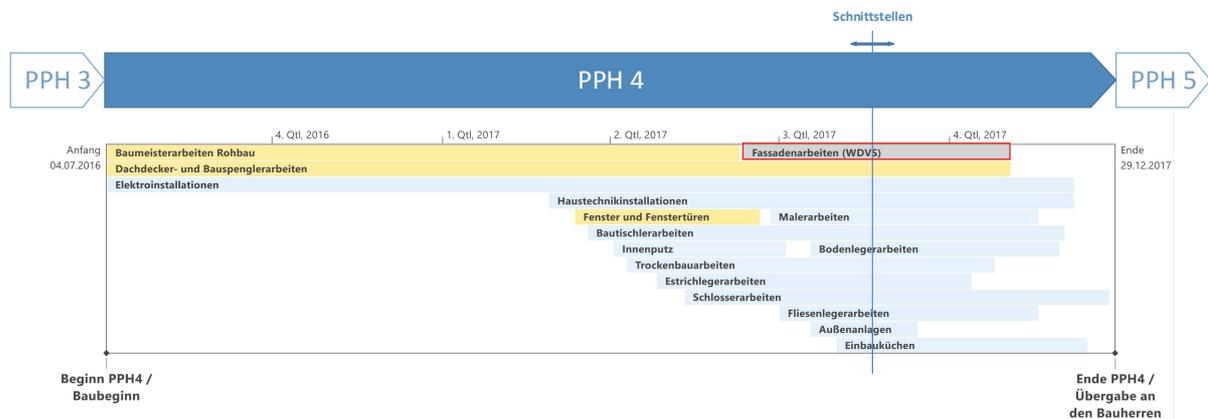


Abbildung 60: Interne organisatorische Schnittstellen Gewerk Fassadenarbeiten (WDVS)

6.2.3.3 Antworten Gewerk Schlosserarbeiten

Folgende Gewerke wurden von den Befragten als „interne organisatorische“ Schnittstellen identifiziert (siehe auch Abbildung 61):

- Fassadenarbeiten (WDVS)
- Estrichlegerarbeiten
- Baumeisterarbeiten

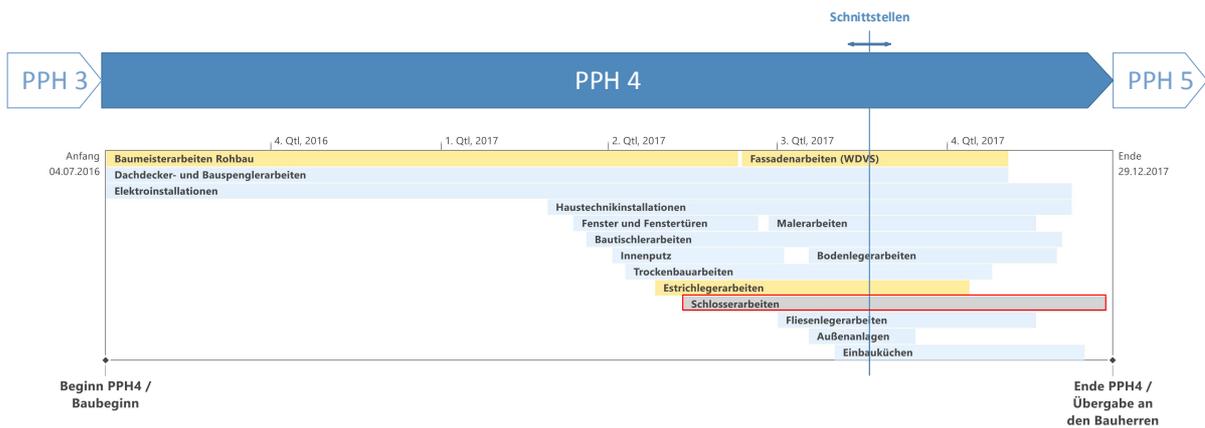


Abbildung 61: Interne organisatorische Schnittstellen Gewerk Schlosserarbeiten

6.2.3.4 Antworten Gewerk Fliesenlegerarbeiten

Folgende Gewerke wurden von den Befragten als „interne organisatorische“ Schnittstellen identifiziert (siehe auch Abbildung 62):

- Haustechnikinstallationen
- Trockenbauarbeiten

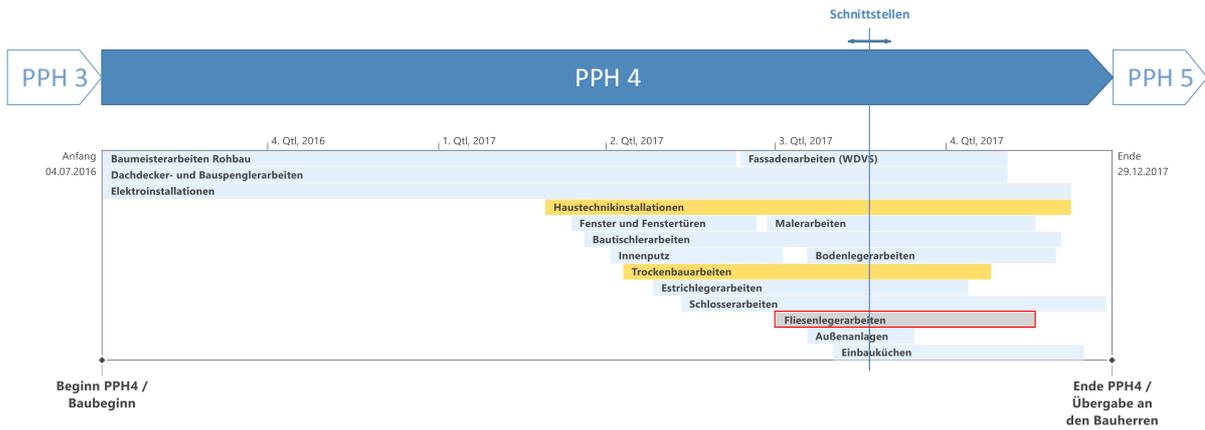


Abbildung 62: Interne organisatorische Schnittstellen Gewerk Fliesenlegerarbeiten

6.2.3.5 Antworten Gewerk Bodenlegerarbeiten

Folgende Gewerke wurden von den Befragten als „interne organisatorische“ Schnittstellen identifiziert (siehe auch Abbildung 63):

- Fliesenlegerarbeiten
- Estrichlegerarbeiten
- Malerarbeiten
- Bautischlerarbeiten
- Einbauküchen, wenn vorhanden

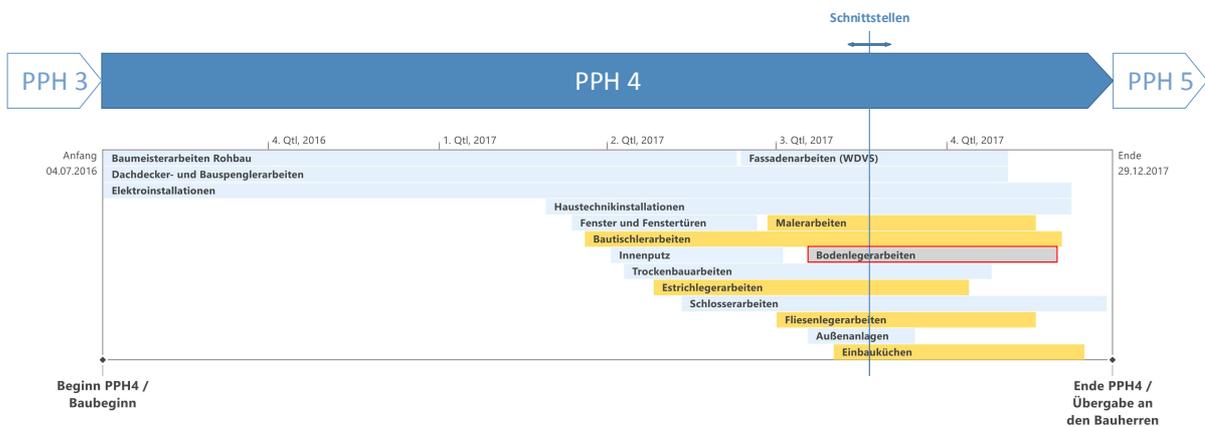


Abbildung 63: Interne organisatorische Schnittstellen Gewerk Bodenlegerarbeiten

6.2.3.6 Antworten Gewerk Haustechnikinstallationen

Folgende Gewerke wurden von den Befragten als „interne organisatorische“ Schnittstellen identifiziert (siehe auch Abbildung 64):

→ Trockenbauarbeiten

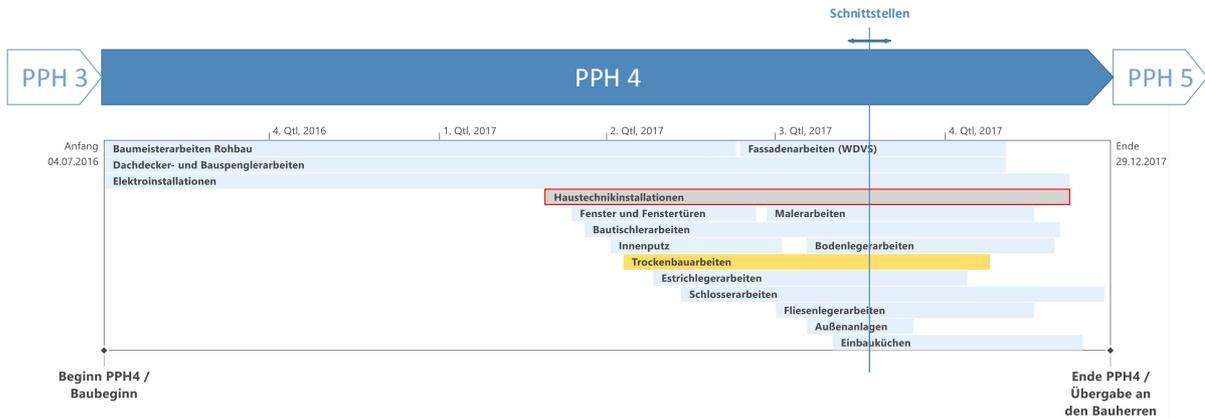


Abbildung 64: Interne organisatorische Schnittstellen Gewerk Haustechnikinstallationen

6.2.3.7 Interpretation der Ergebnisse zu Frage 3

Die Antworten der Interviewteilnehmer zu dieser Frage, bezogen sich auf die Betrachtung eines optimalen Bauablaufs. Das bedeutet, dass die Antworten sich grundsätzlich auf Vorleistungen des jeweiligen Gewerks bezogen, die als Voraussetzung für die optimale Leistungserbringung aus der Sicht des Befragten gelten und für einen ungestörten Ablauf vorhanden sein müssen. Insofern ergeben die getätigten Antworten die unumgänglichen erforderlichen Schnittstellen im Projekt, welche als interne organisatorische Schnittstellen definiert werden können.

Diese Schnittstellen erfordern eine einwandfreie Koordination und frühzeitige Abstimmung der aufeinander folgenden Leistungen, da Ungenauigkeiten oder Fehler in dieser Sphäre unvermeidbar Störungen im Bauablauf nach sich ziehen.

6.2.4 Frage 4: Werden Informationen von anderen Gewerken erzeugt, die für Ihre Arbeit auf der Baustelle von Bedeutung sind und auf die Sie zurückgreifen müssen?

→ **Wenn ja**, wie beschaffen Sie diese Informationen?

Realer Output: Im Zuge der Befragung konnten vier verschiedene „Medien“ erhoben werden, welche von den einzelnen Befragten für den Informationsaustausch auf der untersuchten Baustelle genannt wurden. Diese Medien stellen das übergeordnete Kategoriensystem als Ergebnis der Analyse dar.

- **Intern:** Die Informationsbeschaffung erfolgt über intraorganisationale Schnittstellen. Je nach interner Organisationsstruktur des einzelnen Unternehmens werden die Informationen zwischen den Hierarchieebenen persönlich im Gespräch oder per Telefon ausgetauscht. Diese Angaben wurden zwar in die Auswertung mit aufgenommen, sind jedoch für die Beantwortung der aktuellen Fragestellung nicht relevant.
- **Vor Ort:** Die Informationsbeschaffung erfolgt vor Ort mit anderen Gewerken auf der Baustelle im persönlichen Gespräch.
- **ÖBA:** die Informationsbeschaffung wird über die ÖBA abgewickelt. Meistens erfolgt dies im persönlichen Gespräch, bei einer gemeinsamen Begehung oder durch ein Telefonat.
- **Baubesprechung:** Die Kategorie umfasst den Informationsaustausch in der Baubesprechung, an der Beteiligte der einzelnen Gewerke und auch die ÖBA teilnehmen. Dieses Medium ist ebenfalls durch das persönliche Gespräch untereinander charakterisiert.

Die Beteiligten wurden für diese Erhebung, in zwei übergeordnete Funktionsgruppen eingeteilt (siehe auch Abbildung 39). Einerseits in die Gruppe der „Bauleitung/Projektleitung“, welche hauptsächlich aus Beteiligten besteht, welche für die Überwachung und Steuerung der Bauabwicklung verantwortlich sind und andererseits in die Gruppe der „Ausführenden Beteiligten“, welche tatsächliche, ausführende Tätigkeiten auf der Baustelle ausüben.

Das Diagramm in Abbildung 65 stellt die Auswertung der Antworten in zwei Zusammenhängen dar. Einerseits beschreiben die grün dargestellten Balken den prozentuellen Anteil der Antworten an der Gesamtheit der befragten Personen. Es wurden teilweise auch mehr als eine Kategorie von einer Person in der Befragung als „Austauschmedium“ angegeben. Zum anderen, stellen die blau gefärbten Balken den jeweiligen relativen prozentuellen Anteil einer der beiden Funktionsgruppen zu einer Kategorie dar, wobei hier der Anteil der Antworten an der Gesamtheit (grün) pro Kategorie als Absolutwert (100%) angesehen wird.

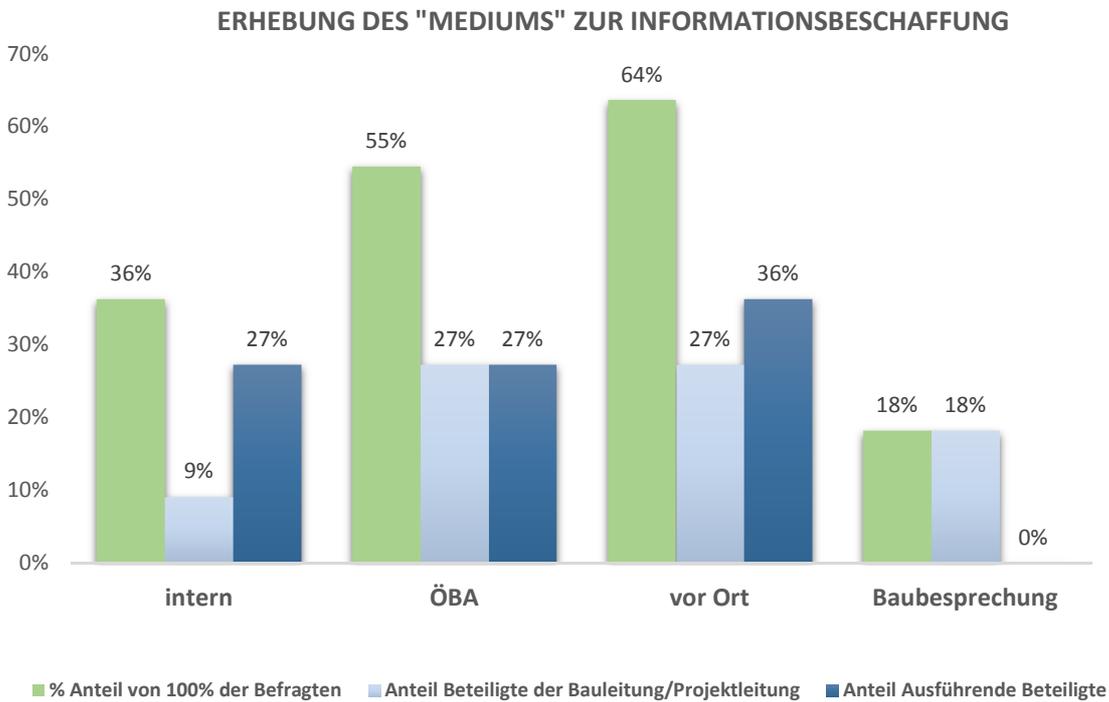


Abbildung 65: Auswertung Frage 4: Erhebung des "Mediums" der Informationsbeschaffung

Beispiel: Kategorie „ÖBA“ wird in der Befragung von 55% der Interviewteilnehmer als Austauschmedium angegeben. Die 55% werden nun in die jeweiligen Anteile der Funktionsgruppen aufgeteilt, welche hier mit jeweils 27% zu gleichen Teilen vorhanden sind. Somit gaben im Zuge der Befragung gleich viele Beteiligte der Funktionsgruppe „Bauleitung/Projektleitung“ das Medium „ÖBA“ als Antwort, wie in der Funktionsgruppe der „Ausführenden Beteiligten“. Die Kategorie „intern“ hat für die Beantwortung der gegenständlichen Fragestellung keine Relevanz, da sich dieses „Medium“ auf intraorganisationale Schnittstellen im Projekt bezieht und somit keine Interaktion mit anderen Gewerken beschreibt.

Die Gruppe „Bauleitung/Projektleitung“ bedient sich bei der Informationsbeschaffung von anderen Gewerken neben der Kategorie „Baubesprechung“ an den Medien „ÖBA“, „vor Ort“ zu annähernd gleichen Teilen, während die Gruppe der „Ausführenden Beteiligten“ ihre Informationen von anderen Gewerken „vor Ort“ sowie durch die „ÖBA“ beschafft. Der Grund dafür ist, dass die „Ausführenden Beteiligten“ selbst an keiner Baubesprechung teilnehmen, da dies im untersuchten Projekt ausschließlich der Beteiligten der Gruppe „Bauleitung/Projektleitung“ vorbehalten ist und dieses Medium für diese Gruppe somit nicht nutzbar ist.

6.2.4.1 Interpretation der Ergebnisse zu Frage 4

Die Gewichtung der Rolle der ÖBA als Wissensspeicher im Projekt ist lt. Auswertung aus Sicht beider Funktionsgruppen gleichermaßen von Bedeutung, wird jedoch nicht als hauptsächliches Medium für den Austausch verwendet.

6.2.5 **Frage 5:** Mit welchem Gewerk hatten Sie die meisten Probleme während der Bauzeit?

- Warum?
- Ergaben sich die Probleme aus Disharmonien mit bestimmten Mitarbeitern vor Ort oder eher aus dem Bauablauf selbst?

Realer Output: Die genannten Gewerke, welche zu dieser Frage von den interviewten Beteiligten angeführt wurden, beziehen sich ausschließlich auf Schnittstellen, welche aufgrund von Störungen im Bauablauf entstanden sind. Die Antworten unterstreichen nochmals die genannten Berührungspunkte aus Frage 2, jedoch heben sie die negative Komponente dieser bereits genannten Schnittstellen hervor.

Die Ergebnisse der Frage 5 wurden für jedes Gewerk separat in folgender Form aufbereitet:

- **Auflistung** der in der Befragung genannten Gewerke

Die Auflistung der Gewerke ist das Ergebnis der Befragung der einzelnen Interviewteilnehmer. Die genannten Gewerke stellen aus der Sicht des Befragten, jene Schnittstellen dar, welche aufgrund von Bauablaufstörungen entstanden sind.

- **Grafik** „kritische“ Schnittstellen

Die Grafik zeigt die zuvor in der Auflistung genannten Gewerke (rot) anhand des Ausführungsterminplans. Das aktuell betrachtete Gewerk ist wie bereits in den Darstellungen zuvor in grau mit roter Umrandung gekennzeichnet. Die gewählte Darstellung wird in der Beispielgrafik (siehe Abbildung 66) detailliert erläutert.

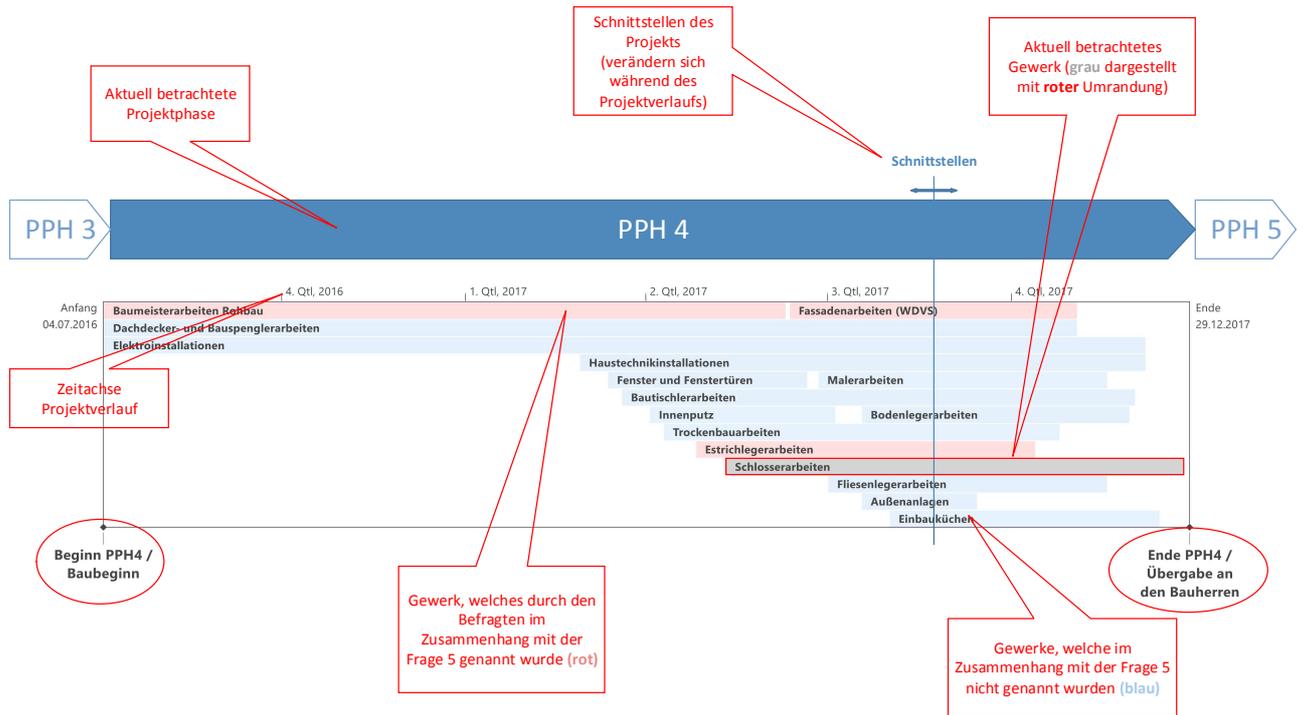


Abbildung 66: Beispielgrafik zu Frage 5

6.2.5.2 Antworten Gewerk Fassadenarbeiten (WDVS)

Folgende Gewerke wurden von den Befragten als „kritische“ Schnittstellen identifiziert (siehe auch Abbildung 68):

