

Bachelorthesis

Erstellung eines Konzeptes zur digitalen Nachtragserfassung für kleine und mittelständische Unternehmen

Vorgelegt am: 17.08.2022

Von: Fabian Fuchs
Burgstädter Straße 9
09232 Hartmannsdorf

Studiengang: Baubetriebsmanagement

Studienrichtung: Wirtschaft

Seminargruppe: BM19

Matrikelnummer: 4003614

Praxispartner: Dietmar Mothes GmbH
Blankenburgstraße 114
09114 Chemnitz

Gutachter: Master of Science Vanessa Le (Dietmar Mothes GmbH)
Prof. Norbert Schälzky (Staatliche Studienakademie
Glauchau)

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	II
Abbildungsverzeichnis	V
Tabellenverzeichnis.....	VI
Abkürzungsverzeichnis	VII
1. Einleitung	1
1.1 Vorwort	1
1.2 Forschungsfrage und Zielsetzung	2
1.3 Das Familienunternehmen Dietmar Mothes GmbH	3
2.1 Bauvertragsarten	4
2.1.1 Bauvertrag nach BGB	4
2.1.2 Bauvertrag nach VOB	4
2.2 Pflichten der Vertragspartner nach VOB	5
2.3 Bauvertragstypen nach VOB	6
2.3.1 Einheitspreisvertrag	6
2.3.2 Pauschalpreisvertrag	7
2.4 Kalkulationsarten.....	7
2.4.1 Angebotskalkulation mit LV	7
2.4.2 Arbeitskalkulation nach Vertragsschluss	8
3 Terminplanung.....	9
3.1 Bau-Soll	9
3.2 Bau-Ist.....	9
3.2 Gegenüberstellung Soll-Ist	10
4 Nachtragsursachen	11
4.1 Ursachen	11
4.2 Zusätzliche und geänderte Leistungen.....	11
4.3 Mengenänderungen beim Einheitspreisvertrag.....	12
4.4 Gestörter Bauablauf	13
5 Der Nachtrag aus Sicht des Auftragnehmers	14
5.1 Aufbau eines Nachtrages	14

5.2	Dokumentation	15
5.3	Nachtragsbewertung	16
5.4	Durchsetzung des Nachtrages	17
5.5	Abrechnung des Nachtrages	17
6	Konzeptgrundlage Datenerhebungsverfahren	18
6.1	Vorbemerkungen	18
6.1.1	Einleitung	18
6.1.2	Ziel der Befragung	18
6.2	Bewertung und Inhalt	19
6.2.1	Bewertungsmöglichkeiten	19
6.2.2	Inhalt der einzelnen Fragen	20
6.2.3	Durchführung und Beobachtungen	22
6.3	Auswertung	23
6.4	Ergebnisse der empirischen Befragung	31
6.4.1	Allgemeine Ergebnisse	31
6.4.2	Forschungsfrage und Thesen	32
7	Konzepte zur Digitalisierung	34
7.1	Einleitung	34
7.1.1	Vorbemerkungen	34
7.1.2	Das Bautagebuch YARVIS	35
7.2	Schnittstellenproblematik	35
7.2.1	Definition	35
7.2.2	Nachtragserkennung als Teamarbeit	36
7.2.3	Ausgewählte Verbesserungskonzepte	37
7.3	Aufgabenfelder und Flussdiagramm	39
7.3.1	Aufgabenbereiche der Fachkräfte	39
7.3.2	Grafische Darstellung	43
7.4	Digitale Sammelstelle in YARVIS	43
7.4.1	Einleitung	43
7.4.2	Digitalisierung und BIM	44
7.4.3	Anforderungen an die Sammelstelle	45

8 Fazit und zukünftige Aussichten.....	49
Quellenverzeichnis	50
Anhangverzeichnis.....	54

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1	Schnittstellenproblem in der Dokumentation und Erkennung	36
--------------------	--	----

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1	Frage 2: Allgemeiner Informationsaustausch.....	24
Tabelle 2	Frage 3: Kenntnis über Tätigkeiten/Verantwortlichkeiten.....	25
Tabelle 3	Frage 4: Erkennen von Nachträgen/Nachtragspotenzialen	25
Tabelle 4	Frage 5: Hauptverantwortlicher im Nachtragsmanagement.....	26
Tabelle 5	Frage 7: Informationsfluss Nachtragsmanagement & Nachtrags- erstellung	28
Tabelle 6	Frage 8: Mehrarbeit durch Nachträge	29
Tabelle 7	Frage 9: Bewertung des Nachtragsmanagements.....	30
Tabelle 8	Frage 10: Digitale Sammelstelle für Informationen	30

Abkürzungsverzeichnis

Abs.	Absatz
AG	Arbeitgeber
AGK	Allgemeine Geschäftskosten
AK	Allgemeiner Kanalbau
AN	Arbeitnehmer
App	Applikation
AR	Abschlagsrechnung
ATV	Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen
BA	Berufsakademie
BGB	Bürgerliches Gesetzbuch
BGK	Baustellengemeinkosten
BL	Bauleiter(in)/Bauleitung
bspw.	beispielsweise
BWL	Betriebswirtschaftslehre
DIN	Deutsche Industrienorm
etc.	et cetera
EP	Einheitspreis
f., ff.	folgende (Singular, Plural)
GAEB	Gemeinsamer Ausschuss Elektronik im Bauwesen
ggf.	gegebenenfalls
ggü.	gegenüber
GmbH	Gesellschaft mit beschränkter Haftung
LV	Leistungsverzeichnis
MA	Mitarbeiter
NA	Nachtrag

Nr.	Nummer
NU	Nachunternehmer
SR	Schlussrechnung
SUB	Subunternehmer
TSR	Teilschlussrechnung
vgl.	vergleiche
VOB	Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen
z.B.	zum Beispiel
§, §§	Paragraf (Singular, Plural)

1. Einleitung

1.1 Vorwort

„Nachträge – also Mehrforderungen des Bauunternehmers für geänderte oder zusätzliche Leistungen [...] – spielen in der Baupraxis eine erhebliche Rolle.“¹ Dabei werden in Deutschland Bauprojekte im Durchschnitt 73% teurer als vorher kalkuliert bzw. eingeplant. Im Straßenbau sind es durchschnittlich 27%.² Die Gründe dafür sind vielfältig und reichen von Preissteigerungen von Baumaterialien, Planungsänderungen, veränderten Bestand bis hin zu zusätzlich geforderten Leistungen sowie Mehrmengen. Durch die Natur eines Bauprojektes kann nur schwer von Beginn an vorhergesagt werden, welche Leistungen in welchem Umfang benötigt werden. Dabei werden über die Projektdauer hinweg auszuführende Leistungen und die vertragsrechtlichen Rahmenbedingungen überholt und entsprechend modifiziert. Diese Soll-Ist-Abweichungen führen regelmäßig zu Konflikten der einzelnen Vertragsparteien und gefährden den wirtschaftlichen Projekterfolg.³ Die Dokumentation der Forderung stellt dabei eines der wichtigsten Instrumente dar. Sie sichert mit anderen Faktoren die Durchsetzbarkeit des Nachtrages gegenüber dem Auftraggeber. Ist diese unvollständig und nicht reVISIONSSICHER, leidet die Glaubwürdigkeit und schlussendlich das Verhältnis zum Bauherren darunter. Ebenso lassen sich durch eine sauber geführte Dokumentation Zeit und somit Kosten einsparen. Ein Konzept zur Dokumentation von Nachtragsforderungen ist Bestandteil der vorliegenden Thesis.

Nachträge sind demnach nicht vom Projekt wegzudenken und gehören zur Tagesordnung. Die Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen (kurz VOB) stellt nur den vertragsrechtlichen Rahmen des Projektes. Diese beschreibt den Nachtrag als zu vergütende Leistung, für die gewisse Kriterien gelten.⁴ Handlungsempfehlungen im Umgang mit den Forderungen werden keine gegeben. In den Unternehmen herrschen teilweise Unwissenheit, Vorsicht und Angst, wie die Forderung am besten argumentiert und durchgesetzt wird. Aufgabenfelder im Nachtragsmanagement sind unklar und überschneiden sich. Die Dietmar Mothes GmbH sieht einige Defizite im eigenen Umgang mit Nachträgen. Der Wunsch der Digitalisierung steht im Raum, genauso wie die Verbesserung des Informationsfluss bei der Thematik. Diese Thesis soll im weiteren Verlauf klären, wie eine Digitalisierung aussehen könnte und wie das derzeitige Nachtragsmanagement im Unternehmen durch die eigenen Fach- und Führungskräfte bewertet sowie umgesetzt wird.

¹ WÜRFELE; MUCHOWSKI, 2018, S.16

² vgl. HERTIE SCHOOL OF GOVERNANCE: Studie: Großprojekte in Deutschland – Zwischen Ambition und Realität, 2015, S. 1

³ vgl. OSEBOLD, 2019, S. 1

⁴ vgl. § 2 Abs. 5 und 6 VOB/B

1.2 Forschungsfrage und Zielsetzung

Ziel dieser Bachelorthesis soll sein, das Nachtragsmanagement im Unternehmen zu digitalisieren. Daraus kann eine anfängliche Forschungsfrage formuliert werden: **Wie lässt sich das Nachtragsmanagement in der Dietmar Mothes GmbH digitalisieren?** Für die Beantwortung dieser Frage sollen 2 Konzepte dienen. Diese Konzepte werden zum einen die Verantwortlichkeiten im Nachtragsmanagement von Beginn bis Ende erläutern. Dabei wird auf die Erkennung, die rechtliche Prüfung, Fristen, Dokumentation, Bezugspersonen sowie Verantwortlichkeiten und zuletzt die Abrechnung des Nachtrages eingegangen. Es werden die Aufgabenfelder der Mitarbeiter umfangreich erläutert und konkretisiert. Zum anderen dienen die Ergebnisse für die hausinterne Softwareentwicklung des digitalen Bautagesbuches YARVIS als Programmiergrundlage. Die Verantwortlichkeiten und Tätigkeitsfelder werden übernommen. Ein Flussdiagramm soll die wichtigsten Schritte von der Erkennung bis zur Abgabe der Nachtragsforderung aufzeigen und als eine einfache Hilfestellung für die digitale Umsetzung der Konzepte fungieren. Dieses kann kontinuierlich erweitert und angepasst werden. Allen Beschäftigten im Unternehmen steht die Applikation auf ihren PCs oder mobilen Endgeräten zur Verfügung. So kann der Fortschritt des Prozesses eingesehen werden und jeder Mitarbeiter kann die eigenen Verantwortlichkeiten und Aufgabenfelder im Prozess entnehmen. Die Entwickler der Applikation YARVIS verfügen über bautechnische- und bauwirtschaftliche Grundlagen, wodurch sich ein umfangreicherer Grundlagenteil einsparen lässt.

Für die Dietmar Mothes GmbH bieten die Ergebnisse dieser Thesis die Möglichkeit, das eigene Nachtragsmanagement effizienter und wirtschaftlicher zu gestalten. Die Möglichkeiten der betriebsangehörigen Anwendung YARVIS sollen erweitert werden. Ebenso kann in Zukunft auf ein digitalisiertes Nachtragsmanagement gebaut werden, worauf jeder involvierte Mitarbeiter Zugriff hat. Dadurch erhofft sich das Unternehmen, weniger Details im gesamten Prozess zu verlieren und somit eine umfangreiche Grundlage für Verhandlungen mit dem Auftraggeber zur Seite zu haben.

Die Thesis wird dabei in drei Teile unterteilt: Die theoretischen Grundlagen werden im ersten Teil der Thesis beschrieben und bilden die Basis für den dritten Teil, der Erstellung der beiden Konzepte. Dabei spielen auch rechtliche Vorgaben eine Rolle. Die Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen wird hierbei eine wichtige Aufgabe einnehmen, da diese im Falle der Dietmar Mothes GmbH immer die Vertragsgrundlage für Bauleistungen ist. Der zweite Teil befasst sich mit der empirischen Befragung im Unternehmen. Dabei soll erläutert werden, warum genau diese Fragen für die betriebsinterne Umfrage ausgewählt wurden und welchen Zweck diese verfolgen. Anschließend werden die Ergebnisse analysiert, die Forschungsfrage angepasst sowie zusätzliche Thesen aus den Erkenntnissen entwickelt.

Als persönliche Ziele ist die Digitalisierung und dadurch eine Verbesserung des

Nachtragsmanagements vorgesehen. Mitarbeitern soll ein Überblick über zu erledigende Aufgaben zur Verfügung stehen. Ebenso soll das Fachwissen in diesem Bereich erweitert und gefestigt werden, um im zukünftigen Arbeitsalltag auf diese zusätzlichen Kenntnisse aufbauen und zurückgreifen zu können.

1.3 Das Familienunternehmen Dietmar Mothes GmbH

Die Dietmar Mothes GmbH ist ein mittelständisches Familienunternehmen aus der sächsischen Großstadt Chemnitz. Die Tätigkeit als Bauunternehmen begann nach dem zweiten Weltkrieg mit der Gründung im Jahr 1948. Rudi Mothes führte als Geschäftsführer das Unternehmen und zu den Haupttätigkeiten zählte der Straßenbau, welcher nach dem Krieg in schwerer Handarbeit ausgeführt wurde. Zu Zeiten der DDR wuchs das Unternehmen um acht Mitarbeiter sowie etlichen Baumaschinen und weiterer Technik. 1988 übernahm Dietmar Mothes die Baufirma, er ist bis heute der Namensgeber. Die Gründung der GmbH erfolgte 1992. In den darauffolgenden Jahren wurde das Unternehmen grundlegend saniert und die Verwaltungsgebäude an der Blankenburger Straße 114 inklusive Bauhof errichtet, da der alte Firmensitz zu klein war und nicht erweitert werden konnte. Diese bestehen bis heute und wurden kontinuierlich erweitert und modernisiert. Dierk Mothes, der heutige Geschäftsführer und Dietmars Sohn, kam 2008 ins Unternehmen und übernahm 2017 nach Ruhestand die alleinige Geschäftsführung der Dietmar Mothes GmbH.⁵ 2018 feierte das Unternehmen das 30-jährige Jubiläum. Der Fuhrpark und Mitarbeiterstand befinden sich zurzeit auf einem Hochstand und die Auftragslage in der Region ist sehr gut und die Auftragsbücher gut gefüllt.

Die Dietmar Mothes GmbH beschäftigt - Stand Juni 2022 - 70 Mitarbeiter, darunter fünf Auszubildende und drei Studenten. Der Jahresumsatz 2021 betrug knapp 10 Mio. €. Zu den Kunden und Auftraggebern gehören in erster Linie die öffentliche Hand. Dazu zählt vorrangig die Stadt Chemnitz, das Tiefbauamt, eins Energie Sachsen und der Entsorgungsbetrieb der Stadt Chemnitz (ESC). Das Aufgabenfeld der GmbH umfasst dabei den Kanalbau bis AK 2 (AK 1 eingeschlossen), der Rohrleitungsbau für Trinkwasser und Gas (DVGW-Zertifikate vorhanden) sowie der allgemeine Erd- und Straßenbau. Der Betrieb ist bei der Zertifizierung Bau nach den jeweiligen Leistungsbereichen präqualifiziert. Vorrangig wird der Kanalbau nach den verschiedenen Klassen bei der Angebotswahl präferiert. Eine eigene Asphaltkolonne steht dem Straßenbau zur Verfügung genauso wie 22 Bagger, 12 Radlader und 9 LKW. Durch vielzählige Neuananschaffungen im Fuhrpark der letzten Jahre konnte somit auch der NU-Einsatz verringert werden und die Selbstständigkeit und Unabhängigkeit gesteigert werden.

⁵ vgl. online MOTHESES-BAU, 2022 (01.08.2022)

2 Bauspezifische Grundlagen

2.1 Bauvertragsarten

2.1.1 Bauvertrag nach BGB

Grundsätzlich wird der Bauvertrag nach zwei verschiedenen Rechtsgrundlagen unterteilt: der Vertrag nach dem Bürgerlichen Gesetzbuch, nachfolgend BGB genannt, und der Vertrag gemäß den Vorschriften der Vergabe und Vertragsordnung für Bauleistungen. Das BGB umfasst neben dem Bauvertrag auch den Kauf-, Dienst-, Werk- und Verbraucherbaupertrag. Da das BGB die Rechtsverhältnisse der Bürger untereinander regelt, gehört der BGB-Bauvertrag dem privaten Baurecht an und beschreibt bspw. den Vertrag zwischen Bauherren und Bauunternehmer.⁶ Dabei kann im Weiteren der Bauvertrag, mit Ziel der Errichtung eines Bauwerkes, dem Werkvertrag zugeordnet werden.⁷ Hierbei gelten die Regelungen der Paragraphen § 631 bis § 650 BGB, welche allgemein das Werkvertragsrecht beinhalten. Die Herstellung des geforderten Werkes und die anschließende Vergütung der Arbeit stehen demnach im Vordergrund. Zudem sind seit dem 1. Januar 2018 die Vorschriften der Paragraphen §650a bis §650h im BGB für Bauverträge gültig. Das BGB definiert den Bauvertrag als einen „Vertrag über die Herstellung, die Wiederherstellung, die Beseitigung oder den Umbau eines Bauwerkes, einer Außenanlage oder eines Teiles davon.“⁸ Berücksichtigung finden demnach im BGB der Neubau, die Instandsetzung, der Abbruch oder Rückbau sowie die Sanierung, Renovierung und Restaurierung.

Der BGB-Bauvertrag enthält in der Regel folgende Grundzüge: Leistungsbeschreibung, Vergütung, Nachträge, Fertigstellung und Abnahme, Gewährleistung/Mängelansprüche, Kündigung sowie Sicherheiten. Diese Regelungen sind automatisch nach Abschluss des Bauvertrages gültig und haben die Qualität einer Rechtsnorm.

2.1.2 Bauvertrag nach VOB

Die Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen, nachfolgend VOB genannt, ist ein dreiteiliges Werk und konkretisiert die Bestimmungen des BGB. Der Deutsche Vergabe- und Vertragsausschuss für Bauleistungen (kurz DVA), der aus einem Gremium von Auftraggeber- und Auftragnehmervertretern besteht, ist für die Erstellung, Aktualisierung und die Veröffentlichung im Bundesanzeiger verantwortlich.⁹ Öffentliche Auftraggeber müssen des Weiteren nach der VOB ausschreiben und die

⁶ vgl. WÜRFELE; MUCHOWSKI, 2018, S. 2

⁷ vgl. WIRTH; PFISTERER; SCHELLENBERG, 2020, S. 2

⁸ Bürgerliches Gesetzbuch (BGB) i. d. F. des Gesetzes vom 31.01.2019, §650a (1) Satz 1

⁹ vgl. ZANNER, 2017, S. 2

Vorschriften sind wie allgemeine Geschäftsbedingungen zu benutzen.¹⁰ Eine Anwendung der Normen im privaten Bereich ist ebenso möglich. Zudem basiert der VOB-Vertrag auf einem Werkvertrag modifiziert und erweitert diesen jedoch umfangreich. Unterteilt wird die VOB in die drei Abschnitte A, B und C.

„Die VOB/A regelt, wie die Vergabe von Aufträgen durch öffentliche Auftraggeber abzufließen hat.“¹¹ Darin werden ebenso vergaberechtliche Grundlagen niedergeschrieben. Der Teil B beschäftigt sich mit Regelungen und Vorschriften, welche nach Vertragsschluss und während der Ausführung bindend sind. „Ein entscheidender Unterschied der VOB/B zu den Regelungen des BGB besteht darin, dass die Bestimmungen der VOB/B nicht die Qualität von Rechtsnormen haben.“¹² Dabei müssen diese Regelungen zwingend zwischen AG und AN vor Vertragsabschluss vereinbart werden, damit diese an Gültigkeit gewinnen. Dadurch wird der Teil B zu allgemeinen Geschäftsbedingungen. Der zweite Teil stellt somit die Rechte und Pflichten der Vertragsparteien dar. Der dritte und letzte Teil C beinhaltet eine Sammlung an Allgemeinen Technischen Vertragsbedingungen für Bauleistungen, kurz ATV. Teil C wird ebenso Vertragsbestandteil, wenn die VOB/B Bestandteil ist. Außerdem werden parallel die DIN-Vorschriften 18299 (allgemeine Regelungen für Bauarbeiten aller Art) und 18300 bis 18451 Vertragsbestandteile.¹³ Jede ATV ist in sechs Abschnitte – von 0 bis 5 - gegliedert und umfasst dabei folgende Punkte: Hinweise für das Aufstellen der Leistungsbeschreibung, der Geltungsbereich, Aussagen zu Stoffen und Bauteilen, die Ausführung sowie Regeln der Technik, Nebenleistungen/besondere Leistungen und zuletzt Aufmaß und Abrechnung. Schlussendlich ist zu sagen, dass VOB-Verträge bei komplexen Bauausführungen mit höheren Ansprüchen und längeren Bauzeiten vorzufinden sind.

2.2 Pflichten der Vertragspartner nach VOB

Die Rechte und Pflichten der jeweiligen Vertragsparteien werden durch die Rechtsgrundlage, den Bauvertrag, bestimmt. Nach der VOB finden sich diese in dem Teil B wieder. Ausschlaggebend ist hier der Paragraph 4.

Die Hauptpflicht des AG ist die vollständige sowie fristgerechte Zahlung der Vergütung gegenüber dem AN. Dabei muss sich an die vertraglich vereinbarten Fristen gehalten werden, die sich in der VOB/B im Paragraphen 16 wiederfinden. Außerdem müssen alle relevanten Informationen bezüglich des Bauvorhabens an den ausführenden Betrieb weitergeleitet werden. Ebenso sind Anschlussmöglichkeiten, wie bspw. Baustrom, Wasser und Zufahrtsmöglichkeiten zur Örtlichkeit Zuständigkeiten des AG. Unter die Rechte fallen bspw. das Überwachungsrecht, Anordnungsrecht, Kündigungsrecht, Schadensersatzanspruch und der Anspruch auf Beseitigung von vertragswidrigen

¹⁰ vgl. online: GUTKNECHT, 2022 (03.06.2022)

¹¹ WIRTH; PFISTERER; SCHELLENBERG, 2020, S. 3

¹² SCHOLZ; WELLNER; ZEITNER; SCHRAMM; HACKEL; HACKEL, 2017, S. 171

¹³ vgl. ZILCH; DIEDERICH; KATZENBACH; BECKMANN, 2013, S. 821

Leistungen.

