



Dipl.-Ing. Markus Gmoser

**DAS WESEN VON BAUSTELLENGEMEINKOSTEN IM  
BAUVERTRAG - EVALUIERUNG VON ZEITGEBUNDENEN  
BAUSTELLENGEMEINKOSTEN UND MODELLBILDUNG  
ZUR GEHALTSKOSTENBESTIMMUNG VON BFK**

**DISSERTATION**

zur Erlangung des akademischen Grades  
Doktor der technischen Wissenschaften

eingereicht an der  
**Technischen Universität Graz**

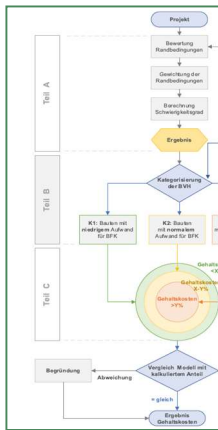
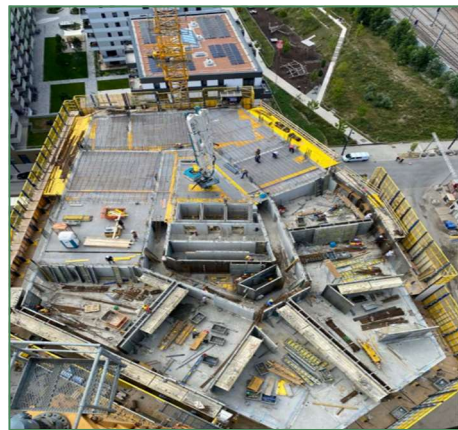
**Betreuer**

Univ.-Prof. Dr.-Ing. Detlef Heck  
Institut für Baubetrieb und Bauwirtschaft

Graz, Februar 2025

# DISSERTATION

## DAS WESEN VON BAUSTELLENGEMEINKOSTEN IM BAUVERTRAG



## EVALUIERUNG VON ZEITGEBUNDENEN BAUSTELLENGEMEINKOSTEN UND MODELLBILDUNG ZUR GEHALTSKOSTENBESTIMMUNG VON BAUSTELLENFÜHRUNGSKRÄFTEN

Dipl.-Ing. Markus Gmoser

Vorgelegt am  
Institut für Baubetrieb und Bauwirtschaft

Betreuer und Erstbegutachtung  
Univ.-Prof. Dr.-Ing. Detlef Heck

Zweitbegutachtung  
Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr.techn. Gerald Goger  
Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr.techn. Christian Hofstadler

Graz am 22. Februar 2025



## EIDESSTATTLICHE ERKLÄRUNG

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

Graz, am .....  
(Unterschrift)

## STATUTORY DECLARATION

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

Graz, .....  
date (signature)



## Danksagung

Diese Arbeit begleitet eine lange Geschichte, da sie im Spannungsfeld zwischen beruflichen und persönlichen Verpflichtungen entstand. Sehr viele Personen haben mich in dieser Zeit im fachlichen Diskurs unterstützt und kritische Auseinandersetzungen zu dieser Thematik mit mir zugelassen. Ohne den inspirierenden Austausch mit vielen hilfsbereiten und engagierten Expertinnen und Experten aus Österreich wäre diese Arbeit in dieser Form nicht realisierbar gewesen.

Dieses Forschungsthema wurde durch meine berufliche Praxis inspiriert. Mein besonderer Dank gilt dabei meinem Doktorvater, Herrn Univ.-Prof. Dr.-Ing. Detlef Heck, der mich als externer Doktorand von Beginn an zu dieser Forschungsthematik ermutigte und mit vielen produktiven Diskussionen diese Arbeit stets bereichert hat.

Der größte Dank gilt meiner Frau Katharina und unserer Familie. Sie haben den größten Anteil an dieser Arbeit. Die Entscheidung für diese Arbeit war eine Entscheidung gegen sie. Nur durch ihre Akzeptanz, dass ich im alltäglichen Leben neben meiner sehr erfüllenden beruflichen Tätigkeit zusätzlich durch diese Forschungsarbeit nicht immer greifbar war, konnte dies gelingen. Ich bedanke mich für den Zuspruch, wenn ich inhaltlich mit dem Rücken zur Wand stand und meine Motivation deshalb und infolge der täglichen Anstrengungen dazu geringer wurde.

Ich bedanke mich auch sehr herzlich bei allen Personen, die mich beim Korrekturlesen äußerst kompetent unterstützt haben.

Bad Waltersdorf, am .....

\_\_\_\_\_  
(Markus Gmoser)

## Kurzfassung

Die vorliegende Dissertation beschäftigt sich mit dem Wesen der Baustellengemeinkosten im Bauvertrag und fokussiert dabei einerseits auf die Evaluierung und Erforschung von Grundlagendaten der Baustellengemeinkosten, als auch auf deren Zusammenhänge mit unterschiedlichen Einflussparametern. Weiters wird erhoben, inwiefern sich die Tätigkeitsaufwendungen der Baustellenführungskräfte im Falle von Leistungsabweichungen verändern und ob deren Tätigkeitsaufwendungen in einmalige, leistungsabhängige und periodische Tätigkeiten unterschieden werden können.

Die Herstellung von Bauleistungen ist regelmäßig mit hohen Kosten verbunden, wobei die Baustellengemeinkosten einen wesentlichen Anteil ausmachen. Baustellengemeinkosten entstehen während der Leistungserbringung, können aber nicht direkt den Einzelkosten zugeordnet werden. Sie unterteilen sich laut ÖNORM B 2061 in einmalige und zeitgebundene Kosten und sind unterschiedlich stark von unterschiedlichen Einflussparametern abhängig.

Bevor die vorliegende Arbeit auf den Umgang mit zeitgebundenen Baustellengemeinkosten (zgb BGK) bei Leistungsabweichungen eingeht, müssen zunächst grundlegende Fragen zu deren Höhe, Einflussfaktoren und Kostenarten geklärt werden. Die Literatur liefert nur wenige Richtwerte zur Höhe von Baustellengemeinkosten bzw. deren zeitgebundenen Anteilen. Besonders wichtig ist in diesem Zusammenhang die Untersuchung der Gehaltskosten, die einen wesentlichen Teil dieser Kosten ausmachen, um zu überprüfen, ob sie in der Kalkulation des Auftragnehmers (AN) angemessen berücksichtigt werden und wie sie modellhaft abgeschätzt werden können.

Anhand der im Zuge dieser Arbeit durchgeführten Untersuchung konnte festgestellt werden, dass eine Vielzahl von Einflussparametern in unterschiedlicher Stärke auf die zgb BGK wirkt. Vor allem die Bauzeit und die Leistungsintensität erwiesen sich als die einflussreichsten Faktoren. Weiters zeigte die Analyse, dass die Höhe der zgb BGK einen wesentlichen Kostenfaktor darstellt, wobei ihre Höhe in der Sparte des klassischen Tiefbaus stärker schwankt als im Hochbau. Die Personalkosten stellen den größten Anteil der zgb BGK dar, gefolgt von Gerätekosten. Im klassischen Tiefbau sind die Gehaltskosten tendenziell höher als im Hochbau. Weiters wurde festgestellt, dass es deutliche Zusammenhänge zwischen unterschiedlichen Projektrandbedingungen und den zgb BGK gibt. Vermutete Korrelationen zwischen einer Änderung des Leistungsvolumens oder der Bauzeit und den zgb BGK konnten statistisch nicht bestätigt werden.

Kommt es im Zuge der Bauabwicklung zu Abweichungen zwischen dem vertraglich vereinbarten und tatsächlichen Bauablauf, führt dies in der Praxis oft zu Diskussionen über die Anpassung der zgb BGK. In der Literatur

finden sich zwar einige Modelle dazu, wie Baustellengemeinkosten im Falle von Leistungsabweichungen fortgeschrieben werden können, aber deren Akzeptanz schwankt in der Praxis.

Aus den Untersuchungen geht hervor, dass häufig ein Verständnis dafür besteht, dass bei einer Verlängerung der Bauzeit aufgrund von Leistungsabweichungen des Auftraggebers (AG) die zgb BGK angepasst werden sollten. Mehr Uneinigkeit besteht, wenn sich durch Leistungsabweichungen der Umsatz erhöht, aber die Bauzeit gleichbleibt.

Weiters wurde festgestellt, dass im Falle von Leistungsabweichungen die lineare (proportionale) Fortschreibung der zgb BGK im Verhältnis der Veränderung von Umsatz zu Bauzeit weniger oft Anwendung findet als die Fortschreibung in einem gewissen Verhältnis zur Veränderung von Umsatz zu Bauzeit. Dies unterscheidet sich auch noch im Falle von Leistungsverdichtungen und Leistungsverdünnungen.

Da anhand der Untersuchung festgestellt wurde, dass die Baustellenführungskräfte (BFK) die maßgebliche Kostenart in den zgb BGK darstellen, wurden deren Tätigkeiten detailliert untersucht, mit Literaturwerten verglichen und jene Tätigkeiten herausgearbeitet, welche bei Leistungsabweichungen besonders betroffen sind. Die richtige Einschätzung dieser Tätigkeitsaufwendungen der BFK anhand der Randbedingungen, welche sich aus den Ausschreibungsunterlagen ergeben, ist wesentlich. Werden diese Kosten bei der Kalkulation falsch eingeschätzt oder unzureichend berücksichtigt, hat dies in der Regel negative Folgen für das Baustellenergebnis.

In der Arbeit wurde erstmals untersucht, wie sich die Tätigkeitsaufwendungen der BFK in einmalige, leistungsabhängige und periodische Tätigkeiten unterteilen lassen. Dabei entfällt der größte Teil auf leistungsabhängige Tätigkeiten, gefolgt von periodischen und einmaligen Tätigkeiten, die in etwa gleich häufig auftreten.

Zur Vermeidung von Fehlern bei der Kalkulation der Gehaltskosten der BFK wurde im Zuge der vorliegenden Arbeit ein Modell entwickelt, das als Frühwarnsystem während der Angebotskalkulation herangezogen werden kann. Dieses Modell ermöglicht es den Kalkulant\*innen, die geplanten Gehaltskosten mit modellbasierten Werten zu vergleichen, indem der Schwierigkeitsgrad des Projekts anhand bestimmter Randbedingungen bewertet wird. Die Anwendung des Modells ist dabei bewusst einfach gehalten, um dessen Praxistauglichkeit zu gewährleisten. Es hilft den Kalkulant\*innen, eine realistische Einschätzung der Gehaltskosten vorzunehmen und das Risiko fehlerhafter Kalkulationen zu minimieren, indem der Schwierigkeitsgrad des Projekts sichtbar und messbar gemacht wird.

## Abstract

This research deals with the nature of construction site in the construction contract and focuses on the evaluation and research of basic data of construction site overhead costs as well as their correlation with different influencing parameters. Furthermore, it is of interest to what extent the activity expenses of the construction site managers change in the event of performance deviations and whether their activity expenses can be differentiated into one-time, performance-related and periodic activities.

The production of construction work is regularly associated with high costs, with construction site overheads accounting for a significant proportion. Construction site overhead costs are incurred during the performance provision, but cannot be directly allocated to direct costs. According to ÖNORM B 2061, they are divided into one-time and time-related costs and are dependent to varying degrees on different influencing parameters.

Before the paper deals with the handling of time-related construction site overhead costs in the event of performance deviations, fundamental questions regarding their amount, influencing factors and cost types must be clarified. The literature provides only a few guideline values for the amount of construction site overheads costs or their time-related components. In this context, it is particularly important to examine salary costs, which make up a significant proportion of these costs, in order to check whether they are adequately taken into account in the contractors' calculations and how they can be estimated using models.

Based on the research carried out in the course of this work, it was possible to determine that a large number of influencing parameters affect the direct overhead costs to varying degrees. Above all, the construction time and the intensity of work proved to be the most influential factors. Furthermore, the analysis showed that the amount of the direct overhead costs represents a significant cost factor, whereby its amount fluctuates more strongly in the traditional civil engineering sector than in building construction. Personnel costs account for the largest share of direct overhead costs, followed by equipment costs. Salary costs tend to be higher in traditional civil engineering than in building construction. Furthermore, it was found that there are clear correlations between different project boundary conditions and the direct overhead costs. Assumed correlations between a change in the volume of work or the construction period and the direct overhead costs could not be statistically confirmed.

If there are deviations between the contractually agreed and actual construction progress during the course of construction, this often leads to discussions in practice about adjusting the direct overhead costs. Although there are several models in the literature on how construction site overheads costs can be updated in the event of deviations in performance, their acceptance varies in practice.

The study shows that there is often an understanding that the direct overhead costs should be adjusted if the construction period is extended due to performance deviations from the sphere of the client. There is more disagreement if the turnover increases due to performance deviations but the construction time remains the same.

Furthermore, it was discovered that in the case of performance deviations, the linear (proportional) updating of the direct overhead costs in relation to the change in turnover to construction time is used less frequently than updating in a certain ratio to the change in turnover to construction time. This also differs in the case of performance consolidations and performance dilutions. As the study showed that site managers are the most significant cost type in the direct overhead costs, their activities were examined in detail, compared with literature values and those activities were identified which are particularly affected by performance reductions. The correct estimation of these site management activity costs based on the boundary conditions resulting from the tender documents is essential. If these costs are incorrectly estimated or insufficiently taken into account in the calculation, this has negative consequences for the construction site profit.

This study was the first to examine how the site management workload can be divided into one-time, performance-related and periodic activities. The largest share is accounted for by performance-related activities, followed by periodic and one-time activities, which occur with roughly equal frequency.

In order to avoid errors when calculating the salary costs of the site management, a model was developed in the course of this work that can be used as an early warning system during the quotation calculation. This model enables the estimators to compare the planned salary costs with model-based values by evaluating the degree of difficulty of the project based on certain boundary conditions. The application of the model is deliberately kept simple to ensure its practicality. It helps estimators to make a realistic assessment of salary costs and minimize the risk of incorrect calculations by making the project's degree of difficulty visible and measurable.

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung</b>	<b>1</b>
1.1	Hintergrund der Arbeit .....	1
1.2	Wissenschaftliche Einordnung .....	2
1.3	Situationsanalyse und Problemstellung .....	3
1.4	Forschungsfragen und Zielsetzung .....	5
1.5	Abgrenzung der Arbeit .....	7
1.6	Vorgehensweise .....	7
1.7	Struktur und Kapitelübersicht .....	9
<b>2</b>	<b>Thematische Grundlagen</b>	<b>12</b>
2.1	Literaturüberblick .....	12
2.1.1	Buchbeiträge zum Thema der Baustellengemeinkosten .....	12
2.1.2	Literatur- und Forschungsarbeiten zum Thema der Gemeinkostenvergütung bei Leistungsabweichungen .....	13
2.2	Begriffsdefinitionen .....	15
2.3	Die Baukalkulation .....	20
2.3.1	Phasen der Baukalkulation .....	21
2.3.2	Gliederung von Kosten .....	23
2.3.3	Preisgestaltung .....	27
2.3.4	Kalkulationsverfahren .....	31
2.3.5	ÖNORM B 2061:2020 – Preisermittlung für Bauleistungen .....	35
2.4	Die Gemeinkosten der Baustelle .....	42
2.4.1	Gemeinkosten im Allgemeinen .....	42
2.4.2	Unterteilung laut ÖNORM B 2061:2020 .....	43
<b>3</b>	<b>Zeitgebundene Baustellengemeinkosten</b>	<b>52</b>
3.1	Einflussparameter .....	53
3.2	Darstellung im Leistungsverzeichnis .....	59
3.2.1	Das Bundesvergabegesetz (BVerG) .....	60
3.2.2	Die zgb BGK in den Standardleistungsbüchern .....	61
3.2.3	Vorteile bei Positionsausschreibung .....	65
3.2.4	Nachteile bei Positionsausschreibung .....	66
3.3	Umlage der Baustellengemeinkosten – normgemäße Empfehlungen .....	66
3.3.1	Erste Möglichkeit: Umlage in den Gesamtzuschlag .....	67
3.3.2	Zweite Möglichkeit: Umlage in die Personalkosten .....	69
3.3.3	Dritte Möglichkeit: Umlage in die Geschäftsgemeinkosten .....	70
3.3.4	Zwischenfazit .....	71
3.3.5	Weitere Möglichkeit(en): Umlage auf alle oder ausgewählte Positionen .....	71
3.3.6	Probleme bei der Umlage der Baustellengemeinkosten .....	72
3.4	Unternehmerische Überlegungen bei der Kalkulation .....	75
3.4.1	Ermittlung der zeitgebundenen Baustellengemeinkosten .....	75
3.4.2	Die Personalkosten (Gehalts- und Lohnkosten) in den zgb BGK .....	76
3.4.3	Die Gerätekosten in den zgb BGK .....	82
3.4.4	Die Materialkosten in den zgb BGK .....	83
3.4.5	Die anderen Kosten in den zgb BGK .....	83
3.5	Richtwerte in der Literatur .....	84
3.6	Einmalige, leistungsabhängige und periodische Tätigkeiten der Baustellenführungskräfte im Hochbau .....	86

3.7	Leistungsabweichungen und zeitgebundene Baustellengemeinkosten .....	90
3.7.1	Fortschreibungsmöglichkeiten aus der Literatur .....	93
3.7.2	Fazit zu den vorgestellten Fortschreibungsmöglichkeiten .....	97
3.7.3	Problematische Praxisansätze zur Fortschreibung .....	99
<b>4</b>	<b>Empirische Untersuchung zu den Baustellengemeinkosten, insbesondere der zeitgebundenen Baustellengemeinkosten</b> .....	<b>101</b>
4.1	Ziel der Expert*innenbefragung .....	102
4.2	Forschungsmethodik .....	103
4.2.1	Untersuchungsdesign und genereller Ablauf der Umfrage .....	104
4.2.2	Fragebogenkonstruktion .....	107
4.2.3	Auswahl der Expert*innen .....	110
4.2.4	Durchführung der Datenerhebungen .....	112
4.2.5	Datenauswertung .....	112
4.3	Statistische Grundlagen .....	113
4.3.1	Arithmetischer Mittelwert .....	113
4.3.2	Konfidenzintervall .....	113
4.3.3	Standardabweichung des Mittelwerts .....	114
4.3.4	Median .....	114
4.3.5	5%-getrimmtes Mittel .....	114
4.3.6	M-Schätzer nach <i>Huber</i> .....	114
4.3.7	Boxplot-Diagramm .....	115
4.3.8	Pearson Korrelation .....	115
4.3.9	Signifikanz (p) .....	116
<b>5</b>	<b>Ergebnisse der empirischen Datenerhebung</b> .....	<b>117</b>
5.1	Charakterisierung der Expert*innen und Bauprojekte .....	117
5.1.1	Charakterisierung der Expert*innen .....	117
5.1.2	Charakterisierung der Bauprojekte .....	119
5.2	Allgemeines zu den zeitgebundenen Baustellengemeinkosten .....	124
5.2.1	Zusammensetzung der zeitgebundenen Baustellengemeinkosten .....	124
5.2.2	Die zeitgebundenen Baustellengemeinkosten in den Standardleistungsbüchern .....	125
5.3	Einmalige und zeitgebundene Baustellengemeinkosten in der Auftragskalkulation .....	126
5.4	Welche Einflussparameter wirken auf zeitgebundene Baustellengemeinkosten? .....	134
5.5	Zusammenhang zwischen Projekttrandbedingungen und der Höhe der zeitgebundenen Baustellengemeinkosten zum Zeitpunkt der Auftragskalkulation .....	136
5.5.1	Art des Auftraggebers .....	136
5.5.2	Projektorganisation .....	139
5.5.3	Art der Leistung .....	142
5.5.4	Art des Vertrages .....	144
5.5.5	Basis der Vertragsbedingungen .....	146
5.5.6	Leistungsintensität (Umsatz je Monat) .....	149
5.5.7	Planung .....	152
5.5.8	Lage des Bauvorhabens .....	154
5.5.9	Zufahrt zur Baustelle .....	156
5.5.10	Größe der Baustelleneinrichtungsfläche .....	158
5.5.11	Anteil der Subunternehmer .....	160

5.5.12	Gesamtdarstellung der Zusammenhänge zwischen zeitgebundenen Baustellengemeinkosten und den abgefragten Randbedingungen .....	162
5.6	Zusammenhang zwischen zeitgebundenen Baustellengemeinkosten und Bauzeit bzw. Auftragsvolumen .....	164
5.6.1	Zeitgebundene Baustellengemeinkosten und Auftragsvolumen (Auftragssumme).....	164
5.6.2	Zeitgebundene Baustellengemeinkosten und Bauzeit (Ausführungsfrist).....	169
5.6.3	Zeitgebundene Baustellengemeinkosten bei einer Veränderung von Leistungsvolumen (Umsatz) und Bauzeit (Ausführungsfrist).....	171
5.6.4	Tabellarische Zusammenfassung der Korrelationsbeziehungen.....	175
5.7	Umgang mit zeitgebundenen Baustellengemeinkosten bei Leistungsabweichungen während der Projektabwicklung.....	176
5.7.1	Grundsatzdiskussion zur Anpassung von zeitgebundenen Baustellengemeinkosten bei Leistungsabweichungen .....	176
5.7.2	Abwicklung von zeitgebundenen Baustellengemeinkosten im Falle von Leistungsabweichungen beim konkreten Projekt.....	179
5.8	Tätigkeitsaufwand der Baustellenführungskräfte im Falle von Leistungsabweichungen.....	183
5.8.1	Verteilung der Tätigkeitsaufwände der Baustellenführungskräfte im Hochbau.....	183
5.8.2	Veränderungen der Tätigkeitsaufwendungen der Baustellenführungskräfte im Hochbau bei Leistungsabweichungen.....	188
5.8.3	Verteilung der einmaligen, leistungsabhängigen und periodischen Tätigkeiten der Baustellenführungskräfte im Hochbau .....	191
<b>6</b>	<b>Modellbildung zur Gehaltskostenbestimmung von Baustellenführungskräften bei Hochbauprojekten</b>	<b>196</b>
6.1	Grundlegende Überlegungen zur und Anforderungen an die Modellbildung.....	199
6.1.1	Integration des Modells in die Phase der Angebotskalkulation..	199
6.1.2	Anforderungen an die Modellbildung .....	200
6.2	Ablauf der Modellbildung und Aufbau des Modells.....	201
6.3	Entwicklung des Modells.....	205
6.3.1	Auswahl der Randbedingungen (Teil A) .....	205
6.3.2	Kategorisierung des Bauvorhabens nach Aufwand für die BFK und Kostenabschätzung (Teil B und C) .....	210
6.4	Demonstration des Modells .....	216
6.5	Fazit .....	219
<b>7</b>	<b>Zusammenfassung und Ausblick</b>	<b>220</b>
7.1	Ergebnis der Arbeit .....	220
7.2	Ausblick und weiterer Forschungsbedarf .....	223
	<b>Literaturverzeichnis</b>	<b>225</b>
	<b>Linkverzeichnis</b>	<b>232</b>
<b>A.1</b>	<b>Anhang – Fragebogen</b>	<b>233</b>
A.1.1	Langumfrage .....	233
A.1.2	Kurzumfrage.....	244
A.1.3	Detailumfrage .....	252



## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1-1: Zuordnung Baubetriebs- und Bauwirtschaftswissenschaften.....	3
Abbildung 1-2: Graphische Darstellung der Abschnittsgliederung .....	8
Abbildung 2-1: Gliederung der Kalkulation vor, während und nach Auftragserteilung .....	21
Abbildung 2-2: Kostenarten gemäß ÖNORM B 2061:2020 und deren grobe Beschreibung .....	24
Abbildung 2-3: Unterschied Vollkostenrechnung und Teilkostenrechnung .....	28
Abbildung 2-4: Absenkestufen des Baupreises bei der Teilkostenrechnung .....	30
Abbildung 2-5: Abhängigkeit der Deckungsbeiträge von der Kapazitätsauslastung .....	31
Abbildung 2-6: Schematische Darstellung des Zusammenhangs der Gemeinkosten der Baustelle zwischen Bauzeit und zeitabhängigen und -unabhängigen Kosten nach <i>Dress/Paul</i> .....	48
Abbildung 2-7: Gemeinkosten der Baustelle je Zeiteinheit nach <i>Dress/Paul</i> .....	49
Abbildung 2-8: Summenkurve der Gemein- kosten der Baustelle nach <i>Dress/Paul</i> .....	49
Abbildung 2-9: möglicher Gemeinkostenverlauf der Baustelle in Phasen der Hauptbauzeit und Nebenbauzeit .....	49
Abbildung 2-10: möglicher Verlauf der Summenkurve der Gemeinkosten der Baustelle bei Haupt- und Nebenbauzeit .....	49
Abbildung 2-11: Verteilung zeitunabhängiger (einmalige) und zeitabhängiger Kosten, angelehnt an Heck .....	51
Abbildung 3-1: Einflussparameter auf die Preisgestaltung der zgb BGK .....	55
Abbildung 3-2: Unter- und Überdeckung von Kosten .....	73
Abbildung 3-3: „verschmierte“ Vorhaltekosten über die Bauzeit (Vorhaltezeit) ....	76
Abbildung 3-4: Personal in Abhängigkeit von der Baustellengröße nach <i>Girmscheid</i> .....	77
Abbildung 4-1: Darstellung des empirischen Untersuchungsdesigns .....	105
Abbildung 4-2: Aufbau der empirischen Untersuchung .....	106
Abbildung 4-3: Fragebogenkonstruktion .....	108
Abbildung 4-4: Themenbereiche je Fragebogen .....	109
Abbildung 4-5: Themenbereiche der Fragebögen .....	110
Abbildung 4-6: Boxplott-Diagramm .....	115
Abbildung 5-1: Unternehmensgröße nach Mitarbeiter*innenanzahl .....	118
Abbildung 5-2: Berufserfahrung der Umfrageteilnehmer*innen .....	118
Abbildung 5-3: Durchschnittlich pro Jahr bearbeitetes Projektvolumen der Umfrageteilnehmer*innen .....	118
Abbildung 5-4: Angaben zur Tätigkeit der Umfrageteilnehmer*innen (links) und Verteilung zwischen AN und AG (rechts) .....	119
Abbildung 5-5: Verteilung gemäß Sparte der abgefragten Projekte (links) und Verteilung nach Hoch- und Tiefbau (links) .....	120
Abbildung 5-6: Standort der Projekte .....	121
Abbildung 5-7: Rahmenbedingungen der Projekte – Teil 1 .....	122

Abbildung 5-8: Rahmenbedingungen der Projekte –Teil 2.....	124
Abbildung 5-9: Zusammensetzung der Bestandteile der zgb BGK .....	124
Abbildung 5-10: Zufriedenheit mit den Vergütungsregelungen zu den zgb BGK in den Standardleistungsbüchern .....	125
Abbildung 5-11: Boxplotdiagramme zur Verteilung der Baustellengemeinkosten .....	127
Abbildung 5-12: Verteilung der Kostenarten innerhalb der zeitgebundenen Baustellengemeinkosten in % der Auftragssumme .....	130
Abbildung 5-13: Einfluss von Projektrandbedingungen auf die zgb BGK.....	134
Abbildung 5-14: Boxplotdiagramm zur Darstellung des Zusammenhangs zwischen den zgb BGK in [%] der Auftragssumme und der Art des Auftraggebers .....	137
Abbildung 5-15: Boxplotdiagramm zur Darstellung des Zusammenhangs zwischen den zgb BGK in [%] der Auftragssumme und der Projektorganisation.....	140
Abbildung 5-16: Boxplotdiagramm zur Darstellung des Zusammenhangs zwischen den zgb BGK in [%] der Auftragssumme und der Art der Leistung.....	143
Abbildung 5-17: Boxplotdiagramm zur Darstellung des Zusammenhangs zwischen den zgb BGK in [%] der Auftragssumme und der Art des Vertrages .....	144
Abbildung 5-18: Boxplotdiagramm zur Darstellung des Zusammenhangs zwischen den zgb BGK in [%] der Auftragssumme und der Basis der Vertragsbedingungen .....	147
Abbildung 5-19: Boxplotdiagramm zur Darstellung des Zusammenhangs zwischen den zgb BGK in [%] der Auftragssumme und der Leistungsintensität.....	150
Abbildung 5-20: Boxplotdiagramm zur Darstellung des Zusammenhangs zwischen den zgb BGK in [%] der Auftragssumme und der Komplexität der Planung .....	153
Abbildung 5-21: Boxplotdiagramm zur Darstellung des Zusammenhangs zwischen zgb BGK in [%] der Auftragssumme und Lage des Bauvorhabens .....	155
Abbildung 5-22: Boxplotdiagramm zur Darstellung des Zusammenhangs zwischen den zgb BGK in [%] der Auftragssumme und Zufahrtsmöglichkeit .....	157
Abbildung 5-23: Boxplotdiagramm zur Darstellung des Zusammenhangs zwischen den zgb BGK in [%] der Auftragssumme und der Größe der Baustelleneinrichtungsfläche.....	159
Abbildung 5-24: Boxplotdiagramm zur Darstellung des Zusammenhangs zwischen den zgb BGK in [%] der Auftragssumme und dem Anteil der Subunternehmer.....	161
Abbildung 5-25: Streudiagramm zur Darstellung des Zusammenhangs zwischen Auftragssumme und zgb BGK - Gesamt .....	165
Abbildung 5-26: Streudiagramm zur Darstellung des Zusammenhangs zwischen Auftragssumme und zgb BGK – Sparte Hochbau .....	166
Abbildung 5-27: Streudiagramm zur Darstellung des Zusammenhangs zwischen Auftragssumme und zgb BGK – Sparte Tiefbau.....	167
Abbildung 5-28: Streudiagramm zur Darstellung des Zusammenhangs zwischen SOLL-Bauzeit (Ausführungsfrist) und zgb BGK - Gesamt .....	169

Abbildung 5-29: Streudiagramm zur Darstellung des Zusammenhangs zwischen SOLL-Bauzeit (Ausführungsfrist) und zgb BGK – Sparte Hochbau .....	170
Abbildung 5-30: Streudiagramm zur Darstellung des Zusammenhangs zwischen SOLL-Bauzeit (Ausführungsfrist) und zgb BGK – Sparte Tiefbau .....	171
Abbildung 5-31: Streudiagramm zur Darstellung des Zusammenhangs zwischen der Änderung der zgb BGK und der Änderung des Gesamtumsatzes (Leistungsvolumen) .....	173
Abbildung 5-32: Streudiagramm zur Darstellung des Zusammenhangs zwischen der Änderung der zgb BGK und der Änderung der Bauzeit (Ausführungsfrist) .....	174
Abbildung 5-33: Anspruch auf angepasste zgb BGK, wenn mehr Baustellenumsatz bei gleichbleibender Bauzeit erforderlich ist ...	176
Abbildung 5-34: Anspruch auf Anpassung der zgb BGK .....	177
Abbildung 5-35: Änderung der zgb BGK bei Änderung der Leistungsintensität.	178
Abbildung 5-36: Gab es im Zuge der Abwicklung des Bauvorhabens unterschiedliche Ansichten der Vertragspartner zur Vergütung der zgb BGK? .....	179
Abbildung 5-37: Wurden beim gegenständlichen Bauvorhaben die zgb BGK in jeder einzelnen MKF oder gesammelt am Ende des Bauvorhabens in einer eigenen MKF gefordert bzw. vergütet? ...	180
Abbildung 5-38: Wie wurden beim gegenständlichen Bauvorhaben die zgb BGK im Falle von Leistungsänderungen fortgeschrieben? ...	181
Abbildung 5-39: Wie wurden beim gegenständlichen Bauvorhaben die zgb BGK im Falle von Störungen zur Leistungserbringung fortgeschrieben? .....	182
Abbildung 5-40: Prozentuelle Veränderung der Stundenaufwendungen je Tätigkeitsbereich (Berechnung basierend auf M-Schätzern).....	189
Abbildung 5-41: Verteilung der einmaligen, leistungsabhängigen und periodischen Tätigkeiten je Tätigkeitsfeld der Baustellenführungskräfte im Hochbau .....	192
Abbildung 5-42: Gewichtete Verteilung der einmaligen, leistungsabhängigen und periodischen Tätigkeiten je Tätigkeitsfeld der Baustellenführungskräfte im Hochbau .....	193
Abbildung 6-1: Modellintegration in die Angebotskalkulation .....	200
Abbildung 6-2: Flussdiagramm Modell.....	202
Abbildung 6-3: Modell-Konzeptionierung – Teil A - C .....	203
Abbildung 6-4: Modell-Konzeptionierung – Teil D .....	204
Abbildung 6-5: Auswahl der Projektrandbedingungen für das Modell auf Basis der Ergebnisse der Expert*innenumfragen .....	206
Abbildung 6-6: Graphische Zuordnung der Kategorien 1-3 auf Basis der Quartilseinteilung.....	211

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1-1: Untersuchte Projektarten / Abgrenzung der Arbeit.....	7
Tabelle 1-2: Struktur und Kapitelübersicht .....	10
Tabelle 2-1: Aufbau der Kostenermittlung nach ÖNORM B 2061 .....	37
Tabelle 2-2: Typische Bestandteile der BGK und AGK nach Opitz (1967) .....	42
Tabelle 3-1: Projekteinflussgrößen nach <i>Girmscheid/Motzko</i> .....	54
Tabelle 3-2: Einflüsse auf den Bauleitungsaufwand nach <i>Werner</i> .....	54
Tabelle 3-3: plakative Unterscheidung von Bauvorhaben mit „einfachen“ und „aufwendigen“ Einflussparametern .....	58
Tabelle 3-4: Tätigkeitsbeschreibung je Aufgabengebiet der Baustellenleitung nach <i>Chriti</i> .....	78
Tabelle 3-5: Anteilige Stundenaufwendungen je Tätigkeitsfeld für Bauleiter*innen nach <i>Chriti</i> und <i>Cichos</i> .....	80
Tabelle 3-6: Richtwerte für zgb BGK in der Literatur.....	84
Tabelle 5-1: Anteilige Baustellengemeinkosten in Prozent der Auftragssumme	128
Tabelle 5-2: Anteilige Baustellengemeinkosten in Prozent der Auftragssumme; Vergleich zwischen Untersuchung und Literaturwerten.....	129
Tabelle 5-3: Anteilige Kostenarten der zgb BGK in Prozent der Auftragssumme .....	130
Tabelle 5-4: Anteil der Gehaltskosten am Auftragswert.....	131
Tabelle 5-5: Anteil der Gehaltskosten am Auftragswert; Vergleich zwischen Untersuchung und Literaturwerten .....	131
Tabelle 5-6: Gesamtübersicht der prozentualen Anteile der zeitgebundenen Baustellengemeinkosten an der Auftragssumme je Projektrandbedingung – Auswertung nach M-Schätzern.....	163
Tabelle 5-7: Tabellarische Zusammenfassung der Korrelationsbeziehungen zwischen zgb BGK und dem Leistungsvolumen sowie der Bauzeit .....	175
Tabelle 5-8: Tätigkeitsbeschreibung je Aufgabengebiet der Baustellenführungskräfte nach <i>Chriti</i> .....	184
Tabelle 5-9: Anteilige Stundenaufwendungen für Baustellenführungskräfte % n = 14, im Vergleich zum Bauleiteraufwand nach <i>Chriti</i> und <i>Cichos</i> .....	185
Tabelle 5-10: Projektdaten mit Leistungsabweichungen.....	188
Tabelle 5-11: Veränderungen der Tätigkeitsaufwendung der Baustellenführungskräfte vom SOLL zum IST bei einer Leistungsabweichung von etwa plus 15 % .....	190
Tabelle 6-1: Durchschnittliche monatliche Bauleistung je Bauleiter*in.....	196
Tabelle 6-2: Verknüpfung der Projektrandbedingungen inklusive einer beispiel- haften Einschätzung zu ihrem jeweiligen Schwierigkeitsgrad.....	207
Tabelle 6-3: Bewertung der Projektrandbedingung.....	209
Tabelle 6-4: Auswertung der Projektdaten zur Modellevaluierung.....	214
Tabelle 6-5: Modell zur Feststellung der Einflüsse von Projektrandbedingungen auf die Gehaltskosten der Baustellenführungskräfte .....	215
Tabelle 6-6: Projektdaten zur Demonstration der Anwendung des Modells – Charakterisierung der Projekte .....	216