- Dachdecker- und Bauspenglerarbeiten

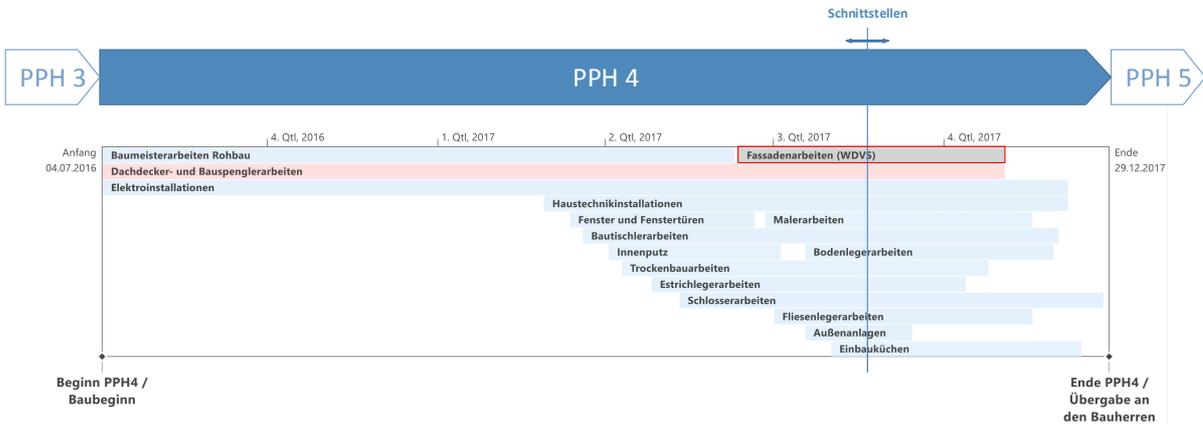


Abbildung 68: Kritische Schnittstellen Gewerk Fassadenarbeiten (WDVS)

6.2.5.3 Antworten Gewerk Schlosserarbeiten

Folgende Gewerke wurden von den Befragten als „kritische“ Schnittstellen identifiziert (siehe auch Abbildung 69):

- Fassadenarbeiten (WDVS)
- Fliesenlegerarbeiten

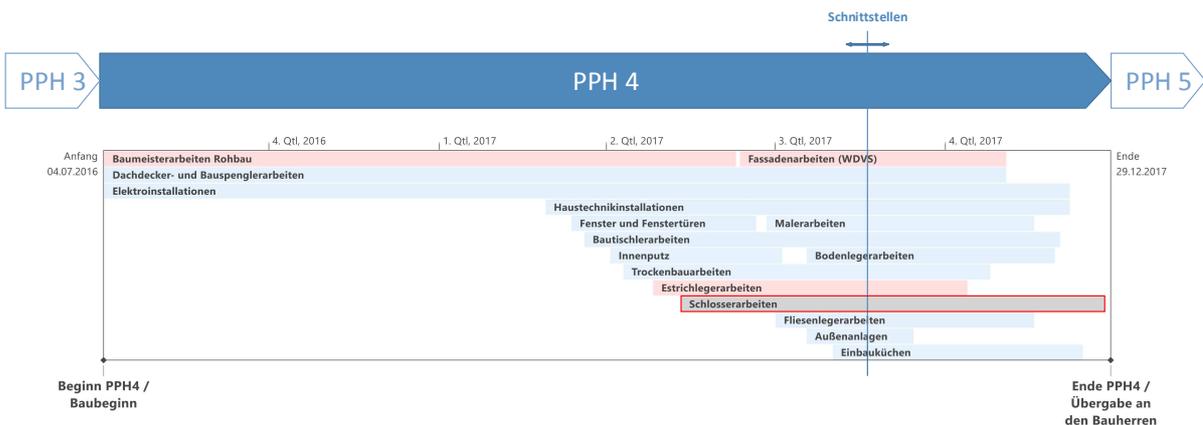


Abbildung 69: Kritische Schnittstellen Gewerk Schlosserarbeiten

6.2.5.4 Antworten Gewerk Fliesenlegerarbeiten

Folgende Gewerke wurden von den Befragten als „kritische“ Schnittstellen identifiziert (siehe auch Abbildung 70):

- Haustechnikinstallationen
- Trockenbau

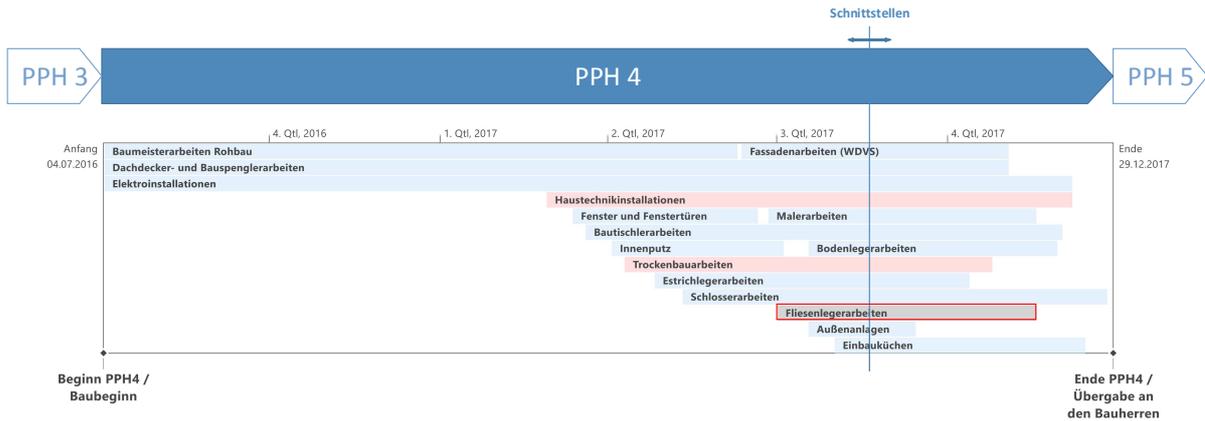


Abbildung 70: Kritische Schnittstellen Gewerk Fliesenlegerarbeiten

6.2.5.5 Antworten Gewerk Bodenlegerarbeiten

Folgende Gewerke wurden von den Befragten als „kritische“ Schnittstellen identifiziert (siehe auch Abbildung 71):

- Einbauküchen

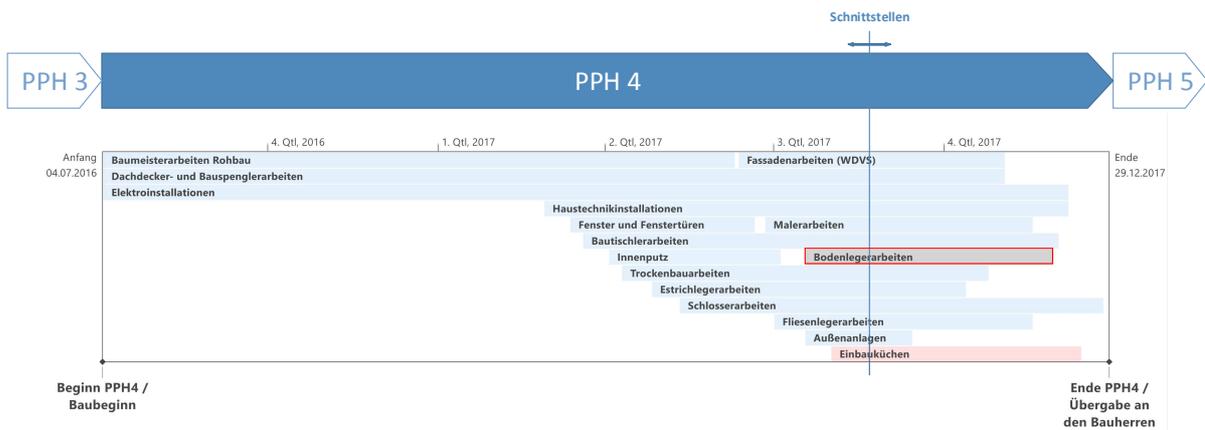


Abbildung 71: Kritische Schnittstellen Gewerk Bodenlegerarbeiten

6.2.5.6 Antworten Gewerk Haustechnikinstallationen

Folgende Gewerke wurden von den Befragten als „kritische“ Schnittstellen identifiziert (siehe auch Abbildung 72):

→ Trockenbauarbeiten

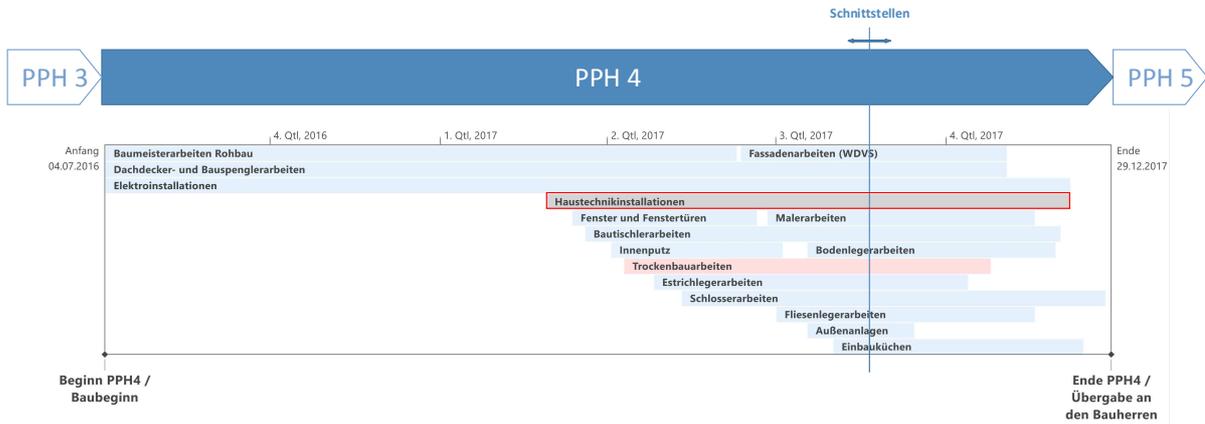


Abbildung 72: Kritische Schnittstellen Gewerk Haustechnikinstallationen

6.2.5.7 Interpretation der Ergebnisse zur Frage 5

Die Probleme konnten vollständig der Sphäre des Bauablaufs zugeordnet werden. Somit kann man daraus schließen, dass keine zwischenmenschlichen Aspekte auf der untersuchten Baustelle zu Problemen beim Informations- oder Wissensaustausch geführt haben.

6.2.6 Frage 6 & Frage 8

Die Auswertung der Frage 6 und der Frage 8 wird aufgrund der Ähnlichkeit der Fragestellung zusammengeführt.

Frage 6: Gab es schon einmal eine Situation während der Bauzeit, in der Sie vor Ort etwas entdeckt haben, dass nicht unbedingt mit ihrer Leistung zu tun hat (Mangel, Problem oder Ähnliches?), dass Sie gerne an jemanden weitergegeben hätten?

- **Wenn ja**, wie und an wen haben Sie die Information weitergegeben?

Realer Output: Die Grafik Abbildung 73 stellt die Auswertung der von den Befragten mit „ja, es gab so eine Situation und ich habe die Information weitergegeben“ beantworteten Frage dar.

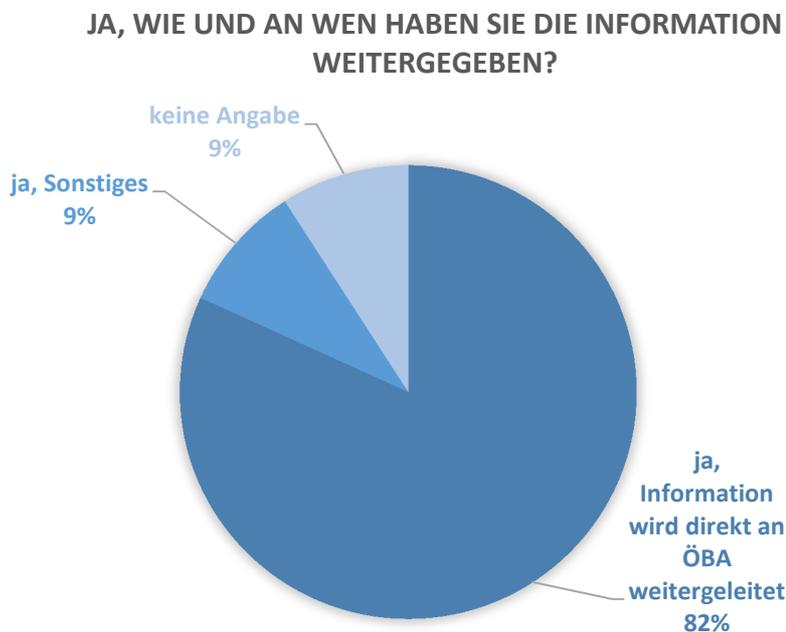


Abbildung 73: Auswertung der Antwort zur Zusatzfrage "wenn ja"

82% der Befragten gaben an, dass sie eine derartige Situation während der Bauzeit erlebten und die Information direkt (persönlich oder telefonisch) an die ÖBA weitergeleitet haben bzw. sie aber auch die ÖBA als ersten Ansprechpartner herangezogen hätten, wäre ihnen etwas aufgefallen. 9% gaben Sonstiges, wie z.B.: die Baubesprechung an, in der sie diese Informationen an alle Besprechungsteilnehmer übermittelt haben. Hier wurde die ÖBA nicht explizit genannt. 9% der Gesamtheit der Befragten gaben keine, oder eine andere Antwort als „ja“ zu dieser Frage und wurden somit der Rubrik „keine Angabe“ für die ggst. Frage zugeteilt.

Als Hauptgrund, warum die Befragten Informationen weiterleiten, wurde die vertraglich vereinbarte Prüf- und Warnpflicht angegeben.

- **Wenn nein**, was hat Sie davon abgehalten die Information weiter zu geben?

Realer Output: Einige Befragte gaben zu dieser Frage eine zweigeteilte Antwort. Einerseits wurde die Frage mit „ja“ beantwortet, mit dem Hintergrund, dass man die Information weitergegeben hätte, wenn es die Situation während der Bauzeit gegeben hätte. Diesem Aspekt stand meistens die Antwort „nein“ vor, welche aus unterschiedlichen Gründen gegeben wurde. Diese Gründe wurden in der Auswertung ebenfalls erfasst und sind in der Abbildung 74 dargestellt.

NEIN, WAS HAT SIE DAVON ABGEHALTEN DIE INFORMATION WEITER ZU GEBEN?

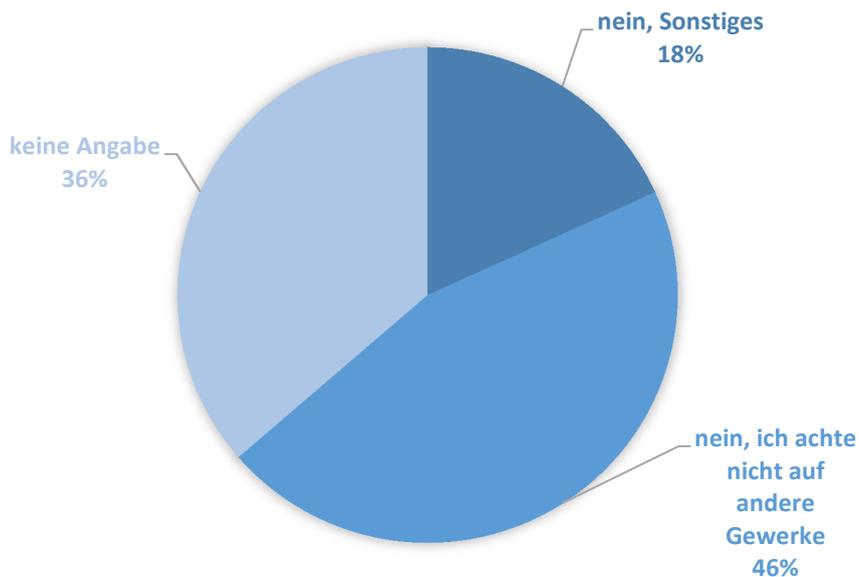


Abbildung 74: Auswertung der Antwort zur Zusatzfrage "wenn nein"

46% der Befragten gaben an, Informationen bezüglich Mängeln oder Problemen von anderen Gewerken nicht weiterzuleiten, da die Zeit nicht vorhanden sei, auf andere Gewerke zu schauen bzw. kein Interesse daran bestünde die Information weiterzugeben. 36% der Interviewteilnehmer machten dazu keine Angabe. 18% gaben sonstige Gründe an, wie z.B.: dass kein Wissen darüber vorhanden ist, ob die Leistung richtig oder falsch ausgeführt ist, oder auch niemanden „anschwärzen“ zu wollen.

Frage 8: Sie entdecken eine Situation vor Ort, bei der Gefahr in Verzug ist. Wie reagieren Sie?

Realer Output: Die Ergebnisse wurden in der Abbildung 75 anhand synthetisch generierter Kategorien dargestellt.



Abbildung 75: Informationsaustausch bei Gefahr in Verzug

64% der Befragten gaben an, zuerst selbst Sofortmaßnahmen, z.B.: in Form von persönlichen Anweisungen vor Ort zu setzen und danach erst die Informationen weiterzuleiten. Die Weiterleitung der Informationen passiert lt. Angabe dieser Befragten in erster Linie intern (z.B.: an den Polier der Baufirma) bevor dies an die ÖBA in zweiter Instanz weitergeleitet wird. Der Grund warum die interne Kommunikation der Weiterleitung der Information an die ÖBA von diesem Anteil der Befragten vorgezogen wird, liegt einerseits darin, dass Situationen, bei der Gefahr in Verzug auftreten kann, meist in Verbindung mit sicherheitstechnischen Belangen (fehlende Absturzsicherungen etc.) verbunden ist und diese im Fall der untersuchten Baustelle der Baufirma obliegt. Deshalb werden Informationen in diesem Zusammenhang in erster Linie an den zuständigen Polier bzw. Bauleiter herangetragen, bevor die ÖBA verständigt wird.

18% der Befragten leiten die Information direkt an die ÖBA weiter. Dies ist vermutlich darauf zurückzuführen, dass den Befragten sonst keine Optio-

nen offen stehen, das Problem selbst zu lösen, sie nicht wissen, wer zuständig ist und die ÖBA ihr nächster Ansprechpartner ist. Dies betrifft zum überwiegenden Anteil Ausbaugewerke, welche keine oder wenige Schnittstellen zum Gewerk Baumeisterarbeiten haben.

Der restliche Anteil (18%) der Befragten beziehen an dieser Stelle die ÖBA nicht in den Informationsaustausch mit ein, da sie entweder die Informationen nur intern weitergeben oder das Problem vor Ort selbst lösen.

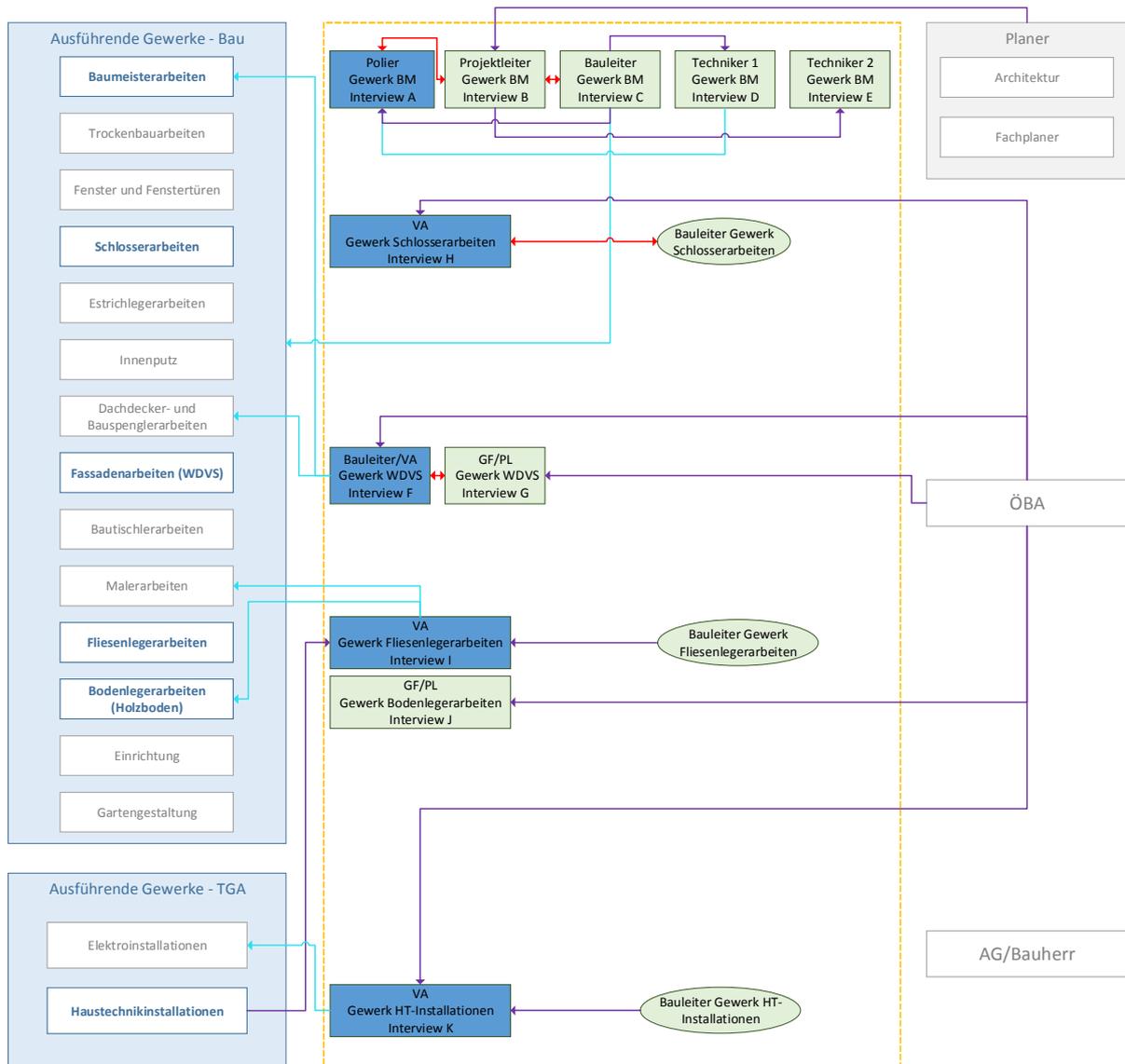
6.2.6.1 Interpretation der Ergebnisse zur Frage 6&8

Die Auswertung der o.a. Fragestellungen kann zusammenfassend so interpretiert werden, dass die Örtliche Bauaufsicht von der Mehrheit der Befragten als wichtige Anlaufstelle für den Austausch von Informationen für unterschiedlichste Situationen definiert wird und somit einen zentralen Platz für den Wissenstransfer im Bauablauf einnimmt.

6.2.7 Frage 7: Wie funktioniert die Wissens- bzw. Informationsweitergabe derzeit auf der Baustelle?

- Von wem holen Sie sich die Informationen die Sie für Ihre Leistungserbringung benötigen?
- Wer kommt zu Ihnen um Informationen von Ihnen zu holen?

Realer Output: In der folgenden Grafik (Abbildung 76) werden die Kommunikationsschnittstellen dargestellt, welche in den Einzelinterviews von den Befragten zur gegenständlichen Fragestellung angegeben wurden.