Die Hauptpflicht des AN besteht darin, das Werk, also die Baumaßnahme, durchzuführen und den Erfolg zu garantieren. Die Rechte sind im Vergleich zum AG wenig und beschränken sich auf den Anspruch auf Herbeiführung der erforderlichen Genehmigungen und der rechtzeitigen Übergabe der Ausführungsunterlagen. Letzteres ist von Bedeutung, da es bei Verzug des AG zu Bauzeitenverlängerungen und Schadensersatzansprüchen kommen kann.¹⁴

2.3 Bauvertragstypen nach VOB

2.3.1 Einheitspreisvertrag

„Der Einheitspreisvertrag beschreibt die Bauleistung für technisch und wirtschaftlich einheitliche Teilleistungen nach Maß, Gewicht oder Stückzahl (Menge).“¹⁵ Beschrieben wird dieser im Paragraphen 4, Abs. 1, Nr. 1 der VOB/A. Dabei wird die zu erbringende Leistung detailliert und umfangreich ausgeführt. Dies erfolgt durch das Leistungsverzeichnis, oder kurz LV, welches durch den AG in den Ausschreibungsunterlagen zur Verfügung gestellt wird. Das LV wird als Lang- und Kurztext formuliert und ist fortlaufend nach Ordnungszahlen untergliedert. Hinweise zur Ausführung können durch zusätzliche Pläne und Querschnitte geliefert werden. Ebenso kann ein beigelegtes Bodengrundgutachten Aufschlüsse über Bodenverhältnisse und bspw. die Entsorgung geben. Ausschlaggebend sind beim Einheitspreisvertrag die einzelnen Mengen und dazugehörigen Einzelpreisen (kurz EP), welche zusammen multipliziert die Kosten der einzelnen Position festlegen. Werden alle Kosten der einzelnen Positionen kumuliert, entsteht der Angebotspreis, welcher bei erfolgreicher Submission gleichzeitig die vorläufige Abrechnungssumme darstellt.

Die Abrechnung erfolgt auf Grundlage von Aufmaß oder Ausführungsplänen nach § 2 Nr. 2 VOB/B und die Leistung wird auf Grundlage der vereinbarten Einheitspreise vergütet.¹⁶ Hierbei spielt die tatsächlich ausgeführte Leistung eine wichtige Rolle. Es müssen für alle Positionen die erbrachten Leistungen und Mengen auf Aufmaßblättern dokumentiert werden. Diese werden vom AG geprüft, gekürzt oder bestätigt und später vergütet. In regelmäßigen Abständen werden Abschlagsrechnungen, kurz AR, und zum Ende der Baumaßnahme eine Schlussrechnung, kurz SR, angefertigt. Diese sind mit den Aufmaßen beim AG einzureichen.

Das Risiko für Mengenmehrungen oder zusätzlich zu erbringenden Leistungen obliegt hierbei dem AG. Dieser muss für diesen Mehraufwand finanziell aufkommen und den AN weiterhin vergüten. Dabei kommt der Begriff Nachtrag ins Spiel. Dieser ist eine

¹⁴ vgl. ZANNER, 2017, S. 44

¹⁵ WÜRFELE; MUCHOWSKI, 2018, S. 10

¹⁶ vgl. GIRMSCHIED, 2015, S. 219

nachträgliche Geltendmachung von Vergütungsanpassungen oder der Anspruch auf Bauzeitverlängerung durch den AN, welcher begründet durch eine Veränderung des Bauinhaltes oder der Bauumstände zu Stande kommt.¹⁷

2.3.2 Pauschalpreisvertrag

„Grundsatz des Pauschalvertrages ist zunächst, dass er unabhängig von der tatsächlich erbrachten Leistung eine Pauschalvergütung vorsieht (§2 Abs. 7 Nr. Satz 1 VOB/B).“¹⁸ Es wird dabei die gesamt erbrachte Leistung vergütet und nicht wie beim Einheitspreisvertrag einzelne Positionen des LV. Entscheidend ist demzufolge nicht die Menge, sondern die vom AN erbrachte Leistung in einem gewissen Zeitabschnitt. Der Pauschalvertrag bietet sich dann an, wenn der Umfang und Aufwand der Bauleistung exakt fixiert werden kann und im Bauablauf mit wenig oder gar keinen Änderungen zu rechnen ist. Dabei spielt das Aufmaß, im Gegensatz zum Einheitspreisvertrag, überhaupt keine Rolle und die Rechnungslegung gestaltet sich wesentlich einfacher. Das Risiko von Mengenerhöhungen und zusätzlich zu erbringenden Leistungen obliegt bei dieser Vertragsart beim AN. Dieser hat keinen Anspruch auf zusätzliche Vergütung und kann keine Nachträge stellen, auch im Falle von höheren Preisen bei Stoffen und Verbrauchsmaterialien. Der Pauschalvertrag kann des Weiteren noch in den Detail- und Global-Pauschalvertrag unterteilt werden. Diese sind jedoch im weiteren Verlauf von keiner Bedeutung.

2.4 Kalkulationsarten

2.4.1 Angebotskalkulation mit LV

Die Angebotskalkulation umfasst in erster Linie die Preise für die einzelnen Teilleistungen sowie Positionen des Leistungsverzeichnisses. Sie wird auch Urkalkulation genannt. Es wird dabei nach Einzelkosten und Gemeinkosten unterschieden. Einzelkosten sind Kosten, die genau einem Produkt zugeordnet werden können und beinhalten bspw. Baumaterialien wie Sand und Frostschutz oder auch Rohre und Tiefborde. Der Fertigungslohn wird ebenfalls mit eingeordnet. Die Gemeinkosten sind diejenigen Kosten, welche sich auf verschiedenartige Kostenträger verteilen. Dazu zählen bspw. die Baustellengemeinkosten, Gehälter der Bauleiter oder die der Verwaltung und des Vertriebes. Zusammen addiert ergeben sich die Selbstkosten. Zu diesen Kosten werden noch die Allgemeinen Geschäftskosten und schlussendlich Wagnis und Gewinn hinzugerechnet. Grundlage für die Angebotskalkulation ist das betriebliche Rechnungswesen, welches auch regelmäßig die Zuschläge für z.B. die allgemeinen

¹⁷ vgl. ELWERT; FLASSAK, 2007, S. 9

¹⁸ ZANNER, 2017, S. 9

Geschäftskosten zur Verfügung stellt.¹⁹ Nach § 7 Abs. 1 VOB/A muss die Leistungsbeschreibung so detailliert und beschreibend verfasst sein, dass Bieter das Bauprojekt ohne ausführliche Vorarbeiten kalkulieren können und möglichst keine Fehlinterpretationen stattfinden.

Nachträge müssen die in der Angebotskalkulation zugrunde liegende Kalkulationsgrundlagen, also Preise und Verrechnungssätze, nutzen. Abweichungen sind unzulässig. Vorteil für den AN ist dabei, dass die erforderlichen Preise bereits kalkuliert wurden, für einzelne Positionen übernommen werden können und so Zeit der Kalkulatoren einsparen.

2.4.2 Arbeitskalkulation nach Vertragsschluss

„Nach der Auftragserteilung beginnt die endgültige Planung des Bauablaufs mittels der Arbeitsvorbereitung.“²⁰ Diese stellt im weiteren Verlauf die neue Grundlage (das Soll) dar und zielt dabei auf das wirtschaftlichste Ergebnis für den AN hin. In ihr werden genaue zeitliche Abläufe definiert und bspw. auch Nachunternehmer in den geplanten Bauablauf mit eingebunden. Ebenso beinhaltet diese die Material- und Personaldisposition und sichert die geforderten Qualitäten bei der Erstellung. „Sie bildet demnach die Fertigungsprozesse in kosten-, zeit- und qualitätsrelevanten Strukturen ab, ist die Fortentwicklung der Vertragskalkulation und wird im Rahmen der Arbeitsvorbereitung [...] erstellt.“²¹

Durch gezielte Verhandlungen mit Lieferanten können sich zudem Material- und Stoffpreise reduzieren. Auch Nachunternehmer bieten teilweise bessere Konditionen nach Vertragsabschluss an. All dies muss in die Arbeitskalkulation eingebunden werden, um zukünftige Vergleiche von Verbrauch oder auch geleistete Stunden adäquat gewährleisten zu können. Ebenso kann durch das Erstellen die Finanzplanung finalisiert werden und Aussagen zu den erwarteten Kosten und Gewinnen getroffen werden. Damit liefert die Arbeitskalkulation wichtige Vorgabewerte für die monatliche Kosten-, Leistungs- und Ergebniskontrolle, die gleichzeitig der Steuerung des Bauprojektes dienen.²² Dadurch empfiehlt es sich, die Arbeitskalkulation ständig anzupassen und Veränderungen in den Mengen, den zu erbringenden Leistungen und Kosten festzuhalten. Sie dient also rein dem unternehmensinternen Baustellencontrolling und unterstützt Führungskräfte bei unterschiedlichen Entscheidungen.

¹⁹ BERNER; KOCHENDÖRFER; SCHACH, 2015, S. 209

²⁰ LEIMBÖCK; KLAUS; HÖLKERMANN, 2015, S. 2

²¹ GIRMSCHIED; MOTZKO, 2013, S. 125-126

²² vgl. DIEDERICH; MALKWITZ, 2020, S. 85

3 Terminplanung

3.1 Bau-Soll

Das Bausoll wird durch die Leistungsbeschreibung (§7 VOB Teil A), den Vorgaben der ausschreibenden Stelle, und dem eigentlichen Bauvertrag bestimmt. Diese muss ausschöpfend und eindeutig formuliert sein. Bei einer Leistungsbeschreibung mit LV wird die Erfüllung der unterschiedlichen Positionen vorausgesetzt und stellt dabei das eigentliche Ziel dar. Weitere Bestandteile des Bausoll sind die Baubeschreibung und diverse Pläne, wie Längsschnitte und Übersichtskarten. Im Tiefbau finden sich des Weiteren noch Bodengrundgutachten in den Anhängen wieder.

Unterteilt wird hierbei das Bausoll in fertigungstechnische, organisatorische und terminliche Aspekte.²³ Dabei können fertigungstechnische Aspekte der VOB/C oder einzelnen DIN bzw. ATV entnommen werden. Diese Expertise wird durch Fachkräfte und das vorhandene Knowhow des Unternehmens ergänzt. Die Koordination von Nachunternehmern und die Kontrolle von bspw. Material- und Rohstofflieferungen spielt ebenso eine wichtige Rolle genauso wie die interne Absprache zwischen den einzelnen Kolonnen. Dies obliegt dem Bauleiter, welcher alle nötigen Fertigungsschritte und -zeiten kennt und die Koordination übernimmt. „Zu den terminlichen Aspekten [...] gehören die Ergebnisse der Terminplanung, welche auf die tatsächliche Ausführung und die angewendeten Bauverfahren bezogen sind.“²⁴ Bauablaufpläne in Form von bspw. Gant-Diagrammen stellen diese Sachverhalt grafisch dar und müssen vor Baubeginn angefertigt und mit dem AG abgesprochen werden. Eine Beachtung von Stillstandzeiten, verursacht durch schlechtes Wetter oder bei Bauzeiten über die Wintermonate, muss dringend erfolgen.

Hier können die ersten Nachtragspotenziale auf Seiten des AN entstehen. Diese können durch Fehler oder Unvollständigkeit der Ausschreibungsunterlagen hervorgerufen werden. Aber auch Planungsfehler in der technischen Umsetzung oder durch nicht DIN-gerechte Baustoffe oder Bauverfahren sind denkbar.²⁵ Dabei entstehen Vergütungsansprüche durch geänderte oder zusätzliche Leistungen. Bauzeitenverlängerungen können ebenso eine Folge solcher Fehler seitens des AG sein.

3.2 Bau-Ist

Das Bau-Ist stellt den Fortschritt – die erbrachte Leistung des AN - auf der Baustelle und zu einem gewissen Zeitpunkt dar. Festgehalten wird dieser im vom AN geführten Bautagebuch, einer möglichen Fotodokumentation und ebenso durch die Aufmaße in

²³ vgl. BERNER; KOCHENDÖRFER; SCHACH; JÜNGER; OTTO; SUNDERMEIER, 2022, S. 16

²⁴ BERNER; KOCHENDÖRFER; SCHACH; JÜNGER; OTTO; SUNDERMEIER, 2022, S. 16

²⁵ vgl. online: EHRENSBERGER, 2007, S. 8 (16.06.2022)

der Mengenermittlung bei bspw. einer Abschlags- oder der Schlussrechnung. Außerdem wird dokumentiert, unter welchen Umständen die Bauausführung tatsächlich realisiert wird.²⁶ Dabei spielt das Wetter eine Rolle aber auch Fehlinformationen über bspw. Kabelführungen im Kanalbau oder allgemein den Bestand, welche zu Verzögerungen oder Mehrkosten im geplanten Ablauf geführt haben.

3.2 Gegenüberstellung Soll-Ist

Für die Prüfung zum Stichtag müssen alle geplanten Kosten den tatsächlich angefallenen Kosten gegenübergestellt und auf auftretende Abweichungen überprüft werden. Eine Gegenüberstellung von Mengen (bspw. Materialien) oder Zeiten (Maschinen- oder Personalstunden) wird ebenfalls praktiziert. Es müssen also alle notwendigen Informationen am geforderten Tag für den Vergleich bereitstehen. Eine wesentliche Rolle dabei spielt die Arbeitskalkulation, welche das geplante Soll stellt und in Bezug auf das Baustellencontrolling eine Analyse und Prognoseaufgabe besitzt.²⁷ So lassen sich in erster Linie Abweichungen von Geplanten erkennen, bspw. Mehr- oder Minderungen, die unter eine Ausgleichsberechnung fallen können. Ebenso werden Verluste und deren mögliche Ursachen aufgezeigt. Zeitabhängige Kosten, wie die Gemeinkosten der Baustelle, können dabei gut grafisch dargestellt und verfolgt werden. So gelingt eine bessere Kostenkontrolle dieser. Die gewonnenen Erkenntnisse aus den Vergleichen spielen in der zukünftigen Planung eine wesentliche Rolle. Dadurch nimmt die Arbeitskalkulation ebenso eine Steuerungsfunktion ein, aktualisiert die Vorgabewerte und ist zukunftsorientiert auf das Projektende ausgerichtet.²⁸ Voraussetzung für diese Vergleiche stellen die betriebsinternen Informationssysteme und Hierarchieebenen dar.

Die Kontrolle dieser Daten sollte in regelmäßigen Abständen durch die Führungskräfte (Bauleiter, Kalkulatoren, Poliere,...) erfolgen, um rechtzeitig auf mögliche Abweichungen reagieren zu können. Eine Durchführung empfiehlt sich daher für einzelne Teilabschnitte, Arbeiten von NU oder an gewissen Zeitpunkten im Monat. Der dabei entstehende Aufwand sollte dennoch geringgehalten und der eigentliche Vergleich softwaregestützt durchgeführt werden.

Den Lohnkosten sollte dabei mit die größte Aufmerksamkeit gewidmet werden, da diese meist die größten Kosten sowie Risiken verursachen. Kleine und mittelständische Unternehmen sind anfälliger für Kostenexplosionen verursacht durch mehr Arbeitsstunden. Folgen können Bauzeitenverlängerungen sein.

²⁶ vgl. DIEDERICHS; MALKWITZ, 2020, S. 316

²⁷ vgl. GIRMSCHIED; MOTZKO, 2013, S. 390

²⁸ vgl. JACOB; MÜLLER; OEHMICHEN, 2017, S. 526

4 Nachtragsursachen

4.1 Ursachen

„Nach § 2 Abs. 3,5 und 6 VOB/B hat der Auftragnehmer einen Anspruch auf zusätzliche Vergütung für Mehr-/Minder Mengen und geänderte bzw. zusätzliche Leistungen.“²⁹ Demnach muss der AG seiner Vergütungspflicht nachgehen. Durch die dynamische Natur der Baubranche und -projekten können nicht bedingt alle nötigen Elemente erfasst und geplant werden. Oftmals ändern sich im Verlauf der Baumaßnahme die Wünsche und/oder Anforderungen des Bauherren (sogenannte Leistungsabweichungen), welche aber nicht Bestandteil des Vertrages sind. Das Auftreten von unvorhersehbaren Risiken ist ebenfalls gegeben und kann zu einer Verzögerung der Maßnahme und einhergehenden Mehrkosten führen. Unter die Vergütungspflicht des AG fallen außerdem Vergütung verursacht durch höhere Gewalt sowie Naturkatastrophen. Ansprüche aus Nachträge können aus folgenden Paragraphen der VOB/B entstehen:

- Mehr- und Minder Mengen (§ 2 Abs. 3 VOB/B),
- Übernahme von Leistungen durch den AG (§ 2 Abs. 4 VOB/B),
- geänderte Leistungen (§ 2 Abs. 5 VOB/B),
- zusätzliche Leistungen (§ 2 Abs. 6 VOB/B)
- nachträgliche Anerkennung von Abweichungen durch AN (§ 2 Abs. 8 Nr. 2 VOB/B),
- Geschäftsführung ohne Auftrag (§ 2 Abs. 8 Nr. 3 VOB/B),
- eigene Planungsleistungen durch AN (§ 2 Abs. 9 VOB/B),
- Leistungerschwernis (§ 4 Abs. 1 Nr. 4 VOB/B) und
- hindernde Umstände bzw. Behinderungen (§ 6 Abs. 6 Satz 1 VOB/B).

Im weiteren Verlauf der theoretischen Grundlagen wird auf die Umstände der zusätzlichen/geänderten Leistungen, der Mengenänderungen sowie den gestörten Bauablauf eingegangen. Andere Nachtragsursachen finden in den theoretischen und praktischen Ausführungen keine weitere Relevanz.

4.2 Zusätzliche und geänderte Leistungen

Der § 1 Nr. 3 der VOB/B räumt dem AG ein Änderungsrecht ein. „Gemäß § 1 Abs. 4 Satz 1 VOB/B kann der Auftraggeber zusätzliche, zur vertragsgerechten Leistungserbringung notwendige Leistungen, auf deren Erbringung der Betrieb des Auftragnehmers eingerichtet ist, verlangen.“³⁰ Dadurch ergibt sich dann der zusätzliche Vergütungsanspruch des AN nach § 2 Abs. 6 VOB/B. Ausschlaggebend ist hierbei die

²⁹ ATHING, 2020, S. 15

³⁰ STANGL, 2012, S. 122

Leistungsbeschreibung und den vertraglich festgelegten Inhalten, die definieren, ob es sich um bei der auszuführenden Leistung um eine zusätzliche handelt. Außerdem muss der AN in der Lage sein, das Geforderte gänzlich ausführen zu können und die Notwendigkeit der zusätzlichen Leistung muss gewährleistet sein. Umstände, die zu Nachtragsforderungen aus zusätzlichen Leistungen führen, sind bspw. Leistungen durch Planungsänderungen seitens des AG, die neue Positionen beinhalten. Ebenfalls zählen nicht hinreichend erklärte Leistungen im LV dazu. Es kann dabei zu Mehraufwand in der Kalkulation führen, wenn für die neuen Leistungen keine Grundlagen aus der Urkalkulation übernommen werden können.

Geänderte Leistungen hingegen stellen eine Änderung des Bausoll dar. Dabei entsteht wiederum ein Anspruch auf Vergütung seitens des AN durch § 2 Abs. 5 VOB/B. Voraussetzung für die Anwendbarkeit dieses Paragraphen ist das Vorliegen einer Anordnung des AG.³¹ Zu den geänderten Leistungen zählen bspw. der Verbau anderer Materialien oder Stoffe sowie geänderte Bauverfahren. Hierbei kann die Angebotskalkulation hilfreich sein, da Grundlagen für die Nachtragskalkulation bereits vorhanden sein können.

Eine genaue Abgrenzung zwischen zusätzlichen und geänderten Leistungen stellt sich in der Praxis als durchaus kompliziert dar. Jedoch sind beide Paragraphen gleichgestellt und eine Differenzierung kann negiert werden, wenn der AN vor Beginn der Ausführungsleistung den Anspruch auf besondere Vergütung beim AG ankündigt.³²

4.3 Mengenänderungen beim Einheitspreisvertrag

„Eine Mengenänderung ist eine „zufällige“ – also nicht angeordnete – Änderung der zuvor angenommenen Mengen [...]“³³ Mögliche Ursachen hierfür können gestiegene Materialpreise und Lohnkosten oder ein Mehraufwand von Maschinerie und Beschäftigten sein. Durch die Natur des Einheitspreisvertrages steht die ausgeführte Menge im Vordergrund und nach dieser wird abgerechnet. Dabei trägt der AG das Mengen- und Kostenrisiko. Nach § 2 Abs. 3 VOB/B gibt es die sogenannte 10%-Regel beim Einheitspreisvertrag. Diese besagt, dass Mengenänderungen im Rahmen von 10% der jeweiligen LV-Position zulässig sind und es keiner Neuberechnung oder eines Nachtrages erforderlich ist. So ist eine prozentuale Abrechnung von 90% bis 110% der einzelnen Position seitens des AN möglich und unanfechtbar. Dies sollte zudem in der Kalkulation berücksichtigt werden. Fallen die Mengenänderung in den Bereich >10%, müssen Regelungen und Neuberechnungen für Mengenminderungen und -mehrungen getroffen werden.

Mengenminderungen führen in erster Linie zu einer Unterdeckung der umgelegten

³¹ vgl. ELWERT; FLASSAK, 2007, S. 64

³² vgl. STANGL, 2012, S. 124

³³ WÜRFELE; MUCHOWSKI, 2018, S. 18

Kostenbestandteile, also den BGK, AGK sowie Wagnis und Gewinn.³⁴ Demnach müssen Erhöhungen diesen Umstand ausgleichen. Die Folge ist ein neuer Einheitspreis für die betreffende Position. Dies wird im § 2 Nr. 3 Satz 3 VOB/B erläutert. Gleichzeitig wird aber auch empfohlen, nach einem Ausgleich der Kosten durch die Erhöhung anderer Positionen zu suchen. Dies spart den Umstand einer Nachtragserstellung und den dadurch resultierenden Aufwand in Zeit und Kosten. Häufig nutzen AN, nach Rücksprache mit dem AG, anfangs diesen Weg aus, um sich den genannten Mehraufwand zu sparen.