Tabelle 6-7: Projektdaten zur Demonstration der Anwendung des Modells – Projektrandbedingungen .....	217
Tabelle 6-8: Auswertung der Projektrandbedingungen der Demonstrationsprojekte.....	217
Tabelle 6-9: Zusammenfassende Darstellung der Modellierungsergebnisse.....	218

## Abkürzungsverzeichnis

<b>ABGB</b>	Allgemein Bürgerliches Gesetzbuch
<b>Abk.</b>	Abkürzung
<b>Abs.</b>	Absatz
<b>AG</b>	Auftraggeber
<b>AGB</b>	Allgemeine Geschäftsbestimmungen
<b>Allg.</b>	Allgemein
<b>AN</b>	Auftragnehmer
<b>Anm.</b>	Anmerkung
<b>ASFINAG</b>	Autobahnen- und Schnellstraßen-Finanzierungs-Aktiengesellschaft
<b>AVB</b>	Allgemeine Vertragsbestimmungen
<b>BFK</b>	Baustellenführungskräfte
<b>BGK</b>	Baustellengemeinkosten
<b>BIG</b>	Bundesimmobiliengesellschaft
<b>BIM</b>	Building Information Modelling
<b>BK</b>	Begleitende Kontrolle
<b>BL</b>	Bauleitung
<b>BM</b>	Baumeister
<b>BMAW</b>	Bundesministerium für Arbeit und Wirtschaft
<b>BMDW</b>	Bundesministerium für Digitalisierung und Wirtschaftsstandort
<b>bspw.</b>	beispielsweise
<b>BVergG</b>	Bundesvergabegesetz
<b>d.h.</b>	das heißt
<b>EHPV</b>	Einheitspreisvertrag
<b>EK</b>	Einzelkosten
<b>evtl.</b>	eventuell
<b>ff</b>	fortfolgend
<b>FSV</b>	Österreichische Forschungsgesellschaft Strasse-Schiene-Verkehr
<b>GewO</b>	Gewerbeordnung
<b>Glg</b>	Gleichung
<b>GU</b>	Generalunternehmer
<b>HR</b>	Human Resources
<b>i.d.R</b>	in der Regel
<b>inkl.</b>	Inklusive
<b>insb.</b>	insbesondere
<b>IT</b>	Informationstechnologie
<b>LB-VI</b>	Leistungsbeschreibung Verkehrsinfrastruktur
<b>LB-HB</b>	Leistungsbeschreibung Hochbau
<b>LV</b>	Leistungsverzeichnissen

<b>K-Blätter</b>	Kalkulationsformblätter
<b>Mio</b>	Million
<b>MKF</b>	Mehrkostenforderung
<b>Mo</b>	Monate
<b>n</b>	Fallzahl(en) / Datenmenge
<b>o.G.</b>	obere Grenze
<b>o.a.</b>	oben angeführt
<b>ÖBA</b>	Örtliche Bauaufsicht
<b>ÖBB</b>	Österreichische Bundesbahnen
<b>OGH</b>	Oberster Gerichtshof
<b>ÖN</b>	ÖNORM
<b>p</b>	Signifikanz
<b>Pkt.</b>	Punkt
<b>PL</b>	Projektleitung
<b>PPV</b>	Pauschalpreisvertrag
<b>PS</b>	Projektsteuerung
<b>r</b>	Korrelationskoeffizient
<b>Rz</b>	Randziffer
<b>tsd.</b>	Tausend
<b>TU</b>	Totalunternehmer
<b>u.G.</b>	obere Grenze
<b>v.a.</b>	vor allem
<b>Verf.</b>	Verfasser
<b>vgl.</b>	vergleiche
<b>z.B.</b>	zum Beispiel
<b>zgb BGK</b>	zeitgebundene Baustellengemeinkosten

## 1 Einleitung

Die vorliegende Arbeit beschäftigt sich mit dem Wesen von Baustellengemeinkosten im Bauvertrag und fokussiert dabei die Evaluierung und Erforschung von Grundlagendaten zu Baustellengemeinkosten. Weiters werden Zusammenhänge zwischen Projektrandbedingungen und den zeitgebundenen Baustellengemeinkosten (zgb BGK), insbesondere deren Gehaltskosten, behandelt.

Dieses Kapitel bietet eine einleitende Übersicht über das Forschungsvorhaben. Daraufhin werden die wissenschaftstheoretische Einordnung der Arbeit und die angewandte Forschungsmethodik ausführlich erläutert. Außerdem erfolgt eine thematische Abgrenzung der Arbeit. Den Abschluss des Kapitels bildet die Darstellung der Struktur der wissenschaftlichen Untersuchung.

### 1.1 Hintergrund der Arbeit

Die Herstellung von Bauleistungen ist regelmäßig mit hohen Kosten verbunden. Ein wesentlicher Kostenfaktor in diesem Herstellungsprozess sind die Baustellengemeinkosten.

In der Angebotskalkulation berechnet ein Unternehmen seinen Aufwand zur Leistungserbringung, unterteilt in Einzelkosten<sup>1</sup> und Gemeinkosten<sup>2</sup>. Einzelkosten sind von der Leistung abhängig und können einer Position direkt zugeordnet werden, weshalb diese als direkte Kosten bezeichnet werden. Bei den Gemeinkosten besteht kein direkter Kostenbezug zum Endprodukt, weshalb diese als indirekte Kosten bekannt sind. Gemeinkosten, die in Verbindung mit der Leistungserbringung auf der Baustelle entstehen, wie z.B. Kosten für die Bauleitung, den Mannschaftscontainer oder Vorhaltegeräte, werden als Baustellengemeinkosten bezeichnet. Baustellengemeinkosten gliedern sich nach der Diktion der ÖNORM B 2061<sup>3</sup> grundsätzlich in einmalige und zeitabhängige Kosten.

Mit der Ausschreibung beschreibt der Auftraggeber (AG) sein gewünschtes Bauprojekt, das Leistungsziel. Der Aufwand für den Auftragnehmer (AN), um das gewünschte Leistungsziel des AG zu erreichen und die Umstände, unter denen die Leistungen zu erbringen sind, sollen aus den Ausschrei-

<sup>1</sup> Siehe ÖNORM B2061:2020, Pkt. 3.5.1.: „Einzelkosten: Kosten, die einer bestimmten Bezugsgröße (z.B. Leistungsposition) direkt zugeordnet werden“.

<sup>2</sup> Siehe ÖNORM B2061:2020, Pkt. 3.5.2.: „Gemeinkosten: Kosten, die keiner bestimmten Bezugsgröße (z.B. Leistungsposition) direkt zugeordnet werden“.

<sup>3</sup> ÖSTERREICHISCHES NORMUNGsinstitut: ÖNORM B 2061:2020 - Preisermittlung für Bauleistungen - Verfahrensnorm. ÖNORM. S. 15.



bungsunterlagen des AG hervorgehen. Um die gewünschte Leistung zu kalkulieren, stellt das Leistungsverzeichnis<sup>4</sup> (LV) eine maßgebliche Grundlage für die Preisermittlung des AN dar. Auf der Makroebene erscheint ein LV als eine Aufstellung von Positionen, welche mit Menge, Positionstext und Preis nebeneinander gereiht werden und scheinbar beliebig austauschbar sind. Auf der Mikroebene fällt auf, dass alle LV-Positionen tatsächlich miteinander vernetzt sind.

Es kann vorkommen, dass sich der Ablauf eines Bauprojektes anders entwickelt als vom AG ursprünglich vorgegeben. Ändert der AG etwas an der ursprünglich beauftragten Leistung, zieht diese Änderung naturgemäß Konsequenzen nach sich. Die Position der Baustellengemeinkosten stellt dabei eine besonders mit anderen Variablen vernetzte Position dar, bei der Auswirkungen bemerkbar werden, wenn Leistungspositionen geändert werden oder Störungen im Bauablauf auftreten.

Kommt es nun während der Bauabwicklung zu Veränderungen der ursprünglich vertraglich vereinbarten Leistung (Bau-SOLL) durch Leistungsabweichungen aus der Sphäre des AG, entweder durch Leistungsänderungen<sup>5</sup> oder durch Störungen im Zuge der Leistungserbringung<sup>6</sup>, so stellt sich in der bauwirtschaftlichen Praxis häufig die (Streit-)Frage<sup>7</sup>, ob zusätzliche zeitgebundene Baustellengemeinkosten (zgb BGK) überhaupt vergütbar sind und wie sich diese im Anlassfall verändern. Dies erscheint von besonderer Bedeutung, da die zgb BGK einen hohen Anteil des Vergütungsanspruchs darstellen können.

Um der Frage nachzugehen, inwiefern sich zgb BGK im Falle von Leistungsabweichungen verändern können, werden in der vorliegenden Arbeit zunächst orientierungsstiftende Daten zu den zgb BGK erarbeitet. Ebenso sollen Zusammenhänge und Korrelationen zwischen den zgb BGK und verschiedenen Einflussparametern erforscht werden.

## 1.2 Wissenschaftliche Einordnung

Forschungsaktivitäten auf dem Gebiet der Baubetriebs- und Bauwirtschaftswissenschaften bewegen sich in einem Spannungsfeld aus theoretischer Bearbeitung und praxisnahen Maßnahmen. Dies erfolgt unter der Berücksichtigung von Expert\*innenwissen (Erfahrungen), konkreter Erhebungen von Umständen und Gesetzmäßigkeiten sowie durch die Durchführung von Umfragen.

<sup>4</sup> JODL, H. G.; OBERNDORFER, W.: Handwörterbuch der Bauwirtschaft, 3. Ausgabe. S. 154.

Leistungsverzeichnis: Beschreibung der Leistung für ein bestimmtes Bauvorhaben, i. d. R. gegliedert nach Positionen. Es kann unter Umständen auch sonstige Bestimmungen (z.B. Vorbemerkungen zu den einzelnen Leistungsgruppen und zum Leistungsverzeichnis.) beinhalten.

<sup>5</sup> z.B. Mengenänderungen, Änderungen der Qualität, etc.

<sup>6</sup> z.B. abweichende Baugrundverhältnisse, fehlende Vorleistungen des AG, etc.

<sup>7</sup> Für 42,5% der Umfrageteilnehmer gab es im Zuge der Abwicklung des Bauvorhabens unterschiedliche Ansichten der Vertragspartner\*innen zur Vergütung der zeitgebundenen BGK.

Die gegenständliche Arbeit ist im Sinne einer Einordnung der Baubetriebs- und Bauwirtschaftswissenschaften den Realwissenschaften und hier besonders den anwendungsorientierten und interdisziplinären Ingenieur- und Sozialwissenschaften zuzuordnen.

Dies begründet sich auch aus dem Umstand, dass dieses Forschungsvorhaben die bauwirtschaftlichen und baubetrieblichen Rahmenbedingungen im Bereich von Baustellengemeinkosten betrachtet. Dazu sollen zum einen die Grundlagendaten erweitert und zum anderen ein Modell entwickelt werden, welches den Zusammenhang zwischen Projektrandbedingungen und gehaltsbezogenen Anteilen der Baustellengemeinkosten aufzeigt. Demnach kann dieses Forschungsvorhaben, gemäß Abbildung 1-1, dem Bereich der Realwissenschaften zugeordnet werden.



Abbildung 1-1: Zuordnung Baubetriebs- und Bauwirtschaftswissenschaften<sup>8</sup>

### 1.3 Situationsanalyse und Problemstellung

Mit dem Bauvertrag werden der Leistungsumfang, die Ausführungszeit sowie die Umstände der Leistungserbringung vereinbart. Auf Basis dieser drei Parameter kalkuliert der AN seinen Aufwand zur Leistungserbringung in Einzelkosten<sup>9</sup> und Gemeinkosten<sup>10</sup>.

Für Baustellengemeinkosten gilt allgemein, dass sie zwar bei der Leistungserbringung anfallen, aber den Leistungspositionen der Produktion (Einzelkosten) nicht direkt zugeordnet werden können. Baustellengemeinkosten unterteilen sich in einmalige und zeitgebundene Kosten und sind von den

<sup>8</sup> In Anlehnung an: WALL, J.: Lebenszyklusorientierte Modellierung von Planungs-, Ausschreibungs- und Vergabeprozessen. Dissertation. S. 6.

<sup>9</sup> Siehe ÖNORM B2061:2020; Pkt. 3.5.1. Einzelkosten: Kosten, die einer bestimmten Bezugsgröße (z.B. Leistungsposition) direkt zugeordnet werden.

<sup>10</sup> Siehe ÖNORM B2061:2020; Pkt. 3.5.2. Gemeinkosten: Kosten, die keiner bestimmten Bezugsgröße (z.B. Leistungsposition) direkt zugeordnet werden.

o.a. drei Parametern (Leistungsumfang, Ausführungszeit und Umstand der Leistungserbringung) unterschiedlich stark abhängig.

Weichen nun im Zuge der Bauabwicklung der Leistungsumfang, die Ausführungszeit sowie der Umstand der Leistungserbringung von den vertraglich vereinbarten Bedingungen ab, so sind die Auswirkungen auf zeitgebundene Baustellengemeinkosten (zgb BGK) oftmals Gegenstand von Diskussionen zwischen den Vertragspartner\*innen.

Dabei starten die Diskussionen zur Thematik häufig schon holprig, weil das bauwirtschaftliche Verständnis von Baustellengemeinkosten und insbesondere der zgb BGK oft unzureichend ist. Die Literatur liefert nur wenige Richtwerte zur Höhe von Baustellengemeinkosten bzw. deren zeitgebundenen Anteilen. Weiters finden sich in der Literatur einige Modelle dazu, wie Baustellengemeinkosten im Falle von Leistungsabweichungen fortgeschrieben werden können, aber deren Akzeptanz schwankt in der Praxis. Ebenso ist das Thema kaum Gegenstand veröffentlichter Gerichtsentscheidungen, so dass die Vertragspartner\*innen auch hier keine juristisch fundierten Entscheidungsanleitungen zur Fortschreibung von Baustellengemeinkosten vorfinden.

Ist der Anteil der zgb BGK gemessen an der Auftragssumme bekannt und kommt es beispielsweise zu einem erhöhten Umfang der Leistungserbringung durch Mehrmengen und/oder Mehrleistungen, fordert der AN für die Position „zgb BGK“ oft eine proportionale bzw. lineare Fortschreibung ein. Die AG-Seite schwankt bei dieser Vorgehensweise zwischen Akzeptanz und Ablehnung.

Kompliziert wird es vor allem dann, wenn wegen fehlender Positionen oder fehlender Informationen zur Umlage von zgb BGK diese nicht rekonstruiert werden können und noch schwieriger wird die Verhandlungssituation zwischen den Vertragspartner\*innen, wenn der AN aufgrund von Leistungsstörungen aus der Sphäre des AG erhöhte zgb BGK verlangen möchte, obwohl sich Umfang (Menge) und Dauer der Leistungserbringung (Bauzeit) nicht proportional oder nur marginal ändern.

Ebenso unklar ist für die Projektbeteiligten häufig, zu welchem Zeitpunkt die Mehrkostenaufwendungen für die Anteile für Baustellengemeinkosten vorgebracht werden sollen. Dies geschieht mitunter mit jeder einzelnen Leistungsabweichung, oder aber erst ganz am Ende in einer gesammelten und separierten Mehrkostenforderung (MKF) für Baustellengemeinkosten.

Bevor der Umgang mit zgb BGK im Falle von Leistungsabweichungen in der gegenständlichen Arbeit diskutiert wird, werden zuerst allgemeine Fragen zu den zgb BGK aufgearbeitet. Die wenigen in der bauwirtschaftlichen Literatur bekannten Erfahrungswerte zur Höhe der zgb BGK und deren Kostenarten müssen weiter erforscht werden. Weiters sind Erkenntnisse darüber zu gewinnen, welche Projektrandbedingungen wie stark auf zgb BGK wirken. Es bedarf einer Aufklärung darüber ob und inwiefern der Faktor Bauzeit und das Auftragsvolumen die Höhe der zgb BGK beeinflussen. In

der Literatur<sup>11</sup> ist bekannt, dass die Gehaltskosten die treibende Kostenart in den zgb BGK darstellen. Jedoch muss dazu ebenso erforscht werden, ob die Gehaltskosten in der Praxis ausreichend in der Kalkulation des AN berücksichtigt werden und wie diese Aufwendungen modellhaft abgeschätzt werden können.

#### 1.4 Forschungsfragen und Zielsetzung

Die Situationsanalyse und Problemstellung zum Wesen der Baustellengemeinkosten im Bauvertrag lassen Forschungslücken erkennen. Es fehlen vertiefende, orientierungsstiftende Daten. Die Literatur in Österreich lässt zu Detailfragen genauere Antworten vermissen.

Ein zentraler Fokus dieser Forschungsarbeit liegt daher ausschließlich auf dem Wesen von Baustellengemeinkosten im Bauvertrag mit deren Abhängigkeiten von Korrelationen mit wesentlichen Projektrandbedingungen. Die vorliegende Arbeit zielt darauf ab, die bisher bestehenden Forschungslücken im Bereich der Baustellengemeinkosten im Bauvertrag zu schließen. Dies geschieht durch eine umfassende Analyse, die auf Literaturrecherchen, dem fachlichen Austausch mit Expert\*innen und den Datenerhebungen anhand der Umfragen basiert.

Nachfolgend werden die basierend auf Literaturrecherchen und Praxiserfahrungen des Autors identifizierten Forschungslücken dargelegt, welche sich aus der Diskussion im Kapitel 1.3 erkennen lassen:

- **Ausmaß der Baustellengemeinkosten in Bezug auf die Auftragssumme:** Bisher liegen nur wenige Aussagen dazu vor, welches Ausmaß Baustellengemeinkosten, insbesondere in der Aufteilung der einmaligen und zeitgebundenen, in Bezug auf die Auftragssumme je Sparte (Hochbau sowie klassischer Tiefbau) aufweisen.
- **Einflussparameter und Projektrandbedingungen, Untersuchung der Zusammenhänge und Korrelationen zu den zeitgebundenen Baustellengemeinkosten:** Bislang wurde nicht untersucht, welche Einflussparameter bzw. in welchem Maße bestimmte Projektrandbedingungen die zgb BGK beeinflussen. Um diese Einflüsse und ihre jeweilige Stärke zu ermitteln, wird eine detaillierte Analyse empirischer Daten durchgeführt. Ebenso wurde bisher nicht erforscht, ob und in welchem Ausmaß solche Projektrandbedingungen mit den zgb BGK zusammenhängen. Dahingehend werden in der vorliegenden Arbeit ein besonderer Fokus auf die Bauzeit und das Auftragsvolumen gelegt und deren Korrelationen zu den zgb BGK untersucht.

<sup>11</sup> OBERNDORFER, W.: Claim Management und alternative Streitbeilegung im Bau- und Anlagenvertrag - Teil 1 Grundlagen und Methoden. S. 124.

- **Umgang mit Baustellengemeinkosten bei Leistungsabweichungen und Veränderung des Tätigkeitsaufwandes der Baustellenführungskräfte:** Bislang gibt es keine Untersuchung darüber, wie sich der Umgang mit zgb BGK im Falle von Leistungsabweichungen während der konkreten Projektabwicklung zwischen den Projektbeteiligten gestaltet. Dieser Aspekt wird in der Arbeit beleuchtet. Ebenso wurde bisher nicht erforscht, in welchem Ausmaß sich der Tätigkeitsaufwand der Baustellenführungskräfte (BFK), die den zgb BGK zugeordnet sind, bei Leistungsabweichungen verändert. Die Arbeit soll hierzu detaillierte Erkenntnisse liefern.

Durch diese Untersuchungen sollen wichtige Erkenntnisse gewonnen werden, die dazu beitragen, das Verständnis der Zusammenhänge zwischen Baustellengemeinkosten und Projektrandbedingungen zu vertiefen und Optimierungspotenziale aufzuzeigen. Basierend auf den identifizierten Forschungslücken ist das Ziel der empirischen Untersuchung, das Wesen von Baustellengemeinkosten im Bauvertrag mit deren Abhängigkeitsbeziehungen zu anderen Projektparametern auf Basis realer abgeschlossener Projekte zu erforschen.

Anhand der oben angeführten und identifizierten Forschungslücken werden folgende Forschungsfragen definiert:

- Forschungsfrage 1: In welchem Ausmaß werden einmalige und zeitgebundenen Baustellengemeinkosten in der Auftragskalkulation im Hoch- und klassischen Tiefbau berücksichtigt? Diese Thematik wird im Kapitel 5.3 untersucht.
- Forschungsfrage 2: Welche Einflussparameter wirken auf zeitgebundenen Baustellengemeinkosten und welcher Zusammenhang besteht zwischen ausgewählte Projektrandbedingungen und der Höhe der zeitgebundenen Baustellengemeinkosten? Diese Thematik wird in den Kapiteln 5.4, 5.5 und 5.6 untersucht.
- Forschungsfrage 3: Wie erfolgt der Umgang mit zeitgebundenen Baustellengemeinkosten bei Leistungsabweichungen während der Projektabwicklung und wie verändert sich dabei der Tätigkeitsaufwand von BFK? Diese Thematik wird in den Kapiteln 5.7 und 5.8 untersucht.

Abschließend soll anhand einer Modellbildung der Zusammenhang zwischen Projektrandbedingungen und gehaltsbezogenen Anteilen der Baustellengemeinkosten evaluiert werden (siehe dazu Kapitel 6).

## 1.5 Abgrenzung der Arbeit

Die vorliegende Arbeit konzentriert sich ausschließlich auf das Wesen der Baustellengemeinkosten im Bauvertrag mit deren Abhängigkeiten und Korrelationen zu wesentlichen Projekttrandbedingungen und bezieht sich dabei spezifisch auf Österreich.

Der Fokus der Forschungsarbeit liegt auf dem Hochbau sowie dem klassischen Tiefbau, während der Spezialtiefbau und der Tunnelbau nicht berücksichtigt werden. Folgende Projektarten werden in der nachstehenden Zuordnung betrachtet:

Tabelle 1-1: Untersuchte Projektarten / Abgrenzung der Arbeit

Hochbau	Klassischer Tiefbau
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bürobauten</li> <li>• Einfamilienhäuser</li> <li>• Einkaufszentren</li> <li>• Kranken- und Gesundheitseinrichtungen</li> <li>• Hotelbauten</li> <li>• Industriebauten und Hallen</li> <li>• Stadien</li> <li>• Wohn- und Siedlungsbau</li> <li>• Schulbau und Weiterbildungseinrichtungen</li> <li>• Verkehrsstationen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Brückenbau</li> <li>• Straßenbau</li> <li>• Leitungsbau</li> <li>• Außenanlagen</li> <li>• Instandsetzungsarbeiten (Straßen, Brücken)</li> <li>• Bahnbau (Streckenbau, Bahnhofsumbau, Haltestellen)</li> </ul>

Durch den Bezug auf die österreichische Bauwirtschaft sind insbesondere die gesetzlichen Vorgaben aus dem Allgemeinen Bürgerlichen Gesetzbuch (ABGB), des Bundesvergabegesetzes (BVerG) sowie die normativen Regelungen der ÖNORM B 2061:2020, ÖNORM B 2110:2023 und ÖNORM B 2118:2023 zu beachten.

## 1.6 Vorgehensweise

Der Forschungsprozess folgt den Grundsätzen des Systems Engineering<sup>12 13</sup> und verläuft systematisch vom Allgemeinen zum Speziellen. Dieser Prozess gliedert sich in die drei Hauptphasen der Vorstudie, der Hauptstu-

<sup>12</sup> Vgl. STADLBAUER, K.: Systems-Engineering, Projekt-Management. In: Der Wirtschaftsingenieur, 4/1986. S. 42 ff.

<sup>13</sup> Das Systems Engineering-Ansatz ermöglicht eine strukturierte und systematische Herangehensweise an die Entwicklung komplexer Systeme. Jede Phase baut auf der vorherigen auf und sorgt dafür, dass alle Aspekte des Systems umfassend betrachtet und integriert werden, um ein erfolgreiches und funktionsfähiges Endprodukt zu gewährleisten.

die und der Detailstudie, in denen die wesentlichen Grundlagen für die Systembildung erarbeitet werden. Die abschließende Phase, die Systemeinführung, umfasst die Implementierung des entwickelten Modells und bildet die Grundlage für die künftige Anwendung und Weiterentwicklung der Ergebnisse. Diese Phase stellt sicher, dass die theoretischen Erkenntnisse in der Praxis umgesetzt und kontinuierlich angepasst werden können.

Die Vorgehensweise dieses Forschungsvorhabens orientiert sich an dem in der folgenden Abbildung dargestellten Prinzip:

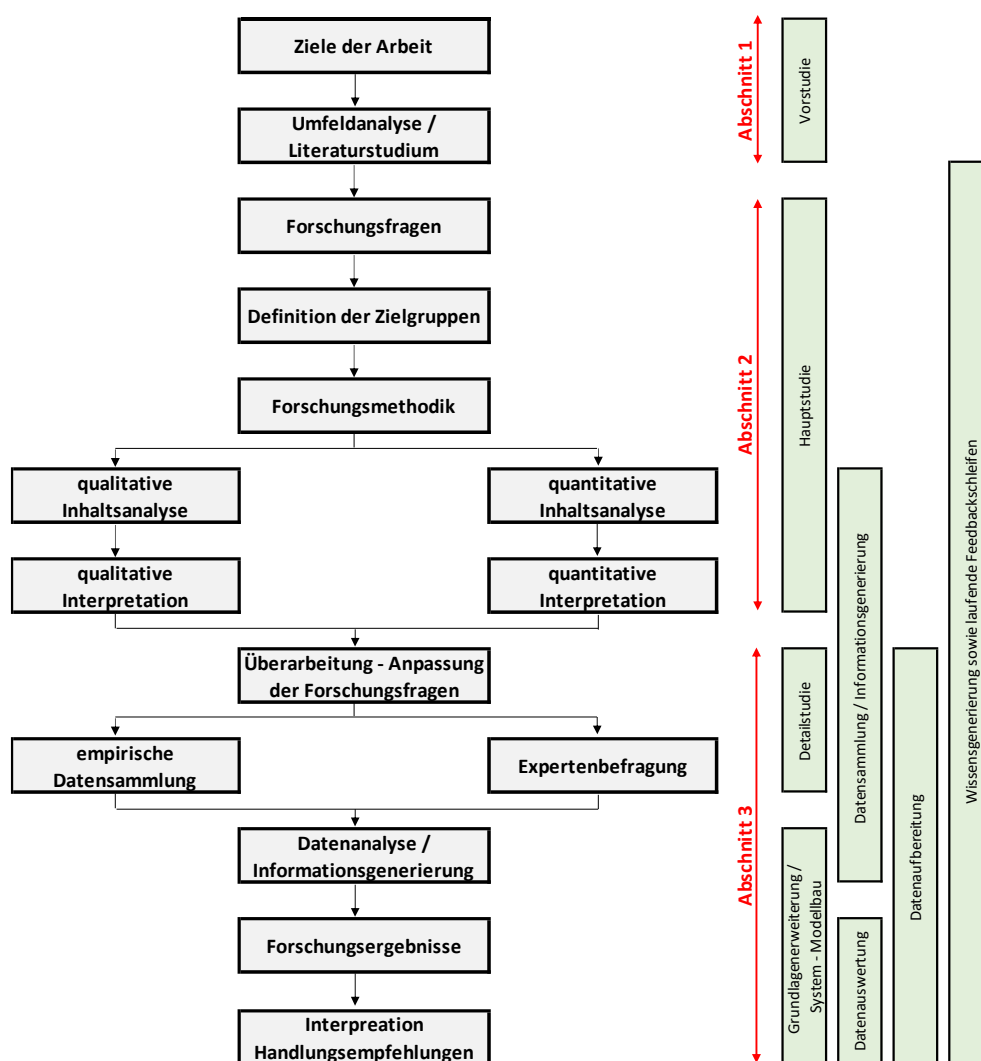


Abbildung 1-2: Graphische Darstellung der Abschnittsgliederung<sup>14</sup>

<sup>14</sup> weiterentwickelt aus WALL, J.: Lebenszyklusorientierte Modellierung von Planungs-, Ausschreibungs- und Vergabeprozessen. Dissertation. S. 16. und GIRMSCHEID, G.: Forschungsmethodik in den Baubetriebswissenschaften. S. 348.

Wie in der obigen Grafik erkennbar, gliedert sich die Arbeit in ihrer Vorgehensweise in drei Abschnitte, die jeweils unterschiedliche Schwerpunkte setzen.

Der erste Abschnitt, die Vorstudie, dient der Einführung in das Themenfeld und bietet in Form einer Literaturübersicht einen Einblick in die aktuellen Entwicklungen und Herausforderungen des Forschungsthemas. Dieser Abschnitt umfasst die Kapitel 1 bis 3.

Der zweite Abschnitt bildet den Kern der Forschungsarbeit und beinhaltet die Hauptstudie. In diesem empirischen Teil wird die Methode der Datenerhebung, insbesondere die Durchführung von Expert\*innenbefragungen, erläutert. Dieser Abschnitt umfasst die Kapitel 4, 5, 6.1 und 6.2.

Der dritte Abschnitt, welcher den integrativen Teil der Arbeit bildet, enthält die Detailstudie und die Systemeinführung. Dabei wird auf Erkenntnissen der Hauptstudie ein Modell entwickelt, das den Zusammenhang zwischen Projektrandbedingungen und gehaltsbezogenen Anteilen der Baustellengemeinkosten untersucht. Dieser Abschnitt umfasst die Kapitel 6.3, 6.4 und 6.5.

## **1.7 Struktur und Kapitelübersicht**

In Kapitel 1 erfolgt die grundlegende Einführung in die Arbeit. Hier werden die Vorgehensweise und die Struktur der Untersuchung detailliert erläutert. Es erfolgt eine wissenschaftliche Einordnung des Themas im Kontext der Baubetriebs- und Bauwirtschaftswissenschaften. Die zentrale Problemstellung wird klar dargelegt und die daraus abgeleiteten Forschungsfragen werden präzise formuliert. Aufbauend auf dieser Problemstellung werden die angestrebten Ziele der Arbeit definiert und es erfolgt eine Abgrenzung des Themas. Das Kapitel schließt mit einer Übersicht über die Struktur der Arbeit und die einzelnen Kapitel, um einen klaren Überblick über den Aufbau der Untersuchung zu geben.

Kapitel 2 bietet einen Überblick über die wesentlichen Arbeiten zur „Gemeinkostenthematik“. Dabei werden grundlegende Quellen wie Normen, Buchbeiträge, Dissertationen, Diplomarbeiten und Fachartikel differenziert betrachtet. Im Anschluss werden die für die Arbeit relevanten Begriffsdefinitionen vorgestellt. Den Abschluss dieses ersten Teils der Vorstudie bildet eine Einführung in die Baukalkulation.