Legende:

- Beteiligte dieses Gewerks wurden nicht interviewt
- Beteiligte dieses Gewerks wurden interviewt
- Übersicht durchgeführte Einzelinterviews
- Durchgeführte Einzelinterviews; Beteiligte nahmen nicht an Baubesprechung teil
- Beteiligte einer organisatorischen Einheit, welche nicht interviewt wurden; Beteiligte nahmen an Baubesprechung teil
- Durchgeführte Einzelinterviews; Beteiligte nahmen an Baubesprechung teil



Darstellung des Wissenstransfers auf der untersuchten Baustelle aus der Sicht des Interviewteilnehmers:

- Informationsquelle für die Leistungserbringung
- Informationen für die Leistungserbringung werden an diese Stelle weitergegeben
- Es findet ein gegenseitiger Austausch statt

Abkürzungen:

- GF/PL ... Geschäftsführer/Projektleiter
- VA ... Vorarbeiter
- BM ... Baumeisterarbeiten
- HT ... Haustechnik
- TGA ... Technische Gebäudeausrüstung

Abbildung 76: Identifizierte Kommunikationsschnittstellen aus Einzelinterviews

6.2.7.1 Interpretation der Ergebnisse zur Frage 7

Die ÖBA, als direkte Quelle zur Wissens- und Informationsbeschaffung, wird hauptsächlich von jenen Beteiligten angegeben, welche nicht an den Baubesprechungen teilgenommen haben (Beteiligte 2.Ebene – Einteilung Beteiligte siehe Abbildung 38). Dies betrifft überwiegend Vorarbeiter von Gewerken, deren übergeordneter Bauleiter nicht täglich auf der Baustelle ist oder evtl. nur zu Baubesprechungen erscheint. Die Beteiligten der zweiten Ebene des Gewerks Baumeisterarbeiten gaben an, ihre Informationen hauptsächlich intern von der Bauleitung oder Projektleitung zu beziehen. Bau- und Projektleitung (Beteiligte 1.Ebene) nannten als Quelle der Informationsbeschaffung die Baubesprechung, und bezogen sich in diesem Zusammenhang nicht explizit auf die Örtliche Bauaufsicht.

6.2.8 Frage 9: Was müsste Ihrer Ansicht nach passieren, dass Gewerke ihr Wissen untereinander austauschen bzw. in welcher Situation gehen Sie bewusst ohne Umwege auf ein anderes Gewerk zu?

Realer Output: Die folgende Auflistung von Antworten (siehe Abbildung 77) aus den Einzelinterviews wurde in der generalisierten, reduzierten Form verwendet. Eine weitere Kategorisierung oder Verallgemeinerung würde den essentiellen Inhalt der Fragen nicht wiedergeben. Mehrfachnennungen sind in gelber Farbe gekennzeichnet, um die Relevanz der Aussage hervorzuheben.

| Generalisierung/Reduktion |
|--|
| Es wird grundsätzlich falsch verstanden, dass Wissen oder Informationen auf der Baustelle nicht ausgetauscht werden; in der "ausführenden Ebene" wird das schon praktiziert |
| Bis zu einem gewissen Maß passiert der Wissens- und Informationsaustausch unter den Gewerken auf der Baustelle, das aber nur funktioniert, wenn übergeordnete Rahmenbedingungen einwandfrei definiert sind (z.B.: klare Terminvorgaben, klare Schnittstellen, klare Anweisungen zur Ausführung) |
| In der "Bauleitungs-Ebene" wird der Informationsaustausch und die Kommunikation durch Faktoren wie Zuständigkeiten, Kosten etc. gehemmt, während die "ausführende Ebene" diese Faktoren nicht berücksichtigt |
| Viele Tätigkeiten im Bauablauf werden ohne das Wissen der "Bauleitungs-Ebene" durchgeführt, da aus Sicht der "ausführenden Ebene" die Dinge sonst zu kompliziert werden |
| Informationen werden nur zwischen Personen ausgetauscht, die einander vorgestellt wurden |
| Kontaktdaten der Vorarbeiter müssen ausgetauscht werden |
| 50% der Probleme auf der Baustelle werden über die Vorarbeiter erledigt |
| Informationen werden nicht ausgetauscht, weil die Gewerke untereinander kein vertragliches Verhältnis haben |
| Die eigenständige Koordination unter den Gewerken, ohne einer übergeordneten Stelle, müsste gesondert neben der ÖN B2110 vertraglich vereinbart werden |
| Gewerke gehen nur bei "schnell lösbaren" Problemen aufeinander zu; bei komplexen Sachverhalten muss eine übergeordnete Stelle (wie die ÖBA) hinzugezogen werden |
| Alle Leistungen müssen vor Beginn der PPH4 vergeben werden, um Probleme zu verhindern |
| Es löst Unmut und auch Aggression bei Beteiligten aus, wenn andere Beteiligte ihre Sprache nicht verstehen und die Bereitschaft Informationen untereinander auszutauschen ist dadurch sehr gering. Aus diesem Grund muss ein Ansprechpartner vor Ort sein, der sich verständigen kann und die Informationen an die betreffenden Stellen weitergeben kann → Informationen werden nur ausgetauscht, wenn die Personen die gleiche Sprache sprechen |
| Wenn keine Kommunikation oder kein Austausch aufgrund der Sprachbarriere möglich ist, wird die ÖBA als „Vermittler“ herangezogen |
| Es sollte grundsätzlich seitens AG vertraglich vereinbart werden, dass ein deutschsprachiger Ansprechpartner permanent vor Ort sein muss, der sich mit seinen Mitarbeitern verständigen kann und Informationen weiterleiten kann |
| Informationen gehen durch zuviele Sub-Subfirmen, die an einer Leistung beteiligt sind, verloren |

Abbildung 77: Generalisierung/Reduktion Antworten Frage 9

6.2.8.1 Interpretation der Ergebnisse zur Frage 9

Das Ergebnis der Analyse ergab einerseits die Identifikation der Probleme, warum Kommunikation bzw. der Austausch von Informationen unter den Gewerken nicht funktioniert. Andererseits wurden auch Verbesserungsvorschläge aus der Sicht des jeweiligen Interviewteilnehmers erfasst, bezogen auf seinen individuellen Wirkungsbereich, um den Problemen entgegenzuwirken. Zusammenfassend können aus dem Ergebnis Lösungsansätze generiert werden, wie die ÖBA den Wissens- und Informationsaustausch zwischen den Gewerken fördern könnte.

- Den Austausch der Kontaktdaten der ausführenden Beteiligten forcieren
- Vorarbeiter zu Besprechungen einladen
- Auf Ansprechpersonen der einzelnen Gewerke, mit guten Deutschkenntnissen, die permanent vor Ort sind bestehen.
- Klare Anweisungen und Vorgaben erteilen, die keine Fragen oder Missverständnisse bei den Beteiligten hervorbringen

Das Ergebnis zeigt, dass es essentiell für den Bauablauf ist, an wen Informationen verteilt werden und wer diese Informationen bzw. dieses Wissen nutzt bzw. nutzen kann. Die „Wissensverteilung“ ist neben der „Wissensidentifikation“ und der „Wissensnutzung“ eine der Hauptaufgaben der Örtlichen Bauaufsicht. Diese stellt somit ein zentrales Steuerungselement für den Wissenstransfer auf der Baustelle dar. Ein zusätzlicher Aspekt, der bei der Umsetzung der Verbesserung der eigenständigen Kommunikation zwischen den Gewerken bedacht werden muss ist, dass dadurch ein Informationsverlust der Örtlichen Bauaufsicht entstehen könnte, der evtl. nachteilig für die Abwicklung der Baustelle sein könnte. Ein gewisses Maß an Steuerung des Kommunikations- und Informationsflusses durch die ÖBA sollte aus diesem Grund trotzdem gegeben sein.

6.2.9 Frage 10: Glauben Sie, wäre es möglich, dass Gewerke voneinander etwas lernen können, das sie für z.B.: nächste Projekte mitnehmen können?

Realer Output: Jeder der einzelnen Befragten stimmte im Interview zu, dass Gewerke grundsätzlich voneinander etwas lernen können. Der überwiegende Teil der Antworten ergab zusätzlich einen Problemstellen-Katalog, warum Gewerke aus Sicht der Befragten derzeit nicht voneinander lernen. Die genannten Ursachen dafür wurden in der Analyse des Interviewmaterials generalisiert und in weiterer Folge auf die folgende Auflistung (siehe Abbildung 78) reduziert, welche das Ergebnis der Analyse darstellt. Mehrfachnennungen sind in gelb dargestellt.

| Generalisierung/Reduktion |
|---|
| Es werden nicht immer dieselben Firmen oder Ansprechpartner für unterschiedliche Projekte beauftragt; die Beteiligten kennen sich nicht und wissen nicht wie sie arbeiten |
| Anfangs fehlt das Vertrauen zu unbekanntem Firmen, welches erst mit der Zeit aufgebaut wird |
| Manche lassen sich etwas beibringen, manche sind eher stur und wollen sich nichts sagen lassen |
| So wie man selbst mit anderen umgeht, so kommt es zurück |
| Der "gemeinsame Gedanke" fehlt bei vielen Beteiligten, jeder schaut auf sich |
| Je mehr Erfahrung man hat, umso geringer ist die Bereitschaft etwas Neues zu lernen |
| Der Bauablauf muss optimal laufen, dass Gewerke bereit sind, über ihre Leistung hinaus zu schauen und etwas zu lernen |
| Die Abläufe können nur optimiert werden, wenn man sich Fehler merkt |
| Man kann sich verbessern, wenn die Abläufe passen |

Abbildung 78: Generalisierung/Reduktion Antworten Frage 10

6.2.9.1 Interpretation der Ergebnisse zur Frage 10

Die ÖBA kann in Hinblick auf das Ergebnis der Analyse in diesem Zusammenhang, nur mit einer Aufrechterhaltung des optimalen Bauablaufs, positiv auf die Lernbereitschaft Einfluss nehmen. Alle anderen angegebenen Faktoren können seitens der ÖBA nicht beeinflusst werden, da sie einerseits von der Vergabekonstellation und andererseits von jedem einzelnen Individuum und dessen Einstellung und Lernbereitschaft abhängig sind.

6.2.10 Frage 11: Gibt es aus Ihrer Sicht Verbesserungsvorschläge, dass die von Ihnen zuvor genannten Probleme in Zukunft vermieden werden können?

Realer Output: Die Antworten der Einzelinterviews wurden in generalisierter und reduzierter Form als Ergebnis der Analyse übernommen, um ein detaillierteres Gesamtbild der Interviewantworten zu schaffen (siehe Abbildung 79). Mehrfachnennungen werden in gelb gekennzeichnet.

| Generalisierung/Reduktion |
|---|
| Mehr Bewusstsein für das "Gemeinsame" auf der Baustelle bei allen Beteiligten schaffen, das würde vieles vereinfachen |
| Gäbe es zusätzlich zu den Besprechungen der "Bauleitungs-Ebene", regelmäßige Besprechungen mit der ÖBA gemeinsam mit der "ausführenden Ebene", würden alle vom besseren Austausch profitieren, da die Informationen ohne Umwege bei den richtigen Stellen ankommen würden |
| Der Kommunikations- bzw. Informationsaustausch muss über kurze Wege geführt werden |
| Das Übermitteln langer Protokolle an die "ausführende Ebene" ist nicht zielführend, da keine Zeit zum Lesen dieser Dokumente vorhanden ist |
| Informationsaustausch wird durch fehlende oder zu späte Entscheidungen des Bauherren gehemmt - diese müssen früher überlegt und zeitgerecht getroffen werden |
| Detailliertere Terminpläne erstellen, welche alle Teilleistungen eines Gewerks enthalten |
| Den Zeitdruck bei der Planung minimieren |
| Frühere Vergaben seitens AG und längere Vorlaufzeiten für ausführende Firmen, so dass diese besser planen können |
| Verbesserte Baustellenlogistik, Lösungen für Parkplatzmangel und fehlende Lagerungsmöglichkeiten |
| Die ÖBA muss eher "arbeiterbezogen" kommunizieren und mehr Kontakt zu den Leuten vor Ort suchen |
| Vermeehrt monetäre Strafen für Firmen verhängen, die ihren vertraglichen Pflichten nicht nachkommen |
| Die Sprachbarriere darf nicht vorhanden sein, der Informationsaustausch leidet darunter |
| Die Planung muss vor der Ausführung fertig sein |
| Das Problem sind die Sub-Subfirmen - es sind unterschiedlichste Arbeiterpartien auf der Baustelle, die oft nicht wissen für welche Firma sie arbeiten, oder wer ihr Ansprechpartner ist |

Abbildung 79: Generalisierung/Reduktion Antworten Frage 11

6.2.10.1 Interpretation der Ergebnisse zur Frage 11

Neben logistikbezogenen Verbesserungsvorschlägen, wie bessere Lösungen für Lagerung und Baustellenverkehr, beziehen sich die angegebenen Verbesserungsmöglichkeiten der Befragten überwiegend auf Themen, welche aus der Sphäre des AG stammen. Unter anderem wird das Problem „Zeitdruck auf die Planung“ genannt, oder auch zu späte Vergabe von Leistungen und Vergabe an Firmen, die ihre eigene fehlende Leistungsfähigkeit durch mehrere Subfirmen ausgleichen. Diese Faktoren ziehen viele Folgeprobleme nach sich, auf die die ÖBA im Bauablauf keinen bzw. sehr geringen Einfluss nehmen und somit auch zu keiner Verbesserung beitragen kann. Genannte Aspekte, welche in den Aufgabenbereich und in den Handlungsspielraum der ÖBA fallen, beziehen sich hauptsächlich auf den Wissens- und Informationsaustausch. Verbesserungen sehen die einzelnen Befragten dabei in der Art und Weise wie Informationen verteilt werden und wem diese Informationen zugänglich gemacht werden.

Zusatz zu Frage 11: Gäbe es ein digitales Hilfsmittel, welches diese Situation auf der Baustelle verbessern würde und würden Sie dieses verwenden?

Zu dieser Frage wurden die Antworten in Pro und Contra eingeteilt und wiederum in der generalisierten/reduzierten Form (siehe Abbildung 80 bzw. Abbildung 81) als Ergebnis herangezogen, um alle genannten Aspekte der Befragten detaillierter wiederzugeben.

| Generalisierung/Reduktion - Antworten PRO digitales Hilfsmittel |
|--|
| Ja, es wird bereits verwendet, jedoch ist das Programm noch sehr ungenau |
| Ja, es würde sicher für alle Beteiligten gut funktionieren, weil man gleich etwas fotografieren kann und die Infos weiterleiten kann; es hat den Vorteil, dass man die Information sofort erhält, dann kann man prüfen ob man dafür zuständig ist und für die weitere Verwendung (Abrechnung etc.) ist es nachvollziehbar dokumentiert |
| Ja, aber jemand der diese Informationen auf der Baustelle aufnimmt, müsste ein entsprechendes Gerät dafür zur Verfügung gestellt bekommen (Tablet odgl.) und er müsste auch die nötige Erfahrung dazu mitbringen, um zu erkennen, dass dies evtl. ein Mangel ist |
| Ja, ich glaube digitale Hilfsmittel würden verwendet werden, diese ersetzen jedoch nicht die Entscheidungsgewalt |
| Ja, ein digitales Hilfsmittel würde wahrscheinlich helfen, aber dafür fehlt auf der Baustelle die Disziplin; die Firmen sind zu kurz da und bestehen meist aus mehreren Subfirmen |
| Ja, aber es kommt aufs Unternehmen an und wie professionell diese arbeiten |
| Ja, aber ein digitales Hilfsmittel funktioniert nur dann wenn es seriös angewandt wird und eine Kommunikationsdisziplin herrscht, dies müsste von jemandem übergeordnet verwaltet werden |
| Ja, wenn es nicht zu kompliziert ist |
| Ja, aber es müssten alle Beteiligten einen Zugang dazu haben |
| Ja, aber es müsste kostenlos sein |
| Ja, der Bauablauf würde reibungsloser funktionieren und weniger Kosten verursachen |

Abbildung 80: Antworten PRO digitales Hilfsmittel

| Generalisierung/Reduktion - Antworten CONTRA digitales Hilfsmittel |
|---|
| Nein, ich kann mir nicht vorstellen, dass ein digitales Hilfsmittel für die Lösung der Probleme helfen würde - seit das "Digitale" vermehrt gekommen ist, geht Information durch das Mail verloren, weil es nicht so schnell an die Arbeiter vor Ort weitergegeben wird |
| Nein, ich würde es nicht verwenden, weil die App nicht die Vorgaben von meinem Bauleiter beinhaltet. Diese Vorgaben müssten mit denen auf der Baustelle zusammenpassen, also Infos von intern und vor Ort müssten zusammengeführt werden. |
| Nein, ich benötige für meine Informationsbeschaffung kein digitales Hilfsmittel - ich rede mit den Leuten vor Ort oder gehe hin und schau es mir vor Ort an |
| Nein, alt eingesessene Poliere würden das nicht verwenden, die arbeiten seit 40 Jahren ohne digitales Hilfsmittel; diese Leute umerziehen wird nicht funktionieren |
| Wichtige Informationen dürfen nicht im Allgemeinen Schriftverkehr untergehen |
| Nein, digitale Links zu Fotos oder Plänen sind nicht praktikabel |

Abbildung 81: Antworten CONTRA digitales Hilfsmittel

6.2.10.2 Interpretation der Ergebnisse zur Zusatzfrage 11

Die Befragten sind digitalen Hilfsmitteln gegenüber grundsätzlich positiv eingestellt. In einigen Firmen werden diese Tools in unterschiedlichster Form in verschiedenen Bereichen bereits verwendet, haben aber nach Angabe der Befragten noch einige Schwachstellen, die die Arbeit damit erschweren. Der überwiegende Teil der Befragten ist davon überzeugt, dass digitale Hilfsmittel den Bauablauf verbessern könnten, jedoch müssten diese dann allen Beteiligten zugänglich und einfach zu bedienen sein. Ein weiterer wichtiger Aspekt, welcher durch die Befragten angegeben wurde ist, dass dieses Hilfsmittel vor allem diszipliniert verwendet werden müsste, da die Qualität des Informationsaustausches über diese Schnittstelle sonst darunter leidet. „Diszipliniert“ wird von den Befragten im Zusammenhang mit den Eigenschaften Professionalität der beteiligten Unternehmen, Kommunikationsfähigkeit (Sprache) und technischem Know-how der Anwender definiert. Weiters müsste lt. Angabe der Interviewteilnehmer dieses Tool von einer übergeordneten zentralen Stelle verwaltet werden um die disziplinierte Anwendung und somit die Qualität des Hilfsmittels sicher zu stellen.

Probleme sehen einige nur mit der älteren Generation von Beteiligten und deren Bereitschaft, sich auf die neuen Technologien einzulassen und dass die neuen Entwicklungen den Informations- und Wissensaustausch und den Bauablauf negativ beeinflussen, da die Kommunikation zwischen den Beteiligten nur mehr digital abgewickelt wird.

6.2.11 Frage 12/Frage 13: Wenn Sie an Ihre tägliche Arbeit denken, wieviel % davon würden Sie als Routineprozess einordnen und wieviel % als wissensintensiven Prozess?

Realer Output: Die folgenden Abbildungen (siehe Abbildung 82 bzw. Abbildung 83) zeigen die prozentalen Anteile der jeweiligen Prozesse (Routine bzw. wissensintensiver Prozess) am gesamten täglichen Arbeitsprozess (100%) inkl. der erhobenen Daten zur Berufserfahrung der einzelnen Befragten beider Funktionsgruppen.

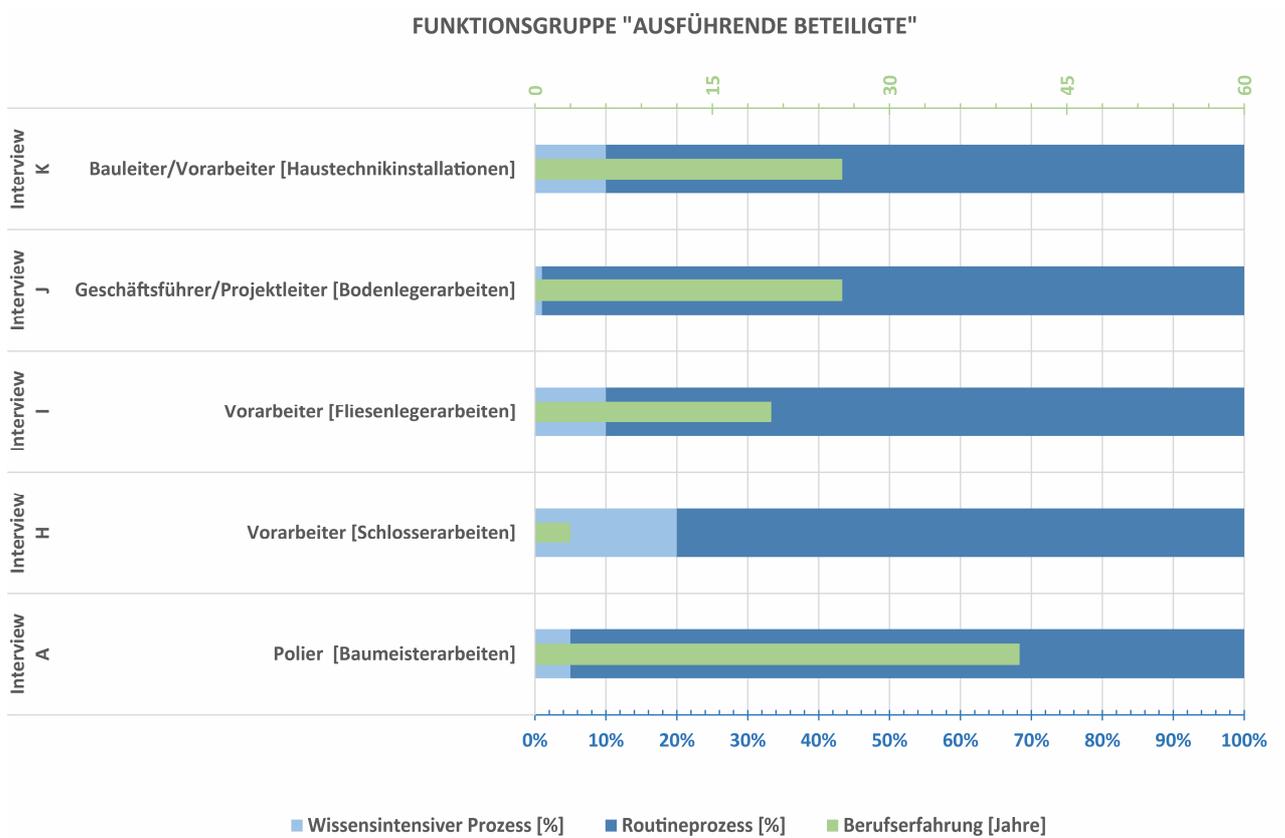


Abbildung 82: Anteil Routineprozess und Anteil wissensintensiver Prozess an der täglichen Arbeit der Befragten der Funktionsgruppe „Ausführende Beteiligte“ (inkl. Darstellung der Berufserfahrung)

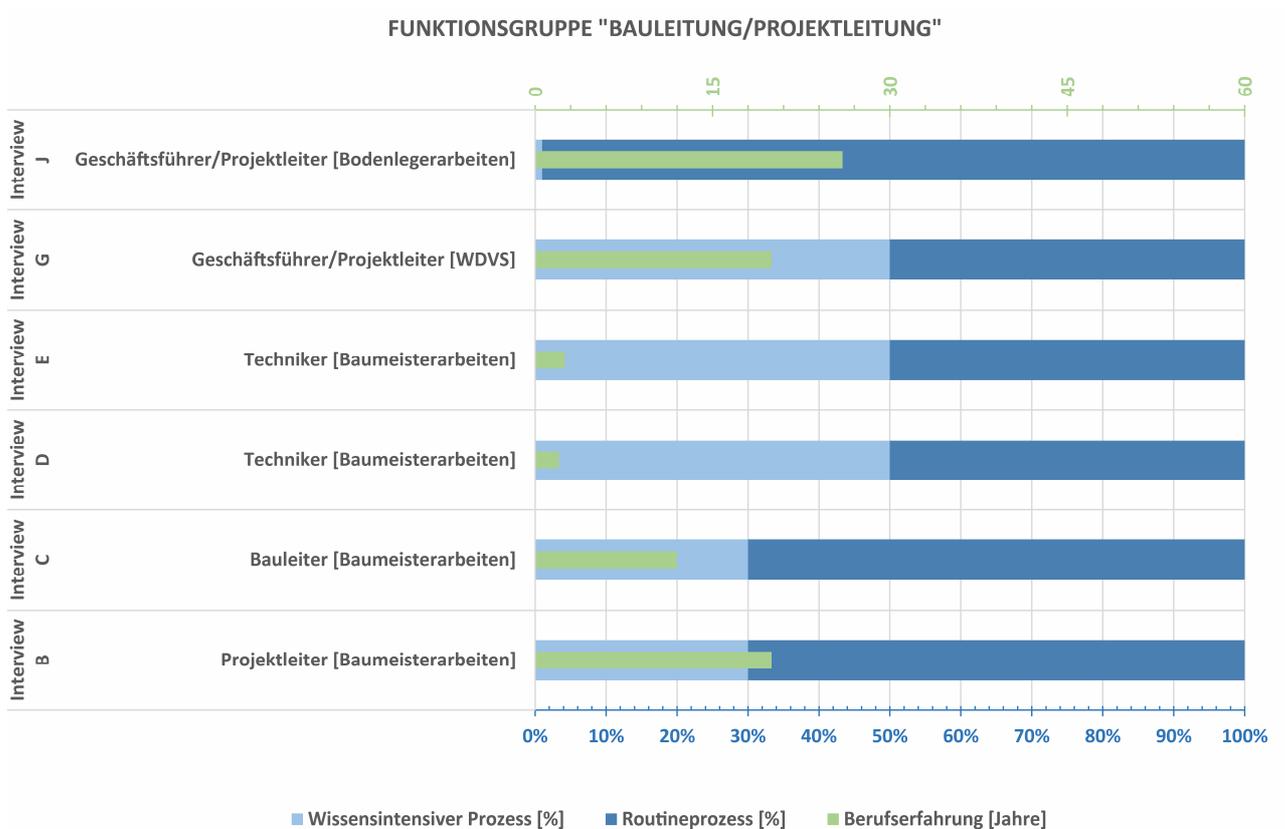


Abbildung 83: Anteil Routineprozess und Anteil wissensintensiver Prozess an der täglichen Arbeit der Befragten der Funktionsgruppe „Bauleitung/Projektleitung“ (inkl. Darstellung der Berufserfahrung)

6.2.11.1 Interpretation der Ergebnisse zur Frage 12&13

Die Ergebnisse der Befragten ergaben grundsätzlich ein einheitliches Bild, welches zeigt, dass der Anteil der Routine für beide Funktionsgruppen niemals mit 100% angegeben wurde. Somit bleibt für jeden Teilbereich des Bauablaufs immer ein gewisser Anteil an wissensintensiven Tätigkeiten vorhanden. Die wissensintensiven Tätigkeiten wurden ebenfalls erfasst und sind in kategorisierter Form in der Abbildung 84 dargestellt.