Mengenmehrungen hingegen bedeuten einen, in den Augen des AG und der VOB, zusätzlichen Deckungsbeitrag. Dieser soll nach § 2 Nr. 3 Satz 2 VOB/B extra berücksichtigt werden. Dabei wird der Betrag bis 110% nach den durch die Angebotskalkulation/Urkalkulation bestimmten Werten vergütet und Mengen über den Schwellenwert mit geänderten Lohn- sowie Zuschlagssätzen.

4.4 Gestörter Bauablauf

Der gestörte Bauablauf stellt eine Besonderheit dar und soll nur kurz der Vollständigkeit halber erläutert werden, spielt aber im weiteren Verlauf keine bedeutende Rolle. „Eine Bauablaufstörung liegt immer dann vor, wenn von der eigentlichen vertraglich festgelegten Soll-Leistung abgewichen werden muss, unabhängig davon, wer diese Abweichung zu vertreten hat.“³⁵ Nach § 6 Abs. 6 Satz 1 VOB/B muss der AN diesen Umstand der Behinderung oder Verzögerung dem AG unverzüglich mitteilen. Die schriftliche Mitteilungsform ist zwingend einzuhalten, auch aus Gründen der Dokumentation und Nachvollziehbarkeit. Inhalt dieser Anzeige ist der eigentliche Grund, der betroffene Zeitraum und die resultierenden Auswirkungen für den Bauablauf. Gestörte Bauabläufe können durch Behinderungen, Unterbrechungen, Beschleunigungen oder längeren Stillständen hervorgerufen werden. Dabei sind die Rechtsfolgen unterschiedlich und die Ansprüche der Vertragsparteien differieren in Folge. „Als Rechtsfolge sieht § 6 VOB/B einen Anspruch auf Bauzeitenverlängerung, vorzeitige Abrechnung erbrachter Leistungen, Kündigung beider Vertragspartner und Schadensersatz vor.“³⁶ Für die Mehrvergütungsansprüche gilt der Grundsatz der vollständigen Dokumentation seitens des Auftragnehmers, um die Durchsetzbarkeit zu gewährleisten. Die Gründe müssen nachvollziehbar, eindeutig und schlüssig formuliert sein.

³⁴ vgl. ELWERT; FLASSAK, 2007, S. 58

³⁵ ATHING, 2020, S. 2

³⁶ ZANNER, 2017, S. 48

5 Der Nachtrag aus Sicht des Auftragnehmers

5.1 Aufbau eines Nachtrages

„Grundsätzlich sind Nachtragsforderungen durch den Auftragnehmer unter Bezugnahme auf die entsprechende Anspruchsgrundlage klar und nachvollziehbar darzulegen, um dem Auftraggeber die Prüfung und Freigabe des Nachtrages zu ermöglichen.“³⁷ Grundlage ist demzufolge eine revisionssichere und prüfbare Dokumentation der eigentlichen Forderung gegenüber dem AG. Die Preisgestaltung des Nachtrages wird durch drei Methoden bestimmt: die vorkalkulatorische Preisfortschreibung, der Ansatz tatsächlicher Kosten und der Ansatz von marktüblichen Preisen.³⁸ Üblicherweise werden die Preise aus der Angebots-/Urkalkulation fortgeschrieben. Behinderungs- oder Mehrkostenanzeigen vor Nachtragserstellung sind Pflicht und werden im Schema vorausgesetzt. Der Umfang dieser Unterlagen orientiert sich am Maß der ausgeführten oder auszuführenden Arbeiten. „Nachträge werden wie Hauptaufträge positionsweise aufgestellt, die Nachtragsleistungen den betroffenen Vertragspositionen des Hauptauftrages durch einen Positionsindex zugeordnet. Damit bleibt der Zusammenhang von Nachtrag und Auftrag erhalten [...]“³⁹ Vor Beginn der Nachtragserstellung müssen der Bauvertrag, die Leistungsbeschreibung und das LV sowie andere, vertraglich festgelegte Punkte nochmals geprüft werden. Protokolle der Bauberatungen können ebenfalls hilfreich sein und zusätzliche Informationen zur Verfügung stellen und zur besseren Argumentation gegenüber dem AG beitragen.

Um die Vollständigkeit der Unterlagen gewährleisten zu können, sollte ein Nachtrag folgende Punkte mindestens umfassen:

- ein Anschreiben,
- Darstellung des Sachverhalts (Leistung, Örtlichkeit, Ausführungszeitraum),
- eine Begründung für den Nachtrag,
- eine Dokumentation,
- die eigentliche Kalkulation des Nachtrags,
- (wenn nicht schon hinterlegt) die Urkalkulation,
- das resultierende Angebot,
- eventuell (geänderte) Pläne sowie
- sonstige Anlagen (bspw. Zertifikate oder Eignungsnachweise Dritter/SUB).

Der AN sollte dabei auf vordefinierte Dokumente und Vorlagen zurückgreifen können, um den Vorgang der Erstellung und des Management der Nachträge einfacher und vor allem schneller gestalten zu können.

³⁷ ELWERT; FLASSAK, 2007, S. 143

³⁸ vgl. HARTL, 2022, S. 219

³⁹ GRAINER; MAYER; STARK, 2005, S. 55

5.2 Dokumentation

Die Dokumentation und Beweissicherung des Bauprojektes stellen eine Schlüsselrolle im Nachtragsmanagement dar. Sie beinhalten den Nachweis über die Abweichung des vertraglich vereinbarten Bausoll. Ohne diese wäre schlichtweg der Nachtrag unmöglich oder schwieriger durchzusetzen. „Der Sinn und Vorteil einer professionellen Dokumentation wird häufig erst bei der Feststellung von Leistungsabweichungen oder bei einer erforderlichen Sachverhaltsaufklärung erkennbar.“⁴⁰ Eine realitätsnahe und nachvollziehbare Dokumentation empfiehlt sich ebenfalls, jedoch sollte der AN nur wirklich nutzvolle Informationen dieser beifügen, um auch Prüfungsphasen und Nachfragen des AG gering zu halten. Die Arbeit der Dokumentation muss der verantwortliche Bauleiter in Zusammenarbeit mit den Polieren sowie Vorarbeitern verrichten und fordert zumeist einen erheblichen Zeitaufwand ein. Der Aufwand bestimmt sich allgemein durch die Größe des Projektes und die zeitliche Dimension. Ebenso müssen auch andere Mitarbeiter des AN auf die Dokumentation zugreifen und diese fortführen können, wenn durch Ausfall oder Personalwechsel der Verantwortliche verhindert bzw. abgezogen wird.

Zu den Instrumenten der Dokumentation zählt in erster Linie das Bautagebuch mit den tagesbezogenen Berichterstattungen. Diese beinhalten alle ausgeführten Arbeiten, den Personal- und Maschineneinsatz, Witterung und deren Einflüsse sowie alle besonderen Ereignisse. Anordnungen des AG müssen schriftlich festgehalten werden, damit es zu keinen Unstimmigkeiten kommt. Auch sollten Termine für Beendigung und Wiederaufnahme der Arbeiten enthalten sein. Dabei können auch schon nicht vertragliche Leistungen und welche Arbeiten stattdessen ausgeführt wurden mit dokumentiert werden. Der AG bestätigt diese Bautagesberichte in regelmäßigen Abständen. Ein weiteres Instrument ist der eigene Bauablaufplan, in dem das Bausoll definiert wird und Abweichungen vom Ist erkannt werden können. Diese Erkenntnisse müssen ebenfalls in die Dokumentation für den Nachtrag eingebettet werden. Ebenso muss der gesamte nachtragsbezogene Schriftverkehr nachvollziehbar und eindeutig sein und der generellen Dokumentation angehören. Empfehlenswert ist auch eine Fotodokumentation, denn diese kann für die Argumentationsführung gegenüber den Bauherren unabdingbar sein.⁴¹ Arbeitnehmer des beauftragten Unternehmens können ebenso zur Dokumentation beitragen. Die auszufüllenden Stundenlohnzettel geben Auskünfte über geleistete Stunden und Arbeitsberichte und andere Aussagen können ebenfalls mit eingebunden werden. Demnach empfiehlt es sich, das gesamte Personal der zu betreffenden Baustelle in die Nachtragsdokumentation mit einzugliedern.

⁴⁰ DIETERICH; MALKWITZ, 2020, S. 323

⁴¹ vgl. GIRMSCHIED, 2015, S. 298

5.3 Nachtragsbewertung

Die Bewertung des Nachtrages durch den AG erfolgt nach unterschiedlichen Maßnahmen. Im Grunde werden die Bestandteile unter Punkt 5.1 geprüft und bewertet. Der AN sollte dabei dem AG genügend Zeit einräumen, da dieser ein festgelegtes Budget hat und Überschreitungen geplant und abgesprochen werden müssen. Eine Vorabinformation über Änderung der Bauzeit und Terminen wird empfohlen, um späteren Konflikten bei Abnahme oder ähnlichem aus dem Weg zu gehen.

Der AG führt eine Sachverhalts- und Angebotsprüfung durch, bei denen jeweils unterschiedliche Kriterien geprüft werden. Wichtig für den AN ist dabei die quantitative Bewertung, da diese Sicherheit für die Planung und das Controlling gibt und das Baustellenergebnis so verbessern kann.⁴² Die Sachverhaltsprüfung beschäftigt sich mit der Notwendigkeit bzw. Angemessenheit der Nachtragsforderung. Es wird geprüft, ob der AN eine zusätzliche Leistung tatsächlich erbringt und ob die Mehrkostenanzeige gerechtfertigt ist. Außerdem werden Formalitäten wie bspw. Formvorschriften oder Vollmachten geprüft. Wenn der AG die Sachverhaltsprüfung abgeschlossen hat, erfolgt im nächsten Schritt die Prüfung des Angebotspreises. Diese beschäftigt sich mit den angesetzten Preisen der einzelnen Positionen. Dabei spielt die Urkalkulation eine Rolle, die nachvollziehbar, ordnungsgemäß und fehlerfrei sein sollte, um die Forderung ohne größere Probleme durchsetzen zu können.⁴³ Ebenso werden alle Rechenschritte überprüft und die Beachtung eventueller Nachlässe, Rabatte oder Skonti durch den AN. Die Anspruchsgrundlage der Kosten spielt dabei ebenfalls eine große Rolle. So werden bei Schadensersatzansprüchen häufig die tatsächlichen Kosten, also welche auch wirklich angefallen sind, angesetzt – währenddessen bei Fortschreibung der Grundlagen (LV) die kalkulierten Werte ausschlaggebend sind.⁴⁴ Die Prüfung der Wirtschaftlichkeit der Ausführung sowie die der alternativen Bauverfahren steht ebenfalls mit zur Debatte. Auswirkungen auf nachfolgende Gewerke oder NU müssen dabei beachtet und gegebenenfalls neu eingetaktet oder gar verhandelt werden.

„Überzogene Nachtragsforderungen können die Vertragsbeziehung dauerhaft beeinträchtigen und führen dazu, dass alle nachfolgenden Forderungen – unabhängig von deren Berechtigung – durch den Auftraggeber grundsätzlich mit Zweifel gezogen werden.“⁴⁵ Ferner schadet dieser Fakt dem Unternehmen, wenn dieses nur regional tätig ist und die Auftraggeber meistens dieselben sind. Um gute Chancen für Durchsetzbarkeit des Nachtrages zu haben, sollte der AN auf eine ausführliche und nachvollziehbare Dokumentation zurückgreifen können.

⁴² vgl. HANNEWALD; OEPEN, 2013, S. 87

⁴³ vgl. BREYER, 2005, S. 134

⁴⁴ vgl. TOMIC, 2014, S. 463

⁴⁵ ELWERT; FLASSAK, 2007, S. 150

5.4 Durchsetzung des Nachtrages

Bei der eigentlichen Durchsetzung des Nachtrages spielt die Nachtragsstrategie des AN eine maßgebliche Rolle. „[...] Nachträge stellen im Prinzip keine fantasievollen oder nicht ausgeführte Leistungen dar, sondern sie sind vielmehr selbstverständlich erbracht worden und verlangen daher einer entsprechenden Vergütung [...]“⁴⁶ Natürlich aber müssen diese Leistungen auch den Charakter der zusätzlichen Vergütung besitzen und der AN den Umstand nicht selbst verschuldet zu haben. Eine Beachtung der Punkte aus 5.1 spielen hierbei die größte Rolle. Die Einhaltung der Ankündigungserfordernisse nach bspw. § 2 Abs. 6 VOB ist wichtig.

Der AN hat dabei verschiedene Möglichkeiten, den Nachtrag durchzusetzen und kann dies auf defensiven oder aggressiven Weg durchführen. Es empfiehlt sich, die defensive Herangehensweise zu wählen und sachlich, vorbehaltlos sowie kulant die Forderung und Verhandlungen zu betrachten.

Außerdem sollte der AG über Auswirkungen in zeitlicher sowie qualitativer Aspekte unterrichtet werden, wenn Aussagen über diese am Zeitpunkt für das gesamte Projekt getroffen werden können. Dadurch können spätere Konflikte eventuell schon vorzeitig aus dem Weg geräumt und Vorkehrungen getroffen werden. Ein Ansprechpartner seitens des AG und des AN muss im Voraus geklärt werden, um Reaktionszeiten so gering wie möglich zu halten und dadurch Zeit einzusparen.

5.5 Abrechnung des Nachtrages

Die Abrechnung der Nachtragsforderungen erfolgt nach § 14 VOB/B. Dadurch ergeben sich folgende Anforderungen: prüfbar und übersichtlich aufgestellt nach der Reihenfolge des LV, Aufmaße und Mengenberechnungen müssen beigefügt werden. Wichtige Unterlagen für die Abrechnung von Nachträgen sind maßgeblich die Pläne, Aufmaße, Stundenlohnzettel und natürlich das Nachtragsangebots-LV.⁴⁷ Die ursprünglichen Normen nach VOB/C bleiben dabei unberührt. Falls ein Zahlungsplan vorhanden ist, sollte dieser aktualisiert und vervollständigt werden, da der Nachtrag Einfluss auf zukünftige AR, SR und TSR haben könnte.

Nach § 14 Abs. 1 Satz 4 VOB/B sind Änderungen und Ergänzungen besonders kenntlich zu machen und wenn nötig getrennt vom eigentlichen LV abzurechnen. So werden in der Praxis Nachträge meistens separat behandelt, aufgemessen und abgerechnet, wenn vertraglich nichts Verbindliches vereinbart wurde.

⁴⁶ FAGGIANO, 2021, S. 2

⁴⁷ vgl. DIETERICH; MALKWITZ, 2020, S. 324

6 Konzeptgrundlage Datenerhebungsverfahren

6.1 Vorbemerkungen

6.1.1 Einleitung

Mit der betriebsinternen Befragung in der Dietmar Mothes GmbH soll eine Auswahl an Mitarbeitern einer einheitlichen Befragung unterzogen werden. Der Teilnehmerkreis wird dabei auf die Angestellten beschränkt, die unmittelbar mit Nachträgen und dem dazugehörigen Management beschäftigt sind und verantwortlich gemacht werden. Es wird angestrebt, mindestens zehn Personen zu befragen, wobei die Zahl sich sicherlich erhöhen wird. Die Verwaltungsebene oder die gewerblichen MA werden dabei nicht mit in die Befragung eingebunden. Stattfinden wird diese im Zeitraum von fünf Tagen im Juli 2022.

Dieser Fragebogen stellt eine empirische Befragung quantitativen Charakters dar. Tatbestand ist die Überprüfung theoretischer Aussagen am Maßstab realer Beobachtungen/Befragungen und die Entwicklung von Thesen auf dieser Basis.⁴⁸ Bei dieser Methode der empirischen Forschung steht das Ziel, das gezielte Sammeln von Informationen zum Sachverhalt, im Vordergrund.⁴⁹ Dabei wird die Reihenfolge der Fragen vorgegeben. Der Teilnehmer hat dabei nur die gegebenen Werte als Grundlage. Es gelangen keine privaten Informationen nach außen. Die Bewertungen werden nicht im Betrieb veröffentlicht und bleiben somit anonym. Da Bewertungen von Sachverhalten oft interessengesteuert sind, wurden die Antwortmöglichkeiten standardisiert und eingeschränkt.⁵⁰ Dadurch vereinfacht sich ebenso die Auswertung und die grafische Darstellung der Ergebnisse.

6.1.2 Ziel der Befragung

Das Ziel dieser Umfrage ist das Bereitstellen von Informationen sowie die Dokumentation des Ist-Zustandes bezüglich des internen Nachtragmanagements. Probleme und Missstände sollen mit der Umfrage erfragt werden. Konkret wird das Thema Digitalisierung und Informationsmanagement, -weitergabe und -fluss angesprochen. Hauptziel der Thesis ist die Digitalisierung des Informationsflusses des eigenen Nachtragsmanagements.

Der zweite Teil der Thesis gliedert sich dann wie folgt in die einzelnen Abschnitte:

- Formulierung eines Zieles der Befragung;
- Darlegen des Inhaltes der einzelnen Fragen, Auswahl und Begründung dieser;

⁴⁸ vgl. EISEND; KUB, 2021, S. 20

⁴⁹ vgl. HÄDER, 2019, S. 13

⁵⁰ vgl. FAULBAUM, 2019, S. 40

- Durchführung der Umfrage;
- Auswertung der Ergebnisse und abschließend
- Formulierung der Problemstellung/Forschungsfrage(n) und Thesen.

Aus der Problemstellung „Digitalisierung des Nachtragsmanagements“ und der Beantwortung des Fragebogens werden konkrete Forschungsfragen sowie Hypothesen extrahiert.⁵¹ Diese werden unter wissenschaftlichen Aspekten beleuchtet und gelöst. Das Erstellen der Konzepte stellt das eigentliche Hauptziel der Thesis dar und dient der Dietmar Mothes GmbH zur Grundlage der Digitalisierung des Nachtragsmanagements. Eine weitere Hilfestellung, vorrangig für die hauseigene Softwareentwicklung des Bautagebuches YARVIS, sollen die Definitionen der Aufgabenfelder und das Flussdiagramm sein. Dies wird als Programmiergrundlage dienen und einen Teil des Ablaufs vom Nachtragsmanagement grafisch darstellen. Ein weiteres Konzept soll die digitale Sammelstelle beschreiben und die Anforderungen sowie Wünsche des Unternehmens an dieses erläutern.

Hintergrund der Thesis ist der, dass das Nachtragsmanagement – vom Erkennen bis zur Durchsetzung – in das Bautagebuch in digitaler Form eingebunden werden soll. Dabei sind diese Ausarbeitungen zum einen die Programmiergrundlage in Bezug auf Verantwortlichkeiten und Aufgabenfelder. Zum anderen soll der allgemeine Informationsfluss im Unternehmen verbessert werden. Die Befragung soll dabei helfen, welche Bereiche bzw. Mitarbeiter im Unternehmen welche Aufgabenfelder besitzen und welche Informationen diese dann schlussendlich weitergeben müssen oder benötigen. Außerdem soll herausgefunden werden, an welcher Stelle im Ablauf Informationen verloren gehen und welches Ausmaß dies für den Nachtrag einherbringt.

6.2 Bewertung und Inhalt

6.2.1 Bewertungsmöglichkeiten

Für die Umfrage (siehe Anhang 1) wurden insgesamt zehn Fragen formuliert und zur Beantwortung an die Verantwortlichen weitergegeben. Dabei handelt es sich bei den Großteil um geschlossene Fragen mit vorgegebenen Antwortmöglichkeiten. Dies sichert die Vergleichbarkeit und erleichtert die Durchführung sowie Auswertung.⁵² Zusätzliche Antwortmöglichkeiten werden am Ende der Umfrage geboten. Es werden lediglich Fakten bezüglich betriebsinterner Vorgänge abgefragt und kein Fachwissen. Diese zehn Fragen sollen im Verlauf erläutert, der Inhalt und der Sinn der Fragen beschrieben werden. Die Befragung erfolgt nicht online, sondern klassisch per

⁵¹ vgl. MÖHRING; SCHLÜTZ, 2019, S. 13

⁵² vgl. RAITHEL, 2008, S. 68

Papiervorlage zum Ausfüllen. Dies wurde lediglich aus Bequemlichkeitsgründen gewählt und vereinfacht die Auswertung.

Sechs der insgesamt zehn Fragen werden mithilfe einer 8-stufigen, aufsteigenden Skala beantwortet. Dabei sollen die jeweiligen Fragen einer Art Rating unterzogen werden, wo von 1 (eher negativ, nicht einverstanden, keine Zustimmung) bis 8 (positiv, sehr gut oder einverstanden) der Antwortende frei entscheiden kann. Begonnen wird links (linker Blattrand) mit den niedrigsten Wert und die Skala verläuft zum rechten Blattrand zum höchsten Wert. Dies wurde wegen der einheitlichen Leserichtung von links nach rechts gewählt. Die Skala wurde so konstruiert, dass die Illusion entsteht, man könnte nicht die Mitte auswählen und der Befragte wird so mehr zum Nach- und Mitdenken animiert. Es soll der Ausweg oder die „Flucht“ genommen werden, über den mittleren Skalenpunkt die Frage zu beantworten und zur nächsten weiterzuspringen. Auch wurden nur natürliche und keine negativen Zahlen verwendet, um die Befragten nicht zu verwirren und den eigentlichen Prozess so unkompliziert wie möglich darzustellen und durchzuführen.

Drei der zehn Fragen werden durch Auswahl vordefinierter Antworten (in diesem Fall Berufsfelder) beantwortet. Dabei sind mehrere Antworten möglich und im spezifischen Fall der Fragen vier und fünf sogar ausdrücklich erwünscht. Ergänzungen sind dabei nicht möglich, um die Antwortmöglichkeiten im Rahmen zu halten.