Tabelle 1-2: Struktur und Kapitelübersicht

Kapitel	Thema
<b>1</b>	<b>Einleitung</b>
	1.1 Hintergrund der Arbeit
	1.2 Wissenschaftliche Einordnung
	1.3 Situationsanalyse und Problemstellung
	1.4 Forschungsfragen und Zielsetzung
	1.5 Abgrenzung der Arbeit
	1.6 Vorgehensweise
	1.7 Struktur und Kapitelübersicht
<b>2</b>	<b>Thematische Grundlagen</b>
	2.1 State of the art – Literaturüberblick
	2.2 Begriffsdefinitionen
	2.3 Die Baukalkulation
	2.4 Die Gemeinkosten der Baustelle
<b>3</b>	<b>Zeitgebundene Baustellengemeinkosten</b>
	3.1 Einflussparameter
	3.2 Darstellung im Leistungsverzeichnis
	3.3 Umlage der Baustellengemeinkosten - normgemäße Erfahrungen
	3.4 Unternehmerische Überlegungen bei der Kalkulation
	3.5 Richtwerte in der Literatur
	3.6 Einmalige, leistungsabhängige und periodische Tätigkeiten bei den Baustellenführungs Kräften im Hochbau
	3.7 Leistungsabweichungen und zgb BGK
<b>4</b>	<b>Empirische Untersuchung zu den Baustellengemeinkosten, insbesondere der zgb BGK</b>
	4.1 Ziel der Expert*innenbefragung
	4.2 Methodik
	4.3 Statistische Grundlagen
<b>5</b>	<b>Ergebnisse der empirischen Datenerhebung</b>
	5.1 Charakterisierung der Expert*innen und Bauprojekte
	5.2 Allgemeines zu den zeitgebundenen Baustellengemeinkosten
	5.3 Einmalige und zeitgebundene Baustellengemeinkosten in der Auftragskalkulation
	5.4 Welche Einflussparameter wirken auf zgb BGK?
	5.5 Zusammenhang zwischen ausgewählte Projekttrandbedingungen und der Höhe der zgb BGK zum Zeitpunkt der Auftragskalkulation
	5.6 Zusammenhang zwischen zeitgebundenen Baustellengemeinkosten und Bauzeit bzw. Auftragsvolumen
	5.7 Umgang mit zgb BGK bei Leistungsabweichungen während der Projektabwicklung
	5.8 Tätigkeitsaufwand der Baustellenführungs Kräfte im Falle von Leistungsabweichungen
<b>6</b>	<b>Modellbildung zur Gehaltskostenbestimmung von Baustellenführungs Kräften bei Hochbauprojekten</b>
	6.1 Grundlegende Überlegungen und Anforderungen zur Modellbildung
	6.2 Ablauf der Modellbildung und Aufbau des Modells
	6.3 Entwicklung des Modells
	6.4 Demonstration des Modells
	6.5 Fazit
<b>7</b>	<b>Zusammenfassung - Ergebnis der Arbeit</b>
	7.1 Ergebnis der Arbeit
	7.2 Ausblick und weiterer Forschungsbedarf
<b>8</b>	<b>Literaturverzeichnis</b>
<b>9</b>	<b>Anhang - Fragebogen</b>

In Kapitel 3 wird die zweite Vorstudie präsentiert, in der die Baustellengemeinkosten, insbesondere die zeitgebundenen Anteile, umfassend analysiert werden. Die Darstellung erfolgt schrittweise, vom Allgemeinen ins Detail. Zunächst werden die wichtigsten Einflussfaktoren erläutert, gefolgt von den Möglichkeiten der Darstellung im Leistungsverzeichnis, während anschließend die verschiedenen Ansätze zur Umlage der Gemeinkosten im Detail vorgestellt werden. Daraufhin wird untersucht, welche Kalkulationsansätze Unternehmer\*innen für die zeitgebundenen Baustellengemeinkosten (zgb BGK) verfolgen. Im weiteren Verlauf werden die wenigen verfügbaren Richtwerte für einmalige und zgb BGK zusammengefasst. Darüber hinaus wird diskutiert, ob die zgb BGK neben den bekannten leistungs- und periodenabhängigen Anteilen auch einmalige Anteile umfassen können. Das Kapitel schließt mit einer Erörterung der gängigen Methoden zur Anpassung der zgb BGK bei Leistungsabweichungen.

Kapitel 4 beinhaltet die Darstellung der empirischen Untersuchung, welche die Expert\*innenbefragungen in Form von teilstandardisierten Online-Umfragen umfasst. Zu Beginn wird das Ziel der Befragungen dargelegt, während anschließend im Abschnitt zur Methodik die Auswahlkriterien für die Teilnehmer\*innen sowie der Prozess der Fragebogenerstellung, die Durchführung der Befragung und die Auswertung der gewonnenen Daten erläutert werden. Abschließend erfolgt eine vertiefende Erklärung statistischer Grundlagen, um eine bessere Verständlichkeit der Forschungsergebnisse zu gewährleisten.

Kapitel 5 präsentiert die Hauptstudie, die auf den Erkenntnissen der Vorstudie aufbaut. Diese Studie umfasst die Ergebnisse und Interpretationen der Forschungsfragen, die durch die Expert\*innenbefragungen untersucht wurden.

Kapitel 6 stellt ein Modell vor, das die Erkenntnisse der Hauptstudie nutzt, um die Rahmenbedingungen zur Ermittlung der Gehaltskosten von Baustellenführungskräften (BFK) zu definieren. Dadurch wird ein Vergleich mit der Kalkulation ermöglicht. Das Modell wurde in der Detailstudie mithilfe weiterführender Expert\*innenbefragungen entwickelt.

Kapitel 7 fasst abschließend die wesentlichen Erkenntnisse dieser Forschungsarbeit zusammen und beantwortet die zu Beginn formulierten Forschungsfragen. Zudem wird der praktische Nutzen der Arbeit hervorgehoben. Auf Basis der Ergebnisse werden der weiterführende Forschungsbedarf und mögliche Entwicklungspotenziale aufgezeigt, gefolgt von einem Ausblick auf notwendige zukünftige Forschungsaktivitäten.

## 2 Thematische Grundlagen

Die thematische Grundlagenarbeit dient als Vorstudie und bildet die Basis der weiteren Untersuchung. Zunächst wird die vorhandene Literatur zu diesem Thema systematisch aufgearbeitet. Die Literatur lässt sich dabei in zwei Hauptbereiche gliedern. Der erste Teil behandelt die für Österreich grundlegende Literatur zu Baustellengemeinkosten. Da sich die vorliegende Arbeit auch mit dem Umgang von Baustellengemeinkosten bei Leistungsabweichungen, insbesondere den zgb BGK mit deren Aufwendungen für Baustellenführungskräfte befasst, wird im zweiten Teil der Literaturrecherche spezifische Literatur zu diesem Aspekt vorgestellt.

Ziel der Literaturrecherche ist es, den aktuellen Stand der Wissenschaft zu den Baustellengemeinkosten, insbesondere zu den zeitabhängigen Gemeinkosten, zu erfassen und abzubilden. Zusätzlich werden Begriffsdefinitionen angeführt und analysiert, um das Verständnis der Forschungsthematik zu vertiefen und die Literaturrecherche abzurunden.

Auf den Erkenntnissen der Literaturrecherche und den Begriffsdefinitionen aufbauend erfolgt eine detaillierte Einführung in die Baukalkulation nach den Vorgaben der ÖNORM B 2061:2020 „Preisermittlung von Bauleistungen“. Hierbei werden die Struktur, Methoden und Verfahren der Kalkulation umfassend dargestellt.

Abschließend wird das Thema „Gemeinkosten der Baustelle“ ausführlich erörtert, womit die thematische Einführung zu den „bauwirtschaftlichen“ Grundlagen dieser Forschungsarbeit abgeschlossen wird.

### 2.1 Literaturüberblick

Da sich die vorliegende Arbeit neben der erweiterten Grundlagenforschung auch mit der Gemeinkostenvergütung im Falle von Leistungsabweichungen beschäftigt, wird der Stand der Literatur in zwei Kapitel unterteilt.

#### 2.1.1 Buchbeiträge zum Thema der Baustellengemeinkosten

Zur Thematik der Baustellengemeinkosten gibt es eine Vielzahl an Literaturarbeiten im deutschsprachigen Raum. Da sich die vorliegende Arbeit auf das Wesen der Baustellengemeinkosten im Bauvertrag in Österreich bezieht, wird vorrangig diese Literatur thematisiert.

Nahezu alle Literaturarbeiten im Raum Österreich, welche in Zusammenhang mit den Baustellengemeinkosten stehen, leiten sich aus den grundsätzlichen Festlegungen zu den Baustellengemeinkosten aus der ÖNORM B 2061 Preisermittlung von Bauleistungen<sup>15</sup> ab.

<sup>15</sup> Die aktuelle Fassung liegt mit Mai 2020 vor.

Wie der Begriff „Baustellengemeinkosten“ normgemäß definiert ist und wie die Art der Kalkulation sowie deren Umlage möglich wird, wird im nachfolgenden Kapitel 3 erläutert.

Einen maßgebenden Beitrag in der Grundlagenliteratur leisten *Oberndorfer*<sup>16, 17, 18</sup> und *Kropik*<sup>19, 20, 21</sup> (wobei hier nur einige der vielen Fachbücher zum gegenständlichen Thema der beiden angeführten Autoren genannt werden), welche das Verständnis zu den Baustellengemeinkosten detailliert aufarbeiten und deren Umgang im Zuge der Kalkulation darstellen.

### 2.1.2 Literatur- und Forschungsarbeiten zum Thema der Gemeinkostenvergütung bei Leistungsabweichungen

Nachstehende Literatur- und Forschungsarbeiten befassen sich mit der Thematik der Gemeinkostenvergütung bei Leistungsabweichungen.

*Raaber* weist darauf hin, dass die Aufteilung von Gemeinkosten in zeit- und umsatzabhängige Anteile nur dann nutzbringend ist, wenn kein linearer Zusammenhang zwischen Umsatz und Bauzeit vorausgesetzt wird.

*„Die Aufteilung in die beiden Anteile gewinnt erst an Bedeutung, wenn der Zusammenhang zwischen Umsatz und Bauzeit nicht mehr linear ist bzw. als linear angesehen wird, sondern durch andere Einflüsse gestört wird. Behinderungen und Beschleunigungsmaßnahmen sind derartige Einflüsse.“*<sup>22</sup>

*Stilfos*<sup>23</sup> ist ein Verrechnungs- und Preisbildungsmodell, welches auf einem Umlageverfahren basiert, bei dem Anteile der zeitgebundenen Kosten in eine Leistungsvergütung überführt werden. Hierbei werden pauschale, zeitabhängige und leistungsabhängige Vergütungselemente berücksichtigt. Die Hauptanwendungsgebiete von *Stilfos* liegen vorwiegend im Spezialtiefbau und im Tunnelbau<sup>24</sup>. Das Modell eignet sich jedenfalls bei Projekten mit schwer beschreibbaren Rahmenbedingungen, wie sie charakteristischerweise bei Arbeiten im Baugrund auftreten.

<sup>16</sup> OBERNDORFER, W.; KUKACKA, M.: Preisbildung und Preisumrechnung von Bauleistungen.

<sup>17</sup> OBERNDORFER, W.; HARING, R.: Preisbildung & Preisumrechnung von Bauleistungen - Preisgestaltung gemäß ÖNORM B 2061, 2. Auflage.

<sup>18</sup> OBERNDORFER, W.: Claim Management und alternative Streitbeilegung im Bau- und Anlagenvertrag - Teil 1 Grundlagen und Methoden.

<sup>19</sup> KROPIK, A.: Baukalkulation und Kostenrechnung und ÖNORM B 2061.

<sup>20</sup> KROPIK, A.: Bauvertrags- und Nachtragsmanagement.

<sup>21</sup> KROPIK, A.: (Keine) Nachtragsforderungen beim Bauvertrag.

<sup>22</sup> RAABER, N.: Umsatz und Bauzeit; Schriftenreihe des Instituts für Baubetrieb und Bauwirtschaft. In: Schriftenreihe des Institutes für Baubetrieb und Bauwirtschaft. S. 36f.

<sup>23</sup> Stilfos stammt aus Kanada und wurde in Österreich beim Bau des Oswaldibergtunnels in Kärnten 1987 eingesetzt; Namensgebung: Stilfontein Goldmine in der ehem. Provinz Transvaal, Südafrika und Oswaldibergtunnel in Österreich, Kärnten;

<sup>24</sup> Diese Forschungsarbeit widmet sich den zgb BGK in den Sparten Hochbau und klassischer Tiefbau, weshalb das Modell Stilfos nicht weiter in die Betrachtung einbezogen wird.

*Schlagbauer/Heck*<sup>25</sup> stützen sich auf die Feststellungen von *Stadler/Reinisch*<sup>26</sup> sowie von *Werkl*<sup>27</sup>, dass Baustellengemeinkosten nicht nur zeitabhängig auftreten, sondern auch einen vom Leistungsumsatz abhängigen Anteil besitzen. Dabei schlagen sie einen konkreten Formulierungsvorschlag für die Position der zgb BGK in der Standardisierten Leistungsbeschreibung für den Bereich Hochbau vor und weisen darauf hin, dass die Aufteilung der zeit- und leistungsabhängigen Anteile im Zuge der Angebotskalkulation vom Bieter abgeschätzt werden sollte.

*Ufertinger/Schlagbauer/Heck*<sup>28</sup> stellen ein Modell dar, wie eine einfache und näherungsweise Bewertung der Fortschreibung von zeitgebundenen Kosten erfolgen kann. Dabei muss der Modellanwender bzw. die -anwenderin einen umsatzabhängigen Anteil der zeitgebundenen Kosten bestimmen, um mit dem Modell zu arbeiten.

Im Hinblick auf Forschungsprojekte bzw. Dissertationen sind die Arbeiten von *Noosten*<sup>29</sup> und *Heegemann*<sup>30</sup> anzuführen. Sie gehen der Frage nach, wie und ob Deckungsbeiträge für allgemeine Geschäftsgemeinkosten bei Leistungsstörungen anzupassen sind. Dabei wird festgestellt, dass bei Umsatzveränderungen Auswirkungen auf die Deckungsbeiträge der Geschäftsgemeinkosten auftreten können.

Weiters beschäftigt sich *Lang*<sup>31</sup> in seiner Dissertation mit der Thematik zum zeitlichen Aufwand der Baustellenführungskräfte (BFK), in dem der Aufwand je Tätigkeitsfeld auf die optimale Zusammensetzung der BFK schließen lässt.

*Hazay*<sup>32</sup> untersucht in ihrer Diplomarbeit wie sich Baustellengemeinkosten bei Bauablaufstörungen ändern. Dabei kommt *Hazay* zum Ergebnis, dass die Tragung der Kosten des störungsbedingten Mehraufwandes (Anm. der zgb BGK) durch den Auftraggeber in der Regel bejaht wird. Ein erhebliches Konfliktpotential bei der Berechnung von Mehrkosten stellt allerdings die Variabilität der zgb BGK (Anm. das Teilen der zgb BGK in zeit- und leistungsabhängige Anteile) zwischen den Vertragspartner\*innen dar.

<sup>25</sup> SCHLAGBAUER, D.; HECK, D.: Unvollkommene Leistungsbeschreibung von Baustellengemeinkosten in der Leistungsbeschreibung Hochbau (LBH). In: Festschrift zum 60. Geburtstag von Univ.Prof. Dipl.-Ing. Dr. Andreas Kropik. S. 205ff.

<sup>26</sup> STADLER, G.; REINISCH, A.: StifOs, Kalkulatorische Vergnügung von zeit- und leistungsbezogenen Vergütungselementen für Bauleistungen. In: Wirtschaftsingenieur, 41/1998.

<sup>27</sup> WERKL, M.: Analyse von Vertrags- und Vergütungsmodellen im Spezialtiefbau unter besonderer Berücksichtigung der zeit- und leistungsbezogenen Vergütung (StifOs) am Beispiel von Injektionen. Diplomarbeit.

<sup>28</sup> UFERTINGER, S.; SCHLAGBAUER, D.; HECK, D.: Die Krux mit den zeitgebundenen Kosten - Unter welchen Voraussetzungen dürfen sie fortgeschrieben werden und wie sind sie zu ermitteln?. In: bauaktuell, 03/2021. S. 62 ff.

<sup>29</sup> NOOSTEN, D.: Die Unterdeckung Allgemeiner Geschäftskosten bei Bauablaufstörungen und Anwendung der VOB/B aus baubetriebswirtschaftlicher Sicht. Dissertation.

<sup>30</sup> HEEGEMANN, I.: Die Vergütung des Gesamtzuschlages beim Bauvertrag im Fall von Leistungsabweichungen mit besonderem Augenmerk auf Bauverzögerungen. Dissertation.

<sup>31</sup> LANG, W.: Führungsteamzusammenstellung bei Hochbaustellen - Ansätze zur Zusammenstellung des Projektteams in Abhängigkeit relevanter Einflussfaktoren. Dissertation.

<sup>32</sup> HAZAY, A.: Mehrkostenforderungen für Baustellengemeinkosten bei Bauablaufstörungen. Diplomarbeit.

*Schinko*<sup>33</sup> beschäftigt sich in seiner Diplomarbeit mit Methoden zur Ermittlung der zgb BGK im Falle von Leistungsabweichungen. Dabei kommt Schinko zum Schluss, dass die „Kombinierte Methode“ (Ableitung aus der Bauzeit- und Lohnkostenveränderung) jene Methode darstellt, durch die am ehesten auf die dem AN zu vergütenden Kosten für das Baumanagementpersonal geschlossen werden kann. Allerdings stellt auch diese Methode nur eine Näherung dar.

*Reckerzügl/Stempkowski*<sup>34</sup> befassen sich in einem Buchbeitrag ebenfalls mit einer Methode zur Anpassung der zgb BGK. Dabei wird auf die Darstellung der Ressourcen im SOLL-Einsatzplan fokussiert, um die angepassten zgb BGK zu berechnen. Zur Ermittlung von Mehrkosten ist auch ein Vergleich mit einem SOLLTE-Ressourceneinsatzplan nötig, wobei auf eine genaue Dokumentation verwiesen wird.

*Müller/Goger*<sup>35</sup> schlagen, wie schon *Reckerzügl/Stempkowski*, zur Anpassung von zgb BGK ein Modell vor, das auf einen Vergleich der eingesetzten Ressourcen im SOLL-Einsatzplan zum (tatsächlichen) SOLLTE-Ressourceneinsatzplan hinzielt. Auch diese Methode erfordert entsprechende Dokumentationsaufwendungen, um die geänderten Ressourcen darzustellen.

## 2.2 Begriffsdefinitionen

Folgende allgemeine Begriffsbestimmungen sind zum Verständnis der gegenständlichen Thematik relevant.

### Bauleistung

*„[...] Bauleistung im Sinn des Bauvertrages sind Bauarbeiten jeder Art mit oder ohne Lieferung von Stoffen oder Bauteilen. Insbesondere sind unter einer Bauleistung die Herstellung, Änderung, Instandsetzung, Instandhaltung, Demontage oder der Abbruch von Bauwerken und Bauteilen, aber auch sonstige Bauarbeiten jeder Art im Rahmen eines Werkvertrages, ferner die erforderlichen Vorbereitungs- und Hilfsarbeiten sowie die Errichtung und die Demontage oder der Abbruch von Hilfsbauwerken sowie Leistungen der Haustechnik zu verstehen. [siehe ÖNORM B 2110:2023, Pkt. 3.1]“*<sup>36</sup>

### Baustellengemeinkosten

*„Jene Kosten, die nicht unmittelbar den Leistungspositionen zugeordnet werden können. Sie sind grundsätzlich in eigenen Positionen zu erfassen, wobei sie gegebenenfalls nach einzelnen zeitlichen und/oder technischen Abschnitten des Bauablaufes und nach Vorhalte-/Stillliegezeit zu gliedern sind.“*

<sup>33</sup> SCHINKO, C.: Anleitung zur Ermittlung von zeitgebundenen Baustellengemeinkosten im Falle von Leistungsabweichungen bei der Abwicklung von Bauverträgen. Diplomarbeit.

<sup>34</sup> MÜLLER, K.; STEMPKOWSKI, R.: Handbuch Claim-Management. S. 570 ff.

<sup>35</sup> MÜLLER, K.; GÖGER, G.: Der gestörte Bauablauf. S. 168 ff.

<sup>36</sup> JODL, H. G.; OBERNDORFER, W.: Handwörterbuch der Bauwirtschaft, 3. Ausgabe. S. 52.

*B. können auf der Baustelle oder auch im Unternehmen anfallen [siehe ÖNORM B 2061:2020, Pkt. 6.2.1; Anm. d. Verf.]. Daher sind die Bauleistungen ein funktionaler und kein lokaler Begriff. Maßgebend ist die Art der Tätigkeit, durch die die Bauleistungen entstehen, und nicht der Ort, an dem die B. entstehen.“<sup>37</sup>*

## **Bau-SOLL**

*„Alle vom AN geschuldeten Leistungen, die durch den Bauvertrag, insb. bestehend aus LV, Plänen, Baubeschreibung, technische und rechtliche Vertragsbestimmungen, festgelegt werden, unter den aus dem Vertrag abzuleitenden und objektiv zu erwartenden Umständen der Leistungserbringung [siehe ÖNORM B 2110:2023, Pkt. 3.8; Anm. d. Verf.]. Synonym für (vertraglicher) Leistungsumfang.“<sup>38</sup>*

## **Bau-SOLLTE**

*„Alle vom AN im Zuge der Vertragserfüllung zu erbringenden Leistungen. Sie bestehen aus dem Bau-Soll und den Leistungsabweichungen. Das Bau-SOLLTE ist mit fortschreitender Bauzeit eine veränderliche Größe.“<sup>39</sup>*

## **Bau-IST**

*„Alle vom AN im Zuge der Vertragserfüllung erbrachten Leistungen inkl. jener Leistungen, die auf Grund des geschlossenen Vertrages nicht vom AG zu vergüten sind.“<sup>40</sup>*

## **Bauzeit**

- Soll-Bauzeit: Der Zeitraum zwischen dem geplanten Baubeginn und der geplanten Baufertigstellung.
- Sollte-Bauzeit: Die um den zeitlichen Anteil der Leistungsabweichungen fortgeschriebene Soll-Bauzeit.
- Ist-Bauzeit: Der Zeitraum zwischen dem tatsächlichen Baubeginn und der tatsächlichen Baufertigstellung.

## **Bauzeitveränderung**

Eine Bauzeitveränderung liegt dann vor, wenn die tatsächliche Bauzeit eines Bauvorhabens von der geplanten Bauzeit abweicht.

## **Gesamtzuschlag**

*„Begriff aus der Baukalkulation. Zusammenfassung aller über die Kosten der Zuschlagträger hinausgehenden Kosten zuzüglich des kalkulatorischen Wagnisses und Gewinnes [siehe ÖNORM B 2061:2020, Pkt. 6.2; Anm. d. Verf.]. Wiederholt auftretende Kostenelemente werden im Gesamtzuschlag zusammengefasst und dem Zuschlagträger zugeschlagen. Der Gesamtzuschlag ist der Zuschlag auf die Herstellkosten und setzt sich aus den Anteilen für Geschäftsgemeinkosten, sonstige Gemeinkosten, Bauzinsen, Wagnis und Gewinn zusammen.“*

<sup>37</sup> JODL, H. G.; OBERNDORFER, W.: Handwörterbuch der Bauwirtschaft, 3. Ausgabe. S. 63.

<sup>38</sup> JODL, H. G.; OBERNDORFER, W.: Handwörterbuch der Bauwirtschaft, 3. Ausgabe. S. 59.

<sup>39</sup> JODL, H. G.; OBERNDORFER, W.: Handwörterbuch der Bauwirtschaft, 3. Ausgabe. S. 59.

<sup>40</sup> JODL, H. G.; OBERNDORFER, W.: Handwörterbuch der Bauwirtschaft, 3. Ausgabe. S. 48.



*Bei Bauverträgen mit Festpreisen enthält der Gesamtzuschlag auch den Festpreiszuschlag. Schlägt man zu den Herstellkosten den Gesamtzuschlag auf, so erhält man den Preis. Der Gesamtzuschlag kann für einzelne Zuschlagsträger verschieden hoch sein. [siehe ÖNORM B 2061:2020, Pkt. 6.3.1; Anm. d. Verf.]“<sup>41</sup>*

## **Geschäftsgemeinkosten**

*„Geschäftsgemeinkosten sind fixe und variable Kosten für den allgemeinen Betrieb der Unternehmung, soweit sie nicht einzelnen Bauvorhaben zugeordnet werden können [siehe ÖNORM B 2061:2020, Pkt. 6.2.3; Anm. d. Verf.]. Sie umfassen die Kosten für das Hauptbüro (Zentrale), allfällige Filialbetriebe, Lagerplätze und Hilfsbetriebe.“*

*Die Geschäftsgemeinkosten sind i. d. R. jährlich aufgrund der entstandenen oder geplanten Kosten zu ermitteln und in einem Prozentsatz des Umsatzes oder einer anderen Bezugsgröße festzustellen.“<sup>42</sup>*

## **Hochbau**

*„Im bauwirtschaftlichen Sinn werden darunter alle Bauarbeiten verstanden, zu deren Durchführung eine Baumeistergewerbeberechtigung benötigt wird (s. auch Baumeister). Hochbauten sind dabei Bauten, die sich im Wesentlichen über die Erdoberfläche erheben, [...]. Hochbauten [...] sind Bauwerke.“<sup>43</sup>*

Zu diesen Bauwerken zählen unter anderem Wohn-, Industrie-, Büro- und Verwaltungsgebäude.

## **Leistungsbeschreibung**

*„Leistungsbeschreibung, standardisierte (Abk. STLB): Sammlung von standardisierten Texten eines geeigneten Herausgebers zur Beschreibung standardisierbarer Leistungen für bestimmte Sachgebiete in ihrer Gesamtheit oder in Bezug auf Teilgebiete; wobei sie jedenfalls Positionen eines künftigen LVs umfasst und Vorbemerkungen für Leistungsgruppen- und Unterleistungsgruppenebenen und solche für die technischen und rechtlichen Bestimmungen.“<sup>44</sup>*

## **Leistungsverdünnung**

*„Liegt vor, wenn die tatsächliche Leistung pro Zeiteinheit unter der geplanten, laut Vertragsbauzeitplan vereinbarten Leistung liegt und damit zusammenhängend auch weniger Produktionsmittel als vorgesehen zum Einsatz gelangen.“<sup>45</sup>*

## **Leistungsverlust**

*„Minderung der Leistungsfähigkeit der Arbeiter infolge Überstunden oder Witterungseinflüssen; sie wird auch manchmal als Leistungsminderung bezeichnet.“<sup>46</sup>*

<sup>41</sup> JODL, H. G.; OBERNDORFER, W.: Handwörterbuch der Bauwirtschaft, 3. Ausgabe. S. 112.

<sup>42</sup> JODL, H. G.; OBERNDORFER, W.: Handwörterbuch der Bauwirtschaft, 3. Ausgabe. S. 113.

<sup>43</sup> JODL, H. G.; OBERNDORFER, W.: Handwörterbuch der Bauwirtschaft, 3. Ausgabe. S. 121.

<sup>44</sup> JODL, H. G.; OBERNDORFER, W.: Handwörterbuch der Bauwirtschaft, 3. Ausgabe. S. 148.

<sup>45</sup> JODL, H. G.; OBERNDORFER, W.: Handwörterbuch der Bauwirtschaft, 3. Ausgabe. S. 154.

<sup>46</sup> JODL, H. G.; OBERNDORFER, W.: Handwörterbuch der Bauwirtschaft, 3. Ausgabe. S. 154.



### zeitgebundene Kosten der Baustelle (zgb BGK)

*„Kosten, zeitgebundene der Baustelle: Bestandteil der Baustellengemeinkosten. Zeitgebundene Kosten der Baustelle. sind unmittelbar von der Baudauer abhängig, fallen in annähernd gleichbleibender [sic] Höhe je Zeiteinheit an, laufen auch bei Bauunterbrechungen weiter (bei längeren Unterbrechungen allenfalls in verringerter Höhe) und werden i. d. R. in eigenen Positionen je Zeiteinheit erfasst.“<sup>47</sup>*

### Leistungsabweichung gemäß ÖNORM B 2110 / 2118:2023

Die ÖNORM B 2110 definiert das Bau-SOLL bzw. den Leistungsumfang als *„alle Leistungen des Auftragnehmers (AN), die durch den Vertrag, z.B. bestehend aus Leistungsverzeichnis, Plänen, Baubeschreibung, technischen und rechtlichen Vertragsbestimmungen, unter den daraus abzuleitenden, objektiv zu erwartenden Umständen der Leistungserbringung, festgelegt werden.“<sup>48</sup>*

Greift der Auftraggeber (AG) direkt oder indirekt in die Bauleistung des Auftragnehmers (AN) ein, bezeichnet dies die ÖNORM B 2110 als **Leistungsabweichung**. Dies bedeutet nach der ÖNORM B 2110 eine Veränderung des Leistungsumfangs, entweder durch eine Leistungsänderung oder durch eine Störung der Leistungserbringung.

Die ÖNORM B 2110 definiert die **Leistungsänderung** als

*„Leistungsabweichung, die vom Auftraggeber (AG) angeordnet wird.“<sup>49</sup>*

Die Änderung des Leistungsumfangs unterliegt **zwei Voraussetzungen**:

- 1) Sie muss **notwendig** und
- 2) dem AN **zumutbar** sein.

Die Notwendigkeit betrifft das Erreichen des objektiven Leistungsziels. Unter Zumutbarkeit werden die technischen, organisatorischen und wirtschaftlichen Möglichkeiten des Auftragnehmers verstanden. Das Leistungsänderungsrecht des Auftraggebers ist einer der wesentlichsten Abweichungen der ÖNORM B 2110 vom Werkvertragsrecht des ABGB, das ein einseitiges Leistungsänderungsrecht nicht formuliert

Unter **einer Störung der Leistungserbringung** definiert die ÖNORM B 2110 eine

*„Leistungsabweichung, deren Ursache nicht aus der Sphäre des Auftragnehmers (AN) stammt und die keine Leistungsänderung ist.“<sup>50</sup>*

Bei einer Störung der Leistungserbringung handelt es sich um Behinderungen, die auf einem **vertragswidrigen bzw. vertragsabweichenden**,

<sup>47</sup> JODL, H. G.; OBERNDORFER, W.: Handwörterbuch der Bauwirtschaft, 3. Ausgabe. S. 134.

<sup>48</sup> ÖSTERREICHISCHES NORMUNGsinstitut: ÖNORM B 2110:2023 - Allgemeine Vertragsbestimmungen für Bauleistungen - Werkvertragsnorm. ÖNORM. S. 9.

<sup>49</sup> ÖSTERREICHISCHES NORMUNGsinstitut: ÖNORM B 2110:2023 - Allgemeine Vertragsbestimmungen für Bauleistungen - Werkvertragsnorm. ÖNORM. S. 8.

<sup>50</sup> ÖSTERREICHISCHES NORMUNGsinstitut: ÖNORM B 2110:2023 - Allgemeine Vertragsbestimmungen für Bauleistungen - Werkvertragsnorm. ÖNORM. S. 8.

**schuldhaften Verhalten des Auftraggebers** beruhen. Ausgewählte Beispiele dafür können verspätete Planlieferungen, fehlende Vorleistungen, fehlende Entscheidungen des AG, außergewöhnliche Witterungsverhältnisse oder vom Leistungsumfang abweichende Baugrundverhältnisse sein.

Liegt eine Leistungsabweichung gemäß Punkt 7.2.1 der ÖNORM B 2110<sup>51</sup> vor, hat der AN einen Anspruch auf Anpassung der Leistungsfrist und des Entgelts.

Aus der Ausübung des Änderungsrechts resultiert damit regelmäßig eine Mehrkostenforderung.<sup>52</sup>

Die Definition der **Mehr- oder Minderkostenforderung (MKF)** nach ÖNORM B 2110 entspricht der

*„Forderung eines Vertragspartners auf terminliche und/oder preisliche Anpassung des Vertrags.“<sup>53</sup>*

### **Leistungsabweichung gemäß ABGB**

Verpflichtet sich eine Unternehmung zur Herstellung eines bestimmten Werkes, während sich der/die Auftraggeber\*in zur Zahlung der vereinbarten Vergütung verpflichtet, spricht man von einem Werkvertrag. Kommt es bei einem Werkvertrag nach dem Allgemein Bürgerlichen Gesetzbuch (ABGB) zu Leistungsabweichungen so regelt § 1168 die Vorgehensweise zur vertragsgemäßen Abwicklung dieser Leistungsabweichung.

*„§ 1168 ABGB Vereitlung der Ausführung.*

*(1) Unterbleibt die Ausführung des Werkes, so gebührt dem Unternehmer gleichwohl das vereinbarte Entgelt, wenn er zur Leistung bereit war und durch Umstände, die auf Seite des Bestellers liegen daran verhindert worden ist; er muß sich jedoch anrechnen, was er infolge Unterbleibens der Arbeit erspart oder durch anderweitige Verwendung erworben oder zu erwerben absichtlich versäumt hat.*

*Wurde er infolge solcher Umstände durch Zeitverlust bei der Ausführung des Werkes verkürzt, so gebührt ihm angemessene Entschädigung.*

*(2) Unterbleibt eine zur Ausführung des Werkes erforderliche Mitwirkung des Bestellers, so ist der Unternehmer auch berechtigt, ihm zur Nachholung eine angemessene Frist zu setzen mit der Erklärung, daß nach fruchtlosem Verstreichen der Frist der Vertrag als aufgehoben gelte.“<sup>54</sup>*

<sup>51</sup> Vgl. ÖSTERREICHISCHES NORMUNGsinstitut: ÖNORM B 2110:2023 - Allgemeine Vertragsbestimmungen für Bauleistungen - Werkvertragsnorm. ÖNORM. S. 27.

<sup>52</sup> Vgl. HUSSIAN, W.: Rechtliche Grundlagen von Mehrkostenforderungen. In: Handbuch Claim-Management - Rechtliche und bauwirtschaftliche Lösungsansätze zur Abwicklung von Bauprojekten für Auftraggeber und Auftragnehmer, 2. Auflage. S. 357.

<sup>53</sup> ÖSTERREICHISCHES NORMUNGsinstitut: ÖNORM B 2110:2023 - Allgemeine Vertragsbestimmungen für Bauleistungen - Werkvertragsnorm. ÖNORM. S. 9.

<sup>54</sup> BUNDESKANZLERAMT ÖSTERREICH: Allgemeines bürgerliches Gesetzbuch (ABGB). Gesetz.

## 2.3 Die Baukalkulation

Der Preis einer Bauleistung bildet sich in der Bauwirtschaft im Wettbewerb und steht damit vorerst in keinem direkten Zusammenhang mit den Selbstkosten<sup>55</sup> des Bauunternehmens für die entsprechende Bauleistung.

Die Verknüpfung zwischen Preis und Kosten findet sich im Ergebnis, wenn der Preis alle Kosten abdeckt und auch ein Gewinn verbleibt. Das ist das Ziel eines Bauunternehmens, um dauerhaft bestehen zu können.

Die Preisgestaltung eines Angebots ist dahingehend von entscheidender Bedeutung für jedes Unternehmen und kann maßgeblich über den Erfolg oder Misserfolg der Bauabwicklung und des gesamten Unternehmens an sich entscheiden.

Unter dem Begriff „Baukalkulation“ verstehen Jodl/Oberndorfer die

*„rechnerische Ermittlung von Kosten und Preisen für Bauleistungen vor der Leistungserstellung.“<sup>56</sup>*

Das Ziel der Baukalkulation ist es, zukünftige Aufwendungen, die sich aus verschiedenen Randbedingungen wie z.B. jenen der Ausschreibungsunterlagen ableiten lassen, in Kosten und Preise zu formen. Im Kern besteht die Aufgabe der Kalkulation darin, die Kosten und Preise vor, während und nach der Leistungserbringung zu ermitteln. Es zeigt sich jedoch in der Praxis oft eine Vernachlässigung der letzten beiden Phasen.

Es scheint so, als das sich kleine Bauunternehmungen, insbesondere aus dem Baunebengewerbe, oft nur oberflächlich oder gar nicht mit einer detaillierten Baukalkulation beschäftigen. Ihr Aufwand im Zuge der Angebotserstellung liegt darin, Einheitspreise aufbauend auf Erfahrungswerten im Leistungsverzeichnis anzugeben, ohne die Informationen einer gründlichen Vor- und Nachkalkulation einfließen zu lassen.