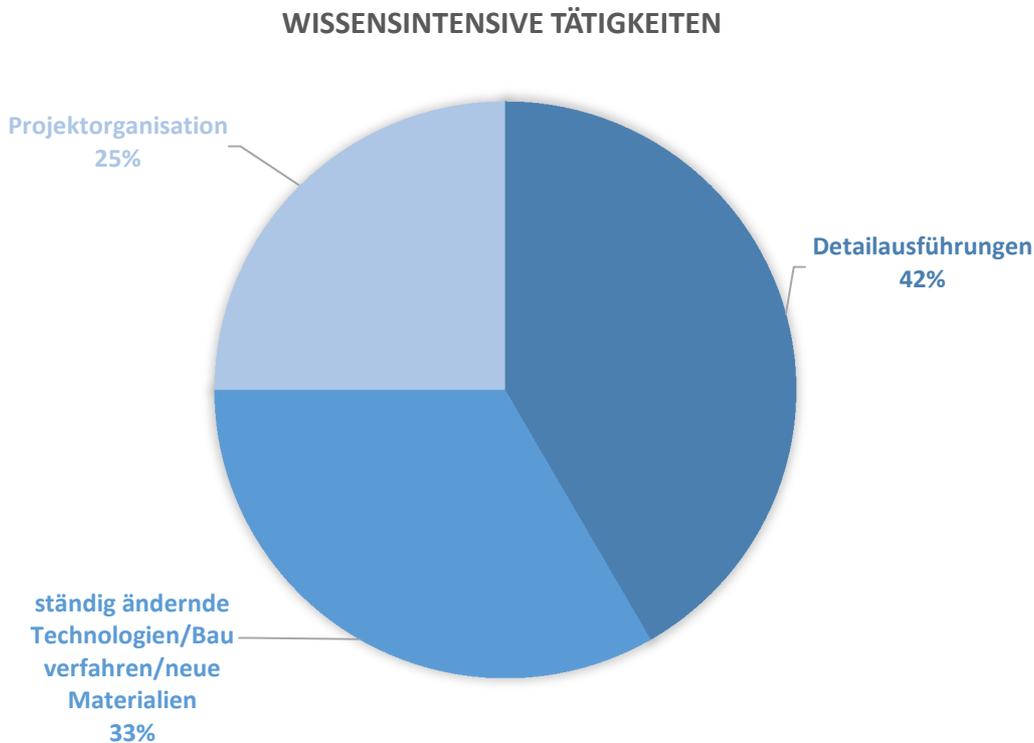


Abbildung 84: Wissensintensive Tätigkeiten der täglichen Arbeit der Interviewteilnehmer

Wissensintensiv beschrieben 42% der Befragten die Detailausführungen der Konstruktion, welche hinsichtlich z.B.: bauphysikalischen Anforderungen genauer überlegt werden müssen und nicht standardisiert sind. 33% gaben die sich ständig ändernden, neuen und verbesserten Bauverfahren, Materialien oder Technologien an, welche sie als wissensintensiven Aspekt für ihre tägliche Arbeit sehen. Der Anteil „Projektorganisation“ wurde von ca. 25% der Befragten als wissensintensiver Prozess angegeben, da jedes Bauprojekt eine neue Konstellation an Beteiligten mit sich bringt, die ein routiniertes Arbeiten vorerst ausschließt.

In weiterer Folge kann auch ein Zusammenhang zwischen dem Anteil der Routine und der Funktionsgruppen abgelesen werden. Beteiligte der 1.Ebene gaben durchschnittlich an, mehr wissensintensive Tätigkeiten in ihrer täglichen Arbeit zu verrichten, als die Beteiligten der 2. Ebene. Dies kann auf die täglichen Tätigkeiten der einzelnen Befragten zurückgeführt werden. Z.B.: Kann aus dem Ergebnis angenommen werden, dass der Vorarbeiter des Gewerks Fliesenlegerarbeiten oder Haustechnikinstallationen weniger wissensintensive Tätigkeiten verrichtet, als ein Projektleiter des Gewerks Baumeisterarbeiten, da diese Beteiligten andere Aufgabenbereiche betreuen, in unterschiedlichen Positionen/Funktionen im Projekt tätig sind.

Weiters wurde versucht einen Zusammenhang mit dem Anteil der Routine an der täglichen Arbeit und der Berufserfahrung der einzelnen Befragten herzustellen. Grundsätzlich kann man dazu keine eindeutige Antwort aus den Ergebnissen generieren, da eine genauere Betrachtung der täglichen Tätigkeiten der einzelnen Befragten für diesen Zusammenhang miteinbezogen werden müsste. Dies war kein Bestandteil der ggst. Arbeit und wird aus diesem Grund auch nicht tiefergehend betrachtet. Die Ergebnisse zeigen jedoch, dass prinzipiell davon ausgegangen werden kann, dass ein Zusammenhang besteht. Hier besteht evtl. ein weiterführender Forschungsbedarf hinsichtlich der Untersuchung des Zusammenhangs zwischen Routine und Wissensverlust.

7 Conclusio

Wissensmanagement wird in der Literatur hauptsächlich als Werkzeug für das gezielte Nutzen von vorhandenem Wissen in Unternehmen beschrieben. Die bekannten Modelle, welche sich in der letzten Zeit aus unterschiedlichsten Fachdisziplinen entwickelten, beschäftigen sich zu meist mit der Implementierung eines Wissensmanagementsystems in einer bestehenden betrieblichen Organisation, mit dem Ziel, die Ressource Wissen ebenso wie die traditionellen Produktionsfaktoren effektiv und effizient zu nutzen, um den Unternehmenserfolg zu maximieren. Die einzelnen Phasen dieser Implementierung beinhalten neben der Motivation von Mitarbeitern, ihr Wissen zu explizieren, der Verbesserung des Wissenstransfers und der Zugänglichkeit von Wissen im Unternehmen, der Aktivierung des bisher ungenutzten Wissens einer Organisation auch die richtige Auswahl der IKT um die Arbeit mit der Ressource Wissen zu unterstützen. Mit dieser systematischen Einführung von Wissensmanagement wird meist eine Person im Unternehmen betraut, welche sich mit der strategischen Ausrichtung des Wissens in der Organisation beschäftigt und diese Prozesse leitet – der Wissensmanager.

Wissensmanagement im Zusammenhang mit einem Bauprojekt, ist eine neue und etwas differenziertere Auffassung der bekannten Thesen.

Der Unterschied zur Implementierung eines Wissensmanagementsystems in einer bestehenden betrieblichen Organisation ist, dass in einem Bauprojekt das Unternehmen per se vorerst nicht existiert und Mitarbeiter nicht dazu motiviert werden müssen ihr Wissen preis zu geben. Es wächst erst im Zuge der einzelnen Projektphasen zu einer temporären Organisation, welche sich aus den einzelnen Projektbeteiligten und ihrem individuellen Wissen zusammensetzen. Dieses individuelle Wissen der Beteiligten bildet die Wissensbasis dieser Organisation, welche im Verlauf des Projektes bzw. in den unterschiedlichen Projektphasen, nach und nach etabliert wird. Einen weiteren Bestandteil der Wissensbasis des Bauprojektes stellen sämtliche Informationen und Daten über das Projekt dar, welche in expliziter Form vorliegen und allen Beteiligten zugänglich sind.

Die gegenständliche Arbeit befasst sich mit dem sogenannten temporären Unternehmen „Bauprojekt“ ab dem Zeitpunkt der Ausführungsphase (PPH4). In dieser Projektphase übernimmt die Örtliche Bauaufsicht als Interessensvertretung des Bauherren die leitende Funktion dieser temporären Organisation. Die ÖBA bestimmt die wesentlichen Eckpunkte des Bauablaufs und gliedert die einzelnen Beteiligten dabei in das System ein.

Aufgrund der Zuordnung der Grundleistungen der Örtlichen Bauaufsicht im Projekt zu den Wissensbausteinen nach *Probst*, konnte im Kapitel 4.2 definiert werden, dass die Örtliche Bauaufsicht das vorhandene bzw. im Projekt generierte Wissen mittels „Wissensidentifikation“, „Wissensverteilung“ und „Wissensnutzung“ im Zuge ihrer Tätigkeiten verarbeitet.

Um diese Theorie in der Praxis zu prüfen und um die Rolle der ÖBA im Bauprojekt hinsichtlich der Arbeit mit Wissen genauer zu definieren, wurde dies auf einer Untersuchungsbaustelle im Zuge von Einzelinterviews belegt.

Die befragten Beteiligten der beiden Funktionsgruppen, identifizierten die ÖBA in den Interviews als zentrale Anlaufstelle für den Austausch von Wissen und Informationen im Bauablauf.

Im Zuge der Erhebung der Probleme der untersuchten Baustelle und den Verbesserungsmöglichkeiten aus der Sicht der einzelnen Interviewteilnehmer, konnten die genannten Aspekte, neben Problemen aus der Sphäre „Planung und AG“, auch dem Aufgabenbereich bzw. dem Handlungsspielraum der ÖBA zugeordnet werden. Dabei bezogen sich die Angaben der Befragten hauptsächlich auf den Wissens- und Informationsaustausch, genau genommen auf die Art und Weise, wie Wissen und Informationen verteilt werden und wem dieses Wissen und diese Informationen zugänglich gemacht werden. Die entwickelte Theorie der zugeordneten Wissensbausteine nach *Probst* zu den Grundleistungen der ÖBA konnte somit durch die durchgeführten Interviews bestätigt werden.

Die angestellten Untersuchungen der ggst. Arbeit belegen zudem, dass ein optimaler Bauablauf mit einem reibungslosen Wissensaustausch eng verbunden sein muss. Dieser Wissensaustausch kann zusammenfassend als die Summe der zu den Tätigkeiten der ÖBA zugeordneten Wissensbausteine nach *Probst* definiert werden und übergeordnet als Begriff „Wissensmanagement in der PPH 4“ beschrieben werden (siehe Abbildung 85).



Abbildung 85: Definition „Wissensmanagement in der PPH4“ anhand der Wissensbausteine nach *Probst*

Zusammenfassend kann die Rolle der ÖBA, für die Arbeit mit Wissen im Bauprojekt, als zentrales Steuerungselement definiert werden, welche einem Wissensmanager in einem traditionellen Wissensmanagementsystem gleich kommt. Die ÖBA als Wissensmanager im Bauprojekt hat die Möglichkeit, durch die richtige Identifikation von Wissen, dessen überdachte Verteilung und nachhaltige Nutzung, den Projekterfolg positiv zu beeinflussen.

Die Grafik in Abbildung 86, stellt die „Wissensmanagement-Raute“ dar, welche eine eigenständige Weiterentwicklung des bekannten „Zeit-Kosten-Qualitäts“-Dreiecks (siehe Abbildung 18) ist und im Zusammenhang mit dem Umgang mit Wissen in der Ausführungsphase (PPH 4) entwickelt wurde.

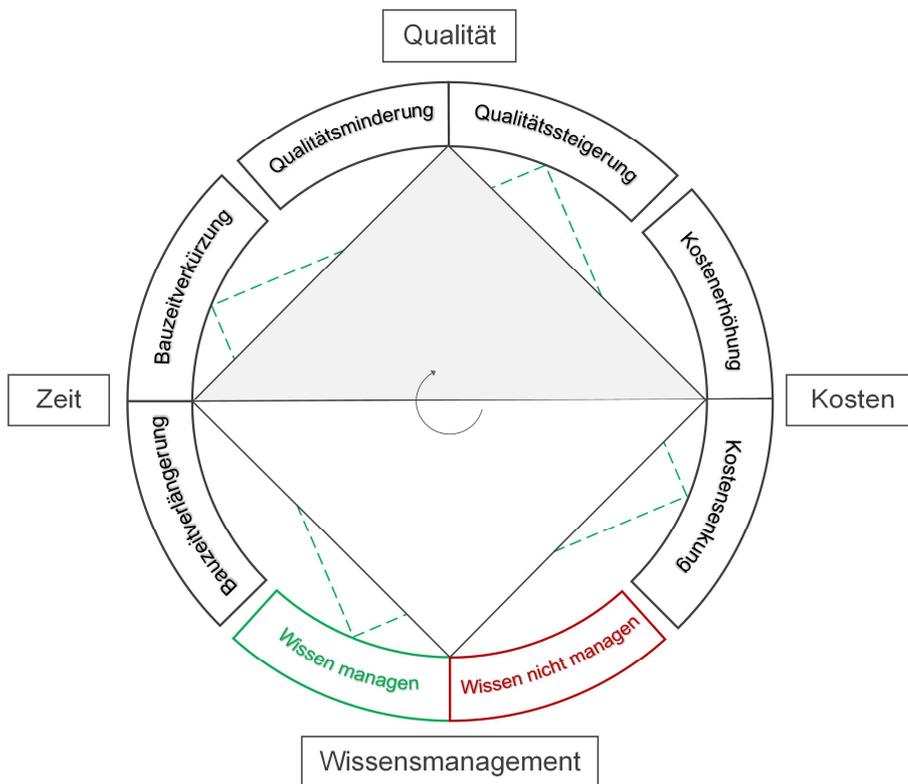


Abbildung 86: „Wissensmanagement-Raute“ der PPH4

Die Erweiterung um den Bereich Wissensmanagement zeigt, dass die Ressource Wissen die anderen Projektzielbereiche, je nachdem wie mit Wissen im Projekt umgegangen wird, positiv oder negativ beeinflusst. Die positiven Auswirkungen auf das Projekt, welche durch die Entscheidung „Wissen zu managen“ ausgelöst werden, werden in der Grafik in Abbildung 86, durch eine Rechtsdrehung der „Wissensmanagement-Raute“ (grüner Bereich) verdeutlicht. Bezogen auf die vorliegende Arbeit, kann daraus der Einfluss der Örtlichen Bauaufsicht dargestellt werden, welche durch das Mangeln von Wissen in der Ausführungsphase (PPH 4) positive Auswirkungen auf die Bereiche Kosten, Qualität und Zeit des Bauprojektes erwirken kann.

A.1 Anhang

Der Anhang enthält alle Antworten zu den Interviewfragen 1- 14 inkl. der generalisierten bzw. kategorisierten Reduktion aus der Analyse der einzelnen Antworten. Die folgenden Abbildungen sind die Darstellungen der gesamten Tabelle, in der die Antworten aus der digitalen Aufzeichnung der Einzelinterviews erfasst wurden. Die Tabelle gilt als Basis für die Auswertung der generierten Daten und Informationen aus Kapitel 6. Die linken Spalten der Tabelle zeigen die allgemeinen Informationen zu den befragten Personen. Der rechte Teil stellt die Antworten der Interviewteilnehmer dar, welche in weiterer Folge durch die Analyse teilweise generalisiert bzw. kategorisiert wurden. Teilweise waren die genannten Analyseschritte für die weitere Bearbeitung nicht erforderlich und wurden nicht durchgeführt. Dies wird in der Tabelle mit dem Vermerk „keine weitere Generalisierung oder Reduktion erforderlich“ gekennzeichnet.

A.1.1 Antworten zu Interviewfrage 1 (alle Gewerke)

| Allgemeines | | | | | | Frage 1 | Generalisierung | Kategorisierung | |
|-----------------|---|----------|----------------------------|------------|-------|--|--|--|---------------------------------------|
| Interviewnummer | Gewerk | Funktion | Wie oft auf der Baustelle? | Geschlecht | Alter | Wo gab es aus Ihrer Sicht Probleme im Bauablauf? | | | |
| A | Baumeisterarbeiten Rohbau/Außenanlagen | Polier | täglich | m | 56 | 41 | interne Kommunikation | interne Kommunikation | Kommunikation & Informationsaustausch |
| | | | | | | | keine Planung | fehlende Planung | Planung |
| | | | | | | | in den Details wo es Überschneidungen mit anderen Gewerken gibt | ungeklärte Schnittstellen bei Detailausführungen | Planung |
| | | | | | | | geplante Details, welche vor Ort nicht lösbar waren (Kältebrücken, wärmetechnisch) | nicht umsetzbare Detailplanungen | Planung |
| | | | | | | | zu wenig Zeit für die Planung | zu wenig Zeit für die Planung | Planung |
| | | | | | | | fehlende Entscheidungen vom Bauherren selbst, die zu lange dauern | Fehlende Bauherrenentscheidungen | AG |
| | | | | | | | Freigaben wurden zu langsam weitergeleitet | zu langsame Weiterleitung von Freigaben | AG |
| | | | | | | | Koordination zu langsam | zu langsame Weiterleitung von Anweisungen | Bauablaufstörungen |

| Allgemeines | | | | | | Frage 1 | Generalisierung | Kategorisierung | |
|-----------------|---|---------------|----------------------------|------------|-------|-----------------|--|--|---------------------------------------|
| Interviewnummer | Gewerk | Funktion | Wie oft auf der Baustelle? | Geschlecht | Alter | Berufserfahrung | | | |
| B | Baumeisterarbeiten Rohbau/Außenanlagen | Projektleiter | täglich | m | 39 | 20 | aufwendige Logistik | aufwendige Logistik | Bauablaufstörungen |
| | | | | | | | Platzmangel am Baufeld | Platzmangel am Baufeld | Bauablaufstörungen |
| | | | | | | | Planvorlauf - es wurde parallel geplant und gebaut | zu langsamer Planvorlauf | Planung |
| | | | | | | | nachträgliche Änderungen, wo bereits fertig gebaut wurde | nachträgliche Planänderungen | Planung |
| C | Baumeisterarbeiten Rohbau/Außenanlagen | Bauleiter | täglich | m | 33 | 12 | Abstimmung Abdichtung auf technischer Ebene, in Bezug auf die Ausführung; Freigabe für das Produkt fehlte, Wissen des Kontrollorgans über das Produkt war nicht sehr tiefgreifend und aus diesem Grund wenig Vertrauen in das Produkt | wenig Vertrauen seitens AG in neue Produkte | AG |
| | | | | | | | Abstimmung mit anderen Gewerken, vor allem Fassadenarbeiten und die Schnittstelle zur Abdichtungsebene (Lagerung Material); Kommunikation hat gefehlt; Warum? Kein direktes Vertragsverhältnis zwischen den Gewerken und die Kommunikation musste über den Bauherren abgewickelt werden, was zu Verzögerungen geführt hat; | fehlende Kommunikation zwischen Gewerken aufgrund fehlender Vertragsverhältnisse | Kommunikation & Informationsaustausch |
| D | Baumeisterarbeiten Rohbau/Außenanlagen | Techniker 1 | täglich | m | 29 | 2 | Logistik, zu wenig Platz auf der Baustelle | aufwendige Logistik | Bauablaufstörungen |
| | | | | | | | Timing für Anlieferungen war nicht optimal | Platzmangel am Baufeld | Bauablaufstörungen |
| | | | | | | | Überwachungssystem für die Betonaushärtung hätte früher eingesetzt werden können | - | - |
| | | | | | | | hauptsächlich interne Abstimmungen waren nicht optimal | interne Kommunikation | Kommunikation & Informationsaustausch |

| Allgemeines | | | | | | Frage 1 | Generalisierung | Kategorisierung | |
|-------------------------------------|---|-------------------------------|----------------------------|------------|-------|-----------------|---|---|---------------------------------------|
| Interviewnummer | Gewerk | Funktion | Wie oft auf der Baustelle? | Geschlecht | Alter | Berufserfahrung | | | |
| E | Baumeisterarbeiten Rohbau/Außenanlagen | Techniker 2 | täglich | m | 23 | 2,5 | Planung | fehlende Planung | Planung |
| | | | | | | | Pläne sind nicht umsetzbar/nicht baubar | nicht umsetzbare Detailplanungen | Planung |
| | | | | | | | Koordination von eigenen Leistungen muss aus der Hand gegeben werden, man ist abhängig von anderen geplanten Leistungen, welche man selbst nicht beeinflussen kann | | |
| | | | | | | | die genauen Einzelleistungen des Baumeisters werden nicht genau im Bauzeitplan aufgliedert, sodass viele Leistungen trotzdem selbst eingeplant werden müssen, die evtl. nicht mit dem | Bauzeitplan zu ungenau | Bauablaufstörungen |
| F | Fassadenarbeiten (WDVS) | Bauleiter/Vorarbeiter | täglich | m | 48 | 15 | wir waren zu früh auf der Baustelle; die Vorleistungen waren nicht gegeben | fehlende Vorleistungen | Bauablaufstörungen |
| | | | | | | | Spenglerarbeiten waren nicht fertig | | |
| | | | | | | | offene Detailfragen seitens Planung / Bauherr | fehlende Planung | Planung |
| | | | | | | | Baustelle musste eingestellt werden weil Vorleistungen nicht da waren | fehlende Vorleistungen | Bauablaufstörungen |
| | | | | | | | Es mussten vor Ort die Leistungen umdisponiert werden, andere Teile oder Leistungen vorgezogen werden | Erhöhter Aufwand aufgrund fehlender Vorleistungen | Bauablaufstörungen |
| | | | | | | | erhöhter Aufwand der nicht eingeplant war aufgrund mehrmaliger Bearbeitung von einem Bereich (erneuter Materialtransport zu einem späteren Zeitpunkt etc.) | | |
| fehlende Vergaben für Vorleistungen | fehlende Vergaben seitens Bauherr | AG | | | | | | | |
| G | Fassadenarbeiten (WDVS) | Geschäftsführer/Projektleiter | täglich | m | 44 | 20 | Vorleistungen vom Spengler haben gefehlt | fehlende Vorleistungen | Bauablaufstörungen |
| | | | | | | | Kostet viel Geld wenn Material doppelt an einen Ort gebracht wird | Erhöhter Aufwand aufgrund fehlender Vorleistungen | Bauablaufstörungen |
| | | | | | | | ungeklärte Details | fehlende Planung | Planung |
| | | | | | | | zu spät vergebene Leistungen | fehlende Vergaben seitens Bauherr | AG |
| | | | | | | | zu kleine Firmen werden für zu große Projekte beauftragt | - | |
| | | | | | | | zu kurze Bauzeit und Sauberkeit auf der Baustelle | - | |
| | | | | | | | zu hoher Ausländeranteil die nicht Deutsch können | Kommunikation vor Ort zwischen Gewerken | Kommunikation & Informationsaustausch |