Frage 6 bietet als einzige freie Möglichkeiten zur Beantwortung und stellt keine Bedingungen. Eine Beantwortung in Stichpunkten soll jedoch erfolgen. Dies dient der einfachen Durchführung der Befragung. Außerdem verkürzt dies die Auswertung und Zusammenfassung.

Beginnend wird eine Instruktion gegeben, wie der Fragebogen ausgefüllt werden muss. Dabei muss der Befragte entweder das gewünschte Ergebnis ankreuzen oder im Fall der Frage sechs kurz den Sachverhalt schildern.

6.2.2 Inhalt der einzelnen Fragen

Die erste Frage stellt die Einführung in den Fragebogen dar. Dabei soll der Beruf des Befragten angegeben werden. Die Auswahl wurde auf die vorhandenen Berufe im Unternehmen beschränkt und weitere Möglichkeiten nicht gegeben. Unter den Berufsfeldern finden sich alle wichtigen Personen wieder, die mit dem Nachtragsmanagement in Berührung kommen. Diese Frage bildet die Grundlage für alle anderen Fragen, da der Beruf das Tätigkeitsfeld beschreibt und gewisse Erwartungen an die Ergebnisse der Umfrage gestellt werden können.

Bei der zweiten Frage soll allgemein der Informationsaustausch in der Dietmar Mothes GmbH bewertet werden. Die Skala reicht dabei von „sehr schlecht“ bis „sehr gut“ und ähnelt dabei der Bewertung durch Schulnoten. Ziel ist es, den Ist-Zustand zu erfragen und durch die Mitarbeiter bewerten zu lassen. Kritisiert wird dieser von einzelnen

Fachkräften im Unternehmen, jedoch soll dieser Fakt über eine breitere Masse abgeprüft und bestenfalls bestätigt werden. Es wird hier aber noch nicht auf das Nachtragsmanagement eingegangen. Dies erfolgt detaillierter im weiteren Verlauf der Umfrage. Frage 3 beschäftigt sich mit dem Arbeitsvertrag des jeweiligen Befragten. Dabei soll gemeingütig geprüft werden, ob bekannt ist, welche Tätigkeiten in die eigenen Aufgabenbereiche gehören. Diese Frage spielt im weiteren Verlauf eine wichtige Rolle, da dadurch geklärt werden kann, ob die Beschäftigten über ihre Verantwortlichkeiten vollständig informiert sind oder ob Handlungsbedarf besteht. Dadurch würden sich negative Ergebnisse bei den Fragen bezüglich des Informationsaustausches erklären können oder zumindest darauf zurückführen lassen.

Die vierte Frage soll klären, wer laut Meinung der befragten Mitarbeiter Nachträge und Nachtragspotenziale erkennen sollte oder muss. Eine Aufzählung aller wichtigen Berufsfelder im Unternehmen liegt bei. Ebenso wird die Möglichkeit gegeben, Außenstehende zu wählen. Dazu zählt der Auftraggeber, der Bauüberwacher und der Planer, also die Seite des Auftraggebers.

Frage 5 geht nun weiter ins Detail und beschäftigt sich mit Verantwortlichkeiten und Pflichten bezüglich des Nachtragsmanagements. Als Aufgaben bzw. Pflichten werden einige aufgezählt, um den Befragten einen kleinen Überblick zu gewährleisten. Diese sind zum einen gegenüber dem AG als Ansprechpartner und zum anderen gegenüber anderen Mitarbeitern. Geklärt werden soll dabei, wer die übergeordnete Verantwortlichkeit im hausinternen Nachtragsmanagement führt und wer sich selbst als Hauptverantwortlicher sieht. Dies wird im weiteren Verlauf ausschlaggebend sein, wenn das Flussdiagramm erstellt wird und im Prozess bspw. Prüfungsschritte durchgeführt werden müssen. Zu erwarten ist, dass der Großteil – wenn nicht gar alle Befragten – sich für den Bauleiter als Hauptverantwortlichen entscheiden werden.

Inhalt der nächsten Frage (Frage 6) sind die einzelnen Aufgaben der jeweiligen Person im Nachtragsmanagement. Dabei wird auf eine freie Beantwortung abgezielt und es wurden einige Zeilen dafür eingeplant. Die Tätigkeitsfelder sind unterschiedlich und differieren voneinander, wodurch es zu umfangreichen Ergebnissen kommen wird. Überschneidungen und Dopplungen von Aufgaben sind möglich und denkbar und würden erste Defizite aufdecken. Die Beantwortung soll in ausschlaggebenden Stichpunkten erfolgen, damit die Auswertung einfacher verläuft. Die Aufgabenbereiche bestimmen im weiteren Verlauf die Verantwortlichkeiten und die Informationen, die weitergegeben werden müssen und der nächsten Fachkraft als Arbeitsgrundlage dienen. Ab Frage 7 werden diese genauer und spezifischer auf zum einem das Nachtragsmanagement und zum anderen eine mögliche Digitalisierung dieses in der Dietmar Mothes GmbH. Frage 7 zielt dabei nochmals auf den internen Informationsfluss ab und ähnelt Frage 2. Diesmal wird aber Bezug auf das Nachtragsmanagement und die -erstellung genommen. Mit dieser Frage soll geklärt werden, ob und wie notwendige Informationen zur Verfügung gestellt und weitergeleitet werden. Außerdem ist diese

Frage mit der folgenden indirekt verknüpft. Damit kann ermittelt werden, an welcher Stelle Informationen verloren gehen, unvollständig weitergeben werden oder lange verharren. Dies würde einen möglichen Ansatzpunkt in der Verbesserung darstellen. Speziell soll mit der Frage 8 der Arbeitsaufwand hinter der Nachtragsbetreuung der jeweiligen Fachkraft geklärt bzw. hinterfragt werden. Hintergrund ist der, ob die Betreuung, Erstellung, Abrechnung etc. fest im Arbeitsalltag des Personals verankert sind oder ob erheblicher Mehraufwand entsteht. Die Skalierung bei dieser Frage wurde gegenüber den anderen gedreht und es beginnt mit geringen Aufwand und baut sich bis zu Überstunden kontinuierlich auf. Es besteht eine Verknüpfung mit Frage 7, da bei fehlenden, ausschlaggebend Informationen ein gewisser Mehraufwand bei bspw. der Erstellung und Kalkulation der Forderung entstehen. Eine mögliche Digitalisierung der Dokumentation des Nachtragsprozesses oder der Auslöser könnte bspw. die Zeit der Informationsbeschaffung verringern.

Die Frage 9 stellt eine abschließende Frage dar und zielt dabei auf die Bewertung des Ist-Zustandes hin. Dabei soll das derzeitige Nachtragsmanagement im Unternehmen nach den gegebenen Maßstäben bewertet werden. Der Maßstab startet dabei bei „unkoordiniert/schlecht“ und endet bei „sehr übersichtlich/sehr gut organisiert“. Die Frage fasst die Bewertungen der vorangegangenen Fragen zusammen und kann nicht zu anderen Ergebnissen führen.

Die letzte Frage ist rein auf die Digitalisierung des Nachtragmanagements ausgerichtet. Spezifisch wird hinterfragt, ob die digitale Sammelstelle für Informationen von Interesse wäre und diese auch aktiv genutzt werden würde. Diese Frage steht im Zusammenhang mit den Fragen des internen Informationsflusses. Eine digitale Archivierung bzw. Sammlung wichtiger, nachtragsbezogener Informationen könnte dabei helfen, den Prozess einfacher und schneller zu gestalten.

Dem Befragten wird zum Schluss die Möglichkeit gegeben, Anmerkungen zu hinterlassen. Dies kann in Satzform oder Stichpunkten erfolgen und es können zusätzliche Aussagen zum Sachverhalt geschildert werden. Bspw. kann dabei auf verschiedene Fragen noch zusätzlich eingegangen werden. Ob dies genutzt wird, zeigt sich bei der Auswertung der einzelnen Fragen.

6.2.3 Durchführung und Beobachtungen

Die Abwicklung der Umfrage erfolgt innerhalb von fünf Tagen (Montag bis Freitag). Begründet wird diese Befragung mit der Erstellung der Thesis und dem Ziel zur Digitalisierung des Nachtragsmanagement. Für die Dauer der eigentlichen Beantwortung werden ca. 15 Minuten angesetzt. Die Ausgabe erfolgt nach Vervielfältigung an die 12 ausgesuchten Mitarbeiter. Um eine Betreuung bei Rückfragen wurde sich gekümmert. Verständnisprobleme bezüglich des Inhaltes sollten bei der Befragung keine zu erwarten sein. Jedoch kann jeder Mitarbeiter die Fragen anders auslegen und ein eigenes

Szenario vor Augen haben, was aber für die Ergebnisse durchaus positiv sein kann. Positiv zu vermerken ist, dass während der Durchführung zwei Mitarbeiter (ein Bauleiter und ein Kalkulator) Nachfragen gestellt und zusätzliche Aussagen auf ihren Umfragebögen hinterlassen haben. Eine Mitarbeiterin fügte hinzu, dass sie gern mehr dazu beitragen würde und hinterließ zusätzliche Informationen zum Sachverhalt, die in der Bewertung mitberücksichtigt werden sollen. Das Verständnis für die jeweiligen Fragen war gegeben und der Inhalt wurde erkannt. Gelobt wurden außerdem die Übersichtlichkeit und Bequemlichkeit des Fragebogens. Ebenso gab es positive Anmerkungen zur schnellen Bearbeitung der Fragen. Zwei Kalkulatoren gaben die Informationen, die Frage 8 anders als vorgeschrieben beantwortet zu haben. Dies wird in der Auswertung beschrieben. Ein Abrechner hätte sich auch einen digitalen Fragebogen vorstellen können und zeigte sich überrascht für diese klassische Variante.

6.3 Auswertung

Beginnend mit Frage eins soll nun im weiteren Verlauf der gesamte Fragebogen ausgewertet, analysiert und zusätzliche Aussagen betrachtet werden. Alle 12 Mitarbeiter nahmen an der Umfrage teil und somit steht eine übersichtliche Auswahl an Meinungen zum Thema Nachtragsmanagement zur Verfügung. Die Auswertung erfolgt durch verschiedene Diagramme, um den Sachverhalt besser darzustellen und Verknüpfungen aufzuzeigen. Nach dieser Auswertung können erste Probleme und Unklarheiten dargestellt werden. Das Ziel soll dabei sein, Problemstellungen ersichtlich zu machen sowie Thesen und Forschungsfragen aufzustellen.

Frage 1 „Welche Arbeitstätigkeit haben Sie in der Dietmar Mothes GmbH?“

Die erste Frage beschäftigte sich mit der Arbeitstätigkeit bzw. dem eigentlichen Beruf des Befragten. Folgende Berufsfelder wurden für die Umfrage gewählt und sind in genannter Anzahl in der Dietmar Mothes GmbH vorhanden:

- zwei Abrechner,
- zwei Poliere,
- zwei Bauleiter,
- drei Kalkulatoren,
- zwei Geschäftsführer/Prokuristen sowie
- eine Einkäuferin.

Dabei ist zu vermerken, dass der Geschäftsführer ebenso als Bauleiter tätig ist. Ein Kalkulator übernimmt die Aufgabe des Einkaufs im Krankheitsfall oder der Urlaubszeit. Der Prokurist und Geschäftsführer werden zusammen betrachtet. Andere Doppelbelegungen in den einzelnen Berufen sind nicht gegeben.

Frage 2 „Wie würden Sie allgemein den Informationsaustausch im Unternehmen bewerten?“

Bei der zweiten Frage wurde der allgemeine interne Informationsaustausch bewertet. Folgende Bewertungen wurden abgegeben:

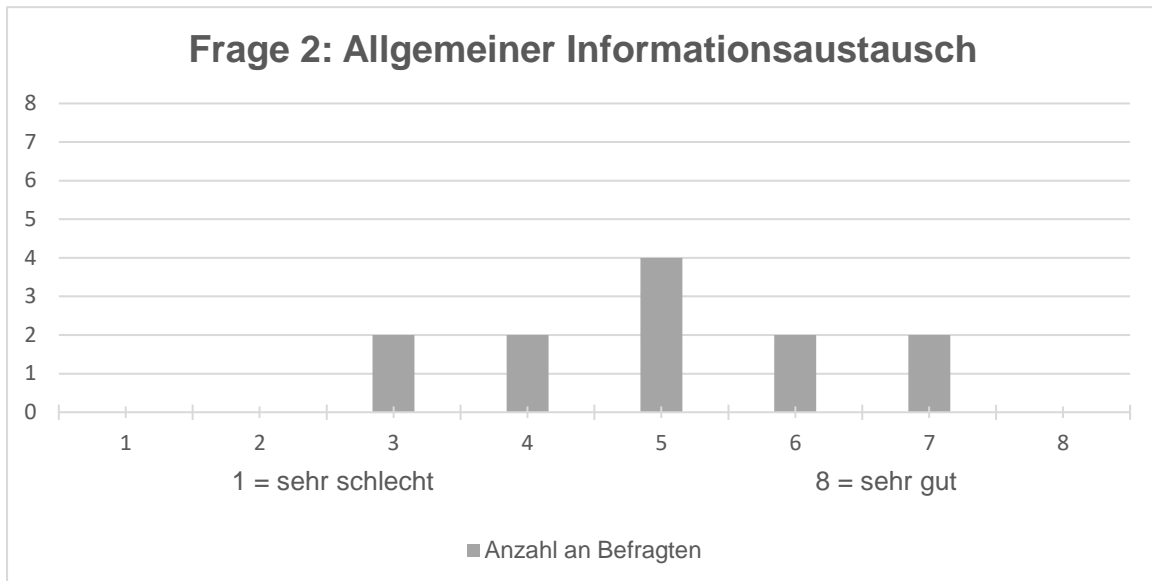


Tabelle 1 Frage 2: Allgemeiner Informationsaustausch

Dem Säulendiagramm, dass im Mittel der allgemeine Informationsaustausch im Unternehmen weder positiv noch negativ bewertet wird. Die Tendenz geht in Richtung gut. Vier Personen (1x Polier, 2x Bauleitung, 1x Kalkulation) stellen dabei die Mitte dar, der Mittelwert liegt bei genau 5,0. Besonders schlecht wurde der Informationsfluss vom Einkauf sowie einem Abrechner bewertet. Währenddessen ein Kalkulator sowie ein anderer Abrechner diesen als fast sehr gut empfanden.

Frage 3 „Wissen Sie, welche Tätigkeiten allgemein in Ihre Aufgabenbereiche gehören und welche nicht?“

Die dritte Frage soll klären, wie gut oder schlecht die einzelnen Mitarbeiter ihre jeweiligen Tätigkeitsfelder und Verantwortlichkeiten im Allgemeinen. Die Auswertung erfolgt in grafischer Form und folgende Ergebnisse sind zu verzeichnen (Darstellung siehe nächste Seite).

Der Mittelwert bei dieser Frage liegt bei 6,92. Zu vermerken ist, dass der Großteil mit 11 Mitarbeitern sehr gut und vollständig über ihre Aufgaben im Nachtragsmanagement unterrichtet sind. Unklarheiten sind kaum bis wenig vorhanden. Am besten informiert waren hierbei 1x Abrechner, 2x Bauleitung und 1x Geschäftsführung/Prokurist. Lediglich ein Mitarbeiter (Kalkulator) scheint das eigene Tätigkeitsfeld nicht vollumfänglich zu kennen.

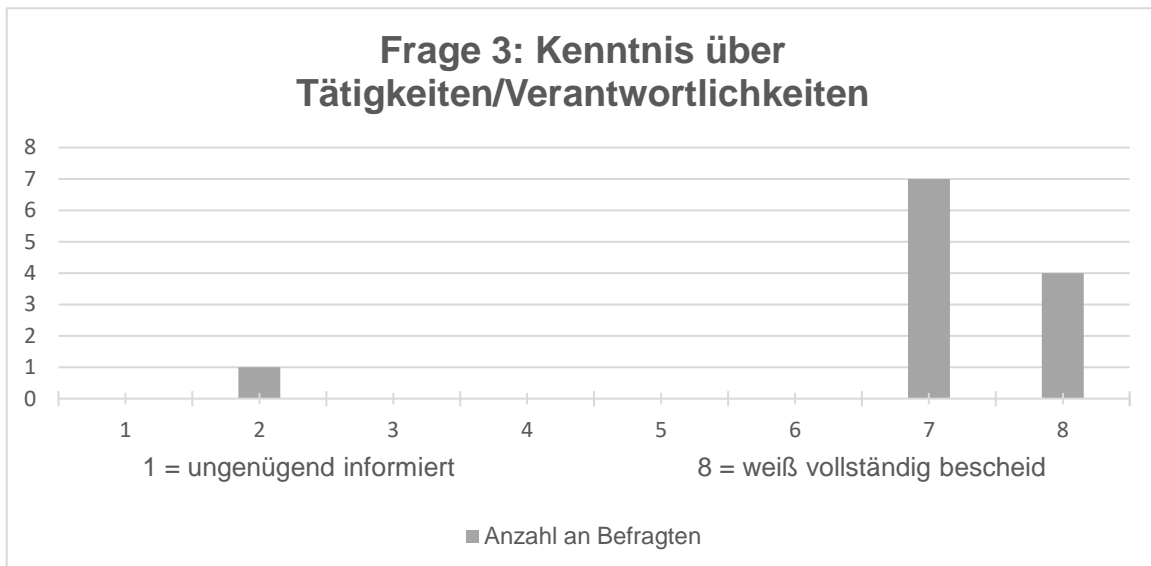


Tabelle 2 Frage 3: Kenntnis über Tätigkeiten/Verantwortlichkeiten

Frage 4 „Wer sollte einen Nachtrag bzw. Nachtragspotenzial erkennen?“

Die vierte Frage beschäftigt sich mit der Erkennung von Nachträgen sowie Nachtragspotenzialen. Dabei wurden folgende Angaben durch die Befragten gemacht:

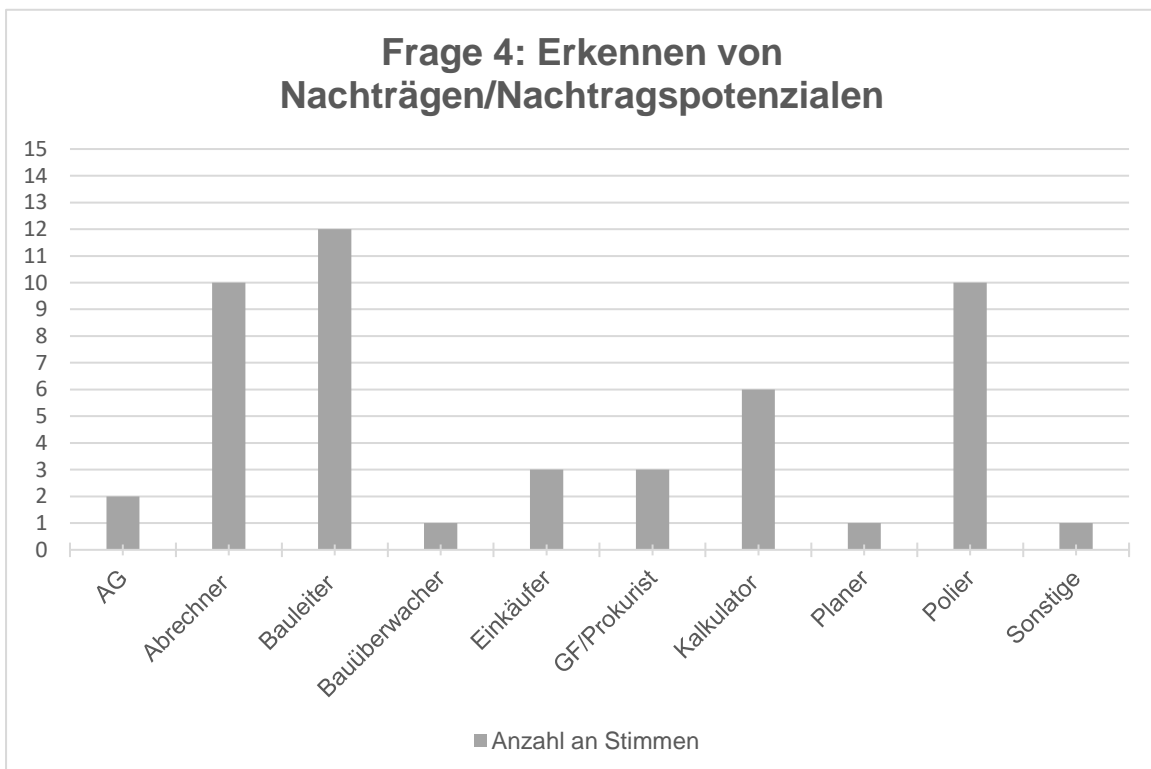


Tabelle 3 Frage 4: Erkennen von Nachträgen/Nachtragspotenzialen

Eindeutig zu erkennen ist, dass der Bauleiter (12), der Abrechner (10) und der Polier (10) jeweils die meisten Stimmen bekommen haben. Diese drei Personengruppen bilden mit knapp 65% der abgegebenen Stimmen den größten Block. An vierter Stelle steht hier die Kalkulation mit 6 der insgesamt 49 Stimmen. Anzumerken ist auch, dass ein Geschäftsführer jeder Auswahlmöglichkeit eine Stimme gegeben wurde und so

auch die Rubrik „Sonstige“ ausgewählt wurde. Diese Wahl wurde jedoch nicht begründet.

Ebenso gibt es Anmerkungen seitens zwei Befragten (einem Geschäftsführer und Kalkulator) speziell zu dieser Frage. Der Geschäftsführer vermerkte zusätzlich unter der Frage, dass die gesamte Belegschaft Nachträge erkennen sollte und nicht nur die aufgezählten bzw. zur Wahl stehenden Personen. Ein Kalkulator merkte zu dem an, dass es drauf ankommt, wie oder durch was der Nachtrag verursacht würde. Dementsprechend müsste der Verantwortliche den Umstand melden. Als Beispiel wurden Mehrmengen und deren Erkennung durch die Abrechnung erkannt.