*Lang beobachtet die tägliche Ausschreibungs- und Angebotspraxis kritisch und geht davon aus, „[...] dass sicherlich 15 bis 20 % der Unternehmen ihren Angeboten offensichtlich keine systematische Kalkulation zugrunde legen. Aus diesen Beobachtungen ist weiters ein relativ hoher Anteil an Unternehmen erwähnenswert, die trotz allgemeiner Tendenz zur Digitalisierung offensichtlich nach wie vor keine EDV-unterstützte Kalkulation und Kostenrechnung bei sich etabliert haben. Diese Beobachtungen treffen praktisch immer für eher kleine Unternehmen zu, die aber jedenfalls in den verschiedenen Gewerken des Hochbaus und der Haustechnik einen großen Anteil der dort anfallenden Wirtschaftsleistung erbringen.“<sup>57</sup>*

<sup>55</sup> Darunter werden die Kosten der Einzelleistungen, plus den Baustellengemeinkosten, plus den Geschäftsgemeinkosten, plus Finanzierungskosten, ohne Wagnis und ohne Gewinn verstanden.

<sup>56</sup> JODL, H. G.; OBERNDORFER, W.: Handwörterbuch der Bauwirtschaft, 3. Ausgabe. S. 49.

<sup>57</sup> LANG, C.: ÖNORM B 2061 - Preisermittlung für Bauleistungen, Praxisbericht über die Anwendung der Ausgabe vom 1. 5. 2020 im (öffentlichen) Auftragswesen. In: bauaktuell, 01/2023. S. 15.

In den nachfolgenden Unterkapiteln werden die für die vorliegende Arbeit notwendigen Themenbereiche der Baukalkulation dargestellt, welche im direkten als auch indirekten Zusammenhang mit der gegenständlichen Thematik stehen. Zudem werden Grundlagen der Baukalkulation in Verbindung mit der österreichischen Verfahrensnorm ÖNORM B 2061 „Preisermittlung für Bauleistungen“ erläutert.

### 2.3.1 Phasen der Baukalkulation

Die Baukalkulation ist ein wesentlicher Wegbeleiter während der gesamten Bauabwicklung, die maßgeblich die wirtschaftliche Planung und Umsetzung des Unternehmens beeinflusst.

Die Kalkulation kann in folgende Phasen eingeteilt werden.

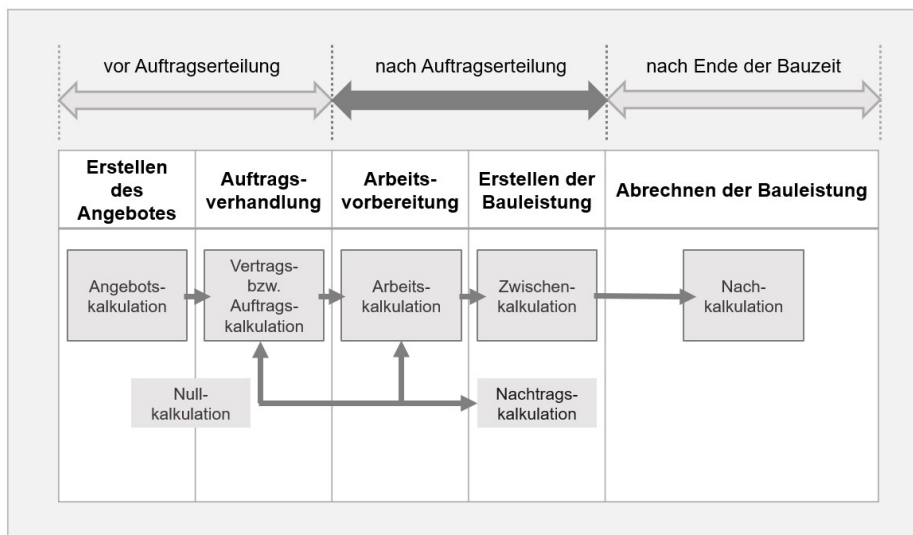


Abbildung 2-1: Gliederung der Kalkulation vor, während und nach Auftragserteilung<sup>58</sup>

Die einzelnen Phasen unterscheiden sich wie folgt:

- Nullkalkulation (auch Ur- oder Vorkalkulation): *Ermittlung kostendeckender Preise für die später zu erbringenden Bauleistungen; ohne spekulative Elemente.*<sup>59</sup>
- Angebotskalkulation: *Veränderung der Nullkalkulation zufolge Umlagenaufteilung.*<sup>60</sup> Mit der Angebotskalkulation wird der angemessene Angebotspreis ermittelt, um im Wettbewerb bestehen zu können. Dieser soll einerseits so niedrig sein, dass die Chance zur Auf-

<sup>58</sup> In Anlehnung an: JACOB, D.; MÜLLER, C.; OEHMICHEN, M.: Kalkulieren im Ingenieurbau - Strategie – Kalkulation – Controlling, 3. Auflage. S. 14 und LEIMBÖCK, E.; KLAUS, U.; HÖLKERMANN, O.: Baukalkulation und Projektcontrolling. S. 3.

<sup>59</sup> JODL, H. G.; OBERNDORFER, W.: Handwörterbuch der Bauwirtschaft, 3. Ausgabe. S. 49.

<sup>60</sup> JODL, H. G.; OBERNDORFER, W.: Handwörterbuch der Bauwirtschaft, 3. Ausgabe. S. 49.

tragserteilung gewahrt wird, und andererseits so hoch, dass alle erwartbaren Kosten abgedeckt werden und zusätzlich noch ein Gewinn verbleibt.

- Auftragskalkulation: *Modifikation der Angebotskalkulation zufolge Änderungen, die im Zuge der Auftragsverhandlungen einvernehmlich festgelegt wurden.*<sup>61</sup> Folgende Änderungen<sup>62</sup> können berücksichtigt werden: Preisnachlässe, Zahlungsplananpassungen, Mehr- oder Mindermengen, Pauschalierung von Leistungen, Änderung der Qualitätsstandards und Verschiebung von Fristen.

Die Auftragskalkulation wird auch als Vertragskalkulation bezeichnet. Diese bildet die Basis zur Ermittlung von Mehr- und Minderkostenforderungen im Falle von Leistungsabweichungen im Zuge der Auftragsabwicklung.

- Arbeitskalkulation: *Zerlegung der Auftragskalkulation in einzelne, getrennt nachvollziehbare Arbeitsabläufe (= Arbeitsverzeichnis) auf der Basis der letzten Kosteninformationen.*<sup>63</sup> Die Arbeitskalkulation wird im Zuge der Arbeitsvorbereitung erstellt und gilt als wesentliches Steuerungsinstrument für den AN im Zuge der Bauabwicklung.
- Zwischenkalkulation: Eine Zwischenkalkulation (Soll-Ist-Vergleich) wird während des Bauzeitverlaufs in regelmäßigen Zeitabschnitten, vorzugsweise monatlich oder vierteljährlich, durchgeführt. Dabei werden die SOLL-Daten der Arbeitskalkulation mit den IST-Daten der Baubetriebsrechnung verglichen. Das Ziel ist es, der Bauleitung Vergleichszahlen zu liefern, damit diese gegebenenfalls Korrekturen im Baugeschehen vornehmen kann. Dies ermöglicht beispielsweise die Feststellung, ob für bestimmte Arbeitsleistungen zu viele Stunden und Lohnkosten verbraucht oder ob Geräte nicht optimal eingesetzt wurden. Eine exakte Kostenartenabstimmung zwischen der Arbeitskalkulation und der Baubetriebsrechnung ist dabei unabdingbar. Außerdem muss die Arbeitskalkulation laufend aktualisiert werden, indem alle Zusatz- und genehmigten Nachtragsarbeiten berücksichtigt werden.<sup>64</sup>
- Nachtragskalkulation: Bei Nachtragskalkulationen handelt es sich um Zusatzangebote, da die nachträglich anzubietenden Leistungen nicht im Vertrag vereinbart waren. [...] Dabei gelten, jedenfalls bei normgemäßen Verträgen, die Kalkulationsgrundlagen des ursprünglichen Angebotes grundsätzlich unverändert auch für die geänderte oder zusätzliche Leistung.<sup>65</sup>

<sup>61</sup> JODL, H. G.; OBERNDORFER, W.: Handwörterbuch der Bauwirtschaft, 3. Ausgabe. S. 49.

<sup>62</sup> Vgl. GIRMSCHIED, G.; MOTZKO, C.: Kalkulation und Preisbildung in Bauunternehmen. S. 97.

<sup>63</sup> JODL, H. G.; OBERNDORFER, W.: Handwörterbuch der Bauwirtschaft, 3. Ausgabe. S. 49.

<sup>64</sup> Vgl. LEIMBÖCK, E.; KLAUS, U.; HÖLKERMANN, O.: Baukalkulation und Projektcontrolling. S. 3.

<sup>65</sup> In Anlehnung an: LANG, C.; WOLKERSTORFER, H.: Praktische Baukalkulation - Erstellen der Kalkulationsformblätter gemäß ÖNORM B 2061 im Bauhaupt- und Nebengewerbe, 4. Auflage. S. 19.

- **Nachkalkulation:** Spezielle Form der Baukalkulation, bei der im Gegensatz zur Vorkalkulation keine Preise, sondern Aufwands- und Verbrauchswerte ermittelt werden, da diese länger ihre Gültigkeit behalten als Preise. Die Nachkalkulation wird erst nach Erbringung der betreffenden Leistung durchgeführt.<sup>66</sup>

Die Vorgehensweise zur Baukalkulation wird in Österreich wesentlich über die **ÖNORM B 2061** definiert. Die Norm hat zum Ziel, die Rechengvorgänge innerhalb der Baukalkulation zu standardisieren. In der Werkvertragsnorm ÖNORM B 2110 / ÖNORM B 2118 sowie der Verfahrensnorm A 2050, die sich mit den Vergaben von Bauleistungen beschäftigt, wird auf die ÖNORM B 2061 verwiesen. In vielen Ausschreibungen fordern Auftraggeber von den Bietern, ihre Kalkulation auf Basis der ÖNORM B 2061 zu erstellen. Somit kann die ÖNORM B 2061 als **Standard für die Baukalkulation in Österreich** angesehen werden.<sup>67</sup>

Anschließend erfolgt eine kurze Betrachtung der Kostengliederung und der Kalkulationsverfahren sowie deren Kalkulation nach ÖNORM B 2061.

### 2.3.2 Gliederung von Kosten

Die Betrachtung von Kosten kann aus verschiedenen Perspektiven erfolgen, was zu unterschiedlichen Gliederungen führt. Kosten werden je nach Merkmal wie Art der Produktionsfaktoren, Kostenstellenzuordnung, Kalkulationsobjekt sowie Herkunft der Kosten kategorisiert.<sup>68</sup> Jedes Gliederungsmerkmal hat spezifische Auswirkungen auf die Kostenanalyse und -zuordnung innerhalb des Unternehmens.

#### 2.3.2.1 Kostenarten

Die Erfassung der in der Produktion eingesetzten Produktionsfaktoren ist eine zentrale Aufgabe der Kostenrechnung und führt zur Bildung von Kostenarten. Der verbrauchte Produktionsfaktor spiegelt sich dabei meist im Namen der Kostenart wider. Ähnliche Kostenarten werden zu Kostenarten-gruppen zusammengefasst.<sup>69</sup>

Für die Ermittlung von Kosten ist nach ÖNORM B 2061, unabhängig davon ob sie auf der Baustelle oder im Gesamtbetrieb entstehen, die Gliederung in die folgenden Kostenarten vorgesehen:

<sup>66</sup> JODL, H. G.; OBERNDORFER, W.: Handwörterbuch der Bauwirtschaft, 3. Ausgabe. S. 168.

<sup>67</sup> Vgl. HEEGEMANN, I.: Die Vergütung des Gesamtzuschlages beim Bauvertrag im Fall von Leistungsabweichungen mit besonderem Augenmerk auf Bauverzögerungen. Dissertation. S. 10.

<sup>68</sup> Vgl. KROPIK, A.: Baukalkulation und Kostenrechnung und ÖNORM B 2061. S. 41.

<sup>69</sup> KROPIK, A.: Baukalkulation und Kostenrechnung und ÖNORM B 2061. S. 44.

Kostenarten nach ÖNORM B 2061:2020					
Personal-kosten	Material-kosten	Geräte-kosten	Fremdleistungs-kosten	Kapital-kosten	Andere Kosten
<ul style="list-style-type: none"> <li>Entstehen durch die Beschäftigung von Dienstnehmer*innen.</li> <li>Können nach ihren sozial- und arbeitsrechtlichen Grundlagen in Löhne (Entgelt für Arbeiter*innen) und Gehälter (Entgelt für Angestellte) eingeteilt werden.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ergeben sich aus dem monetär bewerteten Verbrauch von Material zum Zweck der Erstellung der betrieblichen Leistung.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Für Bauleistungen können einerseits Kosten für die eigenen Baumaschinen und Geräte und andererseits Mietkosten für von Dritten angemietete Baumaschinen anfallen.</li> <li>Unterscheidung in Vorhaltegeräte und Leistungsgeräte</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die unmittelbar durch ein Bauprojekt ausgelöst werden.</li> <li>Neben den eigentlichen Subunternehmerleistungen zählen auch Beratungsleistungen, Versicherungen, Fremdtransporte, Mieten, Bankdienstleistungen und ähnliche dazu.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Beschaffung von Anlagegütern und die Finanzierung des Umlaufvermögens benötigen Kapital, entweder in Form von Eigenkapital oder Fremdkapital.</li> <li>Aus kalkulatorischer Sicht muss Kapital einer Verzinsung zugeführt werden.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Beschaffung von Anlagegütern und die Finanzierung des Umlaufvermögens benötigen Kapital, entweder in Form von Eigenkapital oder Fremdkapital.</li> <li>Aus kalkulatorischer Sicht muss Kapital einer Verzinsung zugeführt werden.</li> </ul>

Abbildung 2-2: Kostenarten gemäß ÖNORM B 2061:2020 und deren grobe Beschreibung

### 2.3.2.2 Kostenstellen

Im Unternehmen entstehen Kosten in verschiedenen Bereichen oder für diverse Aufgaben. Um diese Kosten verursachungsgerecht zu verrechnen, werden Kostenstellen eingerichtet. Diese können physische Stellen wie z.B. Lagerplätze oder auch bestimmte Kostenarten wie Kleingeräte umfassen. Große Unternehmen weisen mehr Kostenstellen auf als kleine, besonders wenn sie verschiedene Bereiche wie Fertigung und Montage haben. Dabei können Kosten direkt einer Kostenstelle zugeordnet werden, wenn sie dort direkt entstehen und eindeutig zuordenbar sind (Kostenstelleinzelkosten). Kosten, die nicht direkt zugeordnet werden können, werden über Schlüssel wie z.B. Nutzung zentraler Dienste wie Telefonanlagen auf nutzende Kostenstellen verteilt (Kostenstellengemeinkosten). In komplexeren Organisationsstrukturen, in denen Mitarbeiter\*innen sowohl in der Kalkulation als auch in der Bauleitung tätig sind, müssen Verrechnungsschlüssel definiert werden, um die anteiligen Kosten korrekt den entsprechenden Kostenstellen zuzuordnen.<sup>70</sup>

### 2.3.2.3 Kostenträger

Im Verrechnungsprozess werden Kosten den Kostenträgern zugeordnet, insbesondere dem Endkostenträger der verkaufbaren Leistung. Die Unterscheidung zur Kostenstelle liegt darin, wofür (Kostenträger) – also die konkrete Leistung, die Kosten verursacht – und nicht wo (Kostenstelle) die Kosten entstanden sind. Auch bei Kostenträgern wird zwischen Einzel- sowie Gemeinkosten differenziert. Ein Beispiel für Kostenträgereinzelkosten ist das verbrauchte Material oder der eingesetzte Lohn während der Leistungserbringung. Als Kostenträbergemeinkosten wird die Zurechnung von Kleinmaterial oder Handwerkzeug verstanden.<sup>71</sup>

<sup>70</sup> Vgl. KROPIK, A.: Baukalkulation und Kostenrechnung und ÖNORM B 2061. S. 45.

<sup>71</sup> Vgl. KROPIK, A.: Baukalkulation und Kostenrechnung und ÖNORM B 2061. S. 46.



### 2.3.2.4 Direkte und indirekte, variable und fixe Kosten

Es gilt, dass Kosten dort zugerechnet werden sollen, wo diese verursacht werden. Das kann entweder eine Kostenstelle oder ein Kalkulationsobjekt sein. Daher werden Kosten in „direkte“ Kosten und „indirekte“ Kosten getrennt. Die Unterscheidung ist wichtig, damit es nicht zu doppelten Zurechnungen kommt:

- **Direkte Kosten** werden auch Einzelkosten genannt und können einer Kostenstelle oder einem Kostenträger direkt zugeordnet werden.
- **Indirekte Kosten**, auch Gemeinkosten genannt, sind nicht direkt zuordenbar und erfordern daher Zuschlagssätze oder Verrechnungssätze, um dementsprechend verteilt zu werden.

*Kropik* erklärt, dass Kosten aus einem Konglomerat von fixen und variablen Kosten bestehen. Selbst die ÖNORM B 2061:2020<sup>72</sup> bestimmt dazu:

#### „3.5.1 Einzelkosten

*Kosten, die einer bestimmten Bezugsgröße (z.B. Leistungsposition) direkt zugeordnet werden.*

*Anmerkung 1 zum Begriff: Einzelkosten werden deswegen auch als direkte Kosten bezeichnet und setzen sich aus **fixen und variablen Kosten** zusammen.*

#### 3.5.2 Gemeinkosten

*Kosten, die keiner bestimmten Bezugsgröße (z.B. Leistungsposition) direkt zugeordnet werden.*

*Anmerkung 1 zum Begriff: Gemeinkosten werden deswegen auch als indirekte Kosten bezeichnet und setzen sich aus **fixen und variablen Kosten** zusammen.“<sup>73</sup>*

Die Baustellengemeinkosten sind im Wesentlichen fixe Kosten im Unternehmen, werden also den Fixkosten zugerechnet. Diese Fixkosten bestehen aus einmaligen und zeitgebundenen Kosten. Während der Leistungserbringung fallen zeitgebundene Kosten in annähernd gleicher Höhe an.<sup>74</sup>

Dabei ist zu beachten, dass eine Leistungsabhängigkeit besteht. *Haslhofer* führt an, dass zeitabhängige Kosten als fixe Kosten anzusehen sind, wenn

- der Betrachtungszeitraum beschränkt ist und
- das maximale Leistungsvermögen nicht überschritten wird.<sup>75</sup>

Wird dieses überschritten, entstehen sprungfixe Kosten. Zur Erklärung folgt ein fiktives Beispiels mit einem Gerät:

<sup>72</sup> ÖSTERREICHISCHES NORMUNGsinstitut: ÖNORM B 2061:2020 - Preisermittlung für Bauleistungen - Verfahrensnorm. ÖNORM. S. 15.

<sup>73</sup> KROPIK, A.: Baukalkulation und Kostenrechnung und ÖNORM B 2061. S. 59 ff.

<sup>74</sup> ÖSTERREICHISCHES NORMUNGsinstitut: ÖNORM B 2061:2020 - Preisermittlung für Bauleistungen - Verfahrensnorm. ÖNORM. S. 15.

<sup>75</sup> Vgl. HASLHOFER, B.: Auswirkungen von gestörten Bauabläufen auf zeitgebundene Kosten. Diplomarbeit. S. 20 ff.



Das Leistungsvermögen (auch Beschäftigungsgrad) entspricht der Auslastung eines Gerätes. Es beschreibt das Verhältnis der tatsächlichen Beschäftigung zur möglichen Beschäftigung. Beträgt es 100% ist das maximale Leistungsvermögen, die Kapazitätsschwelle erreicht. Wenn die Beschäftigung über die Kapazitätsgrenze hinaus gesteigert wird, erhöhen sich die fixen Kosten um einen festen Betrag. Dieses Verhalten wird als sprungfixe Kosten bezeichnet.

*Kropik* führt dazu zwei konkretere Beispiele an:

- Führen zusätzliche Leistungen zu einer Steigerung der Leistungsintensität, werden zusätzliches Personal in der Bauleitung, ein zusätzlicher Kran usw. benötigt.
- Eine Betonmischanlage kann pro Tag 400 m<sup>3</sup> Beton erzeugen. Da aber nun 600 m<sup>3</sup> benötigt werden, muss eine zweite Anlage errichtet werden.<sup>76</sup>

Daher bedeutet eine Erhöhung der Einsatzmittel über die Kapazitätsgrenze hinaus einen sprunghaften Anstieg der zeitgebundenen Gesamtkosten.

### 2.3.2.5 Ausgabewirksame und nicht ausgabewirksame Kosten

Unter Ausgaben wird der Abfluss oder unmittelbar bevorstehende Abfluss von Zahlungsmitteln verstanden. Viele Kosten im Unternehmen sind direkt mit Ausgaben verbunden wie z.B. Löhne oder die Materialbeschaffung. Einige Kosten dagegen führen nicht sofort zu Ausgaben wie z.B. Reparaturentgelt oder kalkulatorische Abschreibungen. Kalkulationen, die nur ausgabewirksame Kosten berücksichtigen, sichern zwar kurzfristig die Liquidität, vernachlässigen aber langfristige Investitionen und Erneuerungen. Eine ausgabenorientierte Kalkulation kann in bestimmten kurzfristigen oder wirtschaftlich schlechten Phasen gerechtfertigt sein, stellt jedoch auf längere Sicht keine wirtschaftliche Lösung für das Unternehmen dar.

Ausgabewirksame bzw. nicht ausgabewirksame Kosten dürfen nicht mit fixen oder variablen Kosten gleichgestellt werden. Fixe Kosten bleiben unabhängig von der Produktionsmenge konstant, können jedoch auch ausgabewirksam sein wie z.B. Mieten. Variable Kosten steigen oder fallen mit der Produktionsmenge und sind immer ausgabewirksam, da sie direkte Ausgaben verursachen.<sup>77</sup>

<sup>76</sup> Vgl. KROPIK, A.: Baukalkulation und Kostenrechnung und ÖNORM B 2061. S. 59.

<sup>77</sup> Vgl. KROPIK, A.: Baukalkulation und Kostenrechnung und ÖNORM B 2061. S. 50.

### 2.3.3 Preisgestaltung

Die Überlegungen zur Angebotsstrategie in der Bauwirtschaft sind vielschichtig und entscheidend für die wirtschaftliche Ausrichtung eines Unternehmens. Es müssen angemessene Preise kalkuliert werden, die sowohl die Kosten für die Vertragserfüllung des Projektes als auch die betrieblichen Aufwendungen decken. In Phasen, in denen freie Kapazitäten ausgenutzt werden müssen, wird das vorrangige Ziel der Gewinnerzielung zurückgestellt. Unter solchen Umständen kann es wirtschaftlich vertretbar sein, Angebote zu einem Preis anzubieten, welcher unter den Vollkosten liegt. Die langfristigen Auswirkungen solcher Entscheidungen müssen sorgfältig überlegt sein, da sie das Preisniveau und eventuell die Preissituation im Markt beeinflussen können. Bei der Festlegung der Angebotsstrategien spielen neben der Gewinnerzielung noch andere Faktoren wie die Erlangung von Referenzprojekten, die Marktpräsenz und die strategische Positionierung eine entscheidende Rolle. Die Vorkalkulation (Nullkalkulation) ist dabei ein wichtiges Instrument, um kostendeckende Preise zu ermitteln und die wirtschaftliche Tragfähigkeit der Angebote sicherzustellen.<sup>78</sup>

Im Folgenden wird die Bedeutung und Anwendung der Vollkosten- sowie Teilkostenrechnung im Zusammenhang mit der Angebotsstrategie (Preisgestaltung) näher erläutert.

#### 2.3.3.1 Vollkostenrechnung

Bei der Vollkostenrechnung werden alle direkten sowie indirekten Kosten einem Kalkulationsobjekt zugerechnet. Dabei wird oft eine proportionale Verteilung der Gemeinkosten angewandt. Dies hat zur Folge, dass die Gemeinkostenansätze reduziert werden können, wenn die Beschäftigung steigt, und sich dadurch ein niedriger Preis und somit ein Wettbewerbsvorteil ergibt. Ebenso kann kurzfristig auf die Deckung von nicht ausgabewirksamen Fixkosten verzichtet werden. Langfristig gesehen müssen jedoch alle Kosten gedeckt werden. Wenn es zu einer geringeren Beschäftigung als geplant kommt, müssen Strategien entwickelt werden, um zusätzliche Aufträge zu gewinnen oder Kosten zu senken, um wettbewerbsfähig zu bleiben. Der Markt kann jedoch niemals garantieren, alle Kosten zu decken, weshalb die Kenntnis von Preisuntergrenzen wichtig ist.<sup>79</sup>

In der Bauwirtschaft hat sich die Vollkostenrechnung in Verbindung mit dem Billigstbieterprinzip nicht etabliert. Sie bietet in Verbindung mit der Zuschlagskalkulation (siehe Kapitel 2.3.3) keine realistische Darstellung der Kosten. Änderungen des Beschäftigungsgrades können zu variablen Kostenansätzen und dadurch zu ungenauen Kalkulationen führen. Ohne Unter-

<sup>78</sup> Vgl. KROPIK, A.: Baukalkulation und Kostenrechnung und ÖNORM B 2061. S. 164 ff.

<sup>79</sup> Vgl. KROPIK, A.: Baukalkulation und Kostenrechnung und ÖNORM B 2061. S. 166 ff.

scheidung zwischen fixen und variablen Kosten bleibt nur die Vollkostenrechnung, was wie bereits erläutert, risikobehaftet sein kann. Daher sollte eine Teilkostenrechnung in Betracht gezogen werden. Diese bietet dem Unternehmen eine höhere Preiselastizität.<sup>80</sup>

### 2.3.3.2 Teilkostenrechnung

Normalerweise wird bei der Preisgestaltung eine Vollkostenrechnung genutzt, um kostendeckend und gewinnorientiert zu arbeiten. Aufgrund äußerer Einflüsse müssen Angebote jedoch auf Basis der Teilkostenrechnung erstellt werden, um genug Aufträge zur Auslastung der Kapazitäten eines Unternehmens zu erhalten. Die Teilkostenrechnung ermöglicht eine flexible Preisgestaltung bzw. einen höheren Preisspielraum, um auf Marktbedingungen reagieren zu können, wenn der Marktpreis die Vollkosten nicht deckt.<sup>81</sup>

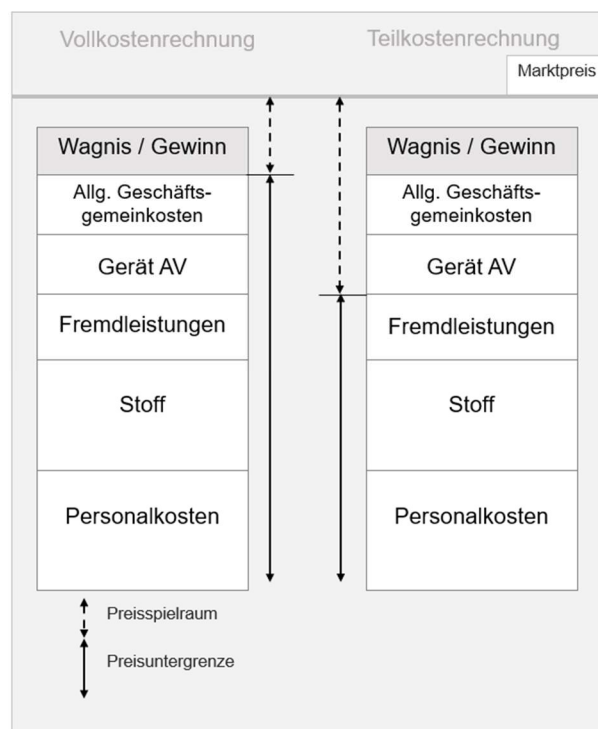


Abbildung 2-3: Unterschied Vollkostenrechnung und Teilkostenrechnung<sup>82</sup>

Um den Preisspielraum zu erhalten, sollten die Kosten in fixe und variable Kosten aufgeteilt werden. Unter Fixkosten werden zeitabhängige, von der Leistung unabhängige Kosten bezeichnet. Dies können z.B. Verwaltungskosten, besitzbedingte Abschreibungen, Angestelltenkosten und Zentralregie sein. Variable Kosten entstehen hingegen durch die Abwicklung von

<sup>80</sup> Vgl. HECK, D.: Grundsätzliches zu den Geschäftsgemeinkosten. In: 9. Grazer Baubetriebs- und Baurechtsseminar - Die Geschäftsgemeinkosten – ein Buch mit sieben Siegeln. S. 10.

<sup>81</sup> Vgl. OBERNDORFER, W.; KUKACKA, M.: Preisbildung und Preisumrechnung von Bauleistungen. S. 79.

<sup>82</sup> In Anlehnung: OBERNDORFER, W.; KUKACKA, M.: Preisbildung und Preisumrechnung von Bauleistungen. S. 80.

Aufträgen und umfassen Baustoffe, Energie, Fremdleistungen oder Finanzierungszinsen und weiteres. Fixkosten werden weiter in ausgabenwirksame und nicht ausgabenwirksame Kosten unterteilt, wobei nur die ausgabenwirksamen tatsächliche Geldabflüsse darstellen.<sup>83</sup> Bei der Teilkostenrechnung werden in der Kalkulation nur die variablen Kosten betrachtet, welche eine kurzfristige Preisuntergrenze darstellen. Der Preis entspricht somit den variablen Kosten und der Deckungsbeitrag ist Null. Ziel der Teilkostenrechnung ist es, Kapazitäten auszulasten und wettbewerbsfähig zu bleiben, indem diese Kalkulationsmethode kurzfristig angewendet wird. Langfristig sollten die Deckungsbeiträge auch die Fixkosten decken.<sup>84</sup>

Aus baubetriebswirtschaftlicher Sicht lassen sich verschiedene Stufen der Preissenkung unterscheiden, sofern die Preisbildung auf einer gründlichen Nullkalkulation durch erfahrene Kalkulant\*innen basiert:<sup>85</sup>

- 1. Stufe: Verzicht auf den Gewinnzuschlag und das allgemeine Unternehmerwagnis. Der Gewinn sowie die mit dem Auftrag verbundene Risiken müssen durch andere Aufträge erwirtschaftet werden. Dies kann einen Preisnachlass von bis zu vier Prozent bedeuten, abhängig vom geplanten Gewinn.
- 2. Stufe: Zusätzlicher Verzicht auf nicht ausgabenwirksame Kosten. Auch diese Kosten müssen durch andere Aufträge gedeckt werden. Dies kann zu einem zusätzlichen Preisnachlass von bis zu vier Prozent führen und ist aus Sicht der Liquidität noch unbedenklich.
- 3. Stufe: Zusätzlicher Verzicht auf die Zentralregie, die vollständig ausgabenwirksame Kosten darstellt. Auch diese Kosten müssen durch andere Aufträge erwirtschaftet werden. Dies kann zu einem zusätzlichen Preisnachlass von bis zu acht Prozent führen. Dieser Nachlass ist besonders bedenklich, da er die Liquidität stark beeinträchtigt, wenn die Zentralregie nicht gedeckt wird.

<sup>83</sup> Vgl. OBERNDORFER, W.; KUKACKA, M.: Preisbildung und Preisumrechnung von Bauleistungen. S. 80 ff.

<sup>84</sup> Vgl. HECK, D.: Grundsätzliches zu den Geschäftsgemeinkosten. In: 9. Grazer Baubetriebs- und Baurechtsseminar - Die Geschäftsgemeinkosten – ein Buch mit sieben Siegeln. S. 12.

<sup>85</sup> OBERNDORFER, W.; KUKACKA, M.: Preisbildung und Preisumrechnung von Bauleistungen. S. 83-84.

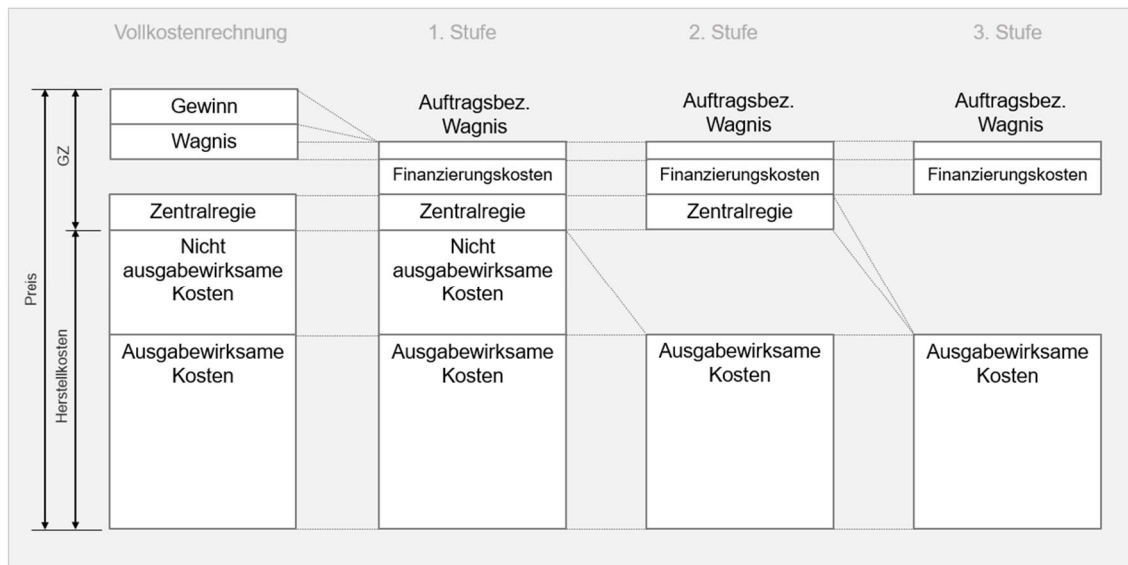


Abbildung 2-4: Absenkestufen des Baupreises bei der Teilkostenrechnung<sup>86</sup>

Weitere Preissenkungen, beispielsweise durch Verzicht auf das unternehmerische Risiko oder ausgabewirksame primäre Kosten, sind aus betriebswirtschaftlicher Sicht nicht gerechtfertigt. Solche Maßnahmen können dazu führen, dass AG, welche die Risiken solcher Preise erkennen (z.B. Insolvenzgefahr, minderwertige Leistung usw.), das Angebot in der Regel ablehnen. *Oberndorfer/Kuckacka* merken hierzu noch zwei Punkte an:<sup>87</sup>

- Zum einen basiert dies darauf, dass die vorhandenen Kapazitäten normalerweise zu einem bestimmten Prozentsatz ausgelastet sind. Eine geringe Auslastung führt zu geringen Erlösen und damit zu weniger Deckung der Fixkosten. Eine höhere Auslastung verursacht keine zusätzlichen Fixkosten und dadurch ist der entstehende Erlös ein direkter Gewinn.
- Außerdem legen Unternehmen in der Regel solche Preissenkungen nicht transparent offen, sondern verbergen häufig zu gering angesetzte Aufwandswerte oder zu hohe Leistungswerte. Das gilt auch für klar deklarierte Preisnachlässe.