| Allgemeines | | | | | | Frage 1 | Generalisierung | Kategorisierung | |
|-----------------|----------------------|-------------|----------------------------|------------|-------|-----------------|--|---|---------------------------------------|
| Interviewnummer | Gewerk | Funktion | Wie oft auf der Baustelle? | Geschlecht | Alter | Berufserfahrung | | | |
| H | Schlosserarbeiten | Vorarbeiter | täglich | m | 27 | 3 | Parken auf der Baustelle | Platzmangel am Baufeld | Bauablaufstörungen |
| | | | | | | | Arbeit ist teilweise liegen geblieben weil kein Parkplatz für den LKW war und den Montagewagen | aufwendige Logistik | Bauablaufstörungen |
| | | | | | | | Logistik | | |
| I | Fliesenlegerarbeiten | Vorarbeiter | täglich | m | 35 | 20 | Kommunikation über Dritte | interne Kommunikation | Kommunikation & Informationsaustausch |
| | | | | | | | Mails die ich nicht bekomme | interne Kommunikation | Kommunikation & Informationsaustausch |
| | | | | | | | Bauzeitplan wurde nicht rechtzeitig an mich übermittelt | interne Kommunikation | Kommunikation & Informationsaustausch |
| | | | | | | | Infos welche an meinen Bauleiter von der ÖBA gegeben wurden kamen sehr spät zu mir | interne Kommunikation | Kommunikation & Informationsaustausch |
| | | | | | | | die ÖBA gibt mir vor Ort keine Infos | Kommunikation vor Ort zwischen Gewerken | Kommunikation & Informationsaustausch |
| | | | | | | | Muster wurden zu spät freigegeben | Fehlende Bauherrenentscheidungen | AG |
| | | | | | | | Zeit hätte gutgemacht werden können wäre alles früher entschieden worden | zu späte Bauherrenentscheidungen | AG |

| Allgemeines | | | | | | Frage 1 | Generalisierung | Kategorisierung | |
|-----------------|---------------------------|-------------------------------|----------------------------|------------|-------|-----------------|--|---|--|
| Interviewnummer | Gewerk | Funktion | Wie oft auf der Baustelle? | Geschlecht | Alter | Berufserfahrung | | | Wo gab es aus Ihrer Sicht Probleme im Bauablauf? |
| J | Bodenlegerarbeiten | Geschäftsführer/Projektleiter | 1-2 mal pro Woche | m | 50 | 26 | Anfangs waren die Fliesenlegerarbeiten zu langsam | fehlende Vorleistungen | Bauablaufstörungen |
| | | | | | | | Der Küchenbauer behindert uns im Ablauf weil er zu langsam ist | fehlende Vorleistungen | Bauablaufstörungen |
| | | | | | | | wir müssen alle Geräte dann doppelt an einen Ort tragen etc. (vermehrter Aufwand) | Erhöhter Aufwand aufgrund fehlender Vorleistungen | Bauablaufstörungen |
| K | Haustechnikinstallationen | Bauleiter/Vorarbeiter | täglich | m | 41 | 26 | Planung hat nicht mit der Ausführung zusammengepasst, war teilweise nicht umsetzbar | nicht umsetzbare Detailplanungen | Planung |
| | | | | | | | viele Nachträgliche Änderungen | nachträgliche Planänderungen | Planung |
| | | | | | | | späte Freigaben | Fehlende Bauherrenentscheidungen | AG |
| | | | | | | | mit dem Gewerk Trockenbau, weil die Anweisungen von mir nicht umgesetzt wurden; man konnte mit dieser Firma nicht zusammenarbeiten | Kommunikation vor Ort zwischen Gewerken | Kommunikation & Informationsaustausch |

A.1.2 Antworten zu Interviewfrage 2 & 3 (alle Gewerke)

| Interviewnummer | Allgemeines | | | | | Frage 2 | Keine weitere Generalisierung oder Reduktion erforderlich | Frage 3 | Keine weitere Generalisierung oder Reduktion erforderlich |
|-----------------|---|----------|----------------------------|------------|-------|-----------------|---|---|---|
| | Gewerk | Funktion | Wie oft auf der Baustelle? | Geschlecht | Alter | Berufserfahrung | | Mit welchem Gewerk hatten Sie die meisten Berührungspunkte während der Bauzeit? | |
| A | Baumeisterarbeiten Rohbau/Außenanlagen | Polier | täglich | m | 56 | 41 | Fassade | von keinem | |
| | | | | | | | Estrich | | |
| | | | | | | | Haustechnik | | |
| | | | | | | | alle Gewerke die an den Baumeister angrenzen | | |

| Interviewnummer | Allgemeines | | | | | Frage 2 | Keine weitere Generalisierung oder Reduktion erforderlich | Frage 3 | Keine weitere Generalisierung oder Reduktion erforderlich |
|-----------------|--|---------------|----------------------------|------------|-------|-----------------|--|---|---|
| | Gewerk | Funktion | Wie oft auf der Baustelle? | Geschlecht | Alter | Berufserfahrung | | Mit welchem Gewerk hatten Sie die meisten Berührungspunkte während der Bauzeit? | |
| B | Baumeisterarbeiten Rohbau/Außenanlagen | Projektleiter | täglich | m | 39 | 20 | Elektriker | Planung | Keine weitere Generalisierung oder Reduktion erforderlich |
| | | | | | | | Dachdecker | | |
| | | | | | | | Schlosser | | |
| | | | | | | | alle Gewerke die durch die Vorhaltung der Si-Ge Maßnahmen betroffen sind | | |
| C | Baumeisterarbeiten Rohbau/Außenanlagen | Bauleiter | täglich | m | 33 | 12 | WDVS; Pfosten-Riegel Fassade (Schlosserarbeiten) | kommt auf die Phase an; Anschlussstellen für die Abdichtung vom Schlosser und Fassade | Keine weitere Generalisierung oder Reduktion erforderlich |
| | | | | | | | | | |
| D | Baumeisterarbeiten Rohbau/Außenanlagen | Techniker 1 | täglich | m | 29 | 2 | keine | keine | Keine weitere Generalisierung oder Reduktion erforderlich |
| | | | | | | | | Anschlussstellen in den Außenanlagen, Entwässerung; | |
| | | | | | | | | durch Lagerflächen und Anlieferungen sind alle Gewerke betroffen | |

| Interviewnummer | Allgemeines | | | | | Frage 2 | Keine weitere Generalisierung oder Reduktion erforderlich | Frage 3 | Keine weitere Generalisierung oder Reduktion erforderlich |
|-----------------|--|-------------------------------|----------------------------|------------|-------|-----------------|--|---|---|
| | Gewerk | Funktion | Wie oft auf der Baustelle? | Geschlecht | Alter | Berufserfahrung | | Mit welchem Gewerk hatten Sie die meisten Berührungspunkte während der Bauzeit? | |
| E | Baumeisterarbeiten Rohbau/Außenanlagen | Techniker 2 | täglich | m | 23 | 2,5 | jegliche Ausbaugewerke, die den Rohbau als Vorleistung haben | keiner, ausgenommen der Aushub ist anderweitig vergeben | |
| F | Fassadenarbeiten (WDVS) | Bauleiter/Vorarbeiter | täglich | m | 48 | 15 | Spenglerarbeiten | Spengler | alle Anschlussdetails müssen geklärt sein |
| | | | | | | | Baumeister | Baumeister | |
| | | | | | | | Elektriker | | |
| G | Fassadenarbeiten (WDVS) | Geschäftsführer/Projektleiter | täglich | m | 44 | 20 | Spenglerarbeiten | von der ÖBA | Spengler |
| | | | | | | | Baumeister | | |

| Interviewnummer | Allgemeines | | | | | Frage 2 | Keine weitere Generalisierung oder Reduktion erforderlich | Frage 3 | Keine weitere Generalisierung oder Reduktion erforderlich |
|-----------------|----------------------|-------------|----------------------------|------------|-------|-----------------|---|---|---|
| | Gewerk | Funktion | Wie oft auf der Baustelle? | Geschlecht | Alter | Berufserfahrung | | Mit welchem Gewerk hatten Sie die meisten Berührungspunkte während der Bauzeit? | |
| H | Schlosserarbeiten | Vorarbeiter | täglich | m | 27 | 3 | Fassadenbauer | Fassadenbauer | |
| | | | | | | | Fliesenleger | Estrich | |
| I | Fliesenlegerarbeiten | Vorarbeiter | täglich | m | 35 | 20 | Installateur | Installateur | Trockenbau (Spachtelarbeiten) |

| Interviewnummer | Allgemeines | | | | | Frage 2 | Keine weitere Generalisierung oder Reduktion erforderlich | Frage 3 | Keine weitere Generalisierung oder Reduktion erforderlich |
|-----------------|---------------------------|-------------------------------|----------------------------|------------|-------|-----------------|---|--|---|
| | Gewerk | Funktion | Wie oft auf der Baustelle? | Geschlecht | Alter | Berufserfahrung | | Mit welchem Gewerk hatten Sie die meisten Berührungspunkte während der Bauzeit? | |
| J | Bodenlegerarbeiten | Geschäftsführer/Projektleiter | 1-2 mal pro Woche | m | 50 | 26 | Fliesenleger | Estrichleger Fliesenleger Malerarbeiten Bautischler Einbauküchen, wenn vorhanden | |
| K | Haustechnikinstallationen | Bauleiter/Vorarbeiter | täglich | m | 41 | 26 | Trockenbau Elektriker Estrich | Trockenbau | |

A.1.3 Antworten zu Interviewfrage 4 (alle Gewerke)

| Allgemeines | | | | | | Frage 4 | Generalisierung | Kategorisierung |
|-----------------|---|----------|----------------------------|------------|-------|--|---|-----------------|
| Interviewnummer | Gewerk | Funktion | Wie oft auf der Baustelle? | Geschlecht | Alter | Berufserfahrung Werden Informationen von anderen Gewerken erzeugt, die für Ihre Arbeit auf der Baustelle von Bedeutung sind und auf die Sie zurückgreifen müssen? Wenn ja, wie beschaffen Sie diese Informationen? | | |
| A | Baumeisterarbeiten Rohbau/Außenanlagen | Polier | täglich | m | 56 | 41 Informationen werden nicht durch Vertreter anderer Gewerke persönlich an mich weitergegeben, ich bekomme alles von der Bauleitung/Projektleitung vorgegeben | ja, ich bekomme meine Informationen intern von Bauleitung/Projektleitung persönlich | Intern |

| Allgemeines | | | | | | Frage 4 | Generalisierung | Kategorisierung | |
|-----------------|---|---------------|----------------------------|------------|-------|-----------------|---|---|----------------|
| Interviewnummer | Gewerk | Funktion | Wie oft auf der Baustelle? | Geschlecht | Alter | Berufserfahrung | | | |
| B | Baumeisterarbeiten Rohbau/Außenanlagen | Projektleiter | täglich | m | 39 | 20 | <p>Bestes Austauschmedium ist für mich die Baubesprechung</p> <p>Plattformen sind nicht so vorteilhaft</p> <p>persönliche Gespräche sind bei einem großen Bauvorhaben besser da der Schriftverkehr meisten enorm ist</p> | ja, ich bekomme meine Informationen durch andere Gewerke bei der Baubesprechung persönlich | Baubesprechung |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| C | Baumeisterarbeiten Rohbau/Außenanlagen | Bauleiter | täglich | m | 33 | 12 | <p>theoretisch müsste man alle Infos vom Bauherren holen; aufgrund des optimierten Bauablaufs war es notwendig direkt mit den Firmen vor Ort zu sprechen und die Probleme anzusprechen;</p> <p>Im Zuge der Baubesprechung werden Informationen persönlich ausgetauscht;</p> | ja, ich bekomme meine Informationen durch andere Gewerke bei der Baubesprechung oder vor Ort persönlich | Baubesprechung |
| | | | | | | | | | vor Ort |
| D | Baumeisterarbeiten Rohbau/Außenanlagen | Techniker 1 | täglich | m | 29 | 2 | <p>Bauzeitplan als Medium</p> <p>kommt auf die Zusammenarbeit an, aber normalerweise mündlich</p> <p>intern bestehen kurze Wege</p> | ja, ich bekomme meine Informationen intern von Bauleitung/Projektleitung persönlich | Intern |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | als weiteres Medium für die Informationsbeschaffung sehe ich den Bauzeitplan | Bauzeitplan |

| Allgemeines | | | | | | Frage 4 | Generalisierung | Kategorisierung | |
|--|---|-------------------------------|----------------------------|------------|-------|-----------------|---|---|---------|
| Interviewnummer | Gewerk | Funktion | Wie oft auf der Baustelle? | Geschlecht | Alter | Berufserfahrung | | | |
| E | Baumeisterarbeiten Rohbau/Außenanlagen | Techniker 2 | täglich | m | 23 | 2,5 | ja, ich schreibe der ÖBA ein Mail oder frage persönlich | ja, durch die ÖBA persönlich | ÖBA |
| | | | | | | | ich gehe auch persönlich auf Gewerke zu direkt auf der Baustelle | | |
| | | | | | | | ja, ich bekomme meine Informationen durch andere Gewerke vor Ort persönlich | vor Ort | |
| F | Fassadenarbeiten (WDVS) | Bauleiter/Vorarbeiter | täglich | m | 48 | 15 | ja, ich habe alle Infos vor Ort persönlich durch die einzelnen Vorarbeiter geholt | ja, ich bekomme meine Informationen durch andere Gewerke vor Ort persönlich | vor Ort |
| | | | | | | | das ist lt. Erfahrung der beste und kürzeste Weg um Informationen auszutauschen | | |
| G | Fassadenarbeiten (WDVS) | Geschäftsführer/Projektleiter | täglich | m | 44 | 20 | ja, Detailpläne | ja, über ausgetauschte Projektunterlagen | |
| | | | | | | | über Plattformen | | |
| | | | | | | | Details bei Begehungen vor Ort besprechen | ja, ich bekomme meine Informationen durch andere Gewerke vor Ort persönlich | vor Ort |
| | | | | | | | persönlich durch Gespräche vor Ort mit Gewerken und/oder ÖBA | | |
| kommt auf die Projektgröße an ob ÖBA miteinbezogen wird, bei diesem Projekt ja | ja, durch die ÖBA persönlich | ÖBA | | | | | | | |

| Allgemeines | | | | | | Frage 4 | Generalisierung | Kategorisierung | |
|-----------------|----------------------|-------------|----------------------------|------------|-------|-----------------|--|---|---------|
| Interviewnummer | Gewerk | Funktion | Wie oft auf der Baustelle? | Geschlecht | Alter | Berufserfahrung | | | |
| H | Schlosserarbeiten | Vorarbeiter | täglich | m | 27 | 3 | bei LKW Anlieferungen kontaktiere ich Bauleiter oder Chef | ja, ich bekomme meine Informationen intern von Bauleitung/Projektleitung persönlich | Intern |
| | | | | | | | Anlieferungen und Lagerungen von anderen Gewerken | ja, ich bekomme meine Informationen durch andere Gewerke vor Ort persönlich | vor Ort |
| | | | | | | | ich rufe sonst ÖBA an wenn ein Problem vor Ort da ist | ja, durch die ÖBA persönlich | ÖBA |
| I | Fliesenlegerarbeiten | Vorarbeiter | täglich | m | 35 | 20 | Estrichleger | ja, ich bekomme meine Informationen durch andere Gewerke vor Ort persönlich | vor Ort |
| | | | | | | | Von der ÖBA oder von meinem Bauleiter kommen Infos persönlich oder per Telefon | ja, ich bekomme meine Informationen intern von Bauleitung/Projektleitung persönlich | Intern |
| | | | | | | | | ja, durch die ÖBA persönlich | ÖBA |

| Allgemeines | | | | | | Frage 4 | Generalisierung | Kategorisierung | |
|-----------------|---------------------------|-------------------------------|----------------------------|------------|-------|-----------------|--|---|---------|
| Interviewnummer | Gewerk | Funktion | Wie oft auf der Baustelle? | Geschlecht | Alter | Berufserfahrung | | | |
| J | Bodenlegerarbeiten | Geschäftsführer/Projektleiter | 1-2 mal pro Woche | m | 50 | 26 | durch die ÖBA werden die Infos eingeholt | ja, durch die ÖBA persönlich | ÖBA |
| | | | | | | | Medium hängt vom "Vertrauen" in den Geschäftspartner ab; anfangs eher Mails um es zu dokumentieren, bei längeren Geschäftsbeziehungen eher telefonisch oder persönlich | | |
| K | Haustechnikinstallationen | Bauleiter/Vorarbeiter | täglich | m | 41 | 26 | Baumeister (Meterrisse etc.) | ja, ich bekomme meine Informationen durch andere Gewerke vor Ort persönlich | vor Ort |
| | | | | | | | Trockenbau | | |
| | | | | | | | Infos bekomme ich vom Polier oder der ÖBA persönlich | ja, durch die ÖBA persönlich | ÖBA |

A.1.4 Antworten zu Interviewfrage 5 & 6 (alle Gewerke)

| Allgemeines | | | | | | Frage 5 | Frage 6 | Kategorisierung |
|-----------------|---|----------|----------------------------|------------|-------|---|--|---|
| Interviewnummer | Gewerk | Funktion | Wie oft auf der Baustelle? | Geschlecht | Alter | Mit welchem Gewerk hatten Sie die meisten Probleme während der Bauzeit? Warum? Ergaben sich diese Probleme aus Disharmonien mit bestimmten MA oder eher aus dem Bauablauf selbst? | Gab es schon einmal eine Situation während der Bauzeit, in der Sie vor Ort etwas entdeckt haben, das <u>nicht unbedingt mit ihrer Leistung zu tun hat</u> (Mangel, Problem oder ähnliches?), dass Sie gerne an jemanden weitergeben hätten? Wenn ja, wie und an wen gaben Sie die Information weiter? Wenn nein, was hat Sie davon abgehalten die Information weiter zu geben? | |
| A | Baumeisterarbeiten Rohbau/Außenanlagen | Polier | täglich | m | 56 | 41 keiner ich sehe mich selbst als Problem für andere Gewerke | ja, ich habe es der ÖBA persönlich mitgeteilt | ja, Information wird direkt an ÖBA weitergeleitet |

| Allgemeines | | | | | | Frage 5 | Frage 6 | Kategorisierung | |
|-----------------|---|---------------|----------------------------|------------|-------|-----------------|---|--|---|
| Interviewnummer | Gewerk | Funktion | Wie oft auf der Baustelle? | Geschlecht | Alter | Berufserfahrung | Keine weitere Generalisierung oder Reduktion erforderlich | | |
| B | Baumeisterarbeiten Rohbau/Außenanlagen | Projektleiter | täglich | m | 39 | 20 | Mit welchem Gewerk hatten Sie die meisten Probleme während der Bauzeit? Warum? Ergaben sich diese Probleme aus Disharmonien mit bestimmten MA oder eher aus dem Bauablauf selbst? | Gab es schon einmal eine Situation während der Bauzeit, in der Sie vor Ort etwas entdeckt haben, das <u>nicht unbedingt mit ihrer Leistung zu tun hat</u> (Mangel, Problem oder ähnliches?), dass Sie gerne an jemanden weitergegeben hätten? Wenn ja, wie und an wen gaben Sie die Information weiter? Wenn nein, was hat Sie davon abgehalten die Information weiter zu geben? | |
| | | | | | | | Dachdecker, Schlosser, Fassadenbauer wegen Platzmangel und Si-Gemaßnahmen | | ja, ich teile es im Zuge einer Baubesprechung mit |
| | | | | | | | nicht persönlich eher ablauftechnisch | aber ich sehe dadurch, dass ich selten draußen auf der Baustelle unterwegs bin, eher wenig | nein, ich achte nicht auf andere Gewerke |
| C | Baumeisterarbeiten Rohbau/Außenanlagen | Bauleiter | täglich | m | 33 | 12 | Fassadenbau - Schnittstellenthematik terminlicher Natur und Lagerflächen + Gerüste | ja, ich teile es der ÖBA mit; ich löse das Problem nicht selbst sondern weise darauf hin | ja, Information wird direkt an ÖBA weitergeleitet |
| | | | | | | | Dachabdichtung - Verzug der Leistungen des Dachdeckers, dadurch Wassereintritte, welche behoben werden mussten und enormen Personalaufwand forderten, welcher nicht kalkuliert war | auch nein, weil man zuviel um die Ohren hat und nicht unbedingt auf andere achtet oder auch Zeitgründen achten kann | nein, ich achte nicht auf andere Gewerke |
| | | | | | | | ablauftechnisch | eine Gegenleistung kann nur in Form einer Vergütung erfolgen, da die finanziellen Ressourcen auf der Baustelle grundsätzlich sehr knapp sind, wird kaum jemand bereit sein dies zu tun | Anreizsystem |
| D | Baumeisterarbeiten Rohbau/Außenanlagen | Techniker 1 | täglich | m | 29 | 2 | WDVS und Schlosserfassade | ja ich muss aufgrund der Prüf- und Warnpflicht darauf hinweisen | ja, Information wird direkt an ÖBA weitergeleitet |
| | | | | | | | rein ablauftechnische Probleme | Die ÖBA und den Bauherren | |