Frage 5 „Wer sollte die übergeordnete Verantwortlichkeit im Nachtragsmanagement des jeweiligen Projektes übernehmen?“

Im Mittelpunkt der fünften Frage steht der hauptverantwortliche Mitarbeiter im internen Nachtragsmanagement. Durch diese sollte geklärt werden, welche Person(en) diese Aufgabe übernehmen. Wie folgt wurde durch die Befragten abgestimmt:

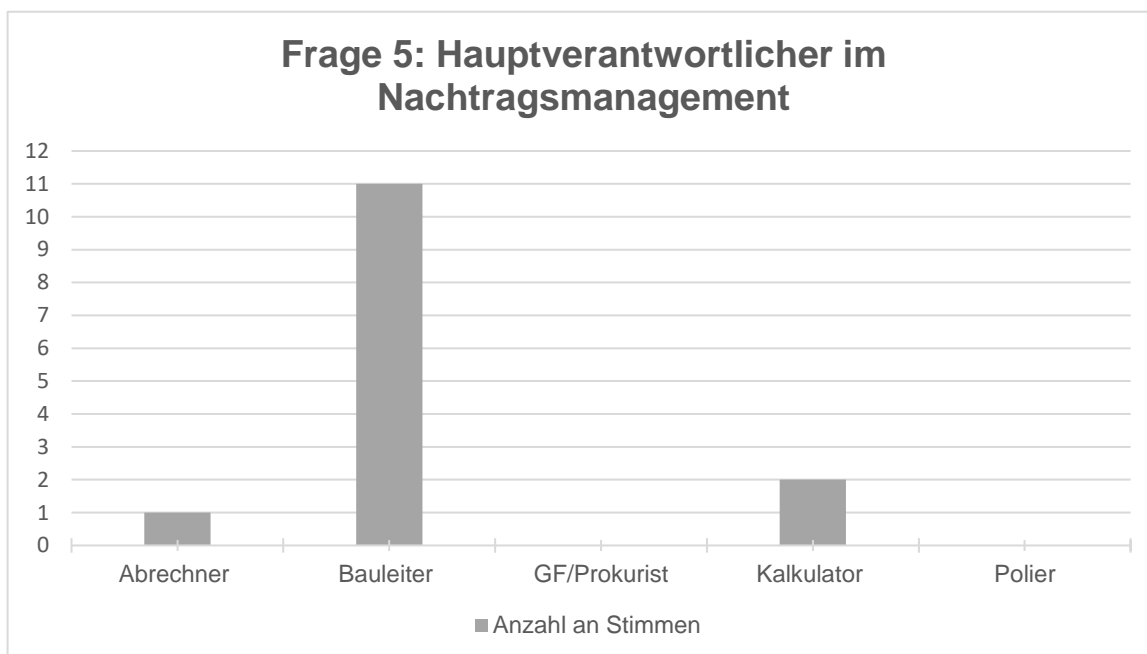


Tabelle 4 Frage 5: Hauptverantwortlicher im Nachtragsmanagement

Die Prognose, dass die Mehrheit der Befragten sich für die Bauleitung entscheiden wird, ist eingetreten. Mit 11 Stimmen und knapp 79% liegt die Bauleitung auf den ersten Platz. Die Kalkulation bekam zwei Stimmen und die Abrechnung eine einzige Stimme. Andere Verantwortliche wurden nicht genannt. Auch wurden keine Anmerkungen über andere außenstehende Personen gemacht.

Frage 6 „Welche Aufgabe(n) haben Sie im Nachtragsmanagement?“

Die sechste Frage beschäftigte sich mit den Aufgaben der jeweiligen Person im Nachtragsmanagement in der Dietmar Mothes GmbH. Geantwortet wurde in Stichpunkten. Diese werden nun für jeden Beruf gesammelt, zugeordnet und zusammengefasst, um die Aufgaben kategorisch aufzuzeigen und so ein klares Bild der einzelnen Bereiche

zu schaffen. Die einzelnen Nummern werden jeweils einer befragten Person zugeordnet. Folgende Aussagen wurden getätigt:

● Abrechnung

1. „Erkennen von besonderen Leistungen, die nicht im LV beinhaltet sind; Erkennen von geänderte bzw. zusätzlichen Leistungen in der Bauausführung; Einzahlen überprüfen und ggf. mahnen“
2. „nur Abrechnung (Erstellen v. AR,SR,TSR); Aufmaße anfertigen; Fotodoku“

● Bauleitung

1. „ständiges Abgleichen LV mit Örtlichkeiten bzw. der Forderung; Erkennen zusätzlicher Leistungen; Leistung den Kalkulator als Nachtrag kalkulieren lassen und NA dem AG zusenden und verwalten; Anmeldung beim AG“
2. „Erkennen von Potentialen durch Soll-Ist-Vergleiche; Dokumentation; Anmeldung der Forderung beim AG; telefonische Absprache mit Kalkulator“

● Einkauf

1. „Vertragsabschluss mit SUB/Lieferanten; Auftragsergänzungen mit SUB/Lieferanten; im besonderen Fall Suche nach NU/Beschaffung von Angeboten für die Kalkulation; Preisverhandlungen“

● Geschäftsführung/Prokurist

1. „Überwachung; Überprüfen der Begleichung der NA; Konflikte lösen“
2. „Nachtragsmanagement anleiten/überwachen; NA kontrollieren; NA unterzeichnen/freigeben; BL im Urlaubsfall vertreten; selbst als BL tätig“

● Kalkulation

1. „Nachtragspotenzial erkennen; kalkulieren; Kalkulation anpassen; Urkalkulation anpassen; Begründung erstellen; Nachtragsverhandlung; Abgleich bei Beauftragung“
2. „Kalkulation; Einschätzung der notwendigen Ressourcen (Material, Personal, Geräte,...)“
3. „Erstellung des Nachtrages nach Angaben des BL“

● Poliere

1. „keine Aufgaben“
2. „Erkennen von Nachtragspotenzialen; Weitergabe von Informationen bezüglich der Erarbeitung; Dokumentation; Arbeiter befragen; yarvis führen“

Zu vermerken ist, dass die Aussagen teilweise stark voneinander abweichen. Einige Aufgaben werden doppelt durchgeführt, wobei auch einige Mitarbeiter keinen Handlungsbedarf im Nachtragsmanagement sehen oder die Tätigkeiten auf ein Minimum beschränken. Dabei wird ersichtlich, wie die Meinungen über die Aufgabengebiete in Nachtragsmanagement auseinander gehen und Übergänge fließend sind. Es ist teilweise das Muster zu erkennen, dass bei der Abrechnung und den Poliertätigkeiten der jeweils andere mehr zu seinen Aufgabengebieten zählt und dementsprechend mehr zum Nachtrag beitragen kann. Die Meinungen/Aufgaben der jeweiligen Mitarbeiter in der Bauleitung und Kalkulation sind weitestgehend identisch und decken sich.

Frage 7 „Wie bewerten Sie die Ihnen zur Verfügung stehenden Informationen für die Nachtragserstellung bzw. das -management?“

Die siebte Frage soll die zur Verfügung stehenden Informationen für allgemein das Nachtragsmanagement - und speziell für die Kalkulatoren zur Erstellung des Nachtrages – hinterfragen. Die befragten Mitarbeiter stimmten wie folgt zu der Fragestellung ab:

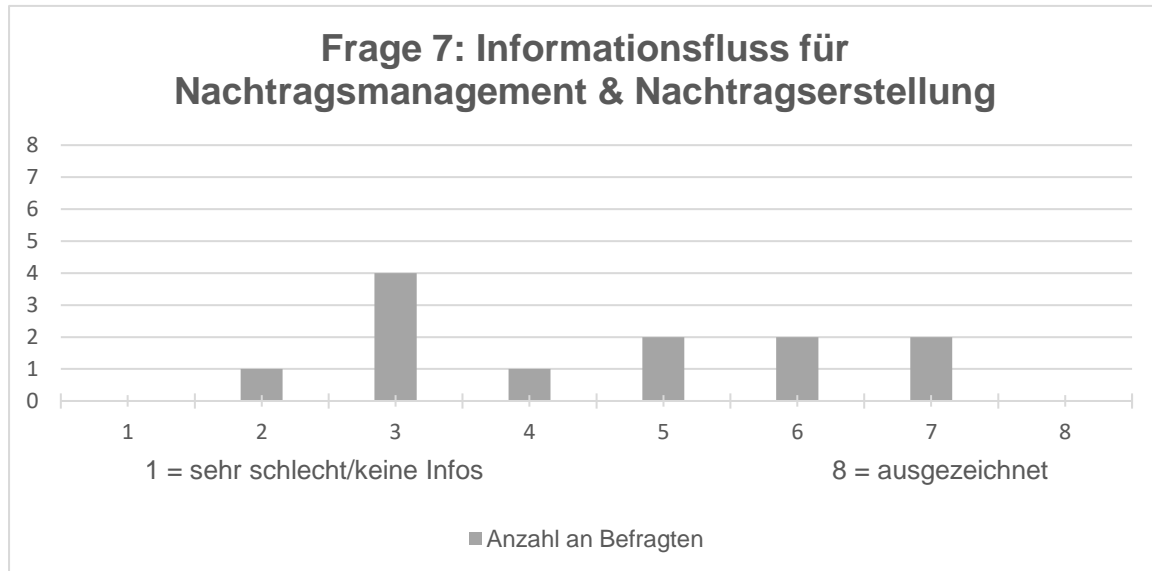


Tabelle 5 Frage 7: Informationsfluss Nachtragsmanagement & Nachtragserstellung

Der Mittelwert bei dieser Frage liegt bei 4,5 – genau in der Mitte der Bewertungsskala. Dabei ist zu erkennen, dass die Antworten sehr vielfältig ausfallen und die Spanne dabei größer ist als bei Frage 2. Sechs Mitarbeiter bewerten den Informationsfluss mit den Noten 2 bis 4, sechs andere Mitarbeiter bewerten diesen mit den Noten 5 bis 7. Anzumerken ist, dass die Bewertungen mit der Note 2 und 3 durch zwei Kalkulatoren dem Einkauf, einem Abrechner und einem Geschäftsführer abgegeben wurden. Dieser Geschäftsführer gab die zusätzliche Bemerkung unter der Frage, dass die Dokumentation des Nachtrages und der Ursachen zu halbherzig genommen und so die Weitergabe an andere Mitarbeiter erschwert wird. Beide Bauleiter stimmten dem mit 5 bei dieser Frage ab. Die Note 6 wurde durch eine Kalkulatorin vergeben. Lediglich die beiden Abrechner/Aufmesser bewerteten den Informationsfluss mit einer 7.

Frage 8 „Wie viel Mehrarbeit verursachen Nachträge für Sie im normalen Arbeitsalltag?“

Gegenstand der Frage 8 war die Integrierung von Nachträgen in den Arbeitsalltag des Mitarbeiters. Gezielt wurde gefragt, ob deren Erstellung, Betreuung, Abrechnung oder Überwachung Mehrarbeit verursacht oder dieser Aufwand fest in den normalen Arbeitsalltag integriert wurde. Diese Frage steht in Zusammenhang mit Frage 7.

Folgende Bewertungen wurden von den Mitarbeitern der Dietmar Mothes GmbH abgegeben:

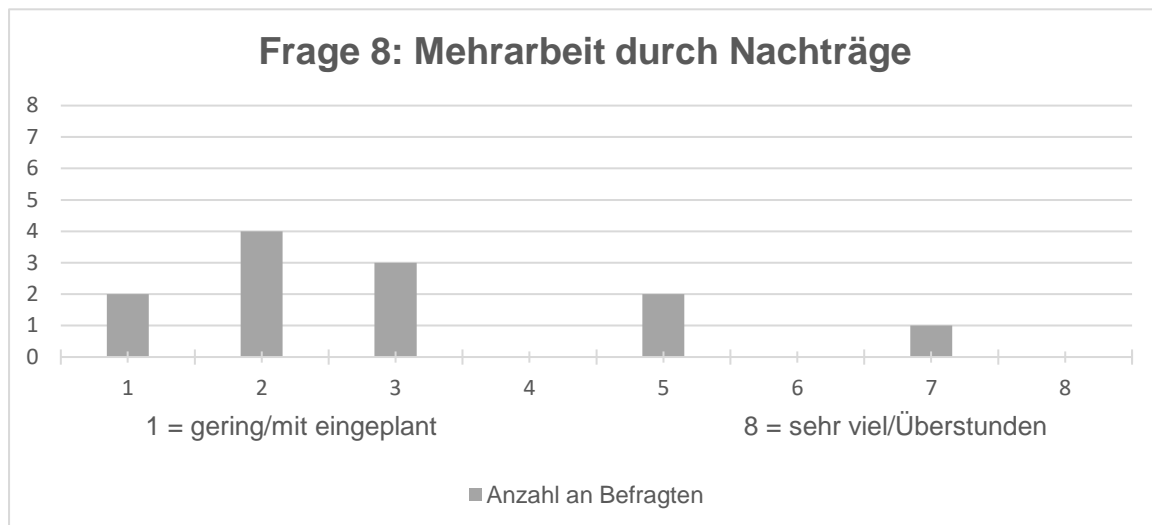


Tabelle 6 Frage 8: Mehrarbeit durch Nachträge

Der Mittelwert liegt hier bei 2,92 – demnach in einem Bereich, wo ein gewisser Arbeitsaufwand vorhanden ist und ein Teil des achtstündigen Arbeitstages dafür eingeplant werden muss. Der Einkauf und ein Geschäftsführer bewerteten diese Frage mit der Note 1. Vier der zwölf Mitarbeiter (ein Abrechner, ein Geschäftsführer ein Polier und ein Kalkulator) entschieden sich für die Note 2 bei ihrer Bewertung. 75% der Befragten stimmten also zu, dass das Nachtragsmanagement wenig bis kaum Mehrarbeit im Arbeitsalltag einnimmt. Zwei Kalkulatoren vermerkten neben der Frage zusätzlich, dass das Nachtragsmanagement in ihren Alltag ca. 15-20% der Arbeitszeit einnimmt. Weitere Bemerkungen erfolgten durch einen Bauleiter, der hinzufügte, dass diese Tätigkeiten zum Alltag gehören, dennoch viel Zeit beanspruchen. Besonders hervorzuheben ist aber der Fakt, dass zwei der drei hauseigenen Kalkulatoren die Bewertung 5 und 7 gegeben haben. Es existiert ein Zusammenhang mit Frage 7. Ein Abrechner benotete ebenfalls mit einer 7 diese Frage.

Frage 9 „Wie würden Sie das derzeitige Nachtragsmanagement im Unternehmen bewerten?“

Die 9. Frage stellte die Anforderung, das derzeitige Nachtragsmanagement in der Dietmar Mothes GmbH zu bewerten. Gleichzeitig stellte dies den Abschluss zu den letzten beiden Fragen 7 und 8 dar und Zusammenhänge können aufgezeigt werden. Folgend wurde nun abgestimmt (siehe nächste Seite).

Der Mittelwert der 9. Frage liegt bei 4,92 – also fast in der Mitte der Bewertungsskala. Die Bewertung mit den Skalenpunkt 3 wurde durch alle drei Kalkulatoren und dem Einkauf vorgenommen. Diese negative Bewertung zieht sich ebenfalls durch Frage 7 und 8. Ein Geschäftsführer und ein Abrechner bewerteten diese Frage mit der Note 4.

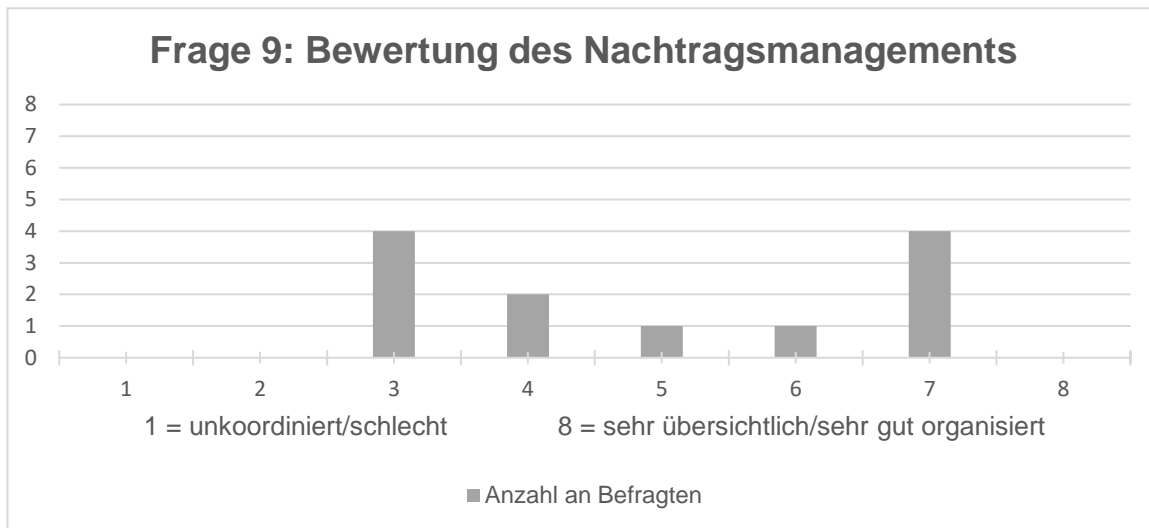


Tabelle 7 Frage 9: Bewertung des Nachtragsmanagements

Ein anderer Bauleiter gab die Note 6, währenddessen der zweite Geschäftsführer die Note 5 vergab. Lediglich die beiden Poliere, ein Abrechner und ein Bauleiter bewerteten das derzeitige Nachtragsmanagement positiv mit der Note 7.

Frage 10 „Würde Ihnen eine digitale Sammelstelle mit gebündelten Informationen aller Beteiligten für das Nachtragsmanagement und die -erstellung im Berufsalltag helfen?“

Die 10. und zugleich letzte Frage stellte einen möglichen ersten Lösungsvorschlag für die Digitalisierung dar. Inhalt war der, ob eine digitale Sammelstelle für Informationen Abhilfe schaffen und somit die eigentliche Arbeit erleichtern könnte. Die Befragten stimmten zum Sachverhalt wie folgt ab:

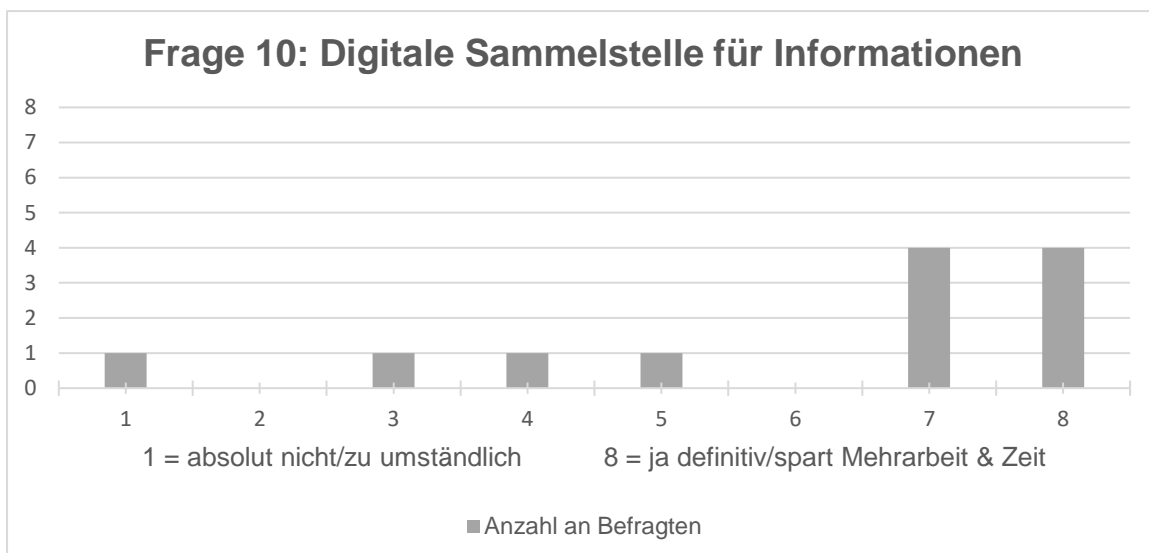


Tabelle 8 Frage 10: Digitale Sammelstelle für Informationen

Der Mittelwert bei der letzten Frage liegt bei knapp 6,1 – der Großteil der Befragten befürworteten demnach eine zentrale Anlaufstelle. Insgesamt acht Befragte (zwei Kalkulatoren, der Einkauf, ein Geschäftsführer, zwei Poliere, ein Bauleiter und ein

Abrechner) stimmten mit den Noten 7 und 8 ab. Das sind 67% der Mitarbeiter, die diese Lösung befürworteten. Eine Kalkulatorin gab die zusätzliche Bemerkung, dass bei einer möglichen Durchsetzung dieses Systems alle dieses nutzen müssten und es den neuen Standard darstellen müsse. Ein Bauleiter bewertete diese Frage mit der Note 1 und merkte an, dass so eine Lösung nicht nötig wäre. Es würde eine telefonische Besprechung mit den Verantwortlichen erfolgen. Auf die im Gespräch zur Verfügung gestellten Informationen würde dann reagiert werden. Ein anderer Kalkulator bewertete diesen Vorschlag mit einer 3, währenddessen der zweite Geschäftsführer die Note 4 vergab. Der zweite Abrechner gab die Note 5 ab.

Zusätzliche Bemerkungen

Der Punkt der zusätzlichen Bemerkungen am Ende der hausinternen Umfrage wurde nicht genutzt, um ergänzende Informationen oder Aussagen zum Sachverhalt zu tätigen. Lediglich Anmerkungen zu den jeweiligen Fragen wurden im vorhergesehenen Freiraum niedergeschrieben.

Verbesserungsvorschläge/Anmerkungen

Die einzelnen Fragen sowie deren Inhalt wurde von den jeweiligen Mitarbeitern verstanden. Verständnisprobleme gab es keine genauso wenig wie umfangreiche Rückfragen. Angemerkt wurde von zwei Kalkulatoren die Bewertung der Frage 8. Dabei nutzten beide Mitarbeiter nicht die Skala zur Beantwortung sondern hinterließen Prozentwerte. Neben der Frage wurde der Vermerk gegeben, dass Prozentwerte für die Beantwortung sich besser anbieten würden.