*Girmscheid/Motzko halten zur Deckungsbeitragsrechnung und insbesondere zum Umgang mit der Unterdeckung von kalkulierten Kosten fest, dass „[...] jegliche Unterdeckung der Kosten, ob mit oder ohne Rechtfertigung durch eine Deckungsbeitragsrechnung, nur dann vertretbar ist, wenn die Gesamtedeckung der Kosten innerhalb einer bestimmten Periode gewährleistet ist. Langfristig nicht erreichte Kostendeckungsgrade zu ignorieren und auf Kostendeckung in einer unbestimmten Zukunft zu hoffen, birgt große Gefahren für die Existenz des Unternehmens in sich.“<sup>88</sup>*

<sup>86</sup> In Anlehnung: OBERNDORFER, W.; KUKACKA, M.: Preisbildung und Preisumrechnung von Bauleistungen. S. 84.

<sup>87</sup> OBERNDORFER, W.; KUKACKA, M.: Preisbildung und Preisumrechnung von Bauleistungen. S. 85.

<sup>88</sup> GIRMSCHEID, G.; MOTZKO, C.: Kalkulation und Preisbildung in Bauunternehmen, S. 331.

Die nachfolgende Abbildung 2-5 zeigt, dass der Schnittpunkt zwischen der Umsatzlinie und der Selbstkostenkurve die Kapazitätsauslastung definiert, bei der der geplante Gewinn durch ungenügende Kapazitätsauslastung kompensiert wird.

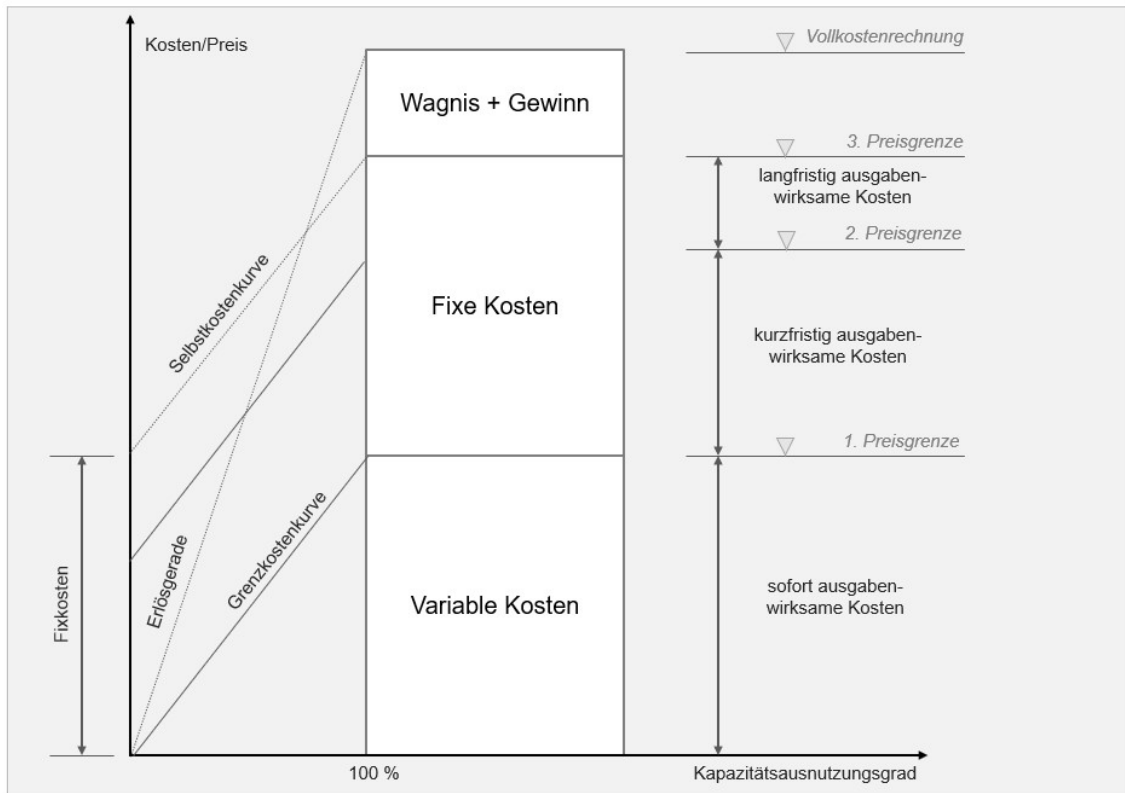


Abbildung 2-5: Abhängigkeit der Deckungsbeiträge von der Kapazitätsauslastung<sup>89</sup>

### 2.3.4 Kalkulationsverfahren

Die ÖNORM B 2061 sieht als Kalkulationsart die sogenannte Zuschlagskalkulation vor.<sup>90</sup> Diese Art der Kalkulation wird in der Bauwirtschaft als geeignet angesehen, da jedes Bauwerk ein Unikat darstellt und nicht gleichartige Produkte<sup>91</sup> hergestellt werden. Dieses Vorgehen trägt den heterogenen, unikatbezogenen Bauleistungserstellungsprozessen Rechnung. Die Kalkulationsmethoden der bauausführenden Wirtschaft basieren ohne Ausnahme auf der Methode der Zuschlagskalkulation.<sup>92</sup> Daher findet das Verfahren der Zuschlagskalkulation im Bauwesen breite Anwendung.<sup>93</sup>

<sup>89</sup> In Anlehnung an: OBERNDORFER, W.; KUKACKA, M.: Preisbildung und Preisumrechnung von Bauleistungen. S. 85.

<sup>90</sup> LANG, C.; WOLKERSTORFER, H.: Praktische Baukalkulation - Erstellen der Kalkulationsformblätter gemäß ÖNORM B 2061 im Bauhaupt- und Nebengewerbe, 4. Auflage. S. 13.

<sup>91</sup> Bei gleichartigen Produkten wäre die Divisionskalkulation oder Äquivalenzziffernkalkulation möglich.

<sup>92</sup> WANNINGER, R.: Von den Kosten zum Preis und wieder zurück - die prüfbare Kalkulation. In: Kosten- und Preisermittlung in Konfliktsituationen: Beiträge zum Braunschweiger Baubetriebsseminar, Heft 38. S. 6.

<sup>93</sup> GIRMSCHIED, G.; MOTZKO, C.: Kalkulation und Preisbildung in Bauunternehmen. S. 127.

Kropik<sup>94</sup> stellt dazu fest:

*„Die Zuschlagskalkulation ist ein Verrechnungsverfahren um den Einzelkosten die Gemeinkosten aufrechnen zu können. Sie benötigt daher eine betriebliche Festlegung welche Kosten als direkt zuordenbar anzusehen sind und welche Kosten über vorweg bestimmte Zuschlagssätze, die auf die direkten Kosten aufgerechnet werden, verrechnet werden.“*

Grundlage des Verfahrens der Zuschlagskalkulation ist das Kostenverursachungsprinzip. Dabei müssen dem Kalkulationsobjekt zwingend Kosten zugerechnet werden. Stehen solchen Gemeinkosten keine Verrechnungspositionen zur Verfügung (für Baustellengemeinkosten finden sich nicht in allen Leistungsverzeichnissen entsprechende Positionen), müssen diese über das Zuschlagsverfahren der Verrechnung zugeführt werden. Das Bestimmungsrecht, wie die Baustellengemeinkosten ausgeschrieben werden, liegt beim Ausschreibenden, also in der Regel beim AG.<sup>95</sup>

Kropik<sup>96</sup> beschreibt die zwei Arten der Zuschlagskalkulation:

- die einfache Zuschlagskalkulation, die keine Kostenstellenaufschlüsselung erfordert, und
- die differenzierende Zuschlagskalkulation auf Kostenstellenbasis.

Bei der einfachen Zuschlagskalkulation werden Gemeinkosten nicht separiert. Im Gegensatz dazu ermöglicht die differenzierende Zuschlagskalkulation die Zuordnung von Teilen der Gemeinkosten verursachungsgerecht zu bestimmten Einzelkosten, indem sie die Gemeinkosten trennt. Nachfolgend wird auf die beiden Verfahren näher eingegangen.

#### 2.3.4.1 Die einfache Zuschlagskalkulation

Die Kostenrechnung ist ein mehrstufiger Prozess, bei dem alle Leistungen im Betrieb mit Kosten bewertet und auf Kostenstellen gesammelt werden. Interne Kostenstellen produzieren keine verkaufbaren Endprodukte. Die Kosten, die auf diesen internen Kostenstellen anfallen, müssen im Rahmen der Kostenverrechnung teilweise anderen internen Kostenstellen zugeschlagen werden, bis sie schließlich auf Kostenstellen landen, deren Kosten dem externen Kostenobjekt zugeordnet werden können, dass das verkaufbare Endprodukt erzeugt.<sup>97</sup>

Die einfache Zuschlagskalkulation eignet sich für sehr einfache Unternehmensstrukturen, wenn keine Kostenstellenrechnung vorhanden ist. Dabei werden mit einem einzigen einheitlichen Zuschlag für alle Gemeinkosten

<sup>94</sup> KROPIK, A.: Baukalkulation und Kostenrechnung und ÖNORM B 2061. S. 119.

<sup>95</sup> HEEGEMANN, I.: Die Vergütung des Gesamtzuschlages beim Bauvertrag im Fall von Leistungsabweichungen mit besonderem Augenmerk auf Bauverzögerungen. Dissertation. S. 12.

<sup>96</sup> KROPIK, A.: Baukalkulation und Kostenrechnung und ÖNORM B 2061. S. 119.

<sup>97</sup> Vgl. KROPIK, A.: Die ÖNORM B 2061 im Licht der modernen Kostenrechnung. In: Festschrift Prof. Tautschnigg. S. 162.

auf die Einzelkosten (Lohn, Material, Geräte und Fremdleistungen) die Selbstkosten ermittelt.

Beispielhaft:

$$\begin{aligned} & \text{Einzelkosten} \\ & + \text{Zuschlag für Gemeinkosten in \%} \\ & = \text{Selbstkosten} \end{aligned}$$

Bei der einfachen Zuschlagskalkulation gibt es keine weitere Unterteilung der direkten (Einzelkosten) und indirekten Kosten (Gemeinkosten). Diese beiden Kostenelemente werden nur insgesamt betrachtet. Der Zuschlag für die Gemeinkosten wird aus der Auswertung der IST-Kosten vergangener Perioden ermittelt. Die Höhe der Gemeinkosten wird für die betrachtete zukünftige Periode angepasst (Plankosten), wobei vorher festgelegt werden muss, welche Kosten den Gemeinkosten zugeordnet werden. Dazu gehören Verwaltungskosten (Geschäftsführung, Buchhaltung, Kostenrechnung, Controlling) und Vertriebskosten (Kalkulation, Werbung). Es muss entschieden werden, ob beispielsweise Kosten für Bauleitung, Geräte, Bauhof oder Lagerplatz den Gemeinkosten zugeordnet und in der Kalkulation als Einzelkosten erfasst werden sollen. Diese Zuordnung muss über einen längeren Zeitraum konstant bleiben, da ein Kostenverrechnungssystem nicht beliebig verändert werden kann. Sobald der Planwert für die Gemeinkosten festgelegt ist, muss eine Annahme über die Verrechnungsbasis (z.B. alle direkten Kosten) getroffen werden, indem der Umsatz für die zukünftige Periode abgeschätzt wird. Der Zuschlagssatz wird dann bei allen Kalkulationen auf die Einzelkosten aufgeschlagen.<sup>98</sup>

Im Rahmen der einfachen Zuschlagskalkulation kann auch mit vordefinierten Zuschlagssätzen für einzelne Kostenartengruppen gerechnet werden. Die Weiterentwicklung dieser Methode, die als summarische Zuschlagskalkulation bekannt ist, kommt ohne Differenzierung der Gemeinkosten aus. Allerdings werden die Kosten, die direkt in der Kalkulation verrechnet werden, bereits nach Kostenarten gegliedert. Für alle außer einem Zuschlagsträger (in der Regel die einzelnen Kostenarten der direkten Kosten) werden dabei feste Zuschläge pro Kostenart angesetzt. Der Zuschlag für die letzte verbleibende Kostenart (meistens die Personalkosten) wird berechnet, um die noch nicht zuvor verrechneten Gemeinkosten abzudecken.<sup>99</sup>

<sup>98</sup> Vgl. KROPIK, A.: Baukalkulation und Kostenrechnung und ÖNORM B 2061. S. 121.

<sup>99</sup> Vgl. KROPIK, A.; WIESNER, W.: Baukalkulation 2021: Die Errungenschaften der ÖNORM B 2061 und die Umsetzung der differenzierenden Zuschlagskalkulation. In: bauaktuell, 03/2021. S. 57.



Beispielhaft:

$$\begin{aligned}
& \text{Materialeinzelkosten} \\
& + \text{Gemeinkostensatz auf Material (fixer Zuschlag)} \\
& = \text{Materialkosten} \\
& + \text{verrechenbare Stunden} \times \text{Stundensatz} \\
& = \text{Selbstkosten}
\end{aligned}$$

Der Stundensatz wird berechnet, indem die verbleibenden Gemeinkosten, die nicht bereits durch den Materialzuschlag abgedeckt sind, berücksichtigt werden. Dieses Verfahren dient der verbesserten Kostenplanung und Preisgestaltung. Aus Gründen der Preispolitik werden Materialkosten oft niedriger belastet als Lohnkosten. Um wettbewerbsfähig zu bleiben, werden daher meist nur geringe Materialkostenzuschläge angewendet. Die nicht durch den Materialzuschlag abgedeckten Gemeinkosten können beispielsweise durch die voraussichtlich direkt verrechenbaren Stunden aufgeteilt werden.<sup>100</sup>

**2.3.4.2 Die differenzierte Zuschlagskalkulation**

In Unternehmungen mit komplexen Strukturen oder einem vielschichtigen Leistungsspektrum bedarf es zur angemessenen Zuordnung der Kosten eines bestimmten Leistungsbereichs einer Kostenstellenrechnung. Diese ermöglicht die Zuweisung aller Kostenarten entsprechend ihrer Entstehung zu den jeweiligen Kostenstellen.

Die ÖNORM B 2061 eröffnet Möglichkeiten in Richtung der differenzierenden Zuschlagskalkulation. Gemeinkosten können untergliedert und einzelnen Kostenträgern verursachungsgerecht zugewiesen werden. Neben Baustellengemeinkosten nennt die ÖNORM auch die Begriffe Personalgemeinkosten, Materialgemeinkosten sowie Gerätegemeinkosten (Überbegriff „Kostenartengemeinkosten“) und auch Fertigungsgemeinkosten. Damit wird dem Kostenverursachungsprinzip besser entsprochen.<sup>101</sup>

Beispielhaft:

$$\begin{aligned}
& \text{Einzelkosten} \\
& \quad (\text{Personalkosten} + \text{Personalgemeinkosten}) \\
& \quad (\text{Materialkosten} + \text{Materialgemeinkosten}) \\
& \quad (\text{Gerätekosten} + \text{Gerätegemeinkosten}) \\
& \quad (\text{Baustellengemeinkosten, wenn eigene LV-Pos vorhanden}) \\
& + \text{Zuschlag für Gemeinkosten in \%} \\
& = \text{Selbstkosten}
\end{aligned}$$

<sup>100</sup> Vgl. KROPIK, A.: Baukalkulation und Kostenrechnung und ÖNORM B 2061. S. 123.

<sup>101</sup> Vgl. KROPIK, A.; WIESNER, W.: Baukalkulation 2021: Die Errungenschaften der ÖNORM B 2061 und die Umsetzung der differenzierenden Zuschlagskalkulation. In: bauaktuell, 03/2021. S. 57.

Die differenzierte Zuschlagskalkulation bietet, obwohl aufwändiger als ihre einfache Variante, aufgrund ihrer Genauigkeit klare Vorzüge. Sie ermöglicht es größeren Organisationen, den Überblick über ihre wirtschaftlichen Aktivitäten zu behalten, insbesondere wenn diese verschiedene Geschäftsbereiche abdecken. Eine undifferenzierte Verteilung der Gemeinkosten auf sämtliche Aktivitäten birgt das Risiko von Verzerrungen bei der Preisgestaltung.

### 2.3.5 ÖNORM B 2061:2020 – Preisermittlung für Bauleistungen

Die Vorgehensweise zur Preisermittlung für Bauleistungen ist mit der ÖNORM B 2061 (Ausgabe 2020) normiert. Die ÖNORM B 2061 wurde im Jahr 1947 eingeführt und hat seitdem sechs Überarbeitungen erfahren, die jüngste davon im Jahr 2020. Bis zur Ausgabe von 1999 basierte die ÖNORM B 2061 auf einem Kostenrechnungskonzept aus den 1950er-Jahren.<sup>102</sup> Erst in der aktuellen Fassung von 2020 wurden wesentliche Änderungen vorgenommen, um modernen Kostenverrechnungsprinzipien wie der differenzierenden Zuschlagskalkulation gerecht zu werden.

Als Anwendungsbereich<sup>103</sup> definiert die ÖNORM:

*Diese ÖNORM legt Verfahren der Preisermittlung von Bauleistungen fest. Sie gibt, ohne die unternehmerische Kalkulationsfreiheit im konkreten Anlassfall einzuschränken, Hinweise für den möglichen Aufbau der Kalkulation und regelt die Darstellung der Preisermittlung.*

*Die Regelungen dieser ÖNORM stellen eine Leitlinie für die Überprüfung der Angemessenheit von Preisen sowie zur Ermittlung und Prüfung von Mehr- oder Minderkostenforderungen bei Leistungsabweichungen dar.*

Der Anwendungsbereich bezieht sich in dieser ÖNORM auf Bauleistungen. Für *Wolkersdorfer/Lang*<sup>104</sup> sowie *Kropik*<sup>105</sup> geht ihre Anwendbarkeit über die klassische Baumeisterleistung hinaus und umfasst sämtliche Sparten des Bauhaupt- und Baunebengewerbes sowie der Gewerke der Haustechnik. Auch auf Dienstleistungsgewerbe wie Gärtner oder Gebäudereiniger ist die ÖNORM B 2061 anwendbar. Die Experten stützen ihre Argumentation auf die Begriffsdefinition von "Bauleistungen" gemäß der ÖNORM B 2110 (siehe Kapitel 2.2).

Die Anwendung dieser Verfahrensnorm ist bei öffentlichen Auftragsvergaben in den meisten Fällen zwingend vorgesehen. Auch im privaten Bereich wird die Preisfindung nach den Regeln der o.a. ÖNORM regelmäßig gefordert.

<sup>102</sup> Vgl. KROPIK, A.: Baukalkulation und Kostenrechnung und ÖNORM B 2061. S. 1.

<sup>103</sup> ÖSTERREICHISCHES NORMUNGsinstitut: ÖNORM B 2061:2020 - Preisermittlung für Bauleistungen - Verfahrensnorm. ÖNORM. S. 3.

<sup>104</sup> LANG, C.; WOLKERSTORFER, H.: Praktische Baukalkulation - Erstellen der Kalkulationsformblätter gemäß ÖNORM B 2061 im Bauhaupt- und Nebengewerbe, 4. Auflage. S. 13.

<sup>105</sup> KROPIK, A.: Baukalkulation und Kostenrechnung und ÖNORM B 2061. S. 180.

Dazu kommentiert *Kropik*, dass die ÖNORM weder als Vertragsbestandteil noch als Geschäftsbedingungen für die Kalkulation geeignet ist, da die betriebliche Kostenrechnung individuell und komplex ist. Es ist unmöglich, das Kostenverrechnungssystem eines Unternehmens für einen einzelnen Anlassfall umzustellen. Daher kann eine in Ausschreibungen oft geforderte "Kalkulation nach ÖNORM B 2061" nicht verlangt werden, und es ist unklar, was eine solche Kalkulation bedeuten würde. Stattdessen kann gefordert werden, dass das Ergebnis der individuellen Preisermittlung in den K-Blättern dargestellt wird. Ebenso merkt *Kropik* an, dass die ÖNORM B 2061 nur Hinweise für den möglichen Aufbau der Kalkulation gibt, ohne die Kalkulationsfreiheit des Unternehmens einzuschränken. Es ist möglich, einen anderen Kalkulationsansatz zu wählen, da die Norm lediglich Empfehlungen für einen möglichen Aufbau gibt. Jedoch sollte zumindest der Informationsgehalt demjenigen der im Anhang der Norm beigefügten K-Blätter entsprechen.<sup>106</sup>

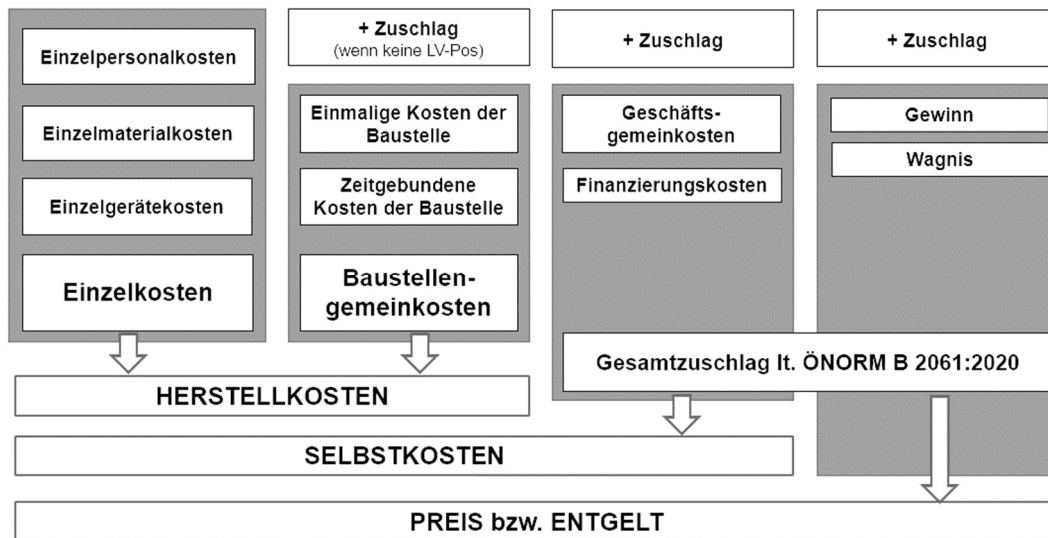
### 2.3.5.1 Kostengliederung

Die Gliederung der Kosten erfolgt auf Basis der Kostenarten (Personal-, Material-, Gerätekosten, Kapitalkosten, Kosten für Fremdleistungen und andere Kosten) in direkte (Einzelkosten) sowie indirekte Kosten (Gemeinkosten) und ist wie folgt strukturiert:

- Einzelkosten
- Baustellengemeinkosten
- Geschäftsgemeinkosten
- Finanzierungskosten
- Wagnis
- Gewinn

Die Ermittlung der Kosten besteht aus der Bestimmung der Herstellkosten, welche die Einzelkosten und die Baustellengemeinkosten der Baustelle umfassen, und der Ermittlung des Gesamtzuschlages. Die folgende Grafik veranschaulicht das Ablaufschema der Kostenermittlung nach der ÖNORM B 2061.

<sup>106</sup> Vgl. KROPIK, A.: Baukalkulation und Kostenrechnung und ÖNORM B 2061. S. 181.

Tabelle 2-1: Aufbau der Kostenermittlung nach ÖNORM B 2061<sup>107</sup>

Die Einzelkosten werden dem einzelnen Kostenträger, das ist die erstellte Leistung bzw. der betriebliche Output, direkt zugerechnet. Gemäß Pkt. 6.2.1 der ÖNORM B 2061 unterscheiden sich die Einzelkosten<sup>108</sup> in

- Einzelpersonalkosten,
- Einzelmaterialkosten und
- Einzelgerätekosten

und sind Zuschlagsträger für den Gesamtzuschlag.

Die Einzelpersonalkosten je Leistungseinheit ergeben sich gemäß Pkt. 6.2.1.1 der ÖNORM B 2061 aus dem

*„[...] kalkulierten Zeitaufwand für Personal pro Leistungseinheit für die Erbringung der betreffenden Leistung und den zutreffenden Personalkosten.*

*Zu den Einzelpersonalkosten zählen auch*

- *die Personalkosten für die Ladearbeit und Manipulation von Materialien, soweit nicht anderweitig berücksichtigt,*
- *die Personalkosten für die Gerätebedienung,*
- *die Personalkosten für Reparatur und Instandhaltung von Baugeräten, soweit nicht anderweitig berücksichtigt,*
- *die Personalkosten von Fremdleistungen.“*

<sup>107</sup> Abgeleitet aus OBERNDORFER, W.; HARING, R.: Preisbildung & Preisumrechnung von Bauleistungen - Preisgestaltung gemäß ÖNORM B 2061, 2. Auflage. S. 26.

<sup>108</sup> ÖSTERREICHISCHES NORMUNGsinstitut: ÖNORM B 2061:2020 - Preisermittlung für Bauleistungen - Verfahrensnorm. ÖNORM. S. 13.

Die Einzelmaterialkosten je Leistungseinheit ergeben sich gemäß Pkt. 6.2.1.2 der ÖNORM B 2061 aus dem

*„[...] kalkulierten Bedarf an Materialien für die Erbringungen der betreffenden Leistung und den zutreffenden Materialkosten.*

*Zu den Einzelmaterialkosten zählen auch*

- die Kosten für Betriebsstoffe und Verschleißteile für Baugeräte,*
- die Materialkosten von Fremdleistungen.“*

Die Einzelgerätekosten je Leistungseinheit ergeben sich gemäß Pkt. 6.2.1.3 der ÖNORM B 2061 schließlich aus dem

*„[...] kalkulierten Zeitaufwand pro Leistungseinheit (Leistungsgeräte) für die Erbringung der betreffenden Leistung und den zutreffenden Gerätekosten. Im kalkulierten Zeitaufwand sind produktionsbedingte Stehzeiten und unproduktive Zeiten im betrieblich erforderlichen Ausmaß oder im erfahrungsgemäß erwartbaren Ausmaß zu berücksichtigen.*

*Zu den Einzelgerätekosten zählen auch die Gerätekosten von Fremdleistungen.“*

Die Kosten für Vorhaltegeräte, wie beispielsweise ein Turmdrehkran auf einer Baustelle, der keiner spezifischen Leistung/Position zugeordnet ist, werden als Teil der Baustellengemeinkosten erfasst.

Die Baustellengemeinkosten (BGK) setzen sich wie die Einzelkosten aus Personal-, Material- und Gerätekosten zusammen und gliedern sich in:

- „a) einmalige Kosten der Baustelle,*
- b) zeitgebundene Kosten der Baustelle.“<sup>109</sup>*

Eine vertiefende Erklärung zu den Baustellengemeinkosten erfolgt in Kapitel 2.4.2.2. Der übrige Teil der Kosten wird indirekte Kosten bzw. Gemeinkosten genannt und dient der allgemeinen Aufrechterhaltung des Betriebs eines Unternehmens, einer Baustelle, eines Produktionsprozesses usw. Diese Kosten sind in der Regel durch einen überwiegend Anteil an zeitgebundenen Kosten gekennzeichnet.<sup>110</sup>

Die Geschäftsgemeinkosten (GGK) setzen sich aus sämtlichen Kosten der Unternehmensführung zusammen, welche über der Organisation der Baustellen situiert sind und allein durch den Betrieb der Unternehmung anfallen. Siehe dazu die vertiefenden Ausführungen in Kapitel 2.4.2.1.

### 2.3.5.2 Kalkulationsdarstellung – Bedeutung der K-Blätter

Der Aufbau und die Darstellung der Kalkulation werden in der ÖNORM B 2061 mithilfe standardisierter Kalkulationsformblätter vereinheitlicht. Sie erfüllen eine doppelte Funktion. Einerseits übertragen sie das Bau-

<sup>109</sup> ÖSTERREICHISCHES NORMUNGsinstitut: ÖNORM B 2061:2020 - Preisermittlung für Bauleistungen - Verfahrensnorm. ÖNORM. S. 15.

<sup>110</sup> KROPIK, A.; ENTACHER, M.: Die Erfassung von Baustellengemeinkosten und deren Zuordnung zu Positionen (Teil 1). In: ZVB - Zeitschrift für Vergaberecht & Bauvertragsrecht, 01/2024. S. 36.

SOLL, also die Preisermittlungsgrundlage, in eine Kalkulation, andererseits können sie die Preisermittlungsgrundlage selbst darstellen.

Die aktuelle Ausgabe der ÖNORM B 2061 enthält im Anhang<sup>111</sup> folgende K-Blätter zur Darstellung der Kalkulation:

- Formblatt K2 - Gesamtzuschläge

Im K2-Blatt werden die einzelnen Werte des Gesamtzuschlags (Geschäftsgemeinkosten, Finanzierungskosten der Bauleistung, Wagnis und Gewinn) dargestellt und zusammengefasst. Dies führt zu einer Erleichterung der Kalkulation, da nicht jedes einzelne Element separat in der Detailkalkulation angegeben werden muss. Grundsätzlich ist in der neuen Ausgabe die Bildung beliebig vieler Zuschläge sowie die Unterscheidung nach dem Preisanteil Lohn und Sonstiges möglich. Ebenso besteht die Möglichkeit, verschiedene Positionsgruppen mit Gesamtzuschlägen unterschiedlicher Höhe zu belasten oder auf Regieleistungen einen anderen Gesamtzuschlag anzuwenden als auf die übrigen Leistungen. Eine Zeilenbegrenzung im K2-Blatt besteht nicht.<sup>112</sup>

- Formblatt K3 - Personalpreis

Die Kalkulation des Mittellohnpreises wird im K3-Blatt dargestellt. Im Vergleich zu früheren Versionen bietet es einen erweiterten individuellen Spielraum und ermöglicht die Integration verschiedener Sonderprobleme wie die Umlage der Kosten für dispositive Tätigkeiten und unproduktive Zeiten. Darüber hinaus können auch Fertigungsgemeinkosten oder Baustellengemeinkosten dargestellt werden. Viele Unternehmen sehen die produktiven Stunden als sinnvolleren Kostenträger als die Einzelkosten an. Falls auf Einzelkosten aufgeschlagen wird, werden die Umlagen im K2-Blatt dargestellt. Die neue Formulierung "Anteil für unproduktive Zeiten" (K3-Blatt, Zeile 4) ersetzt den bisherigen Schritt "Umlage unproduktives Personal". Diese Kalkulation beinhaltet nicht nur dispositive Tätigkeiten, sondern auch nicht verrechenbare Zeiten wie Projekt-Leerzeiten im Arbeitsablauf (z.B. Gleissperren). Zusätzliche Berechnungen sind für Aufzahlungen für Mehrarbeit, Erschwernisse oder Aufwandsentschädigungen erforderlich und müssen in Nebenrechnungen durchgeführt werden. Die ÖNORM B 2061 stellt dafür keine eigenen Formulare zur Verfügung.<sup>113</sup> Kropik und Wiesner besprechen in ihrem Artikel<sup>114</sup> die neue Auflage der

<sup>111</sup> ÖSTERREICHISCHES NORMUNGsinstitut: ÖNORM B 2061:2020 - Preisermittlung für Bauleistungen - Verfahrensnorm. ÖNORM. S. 19 ff.

<sup>112</sup> Vgl. KROPIK, A.; WIESNER, W.: Baukalkulation 2021: Die Errungenschaften der ÖNORM B 2061 und die Umsetzung der differenzierenden Zuschlagskalkulation. In: bauaktuell, 03/2021. S. 59.

<sup>113</sup> Vgl. KROPIK, A.; WIESNER, W.: Baukalkulation 2021: Die Errungenschaften der ÖNORM B 2061 und die Umsetzung der differenzierenden Zuschlagskalkulation. In: bauaktuell, 03/2021. S. 59 ff.

<sup>114</sup> KROPIK, A.; WIESNER, W.: Baukalkulation 2021: Die Errungenschaften der ÖNORM B 2061 und die Umsetzung der differenzierenden Zuschlagskalkulation. In: bauaktuell, 03/2021.

ÖNORM B 2061 und betonen, dass die Kalkulation des Personalpreises mit dem K3-Blatt aus betriebswirtschaftlicher Sicht gut möglich ist.

- Formblatt K4 - Materialpreise

Die Entwicklung der Materialkosten von den erwarteten Beschaffungskosten, über die kalkulierten Materialkosten einschließlich des Gesamtzuschlages bis hin zum Materialpreis wird im K4-Blatt dargestellt. Eine Besonderheit ist der Kalkulationsansatz für Materialgemeinkosten, der die Kosten für das Beschaffungswesen oder die Lagerhaltung einschließt.

Diese Kosten können in Spalte G bzw. H des K4-Blattes berücksichtigt werden. Eine differenzierte Zuschlagskalkulation ist erforderlich, um Materialgemeinkosten von den übrigen Gemeinkosten zu trennen. Nebenmaterial wird nicht als Materialgemeinkosten betrachtet und kann auch in den Personalpreis einfließen, insbesondere wenn sein Verbrauch von der Arbeitszeit abhängt. Ladearbeit und Manipulation können den Materialkosten zugeordnet werden.

- Formblatt K5 - Zusammengesetzte Preiskomponenten

Zusammengesetzte Kosten- und Preiskomponenten werden im K5-Blatt abgebildet. Eine Kosten- und Preisbildung ist dann sinnvoll, wenn das Ergebnis in der Detailkalkulation mehrerer Positionen Verwendung findet. Das K5-Blatt ist relativ formfrei und ähnelt praktisch dem K7-Blatt.