| Allgemeines | | | | | | | Frage 5 | Keine weitere Generalisierung oder Reduktion erforderlich | Frage 6 | Kategorisierung |
|-----------------|---|-------------------------------|----------------------------|------------|-------|-----------------|--|---|--|-----------------|
| Interviewnummer | Gewerk | Funktion | Wie oft auf der Baustelle? | Geschlecht | Alter | Berufserfahrung | Mit welchem Gewerk hatten Sie die meisten Probleme während der Bauzeit? Warum? Ergaben sich diese Probleme aus Disharmonien mit bestimmten MA oder eher aus dem Bauablauf selbst? | | Gab es schon einmal eine Situation während der Bauzeit, in der Sie vor Ort etwas entdeckt haben, das <u>nicht unbedingt mit ihrer Leistung zu tun hat</u> (Mangel, Problem oder ähnliches?), dass Sie gerne an jemanden weitergegeben hätten? Wenn ja, wie und an wen gaben Sie die Information weiter? Wenn nein, was hat Sie davon abgehalten die Information weiter zu geben? | |
| E | Baumeisterarbeiten Rohbau/Außenanlagen | Techniker 2 | täglich | m | 23 | 2,5 | Abdichtung ablauftechnisch | ja ich gab es weiter an die ÖBA (persönlich oder mündlich) | ja, Information wird direkt an ÖBA weitergeleitet | |
| F | Fassadenarbeiten (WDVS) | Bauleiter/Vorarbeiter | täglich | m | 48 | 15 | Spengler aufgrund Verzug und falschem Ablauf ablauftechnisch Probleme haben sich vermutlich durch fehlende Informationsweitergabe beim Spengler intern ergeben | ja, gab es, ich habe die Infos an die ÖBA weitergeleitet es gibt aber auch Dinge die mich nicht interessieren, die ich dann auch nicht weiterleite, weil ich auch nicht weiß ob es richtig oder falsch ist | ja, Information wird direkt an ÖBA weitergeleitet nein, ich achte nicht auf andere Gewerke | |
| G | Fassadenarbeiten (WDVS) | Geschäftsführer/Projektleiter | täglich | m | 44 | 20 | Spengler aufgrund Verzug und falschem Ablauf das größte Problem ist die Kommunikation; wenn man trotz reden keine Veränderung bemerkt wenn die Basis durch die fehlende Kommunikation nicht gut ist werden Probleme auf der Baustelle nicht gelöst | es war beides vorhanden; ich habe ein Foto gemacht und der ÖBA übermittelt per Whatsapp Aber ich möchte niemanden anschwärzen, deswegen schicke ich keine offiziellen Mails; ich möchte eher, dass meine Infos durch die ÖBA an denjenigen weitergeleitet wird Anreizsysteme sind schwer umzusetzen | ja, Information wird direkt an ÖBA weitergeleitet Anreizsystem | |

| Allgemeines | | | | | | | Frage 5 | Keine weitere Generalisierung oder Reduktion erforderlich | Frage 6 | Kategorisierung |
|-----------------|----------------------|-------------|----------------------------|------------|-------|-----------------|---|--|--|-----------------|
| Interviewnummer | Gewerk | Funktion | Wie oft auf der Baustelle? | Geschlecht | Alter | Berufserfahrung | Mit welchem Gewerk hatten Sie die meisten Probleme während der Bauzeit? Warum? Ergaben sich diese Probleme aus Disharmonien mit bestimmten MA oder eher aus dem Bauablauf selbst? | | Gab es schon einmal eine Situation während der Bauzeit, in der Sie vor Ort etwas entdeckt haben, das <u>nicht unbedingt mit ihrer Leistung zu tun hat</u> (Mangel, Problem oder ähnliches?), dass Sie gerne an jemanden weitergegeben hätten? Wenn ja, wie und an wen gaben Sie die Information weiter? Wenn nein, was hat Sie davon abgehalten die Information weiter zu geben? | |
| H | Schlosserarbeiten | Vorarbeiter | täglich | m | 27 | 3 | Fliesenleger (Gangflächen wurden willkürlich verlegt, keine Rücksicht genommen) | alles was zu lange dauert, passt nicht für mich und dann kontaktiere ich gleich jemanden | nein, sonstiges | |
| | | | | | | | alle die in die abgesperrten Bereiche reingegangen sind trotz Warnung | | ja, Information wird direkt an ÖBA weitergeleitet | |
| | | | | | | | Fassadenbau (haben plötzlich woanders gearbeitet) | | | |
| | | | | | | | ablauftechnische Probleme | | nein, ich achte nicht auf andere Gewerke | |
| I | Fliesenlegerarbeiten | Vorarbeiter | täglich | m | 35 | 20 | keine wirklichen Probleme | nein, es hat nichts gegeben | nein, sonstiges | |
| | | | | | | | Vorleistungen mit Installateur | | | |
| | | | | | | | Trockenbau | | | |
| | | | | | | | ablauftechnische Probleme | | ja, Information wird direkt an ÖBA weitergeleitet | |

| Allgemeines | | | | | | Frage 5 | Frage 6 | Kategorisierung |
|-----------------|---------------------------|-------------------------------|----------------------------|------------|-------|---|--|--|
| Interviewnummer | Gewerk | Funktion | Wie oft auf der Baustelle? | Geschlecht | Alter | Berufserfahrung | Keine weitere Generalisierung oder Reduktion erforderlich | |
| J | Bodenlegerarbeiten | Geschäftsführer/Projektleiter | 1-2 mal pro Woche | m | 50 | 26 Küchen ablauftechnisch aufgrund Verzug | <p>Mit welchem Gewerk hatten Sie die meisten Probleme während der Bauzeit? Warum? Ergaben sich diese Probleme aus Disharmonien mit bestimmten MA oder eher aus dem Bauablauf selbst?</p> <p>Gab es schon einmal eine Situation während der Bauzeit, in der Sie vor Ort etwas entdeckt haben, das <u>nicht unbedingt mit ihrer Leistung zu tun hat</u> (Mangel, Problem oder ähnliches?), dass Sie gerne an jemanden weitergegeben hätten? Wenn ja, wie und an wen gaben Sie die Information weiter? Wenn nein, was hat Sie davon abgehalten die Information weiter zu geben?</p> | <p>ich schaue grundsätzlich dass mein Gewerk passt, auf andere schaue ich nicht, außer es herrscht Gefahr in Verzug oder es ist evtl. ein wärmetechnisches Problem</p> <p>nein, ich achte nicht auf andere Gewerke</p> |
| K | Haustechnikinstallationen | Bauleiter/Vorarbeiter | täglich | m | 41 | 26 Trockenbau ablauftechnisch aufgrund Verzug | <p>wenn dann gehe ich direkt zur ÖBA persönlich oder telefonisch</p> | <p>ja, Information wird direkt an ÖBA weitergeleitet</p> |

A.1.5 Antworten zu Interviewfrage 7 & 8 (alle Gewerke)

| Allgemeines | | | | | | Frage 7 | Frage 8 | Generalisierung | Kategorisierung | |
|-----------------|--|----------|----------------------------|------------|-------|--|---|---|-----------------|---|
| Interviewnummer | Gewerk | Funktion | Wie oft auf der Baustelle? | Geschlecht | Alter | Berufserfahrung Wie funktioniert die Wissens- bzw. Informationsweitergabe derzeit auf der Baustelle? Von wem holen Sie sich die Informationen die Sie für Ihre Leistungserbringung benötigen? Wer kommt zu Ihnen um Informationen von Ihnen zu holen? | Sie entdecken eine Situation vor Ort, bei der Gefahr in Verzug herrscht. Wie reagieren Sie? | Keine weitere Generalisierung oder Reduktion erforderlich | Generalisierung | Kategorisierung |
| A | Baumeisterarbeiten Rohbau/Außenanlagen | Polier | täglich | m | 56 | 41 wer holt sich infos? Statik, Schlosser, alle Ausbaufirmen die Höheninformationen benötigen | ich muss handeln und darf es nicht unbemerkt lassen, da ich die Haftung trage | ich muss selbst handeln | | ich setze Sofortmaßnahmen, leite die Information zuerst intern weiter und dann an die OBA |
| | | | | | | | falls es mich nicht unmittelbar selbst betrifft, teile ich es der OBA mit | ich leite die Information sofort an die OBA weiter | | |
| | | | | | | | ich veranlasse unmittelbar Maßnahmen wenn ich kann | ich setze Sofortmaßnahmen | | |

| Allgemeines | | | | | | Frage 7 | Frage 8 | Generalisierung | Kategorisierung |
|-----------------|--|---------------|----------------------------|------------|-------|---|--|---|---------------------------|
| Interviewnummer | Gewerk | Funktion | Wie oft auf der Baustelle? | Geschlecht | Alter | Berufserfahrung | Keine weitere Generalisierung oder Reduktion erforderlich | | |
| 8 | Baumeisterarbeiten Rohbau/Außenanlagen | Projektleiter | täglich | m | 39 | 20 | Keine weitere Generalisierung oder Reduktion erforderlich | ich muss es stoppen | ich muss selbst handeln |
| | | | | | | Infos kommen vom Bauleiter, Polier, Planer | | | |
| | | | | | | interne Jour fixe finden statt, wo Informationen ausgetauscht werden ich spreche nicht mit Gewerken | | | |
| C | Baumeisterarbeiten Rohbau/Außenanlagen | Bauleiter | täglich | m | 33 | 12 | Keine weitere Generalisierung oder Reduktion erforderlich | ich setze eine Sofortmaßnahme, dass die Gefahr vorerst gebannt ist ohne Rücksicht auf Kosten "safety first" | ich setze Sofortmaßnahmen |
| | | | | | | Schnittstelle Baumeister hat eine Bring- und Holschuld beim Bauherren oder der ÖBA; gegenseitiger Austausch alle Ausbaugewerke wie Trockenbau, Bautischler, alle die direkt nach uns kommen | | | |
| D | Baumeisterarbeiten Rohbau/Außenanlagen | Techniker 1 | täglich | m | 29 | 2 | Keine weitere Generalisierung oder Reduktion erforderlich | ich setze Sofortmaßnahmen | ich setze Sofortmaßnahmen |
| | | | | | | prinzipiell gibt es die Schnittpunkte Polier/Bauleiter/Techniker | | | |
| | | | | | | Aufgabe wird vom Bauleiter an mich übergeben | | | |
| | | | | | | Polier bekommt von mir Infos Infos können auch umgekehrt weitergeleitet werden, aber im Rohbau eher intern als mit anderen Gewerken bei den Außenanlagen bekomme ich Infos vom Planer oder Bauherren bzw. ÖBA | | | |
| | | | | | | | bleibe vor Ort; Info geht an alle intern weiter aber auch an die ÖBA | ich gebe Anweisungen vor Ort oder leite die Information intern weiter, danach ergeht Information an ÖBA | |
| | | | | | | | erste Anlaufstelle ist der Polier, dann der Bauleiter | ich gebe Anweisungen vor Ort oder leite die Information intern weiter, danach ergeht Information an ÖBA | |

| Allgemeines | | | | | | Frage 7 | Frage 8 | Generalisierung | Kategorisierung | |
|-----------------|--|-------------------------------|----------------------------|------------|-------|--|---|--|--|--|
| Interviewnummer | Gewerk | Funktion | Wie oft auf der Baustelle? | Geschlecht | Alter | Berufserfahrung | Keine weitere Generalisierung oder Reduktion erforderlich | Sie entdecken eine Situation vor Ort, bei der Gefahr in Verzug herrscht. Wie reagieren Sie? | | |
| E | Baumeisterarbeiten Rohbau/Außenanlagen | Techniker 2 | täglich | m | 23 | 25 ich hole mir intern die Infos vom Projektleiter die Gewerke bzw. meine Subunternehmer kommen teilweise zu mir | | erste Anlaufstelle ist der Polier | ich leite die Information intern weiter | ich leite die Information intern weiter |
| F | Fassadenarbeiten (WDVS) | Bauleiter/Vorarbeiter | täglich | m | 48 | 15 80% von der ÖBA und 20% vom Chef aber auch umgekehrt andere Gewerke wie Spengler oder Baufirma kamen zu mir in Baubesprechungen oder Besprechungen vor Ort wurden Infos ausgetauscht | | Die ÖBA oder die Baufirma informieren erste Anlaufstelle ist ÖBA wenn ich das zuordnen kann wer das verursacht hat dann spreche ich den direkt an und dann informiere ich die ÖBA | ich leite die Information sofort an die ÖBA weiter | ich setze Sofortmaßnahmen, leite die Information zuerst intern weiter und dann an die ÖBA |
| G | Fassadenarbeiten (WDVS) | Geschäftsführer/Projektleiter | täglich | m | 44 | 20 bei der Baubesprechung fand der Austausch statt wenn ich Infos brauche gehe ich zur ÖBA zu anderen Gewerken gehe ich nur wenn ich vor Ort etwas schnell fertig brauche oder etwas schnell lösbar ist; die ÖBA setze ich in diesem Fall nur in Kenntnis wenn nichts passiert, dass diese Druck machen kann, da mir dann die Hände gebunden sind | | ich habe den Polier verständigt ich kannte den Polier und hatte die Nummer ich leite es nicht gleich an die ÖBA weiter ich habe es auch nochmal überprüft zu einem späteren Zeitpunkt ob es erledigt worden ist; wenn nicht hätte ich die ÖBA verständigt | ich gebe Anweisungen vor Ort, leite die Information jedoch nicht an die ÖBA weiter | ich setze Sofortmaßnahmen, leite die Information jedoch nicht weiter sondern überprüfe es selbst |

| Allgemeines | | | | | | | Frage 7 | Keine weitere Generalisierung oder Reduktion erforderlich | Frage 8 | Generalisierung | Kategorisierung |
|-----------------|----------------------|-------------|----------------------------|------------|-------|-----------------|--|---|---|--|-----------------|
| Interviewnummer | Gewerk | Funktion | Wie oft auf der Baustelle? | Geschlecht | Alter | Berufserfahrung | Wie funktioniert die Wissens- bzw. Informationsweitergabe derzeit auf der Baustelle? Von wem holen Sie sich die Informationen die Sie für Ihre Leistungserbringung benötigen? Wer kommt zu Ihnen um Informationen von Ihnen zu holen? | | Sie entdecken eine Situation vor Ort, bei der Gefahr in Verzug herrscht. Wie reagieren Sie? | | |
| H | Schlosserarbeiten | Vorarbeiter | täglich | m | 27 | 3 | <p>Infos bekomme ich vom Bauleiter für die tägliche Arbeit</p> <p>wenn etwas dazwischen kommt, dann kommt die Info meistens von der ÖBA</p> <p>zu mir kommt die Baufirma wegen den Absturzsicherungen</p> <p>auch mein Bauleiter fragt mich um Infos</p> | <p>ich setze Sofortmaßnahmen</p> <p>ich gehe persönlich hin und spreche mit den betroffenen Personen</p> <p>ich schicke ein Foto an die ÖBA und an meinen Bauleiter</p> | <p>ich setze Sofortmaßnahmen</p> <p>ich gebe Anweisungen vor Ort oder leite die Information intern weiter, danach ergeht Information an ÖBA</p> | <p>ich setze Sofortmaßnahmen, leite die Information zuerst intern weiter und dann an die ÖBA</p> | |
| I | Fliesenlegerarbeiten | Vorarbeiter | täglich | m | 35 | 20 | <p>ich hole Infos vom Bauleiter</p> <p>aber auch von anderen Gewerken (Installateur) mich fragt Bodenleger und Maler</p> <p>der Austausch zwischen den Arbeitern vor Ort ist einfacher als über die ÖBA</p> | <p>ich melde es der ÖBA</p> | <p>ich leite die Information sofort an die ÖBA weiter</p> | <p>ich leite die Information direkt an die ÖBA weiter</p> | |

| Allgemeines | | | | | | Frage 7 | Frage 8 | Generalisierung | Kategorisierung | |
|-----------------|---------------------------|-------------------------------|----------------------------|------------|-------|--|---|---|---|---|
| Interviewnummer | Gewerk | Funktion | Wie oft auf der Baustelle? | Geschlecht | Alter | Berufserfahrung | Keine weitere Generalisierung oder Reduktion erforderlich | Sie entdecken eine Situation vor Ort, bei der Gefahr in Verzug herrscht. Wie reagieren Sie? | | |
| J | Bodenlegerarbeiten | Geschäftsführer/Projektleiter | 1-2 mal pro Woche | m | 50 | 26 weil wir die Firmen kennen, erfolgt der Austausch der Infos direkt mit den Vorarbeitern vor Ort, weil die Leute vor Ort besser wissen was sie tun die ÖBA kommt zu mir, sonst fällt mir keiner ein evtl. der Bautischler | | ich gebe die Infos an die ÖBA | ich leite die Information sofort an die ÖBA weiter | ich leite die Information direkt an die ÖBA weiter |
| K | Haustechnikinstallationen | Bauleiter/Vorarbeiter | täglich | m | 41 | 26 Elektriker kommt zu mir Infos bekomme ich vom Bauleiter oder der ÖBA | | ich gehe zu der Person hin und wenn ich es mit ihm klären kann mache ich das direkt wenn nicht, dann rufe ich die ÖBA an | ich gebe Anweisungen vor Ort oder leite die Information intern weiter, danach ergeht Information an ÖBA | ich setze Sofortmaßnahmen, leite die Information zuerst intern weiter und dann an die ÖBA |

A.1.6 Antworten zu Interviewfrage 9 & 10 (alle Gewerke)

| Allgemeines | | | | | | Frage 9 | Generalisierung | Frage 10 | Generalisierung | |
|-----------------|---|----------|----------------------------|------------|-------|-----------------|---|--|---|---|
| Interviewnummer | Gewerk | Funktion | Wie oft auf der Baustelle? | Geschlecht | Alter | Berufserfahrung | | | | |
| A | Baumeisterarbeiten Rohbau/Außenanlagen | Polier | täglich | m | 56 | 41 | Was müsste passieren, dass Gewerke ihr Wissen untereinander austauschen bzw. in welcher Situation gehen Sie bewusst ohne Umwege auf ein anderes Gewerk zu? | | Glauben Sie, wäre es möglich, dass Gewerke voneinander etwas lernen können, dass sie für z.B.: nächste Projekte mitnehmen können? | |
| | | | | | | | Ich denke, es wird grundsätzlich manchmal falsch verstanden, dass nicht geredet wird; in "unserer" Ebene reden wir alle miteinander | es wird grundsätzlich falsch verstanden, dass Wissen oder Informationen auf der Baustelle nicht ausgetauscht werden; in der "ausführenden Ebene" wird das schon praktiziert | man nimmt sich das vor, dass man Dinge weitergibt und man lernt | - |
| | | | | | | | viele Firmen kommen zu mir und sagen mir wenn wo was nicht passt | | es sind nicht immer die gleichen Firmen oder Ansprechpartner für die Projekte, deswegen wissen die nicht gleich wie man was macht | es werden nicht immer dieselben Firmen oder Ansprechpartner für unterschiedliche Projekte beauftragt; die Beteiligten kennen sich nicht und wissen nicht wie sie arbeiten |
| | | | | | | | ich denke in der Bauleitungs-Ebene geht "miteinander reden" nicht; weil alle so stur sind; es wird vorher noch geklärt was das kostet und wer dafür zuständig ist, während "wir" das längst durchgeführt hätten | in der "Bauleitungs-Ebene" wird der Informationsaustausch und die Kommunikation durch Faktoren wie Zuständigkeiten, Kosten etc. gehemmt, während die "ausführende Ebene" diese Faktoren nicht berücksichtigt | Vertrauen muss aufgebaut werden | anfangs fehlt das Vertrauen, welches erst mit der Zeit aufgebaut wird |
| | | | | | | | es werden viele Dinge auch einfach gemacht, welche nicht an die Bauleitungsebene weiter kommuniziert werden, da es dann zu kompliziert wäre | viele Tätigkeiten im Bauablauf werden ohne das Wissen der "Bauleitungs-Ebene" durchgeführt, da aus Sicht der "ausführenden Ebene" die Dinge sonst zu kompliziert werden | wenn man auf Gewerke zugeht und sie auf was aufmerksam macht, gehen manche drauf ein, manche nicht | manche lassen sich etwas beibringen, manche sind eher stur und wollen sich nichts sagen lassen |
| | | | | | | | ich rede nicht mit allen, hauptsächlich mit den Vorarbeitern, welche mir vorgestellt werden | Informationen werden nur zwischen Personen ausgetauscht, die einander vorgestellt wurden | so wie man selbst mit anderen umgeht, so kommt es zurück | so wie man selbst mit anderen umgeht, so kommt es zurück |
| | | | | | | | viele verstehen mich nicht | Informationen werden nur ausgetauscht, wenn die Personen die gleiche Sprache sprechen | | |
| | | | | | | | Infos müssen an einen "Partieführer" oder ähnliches gegeben werden, der die Infos auch weitergeben kann | Es muss ein Ansprechpartner vor Ort sein, der sich verständigen kann und die Informationen an die betreffenden Stellen weitergeben kann | | |
| | | | | | | | 50% werden über die Vorarbeiter erledigt | 50% der Probleme auf der Baustelle werden über die Vorarbeiter erledigt | | |
| | | | | | | | wenn ich weiß, wer das ist und für was derjenige zuständig ist, gehe ich auf denjenigen persönlich zu | Informationen werden nur zwischen Personen ausgetauscht, die einander vorgestellt wurden | das Gemeinsame macht uns stark | der "gemeinsame Gedanke" fehlt bei vielen Beteiligten, jeder schaut auf sich |

| Allgemeines | | | | | | Frage 9 | Generalisierung | Frage 10 | Generalisierung | |
|-----------------|--|--|---|--|--|-----------------|--|---|---|--|
| Interviewnummer | Gewerk | Funktion | Wie oft auf der Baustelle? | Geschlecht | Alter | Berufserfahrung | | | | |
| B | Baumeisterarbeiten Rohbau/Außenanlagen | Projektleiter | täglich | m | 39 | 20 | Was müsste passieren, dass Gewerke ihr Wissen untereinander austauschen bzw. in welcher Situation gehen Sie bewusst ohne Umwege auf ein anderes Gewerk zu? | Informationen werden nicht ausgetauscht, weil die Gewerke untereinander kein vertragliches Verhältnis haben | Glauben Sie, wäre es möglich, dass Gewerke voneinander etwas lernen können, dass sie für z.B.: nächste Projekte mitnehmen können? | es werden nicht immer die selben Firmen oder Ansprechpartner für unterschiedliche Projekte beauftragt; die Beteiligten kennen sich nicht und wissen nicht wie sie arbeiten |
| | | | | | | | ist schwierig zu sagen, weil die Gewerke untereinander kein Vertragsverhältnis haben | Es ist schwierig, da die Konstellationen nie gleich sind | - | |
| | | | | | | | dieser Punkt müsste gesondert im Vertrag vereinbart werden, dass die Koordination unter den Gewerken verpflichtend ist, abgesehen von der ÖN 2110 | Die eigenständige Koordination unter den Gewerken, ohne einer übergeordneter Stelle,müsste gesondert neben der ÖN B2110 vertraglich vereinbart werden | es wird vermutlich jeder für sich etwas mitnehmen | - |
| | | Ja, ich sehe die Sprachbarriere vermehrt als Problem | Informationen werden nur ausgetauscht, wenn die Personen die gleiche Sprache sprechen | schwierig auch wenn die selben Firmen beauftragt werden, jedoch andere Führungspositionen vorhanden sind, ist die Konstellation auch | es werden nicht immer die selben Firmen oder Ansprechpartner für unterschiedliche Projekte beauftragt; die Beteiligten | | | | | |
| C | Baumeisterarbeiten Rohbau/Außenanlagen | Bauleiter | täglich | m | 33 | 12 | es passiert eigentlich bis zu einem gewissen Maß | bis zu einem gewissen Maß passiert der Wissens- und Informationsaustausch unter den Gewerken auf der Baustelle, dass aber nur funktioniert wenn übergeordnete Rahmenbedingungen einwandfrei definiert sind (z.B.: klare Terminvorgaben, klare Schnittstellen, klare Anweisungen zur Ausführung) | es kommt auf den Handelnden an, und der Wille etwas zu lernen | der "gemeinsame Gedanke" fehlt bei vielen Beteiligten, jeder schaut auf sich |
| | | | | | | | es muss jedoch Schnittstellen geben, die koordiniert werden müssen, dafür muss der Bauherr sorgen | | grundsätzlich ja, wenn die gleichen Personen für ein Folgeprojekt eingesetzt werden | es werden nicht die selben Personen für ein Folgeprojekt eingesetzt, man lernt sich immer wieder neu kennen |
| | | | | | | | was könnte die ÖBA machen, dass die Gewerke mehr miteinander reden? Klare Terminvorgaben und klare Anweisungen geben, Schnittstellen genau dokumentieren; die ÖBA muss das große Ganze betrachten und das Gemeinsame | | | |
| D | Baumeisterarbeiten Rohbau/Außenanlagen | Techniker 1 | täglich | m | 29 | 2 | kommt auf das Vertragsverhältnis darauf an | Informationen werden nicht ausgetauscht, weil die Gewerke untereinander kein vertragliches Verhältnis haben | ja | - |
| | | | | | | | ich koordiniere keine Gewerke die ich nicht beauftragt habe | | wenn jemand noch nie etwas gemacht hat, wird er sich selbst sehr viel mitnehmen | - |
| | | | | | | | | mit der Erfahrung nimmt der Anteil der neu gerlernt wird ab | je mehr Erfahrung man hat, umso geringer ist die Bereitschaft etwas neues zu lernen | |