6.4 Ergebnisse der empirischen Befragung

6.4.1 Allgemeine Ergebnisse

Durch die hausinterne Umfrage unter den 12 Mitarbeitern im Nachtragsmanagement wurden nun einige Erkenntnisse gewonnen. Diese sollen nun benannt und kategorisiert werden. Am Ende werden eine Forschungsfrage und Thesen aus den Ergebnissen entwickelt. Die Lösung dieser mithilfe der Fachliteratur und den Ergebnissen der empirischen Befragung stellen den dritten Teil der Thesis dar.

Aus der Umfrage ist eindeutig zu entnehmen, dass im Allgemeinen vorausgesetzt werden kann, der Inhalt des Arbeitsvertrages des jeweiligen Mitarbeiters ist bekannt. Somit entfällt eine nochmalige Belehrung oder Änderung dieses Vertrages. Jedoch wird der Punkt der Aufgabenbereiche im weiteren Verlauf der Thesis erneut aufgegriffen, da im Flussdiagramm diese eine bedeutende Rolle spielen werden. Die Grundlagen und das Verständnis sollten aber gegeben sein und Rückfragen und Unklarheiten somit nicht entstehen. Interessant ist dennoch, dass bei den einzelnen Antworten des

gleichen Berufes verschiedene Auffassungen zum Thema Nachtragsmanagement vorhanden sind. Gerade die Meinungen der Abrechnung und die der Poliere unterscheiden sich bei den Aufgaben sehr stark und der eine Mitarbeiter macht mehr als der andere. Aufgabenbereiche enden frühzeitig und starten teilweise verzögert (siehe Antworten Frage 6). Unklar ist, wo welche Tätigkeitsbereiche anfangen und wo andere abschließen. Das Flussdiagramm und die Beschreibung der Tätigkeitsfelder soll dabei Abhilfe schaffen.

Größter Kritikpunkt am derzeitigen Nachtragsmanagement stellt der Informationsfluss im Unternehmen dar. Dabei zielten die Fragen 2, 7, 9 und 10 auf eine Bewertung dessen ab. Den Ergebnissen ist eindeutig zu entnehmen, dass die Informationsbereitstellung an verschiedenen Stellen im Verlauf des Nachtragsmanagements verbesserungswürdig ist. 50% der Befragten bewerteten den Informationsfluss im Nachtragsmanagement schlecht. Besonders hervorzuheben sind die Aussagen der Kalkulation, des Einkaufes und der Geschäftsführung. Ein Vorschlag zur Simplifizierung wurde in Frage 10 gebracht. Die Ergebnisse für eine digitale Sammelstelle waren durchwachsen, aber mehrheitlich positiv. 67% der befragten Mitarbeiter könnten sich demnach eine digitale Sammelstelle vorstellen. Das Konzept für dieses wird im Punkt 7.4 aufgegriffen. Die Digitalisierung würde auch den Wünschen der Geschäftsleitung entsprechen, da zu Zeiten des Home-Office und der stärker gewordene Fokus auf dessen eine Nutzung von zu Hause zeitgemäß erscheint. Außerdem kann dies positiv für die Personalanwerbung sein. Für die ausgewählten Verbesserungsmethoden muss demnach der Fokus auf Bereitstellung von nachtragsspezifischen Informationen für die Kalkulation und den Einkauf gesetzt werden. Die Abrechnung, Bauleitung und Poliere sind im Groben mit den derzeitigen Methoden zufrieden und verneinen keine neuen Methoden zur Arbeitsverbesserung.

6.4.2 Forschungsfrage und Thesen

Nach den Erkenntnissen der hausinternen Umfrage kann nun die eigentliche Forschungsfrage (vgl. S. 2) um weitere Thesen ergänzt werden. Dabei werden im dritten Teil der Thesis zwei Vorschläge genannt, die die Forschungsfrage und zusätzlichen Thesen beantworten und lösen sollen. Sie bilden demnach die Grundlage für die hausinterne Softwareentwicklung. Ebenso sollen diese zur Verbesserung und Lösung der Problemstellungen der Thesen beitragen. Nach der Auswertung der empirischen Befragung muss die Forschungsfrage nun um drei weitere, kleinere Problemstellungen ergänzt werden. Diese lauten wie folgt:

- **These 1: Es besteht ein Schnittstellenproblem der Aufgabenbereiche.**

Diese These beruht auf den Erkenntnissen der Frage 6 und den Aussagen der Poliere und Abrechner. Zu erkennen ist, dass jeweils ein Mitarbeiter des genannten Berufsfeldes mehr zum Nachtragsmanagement beiträgt als der andere. Ein Polier bspw. sieht

keine eigenen Aufgaben, währenddessen der zweite Polier, das „Erkennen von Nachtragspotenzialen, Weitergabe von Informationen bezüglich der Erarbeitung, Dokumentation“⁵³ zu seinen Aufgabenbereichen zählt.

Das Schnittstellenproblem soll in Punkt 7.2 definiert, erläutert und grafisch dargestellt werden. Lösungsvorschläge für diese Problematik werden auch mit den zwei Konzepten (7.3 Aufgabenfelder und Flussdiagramm und 7.4 Digitale Sammelstelle in YARVIS) dargestellt.

- **These 2: Nicht jedem Mitarbeiter ist eindeutig bewusst, welche Aufgaben im Nachtragsmanagement in seine Verantwortung fallen.**

Diese These steht in Verbindung mit der ersten These. Nach den Erkenntnissen der Frage 3 kann davon ausgegangen werden, dass knapp 92% der Befragten ihre Aufgabenfelder im Nachtragsmanagement kennen müssten. Jedoch steht dieses Ergebnis in Konkurrenz zu der Beantwortung der Frage 3, wo unterschiedliche Aussagen zu den Tätigkeitsfeldern getroffen wurden. Der Punkt 7.3 in der Thesis stellt dafür einen Lösungsvorschlag.

- **These 3: Der Informationsfluss innerhalb des Nachtragsmanagements ist fehlerhaft. Die Kalkulation verfügt über unzureichende Information zur Erstellung von Nachträgen.**

Erkenntlich wurde dies durch die Bewertungen der Kalkulation der Fragen 7, 9 und 10. Der Punkt 7.4 stellt ein Konzept vor, in dem auf die Digitalisierung eingegangen und die Informationssammelstelle in YARVIS vorgestellt werden soll.

⁵³ vgl. Aussagen zu Frage 6 auf Seite 27

7 Konzepte zur Digitalisierung

7.1 Einleitung

7.1.1 Vorbemerkungen

Für die Bereitstellung arbeitsrelevanter Informationen werden in den folgenden 3 Kapiteln verschiedene Verbesserungsmethoden ausgewählt, erläutert und bewertet. Diese stellen das eigentliche Konzept dar, bilden eine Grundlage und können zukünftig noch erweitert oder gekürzt werden. Zum anderen sollen diese beiden Konzepte die Forschungsfrage und aufgestellten Thesen beantworten. Die Verbesserung des Informationsflusses und Digitalisierung des Nachtragmanagements können als Folge resultieren. Es erfolgt eine Weitergabe an die Verantwortlichen der Applikation YARVIS zur digitalen Einbettung. Zu diesen Punkten nun einige Vorbemerkungen.

Der erste Vorschlag beinhaltet die Darstellung von Aufgabenfeldern. Dieses enthält die Aussagen, Erkenntnisse und Ergebnisse der Umfrage des zweiten Teiles. Ergänzt werden diese um andere Aufgaben und Verantwortlichkeiten aus der Fachliteratur. Am Ende der Erläuterungen wird der Ablauf von der Erkennung bis zur Abgabe grafisch dargestellt und in ein Ablaufschema übertragen (siehe Anhang 2). Dieses Flussdiagramm und die genannten Aufgaben sollen helfen, das Schnittstellenproblem zu lösen. Nach der Einbettung in YARVIS kann eingesehen werden, wer welche Verantwortlichkeiten besitzt und wo welche Informationen hergekommen sind. Andere Unternehmen können YARVIS zum späteren Zeitpunkt nutzen, um ihr eigenes Bautagebuch und das Nachtragsmanagement zu digitalisieren. Die Aufgabenfelder und das Flussdiagramm können neuen Unternehmen der Branche, oder welchen mit Problemen bei Nachträgen, helfen. Dabei klären diese, welche Tätigkeiten und Verantwortlichkeiten welchem Personal genau zugeordnet werden. Dabei ist eine Modifikation an die eigenen Verhältnisse jederzeit möglich. Für Neueinsteiger, bspw. Studenten, oder Berufseinsteiger kann dieser Leitfaden die Aufgabenfelder anzeigen und zur Weiterbildung dienen. Der zweite Vorschlag beschäftigt sich mit der Verbesserung des internen Informationsflusses des Nachtragmanagements. Ziel ist es, eine Anleitung für die Verantwortlichen der Applikation YARVIS zu schreiben, in welchen explizit beschrieben wird, wie die digitale Sammelstelle gestaltet werden soll. Es wird nicht auf die eigentliche Programmierung oder deren Voraussetzungen eingegangen. Lediglich Anforderungen und Wünsche des Unternehmen bilden den Kern des zweiten Konzeptes. Gestützt werden diese Aussagen von der empirischen Befragung und ausgewählter Fachliteratur. Diese Vorlagen und Wünsche werden in der parallellaufenden Erstellung der Sammelstelle mit eingebunden.

7.1.2 Das Bautagebuch YARVIS

Das digitale Bautagebuch YARVIS dient der Verwaltung von Kontakten, Artikeln und Leistungen sowie der digitalen Ablage für Angebote, Lieferscheine und Rechnungen. Außerdem beinhaltet dieses ein Bautagebuch, wo eine Mitarbeiter- und Geräteverwaltung integriert ist.⁵⁴ Es steht zur Nutzung auf Android-Geräten und im Browser zur Verfügung. In der Dietmar Mothes GmbH wird diese Softwarelösung verwendet. Damit befindet sich das Unternehmen unter den 31% der Baufirmen, die das Bautagebuch ebenfalls digitalisiert nutzen.⁵⁵ Sämtliche Mitarbeiter im Nachtragsmanagement besitzen Zugriff und können Informationen einsehen.

Die Softwarelösung YARVIS befindet sich in hauseigener Entwicklung. Dadurch wird sichergestellt, dass die eigenen Wünsche umgesetzt werden. Es findet eine Anpassung an die Tätigkeitsfelder des Unternehmens statt. Vorrangig werden Kanalbaustellen bis AK2 bedient. Kosten fallen für einen Mitarbeiter an, Lizenzgebühren gibt es keine. Zum späteren Zeitpunkt wird die Applikation zum Download und der kostenpflichtigen Nutzung durch anderen Baufirmen zur Verfügung stehen.

Größter Vorteil dieser Applikation ist die Nutzung auf verschiedenen Endgeräten. Dadurch wird ein Zugriff auf die Datenbank von überall gewährt. Die Erfassung auf der Baustelle kann parallel mit der Auslesung und Kategorisierung im Büro erfolgen. Auch eine Nutzung im Homeoffice ist möglich. Laut Umfragedaten aus HOPP bestand für Mai 2020 für 39% aller sozialversicherungspflichtigen Beschäftigten in Deutschland die Möglichkeit, von zu Hause aus zu arbeiten.⁵⁶ Die Zahlen dahingehend sind während der Pandemie stabil geblieben. Arbeitgeber müssen auf diesen Umstand reagieren und die Digitalisierung im Unternehmen vorantreiben. Digitales Arbeiten für technisch-kaufmännische Mitarbeiter inklusive selbständiger (Video-)Kommunikation muss von überall zu gewährleisten sein.⁵⁷

7.2 Schnittstellenproblematik

7.2.1 Definition

Unter einer Schnittstelle wird im betriebswirtschaftlichen Kontext ein Transferpunkt verstanden, worin ein Austausch von Gütern und/oder Informationen stattfindet.⁵⁸ Das Schnittstellenmanagement stellt demnach die systematische Koordination der

⁵⁴ vgl. online: YARVIS, 2022 (29.07.2022)

⁵⁵ vgl. TELEKOM DEUTSCHLAND AG: Digitalisierungsindex Mittelstand 2020/2021

⁵⁶ vgl. FRODERMANN; GRUNAU; HAAS; MÜLLER, 2021, S. 2

⁵⁷ vgl. SPANG, 2022, S. 893

⁵⁸ vgl. SCHÖLZEL, 2012, S. 2

Zusammenarbeit der einzelnen Unternehmensbereiche.⁵⁹ In der Baubranche können diese einzelnen Bereiche grob in 3 Prozesskategorien unterteilt werden: Vertriebsprozess, Bauproduktions- und Serviceprozess sowie der kaufmännische Prozess.⁶⁰ Dabei werden die jeweiligen Berufe aus der internen Umfrage und dem Konzept (Punkt 7.3) den Prozesskategorien eingegliedert.

7.2.2 Nachtragserkennung als Teamarbeit

Aus den Erkenntnissen der Umfrage ist zu entnehmen, dass das Schnittstellenproblem sich auf kommunikativer Ebene befindet und nur betriebsintern vorhanden ist. Besonders die Weitergabe von nachtragsrelevanten Informationen an die Kalkulation ist betroffen.

Abbildung 1 zeigt die Problematik. Beinhaltet sind die Bereiche der Bauleitung, Abrechnung, Kalkulation und die Poliertätigkeiten. Ausgehend der Ergebnisse der Befra-

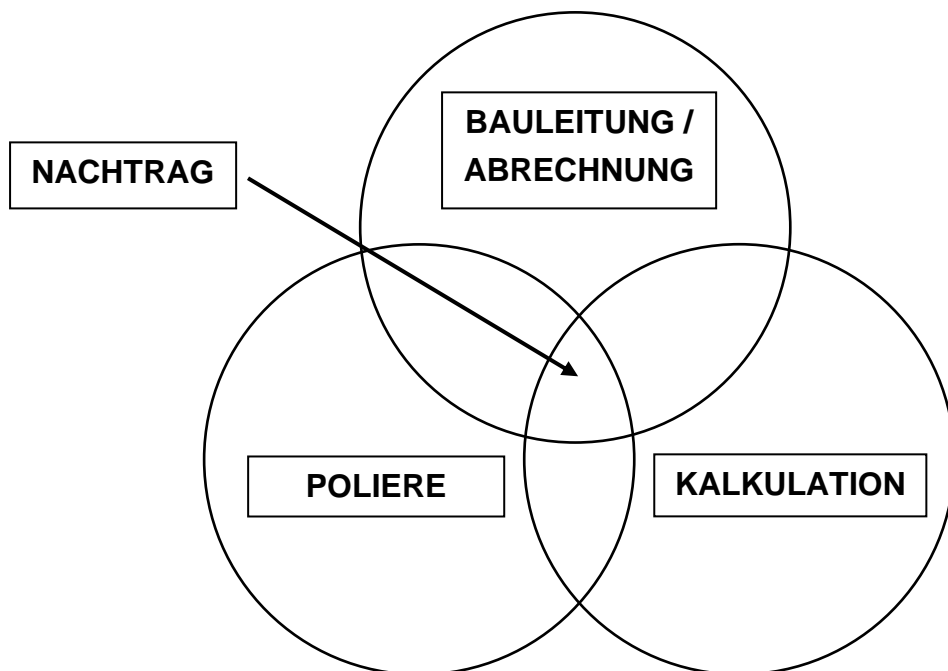


Abbildung 1 Schnittstellenproblem in der Dokumentation und Erkennung (eigene Darstellung)

gung stellen diese Gruppen den Großteil des Informationsflusses zur Nachtragserstellung dar. Ihre Expertise und Aufgabenbereiche schneiden sich in vielen Punkten. Problematisch ist demnach die Erfassung der eigenen Aufgabenbereiche und das Erkennen der Aufgaben der Kollegen. Die Überschneidung der jeweiligen Tätigkeiten sorgt dafür, dass Aufgaben mehrfach oder gar nicht ausgeführt werden. Lösungsvorschläge für diesen Umstand werden im weiteren Verlauf genannt. Grundsätzlich benötigt es einen Verantwortlichen, der alle Informationen zusammenträgt und diese verwaltet.

⁵⁹ vgl. MARKS, 2016, S. 58

⁶⁰ vgl. HANNEWALD; OEPEN, 2013, S. 5

Der Nachtrag stellt ein gemeinsames Ziel der am Projekt beteiligten Mitarbeiter dar. Ein Gesamtziel ist demnach gegeben, welches sich durch die einzelnen Individualziele zusammensetzt.⁶¹ Demnach muss jeder seine eigenen Ziele verfolgen und erfüllen, damit am Schluss ein Ergebnis zu Stande kommt. In der Abbildung 1 wird erkenntlich, dass ein Nachtrag nur möglich ist, wenn alle Beteiligten ihre Aufgaben erfüllen und das Ergebnis kommunizieren. Die Aufgaben der Beteiligten im Nachtragsmanagement können dem Punkt 7.3 entnommen werden. Dieses stellt zugleich ein Lösungsvorschlag für die Problematik der Überlagerung der Tätigkeiten dar.

Nachträge werden grundsätzlich durch Abweichungen vom Bau-Soll erkannt.⁶² Voraussetzung ist eine detaillierte Planung des Bauablaufes. Die Kenntnis über den Inhalt des Vertrages ist grundlegend. Nur so kann erkannt werden, ob diese Leistung Vertragsbestandteil ist oder nicht. Zu beachten ist, dass die Projektbeteiligten unterschiedliche Kenntnisse über das Projekt besitzen. So hat in der Regel der Kalkulator das Angebot erstellt und kennt sich am besten mit den einzelnen Positionen des LV aus. Dieser kann durch einen Vergleich feststellen, was kalkuliert wurde und welche Positionen nicht verpreist sind. Auf der anderen Seite stehen die Poliere, die sofort auf der Baustelle Mehrmengen und geänderte Leistungen erkennen können. Diese haben aber weniger umfangreiche Kenntnisse über jede Position des LV. Bauleiter und Abrechner erkennen Nachträge bspw. an Aufmaßen oder gestellten Rechnungen. Voraussetzung ist auch hier die Kenntnis über den Inhalt des Bauvertrages.

7.2.3 Ausgewählte Verbesserungskonzepte

Einige Methoden zur Verbesserung der Schnittstellenproblematik werden vom Unternehmen schon länger durchgeführt. So existiert der wöchentliche Rapport, welcher die Ist-Zustände aller Baustellen und Projekte erfasst. Dieser besitzt Vor- und Nachteile. Zum einen können wichtige Themen wie der aktuelle Status, Risiken und die Produktivität angesprochen werden. Nachteile finden sich in dem Fakt, dass wertvolle Zeit verloren geht - die Sitzung muss demnach klar strukturiert werden.⁶³ Ziel des Rapportes ist der Informationsaustausch zwischen den internen Projektbeteiligten und die Koordination mit anderen Baumaßnahmen. Alle Beteiligten bekommen demnach den Einblick in das Projekt und haben Kenntnis über den aktuellen Stand. Wichtiger ist aber, dass gemeinsam und unter allen Berufsgruppen innerhalb des Unternehmens über das Projekt gesprochen wird.

Ein weiteres Hilfsmittel kann ein Projektstrukturplan sein. Dieser umfasst die Festlegung der einzelnen Arbeitspakete und beschreibt die Schnittstellen zwischen diesen ausführlich.⁶⁴ Ferner wird dieser in der DIN 69901 beschrieben. Der

⁶¹ vgl. MARKS, 2016, S. 58

⁶² vgl. HANNEWALD; OEPEN, 2013, S. 90

⁶³ vgl. ALAM; GÜHL, 2020, S. 38

⁶⁴ vgl. PETERS; SCHELTER, 2021, S. 68

Projektstrukturplan (PSP) unterstützt durch sinnvolle Untergliederung der Aufgabenbereiche die Planung, Steuerung und Kommunikation der Maßnahme.⁶⁵ Die Untergliederung der Arbeitspakete besitzt den Vorteil, dass die Verantwortlichkeiten vollständig zugeordnet werden. Ergebnisse können dabei eine Verantwortlichkeitsmatrix oder für größere Projekte Organigramme sein. Dabei werden alle zu erfüllenden Aufgaben genannt.⁶⁶ Spezifisch kann das Nachtragsmanagement mit in diese Matrix eingebaut werden. Der Punkt 7.3 kann mit den aufgeführten Aufgaben und Verantwortlichkeiten eine Hilfestellung für das Anfertigen des PSP darstellen. Die Erstellung erfolgt während der Angebotsphase. Jedoch sollte mit einer Grobplanung begonnen werden, da der tatsächliche Umfang der Maßnahme noch nicht vollständig bekannt ist. Ebenso ist unsicher, ob es zur Beauftragung des eigenen Unternehmens kommt.⁶⁷ Eine Spezifizierung des PSP sollte demnach parallel zur Erstellung der Arbeitskalkulation erfolgen. Die Anfertigung des Plans erfolgt vorrangig durch die Bauleitung mit der Hilfestellung der Stammdaten der Kalkulation.

Ein weitere Methode, die zur Schnittstellenverbesserung beitragen kann, sind die im Punt 7.3 aufgezeigten Tätigkeiten und das Flussdiagramm. Diese zeigen Aufgabenbereiche und Verantwortlichkeiten auf. Die Aussagen stammen aus der empirischen Umfrage des zweiten Teiles der Thesis und der Fachliteratur. Aufgabenbereiche müssten demnach als bekannt vorausgesetzt werden. Mehrfachnennungen von Informationen, deren Kategorisierung und die Bewertung dessen obliegen dem zuständigen Bauleiter.

Die Schnittstellenproblematik wurde in der Auswertung der empirischen Umfrage erkannt. Da diese mit der eigentlichen Themenstellung der Thesis, der Digitalisierung des Nachtragsmanagements, nur wenig zu tun hat, wurde die Problematik nur angeschnitten. Einige Verbesserungsmethoden wurden dabei erläutert. Ausführliche Erläuterungen und Konzepte zur Verbesserung des Problems werden nicht ausgeführt, um den Fokus auf der Digitalisierung zu halten. Voraussetzung wären Grundlagen der Kommunikation und des Projektmanagements, die im Theorieteil der Thesis jedoch nicht benannt wurden. Dies kann Tatbestand eines fortführenden Beleges oder einer aufbauenden Thesis sein.