- Formblatt K6 - Gerätepreise

Im K6-Blatt werden die Gerätekosten auf Basis von Abschreibung, Verzinsung und Reparaturentgelt pro Zeiteinheit (meist monatlich) sowie Gerätegemeinkosten und andere Kosten berechnet. Der Gesamtzuschlag wird hinzugefügt, um den Gerätepreis zu ermitteln. Gerätegemeinkosten umfassen Kosten wie die Geräteverwaltung, Platzkosten und Reinigungskosten. Diese können auch als Teil der Geschäftsgemeinkosten verrechnet werden. Im K6-Blatt müssen nicht für jedes Gerät einzelne Kosten ausgewiesen werden. Kosten können für ähnliche Gerätetypen mit leicht unterschiedlicher Leistung auch gleich bewertet werden. Im Unterschied zur vorherigen Ausgabe ist das K6-Blatt kein Summenblatt für Vorhaltegeräte. Es wird jedes kostenrelevante Gerät, ob Leistungs- oder Vorhaltegerät, erfasst.<sup>115</sup>

- Formblatt K7 - Darstellung der Preisermittlung

Das K7-Blatt wird verwendet, um die Leistung zu kalkulieren oder die Kostenentwicklung darzustellen. Es ist formfrei und verknüpft

<sup>115</sup> Vgl. [http://www.bauwesen.at/10\\_K-BI%C3%A4tter\\_nach\\_ON\\_B\\_2061.htm](http://www.bauwesen.at/10_K-BI%C3%A4tter_nach_ON_B_2061.htm). Datum des Zugriffs: 16.05.2024.

den Verbrauch oder Einsatz eines Produktionsfaktors mit den entsprechenden Kosten oder dem Preis dieses Faktors. Der Verbrauch oder Einsatz wird durch den Aufwandswert angegeben, zum Beispiel 1,0 Stunden pro Leistungseinheit, 12 Stück pro Leistungseinheit oder 25 m<sup>3</sup> pro Stunde. Der Faktorpreis umfasst den Personalpreis (zum Beispiel Mittellohnpreis von 60 € pro Stunde), den Materialpreis und den Gerätepreis.<sup>116</sup>

Insbesondere bei Leistungsänderungen und den damit verbundenen Mehr- oder Minderkostenforderungen spielen K-Blätter eine bedeutende Rolle, da sie meist die Grundlage für die Berechnung der Mehr- Minderkosten sind. Auch im Hinblick auf eine vertiefte Angebotsprüfung mit offengelegten K-Blättern kann dank der Vereinheitlichung durch die K-Blätter die Preisangemessenheit und Plausibilität der Preisbildung schneller und einfacher nachvollzogen werden.

---

<sup>116</sup> Vgl. [http://www.bauwesen.at/10\\_K-BI%C3%A4tter\\_nach\\_ON\\_B\\_2061.htm](http://www.bauwesen.at/10_K-BI%C3%A4tter_nach_ON_B_2061.htm). Datum des Zugriffs: 16.05.2024.



## 2.4 Die Gemeinkosten der Baustelle

Aufbauend auf die in den vorherigen Kapiteln dargestellten Grundlagen aus der bestehenden Literatur befasst sich eine weitere Vorstudie mit den Gemeinkosten der Baustelle. Dabei werden die bekannten Gemeinkostenarten in diesem Kapitel zunächst getrennt dargestellt, während daraufhin in Kapitel 3 eine umfassende Betrachtung bauwirtschaftlicher Grundlagen im Zusammenhang mit Baustellengemeinkosten (BGK) erfolgt.

Die Betrachtung und Analyse dieser Grundlagen sind von zentraler Bedeutung, um ein fundiertes Verständnis der Einflussfaktoren und Prozesse zu schaffen, welche die BGK in einem Bauprojekt maßgeblich beeinflussen.

### 2.4.1 Gemeinkosten im Allgemeinen

Gemeinkosten sind alle im Betrieb anfallenden Kosten, die dem Kostenträger nicht direkt zuzuordnen sind und in keinem unmittelbaren Zusammenhang mit der Produktion oder mit einer Einzelleistung stehen.

*Opitz* veröffentlichte im Jahr 1967 eine Zuordnungssystematik, die bis heute in der Bauwirtschaft weit verbreitet ist und als eine der grundlegenden Referenz für die Differenzierung der Gemeinkosten gilt. Die folgende Grafik stellt die Gliederung laut *Opitz* dar.

Tabelle 2-2: Typische Bestandteile der BGK und AGK<sup>117</sup> nach *Opitz* (1967)<sup>118</sup>

Typische Bestandteile der	
Baustellengemeinkosten	Allgemeinen Geschäftskosten
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kosten für Einrichten und Räumen der Baustelle</li> <li>• Vorhaltekosten</li> <li>• Betriebs- und Bedienungskosten</li> <li>• Kosten der örtlichen Bauleitung</li> <li>• Kosten der technischen Bearbeitung, Konstruktion und Kontrolle</li> <li>• Allgemeine Baukosten</li> <li>• Sonderkosten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kosten der Oberleitung und Verwaltung</li> <li>• Kosten des Bauhofes</li> <li>• Freiwillige soziale Aufwendungen</li> <li>• Steuern und öffentliche Abgaben</li> <li>• Beiträge zu Verbänden</li> <li>• Versicherungen</li> <li>• Sonstige allgemeine Geschäftskosten</li> </ul>

<sup>117</sup> Allgemeine Geschäftskosten ist ein Begriff aus der deutschen Kalkulationsliteratur, in Österreich werden darunter die Geschäftsgemeinkosten verstanden.

<sup>118</sup> OPITZ, G.: Selbstkostenermittlung für Bauarbeiten. Teil 1: Anleitung für den Aufbau der Preisermittlung.

Die Kosten werden intern mittels innerbetrieblicher Leistungsverrechnung auf einen oder mehrere Kostenträger umverteilt. Die Ermittlung dieser Kosten im Rahmen der Angebotslegung hängt vom angewendeten Kalkulationsverfahren ab.

Die BGK entstehen durch den Betrieb der Baustelle als Ganzes und lassen sich keinen Einzelkosten bzw. Einzelpositionen<sup>119</sup> des Leistungsverzeichnisses zuordnen, während die Geschäftsgemeinkosten nicht direkt durch einen bestimmten Bauauftrag, sondern durch das Unternehmen als Ganzes verursacht werden.

Bei einigen Gewerken des erweiterten Roh- und Ausbaus, bei denen die Fertigung teilweise in einem Werk stattfindet und lediglich eine Montage auf der Baustelle erfolgt, werden die Gemeinkosten oft weiter unterteilt. Zum Beispiel werden im Stahl- oder Fassadenbau die Gemeinkosten des technischen Büros, Materialgemeinkosten, Fertigungsgemeinkosten, Montagegemeinkosten sowie Verwaltungs- und Vertriebsgemeinkosten unterschieden. Es gibt zwar übliche Unterscheidungen von Gemeinkostenarten, aufgrund des Grundsatzes der Kalkulationsfreiheit aber keine zwingend zu beachtenden Vorgaben.<sup>120</sup>

Auch wenn die aktuelle Fassung der ÖNORM B 2061 zusätzlich zu den zwei Hauptgemeinkostenarten (Baustellengemeinkosten und Geschäftsgemeinkosten), noch Fertigungsgemeinkosten wie auch weitere Kostenarten-gemeinkosten (Personalgemeinkosten, Materialgemeinkosten und Gerätegemeinkosten) definiert, verbleibt die Kalkulationsfreiheit.

Die ÖNORM B 2061 beschreibt nach ihren eigenen Ausführungen keine Verpflichtungen, sondern die „*Möglichkeiten für die Ermittlung der Preise von Bauleistungen und regelt die Darstellung ihrer Ermittlung.*“<sup>121</sup>

Das Ziel der Kostenverrechnung besteht darin, die Kosten so zuzuordnen, dass sie genau dort entstehen, wo sie verursacht werden – sei es am Ort, während des Entstehungsprozesses oder durch den Verursacher des Verbrauchs.<sup>122</sup>

## 2.4.2 Unterteilung laut ÖNORM B 2061:2020

Die ÖNORM B 2061 bezeichnet in Pkt. 3.5.2 die Gemeinkosten „*als Kosten, die keiner bestimmten Bezugsgröße (z.B. Leistungsposition) direkt zugeordnet werden [...]*“. Vorrangig werden darunter die Geschäftsgemeinkosten und Baustellengemeinkosten verstanden.

<sup>119</sup> Ausgenommen die BGK sind in LV-Positionen ausgeschrieben, bspw. wie in den Standardleistungsbüchern genannt.

<sup>120</sup> Vgl. KUMLEHN, F.: Gemeinkosten in Sachnachträgen – Lösungswege im Streit um die angemessene Höhe. In: Aktuelle Entwicklungen in Baubetrieb, Bauwirtschaft und Bauvertragsrecht - 50 Jahre Institut für Baubetrieb und Bauwirtschaft der TU Graz. S. 61.

<sup>121</sup> ÖSTERREICHISCHES NORMUNGsinstitut: ÖNORM B 2061:2020 - Preisermittlung für Bauleistungen - Verfahrensnorm. ÖNORM. S. 3.

<sup>122</sup> Vgl. KROPIK, A.: Baukalkulation und Kostenrechnung und ÖNORM B 2061. S. 191.

Wenn das Prinzip der Kostenverursachung auf Gemeinkosten angewendet wird, führt dies nicht dazu, dass ein allgemeiner Zuschlag auf alle Kosten angewendet wird. Stattdessen erfolgt eine präzise Verteilung der Gemeinkosten auf verschiedene Kostenträger durch eine differenzierte Zuschlagskalkulation. Diese Methode erfordert eine klare Identifikation mehrerer Kostenträger und die Festlegung der ihnen zuzuordnenden Gemeinkosten. Nur der überschüssige Anteil der Gemeinkosten wird dann auf sämtliche Kosten verteilt.<sup>123</sup>

Die Zuordnung von Kosten mittels Verrechnungssätze bzw. Zuschlagssätze aus vergangenen Daten, den Basisdaten aus der IST-Kostenrechnung abgeschlossener Projekte und deren Umwandlung in Kalkulationswerte ist ein typischer Prozess der Kostenrechnung. Innerhalb der Kalkulationsformblätter der ÖNORM B 2061:2020 sind daher an vielen Stellen Zuschläge und Umlagen vorgesehen, um die Gemeinkosten angemessen zu berücksichtigen. Diese Gemeinkosten, auch indirekte Kosten genannt, werden üblicherweise durch Verrechnungssätze [€/Einheit] oder Zuschlagssätze in % ausgedrückt.

Bei der Ermittlung dieser Kosten ist es zunächst wichtig zu klären, welche Kosten den Gemeinkosten zuzuordnen sind und welchen Kalkulationsobjekten sie im Rahmen des Kalkulationsprozesses zugerechnet werden sollen. Dies erfordert eine präzise Abgrenzung der Gesamtkosten und ihre Zuweisung zu den verschiedenen Gemeinkostenblöcken. Zudem muss festgelegt werden, welche Kosten als direkte Kosten erfasst und einem bestimmten Kostenträger direkt zugewiesen werden sollen.

Im Rahmen eines Kalkulationsaufbaus gemäß ÖNORM B 2061:2020 können folgende Gemeinkosten (Gemeinkostenblöcke) separat angegeben werden:

- **Geschäftsgemeinkosten (Unternehmensgemeinkosten):** Diese schließen in der Regel die Vertriebs- und Verwaltungsgemeinkosten ein.<sup>124</sup> In Kapitel 2.4.2.1 werden die GGK genauer erläutert.
- **Baustellengemeinkosten (Projektgemeinkosten):** Die Baustellengemeinkosten sind projektspezifische Kosten und „[...] fallen bei der Leistungserbringung an, können allerdings den Leistungspositionen der Produktion nicht direkt zugeordnet werden.“<sup>125</sup>
- **Fertigungsgemeinkosten (Unternehmensgemeinkosten):** Dabei handelt es sich um „[...] Gemeinkosten einer Vorfertigung, die nicht durch den allgemeinen Betrieb der Baustelle anfallen“<sup>126</sup> (z.B. Kosten für die Halle, Lagerplatz etc.).

<sup>123</sup> Vgl. KROPIK, A.: Baukalkulation und Kostenrechnung und ÖNORM B 2061. S. 191.

<sup>124</sup> Vgl. KROPIK, A.: Baukalkulation und Kostenrechnung und ÖNORM B 2061. S. 69.

<sup>125</sup> ÖSTERREICHISCHES NORMUNGsinstitut: ÖNORM B 2061:2020 - Preisermittlung für Bauleistungen - Verfahrensnorm. ÖNORM. S. 15.

<sup>126</sup> ÖSTERREICHISCHES NORMUNGsinstitut: ÖNORM B 2061:2020 - Preisermittlung für Bauleistungen - Verfahrensnorm. ÖNORM. S. 5.

- **Kostenartengemeinkosten (Unternehmensgemeinkosten):**

Dies ist der Überbegriff für

- die Personalgemeinkosten,
- die Materialgemeinkosten und
- die Gerätegemeinkosten.

Auf die Fertigungsgemeinkosten als auch die Kostenartengemeinkosten wird im weiteren Verlauf der Forschungsarbeit nicht näher eingegangen, da der Schwerpunkt auf den Baustellengemeinkosten, insbesondere auf den zgb BGK, liegt.

#### 2.4.2.1 Geschäftsgemeinkosten

Wie in Kapitel 2.2 in der Begriffsdefinition bereits angeführt, werden die Geschäftsgemeinkosten (Zentralregiekosten, Kosten der Hilfsbetriebe und Filialen, Bauhofkosten, Kosten für Lagerplatz udgl.) als jene Kosten verstanden, welche für den allgemeinen Betrieb der Unternehmung aufgewendet werden und nicht einzelnen Bauvorhaben zugeordnet werden können. Speziell die Vertriebs- und Verwaltungsgemeinkosten, auch „echte Geschäftsgemeinkosten“ genannt, bilden den Hauptbestandteil der Geschäftsgemeinkosten.

Geschäftsgemeinkosten sind indirekte Kosten. Die Zuordnung zu direkten und indirekten Kosten erfolgt individuell. Das Unternehmen hat auch gemäß dem Kalkulationskonzept der ÖNORM B 2061 die Freiheit, die Zuordnung entsprechend vorzunehmen. Bei Anwendung der einfachen Zuschlagskalkulation werden alle Gemeinkosten den Geschäftsgemeinkosten (GKK) zugewiesen. Andernfalls gelten die Geschäftsgemeinkosten als solche, die nicht durch andere Gemeinkostenzuschläge verteilt werden.<sup>127</sup>

Auch jene Gemeinkosten, welche nicht in den Einzelkosten oder Baustellengemeinkosten berücksichtigbar sind, können an dieser Stelle berücksichtigt werden. Ebenfalls können projektspezifische Gemeinkosten wie z.B. Abgeltungen für Geschäftsführung bei Arbeitsgemeinschaften oder besondere Versicherungen den GGK zugeordnet werden.

<sup>127</sup> Vgl. KROPIK, A.: Baukalkulation und Kostenrechnung und ÖNORM B 2061. S. 205.

Die Definition der GKG in der ÖNORM B 2061:2020 lautet wie folgt:

#### „6.2.3 Geschäftsgemeinkosten

*Geschäftsgemeinkosten sind Kosten für die Aufrechterhaltung des Betriebs des Unternehmens, soweit diese nicht einzelnen Bauvorhaben, Vorfertigungen oder den Gemeinkosten der Produktionsfaktoren zugeordnet werden. Dazu zählen insbesondere die Kosten für die allgemeine Unternehmensverwaltung und den Vertrieb (zB für die Geschäftsführung, Personal für Buchhaltung und Lohnverrechnung, dem Betrieb dienende Anlagen oder den laufenden Bürobetrieb, Kapitalkosten für die Betriebsführung).*

*Weiters sind den Geschäftsgemeinkosten jene Kosten zuzuordnen, die nicht bereits gemäß 6.2.1 den Einzelkosten oder gemäß 6.2.2 den Baustellengemeinkosten zugeordnet wurden.*

[...]“<sup>128</sup>

Die ÖNORM versucht mit den einleitenden Sätzen zu verdeutlichen, welche Kosten den GKG zuzuordnen sind. Sie betont, dass die Gemeinkosten differenziert und verschiedenen Kostenträgern zugewiesen werden können. Ob beispielsweise Kosten für Polier\*innen und Bauleitung als Geschäftsgemeinkosten erfasst werden, die nicht direkt einem bestimmten Projekt zugeordnet sind, liegt im Ermessen des Unternehmers bzw. der Unternehmerin, der/die auch das Kalkulationsrisiko in dieser Hinsicht trägt.<sup>129</sup>

*Kropik* sieht den zweiten Absatz der Definition kritisch, da die Geschäftsgemeinkosten eine fixe Größe seien und der Zuschlagssatz festgelegt wird, indem zunächst bestimmt wird, welche Kosten nicht direkt einem Projekt zugeordnet werden. Dieser Zuschlagssatz variiert daher von Projekt zu Projekt nicht, es sei denn, eine spezielle Preisgestaltung erfordert eine Deckungsbeitragsrechnung. Daher ist der zweite Absatz laut *Kropik* wie folgt zu verstehen:

*„Kosten, die bereits den Geschäftsgemeinkosten zugeordnet sind und daher über den Geschäftsgemeinkosten-Zuschlag abgedeckt sind, sind nicht mehr den Einzelkosten oder den Baustellengemeinkosten zuzuordnen.“<sup>130</sup>*

Die Geschäftsgemeinkosten werden in der Regel jährlich aufgrund der entstandenen oder geplanten Kosten ermittelt und in einem Prozentsatz des Umsatzes oder einer anderen Bezugsgröße festgestellt. Die Höhe der Geschäftsgemeinkosten ist im K2-Blatt ausgewiesen und variiert je nach Kostenart und -element.

Die Feststellung der Höhe der Geschäftsgemeinkosten erfolgt anhand der IST-Kostenrechnung des vergangenen Wirtschaftsjahres, indem analysiert wird, welche Kosten den Geschäftsgemeinkosten zuzurechnen waren.

<sup>128</sup> ÖSTERREICHISCHES NORMUNGsinstitut: ÖNORM B 2061:2020 - Preisermittlung für Bauleistungen - Verfahrensnorm. ÖNORM. S. 16.

<sup>129</sup> Vgl. KROPIK, A.: Baukalkulation und Kostenrechnung und ÖNORM B 2061. S. 206.

<sup>130</sup> KROPIK, A.: Baukalkulation und Kostenrechnung und ÖNORM B 2061. S. 206.

Beispiel zur Feststellung der Höhe der Geschäftsgemeinkosten.

Beispiel: Im letzten Wirtschaftsjahr betrug der Aufwand der Geschäftsgemeinkosten € 1,5 Mio. Dies umfasste die Kosten für Zentralregie, der Hilfsbetriebe und Filialen, Bauhofkosten, Kosten für Lagerplatz udgl. Ebenso sind aus dem letzten Wirtschaftsjahr die Gesamtkosten inkl. den Geschäftsgemeinkosten in Höhe von € 10 Mio. bekannt. Damit wurden Kosten in der Höhe von € 8,5 Mio. für Löhne, Gehälter, Materialien, Fremdleistungen etc. auf den Baustellen verbraucht und dorthin verbucht. Werden für das neue Wirtschaftsjahr für die Gesamtkosten und Geschäftsgemeinkosten keine Veränderungen prognostiziert, beträgt der Zuschlag für die Geschäftsgemeinkosten im K2-Blatt daher 17,65 % (€ 1,5 Mio. / € 8,5 Mio.).<sup>131</sup>

Zu beachten ist bei den Geschäftsgemeinkosten (GGK) noch die Unternehmensstruktur. Die Wirtschaftskammer Österreich (WKO)<sup>132</sup> legt dazu eine Unterscheidung anhand der Mitarbeiter\*innen, Umsatz und Bilanzsumme fest. In der nachstehenden Tabelle wird, zusätzlich zur Unterscheidung der Unternehmensgröße durch die WKO, der Versuch unternommen typische GGK-anteile je Unternehmensgröße zuzuordnen, wobei die Zuordnung im Anlassfall variieren kann.

Tabelle 2-3: Typische GGK Bestandteile je Unternehmensgröße

	Kleinstunternehmen	Kleinunternehmen	Mittlere Unternehmen	Großunternehmen
<b>Mitarbeiter*innen</b>	bis 9	bis 49	bis 249	ab 250
<b>Umsatz</b>	≤ 2 Mio Euro	≤ 10 Mio Euro	≤ 50 Mio Euro	> 50 Mio Euro
<b>Bilanzsumme</b>	≤ 2 Mio Euro	≤ 10 Mio Euro	≤ 43 Mio Euro	> 43 Mio Euro

GGK - Anteil	eher niedrig	steigt an	erhöht sich	kann hoch sein
Typische GGK	Verwaltungsbüro (falls vorhanden)			
	Software & Lizenzen			
	Verwaltungskosten (Buchhaltung, Steuerberater)			
	Marketing & Werbung			
	Versicherung			
	etc.	Personalverwaltung & HR-Kosten		
		IT-Infrastruktur		
		etc.	Eigene Buchhaltung & Controlling-Abteilung	
			Investitionen in Compliance & Regulierung	
			Höhere Marketing- & Vertriebsausgaben	
			Mehr Management- & Führungsstrukturen	
			etc.	Große Verwaltung (Rechtsabteilung, Personalabteilung, Einkauf etc.)
				Facility Management (eigene Gebäude, Wartungskosten)
				Forschung & Entwicklung
				Internationale Strukturen & Standortkosten
				etc.

<sup>131</sup>Angelehnt an: KROPIK, A.: Baukalkulation und Kostenrechnung und ÖNORM B 2061. S. 576.

<sup>132</sup> <https://www.wko.at/statistik/kmu/gk-info.pdf>. Datum des Zugriffs: 01.12.2024.

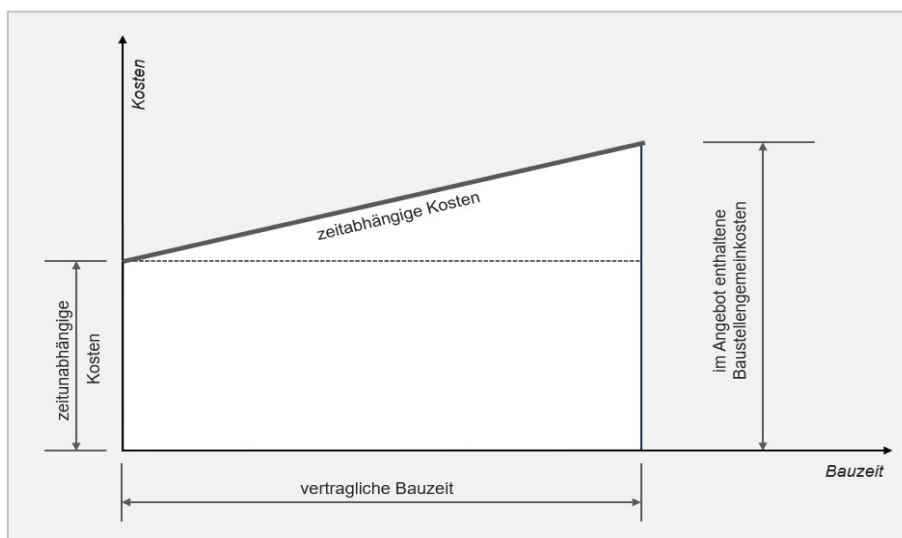
### 2.4.2.2 Baustellengemeinkosten

Als Baustellengemeinkosten (BGK) werden jene Kosten bezeichnet, die für das Betreiben der Baustelle anfallen und nicht einer Einzel- bzw. Teilleistung zugeordnet werden können.<sup>133</sup>

Für das Betreiben der Baustelle braucht es Ressourcen, deren Kosten nicht der Einzel- bzw. Teilleistung zugerechnet werden können. Arbeitnehmer\*innen benötigen beispielsweise Aufenthalts- und Sanitärräume, für den Betrieb elektrischer Geräte sind E-Anschlüsse und Verteilerschränke erforderlich, Material benötigt ein Hebezeug (Kran), damit es am Produktionsplatz zur Verfügung steht, und schlussendlich muss die Arbeit überwacht sowie geleitet und die Leistung abgerechnet werden, was den Einsatz menschlicher Arbeitskräfte erfordert (z.B. Projektleiter\*in, Bauleiter\*in, Techniker\*innen, Polier\*in, Baukaufmann\*frau).<sup>134</sup>

BGK können einen großen Einfluss auf den Angebotspreis haben. Es werden auch Projekte umgesetzt, bei denen die Preise für Baustellengemeinkosten einen 2-stelligen Prozentanteil am Gesamtangebotspreis betragen können.<sup>135</sup> Deshalb müssen Baustellengemeinkosten möglichst genau ermittelt und nicht lediglich als „Wert aus der Literatur“ berücksichtigt werden.

*Dress/Paul*<sup>136</sup> beschreiben den schematischen Zusammenhang zwischen Bauzeit und Baustellengemeinkosten, indem die BGK in die Bestandteile zeitunabhängige (einmalige BGK) und zeitabhängige (zgb BGK) Kosten unterschieden werden.



**Abbildung 2-6: Schematische Darstellung des Zusammenhangs der Gemeinkosten der Baustelle zwischen Bauzeit und zeitabhängigen und -unabhängigen Kosten**

<sup>133</sup> Vgl. DRESS, G.; PAUL, W.: Kalkulation von Baupreisen, 12. Auflage. S. 18.

<sup>134</sup> KROPIK, A.: Baukalkulation und Kostenrechnung und ÖNORM B 2061. S. 589.

<sup>135</sup> Vgl. SCHLAGBAUER, D.: Bewertung von Baustellengemeinkosten bei verlängerten Ausführungszeiten und geändertem Leistungsumfang. In: 17. Grazer Baubetriebs- und Bauwirtschaftssymposium - Reduktion von Bauablaufstörungen und systematischer Umgang mit Mehrkostenforderungen. S. 144.

<sup>136</sup> DRESS, G.; PAUL, W.: Kalkulation von Baupreisen, 12. Auflage. S. 87.



Zu Beginn und am Ende der Baustelle sind die Gemeinkosten niedriger als während der Hauptbauzeit.<sup>137</sup> Der Grund dafür ist, dass die Anzahl der Vorhaltegeräte und deren Bedienungspersonal sowie die Führungskräfte der Baustelle schrittweise zunehmen und während der Hauptbauzeit ihren Höhepunkt erreichen. Nach dem Ende der Hauptbauzeit werden diese Geräte und das Personal sowie die Baustellenführungskräfte (BFK) schrittweise abgezogen, was zu einer Reduktion der periodischen Baustellengemeinkosten führt, sodass diese am Ende der Baustelle nur noch einen minimalen Betrag ausmachen.<sup>138</sup>

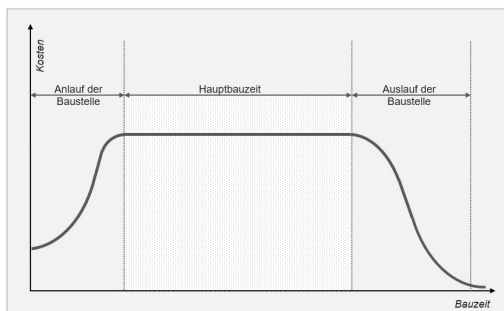


Abbildung 2-7: Gemeinkosten der Baustelle je Zeiteinheit nach Dress/Paul

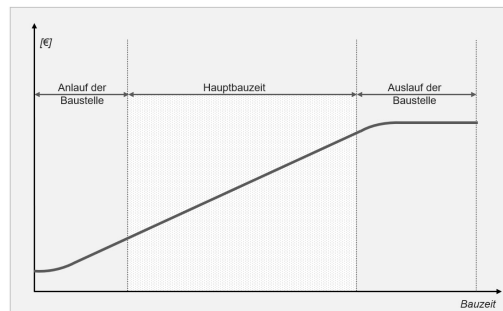


Abbildung 2-8: Summenkurve der Gemeinkosten der Baustelle nach Dress/Paul

Entsprechend der o.a. Abbildungen ist ebenfalls erkennbar, dass die Kosten einer Leistungsabweichung im Hinblick auf die zgb BGK auch wesentlich vom Zeitpunkt ihres Auftretens (am Beginn, während der Hauptbauzeit oder am Ende des Bauvorhabens) abhängen.

Teilt sich die Bauzeit in eine Phase der Hauptbauzeit und in eine Nebenbauzeit, verändert sich der Verlauf der BGK entsprechend. In der Nebenbauzeit werden weniger intensive Bauaktivitäten durchgeführt als in der Hauptbauzeit, weshalb sich z.B. die Anwesenheit der BFK oder auch der Geräteeinsatz von Vorhaltegeräten reduzieren kann. Demnach sollten dafür im Leistungsverzeichnis jeweils BGK-Positionen für die Haupt- und Nebenbauzeit vorgesehen werden.

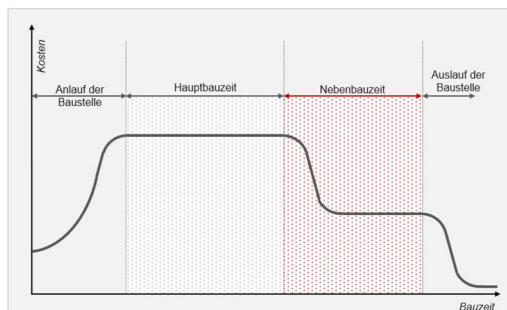


Abbildung 2-9: möglicher Gemeinkostenverlauf der Baustelle in Phasen der Hauptbauzeit und Nebenbauzeit

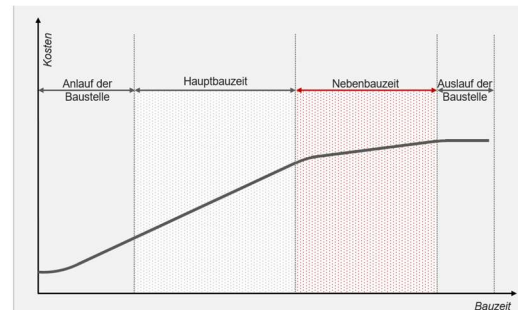


Abbildung 2-10: möglicher Verlauf der Summenkurve der Gemeinkosten der Baustelle bei Haupt- und Nebenbauzeit

<sup>137</sup> Als Hauptbauzeit wird jener Zeitraum bezeichnet, in dem der Großteil der Bauarbeiten stattfinden. In dieser Phase findet der stärkste Ressourceneinsatz und ist deshalb der kostenintensivste Abschnitt des Bauvorhabens.

<sup>138</sup> DRESS, G.; PAUL, W.: Kalkulation von Baupreisen, 12. Auflage. S. 87.



Unter BGK wird gemäß Pkt. 6.2.2.1 der ÖNORM B 2061 Folgendes verstanden: *„Baustellengemeinkosten fallen bei der Leistungserbringung an, können allerdings den Leistungspositionen der Produktion nicht direkt zugeordnet werden. Sie fallen unabhängig vom Ort des Entstehens durch den allgemeinen Betrieb der Baustelle an.“*<sup>139</sup>

Die Baustellengemeinkosten setzen sich wie die Einzelkosten sinngemäß aus Personalkosten, Materialkosten und Gerätekosten zusammen und gliedern sich nach ÖNORM B 2061 in:

- „a) einmalige Kosten der Baustelle,
- b) zeitgebundene Kosten der Baustelle.“<sup>140</sup>

Als einmalige Kosten der Baustelle werden jene Kosten verstanden, die nur einmalig bzw. kurzfristig, gemessen an der gesamten Bauzeit, anfallen. Die ÖNORM B 2061 nennt in Pkt. 6.2.2.2.1 darunter die

- „Erschließung und Inbetriebsetzung der Baustelle,
- Auf-, Um- und Abbauen der Baustelleneinrichtung,
- Errichtung und Abbau von Unterkünften u. dgl.,
- Transport- und Ladearbeiten,
- Kosten für die Beseitigung von Flurschäden etc.“<sup>141</sup>

Auch andere Kosten „z.B. für eine auftragsbezogene Planung, Aufnahme des Probebetriebes, Einschulung und Dokumentation“<sup>142</sup> können umfasst sein, soweit sie einmaligen Charakter aufweisen.

Unter den zeitgebundenen Kosten der Baustelle werden neben den allgemeinen „unproduktiven“ Personalkosten (die für all jene Aufgaben der Projekt- und Bauleitung der vereinbarten Bauleistung anfallen) auch ausgewählte Materialkosten sowie Vorhaltekosten für Geräte (die Leistungspositionen nicht zugeordnet werden können) verstanden.

Entsprechend den Vorgaben der ÖNORM B 2061 können nun entsprechende Kostenparameter den einmaligen (zeitunabhängige Kosten) und den zeitgebundenen Baustellengemeinkosten (zeitabhängige Kosten) zugeordnet werden.

<sup>139</sup> ÖSTERREICHISCHES NORMUNGsinstitut: ÖNORM B 2061:2020 - Preisermittlung für Bauleistungen - Verfahrensnorm. ÖNORM. S. 15.

<sup>140</sup> ÖSTERREICHISCHES NORMUNGsinstitut: ÖNORM B 2061:2020 - Preisermittlung für Bauleistungen - Verfahrensnorm. ÖNORM. S. 15.

<sup>141</sup> ÖSTERREICHISCHES NORMUNGsinstitut: ÖNORM B 2061:2020 - Preisermittlung für Bauleistungen - Verfahrensnorm. ÖNORM. S. 15.

<sup>142</sup> ÖSTERREICHISCHES NORMUNGsinstitut: ÖNORM B 2061:2020 - Preisermittlung für Bauleistungen - Verfahrensnorm. ÖNORM. S. 15.