| Allgemeines | | | | | | Frage 9 | Generalisierung | Frage 10 | Generalisierung | | |
|-----------------|--|-------------------------------|----------------------------|------------|-------|---|---|---|---|---|--|
| Interviewnummer | Gewerk | Funktion | Wie oft auf der Baustelle? | Geschlecht | Alter | Berufserfahrung | | | | | |
| E | Baumeisterarbeiten Rohbau/Außenanlagen | Techniker 2 | täglich | m | 23 | 2,5 | Was müsste passieren, dass Gewerke ihr Wissen untereinander austauschen bzw. in welcher Situation gehen Sie bewusst ohne Umwege auf ein anderes Gewerk zu? | Informationen werden nur zwischen Personen ausgetauscht, die einander vorgestellt wurden | ja, ich glaube das geht aber der größte Aspekt ist, wie man miteinander arbeitet und zusammenspielt | es werden nicht die selben Personen für ein Folgeprojekt eingesetzt, man lernt sich immer wieder neu kennen | |
| | | | | | | | ich spreche nicht mit der Firma wenn ich sie nicht kenne | | | | |
| | | | | | | | ich gehe nur dann direkt zur Firma wenn es in kurzer Zeit lösbar ist; | | | | |
| | | | | | | | wirklich wichtige Dinge kann man nicht ohne ÖBA lösen | | | | |
| F | Fassadenarbeiten (WDVS) | Bauleiter/Vorarbeiter | täglich | m | 48 | 15 | es hat anfangs etwas gedauert, bis die Leute untereinander reden, hat sich aber dann eingespielt, weil man die Leute mit der Zeit kennt und anspricht Nummern der Vorarbeiter der einzelnen Gewerke, welche immer vor Ort sind müssen ausgetauscht werden | Informationen werden nur zwischen Personen ausgetauscht, die einander vorgestellt wurden Kontaktdaten der Vorarbeiter müssen ausgetauscht werden | ja, können sie. | | |
| | | | | | | | Vorarbeiter müssen direkt miteinander reden | | | | |
| | | | | | | | alle Gewerke müssen vor Leistungsbeginn vergeben sein um Probleme zu verhindern | | | | |
| G | Fassadenarbeiten (WDVS) | Geschäftsführer/Projektleiter | täglich | m | 44 | 20 | definitiv helfen würde, wenn man die Vorarbeiter der Gewerke untereinander vorstellt | Informationen werden nur zwischen Personen ausgetauscht, die einander vorgestellt wurden | ja | ich lerne immer dazu, bei jedem Projekt | |
| | | | | | | | dadurch können Probleme schneller gelöst werden, da alle motiviert sind dass etwas weiter geht, und wenn man weiß wen man gleich anrufen kann dann ist das sicher von Vorteil | | | | |
| | | | | | | | Grundvoraussetzung ist die deutsche Sprache | | | | |
| | | | | | | | Es wird vorgeschrieben, dass jemand auf der Baustelle ist der deutsch kann; sowas muss der Auftraggeber vertraglich vereinbaren, dass einer den ganzen Tag vor Ort ist der Deutsch kann | | | | |
| | | | | | | Es sollte grundsätzlich vertraglich vereinbart werden, dass ein deutschsprachiger Ansprechpartner permanent vor Ort sein muss, der sich mit seinen Mitarbeitern verständigen kann und Informationen weiterleiten kann | Informationen werden nur ausgetauscht, wenn die Personen die gleiche Sprache sprechen | ich kann für nachfolgende Projekte viele Dinge schon vorher einkalkulieren, dass diese Fehler dann "egal" sind, die ich aus früheren Projekten kenne | am meisten müssen die AG und die ÖBA lernen um den Ablauf zu optimieren | der Bauablauf muss optimal laufen, dass Gewerke bereit sind über ihre Leistung hinaus zu schauen | |
| | | | | | | ausgenommen, man beauftragt immer die gleichen Firmen, auf die man sich 100% verlassen kann | | ausgenommen, man beauftragt immer die gleichen Firmen, auf die man sich 100% verlassen kann | es werden nicht immer die selben Firmen oder Ansprechpartner für unterschiedliche Projekte beauftragt, die Beteiligten kennen sich nicht und wissen | | |

| Allgemeines | | | | | | Frage 9 | Generalisierung | Frage 10 | Generalisierung | |
|-----------------|--|--|----------------------------|---|---|-----------------|--|---|---|--|
| Interviewnummer | Gewerk | Funktion | Wie oft auf der Baustelle? | Geschlecht | Alter | Berufserfahrung | | | | |
| H | Schlosserarbeiten | Vorarbeiter | täglich | m | 27 | 3 | Was müsste passieren, dass Gewerke ihr Wissen untereinander austauschen bzw. in welcher Situation gehen Sie bewusst ohne Umwege auf ein anderes Gewerk zu? | | Glauben Sie, wäre es möglich, dass Gewerke voneinander etwas lernen können, dass sie für z.B.: nächste Projekte mitnehmen können? | |
| | | | | | | | es gibt viele Egoisten mit denen man nicht reden kann | - | es hat jeder seinen eigenen Bereich | der "gemeinsame Gedanke" fehlt bei vielen Beteiligten, jeder schaut auf sich |
| | | | | | | | man muss die Leute verstehen (deutsch) | Informationen werden nur ausgetauscht, wenn die Personen die gleiche Sprache sprechen | | |
| | | | | | | | ich muss mich mit den Leuten verstehen | | | |
| | wenn man mit niemandem reden kann und niemand mich versteht, dann werde ich auch aggressiv | | | | | | ja, ich glaube man kann was lernen | | | |
| | ich rede diese Leute schon an, aber ich spreche nicht nett mit ihnen | es löst Unmut und auch Aggression bei Beteiligten aus, wenn andere Beteiligte ihre Sprache nicht verstehen | | | | | | | | |
| I | Fliesenlegerarbeiten | Vorarbeiter | täglich | m | 35 | 20 | ein Hauptgrund ist die deutsche Sprache | Es muss ein Ansprechpartner vor Ort sein, der sich verständigen kann und die Informationen an die betreffenden Stellen weitergeben kann | ja glaube ich sicher | |
| | | | | | | | es muss einer dabei sein der deutsch kann | | | |
| | | | | | | | ich muss ihn auch mögen | - | | |
| | | | | | | | es gibt auch viele die sich dumm stellen obwohl sie dich verstehen, das ist eine andere Mentalität | | | |
| | | | | | | | Die Telefonnummern müssen ausgetauscht werden, aber eher die Vorarbeiter weil die Bauleiter sind nicht immer da | | | |
| | wenn ich den ersten Tag auf der Baustelle bin, müsste ich eine Liste bekommen mit Telefonnummern der Vorarbeiter | Kontaktdaten der Vorarbeiter müssen ausgetauscht werden | | die Abläufe können nur optimiert werden, wenn man sich Fehler merkt | die Abläufe können nur optimiert werden, wenn man sich Fehler merkt | | | | | |

| Allgemeines | | | | | | Frage 9 | Generalisierung | Frage 10 | Generalisierung | | |
|---|---|-------------------------------|----------------------------|------------|-------|-----------------|--|---|---|---|---|
| Interviewnummer | Gewerk | Funktion | Wie oft auf der Baustelle? | Geschlecht | Alter | Berufserfahrung | | | | | |
| J | Bodenlegerarbeiten | Geschäftsführer/Projektleiter | 1-2 mal pro Woche | m | 50 | 26 | Was müsste passieren, dass Gewerke ihr Wissen untereinander austauschen bzw. in welcher Situation gehen Sie bewusst ohne Umwege auf ein anderes Gewerk zu? | Informationen werden nur zwischen Personen ausgetauscht, die einander vorgestellt wurden | Glauben Sie, wäre es möglich, dass Gewerke voneinander etwas lernen können, dass sie für z.B.: nächste Projekte mitnehmen können? | - | |
| | | | | | | | wenn Arbeiter zusammenkommen, die sich kennen gibt's selten ein Problem aufeinander direkt zuzugehen | Informationen werden nur ausgetauscht, wenn die Personen die gleiche Sprache sprechen | | | |
| | | | | | | | einen Dolmetscher auf der Baustelle | es wird grundsätzlich falsch verstanden, dass Wissen oder Informationen auf der Baustelle nicht ausgetauscht werden; in der "ausführenden Ebene" wird das schon praktiziert | | | |
| | | | | | | | meistens läuft es sowieso so, dass die Leute direkt miteinander reden | - | | | |
| | | | | | | | oft kann es sein dass es gut ist, das der Bauleiter sagt, macht euch das selbst aus; was dabei raus kommt ist eine andere Geschichte | - | | | |
| K | Haustechnikinstallationen | Bauleiter/Vorarbeiter | täglich | m | 41 | 26 | Kontaktdaten eines deutschsprachigen Vorarbeiters der immer vor Ort ist | Es muss ein Ansprechpartner vor Ort sein, der sich verständigen kann und die Informationen an die betreffenden Stellen weitergeben kann | ja | - | |
| | | | | | | | die Bauleiter/Vorarbeiter müssen Österreicher sein | Es muss ein Ansprechpartner vor Ort sein, der sich verständigen kann und die Informationen an die betreffenden Stellen weitergeben kann | | | |
| | | | | | | | Kommunikation funktioniert nicht ohne deutsche Sprache | man kann sich verbessern, wenn die Abläufe passen | | | man kann sich verbessern, wenn die Abläufe passen |
| | | | | | | | Baubesprechungen sind nur mit deutschsprachigen Leuten | Informationen werden nur ausgetauscht, wenn die Personen die gleiche Sprache sprechen | | | ich habe aber nichts neues gelernt |
| | | | | | | | Informationen werden nicht weitergegeben, weil zuviele unterschiedliche Subfirmen beteiligt sind | Informationen gehen durch zuviele Sub-Subfirmen die an einer Leistung beteiligt sind verloren | | | |
| ich würde mit allen reden, wenn sie mich verstehen würden | Informationen werden nur ausgetauscht, wenn die Personen die gleiche Sprache sprechen | | | | | | | | | | |

A.1.7 Antworten zu Interviewfrage 11 & 12 (alle Gewerke)

| Allgemeines | | | | | | Frage 11 | Generalisierung | Frage 12 | Keine weitere Generalisierung oder Reduktion erforderlich |
|---|--|----------|----------------------------|------------|-------|-----------------|---|---|---|
| Interviewnummer | Gewerk | Funktion | Wie oft auf der Baustelle? | Geschlecht | Alter | Berufserfahrung | | | |
| A | Baumeisterarbeiten Rohbau/Außenanlagen | Polier | täglich | m | 56 | 41 | wenn alle mehr aufmerksam wären, und genauer schauen oder mehr Dinge mitteilen wäre es einfacher | mehr Bewusstsein für das "Gemeinsame" auf der Baustelle bei allen Beteiligten schaffen, das würde vieles vereinfachen | Routine ist für mich der Rohbau komplett |
| | | | | | | | es geht meistens immer ums Geld, aber gäbe es ein Jour fixe auf der Baustelle mit den Vorarbeitern und der Bauaufsicht wäre es sinnvoll und würde für viele etwas bringen | gäbe es zusätzlich zu den Besprechungen der "Bauleitungs Ebene" regelmäßige Besprechungen mit der ÖBA gemeinsam mit der "ausführenden Ebene", würden alle vom besseren Austausch profitieren, da die Informationen ohne Umwege bei den richtigen Stellen ankommen | Fachwissen brauchst du eher für die Details, alles andere ist eher immer gleich - Wand auf Wand stellen ist Routine |
| | | | | | | | nicht nur in Bauleiterebene Besprechungen halten, sondern auch die "ausführende" Ebene mehr einbeziehen und über Probleme reden würde viel bewirken | | Neue Materialien sind eher selten; möglich sind dann eher Fragen zu Detailsausbildungen die ich nicht kenne, dann frage ich den Schalungshersteller |
| | | | | | | | Wege für Kommunikation kurz halten, weil bei mir geht es nicht mehr ums Geld, bei mir geht es ums "Machen", deswegen Jour Fixe mit Vorarbeitern | der Kommunikations- bzw. Informationsaustausch muss über kurze Wege gehalten werden | |
| | | | | | | | interne Kommunikation verbessern | - | |
| | | | | | | | kurze Anweisungen von Bauleitung an Ausführende übermitteln, weil keine Zeit ist für das Lesen langer Protokolle | das Übermitteln langer Protokolle an die "ausführende Ebene" ist nicht zielführend, da keine Zeit zum Lesen dieser Dokumente vorhanden ist | |
| | | | | | | | digitales Hilfsmittel? Ja, wir verwenden bereits Hilfsmittel: Tablet für Pläne; | ja, es wird bereits verwendet, jedoch ist das Programm noch sehr ungenau | |
| | | | | | | | Hilfsmittel für Kommunikation? -> ja, so ähnlich verwenden wir das schon (z. B.: Planradar) -> aber ist noch sehr ungenau | | |
| | | | | | | | Für alle Gewerke? Ja, es würde sicher für alle gut passen, weil man gleich was fotografieren kann; ich glaube das ist die Zukunft | Es würde sicher für alle Beteiligten gut passen, weil man gleich etwas fotografieren kann und die Infos weiterleiten kann; es hat den Vorteil, dass man die Information sofort erhält, dann kann man prüfen ob man dafür zuständig ist und für die weitere Verwendung (Abrechnung etc.) ist es nachvollziehbar dokumentiert | 95% waren Routine |
| | | | | | | | Vorteil: 1) man hat die Info, 2) man kann schauen ob man beteiligt ist, 3) für die verrechnung ist alles dokumentiert, ist es mein fehler oder nicht? Es ist nachvollziehbar auch nach Monaten und es ist dokumentiert - das ist das wichtigste | | |
| Es müsste jedoch einer mit dem "Tablet" den ganzen Tag herumlaufen und diese Dinge aufnehmen; jedoch muss er schon sehr viel Erfahrung haben sonst bringt das nichts; er muss wissen was da passiert; | jemand der diese Punkte auf der Baustelle aufnimmt, müsste ein entsprechendes Gerät dafür zur Verfügung gestellt bekommen (Tablet odgl.) und er müsste auch die nötige Erfahrung dazu mitbringen, um zu erkennen, dass dies evtl. ein Mangel ist | | | | | | | | |
| Gut wäre wenn es gleich aufs Handy kommen würde, weil das habe ich immer mit | würde die Information gleich aufs Handy übermittelt werden, hätte ich es sofort bei mir, weil das Handy habe ich ständig dabei | | | | | | | | |

| Allgemeines | | | | | | | Frage 11 | Generalisierung | Frage 12 | Keine weitere Generalisierung oder Reduktion erforderlich |
|-----------------|--|---------------|----------------------------|------------|-------|-----------------|---|---|---------------------------------|---|
| Interviewnummer | Gewerk | Funktion | Wie oft auf der Baustelle? | Geschlecht | Alter | Berufserfahrung | Wenn Sie an Ihre tägliche Arbeit denken, wieviel % davon würden Sie als Routineprozess einordnen und wieviel % als wissensintensiven Prozess? | | | |
| B | Baumeisterarbeiten Rohbau/Außenanlagen | Projektleiter | täglich | m | 39 | 20 | digitale Links zu Fotos oder Plänen sind nicht praktikabel | digitale Links zu Fotos oder Plänen sind nicht praktikabel | 70% Routine/30% Wissensintensiv | |
| | | | | | | | Wichtige Informationen sollten extra als Aktenvermerk oder ähnliches versandt werden | wichtige Informationen dürfen nicht im Allgemeinen Schriftverkehr untergehen | | |
| | | | | | | | digitale Hilfsmittel auf der Baustelle für Kommunikationsverbesserung? Würdest du damit arbeiten? Alt eingessessene Poliere würde das | Alt eingessessene Poliere würde das nicht verwenden, die fahren ihre Linie seit 40 Jahren; diese Leute umerziehen wird nicht funktionieren; sie schalten | | |
| C | Baumeisterarbeiten Rohbau/Außenanlagen | Bauleiter | täglich | m | 33 | 12 | es scheidet grundsätzlich eher an den Entscheidungen, als an der Kommunikation selbst; es wissen viele Bauherren nicht was sie genau wollen final; durch diese verschleppten Entscheidungen entstehen Verzögerungen, welche im Grunde Kommunikationsprobleme auslösen | Informationsaustausch wird durch fehlende oder zu späte Entscheidungen des Bauherren gehemmt - diese müssen früher überlegt und zeitgerecht getroffen werden | 70% Routine/30% Wissensintensiv | |
| | | | | | | | ja, ich glaube digitale Hilfsmittel würden verwendet werden, diese ersetzen jedoch nicht die Entscheidungsgewalt | ja, ich glaube digitale Hilfsmittel würden verwendet werden, diese ersetzen jedoch nicht die Entscheidungsgewalt | | |
| D | Baumeisterarbeiten Rohbau/Außenanlagen | Techniker 1 | täglich | m | 29 | 2 | ein digitales Hilfsmittel würde wahrscheinlich helfen, aber dafür fehlt auf der Baustelle die Disziplin; die Firmen sind zu kurz da und bestehen aus meist 4 Subfirmen | ein digitales Hilfsmittel würde wahrscheinlich helfen, aber dafür fehlt auf der Baustelle die Disziplin; die Firmen sind zu kurz da und bestehen meist aus mehreren Subfirmen | 50%/50% | ist stark von der Phase ab; |
| | | | | | | | wenn es niemand schafft auch nur zu Baubesprechung zu kommen oder sich notizen zu machen, wird ein digitales Hilfsmittel nicht die Lösung sein | es kommt aufs Unternehmen an und wie professionell diese arbeiten | | |
| | | | | | | | digitales Hilfsmittel geht nur dann wenn es seriös angewandt wird und eine Kommunikationsdisziplin herrscht | digitales Hilfsmittel funktioniert nur dann wenn es seriös angewandt wird und eine Kommunikationsdisziplin herrscht, dies müsste von irgendjemandem verwaltet werden | | |

| Allgemeines | | | | | | Frage 11 | Generalisierung | Frage 12 | Keine weitere Generalisierung oder Reduktion erforderlich |
|-----------------|---|-------------------------------|----------------------------|------------|-------|---------------------------------|---|---|--|
| Interviewnummer | Gewerk | Funktion | Wie oft auf der Baustelle? | Geschlecht | Alter | Berufserfahrung | | | |
| E | Baumeisterarbeiten Rohbau/Außenanlagen | Techniker 2 | täglich | m | 23 | 2,5 | Themengebiete die anfangs vielleicht unrelevant sind sollten doch besprochen werden; | - | ist jeden Tag unterschiedlich kommt darauf an was ich mache |
| | | | | | | | Teilleistungen im Bauezeitplan besser auffächern um Schnittstellen besser darzustellen | Detailliertere Terminpläne machen, welche alle Teilleistungen eines Gewerks enthalten | 50%/50% |
| | | | | | | | für die Planung gibt es nicht wirklich einen Verbesserungsvorschlag, da die immer unter Zeitdruck stehen | den Zeitdruck bei der Planung minimieren | |
| | | | | | | | digitales Hilfsmittel? Ja, wenn es nicht zu kompliziert ist | Ja, wenn es nicht zu kompliziert ist | |
| | | | | | | | wenn es eine Plattform für Informationsaustausch gäbe, wo alle Gewerke drin sind wäre das von Vorteil | es müssten alle Beteiligten einen Zugang dazu haben | |
| | | | | | | es müsste jedoch kostenlos sein | es müsste kostenlos sein | | |
| F | Fassadenarbeiten (WDVS) | Bauleiter/Vorarbeiter | täglich | m | 48 | 15 | genauere Abstimmung der Gewerke wann wer beginnen soll | | vieles ist für mich logisch und ich kann vieles vorhersehen wie die nächsten Schritte sind |
| | | | | | | | Vorleistungen müssen fertig sein | | durch die Routine kann ich Fehler schneller sehen |
| | | | | | | | Es darf keiner aufgehalten werden | | |
| | | | | | | | mit einem digitalen Hilfsmittel würde es reibungsloser gehen und weniger Kosten verursachen | ja es würde reibungsloser funktionieren und weniger Kosten verursachen | 80% waren für mich klar /20% musste ich fragen, weil ich Schnittstellen zu anderen Gewerken nicht kannte (aus offenen Details und nicht vergebenen Leistungen die noch nicht definiert waren wie sie im Endeffekt ausgeführt werden -> das war wissensintensiv weil ich vor Ort eine Lösung finden musste) |
| | | | | | | | ich würde es evtl. verwenden | | |
| G | Fassadenarbeiten (WDVS) | Geschäftsführer/Projektleiter | täglich | m | 44 | 20 | der AG soll die Vergabe früher machen | | 90-95% Routine für Arbeiter |
| | | | | | | | längere Vorlaufzeiten für Firmen; (ca. 5 - 6 Monate) | frühere Vergaben seitens AG und längere Vorlaufzeiten für ausführende Firmen, dass diese besser planen können | 50%/50% für meine Position |
| | | | | | | | viele Firmen können sich im Winter organisieren; werden die Aufträge mit sehr kurzer Vorlaufzeit vergeben, sind viele Firmen oft überfordert und wissen gar nicht ob sie den Auftrag erfüllen können, nehmen aber trotzdem an; wenn dann doch was schief geht (zuwenig Arbeiter etc.) dann leidet meistens das Projekt darunter | | |