⁶⁵ vgl. MEYER; REHER, 2019, S. 127

⁶⁶ vgl. MEYER; REHER, 2019, S. 130-131

⁶⁷ vgl. JAKOBY, 2018, S. 159

7.3 Aufgabenfelder und Flussdiagramm

7.3.1 Aufgabenbereiche der Fachkräfte

Im Folgenden werden alle Mitarbeiter, Aufgaben sowie Verantwortlichkeiten des Nachtragsmanagements in der Dietmar Mothes GmbH genannt, erläutert und zusätzliche Ergänzungen vorgenommen. Entnommen werden die Aufgaben aus der internen Umfrage sowie der Fachliteratur. Begonnen wird mit den gewerblichen Beschäftigten auf der Baustelle, welche dem Polier und der Bauleitung unterstellt sind.⁶⁸

Gewerbliche Arbeitnehmer

Diese Mitarbeiter führen körperliche Arbeiten auf den jeweiligen Baustellen oder anderen Arbeitsstätten durch. Diese wurden jedoch im Rahmen der hausinternen Umfrage nicht beachtet, um den Umfang nicht zu sprengen und die Übersichtlichkeit zu bewahren. Der Prozess des Nachtragsmanagements kann an diesem Punkt beginnen. Denkbar sind hier Mehr- und Mindermengen⁶⁹ und auch zusätzliche- bzw. geänderte Leistungen⁷⁰. Die Tätigkeitsschwerpunkte ähneln die der Poliere. Die Mitarbeiter müssen dabei zusätzliche Arbeitsstunden und Maschinenstunden aufzeichnen und dokumentieren. Eine Fotodokumentation ist ebenfalls vom Vorteil und steigert die Glaubwürdigkeit von bspw. Mehrmengen von Schüttgütern oder veränderten Bodenverhältnissen. Die wöchentlich ausgegebenen Stundenzettel durch die Personalabteilung bieten sich an, zusätzliche Stunden korrekt und nachvollziehbar zu hinterlegen. Die Weitergabe an den verantwortlichen Polier ist unabdingbar. Folgende Aufgaben werden den gewerblichen Angestellten demnach zugeordnet:

- Weitergabe relevanter Informationen (an den Polier oder BL);⁷¹
- Fotodokumentation (wenn möglich) des Baugeschehens (Privat- oder Firmenhandy);
- Dokumentationen eigener Leistungen und erbrachter Stunden.

Da diese aber vorrangig die erforderlichen Leistungen des Vertrages erfüllen müssen, soll die eigentliche Dokumentation ab dem Polier beginnen und nur unterstützend eingreifen, wenn dieser verhindert ist.

Poliere

Die Aufgaben der Poliere im Nachtragsmanagement sind von wichtiger Bedeutung, da die Informationen dort gebündelt und schlussendlich dem Bauleiter zur weiteren Bearbeitung übergeben werden. Aussagen über „keine Aufgaben“ (vgl. Seite 27) können somit nicht toleriert werden und stellen damit eine (erste) Fehlerquelle dar. Außerdem gehen damit Potenziale verloren und somit dem Unternehmen zusätzliche Erträge und

⁶⁸ nach Auswertung der empirischen Umfrage sind diese mit im Prozess involviert

⁶⁹ vgl. § 2 Abs. 3 VOB/B

⁷⁰ vgl. § 2 Abs. 5 und 6 VOB/B

⁷¹ nach den Aussagen zur Frage 4 muss jeder Angestellte Nachtragspotenziale erkennen und melden

Gewinne. Die Poliere verfügen in der Dietmar Mothes GmbH Zugriff auf das Leistungsverzeichnis und die Arbeitskalkulation, wodurch diese den Überblick über Mengen und Stunden behalten und Soll-Ist-Vergleiche ziehen können. Durch diese Möglichkeiten können auch diese Mitarbeiter Nachtragspotenziale erkennen. Die Aufgaben der Polier sind demnach:

- Bündeln von Informationen und deren Weitergabe (in erster Linie an den BL);
- Erkennen von Abweichungen des Bau-Soll;
- erbrachte Stunden mit der Arbeitskalkulation vergleichen;
- Koordination/Einweisung/Kontrolle eigener Mitarbeiter und NU;
- Erkennen von Nachtragspotenzialen und nicht vertragsspezifische Bestandteile;
- eine geeignete Dokumentation des Bauablaufes durchführen (Fotos und Videos eingeschlossen);
- Führen des (digitalen) Bautagebuches.

In kleineren Unternehmen, wo keine Poliere vorhanden sein können, kann diese Arbeit auch den Vorarbeitern, der Geschäftsführung oder den Bauleitern zugeordnet werden. Dies bedarf aber einer Aufklärung und gegebenenfalls Bereitstellung geeigneter Mittel zur konformen Dokumentation. Außerdem sollte der Verantwortliche häufige Besuche der jeweiligen Baustellen einplanen, um zeitnah die bspw. zusätzlichen Leistungen schriftlich oder fotografisch festzuhalten. Dies würde bedeuten, dass die Informationswege kürzer werden und im besten Fall nur ein Angestellter für das gesamte Nachtragsmanagement verantwortlich sein kann.

Bauleitung

Die Bauleitung stellt den eigentlichen Mittelpunkt und Hauptverantwortlichen im Nachtragsmanagement dar. Dies wurde durch die Befragten in Rahmen der Frage 5 eindeutig bestätigt und wird ohne Änderungen in das Flussdiagramm übernommen. Folgende Aufgaben muss der Bauleiter im Nachtragsmanagement in der Dietmar Mothes unbedingt ausführen:

- Sammeln aller wichtigen Informationen und Weitergabe an die Kalkulation;
- Prüfung, ob die Forderung gerechtfertigt ist;⁷²
- Anmeldung der Nachtragsforderungen;⁷³
- Durchsetzung des Nachtrages (u.a. auch Verhandlungen durchführen mithilfe der Kalkulation oder der Geschäftsführung);
- andere Mitarbeiter über den Stand des Nachtrages informieren;
- Koordination/Einweisung/Kontrolle eigener Mitarbeiter und NU;
- Dokumentation des Nachtrages (Bilder, Videos, Schriftform);⁷⁴

⁷² vgl. RUSCH, 2014, S. 70

⁷³ vgl. § 2 Abs. 6 Nr. 1 VOB/B

⁷⁴ vgl. RUSCH, 2014, S. 80

- Erkennen von Nachtragspotenzialen (bspw. auch durch Absprache mit der Abrechnung oder dem Polier);
- Abgabe des Nachtragsangebotes und der Ansprechpartner für den AG sein;
- Abgleichen von Vorgabewerten (Arbeitskalkulation, Bauablaufpläne,...) mit den Baufortschritt;
- Überprüfen des Bautagebuches.

Zusätzliche Aufgaben können die Abrechnung darstellen, falls das Unternehmen keine Fachkräfte dafür beschäftigt. Ebenfalls kann die gesamte Kalkulation durch die Bauleitung durchgeführt werden, wenn es sich um kleinere Bauunternehmen handelt, wo die Besetzung von Kalkulatorenstellen unwirtschaftlich wäre. Der Bauleiter kann also die Berufe und Tätigkeiten (siehe jeweilige Aufgabebeschreibung) der Abrechnung, Kalkulation und Poliertätigkeiten in einem vereinen. Dadurch werden das Aufgabenfeld und die Verantwortlichkeiten vervielfacht.

Spezifisch in der Dietmar Mothes GmbH kritisiert wird die Weitergabe von Informationen an die Kalkulation und den Einkauf. Da der Bauleiter die Anlaufstelle für alle nachtragspezifischen Informationen darstellt, ist dieser für den Umstand auch verantwortlich. Im zweiten Verbesserungsvorschlag soll geklärt werden, wie diese Situation zukünftig verhindert werden kann und wie die betroffenen Fachkräfte sich Abhilfe schaffen können. Grundsätzlich muss die Bauleitung offen mit Informationen umgehen und diese teilen, auf andere Mitarbeiter eingehen und bereit sein, zusätzliche Arbeiten im Nachtragsmanagement durchzuführen.

Zusätzlich muss der Bauleiter über Grundlagen der VOB und des Bauvertrages ausführlich unterrichtet sein, um bei Rechtsfällen das Unternehmen adäquat vertreten zu können.

Kalkulation

Die Kalkulation der Dietmar Mothes GmbH ist im Allgemeinen verantwortlich für die Erstellung, Abgabe und Aufklärung von Angeboten. Ferner gehören nach Auftragserteilung das Erstellen von Arbeits-, Nach- und Nachtragskalkulationen sowie gelegentlich Verhandlungen mit dem AG zu deren Aufgabenfeldern. Für das Nachtragsmanagement werden folgende Felder für die Tätigkeiten der Kalkulation vorgesehen:

- Kalkulation des Nachtrages;
- Weitergabe des Angebotes an die BL und Rücksprache bei Fragen/Problemen/Änderungen;
- Begründung der Forderungen gegenüber dem AG;
- Bezugnahme auf die Angebots-/Urkalkulation bei der Erstellung;
- Verhandlungen mit dem AG führen;
- Einschätzen der benötigten Stoffe, Materialien, Personal, Maschinen, NU, etc.;
- Weitergabe nachtragsrelevanter Informationen an das jeweilige Personal.

Geschäftsführung

Die Geschäftsführung der Dietmar Mothes GmbH greift in erster Linie nicht in den Prozess des Nachtragsmanagements ein. Folgende Aufgaben sind dennoch vorgesehen:

- Überwachung des gesamten Prozesses;
- Unterschreiben von Angeboten und anderen Unterlagen (falls erforderlich);
- Ansprechpartner für Probleme im Ablauf oder unter den Fachkräften;
- Einschreiten bei Unklarheiten bezüglich der Aufgabenfelder/Verantwortlichkeiten.

Wenn der Geschäftsführer selbst als Bauleitung tätig wird, fallen sämtliche Aufgaben deren unter die zu erledigenden Tätigkeiten. Häufig finden sich diese Konstellationen in kleineren Bauunternehmen wieder, wobei der Geschäftsführer auch die Aufgaben der Kalkulation, Abrechnung und diverse Poliertätigkeiten übernehmen kann.

Einkauf/Beschaffung

In der Dietmar Mothes GmbH wird der Einkauf und die Kalkulation getrennt. Dabei gibt es für die beiden Bereiche jeweilige Fachkräfte, die ihre Tätigkeiten ausführen. Der Einkauf besitzt sowohl im normalen Alltag als auch im Nachtragsmanagement ungefähr dieselben Aufgabenbereiche. Die umfassen folgende Tätigkeiten:

- Einkauf von Rohstoffen, Materialien, Schüttgütern,... für die Nachtragsleistung;
- Beauftragung SUB/NU und Vertragsverwaltung;
- Einholen von Angeboten zur Erstellung des Nachtrages;
- Verhandeln mit Lieferanten, um Kosten zu senken (Mengenrabatte, Skonti, Jahresverträge, Mindestabnahmemengen,...);
- Freigabe von Lieferungen oder zu erbringenden Leistungen;
- Weitergabe nachtragsrelevanter Informationen.

Wichtig ist hierbei die rechtzeitige Bekanntgabe von bestätigten Nachträgen, sodass NU oder Materiallieferungen bestätigt werden können. Ebenso bringt dies den Vorteil, dass durch Nachverhandlungen oder ähnliches Kosten eingespart werden können. Außerdem sollten Lieferzeiten von Stoffen und Materialien beachtet werden, um die Bauzeit nicht zu verzögern. Ein Negativbeispiel hierfür sind die durch die Covid-19-Pandemie erhöhten Lieferzeiten (mehr als 6 Wochen) von Schachtringen einer Kanalbaustelle der Dietmar Mothes GmbH. Durch Unkenntnis und schlechten Informationsfluss verzögerte sich die Nachtragsbestellung, demnach der Beginn der zusätzlichen Arbeiten und verursachte dadurch vermeidbare Stillstandzeiten.

Abrechnung

Nicht jedes Unternehmen hat den „Luxus“ sich eigene Abrechner bzw. Aufmesser zu leisten. Häufig werden diese Leistungen vom Bauleiter oder externen Dritten übernommen. Die Aufgaben der Abrechnung sind voranging das Erstellen von AR, SR und TSR sowie die Überwachung des fristgerechten Begleichen dieser durch den AG nach § 16 VOB/B. Die Tätigkeiten im Nachtragsmanagement unterscheiden sich dahingehend nur minimal zum normalen Arbeitsalltag:

- Anfertigen von Aufmaßen;⁷⁵
- Erstellung von AR, TSR und SR;⁷⁶
- Erkennen von Leistungen, die nicht zum Vertrag gehören;
- Soll-Ist-Vergleiche in regelmäßigen Abständen durchführen (mit BL und Polieren);
- Dokumentation des Nachtrages (Bilder, Videos, Schriftform);
- Einzahlungen des AG verfolgen und ggf. mahnen;⁷⁷
- Weitergabe nachtragsrelevanter Informationen.

Wie bereits erwähnt, können diese Tätigkeiten dem Bauleiter oder auch Geschäftsführer zugeordnet werden, wenn es sich um ein kleineres Unternehmen mit geringerer Personalstärke handelt. Außerdem kann die Rechtsgrundlage anders sein und bspw. ein BGB-Bauvertrag vorliegen.

7.3.2 Grafische Darstellung

Das Flussdiagramm (siehe Anhang 2) stellt eine einfache Programmiergrundlage für die Softwareentwicklung dar. Dieses soll die Umsetzung der Punkte 7.3 und 7.4 in die Applikation YARVIS vereinfachen. Der Ablauf wurde mithilfe der standardisierten Symbole dargestellt. Diese werden in der DIN 66001 ausführlich erläutert. In skizzenhafter Form werden dabei die theoretischen Ausführungen des Punktes 7.3 dargestellt. Es gibt einen Anfang und ein Ende des Schemas mit mehreren Verzweigungen. Dies wird durch die Schnittstellen der Aufgabenbereiche begründet. Die jeweiligen Tätigkeitsfelder, wie in dem vorherigen Punkt beschrieben, werden nicht erneut im Schema dargestellt. Dieses beinhaltet nur die Verknüpfungen unter den einzelnen Mitarbeitern. Ebenfalls wird der Ablauf nur bis zur Abgabe der Nachtragsforderung erläutert. Die Ausführung des Angebotsinhaltes und die eigentliche Abrechnung spielen dabei keine Rolle.

7.4 Digitale Sammelstelle in YARVIS

7.4.1 Einleitung

Nach den Erkenntnissen der Frage 10 der betriebsinternen Umfrage könnte sich ein Großteil (67% der Befragten) vorstellen, eine digitale Sammelstelle für das Nachtragsmanagement zu nutzen. Eine systematische und strukturierte Dokumentation der verschiedenen Arbeitsschritte, Entscheidungen und Verflechtungen ist bei einer gewissen

⁷⁵ vgl. § 14 VOB/B und zusätzliche Vertragsbedingungen

⁷⁶ nach den gesetzlichen Anforderungen einer Rechnung

⁷⁷ vgl. § 16 VOB/B und Vertragsbedingungen

Projektgröße unabdingbar.⁷⁸ Hauptproblem stellen die Informationen für die Erstellung des Nachtrages, also des Angebotes, dar. Die Sammelstelle muss also auf die Mitarbeiter fokussiert werden, welche im jetzigen Nachtragsmanagement mit Informationen unterversorgt werden. Dies betrifft nach den Erkenntnissen des Punktes 6.3 die Kalkulation mit 3 Mitarbeitern und den Einkauf mit einer Mitarbeiterin. Integriert werden soll diese digitale Sammelstelle für nachtragsbezogene Informationen in das im Unternehmen bereits genutzte digitale Bautagebuch YARVIS.

7.4.2 Digitalisierung und BIM

Bei der Digitalisierung des Nachtragsmanagements geht es in erster Linie darum, aus analogen Informationen digitale zu machen.⁷⁹ Damit wird die Art der Informationsweitergabe bezüglich des Nachtragsmanagements im Unternehmen vereinheitlicht. Es werden eine neue Methode und ein neuer Standard eingeführt.

Weitere Vorteile dieser Digitalisierung stellen die kostengünstige Reproduzierbarkeit (ggü. Vervielfältigung in Papierform) der Daten dar. Die Applikation kann dabei helfen, die Daten durch Algorithmen maschinell auszuwerten und zu verwerten. Ebenfalls werden die Informationen in Sekundenschnelle an jeden Ort der Welt nutzbar und verteilbar gemacht.⁸⁰ Dies sichert zum einem den Zugriff auf die Daten vom Büro, der Baustelle oder anderen Örtlichkeiten. Ziel der Digitalisierung soll sein, den Verantwortlichen ein umfangreiches, dennoch einfach gestaltetes Tool zur Informationsverwaltung des Nachtragsmanagements zur Verfügung zu stellen.

Building Information Modeling beschreibt verschiedene Methoden, die ein Projekt über den gesamten Lebenszyklus hinweg unterstützen und darstellen.⁸¹ Dabei verbessert dieses den Datenaustausch, steigert die Planungseffizienz und vermindert das Risiko, dass zu wenige Informationen zur Verfügung stehen.⁸² Projekte werden in dreidimensionaler Sicht dargestellt und können dadurch bearbeitet und mit Informationen versehen werden. Nach den Erkenntnissen und Vorgaben im Jahr 2015 durch das Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung werden diese Softwarelösungen als Grundlage für die Betriebsphase dienen und zukünftig den Arbeitsalltag im Baubetrieb bestimmen.⁸³ Bis zum Jahr 2021 nutzen lediglich 15% der Bauunternehmen im Mittelstand BIM für Planungs- und Steuerungsprozesse.⁸⁴ Gründe für diese niedrigen Nutzerzahlen sind vielfältig. Einige Beispiele gegen die Einführung von BIM könnten die folgenden sein: Kosten für die Implementierung und Weiterbildung; Zweifel an Vorteilen der Methode; umfangreiche Änderungen der Strukturen im Unternehmen;

⁷⁸ vgl. ANT, 2018, S. 211

⁷⁹ vgl. HOFSTADLER; MOTZKO, 2021, S. 52

⁸⁰ vgl. HILDEBRANDT; LANDHÄUßER, 2021, S. 33

⁸¹ vgl. BARTELS, 2022, S. 21

⁸² vgl. BORRMANN; KÖNIG; KOCH; BEETZ, 2021, S. 1

⁸³ vgl. Stufenplan digitales Bauen und Planen, 2015

⁸⁴ vgl. TELEKOM DEUTSCHLAND AG: Digitalisierungsindex Mittelstand 2020/2021

Zurückhalten der Anwendung von BIM durch die eigenen Mitarbeiter; die Nutzung anderer Alternativen.⁸⁵

Die Dietmar Mothes GmbH nutzt für den Vertrieb, den Einkauf und die Abrechnung ProBau des Unternehmens Husemann & Fritz. Da die Kundenwünsche bezüglich des Nachtragsmanagements aber umfangreich sind und die eigene Softwareentwicklung für YARVIS im Betrieb verankert ist, wurde sich für ein eigenes Modell entschieden. Dieses wird im nächsten Punkt „Anforderungen an die Sammelstelle“ erläutert und dargestellt.

7.4.3 Anforderungen an die Sammelstelle

Das Ziel dieser digitalen Sammelstelle ist das bewusste Ablegen von Informationen. Die Dokumente sollen in den internen Prozessen gehalten und für alle nachfolgenden Prozesse zur Verfügung gestellt werden.⁸⁶ Diese stellen die Bewertung, Erstellung, Betreuung und Abrechnung des Nachtrages durch die einzelnen Mitarbeiter dar. Außerdem gehören die digitale Archivierung und Aufbewahrung der Informationen des Projektes zu den Zielen des Konzeptes.

Die Dokumentation der Nachtragsforderungen sollte effektiv und effizient gestaltet werden. Effektiv bedeutet dabei, dass nur Dinge erfasst werden, die zum einem relevant sind und zum anderen zum späteren Zeitpunkt nicht erneut eingesehen werden können. Effizient bedeutet dagegen, dass möglichst sparsam das eigentliche Ziel erreicht wird und keine Dopplungen oder Mehrfachaufzeichnungen stattfinden.⁸⁷ Dabei muss möglich sein, dass vorrangig der Verantwortliche für das Bautagebuch die Dokumentation vornimmt. Dieser ist im Fall der Dietmar Mothes GmbH der zuständige Polier.⁸⁸ Die Möglichkeit der Foto-, Video-, und Schriftdokumentation muss demnach gegeben sein. Damit kann der Ist-Zustand festgehalten werden. Eine Schnittstelle zur Einbettung dieser Beweise in die Applikation muss gegeben sein. Das einfache Hochladen eines Bildes vom mobilen Endgerät des Poliers sollte unkompliziert von Statten gehen. Ein ungefiltertes Hochladen verschiedener Medien sollte durchgeführt werden, um genügend Informationen zur Baustelle zur weiteren Bearbeitung zu haben. Dabei muss der Sachverhalt kommentiert werden, um zusätzliche Informationen bereitzuhalten. Die hochgeladenen Medien müssen verständlich und nachvollziehbar sein. Durch die Kenntnisse über LV und Abgleichen von Soll-Ist-Werten werden nur nachtragsrelevante Informationen abgespeichert.