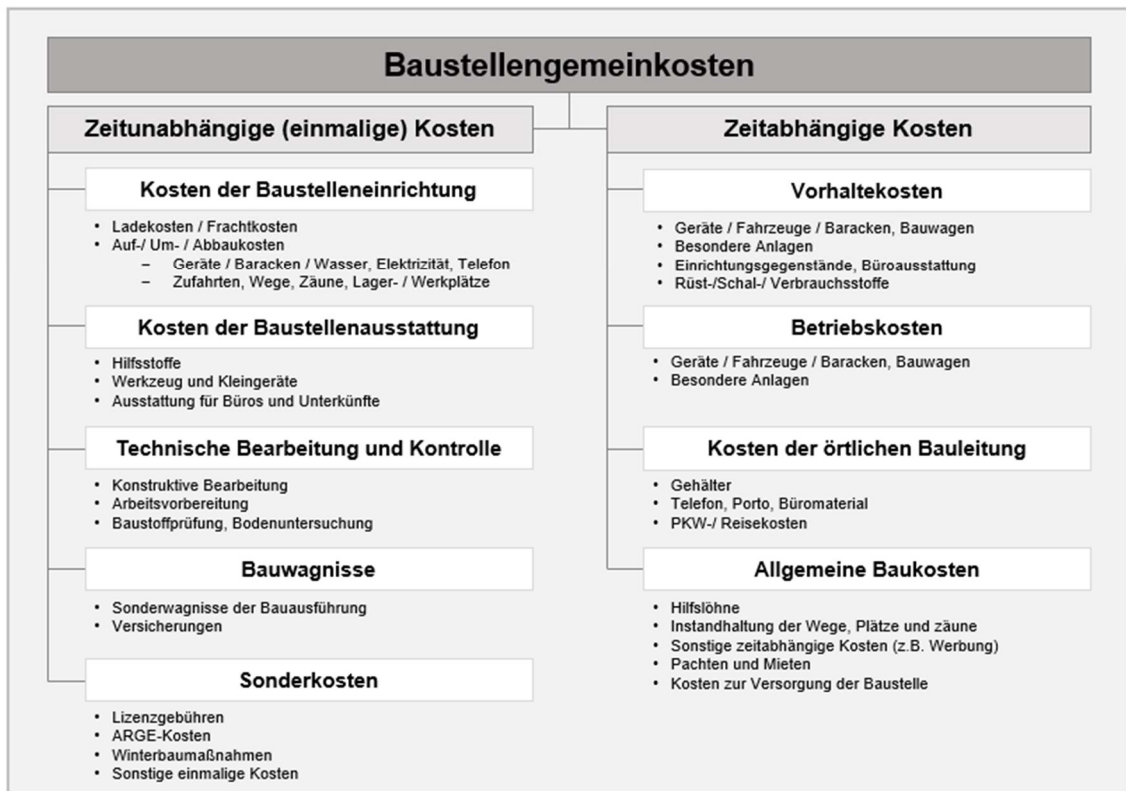


Abbildung 2-11: Verteilung zeitunabhängiger (einmalige) und zeitabhängiger Kosten, angelehnt an Heck<sup>143</sup>

Die genaue normative Auslegung sowie eine vertiefende Diskussion zu den zgb BGK folgt im nachfolgenden Kapitel.

<sup>143</sup> HECK, D.: Berufungsvortrag für die Professur am Institut Baubetrieb- und Bauwirtschaft an der TU Graz. Vortrag.

### 3 Zeitgebundene Baustellengemeinkosten

Die nachfolgenden Abschnitte bieten einen umfassenden Einblick in die komplexe Thematik der Baustellengemeinkosten, um die Herausforderungen im Umgang mit zeitgebundenen Baustellengemeinkosten (zgb BGK) zu verdeutlichen. Dazu erfolgt weiters eine detaillierte Analyse und Diskussion zu Themen wie bisher bekannte Richtwerte, normgemäße Vorgehensweisen zur Ausschreibung solcher Leistungen, kritische Betrachtungen sowie Schwachstellen in Ausschreibungen und Umlagen laut ÖNORM 2061:2020. Ebenso wird gezeigt, welche Schritte Unternehmer\*innen im Zuge der Kalkulation von zgb BGK zu berücksichtigen haben. Abschließend wird in diesem Kapitel der Umgang mit zgb BGK im Falle von Leistungsabweichungen diskutiert.

Wie der Name bereits vermuten lässt, hängen zeitgebundene Baustellengemeinkosten (zgb BGK) von einer bestimmten Zeiteinheit ab und treten innerhalb dieses definierten Zeitrahmens zyklisch und in etwa gleichbleibender Höhe auf.

Diese Kosten entstehen auch während einer Unterbrechung der Arbeiten und können bei längeren Unterbrechungen möglicherweise in abgeminderter Form auftreten. Im Gegensatz zu einmaligen Baustellengemeinkosten, die nur einmal anfallen und in den meisten Fällen als Pauschalen berechnet werden, erfordern zgb BGK eine klare Festlegung der entsprechenden Bemessungsdauer. Im Normalfall werden die Kosten je Zeiteinheit (in der Regel Monate) mit der Verbrauchsdauer multipliziert.<sup>144</sup>

Den zeitgebundenen Kosten der Baustelle werden gemäß ÖNORM B 2061 im Pkt. 6.2.2.2 die folgenden zugerechnet:

- „Personalkosten, soweit sie nicht sachlich begründet den Einzelpersonalkosten oder den Geschäftsgemeinkosten zugeordnet werden, z.B. für Projekt- und Bauleitung, Arbeitsvorbereitung, Abrechnung, Überwachung der Arbeitsleistung, Bedienung von Vorhaltegeräten,
- Materialkosten wie z.B. Hilfsmaterialien, Betriebsstoffe für Vorhaltegeräte, Mieten, Beheizung, Beleuchtung, Kommunikation, Sicherung,
- Kosten für Vorhaltegeräte, wie z.B. Kräne, Container, Baustellenfahrzeuge,
- andere Kosten, soweit diese einen zeitgebundenen Charakter aufweisen, wie z.B. für eine auftragsbezogene Planung, Aufnahme des Probebetriebes, Einschulung und Dokumentation, Kosten für den Betrieb besonderer Anlagen (z.B. Kantinen, Unterkünfte, Stromerzeugungs- und Wasserversorgungsanlagen).“<sup>145</sup>

<sup>144</sup> Vgl. KROPIK, A.: Baukalkulation und Kostenrechnung und ÖNORM B 2061. S. 608.

<sup>145</sup> ÖSTERREICHISCHES NORMUNGsinstitut: ÖNORM B 2061:2020 - Preisermittlung für Bauleistungen - Verfahrensnorm. ÖNORM. S. 15 ff.

Aus den Festlegungen der o.a. ÖNORM lässt sich eindeutig erkennen, welche Leistungen in den Positionen der Baustellengemeinkosten mindestens erfasst werden sollten.

In den nachfolgenden Kapiteln werden die Einflussparameter auf die Höhe der zgb BGK dargestellt. Danach werden die Möglichkeiten der Darstellung dieser Leistungen als Positionen im LV aufgezeigt. Grundsätzlich sind die BGK in eigenen Positionen des Leistungsverzeichnisses auszuschreiben und auszupreisen. Auch Weber weist den ausschreibenden Auftraggeber darauf hin „[...] bei der Erstellung der Leistungsverzeichnisse den Empfehlungen der ÖNORM B 2110 und dem BVergG 2018 nachzukommen und diese getrennt nach Baustelleneinrichtung, Baustellenräumung, Gerätevorhaltekosten und zeitgebundenen Personalkosten auszuschreiben.“<sup>146</sup>

Umlagen für Baustellengemeinkosten sind möglich. Die ÖNORM B 2061<sup>147</sup> eröffnet die Umlagemöglichkeit der Baustellengemeinkosten, sofern dies sachlich und wirtschaftlich begründet ist und nachvollziehbar angegeben wird.

### 3.1 Einflussparameter

In der Literatur finden sich unterschiedliche Festlegungen und Beschreibungen dazu, welche Einflüsse auf die Kosten und Preisbildung und damit auch auf die Höhe von Baustellengemeinkosten wirken.

*Kropik/Niebauer*<sup>148</sup> unterscheiden dazu jene, welche sich aus dem Bauvorhaben, dem Leistungsverzeichnis<sup>149</sup> und jene die aus dem Bereich des Unternehmens<sup>150</sup> stammen. Die zeitgebundenen Kostenanteile in den Baustellengemeinkosten überwiegen und „[...] sind vor allem von der Arbeitsintensität abhängig (zB Lohnumsatz im Monat) und dem Bauverfahren (zB Einsatz von Kränen). Die Arbeitsintensität bestimmt den notwendigen Ressourceneinsatz. Wie lange die Ressourcen vorzuhalten sind, ist von der Baudauer abhängig.“<sup>151</sup>

*Girmscheid/Motzko*<sup>152</sup> nennen dazu ausgewählte projekt- und prozessspezifische Einflussdeterminanten auf die Preisbildung. Dabei werden der Projektort, die Geometrie des Gebäudes, die Bauzeit und die geforderte Quali-

<sup>146</sup> WEBER, R.: Die neue ÖNORM B 2061 - Eine kritische Betrachtung. In: bauaktuell, 01/2023. S. 6.

<sup>147</sup> ÖSTERREICHISCHES NORMUNGsinstitut: ÖNORM B 2061:2020 - Preisermittlung für Bauleistungen - Verfahrensnorm. ÖNORM. S. Kap. 6.2.2.1.

<sup>148</sup> KROPIK, A.; NIEBAUER, M.: Die Baustellengemeinkosten. In: ZVB - Zeitschrift für Vergaberecht & Bauvertragsrecht, 04/2012. S. 170.

<sup>149</sup> Bestimmt den Einfluss dadurch, ob Positionen gesondert für Baustellengemeinkosten im Leistungsverzeichnis enthalten sind, oder ob Kostenumlagen vorgenommen werden müssen.

<sup>150</sup> Es obliegt dem Unternehmer zu entscheiden, ob Anteile der Baustellengemeinkosten in den Geschäftsgemeinkosten oder in Einzelpositionen eingerechnet werden. Das lässt die individuelle Betrachtungsweise zu.

<sup>151</sup> KROPIK, A.: Baukalkulation und Kostenrechnung. S. 319.

<sup>152</sup> GIRMSCHIED, G.; MOTZKO, C.: Kalkulation und Preisbildung in Bauunternehmen. S. 141.

tät den Projekteinflussdeterminanten zugeordnet. Auf die Leistungserstellung wirken Einflüsse wie die Baumethode, die Arbeitsvorbereitung und die Arten der Ressourcen.

Tabelle 3-1: Projekteinflussgrößen nach *Girmscheid/Motzko*

<b><u>Projekteinfluss-</u> determinanten:</b>	<b><u>Leistungserstellungs-</u> prozessdeterminanten:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Projektort</li> <li>• Geometrie</li> <li>• Bauzeit</li> <li>• Qualität</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Baumethoden</li> <li>• Arbeitsvorbereitung AVOR</li> <li>• Arten der Ressourcen</li> </ul>

*Werner*<sup>153</sup> ordnet Einflüsse auf den Bauleitungsaufwand zu. Dabei clustert Werner die Einflüsse in mehrere Themenbereiche und nennt dazu die Ausschreibung, die Planung, die Ausführungszeit, die SiGe-Koordination, das eingesetzte Personal und Nachunternehmer\*innen, Merkmale der Baustelle, die Qualifikation des Personals, die Behörden, die Art des Auftraggebers als auch die Zusammenarbeit mit den internen Abteilungen.

Tabelle 3-2: Einflüsse auf den Bauleitungsaufwand nach *Werner*

<b>Ausschreibung</b> – Art der Ausschreibung – Qualität der Ausschreibung	<b>Planung</b> – Qualität der Planung – Details – Sonderkonstruktionen	<b>Ausführungszeit</b> – Koordinationsaufwand
<b>SiGe-Koordination</b> – neue Aufgabe	<b>Eingesetztes Personal</b> – Eignung/Zuverlässigkeit – Qualifikation – Motivation	<b>Eingesetzte NU</b> – Anzahl der NU (insgesamt und gleichzeitig) – Koordinierungsaufwand – Eignung / Leistung – Qualifikation – Qualität der Ausführung
<b>Baustelle</b> – Schwierigkeitsgrad – technisches „Know-how“ – besonderes Fachpersonal erforderlich (z.B. Baustelle/Asbestsanierung) – Maschinisierungsgrad – Witterungseinflüsse	<b>Qualifikation</b> – Baustellenführungskräfte (BFK)	<b>Behörden</b>
<b>Auftraggeber</b> – bekannt/einschätzbar – Vertrag	<b>interne Abteilungen</b> – Kalkulation – Technisches Büro – Arbeitsvorbereitung	

<sup>153</sup> WERNER, M.: Einsatzdisposition von Baustellenführungskräften in Bauunternehmen. S. 134.

Werden die in der Literatur genannten Einflüsse auf die Preisbildung zusammengefasst und ausgewählten Kernbereichen der Bauprojektentwicklung zugeteilt, können unterschiedliche Einflussbereiche auf die zgb BGK festgelegt werden.

Diese gliedern sich in drei Kernbereiche, deren einzelne Randbedingungen zugeordnet werden können und welche Einfluss auf die Höhe der Preisgestaltung von zgb BGK nehmen:

- Bauvertragliche Randbedingungen
- Örtliche Randbedingungen
- Randbedingungen zur Bauabwicklung

Nicht immer lassen sich die Randbedingungen/Einflussparameter eindeutig zuweisen, manche überschneiden die Bereichsgrenzen.

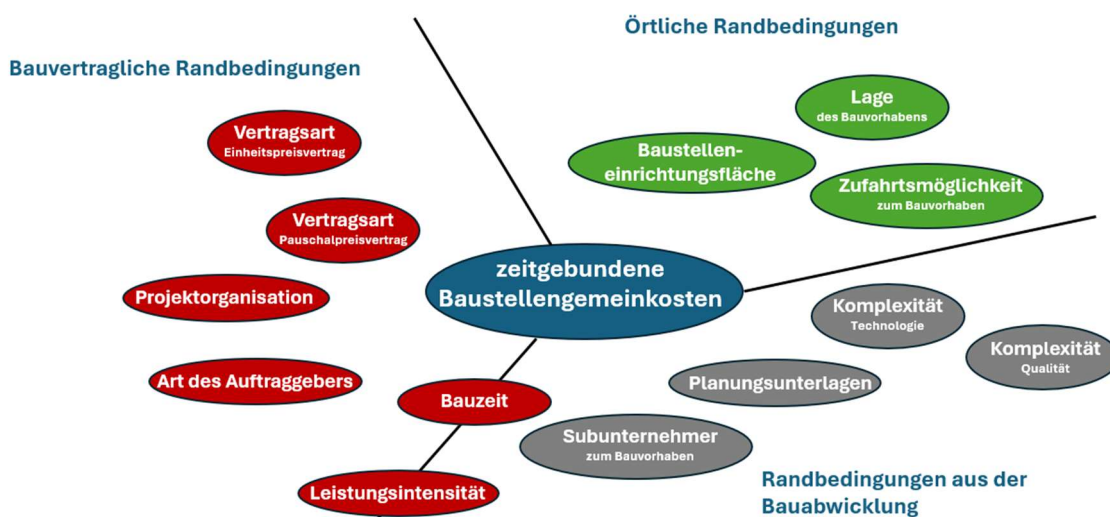


Abbildung 3-1: Einflussparameter auf die Preisgestaltung der zgb BGK

Werden die in Abbildung 3-1 genannten Einflussparameter mit den wesentlichen Kostenarten<sup>154</sup> zu den zeitgebundenen Kosten der Baustelle gemäß ÖNORM B 2061, Pkt. 6.2.2.2.2, in Verbindung gebracht, bestätigen sich die Zusammenhänge. Auch in Diskussionen mit ausgewählten Expert\*innen zu dieser Thematik werden die in Abbildung 3-1 genannten Einflussparameter durchgängig genannt.

<sup>154</sup> Personalkosten (... z.B. für Projekt- und Bauleitung, Arbeitsvorbereitung, Abrechnung, Überwachung der Arbeitsleistung, Bedienung von Vorhaltegeräten), Materialkosten, Kosten für Vorhaltegeräte

Nachstehend werden die Parameter kurz erläutert und es wird aufgezeigt, warum in vielen Parametern die Personalkosten einen wesentlichen Einfluss nehmen:

- 1) **Bauzeit:** Wie der Name bereits impliziert, weisen zeitgebundene Baustellengemeinkosten auf einen zeitabhängigen Charakter hin. Die Bauzeit ist somit zwingend als Einflussparameter auf die zgb BGK zu berücksichtigen.
- 2) **Leistungsintensität (Umsatz je Zeiteinheit):** Die Leistungsintensität ist eine Folgewirkung des geleisteten produktiven Umsatzes je Zeiteinheit. Da eine hohe oder niedrige Produktionsleistung auf der Baustelle vom unproduktiven Personal<sup>155</sup>, welches die treibende Kostenart<sup>156</sup> in den zgb BGK darstellt, abhängig ist, ist jedenfalls von einem Einfluss auf die Höhe der zgb BGK auszugehen.
- 3) **Komplexität im Hinblick auf Technologie:** Technologische Entwicklungen im Bauwesen, insbesondere im Bereich der Hightech-Architektur, erweitern die Aufgaben der Bau- und Projektleitung, was sich auf die zgb BGK auswirken kann. Moderne Bautechnologien umfassen beispielsweise den Einsatz von Robotik und Automatisierung, die Anwendung digitaler Prozesse (z.B. BIM) oder nachhaltige Bautechnologien, die dazu beitragen sollen, die Umweltauswirkungen von Bauprojekten zu reduzieren. All das kann zu Herausforderungen für die BFK führen und demnach die Höhe der zgb BGK beeinflussen.
- 4) **Komplexität im Hinblick auf Qualität:** Die Anforderungen an die Qualität der Bauausführung führen zu mehr oder weniger Aufwendungen der Beteiligten am Bau. Hohe Qualitätsanforderungen werden dazu führen, dass die BFK mehr Zeit für Arbeitsvorbereitung, Abwicklung und Koordination sowie die Überwachung und Qualitätssicherung im Zuge des Bauprozesses aufwenden müssen als bei geringen Anforderungen.
- 5) **Projektorganisation:** Die Größe der Projektorganisation und die damit verbundenen Kommunikationswege, die Anzahl der Kommunikationsebenen und Zuständigkeiten beeinflussen das Tätigkeitsfeld der BFK und wirken sich damit auf die zgb BGK aus.

<sup>155</sup> Entspricht den Baustellenführungskräften wie Bauleiter\*in, Techniker\*in, Polier\*in, Baukaufmann\*frau

<sup>156</sup> Siehe dazu Kapitel 5.3, Tabelle 5-3.

- 6) **Art des Auftraggebers:** Die Art des AG, ob öffentlich oder privat, unterscheidet die Aufwendungen der BFK. Bei öffentlichen AG ist im Vergleich zu privaten AG häufig mit höheren Dokumentations- und Besprechungsaufwendungen zu rechnen.
- 7) **Vertragsart als Einheitspreisvertrag:** Es ist bekannt, dass die Abwicklung von Einheitspreisverträgen einen hohen Aufwand im Hinblick auf Dokumentation und Abrechnung mit sich bringt. Es interessiert dahingehend, welcher Einfluss durch diese Vertragsart auf die Höhe der zgb BGK entsteht.
- 8) **Vertragsart als Pauschalpreisvertrag:** In der Praxis wird dem Pauschalpreisvertrag oft ein geringer Verwaltungsaufwand im Zuge der Abrechnung attestiert. Damit könnte ein Einfluss auf die Gehaltskosten der zgb BGK in Zusammenhang stehen. Ob diese Praxismeinung zutrifft und weitere Einflüsse durch diese Vertragsart auf die Höhe der zgb BGK wirken, soll mit der vorliegenden Arbeit festgestellt werden.
- 9) **Lage des Bauvorhabens:** Örtliche Begebenheiten sind ein Aufwandsfaktor für die Planung und Steuerung des Bauablaufes, welcher Einfluss auf die Projekt- und Bauleitung finden kann.
- 10) **Größe der Baustelleneinrichtungsfläche:** Die Größe der Baustelleneinrichtungsfläche beeinflusst die logistische Planung und Organisation der Baustelle. Diese Aufwendungen wirken auf die BFK und somit auf die zgb BGK.
- 11) **Zufahrtsmöglichkeit zum Bauvorhaben:** Je nachdem welche organisatorischen Aufwendungen für die Zufahrt zur Baustelle gegeben sind, unterscheidet sich der Aufwand für die BFK.
- 12) **Planungsunterlagen:** Der Prüfaufwand der Planungsunterlagen für die Projekt- und Bauleitung ist von der Komplexität der Planungsunterlagen abhängig.
- 13) **Anteil der Subunternehmer:** Der Koordinierungsaufwand der Subunternehmer kann einen Aufwandsfaktor für die BFK in der Steuerung des Bauablaufes darstellen.



Die hier angeführten Parameter stellen wohl die bedeutendsten Einflüsse auf die zgb BGK dar. Wie stark der Einfluss der genannten Randbedingungen auf die zgb BGK ist, ist bisher allerdings noch unerforscht und wird in Kapitel 5.4 genauer untersucht.

Weiters ist für den Aufwand der zgb BGK zu unterscheiden, in welcher Intensität oder in welchen Ausprägungen diese genannten Randbedingungen auftreten. Der Ressourcenaufwand je Kostenart in den zgb BGK kann variieren, wenn sich die Intensität in den Einflussparametern unterschiedlich darstellt. Um dies zu verdeutlichen, wird nachfolgend eine plakative Unterscheidung anhand zweier fiktiver Bauvorhaben dargestellt. Eines der Bauvorhaben zeichnet sich durch „einfache“ Einflussparameter und das andere durch „aufwendige“ aus.

**Tabelle 3-3: plakative Unterscheidung von Bauvorhaben mit „einfachen“ und „aufwendigen“ Einflussparametern**

<b>Bauvorhaben mit „einfachen“ Einflussparametern</b>	<b>Bauvorhaben mit „aufwendigen“ Einflussparametern</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• einfaches Bauvorhaben (einfache Geometrie, niedrige architektonische Ansprüche) und deshalb einfache Plangrundlagen</li> <li>• mit einem privaten AG (keine großen Aufwendungen in der Projektorganisation)</li> <li>• mit ausreichend Bauzeit</li> <li>• mit einfachen vertraglichen Bestimmungen</li> <li>• Bauvorhaben auf der „grünen Wiese“ mit guten Zufahrtsmöglichkeiten</li> <li>• mit einer großzügigen Baustelleneinrichtungsfläche</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• komplexes Bauvorhaben (komplexe Geometrie, hohe architektonische Ansprüche) und deshalb aufwendige Plangrundlagen</li> <li>• mit einem öffentlichen AG (mit großen Aufwendungen in der Projektorganisation)</li> <li>• mit kurzer Bauzeit</li> <li>• mit komplexen vertraglichen Bestimmungen</li> <li>• Bauvorhaben in der Stadt mit schwierigen Zufahrtsmöglichkeiten</li> <li>• mit einer eingeschränkten Baustelleneinrichtungsfläche</li> </ul>

In welchem Umfang unterschiedliche Ausprägungen der o.a. Einflussparameter die Höhe der zgb BGK in der Kalkulation beeinflussen, ist bis dato nicht bekannt und wird in Kapitel 5.5 genauer untersucht.

Bekannt sind hingegen Überlegungen aus der Praxis und der Literatur, dass die Bauzeit und das Auftragsvolumen die zgb BGK beeinflussen. In der Praxis herrscht die Meinung vor, dass eine Veränderung der Bauzeit die zgb BGK stärker beeinflusst als die gleiche Änderung des Auftragsvolumens.

Kropik fasst dies wie folgt zusammen:

*„In die Bestimmung der SOLL-Kosten der BGK geht Leistungsvolumen und Ausführungsfrist ein. Eine Veränderung des Leistungsvolumens um x % ändert die BGK weniger als die gleiche Veränderung der Ausführungsfrist.“<sup>157</sup>*

Dem Verfasser sind dazu bisher keine empirischen Untersuchungen bekannt, weshalb dies in Kapitel 5.6 genauer erforscht wird.

### 3.2 Darstellung im Leistungsverzeichnis

Die Gestaltung der Ausschreibung hat ausschließlich die ausschreibende Person, sei es als Gehilfe des AG selbst, in ihrer Hand. Nur diese bestimmt, ob Verrechnungspositionen für Baustellengemeinkosten im Leistungsverzeichnis der Ausschreibung aufgenommen werden oder nicht. Das Beschreibungsrisiko der Leistung liegt in der Verantwortung der ausschreibenden Person. Das BVergG als auch die ÖNORM A 2050, ÖNORM B 2110 oder 2118 sehen dazu Regelungen vor.

Baustellengemeinkosten sollten in eigenen Positionen erfasst werden, weil nur damit eine Trennung zwischen einmaligen, zeitgebundenen und mengengebundenen Kosten stattfinden kann.

Gibt es keine Verrechnungspositionen für Baustellengemeinkosten im Ausschreibungsleistungsverzeichnis muss der/die Unternehmer\*in eine Umlage vornehmen.

Lang definiert zwei wesentliche Voraussetzungen bei der Preisermittlung zur Angebotslegung:

- *„Die Kalkulationsgrundlagen eines Unternehmens müssen für alle Produktionsfaktoren aus der Buchhaltung, Personalverrechnung und Kostenrechnung bzw. aktuellen Angeboten Dritter hergeleitet sein.*
- *In den Ausschreibungsunterlagen muss das gewünschte (Bau-)Werk bzw. die (Bau-)Leistung vollständig und bezüglich der technischen Anforderungen genau beschrieben sowie mengenmäßig bestimmt sein.“<sup>158</sup>*

In der Praxis wird den genannten Voraussetzungen oft nicht die nötige Bedeutung beigemessen. Tatsächlich bedienen sich öffentliche AG regelmäßig der „Rezeptvorgabe“ aus den Standardleistungsbüchern, um die vertraglich gewollte Leistung umfangreich zu beschreiben.

<sup>157</sup> KROPIK, A.: Bauzeitverzögerungen. In: Know-how am Bau, Ausgabe 7/2020. S. 18.

<sup>158</sup> LANG, C.: ÖNORM B 2061 - Preisermittlung für Bauleistungen, Praxisbericht über die Anwendung der Ausgabe vom 1. 5. 2020 im (öffentlichen) Auftragswesen. In: bauaktuell, 01/2023. S. 15.

Im Hinblick auf die Baustellengemeinkosten, insbesondere der zeitgebundenen Baustellengemeinkosten (zgb BGK) nehmen es die Ausschreibenden mit der gesetzlichen Vorgabe<sup>159</sup> nicht mehr ganz so genau. Häufig werden einmalige Baustellengemeinkosten ausgeschrieben und die zgb BGK werden ebenso häufig bewusst oder unbewusst vergessen. Die zeitgebundenen Kosten für die Bauabwicklung fallen für den AN trotzdem an, aber der Kostenträger im Leistungsverzeichnis fehlt. Für den Fall, dass keine Positionen für die BGK im LV vorgesehen sind, hat die ÖNORM B 2061 zumindest Vorsorge getroffen.

Die Verantwortung für Versäumnisse bei der Erstellung der Ausschreibungsunterlagen sowie der Preisermittlung liegt gemäß der Sphärentheorie je nach Verantwortungsbereich beim AG (Ausschreibung) und dem AN (Preisermittlung) und wird durch vergabe- und vertragsrechtliche Bestimmungen geregelt. Dennoch können die bei der Angebotsprüfung offengelegten Kalkulationsansätze des Bieters, wenn sie richtig interpretiert werden (insbesondere nach BVergG 2018 und ÖNORM A 2050<sup>160</sup>), Versäumnisse in der Ausschreibung aufzeigen und deren Folgen vermeiden helfen.

Welche vergaberechtlichen Bestimmungen aus dem BVergG sowie den Festlegungen in den standardisierten Leistungsbeschreibungen des Hochbaus (LB-HB) und für Verkehrsinfrastrukturprojekte (LB-VI) in Bezug auf die Baustellengemeinkosten, insbesondere die zgb BGK, relevant sind, wird in den nachfolgenden Kapiteln näher erläutert.

### 3.2.1 Das Bundesvergabegesetz (BVergG)

Das Bundesvergabegesetz (BVergG) gibt eindeutig vor, wie Baustellengemeinkosten (BGK) auszuschreiben sind. Bei der konstruktiven Leistungsbeschreibung müssen Leistungen nach "gleicher oder unterschiedlicher Art und Preisbildung" getrennt werden.<sup>161</sup> Zeitgebundene, einmalige und mengenabhängige Leistungen dürfen nicht in gemeinsamen Positionen ausgeschrieben werden. Mischpreiskalkulationen sind zu vermeiden. Die ÖNORM B 2061:2020 fordert ebenfalls, dass BGK grundsätzlich in eigenen Positionen erfasst werden und dass „*diese Positionen gegebenenfalls nach zeitlichen und / oder technischen Abschnitten des Bauablaufes [...] zu gliedern sind.*“<sup>162</sup> Standardisierte Leistungsbeschreibungen (wie LB-HB) trennen BGK entsprechend, in der Regel nach Einheitspreisen (zeitgebundene Kosten) und Pauschalpreisen (einmalige Kosten). Trotz der abnehmenden Bedeutung der "Normenbindung" erzwingen die BVergG-Bestimmungen indi-

<sup>159</sup> § 104 BVergG 2018 Grundsätze der Leistungsbeschreibung: (1) 1) Die Leistungen sind bei einer konstruktiven Leistungsbeschreibung so eindeutig, vollständig und neutral zu beschreiben, dass die Vergleichbarkeit der Angebote gewährleistet ist.

<sup>160</sup> Vergabe von Aufträgen über Leistungen - Ausschreibung, Angebot, Zuschlag – Verfahrensnorm. Diese ÖNORM regelt die Vergabe von Aufträgen über Leistungen, die nicht dem Bundesvergabegesetz unterliegen.

<sup>161</sup> Siehe dazu BVergG 2018, § 105 Abs. 2.

<sup>162</sup> ÖSTERREICHISCHES NORMUNGsinstitut: ÖNORM B 2061:2020 - Preisermittlung für Bauleistungen - Verfahrensnorm. ÖNORM. S. 7.

rekt eine Ausschreibung nach den Grundsätzen standardisierter Leistungsbeschreibungen, um vergleichbare Angebote ohne nichtkalkulierbare Risiken zu ermöglichen (§ 105 Abs. 3 BVergG). Dies gilt auch für Sektorenauftraggeber.<sup>163</sup>

Vertragsbestimmungen, die BGK auf Leistungspositionen umlegen, ohne Nachforderungen bei Mengenänderungen zuzulassen, sind nach Einschätzung von Kurz<sup>164</sup> unzulässig. Kurz empfiehlt, dass bei unklarer Berücksichtigung der BGK in Ausschreibungen, der Auftraggeber um Korrektur gebeten, oder die Ausschreibung beim Verwaltungsgericht angefochten werden sollte, beides möglichst vor Ende der Angebotsfrist.<sup>165</sup> Durch die Trennung der zgb BGK wird die geforderte Vergleichbarkeit verbessert. Eigene Vorhaltepositionen verhindern, dass Leistungspositionen durch Umlagen belastet werden.

### 3.2.2 Die zgb BGK in den Standardleistungsbüchern

Für konstruktiv ausgeschriebene Bauprojekte in Österreich sind standardisierte Leistungsbücher eine wesentliche Grundlage für Bauausschreibungen. Das BVergG empfiehlt den öffentlichen AG diese Leitlinien zu verwenden. Diese Standardleistungsbücher enthalten vordefinierte Positionen, einschließlich vorformulierter Beschreibungen für zeitgebundene Kosten. Daher ist es besonders wichtig, die Formulierungen im Zusammenhang mit den zeitgebundenen Kosten zu verstehen.

Die Erfahrungen aus der Praxis zeigen, dass die Anwendung der Standardleistungsbücher weit verbreitet ist. Die Leistungsbücher „Leistungsbeschreibung Verkehr und Infrastruktur (LB-VI)“<sup>166</sup> für Verkehrsinfrastrukturprojekte und die „Leistungsbeschreibung Hochbau (LB-HB)“<sup>167</sup> für den Hochbau finden häufig Anwendung.

Nachfolgend werden diese im Hinblick auf die Positionsbeschreibung zu den (zgb) BGK genauer erläutert.

<sup>163</sup> Sektorenauftraggeber gemäß § 167 BVergG sind: 1) Einrichtungen, welche die Erfordernisse eines öffentlichen Auftraggebers erfüllen und darüber hinaus eine Sektorentätigkeit ausüben (z.B. die ÖBB oder die Wiener Linien). 2) Private Unternehmen, die im Sektorenbereich tätig sind. Sektorentätigkeiten sind beispielsweise: Gas, Wärme und Elektrizität, Wasser, Verkehrsleistungen, Postdienste, Förderung von Erdöl und Gas sowie Häfen und Flughäfen, vgl. [https://www.wko.at/wirtschaftsrecht/oeffentliche-sektorenauftraggeber-vergaberecht#heading\\_Sektorenauftraggeber\\_gemaess\\_\\_\\_167\\_BVergG\\_sind](https://www.wko.at/wirtschaftsrecht/oeffentliche-sektorenauftraggeber-vergaberecht#heading_Sektorenauftraggeber_gemaess___167_BVergG_sind). Datum des Zugriffs: 20.06.2024.

<sup>164</sup> Vgl. KURZ, T.: Baustellengemeinkosten im Bundesvergabegesetz 2018. <https://www.handwerkundbau.at/steuern-recht/baustellengemeinkosten-im-bundesvergabegesetz-2018-9259>. Datum des Zugriffs: 02.06.2024.

<sup>165</sup> Siehe dazu BVergG 2018, § 343.

<sup>166</sup> ÖSTERREICHISCHE FORSCHUNGSGESELLSCHAFT STRASSE – SCHIENE – VERKEHR (FSV): Standardisierte Leistungsbeschreibung Verkehr und Infrastruktur (LB-VI). Version 006.

<sup>167</sup> BM FÜR DIGITALISIERUNG U WIRTSCHAFTSSTANDORT,: Standardisierte Leistungsbeschreibung Hochbau. Version 022.

Die LB-HB (aktuelle Version 22 : 2021) gibt in der Unterleistungsgruppe (ULG) der Leistungsgruppe LG01 wesentliche LV-Grundpositionen für die Erfassung der BGK. Diese lauten:<sup>168</sup>

- ULG 01.10 Beweissicherung und Sonstiges
- ULG 01.11 Zusammenfassung der Baustellengemeinkosten
- ULG 01.12 Sonderkosten der Baustelle
- ULG 01.13 Baustellengemeinkosten im Einzelnen
- ULG 01.17 Schutzvorkehrungen und Abdeckungen
- ULG 01.19 Schutzmaßnahmen gegen Absturz
- ULG 01.21 Schutz- und sonstige Gerüste

Für die Baustellengemeinkosten, insbesondere die zgb BGK, ist die Unterleistungsgruppe 01.11 relevant. Diese Gruppe umfasst alle BGK-Positionen, die im Leistungsverzeichnis nicht als Einzelpositionen dargestellt sind und keine spezifischen Positionen haben. Die Kalkulation dieser Leistungen ist aufwendig. Deren Aufwendungen werden in der Praxis leider oft nur geschätzt, was zu starken Preisunterschieden zwischen Anbietern führt.<sup>169</sup>

Die Unterleistungsgruppe „Zusammenfassung der Baustellengemeinkosten“ ist in drei weitere Gruppen unterteilt:

- „einmalige Kosten der Baustelle“,
- „durchschnittliche zeitgebundene Kosten der Baustelle“ und
- „einmalige, zeitgebundene Kosten der Baustelle“.