| Allgemeines | | | | | | Frage 11 | Generalisierung | Frage 12 | Keine weitere Generalisierung oder Reduktion erforderlich | | | | | |
|-----------------|----------------------|-------------|----------------------------|------------|-------|-----------------|--|---|---|--|--|--|--|--|
| Interviewnummer | Gewerk | Funktion | Wie oft auf der Baustelle? | Geschlecht | Alter | Berufserfahrung | | | | | | | | |
| H | Schlosserarbeiten | Vorarbeiter | täglich | m | 27 | 3 | mehr Parkflächen auf der Baustelle | verbesserte Baustellenlogistik | Routine kommt mit der Zeit auf der Baustelle; das muss sich einspielen | | | | | |
| | | | | | | | mehr Stromanschlüsse | | wenn man überprüft hat, dass es passt, dann kommt die Routine; also nach der Einarbeitung | | | | | |
| | | | | | | | Strom ist öfters ausgefallen, könnte stabiler sein | | | | | | | |
| | | | | | | | keine privaten Autos auf die Baustelle lassen | | | | | | | |
| | | | | | | | digitale Hilfsmittel? Ich würde es nicht verwenden, weil die App nicht die Vorgaben von meinem Bauleiter beinhaltet. Diese Vorgaben müssten mit denen auf der Baustelle zusammenpassen also Infos von intern und vor Ort müssten zusammengeführt werden. | Ich würde es nicht verwenden, weil die App nicht die Vorgaben von meinem Bauleiter beinhaltet. Diese Vorgaben müssten mit denen auf der Baustelle zusammenpassen, also Infos von intern und vor Ort müssten zusammengeführt werden. | 80% waren Routine | | | | | |
| | | | | | | | aber wenn man genau überlegt, brauche ich dann keine App ich rede mit den Leuten vor Ort oder ich schau es mir an | ich benötige für meine Informationsbeschaffung kein digitales Hilfsmittel - ich rede mit den Leuten vor Ort oder | | | | | | |
| I | Fliesenlegerarbeiten | Vorarbeiter | täglich | m | 35 | 20 | wenn jeder auf den anderen schaut, wär vieles leichter | mehr Bewusstsein für das "Gemeinsame" auf der Baustelle bei allen Beteiligten schaffen, das würde vieles vereinfachen | bei solchen Bauten ist 90% Routine | | | | | |
| | | | | | | | kann mir nicht vorstellen, dass ein digitales Hilfsmittel hilft reden ist was anderes als schreiben | ich kann mir nicht vorstellen, dass ein digitales Hilfsmittel für die Lösung der Probleme helfen würde | | | | | | |
| | | | | | | | der Bauleiter muss sich mehr kümmern dass die Infos schneller weiter gehen | - | | | | | | |
| | | | | | | | Die ÖBA muss eher "arbeiterbezogen" kommunizieren und mehr Kontakt zu den Leuten vor Ort suchen | Die ÖBA muss eher "arbeiterbezogen" kommunizieren und mehr Kontakt zu den Leuten vor Ort suchen | | | | | | |
| | | | | | | | seit das "digiale" vermehrt gekommen ist, geht Information durch das Mail verloren, weil es nicht so schnell an die Arbeiter vor Ort weitergegeben wird; | seit das "digiale" vermehrt gekommen ist, geht Information durch das Mail verloren, weil es nicht so schnell an die Arbeiter vor Ort weitergegeben wird; | | | | | | |
| | | | | | | | früher wurde mehr geredet, da hat alles Hand und Fuß gehabt | | | | | | | |

| Allgemeines | | | | | | Frage 11 | Generalisierung | Frage 12 | Keine weitere Generalisierung oder Reduktion erforderlich |
|-----------------|---------------------------|-------------------------------|----------------------------|------------|-------|-----------------|--|--|---|
| Interviewnummer | Gewerk | Funktion | Wie oft auf der Baustelle? | Geschlecht | Alter | Berufserfahrung | | Wenn Sie an Ihre tägliche Arbeit denken, wieviel % davon würden Sie als Routineprozess einordnen und wieviel % als wissensintensiven Prozess? | |
| J | Bodenlegerarbeiten | Geschäftsführer/Projektleiter | 1-2 mal pro Woche | m | 50 | 26 | <p>Firmen, die ihren vertraglichen Verpflichtungen nicht nachkommen müssen monetär bestraft werden</p> <p>Sauberkeit muss strikt eingehalten werden und das Bewusstsein dafür muss geschaffen werden</p> <p>digitales Hilfsmittel? Ich kann nichts damit anfangen, aber wenn es zielführend ist, warum nicht</p> | <p>vermehrt monetäre Strafen für Firmen, die ihren vertraglichen Pflichten nicht nachkommen</p> <p>mehr Bewusstsein für das "Gemeinsame" auf der Baustelle bei allen Beteiligten schaffen, das würde vieles vereinfachen</p> | 99,9% Routine |
| K | Haustechnikinstallationen | Bauleiter/Vorarbeiter | täglich | m | 41 | 26 | <p>Ein deutschsprachiger Ansprechpartner vor Ort</p> <p>Planung muss vor der Ausführung fertig sein</p> <p>digitales Hilfsmittel? Ja ich glaube es wäre gut, Ich verwende ein Tablet, mit allen Plänen; es wird immer mehr auf der Baustelle, dass alles mit Computern gemacht wird aber man muss es halt auch anwenden;</p> <p>wir reden nicht mehr miteinander, wir reden alles über die ÖBA, weil wir die Leute nicht verstehen</p> <p>das Problem sind die Subfirmen</p> | <p>die Sprachbarriere darf nicht vorhanden sein</p> <p>die Planung muss vor der Ausführung fertig sein</p> <p>ja ich verwende bereits ein Tablet mit allen Plänen drauf - ich glaube es würde funktionieren, wenn man es auch anwendet</p> <p>das Problem sind die Subfirmen - es sind unterschiedliche Arbeiterpartien auf der Baustelle, die oft nicht wissen für welche Firma sie arbeiten oder wer ihr Ansprechpartner ist</p> | 90% Routine |

A.1.8 Antworten zu Interviewfrage 13 & 14 (alle Gewerke)

| Interviewnummer | Allgemeines | | | | | Frage 13 | Kategorisierung | Frage 14 | Keine weitere Generalisierung oder Reduktion erforderlich |
|-----------------|---|----------|----------------------------|------------|-------|-----------------|---|---|---|
| | Gewerk | Funktion | Wie oft auf der Baustelle? | Geschlecht | Alter | Berufserfahrung | | Welche ihrer Tätigkeiten würden Sie als wissensintensiven Prozess beschreiben? | |
| A | Baumeisterarbeiten Rohbau/Außenanlagen | Polier | täglich | m | 56 | 41 | <p>Details wie Stiegenauflager, Wärmbrücken sind manchmal verschieden und keine Routine</p> <p>Detailausführungen</p> | <p>ja, Routine kommt mit der Erfahrung</p> <p>Man denkt über vieles nicht mehr nach</p> | |

| Interviewnummer | Allgemeines | | | | | Frage 13 | Kategorisierung | Frage 14 | Keine weitere Generalisierung oder Reduktion erforderlich | |
|-----------------|--|---------------|----------------------------|------------|-------|-----------------|--|--|--|--|
| | Gewerk | Funktion | Wie oft auf der Baustelle? | Geschlecht | Alter | Berufserfahrung | | Welche ihrer Tätigkeiten würden Sie als wissensintensiven Prozess beschreiben? | | Hängt Ihrer Meinung nach die Berufserfahrung mit dem Prozentsatz der Routine zusammen? |
| B | Baumeisterarbeiten Rohbau/Außenanlagen | Projektleiter | täglich | m | 39 | 20 | <p>Konstellation intern ist neu für mich</p> <p>Ablagesysteme welche bei jeder Baustelle neu "erfunden" werden muss</p> <p>ist der erste Wohnbau in dieser Art für mich, sind andere Anforderungen</p> | Projektorganisation | <p>ja</p> <p>er wird nie 100% sein, da immer wieder etwas neues dabei ist</p> | |
| C | Baumeisterarbeiten Rohbau/Außenanlagen | Bauleiter | täglich | m | 33 | 12 | Schnittstellen zwischen Leistungen, Details, Materialien, Bauphysische Details | Detailausführungen | <p>jein, man macht Gewisse Bauten immer wieder mal und es wiederholt sich vieles, aber es wird immer Details geben die man noch nie gemacht hat; jedes Bauwerk ist individuell, man hat immer irgendwie einen gewissen Standard, aber es gibt immer wieder mal etwas Individuelles</p> | |
| D | Baumeisterarbeiten Rohbau/Außenanlagen | Techniker 1 | täglich | m | 29 | 2 | <p>Koordinantion und Bauzeitplan ist immer teilstandardisiert</p> <p>Es gibt bei jedem Projekt andere verhältnisse auf die man sich einstellen muss</p> | Projektorganisation | <p>ja, es hängt mit sicherheit stark von der Erfahrung ab</p> | |

| Interviewnummer | Allgemeines | | | | | Frage 13 | Kategorisierung | Frage 14 | Keine weitere Generalisierung oder Reduktion erforderlich |
|-----------------|---|-------------------------------|----------------------------|------------|-------|-----------------|--|--|--|
| | Gewerk | Funktion | Wie oft auf der Baustelle? | Geschlecht | Alter | Berufserfahrung | | Welche ihrer Tätigkeiten würden Sie als wissensintensiven Prozess beschreiben? | |
| E | Baumeisterarbeiten Rohbau/Außenanlagen | Techniker 2 | täglich | m | 23 | 2,5 | <p>Im Rohbau eher nicht, eher Detailausführungen</p> <p>die sich ändernde Technik wird immer ein wissensintensiver Prozess bleiben</p> | <p>Detailausführungen</p> <p>ständig ändernde Technologien/Bauverfahren/neue Materialien</p> | <p>Routine kommt mit der Berufserfahrung, wird jedoch nie ausschließlich vorherrschen</p> <p>kommt jedoch auch auf die Lernbereitschaft des einzelnen an;</p> |
| F | Fassadenarbeiten (WDVS) | Bauleiter/Vorarbeiter | täglich | m | 48 | 15 | <p>Details die ich noch nie gemacht habe</p> <p>ich probiere es aus und hole mir die Freigabe von der Industrie</p> | <p>Detailausführungen</p> | <p>ja</p> |
| G | Fassadenarbeiten (WDVS) | Geschäftsführer/Projektleiter | täglich | m | 44 | 20 | <p>Detailausführungen wie z.B.: Brandschotte, Türanschlüsse etc.</p> <p>die Überlegung der Detailausführung ist wissensintensiv, die Ausführung ist dann wieder Routine für den Arbeiter</p> <p>die Technik und die Möglichkeiten verändern sich immer wieder, die man sich immer wieder neu aneignen muss</p> | <p>Detailausführungen</p> <p>ständig ändernde Technologien/Bauverfahren/neue Materialien</p> | <p>ja, man wird sicherer mit der Zeit</p> <p>die Routine ist für mich eine andere als für einen Arbeiter</p> <p>Ich sehe Weiterbildung und mein Wissen als Erfolgsfaktor meines Unternehmens</p> |

| Interviewnummer | Allgemeines | | | | | Frage 13 | Kategorisierung | Frage 14 | Keine weitere Generalisierung oder Reduktion erforderlich |
|-----------------|----------------------|-------------|----------------------------|------------|-------|-----------------|---|--|---|
| | Gewerk | Funktion | Wie oft auf der Baustelle? | Geschlecht | Alter | Berufserfahrung | | Welche ihrer Tätigkeiten würden Sie als wissensintensiven Prozess beschreiben? | |
| H | Schlosserarbeiten | Vorarbeiter | täglich | m | 27 | 3 | Wissensintensiv sind für mich immer die ersten Schritte bis es sich eingespielt hat | Projektorganisation | ja, man wird sicherer mit der Zeit |
| I | Fliesenlegerarbeiten | Vorarbeiter | täglich | m | 35 | 20 | wenn andere Untergründe vorhanden sind Sonderwünsche | - | - |

| Interviewnummer | Allgemeines | | | | | Frage 13 | Kategorisierung | Frage 14 | Keine weitere Generalisierung oder Reduktion erforderlich |
|-----------------|---------------------------|-------------------------------|----------------------------|------------|-------|-----------------|---|--|---|
| | Gewerk | Funktion | Wie oft auf der Baustelle? | Geschlecht | Alter | Berufserfahrung | | Welche ihrer Tätigkeiten würden Sie als wissensintensiven Prozess beschreiben? | |
| J | Bodenlegerarbeiten | Geschäftsführer/Projektleiter | 1-2 mal pro Woche | m | 50 | 26 | es gibt keine neue Produkte sind auch nicht wirklich neu, die Technologie ändert sich nicht gravierend, als dass es wissensintensiv wäre | ständig ändernde Technologien/Bauverfahren/neue Materialien | ja auf jeden Fall |
| K | Haustechnikinstallationen | Bauleiter/Vorarbeiter | täglich | m | 41 | 26 | alles was neu ist (Produkte, Technologien) | ständig ändernde Technologien/Bauverfahren/neue Materialien | ja, aber man muss sich selbst weiterentwickeln man muss am neuesten Stand sein |

8 Literaturverzeichnis

- BACON, F. *Meditationes sacrae. Excusum impensis Humfredi Hooper.* 1597.
- BORTZ, J.; DÖRING, N. *Forschungsmethoden und Evaluation. Für Human- und Sozialwissenschaftler ; mit 87 Tabellen.* 4., überarb. Aufl., [Nachdr.]. Heidelberg. Springer-Medizin-Verl. 2006.
- BROßMANN, M.; MÖDINGER, W. *Praxisguide Wissensmanagement. Qualifizieren in Gegenwart und Zukunft. Planung, Umsetzung und Controlling in Unternehmen.* Berlin, Heidelberg. Springer-Verlag Berlin Heidelberg. 2011.
- BUNDESKANZLERAMT ÖSTERREICH. *Allgemeines bürgerliches Gesetzbuch (ABGB) § 1002 Bevollmächtigungsvertrag. ABGB.* In: RIS-Rechtsinformationssystem. (Letzter Zugriff am 27.11.2017).
- BUYSCH, M. *Schnittstellenmanagement für den schlüsselfertigen Hochbau.* Wuppertal. DVP-Verl. 2003.
- CEN/ISSS KNOWLEDGE MANAGEMENT WORKSHOP. *European Guide to Good Practice in Knowledge Management.* 2004.
- CÜPPERS, A. *Wissensmanagement in einem Baukonzern. Anwendungsbeispiele bei Bauprojekten.* Als Ms. gedr. Düsseldorf. VDI-Verl. 2006.
- DEUTSCHES INSTITUT FÜR NORMUNG E. V. DIN. *SPEC 91281. Einführung von prozessorientiertem Wissensmanagement in kleinen und mittleren Unternehmen.* 04/2012.
- FORSCHUNGSINSTITUT BETRIEBLICHE BILDUNG. *Die Wissenstreppe.* <http://qib.f-bb.de/wissensmanagement/thema/wissen/wissenstreppe.rsys>. (Letzter Zugriff am 05.03.2017).
- FRAEFEL, M. *Kommunikation und Vertrauen in Konzepten des organisationalen Lernens.* Wirtschaftswissenschaftliches Zentrum. Universität Basel. 2003.
- FRIEDRICH-EBERT-STIFTUNG. *AKADEMIE MANAGEMENT UND POLITIK. Wissensmanagement. Verfahren, Instrumente, Beispiele für Vereine und Verbände.* 1. 2007.
- HIERMANSPERGER, P.; GREINDL, S. *Durchführung qualitativer Interviews und Auswertung. Am Fallbeispiel: Opportunistisches Verhalten im Ein- und Verkauf von Obst und Gemüse.* Wien.
- HOFSTADLER, C. *Produktivität im Baubetrieb. Bauablaufstörungen und Produktivitätsverluste.* Berlin u.a. Springer Vieweg. 2014.
- HOFSTADLER, C. *Einfluss der Bauzeit auf die Produktivität (Teil I).* In: ZVB Zeitschrift für Vergaberecht und Bauvertragsrecht. S. 462–467. 11. 2016.

- HOFSTADLER, C.; KUMMER, M. Risiken und Chancen der Mischpreiskalkulation. IN: Bauablaufstörungen und Produktivitätsverluste Hrsg.: Lechner, Hans: 1. Aufl. Graz Verl. der Techn. Univ. Graz. 2013.
- HOFSTADLER, C.; KUMMER, M. Chancen- und Risikomanagement in der Bauwirtschaft. Für Auftraggeber und Auftragnehmer in Projektmanagement, Baubetrieb und Bauwirtschaft. Berlin. MORGAN KAUFMANN; Springer Vieweg. 2017.
- HOFSTADLER, C.; KUMMER, M.; JANK DANIEL. Besondere Herausforderungen bei der baubetrieblichen Dokumentation. In: bauaktuell - Die Fachzeitschrift für Baurecht, Baubetriebswirtschaft und Baumanagement. Heft Nr.: 2. 8. Jahrgang. 2017.
- HUSSIAN, W. Die Haftung von Planer und Bauaufsicht. 11.10.2016.
- KOCHENDÖRFER, B., et al. Bau-Projekt-Management. Grundlagen und Vorgehensweisen. Vieweg+Teubner Verlag. 2010.
- KRÖN, E.; NENTWIG, B. Ressource Wissen im Bauprojekt. Ein Wissensmanagement-Prozessmodell für Bauplanungs- und Beratungsleistungen in kleinen und mittleren Unternehmen. In: Schriftenreihe Bau- und Immobilienmanagement. Krön, Elisabeth; Nentwig, Bernd: Weimar. Verl. und Datenbank für Geisteswissenschaften VDG. 2009.
- KRUSE, T. Marktgerichtete Abstimmung in Unternehmen. 1. Aufl. s.l. DUV Deutscher Universitäts-Verlag. 2007.
- LUTZ, B. Wissen verändert. Vorwort des Herausgebers. S. 3–9. In: Edition Donau-Universität Krems (Hg.) 2015 – Beiträge zu den Kremser Wissensmanagement-Tagen. 2015.
- MATHOI, T. Ablauf der Planung. Graz. 2008.
- MAYRING, P. Qualitative Inhaltsanalyse. Grundlagen und Techniken. Neuauflage. s.l. Beltz Verlagsgruppe. 2010.
- MITTELMANN, A. Spirale des Wissens. <http://www.artm-friends.at/am/km/basics/mod-nonaka-d.html>. (Letzter Zugriff am 25.11.2017).
- MÜLLER, H. Wissensmanagement in Projekten. Lösungsansätze zu einem Modellprozess für die Sicherung von Wissen in projektorientierten Organisationen. GRIN Verlag. 2009.
- NORTH, K. Wissensorientierte Unternehmensführung. Wertschöpfung durch Wissen. 5., aktualisierte und erweiterte Auflage. Wiesbaden. Gabler Verlag / Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH Wiesbaden. 2011.
- NORTH, K.; BRANDNER, A.; STEININGER, T. Wissensmanagement für Qualitätsmanager. Erfüllung der Anforderungen nach ISO 9001:2015. 1. Aufl. 2016. Wiesbaden. Springer Gabler. 2016.

- OBERNDORFER, W.; JODL, H. G. Handwörterbuch der Bauwirtschaft. Interdisziplinäre Begriffswelt des Bauens. In: ON-V. Oberndorfer, Wolfgang; Jodl, Hans Georg: 3., völlig neu bearb. u. erw. Aufl., Stand 2009-11-15. Wien. Austrian Standards plus Publ. 2010.
- PFARR, K. Grundlagen der Bauwirtschaft. Essen. Deutscher Consulting-Verl. 1984.
- PHINEO GEMEINNÜTZIGE AG. Erhebungsmethoden im Überblick. <https://www.wirkung-lernen.de/wirkungsanalyse/daten/erhebungsmethoden/#>. (Letzter Zugriff am 29.12.2017).
- POLANYI, M. The tacit dimension. Garden City, N.Y. Anchor Books. 1967.
- PROBST, G.; ROMHARDT, K. Bausteine des Wissensmanagements — ein praxisorientierter Ansatz. S. 129–143. In: Dr. Wieselhuber & Partner (Hg.) 1997 – Handbuch Lernende Organisation Wiesbaden Gabler Verlag. 1997.
- PROBST, G.; ROMHARDT, K. Handbuch Lernende Organisation. Unternehmens- und Mitarbeiterpotentiale erfolgreich erschließen. Wiesbaden. Gabler Verlag; Imprint. 1997.
- PROJEKTMAGAZIN. Schnittstelle, Definition im Projektmanagement-Glossar des Projekt Magazins. <https://www.projektmagazin.de/glossarterm/schnittstelle>. (Letzter Zugriff am 15.08.2017).
- RATHSWOHL, S. Entwicklung eines Modells zur Implementierung eines Wissensmanagementsystems in kleinen und mittleren Bauunternehmen. Kassel, Germany. Kassel University Press. 2014.
- REHÄUSER, J.; KRCCMAR, H. Wissensmanagement in Unternehmen. Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik, Univ. Hohenheim. 1996.
- REITHMEIER, M. ÖBA - Die Rolle der Örtlichen Bauaufsicht. Diplomarbeit. Wien. Institut für interdisziplinäres Bauprozessmanagement. Technische Universität. 2013.
- ROMHARDT, K. Die Organisation aus der Wissensperspektive. Möglichkeiten und Grenzen der Intervention. Wiesbaden, s.l. Gabler Verlag. 1998.
- SCHANZ, G. Von individuellem zu kollektivem Wissen. 1999.
- SCHINDLER, M. Wissensmanagement in der Projektabwicklung. Grundlagen, Determinanten und Gestaltungskonzepte eines ganzheitlichen Projektwissensmanagement. 3., durchges. Aufl. Lohmar. Eul. 2002.
- SPIES, P.; TROJAN, J. Strategien zur Bewahrung von Wissen. Zur Sicherung nachhaltiger Wettbewerbsvorteile. Deutscher Universitätsverlag. 2007.

- SPRINGER GABLER VERLAG.Definition » Anspruchsgruppen « | Gabler Wirtschaftslexikon. <http://wirtschaftslexikon.gabler.de/Definition/an-spruchsgruppen.html>. (Letzter Zugriff am 24.11.2017).
- SPRINGER GABLER VERLAG.Definition » Grundgesamtheit « | Gabler Wirtschaftslexikon. <http://wirtschaftslexikon.gabler.de/Definition/grundgesamtheit.html>. (Letzter Zugriff am 30.12.2017).
- SPRINGER GABLER VERLAG.Definition » Information « | Gabler Wirtschaftslexikon. <http://wirtschaftslexikon.gabler.de/Definition/information.html>. (Letzter Zugriff am 02.04.2017).
- SPRINGER GABLER VERLAG.Definition » Produktionsfaktoren « | Gabler Wirtschaftslexikon. <http://wirtschaftslexikon.gabler.de/Definition/produktionsfaktoren.html>. (Letzter Zugriff am 28.08.2017).
- SPRINGER GABLER VERLAG.Definition » Schnittstelle « | Gabler Wirtschaftslexikon. <http://wirtschaftslexikon.gabler.de/Definition/schnittstelle.html>. (Letzter Zugriff am 15.08.2017).
- SPRINGER GABLER VERLAG.Definition » Wissen « | Gabler Wirtschaftslexikon. <http://wirtschaftslexikon.gabler.de/Definition/wissen.html#definition>. (Letzter Zugriff am 28.08.2017).
- SPRINGER GABLER VERLAG.Gabler Wirtschaftslexikon. <http://wirtschaftslexikon.gabler.de/Archiv/13507/projekt-v7.html>. (Letzter Zugriff am 12.01.2018).
- STANDARDS AUSTRALIA. AS. 5037.Knowledge management - a guide.2005.
- TU GRAZ INSTITUT BAUBETRIEB UND BAUWIRTSCHAFT.Baumanagement Grundlagen.
- VEREIN DEUTSCHER INGENIEURE. VDI Richtlinien. VDI 5610 Blatt 1.Wissensmanagement im Ingenieurwesen Grundlagen, Konzepte, Vorgehen.März 2009.
- VIERING, M. G.; KOCHENDÖRFER, B.; LIEBCHEN, J. H.Managementleistungen im Lebenszyklus von Immobilien. In: Leitfaden des Baubetriebs und der Bauwirtschaft.Viering, Markus G.; Kochendörfer, Bernd; Liebchen, Jens H.: Wiesbaden. B.G. Teubner Verlag / GWV Fachverlage GmbH Wiesbaden. 2007.
- WAGNER, K. H.Grundkurs Sprachwissenschaft. Universität Bremen (WS 1997/1998).
- WEITZ D., M. C.Nonaka, Takeuchi / knowledge conversion. <https://www.wissensentwicklung.at/index.php/nonaka-takeuchi-knowledge-conversion>. (Letzter Zugriff am 25.11.2017).
- WINKLER, R.; BAUER, R.Das Praxishandbuch Wissensmanagement. Integratives Wissensmanagement. Winkler, Roland; Bauer, Renate: Graz. Verl. der Techn. Univ. 2007.

WUKONIG, T. Schnittstellenmanagement in der Bauprojektentwicklung.
mit spezieller Betrachtung der Stahlbetonarbeiten. Masterarbeit. Graz.
Institut für Baubetrieb und Bauwirtschaft. TU Graz. 01/2011.