Alle relevanten Parameter müssen einfach und übersichtlich ersichtlich sein. Dies sichert die Überschaubarkeit und verbessert die Auswertbarkeit.⁸⁹ Nach den

⁸⁵ vgl. STANGE, 2020, S. 246-250

⁸⁶ vgl. STEINBRECHER; MÜLL-SCHNURR, 2014, S. 21

⁸⁷ vgl. HOFSTADLER, 2019, S. 860 - 862

⁸⁸ vgl. Aufgabenfelder auf S. 38

⁸⁹ vgl. HOFSTADLER; MOTZKO, 2021, S. 208

Ergebnissen der Umfrage sehen knapp 79 % der Befragten die Bauleitung als Hauptverantwortlichen. Diese muss den Informationsfluss kontrollieren. Dabei helfen die Kenntnisse über den Bauvertrag und den Inhalt der Forderungen weiter, um die Bewertung des Nachtrages durchzuführen. Das Anmelden der Forderung ggü. dem AG kann an dieser Stelle erfolgen.⁹⁰ Ein Link zu einem vorgefertigten, unternehmensspezifischen Formular sollte vorhanden sein, damit der Verantwortliche dieses ohne Verzögerung bearbeiten kann. Die Informationen können dann im weiteren Verlauf nach bestimmten Bauteilen- oder -zuständen sortiert werden, was das Auffinden von gewünschten Informationen vereinfacht.⁹¹ Für diese Art der Informationen bietet sich ebenso die Ablage nach Schlagwörtern an. Dabei wird der „Gegenstand“ der Dokumente, Bilder und Videos zum führenden Merkmal gemacht.⁹² So wird es dem Hauptverantwortlichen einfacher gestaltet, diese Dokumente zuzuordnen und weiterzuleiten. Die Schlagwörter richten sich nach dem gewissen Umstand, welcher eingetreten ist. Außerdem können gleich schon spezifische Mitarbeiter angesprochen werden. Für diese Schlagwörter nun ein paar Beispiele:

- BAULEITUNG
- NACHTRAG
- MEHRMENGEN
- ZUSÄTZLICHE_LEISTUNG; GEÄNDERTE_LEISTUNG
- BEHINDERUNG
- KOSTENSTELLE_A513
- KALKULATION
- ABRECHNUNG
- NACHUNTERNEHMER_“XYZ“
- EINKAUF
- TEILABSCHNITT_1
- STILLSTAND; UNTERBRECHUNG
- SCHACHT_HS2665

Die Schlagwörter müssen vor Baubeginn festgelegt werden. Jedes Projekt ist anders und unterschiedlich von den Dimensionen und Problemen. Eine vordefinierte Auswahl an Schlagwörtern sollte aber für die häufigsten Nachtragsursachen und Verantwortlichen gegeben sein. Demnach kann das jeweilige Dokument mit mindestens einem oder mehreren Schlagwörtern versehen werden. Dadurch wird eine Gruppierung sichergestellt. Eine Suche nach einzelnen Schlagworten muss durchgeführt werden können. Die Bauleitung bewertet die gegebenen Informationen und gibt diese gebündelt sowie kommentiert weiter. Diese schnelle Bereitstellung von Daten ist

⁹⁰ vgl. § 2 Abs. 6 Nr. 1 VOB/B

⁹¹ vgl. KÖCHENDÖRFER; LIEBCHEN; VIERING, 2021, S. 199

⁹² vgl. STEINBRECHER; MÜLL-SCHNURR, 2014, S. 75

entscheidend für das Treffen von projektrelevanten Entscheidungen.⁹³ Dadurch kann die Kalkulation im nächsten Schritt alle Informationen in YARVIS einsehen und schlussendlich mit der Erstellung der Nachtragsforderung beginnen. Für die Abrechnung und die Bauleitung müssen ebenfalls Schnittstellen für die Einbringung von Dokumenten, Nachweisen und Medien gebracht werden.

Die erbrachten Informationen müssen durch den Verantwortlichen nach Dringlichkeit kategorisiert werden können. Dieser Prozess findet nach der Bewertung statt, ob es sich bei den gegebenen Informationen um einen Nachtrag handelt oder nicht. Dabei bietet es sich an, den Nachtrag einer Art Rating zu unterziehen. Dieses Rating erfolgt nach Dringlichkeit. Für den Bauablauf benötigte Materialien wie Schüttgüter oder Fertigteile sollen zeitnah verbaut werden und müssen dementsprechend kalkuliert oder eingekauft werden. Diese besitzen folglich eine höhere Dringlichkeit als bspw. eine zusätzliche Leistung, die im Bauablauf später erfolgt und wofür der Erstellung und Betreuung mehr Zeit zur Verfügung steht. Ähnlich dem Prinzip einer Ampel können die Nachtragsforderungen in rot, gelb und grün unterteilt werden. Rot stellt dabei die höchste Priorität dar, währenddessen grün im späteren Verlauf des Projektes an Bedeutung gewinnt. Die Bauleitung verfügt über ausreichend Kenntnisse über den Bauvertrag, den Bauablauf und eventuellen Verzögerungen dessen, um eine solche Bewertung durchzuführen.

„Anhand der Ablagestruktur können für elektronische Dokumente Zugriffsrechte für alle Projektbeteiligten vergeben werden.“⁹⁴ Dadurch wird sichergestellt, dass nur die im Nachtragsmanagement beteiligten Mitarbeiter auf relevante Informationen zugreifen können. Dies betrifft alle im Punkt 6.6 aufgeführten Angestellten. Die Bauleitung sollte individuell für jedes Projekt festlegen können, welche anderen Angestellten oder Projektbeteiligte Zugriff auf diese Applikation und deren Unterlagen haben. Im Verlauf des Projektes muss dies bearbeitet werden können, wenn sich Konstellationen und Arbeitsgruppen ebenfalls grundlegend ändern.

Durch vorrangig öffentliche Auftraggeber der Dietmar Mothes GmbH ist die VOB Vertragsbestandteil. Nach den Gewährleistungsfristen des § 13 Abs. 4 VOB/B gilt eine 4-jährige Verjährungsfrist für Mängelansprüche ab Abnahme des Projektes.⁹⁵ Der Unternehmer erklärt sich also bereit, für Mängel an der Ausführung oder bei groben Verstößen gegen geltendes Recht diesen auszubessern. Dokumente sollten demnach über mindestens diesen Zeitraum in der Applikation YARVIS gespeichert werden können. Ein Archivierungssystem wird daraus resultierend vorausgesetzt. Eine Ablage nach Kostenstellen, bspw. A813 nach dem unternehmensinternen System, bietet sich an. Die Schlagwortsuche zum schnellen Auffinden relevanter Dokumente sollte auch hier implementiert werden. Zusätzlich müssen die gesetzlichen Aufbewahrungsfristen

⁹³ vgl. DECHANGE, 2019, S. 126

⁹⁴ ROHDE; PFETZING, 2020, S. 409

⁹⁵ vgl. ZANNER; WEGENER, 2013, S. 50

für jeglichen Schriftverkehr von 6 Jahren sowie für Rechnungen und Lieferscheinen von 10 Jahren berücksichtigt werden.⁹⁶

Nach den Bemerkungen der Frage 10 der Umfrage sollen ebenfalls Mitarbeiterwünsche eingebunden werden. Ein Benachrichtigungssystem in der App und per E-Mail muss Angestellte über den Nachtrag informieren. Dies beinhaltet sowohl den Eingang von Dokumenten, Bildern und Aufzeichnungen bei der Bauleitung als auch den Eingang der bewerteten Nachtragspotenziale bei der Kalkulation für die Erstellung des Nachtrages. Für den Einkauf ist die sofortige Benachrichtigung bei Bestätigung der Nachtragsforderung unabdingbar. Ebenso kann der Zahlungsfortschritt der AR und SR bezüglich der Forderungen dargestellt werden. Für Probleme oder Rückfragen muss ein Werkzeug vorhanden sein, mit welchem die betroffene Person direkt Kontakt zum Verantwortlichen, der Bauleitung, aufnehmen kann. Dabei muss Referenz zu Dokumenten, Bildern, Videos etc. genommen werden können.

⁹⁶ vgl. WACKER, 2019, S. 15-16

8 Fazit und zukünftige Aussichten

Fazit

Die Beantwortung der Forschungsfrage sowie der zusätzlichen, durch die empirische Befragung entstandenen Thesen erfolgt durch die zwei Konzepte „Aufgabenbereiche und Flussdiagramm“ sowie „Digitale Sammelstelle in YARVIS“. Dabei wird erkenntlich gemacht, dass der Informationsfluss sowie alle Nachweise zur Dokumentation (Medien, Stundennachweise, Lieferscheine,...) digitalisiert werden. Aufgabenbereiche und Verantwortlichkeiten werden aufgezeigt, um den Beteiligten die Information zu geben, welche Fachkraft welche Bereiche unter die jeweiligen Tätigkeiten zählt. So kann zukünftig digital eingesehen werden, wo welche Informationen herkommen und wer diese zur Verfügung gestellt hat. Die Verantwortlichkeiten im Nachtragsmanagement in der Dietmar Mothes GmbH werden damit eindeutig beschrieben. Dadurch wird die Problematik der Schnittstellen zwischen den einzelnen Mitarbeitern verbessert. Zusätzlich bieten sich Projektstrukturpläne für die weitere Implementierung an. Die digitale Umsetzung und Einführung der Sammelstelle erfolgen nach Veröffentlichung dieser Thesis. Die Aufgabenbereiche im 1. Konzept bilden schon jetzt die Grundlage für das zukünftige Nachtragsmanagement im Unternehmen. Mittelfristig wird sich erst zeigen, ob die neuen Konzepte und Ansätze der Digitalisierung den Workflow und Informationsfluss bedeutsam verbessern.

Zukünftige Aussichten

Fortan wäre die Implementierung weiterer Schnittstellen für YARVIS denkbar. Beispielsweise kann eine Integration in das vom Unternehmen genutzte ProBau vorteilhaft sein. Dabei wäre es vom Vorteil, wenn ein Nachtragsangebot von YARVIS simultan in ProBau erstellt werden könnte. Eine Preisfortschreibung mithilfe der hinterlegten Angebotskalkulation muss zwingend gewährleistet werden. Die Übernahme von Mitarbeiter- und Maschinenstunden sowie deren Verrechnungssätze könnte ebenfalls im gleichen Zuge erfolgen und Zeit bei der Erstellung der Nachtragsforderung einsparen. Die Implementierung einer GAEB-Schnittstelle zum Einfügen von bspw. einer Angebotskalkulation in die Applikation YARVIS muss zukünftig gewährleistet werden. So können bei anfallenden Mehrmengen die betreffenden Positionen markiert werden. Damit wird der Informationsfluss weiter vereinfacht und die Arbeit der Kalkulation verkürzt. Jedoch muss beachtet werden, dass die eigentliche GAEB-Dateien nicht modifiziert und verändert werden darf.

Grundsätzlich müssen die Ziele der Digitalisierung, dem Arbeiten von überall und des transparenten Informationsflusses weiterverfolgt werden. Die Kontrolle und Sicherstellung der Effektivität der Verbesserungsmaßnahmen obliegt dabei den Führungskräften. Für die flächendeckende Nutzung im Unternehmen müssen alle Vorteile (Zeiterparnisse, Wegfallen von Meetings, etc.) den Beteiligten aufgezeigt werden.

Quellenverzeichnis

AHTING, Steffen: Nachtragsmanagement bei gestörten Bauabläufen. Oldenburg, 2020

ALAM, Daud; GÜHL, Uwe: Projektmanagement für die Praxis. Stuttgart/Sindelfingen, 2020

ANT, Marc: Effizientes strategisches Management. Bettemburg, 2018

BARTELS, Niels; HÖPER, Jannick; THEIßEN, Sebastian; WIMMER, Richard: Anwendung der BIM-Methode im nachhaltigen Bauen. Monheim am Rhein, Essen, Böblingen, 2022

BAUR, Nina; BLASIUS, Jörg: Handbuch Methoden der empirischen Sozialforschung. Berlin/Bonn, 2014

BERNER, Fritz; KOCHENDÖRFER, Bernd; SCHACH, Rainer: Grundlagen der Baubetriebslehre 3. Stuttgart/Berlin/Dresden, 2015

BERNER, Fritz; KOCHENDÖRFER, Bernd; SCHACH, Rainer; JÜNGER, Hans Christian; OTTO, Jens; SUNDERMEIER, Matthias: Grundlagen der Baubetriebslehre 2. Stuttgart/Dresden/Berlin, 2022

BORRMANN, André; KÖNIG, Markus; KOCH, Christian; BEETZ, Jakob: Building Information Modeling. München, 2021

BREYER, Wolfgang: Unternehmerhandbuch Bau. Stuttgart, 2005

BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR UND DIGITALE INFRASTRUKTUR: Stufenplan für digitales Planen und Bauen. Berlin, 2015

Bürgerliches Gesetzbuch (BGB) i. d. F. des Gesetzes vom 31.01.2019

DECHANGE, André: Projektmanagement schnell erfasst. Dortmund, 2019

DEUTSCHE TELEKOM AG: Digitalisierungsindex Mittelstand 2020/2021: Der digitale Status quo im deutschen Baugewerbe. Bonn, 2021

DIEDERICHS, Claus Jürgen; MALKWITZ, Alexander: Bauwirtschaft und Baubetrieb. München, 2020

EHERENSBERGER, Maïke: Vorsicht Nachtragspotential!. Berlin, 2007, In: <https://www.yumpu.com/de/document/view/34373471/vorsicht-nachtragspotential-bcm-bauconsult-management-gmbh> (16.06.2022)

EISEND, Martin; KUß, Alfred: Grundlagen empirischer Forschung. Frankfurt (Oder)/Berlin

ELWERT, Ulrich; FLASSAK, Alexander: Nachtragsmanagement in der Baupraxis. Ravensburg/Heppenheim, 2007

FAGGIANO, Andrea: Die Leistungsbeschreibung und ihre Nachträge. Obernburg am Main, 2021

FAULBAUM, Frank: Methodische Grundlagen der Umfrageforschung. Duisburg, 2019

FRODERMANN, Corinna; GRUNAU, Philipp; HAAS, Georg-Christoph; MÜLLER, Dana: Homeoffice in Zeiten von Corona: Nutzung, Hindernisse und Zukunftswünsche. Nürnberg, 2021

GIRMSCHEID, Gerhard: Bauunternehmensmanagement – prozessorientiert Band 2. Zürich, 2015

GIRMSCHEID, Gerhard; MOTZKO, Christoph: Kalkulation, Preisbildung und Controlling in der Bauwirtschaft. Zürich/Darmstadt, 2013

GREINER, Peter; MAYER, Peter Eduard; STARK, Karlhans: Baubetriebslehre – Projektmanagement, München, 2005

GUTKNECHT, Lisa: Bauvertrag: Alles über Bauvertrag BGB und Bauvertrag VOB. Berlin, 2022, In: <https://wohnglueck.de/artikel/bauvertrag-bgb-vob-63236> (03.06.2022)

HÄDER, Michael: Empirische Sozialforschung. Dresden, 2019

HANNEWALD, Jens; OEPEN, Ralf-Peter: Bauprojekte erfolgreich steuern und managen. Düsseldorf/Nürnberg, 2013

HARTL, Bernhard: Einheitspreisneuberechnung nach Leistungsänderungen gemäß VOB/B. München, 2022

HERTIE SCHOOL OF GOVERNANCE: Studie: Großprojekte in Deutschland – Zwischen Ambition und Realität. Berlin, 2015

HILDEBRANDT, Alexandra; LANDHÄUßER, Werner: CSR und Digitalisierung. Leinfelden-Echterdingen, 2020

HOFSTADLER, Christian: Aktuelle Entwicklungen in Baubetrieb, Bauwirtschaft und Bauvertragsrecht. Graz, 2019

HOFSTADLER, Christian; MOTZKO, Christoph: Agile Digitalisierung im Baubetrieb. Graz/Darmstadt, 2021

JACOB, Dieter; MÜLLER, Clemens; OEHMICHEN, Martin: Kalkulieren im Ingenieurbau. Freiberg, 2017

JAKOBY, Walter: Projektmanagement für Ingenieure. Trier, 2018

KÖCHENDÖRFER, Bernd; LIEBCHEN, Jens H.; VIERING, Markus G.: Bau-Projekt-Management. Berlin, 2021

LEIMBÖCK, Egon; KLAUS, Ulf Rüdiger; HÖLKERMANN, Oliver: Baukalkulation und Projektcontrolling unter Berücksichtigung der KLAR Bau und der VOB. Dortmund/München/Mönchengladbach, 2015

MARKS, Timo: Schnittstellenmanagement. In: Institut für angewandte Arbeitswissenschaft e.V. (ifaa): 5S als Basis des kontinuierlichen Verbesserungsprozesses. Düsseldorf , 2016

MEYER, Helga; REHER, Heinz-Josef: Projektmanagement. Bremen, 2019

MOTHES-BAU: Home. In: <https://www.mothes-bau.de/> (01.08.2022)

MÖHRING, Wiebke; SCHLÜTZ, Daniela: Die Befragung in der Medien- und Kommunikationswissenschaft. Dortmund/Potsdam, 2019

OSEBOLD, Rainard: Ganzheitliches Nachtragsmanagement des Auftraggebers. Aachen, 2019

PETERS, Theo; SCHELTER, Nicole: Kompakte Einführung in das Projektmanagement. Sankt Augustin/Schwerte, 2021

RAITHEL, Jürgen: Quantitative Forschung. Frankfurt am Main, 2008

ROHDE, Adolf; PFETZING, Karl: Ganzheitliches Projektmanagement. Wettenberg bei Gießen, 2020

RUSCH, Lars-Phillip: Basics Berufspraxis Bauleitung. Dortmund, 2014

SCHOLZ, Stefan; WELLNER, Kristin; ZEITNER, Regina; SCHRAMM, Clemens; HACKEL, Marcus; HACKEL, Anne: Architekturpraxis Bauökonomie. Berlin, 2017

SCHÖLZEL, Stefan: Optimierungsanalysen und -ansätze des Planungs- und Schnittstellenmanagements vor Baubeginn im Vergleich zur baubegleitenden Planung. Aachen, 2012

SPANG, Konrad: Projektmanagement von Verkehrsinfrastrukturprojekten. Kassel, 2022

STANGE, Matthias: Building Information Modelling im Planungs- und Bauprozess. Halle, 2020

STANGL, Andreas: Der Nachtrag nach VOB/B. Regensburg ,2012

STEINBRECHER, Wolf; MÜLL-SCHNURR, Martina: Prozessorientierte Ablage. Karlsruhe/Nußloch, 2014

TOMIC, Alexander: Bauzeit und zeitabhängige Kosten. Augsburg, 2014

Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen (VOB) i. d. F. des Gesetzes von 2019

WACKER, Marc: Prüfungswissen Rechnungswesen für Bankkaufleute. Dresden, 2019

WIRTH, Axel; PFISTERER, Cornelius; SCHELLENBERG, Barbara: Privates Baurecht praxisnah. Mainz, 2020

WÜRFELE, Falk; MUCHOWSKI, Alexander: Das neue Bauvertragsrecht nach BGB kompakt. Düsseldorf/Dortmund, 2018

YARVIS: Was ist YARVIS? In: <https://yarvis.de/> (29.07.2022)

ZANNER, Christian: VOB/B nach Ansprüchen. Berlin, 2017

ZANNER, Christian; WEGENER, Daniel: Baumangelhaftung nach Ansprüchen. Berlin, 2013

ZILCH, Konrad; DIEDERICHS, Claus Jürgen; KATZENBACH, Rolf; BECKMANN, Klaus J.: Bauwirtschaft und Baubetrieb. Berlin/Heidelberg, 2013

Anhangverzeichnis

Anhang 1	Umfrage zur Bachelorthesis „Nachtragsmanagement“
Anhang 2	Flussdiagramm „Nachtragsmanagement vom Erkennen bis zur Abgabe“
Anhang 3	Ehrenwörtliche Erklärung
Anhang 4	Zustimmungserklärung Plagiatsprüfung

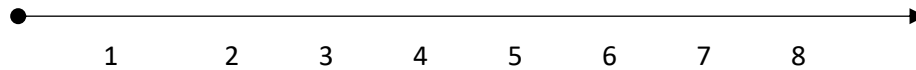
Umfrage zur Bachelorthesis „Nachtragsmanagement“

Beantworten Sie bitte folgende Fragen bezüglich des Nachtragsmanagements in der Dietmar Mothes GmbH. Bitte kreuzen Sie an oder antworten Sie in Stichpunkten.

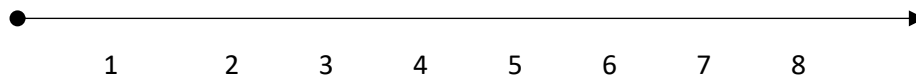
Frage 1: Welche Arbeitstätigkeit haben Sie in der Dietmar Mothes GmbH?

- Abrechner Bauleiter Einkäufer Geschäftsführer/Prokurist Kalkulator
 Polier

Frage 2: Wie würden Sie allgemein den Informationsaustausch im Unternehmen bewerten? (1 = sehr schlecht; 8 = sehr gut)



Frage 3: Wissen Sie, welche Tätigkeiten allgemein in Ihre Aufgabenbereiche gehören und welche nicht? (1=ungenügend informiert; 8=weiß vollständig bescheid)



Frage 4: Wer sollte einen Nachtrag bzw. Nachtragspotenzial erkennen?

- Auftraggeber Abrechner Bauleiter Bauüberwacher Einkäufer
 Geschäftsführer/Prokurist Kalkulator Planer Polier Sonstige

Frage 5: Wer sollte die übergeordnete Verantwortlichkeit im Nachtragsmanagement des jeweiligen Projektes übernehmen? (bspw. Nachtragsbegründung, Einreichung, Koordination, Anzeigepflichten/Anmeldung beim Arbeitgeber, Ausführungsaufsicht,...)

- Abrechner Bauleiter Geschäftsführer/Prokurist Kalkulator Polier

Frage 6: Welche Aufgabe(n) haben Sie im Nachtragsmanagement? (Schreiben Sie Stichpunkte)

Frage 7: Wie bewerten Sie die Ihnen zur Verfügung stehenden Informationen für die Nachtragsstellung bzw. das -management? (1=sehr schlecht/keine Infos; 8=ausgezeichnet)

● —————▶

1 2 3 4 5 6 7 8

Frage 8: Wie viel Mehrarbeit verursachen Nachträge für Sie im normalen Arbeitsalltag? (1=gering/mit eingeplant; 8=sehr viel/Überstunden)

● —————▶

1 2 3 4 5 6 7 8

Frage 9: Wie würden Sie das derzeitige Nachtragsmanagement im Unternehmen bewerten? (1=unkoordiniert/schlecht; 8=sehr übersichtlich/sehr gut organisiert)

● —————▶

1 2 3 4 5 6 7 8

Frage 10: Würde Ihnen eine digitale Sammelstelle mit gebündelten Informationen aller Beteiligten für das Nachtragsmanagement und die -erstellung im Berufsalltag helfen? (1=absolut nicht/zu unständig; 8=ja definitiv/spart Mehrarbeit & Zeit)

● —————▶

1 2 3 4 5 6 7 8

Vielen Dank für Ihre Beantwortung!

Anmerkungen?

Flussdiagramm „Nachtragsmanagement vom Erkennen bis zur Abgabe“