Für die Betrachtung ist besonders die Unterleistungsgruppe 01.11.02 von Bedeutung, die folgende Position enthält:

*„01.11.02. Durchschnittliche zeitgebundene Kosten, Gerätekosten und sonstige Kosten der Baustelle.“*

*Die einzelnen Kosten werden summiert und auf die geplante Baudauer umgelegt (durchschnittliche Kosten je Woche).*

*01.11.02A. Kosten eigener Baubetrieb*

*Für den eigenen Bedarf, mit Ausnahme der im SiGe-Plan festgelegten Maßnahmen, während der Baubetriebszeit.“<sup>170</sup>*

Die LB-HB ermöglicht hier, abweichend von der konkreteren Trennung von einmaligen und zeitabhängigen Kosten, auch die Darstellung in einer Pauschale für die gesamten Baustellengemeinkosten. Mit der Pauschalposition „01.11.03A. Gesamte Baustellengemeinkosten n. Prozent“ können einmalige, zeitgebundene, Geräte - und sonstige Kosten der Baustelle zusammengefasst werden. Die Verrechnung kann dann nach dem Baufortschritt nach

<sup>168</sup> BM FÜR DIGITALISIERUNG U WIRTSCHAFTSSTANDORT,; Standardisierte Leistungsbeschreibung Hochbau. Version 022. S. 1 ff.

<sup>169</sup> Vgl. ANGERMANN, F.; Betrachtung von zeitgebundenen Baustellengemeinkosten im Hochbau. Diplomarbeit. S. 22.

<sup>170</sup> BM FÜR DIGITALISIERUNG U WIRTSCHAFTSSTANDORT,; Standardisierte Leistungsbeschreibung Hochbau. Version 022. S. 3ff.

Prozent der Leistungserbringung erfolgen. Kommt diese Pauschalposition im LV vor, sind im Falle von Leistungsabweichungen detaillierte Kalkulationsangaben erforderlich, um die begründeten Anteile für Mehrzeit und Mehrkosten zu ermitteln.

Zusätzlich sind noch die Positionen der ULG 0113 „Baustellengemeinkosten im Einzelnen“, die es dem/der Ausschreibenden ermöglichen, konkrete Leistungen der Baustelleneinrichtung zu beschreiben und anbieten zu lassen, von Bedeutung.

In der Praxis ändern Ausschreibende oft Positionen und deren Texte ab. Werden nur einmalige BGK berücksichtigt, rechnen Bieter oft die zeitabhängigen Anteile dort ein. Der Bieter sollte demnach seine Kalkulation nachvollziehbar darstellen. Der AG sollte das im Aufklärungsgespräch hinterfragen. Die ÖNORM B 2061 erlaubt verschiedene Umlagemethoden, welche im Kapitel 3.3 erläutert werden.

In der LB-VI werden die zgb BGK in der Leistungsgruppe 02 „Baustellengemeinkosten“ beschrieben. Die wesentlichen LV-Grundpositionen für die Erfassung der BGK in der LB-VI<sup>171</sup> lauten:

- ULG 02.01 Einrichten der Baustelle
- ULG 02.02 Zeitgebundene Kosten der Baustelle
- ULG 02.03 Zeitgebundene Kosten und Stillliegezeiten, UT
- ULG 02.04 Räumen der Baustellen
- ULG 02.05 Baustellenzufahrt
- ULG 02.06 Baustellentafeln
- ULG 02.07 Sonderkosten
- ULG 02.08 Baubüro für den Auftraggeber
- ULG 02.09 Baustellensicherung
- ULG 02.10 Gerüste für Instandsetzungen
- ULG 02.11 Gewässerschutz-, Reifenwaschanlage, Flockungsstation
- ULG 02.12 Baustellensicherheit SiGe

Die Unterleistungsgruppe 02.02 bezieht sich konkret auf die zgb BGK der Baustelle.

<sup>171</sup> ÖSTERREICHISCHE FORSCHUNGSGESELLSCHAFT STRAßE – SCHIENE – VERKEHR (FSV): Standardisierte Leistungsbeschreibung Verkehr und Infrastruktur (LB-VI). Version 006. S. 21. ff

Die darin beschriebenen Vorbemerkungen fallen hierbei ausführlicher aus als beim LB-HB und besagen Folgendes:<sup>172</sup>

*„Mit dem Einheitspreis werden die zeitgebundenen Kosten des Baustellenbetriebes wie Gehälter, unproduktive Löhne (zB Vermessung, Reinigung, Bewachung u.dgl.), einschließlich Lohnnebenkosten, Reisekosten u.dgl., Kosten des Betriebes von Personenkraftwagen für das Baustellenpersonal sowie sonstige Kosten der Baustelle wie Miete, Pachtzins, Gebühren, Versicherungsprämien, Beheizung, Beleuchtung, Telefon, ferner Kosten des Betriebes besonderer Anlagen, zB von Unterkünften, Aufenthaltsräumen, Küchen, Kantinen, Stromerzeugungs-, Wasserversorgungsanlagen u.dgl., abgegolten.*

*Wird vom Auftragnehmer die vorgesehene Bauzeit unterschritten, so werden unabhängig davon ‚zeitgebundene Kosten Bauzeit‘ im ausgeschriebenen Ausmaß vergütet. Für die Tage nach der vorzeitigen Baufertigstellung werden keine Schlechtwettertage vergütet. Wird die Bauzeit aus Gründen, die in der Sphäre des Auftragnehmers liegen, überschritten, so erfolgt für den Zeitraum der Überschreitung keine Vergütung der zeitgebundenen Kosten.*

*Die Leistung beinhaltet auch:*

- das Bereithalten der Baustelleneinrichtung und jener Geräte und Einrichtungen, die nicht in den Einheitspreisen der Leistungspositionen enthalten sind,*
- das Betreiben der Baustelleneinrichtung und jener Geräte und Einrichtungen, die nicht in den Einheitspreisen der Leistungspositionen enthalten sind,*
- allfällige Verkehrsführungen und Verkehrssicherungen geringfügigen Umfanges wie Blinklichter, Absperrungen, Verkehrszeichen u.dgl.“*

Die Bestimmungen im ersten Absatz der LB-VI stimmen größtenteils mit den Regelungen der ÖNORM B 2061 überein. Der zweite Absatz gibt Hinweise zur Abrechnung bzw. zum Umgang mit den zgb BGK bei Überschreitung der vertraglichen Bauzeit. Änderungen der Bauzeit, die im Verantwortungsbereich des AN liegen, haben keinen Einfluss auf die Abrechnung der zeitgebundenen Kosten. Dies gilt unabhängig davon, ob die Bauzeit verlängert oder verkürzt wird. Die daraus resultierende Problematik der Vergütung wird von *Werkl/Kahrer/Heck*<sup>173</sup> erläutert.

Zusammengefasst zeigt sich, dass die LB-VI deutlich detailliertere Angaben gegenüber der LB-HB zur Position der zgb BGK macht. Weiters gibt die LB-VI auch Auskunft zum Umgang mit den zgb BGK bei Unter- oder Überschreitung der Bauzeit. Hierzu schweigt die LB-HB. Zum Umgang mit Leistungsabweichungen, welche bei gleicher oder veränderter Bauzeit zu einer Veränderung der Leistungsintensität führen, geben beide Leistungsbücher keine Auskunft.

<sup>172</sup> ÖSTERREICHISCHE FORSCHUNGSGESELLSCHAFT STRAßE – SCHIENE – VERKEHR (FSV): Standardisierte Leistungsbeschreibung Verkehr und Infrastruktur (LB-VI). Version 006. S. 24 ff.

<sup>173</sup> WERKL, M.; KAHRER-DEIM, S.; HECK, D.: Bauzeitennachträge „richtig gemacht“. In: Tagungsband 2017 - Bauzeitermittlung im SOLL, SOLLTE und IST. S. 107 ff.

Um dies zu klären, sind Untersuchungen erforderlich, um Expert\*innenmeinungen zu diesem Thema einzuholen. Könnten spezifische Vergütungsregelungen für zgb BGK bei Leistungsabweichungen in die standardisierten Leistungsbeschreibungen (z.B. LB-HB und LB-VI) integriert werden? Gibt es von den Expert\*innen konkrete Ansichten und Modellvorschläge, die zu detaillierteren Bestimmungen in den Leistungsbüchern führen könnten? Und wenn ja, wie sehen diese aus? Diesen Fragestellungen wird im Rahmen der empirischen Untersuchung in der gegenständlichen Arbeit in Kapitel 5.2.2 nachgegangen.

### 3.2.3 Vorteile bei Positionsausschreibung

Werden im Ausschreibungsleistungsverzeichnis eigene Positionen für (zgb) BGK vorgesehen, liegt der klare Vorteil nach *Schinko* in der besseren Kostentransparenz für AG und AN, als würden diese Kosten auf die Einheitspreise der anderen LV-Positionen umgelegt.<sup>174</sup>

Die Vorteile einer Positionsdarstellung von (zgb) BGK im LV können wie folgt zusammengefasst werden:

- Die Kosten sind für den AG nachvollziehbar dargestellt und den Einzelpositionen der BGK eindeutig zuordenbar.
- Im Falle von Leistungsabweichungen aus der Sphäre des AG sind etwaige Mehrkosten für (zgb) BGK ohne aufwendige Berechnungen einfacher anzupassen als bei einer unklarer Umlagen-Bildung.
- Die Vergütung der BGK-Positionen findet entsprechend dem tatsächlichen Kostenanfall statt.
- Die Positionen der BGK sind weniger von Mengenänderungen der Leistungspositionen betroffen, wobei Einflüsse bestehen können.

Abschließend lässt sich sagen, dass die gezielte Positionierung der zgb BGK im Leistungsverzeichnis nicht nur die Transparenz und Nachvollziehbarkeit erhöht, sondern auch eine präzisere Anpassung bei Leistungsabweichungen ermöglicht.

<sup>174</sup> vgl. SCHINKO, C.: Anleitung zur Ermittlung von zeitgebundenen Baustellengemeinkosten im Falle von Leistungsabweichungen bei der Abwicklung von Bauverträgen. Diplomarbeit. S. 14 ff.



### 3.2.4 Nachteile bei Positionsausschreibung

Als Nachteil der Verwendung eigener Positionen für die (zgb) BGK nennt *Schinko*<sup>175</sup>, dass sich der Prüfungsaufwand für den AG sowohl bei der Angebots- als auch bei der Abrechnungsprüfung erhöht. Der AG muss mehr Positionen prüfen, wobei jedoch sein Informationsstand zu den kalkulatorischen Überlegungen des Unternehmers steigt.

Der AN muss die BGK entsprechend den Randbedingungen des Bauvorhabens kalkulieren und bei fehlenden Positionen auf die anderen EHP umlegen. Damit entsteht für den AN ein zusätzlicher Aufwand, um die Umlagenbildung nachvollziehbar darzustellen.

### 3.3 Umlage der Baustellengemeinkosten – normgemäße Empfehlungen

Wie bereits in Kapitel 2.4 erläutert, gehört zu den Baustellengemeinkosten alles was nicht den einzelnen Leistungspositionen zugeordnet werden kann. Die BGK unterscheiden sich in einmalige Kosten (Einrichten und Räumen der Baustelle), zeitgebundene Kosten, Gerätekosten und Sonderkosten der Baustelle.

Gibt es Positionen zu den BGK im LV, sind dort die entsprechenden Aufwendungen zu kalkulieren. Sieht das LV keine Positionen dafür vor, legt die ÖNORM B 2061 die Umlagemöglichkeit fest: „Wenn sachlich und wirtschaftlich gerechtfertigt, ist es zulässig, Teile der Baustellengemeinkosten umzulegen. In diesem Fall ist die Umlage nachvollziehbar anzugeben.“<sup>176</sup>

*Kropik* meint dazu, dass die Umlage der BGK nicht nur dann berücksichtigt wird, wenn das LV keine spezifischen Positionen für diese Kosten vorsieht (sachliche Gründe für eine Umlage), sondern auch aus wirtschaftlich gerechtfertigten Überlegungen.<sup>177</sup>

Angelehnt an das entsprechende und individuelle unternehmerische Kostenrechnungskonzept können Bauleitungskosten auch Teil der Geschäftsgemeinkosten sein. Dann würde die Umlage dieser Kosten über einen Geschäftsgemeinkosten-Zuschlag erfolgen. Dies passiert in der Praxis häufig bei Klein- und Mittelbetrieben. Diese fassen ihre Kosten für die Projektleitung, das Bauleitungspersonal oder die Planung sowie die dazugehörigen Sachkosten in separaten Kostenstellen zusammen. Diese Kosten werden häufig nach dem Umsatz auf alle Projekte verteilt. Bei der Angabe im K3-Blatt wird dann oft nicht mehr differenziert, ob es sich um eigentliche Geschäftsgemeinkosten (Vertriebs- und Verwaltungsgemeinkosten) oder um

<sup>175</sup> SCHINKO, C.: Anleitung zur Ermittlung von zeitgebundenen Baustellengemeinkosten im Falle von Leistungsabweichungen bei der Abwicklung von Bauverträgen. Diplomarbeit. S. 15.

<sup>176</sup> ÖSTERREICHISCHES NORMUNGsinstitut: ÖNORM B 2061:2020 - Preisermittlung für Bauleistungen - Verfahrensnorm. ÖNORM. S. 15.

<sup>177</sup> KROPIK, A.: Baukalkulation und Kostenrechnung und ÖNORM B 2061. S. 606.

projektspezifische Kosten handelt.<sup>178</sup> Die wirtschaftliche Rechtfertigung liegt in der methodischen Zuordnung und Verrechnung der Kosten als Gemeinkosten. Diese Entscheidung obliegt dem Unternehmer bzw. der Unternehmerin, der/die letztlich auch das wirtschaftliche Risiko trägt.

In der Praxis kommt es (leider) häufig vor, dass im Ausschreibungsleistungsverzeichnis keine Positionen für Baustellengemeinkosten vorgesehen sind. Diese Vorgehensweise findet weder im BVergG 2018 noch in den Vertragsnormen ÖNORM B 2110 / 2118 die entsprechende Unterstützung dafür.

Ausschreibende versuchen, die für die Leistungserbringung auf der Baustelle zwingend erforderlichen Baustellengemeinkosten manchmal über vertragliche Regelungen aus dem Gesamtpreis hinauszudrängen, wobei diese für den Unternehmer auf der Kostenseite immer bestehen bleiben. Selbst die ÖNORM B 2061 bestimmt, dass diese Kosten anfallen: „[...] Sie fallen unabhängig vom Ort des Entstehens durch den allgemeinen Betrieb der Baustelle an.“<sup>179</sup> Der/die kaufmännisch redliche Unternehmer\*in wird/muss diese Baustellengemeinkosten aber auf die verbleibenden oder ausgewählten Leistungspositionen umlegen.

Die ÖNORM B 2061 erklärt es als zulässig, Baustellengemeinkosten umzulegen, wenn es sachlich (fehlen von Positionen für BGK im LV) und wirtschaftlich gerechtfertigt ist. Für die Umlage der Baustellengemeinkosten nennt die aktuelle Fassung ÖNORM B 2061:2020 grundsätzlich drei grundsätzliche Möglichkeiten, welche nachfolgend erläutert werden.

### 3.3.1 Erste Möglichkeit: Umlage in den Gesamtzuschlag

Die Umlagemöglichkeit der BGK in den Gesamtzuschlag geht aus Absatz 6.3.1 der ÖNORM B 2061:2020<sup>180</sup> hervor:

*„Im Gesamtzuschlag werden Zuschläge für Geschäftsgemeinkosten, Finanzierungskosten, Wagnis und Gewinn erfasst. Gegebenenfalls können projektspezifische Zuschläge (zB Festpreiszuschlag, Umlage von Baustellengemeinkosten)<sup>181</sup> berücksichtigt werden“*

Die Höhe der Umlage ist dafür im Kalkulationsformblatt K2 für den Gesamtzuschlag anzugeben. Die dafür vorgesehene Spalte D im K2-Blatt beinhaltet jedoch nicht nur die Umlagemöglichkeit der BGK auf den Gesamtzuschlag, sondern kann auch noch andere Zuschläge berücksichtigen:

- Zuschlag für BGK, sofern diese nicht als eigene Position ausgeschrieben wurden und umzulegen sind,

<sup>178</sup> Vgl. KROPIK, A.: Kalkulation abseits der Usancen der Bauindustrie - Angaben im K3-Blatt. In: bauaktuell, Mai/2015. S. 86.

<sup>179</sup> ÖSTERREICHISCHES NORMUNGSMINISTERIUM: ÖNORM B 2061:2020 - Preisermittlung für Bauleistungen - Verfahrensnorm. ÖNORM. S. 15.

<sup>180</sup> ÖSTERREICHISCHES NORMUNGSMINISTERIUM: ÖNORM B 2061:2020 - Preisermittlung für Bauleistungen - Verfahrensnorm. ÖNORM. S. 16, Unterstreichungen vom Verfasser.

<sup>181</sup> Unterstreichungen vom Verfasser.

- Zuschlag bei Festpreisvereinbarungen (Festpreiszuschlag),
- Zuschlag für diverse Planungskosten, welche nicht als eigene Position im Leistungsverzeichnis vorgesehen sind,
- Zuschlag für Fertigungsgemeinkosten,
- Zuschlag für vertragliche Abzüge wie z.B. Bauschäden, Bautafel, Reinigung oder dergleichen.

Im gegenständlichen Kapitel interessiert insbesondere der Umgang mit den BGK im Falle einer Umlage im Gesamtzuschlag nach ÖNORM B 2061.

Das Prinzip der Umlagenbildung, d.h. der Berechnungsvorgang ist einfach. Schwieriger gestaltet sich hingegen die Ermittlung der Umlage und deren Basis, d.h. die Zuordnung auf die Zuschlagsträger bzw. die Einzelkosten.

Der Umlageprozentsatz ermittelt sich grundsätzlich wie folgt:

$$\text{Umlage [\%] für BGK} = \frac{\text{einmalige bzw. zgb BGK}}{\text{alle EK des Zuschlagsträgers}} \times 100 \quad [3 - 1]$$

Folgende Schritte sind im Kalkulationsvorgang nach *Kropik*<sup>182</sup> dafür auszuführen:

- (1) Festlegung des Zuschlagsträgers und Ermittlung der Höhe (Summe aller Einzelkosten; Kalkulationslauf mit Gesamtzuschlag (GZ) = 0%).
- (2) Ermittlung der Baustellengemeinkosten (mit GZ = 0%)
- (3) Ermittlung der Umlage: BGK / Zuschlagsträger x 100 = Umlage [%] für BGK
- (4) Übernahme der Umlage [%]-BGK in das K2a-Blatt, Übernahme des Ergebnisses des K2a-Blattes in die Spalte D des K2-Blattes. Hier kann in einmalige und zgb BGK unterschieden werden.
- (5) Vervollständigen des K2-Blattes mit Geschäftsgemeinkosten, Finanzierungskosten, Wagnis und Gewinn.
- (6) Ermittlung der Preise: Kalkulationslauf nun mit dem errechneten GZ.

Anhand eines fiktiven Beispiels wird der Umlagevorgang verdeutlicht:

- einmalige BGK: Kalkulant\*in berechnet alle Kosten für das Einrichten und Räumen der Baustelle mit € 50.000.
- zeitgebundene BGK: Kalkulant\*in berechnet alle zeitgebundenen Kosten der Baustelle mit € 200.000.
- Zuschlagsträger = Kostenträger aller oder ausgewählter Kostenarten: Kalkulant\*in ermittelt die gesamten Einzelkosten aller Leistungspositionen im LV mit € 2.000.000.

<sup>182</sup> [http://www.bauwesen.at/03\\_Baustellengemeinkosten.htm](http://www.bauwesen.at/03_Baustellengemeinkosten.htm). Datum des Zugriffs: 09.07.2024

Somit errechnen sich für die einmaligen und zgb BGK folgende Anteile für die Umlage:

$$\text{Umlage [\%] für einmalige BGK} = \frac{€ 50.000}{€ 2.000.000} \times 100 = 2,5 \%$$

$$\text{Umlage [\%] für zeitgebundene BGK} = \frac{€ 200.000}{€ 2.000.000} \times 100 = 10,0 \%$$

Die damit ermittelte(n) Umlage(n) kann/können damit im K2-Blatt aufgenommen werden. Unter Berücksichtigung weiterer Zuschläge, wie oben angeführt, sowie unter Hinzurechnung von Finanzierungskosten, Wagnis und Gewinn kann der Gesamtzuschlag ermittelt werden.

### 3.3.2 Zweite Möglichkeit: Umlage in die Personalkosten

Die Umlagemöglichkeit der BGK in die Personalkosten geht aus Absatz 5.2.2.7 der ÖNORM B 2061<sup>183</sup> hervor:

*„Darunter fallen z.B. Planungskosten für die Planung im eigenen Betrieb, Fertigungsgemeinkosten und, sofern sachlich und wirtschaftlich begründet, auch Baustellengemeinkosten“<sup>184</sup>.*

Damit ergibt sich als weitere Möglichkeit zur Umlage von BGK die Verteilung auf die Personalkosten. Das K3-Kalkulationsformblatt<sup>185</sup> sieht dafür die Umlagemöglichkeit in der Zeile 17a - d.

Der Umlagebetrag ermittelt sich grundsätzlich wie folgt:

$$\text{Umlage [€/Std] für BGK} = \frac{\text{Umlagebetrag in € (Gesamtbetrag ohne Zuschlag)}}{\text{kalkulierte produktive Stunden}} \times 100 \quad [3 - 2]$$

Folgende Schritte sind im Kalkulationsvorgang nach *Kropik*<sup>186</sup> dafür auszuführen:

- (1) Ermittlung der Anzahl der kalkulierten produktiven Stunden,
- (2) Ermittlung der Baustellengemeinkosten (mit GZ = 0%),
- (3) Umlagewert in €/Std: BGK/STD = €/Std.

Die kalkulierten Stunden können beispielsweise aus der K7-Blatt<sup>187</sup>-Kalkulation abgeleitet werden. Das ist dann der Kostenträger. Dabei muss beachtet werden, dass weitere Unterscheidungen möglich sind, wenn z.B. die BGK nur auf die kalkulierten Stunden der Eigenleistung umgelegt werden sollen. Damit wären kalkulierte Fremdleistungslöhne nicht als Kostenträger belastet.<sup>188</sup>

<sup>183</sup> ÖSTERREICHISCHES NORMUNGsinstitut: ÖNORM B 2061:2020 - Preisermittlung für Bauleistungen - Verfahrensnorm. ÖNORM. S. 10, Unterstreichung vom Verfasser.

<sup>184</sup> Unterstreichung vom Verfasser.

<sup>185</sup> Bezeichnung lautet K3 Personalpreis

<sup>186</sup> [http://www.bauwesen.at/03\\_Baustellengemeinkosten.htm](http://www.bauwesen.at/03_Baustellengemeinkosten.htm). Datum des Zugriffs: 09.07.2024.

<sup>187</sup> Bezeichnung lautet: K7 Darstellung der Preisermittlung

<sup>188</sup> KROPIK, A.: Baukalkulation und Kostenrechnung und ÖNORM B 2061. S. 612.

Anhand eines Beispiels wird der Umlagevorgang verdeutlicht:

- einmalige BGK: Kalkulant\*in berechnet alle Kosten für das Einrichten und Räumen der Baustelle mit € 50.000,00
- zeitgebundene BGK: Kalkulant\*in berechnet alle zeitgebundenen Kosten Baustelle mit € 200.000,
- kalkulierte produktive Stunden = Kalkulant\*in ermittelt aus der K7 - Kalkulation insgesamt 20.000 produktive Stunden.

Somit errechnet sich der Umlageanteil/-betrag wie folgt:

$$\text{Umlage [€/Std]} \text{ für einmalige BGK} = \frac{€ 50.000}{20.000 \text{ Stunden}} = 2,5 €$$

$$\text{Umlage [€/Std]} \text{ für zeitgebundene BGK} = \frac{€ 200.000}{20.000 \text{ Stunden}} = 10,0 €$$

Die ermittelte Umlage der einmaligen und zgb BGK kann somit im K3-Blatt in den Zeilen 17a und 17b aufgenommen werden.

### 3.3.3 Dritte Möglichkeit: Umlage in die Geschäftsgemeinkosten

Diese Möglichkeit geht aus Absatz 6.2.2.2 zu den zgb BGK der ÖNORM B 2061 hervor. Hier wird im Punkt zu den Personalkosten der zgb BGK folgendes festgelegt:

*„Personalkosten, soweit sie nicht sachlich begründet den Einzelpersonalkosten oder den Geschäftsgemeinkosten zugeordnet werden, z.B. für Projekt- und Bauleitung, Arbeitsvorbereitung, Abrechnung, Überwachung der Arbeitsleistung, Bedienung von Vorhaltegeräten,“<sup>189</sup>*

Damit ergibt sich eine weitere, jedoch eingeschränkte Möglichkeit zur Umlage von BGK. Eingeschränkt deshalb, da nur ausgewählte Kostenarten der zgb BGK, die ÖNORM nennt dazu Personalkosten (siehe Absatz davor), in die Geschäftsgemeinkosten umgelegt werden können. Für die Umlage ergibt sich kein eigenes Rechenschema. Der Unternehmer bzw. die Unternehmerin legt diese Anteile nach der Art und Weise seiner/ihrer Kostenverrechnung fest.

*Kropik weist zu dieser mögliche Umlagevariante völlig richtig auf Folgendes hin: „[...] Sind nach dem unternehmerischen Kostenrechnungskonzept Bauleitungskosten Teil der Geschäftsgemeinkosten, so erfolgt über den Geschäftsgemeinkosten-Zuschlag eine Umlage dieser Kosten. Die wirtschaftliche Rechtfertigung liegt in der Art und Weise der Kostenverrechnung und der Zuordnung von Kosten zu Gemeinkosten. Darüber entscheidet der Unternehmer, er muss schlussendlich auch das wirtschaftliche Risiko tragen.“<sup>190</sup>*

<sup>189</sup> ÖSTERREICHISCHES NORMUNGSMINISTERIUM: ÖNORM B 2061:2020 - Preisermittlung für Bauleistungen - Verfahrensnorm. ÖNORM. S. 15, Unterstreichung vom Verfasser.

<sup>190</sup> KROPIK, A.: Baukalkulation und Kostenrechnung und ÖNORM B 2061. S. 606.

### 3.3.4 Zwischenfazit

Es ist nochmals darauf hinzuweisen, dass Baustellengemeinkosten einen wesentlichen Kostenfaktor im Zuge der Projektabwicklung darstellen. Selbst die ÖNORM B 2061 bestimmt, dass diese Kosten anfallen: „[...] Sie fallen unabhängig vom Ort des Entstehens durch den allgemeinen Betrieb der Baustelle an.“<sup>191</sup>

Wie in den Kapiteln davor wiederholt angeführt, ist die verbreite Literaturmeinung jene, dass bei den Ausschreibungsunterlagen, insbesondere dem LV, den Empfehlungen der ÖNORM B 2110 und dem BVergG 2018 nachzukommen ist und deshalb die BGK in eigenen Positionen ausgeschrieben werden sollten, getrennt nach Baustelleneinrichtung, Baustellenumgebung, Gerätevorhaltekosten und zeitgebundenen Personalkosten.

Fehlen eigene Positionen für die BGK im LV, muss der/die Unternehmer\*in schlussendlich selbst entscheiden, welche Art der normgerechten Umlage angewendet wird. Die ÖNORM B 2061 ermöglicht unterschiedliche Varianten. Das Hauptaugenmerk liegt jedoch immer auf der Nachvollziehbarkeit der Umlage und wie in weiterer Folge mit dieser im Nachtragsmanagement umgegangen wird.

### 3.3.5 Weitere Möglichkeit(en): Umlage auf alle oder ausgewählte Positionen

Die in den vorangegangenen Kapiteln angeführten Möglichkeiten werden von der ÖNORM B 2061 explizit genannt. Die ÖNORM gibt aber keinen Hinweis darauf, dass ausschließlich diese drei genannten Umlageszenarien oder Kombinationen zugelassen sind.

Kropik<sup>192</sup> geht davon aus, dass die in der Vorgängernorm zur ÖNORM B 2061:1999 genannten Möglichkeiten<sup>193</sup> zur Umlage selbstverständlich weiterhin möglich sind. Diese umfassende folgende Varianten:

- Umlage der Anteile "Lohn" und "Sonstiges" der Baustellengemeinkosten auf die entsprechenden Preisanteile der Einheits- und Pauschalpreise.
- Umlage der zgb BGK auf den Preisanteil "Lohn" der Einheits- und Pauschalpreise; für die restlichen Baustellengemeinkosten existieren eigene Positionen im Leistungsverzeichnis.
- Umlage aller Baustellengemeinkosten auf den Preisanteil "Lohn" der Einheits- und Pauschalpreise.

<sup>191</sup> ÖSTERREICHISCHES NORMUNGsinstitut: ÖNORM B 2061:2020 - Preisermittlung für Bauleistungen - Verfahrensnorm. ÖNORM. S. 15.

<sup>192</sup> KROPIK, A.: Baukalkulation und Kostenrechnung und ÖNORM B 2061. S. 610.

<sup>193</sup> ÖSTERREICHISCHES NORMUNGsinstitut: ÖNORM B 2061:1999 - Preisermittlung für Bauleistungen - Verfahrensnorm. ÖNORM. S. 12.

- Umlage aller Baustellengemeinkosten auf den Mittellohnpreis.

Weiters ist Kropik der Meinung, dass auch andere Verteilungen vorgenommen werden können: „Im Sinne einer verursachungsgerechten Zuordnung von Kosten, können auch Leistungsgruppen, die mehr Aufwand aus den Baustellengemeinkosten verbrauchen mit anderen (höheren) Umlagesätzen beaufschlagt werden. Die ÖNORM steht einer prozessmäßigen Betrachtung nicht entgegen, eine entsprechende Zuschlagsgestaltung ist im K2-Blatt vorzunehmen.“<sup>194</sup>

Zudem ist bei der Annahme, dass ausschließlich die drei erklärten Möglichkeiten zur Umlage der BGK nach der ÖNORM B 2061:2020 zugelassen wären, darauf zu achten, inwieweit die Kalkulationsfreiheit des jeweiligen Unternehmens eingeschränkt wird. Der/die Unternehmer\*in hat auf eine ausreichend transparente Darstellung der Umlage zu achten.

### 3.3.6 Probleme bei der Umlage der Baustellengemeinkosten

Sind für die Vergütung der Baustellengemeinkosten keine eigenen Positionen vorgesehen, so muss das Unternehmen diese Kosten auf verbleibende Positionen im LV umlegen.

#### Unproblematisch:

Ändern sich im Zuge der Leistungserbringung weder die Höhe der Gemeinkosten noch der Kostenträger (das sind die verbleibenden LV-Positionen), ist der Umstand der Umlage nicht problematisch.

#### Problematisch:

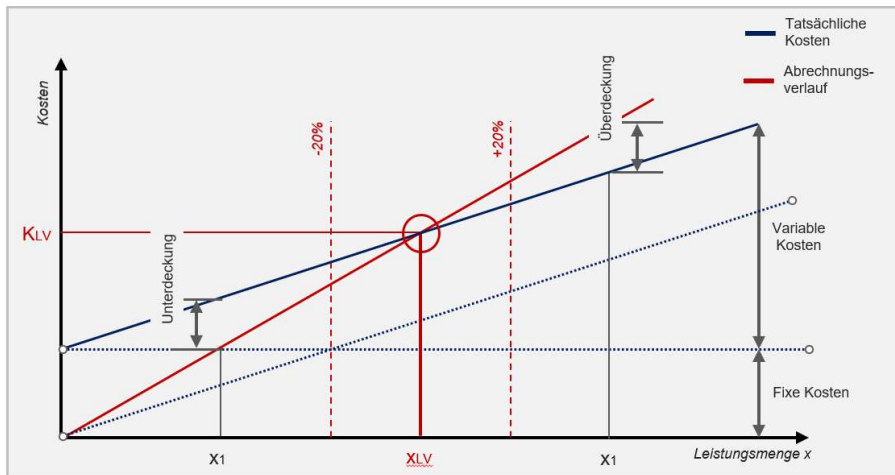
Bei der Umlage von Baustellengemeinkosten können Vergütungsprobleme entstehen, die entweder wegen geänderter Menge, geänderter Qualität oder durch zeitliche Faktoren hervorgerufen werden.

- **Die Mengenänderungen**

Weichen die ausgeschriebenen und kalkulierten Mengen von den tatsächlich ausgeführten und abrechenbaren Mengen ab, kommt es entweder zu einer Unter- oder einer Überdeckung der umgelegten Baustellengemeinkosten. Dieses Prinzip gilt allgemein bei der Umlage von fixen Kosten auf die Kostenträger und wird in nachstehender Abbildung 3-2 graphisch dargestellt.

<sup>194</sup> KROPIK, A.: Baustellengemeinkosten und deren Umlage. In: Trockenbau Journal, 04/2020. S. 611.



Abbildung 3-2: Unter- und Überdeckung von Kosten<sup>195</sup>

Die blaue Linie zeigt den Verlauf der Gesamtkosten, die sich aus der Summe von fixen und variablen Kosten zusammensetzen. Die horizontale Achse stellt die Abhängigkeit von der Produktionsmenge dar. Die ausgeschriebene Menge  $X_{LV}$  korreliert mit den Gesamtkosten ( $K_{LV}$ ), die alle Kosten für diese Position einschließlich Umlagen abdecken.

Weichen nun die tatsächlich ausgeführten Mengen von der kalkulierten Menge ab, kommt es zu einer Über- oder Unterdeckung des Positionspreises. Die Vertragsnormen ÖNORM B 2110 / 2118 sehen für diesen Fall die 20%-Klausel vor, wobei der ursprünglich kalkulierte Positionspreis bei Mengenabweichungen über - 20 % und über + 20 % anzupassen wäre. Die normativen Voraussetzungen<sup>196</sup>, insbesondere dass dafür keine Leistungsabweichung vorliegen darf, sind dabei zu beachten. Innerhalb dieser 20%-Schwelle nach unten und nach oben ordnen die genannten Vertragsnormen das Risiko der Sphäre des AN zu.

### • Die Qualitätssteigerungen

*Kropik* ist der Ansicht, dass Qualitätssteigerungen, welche die Abrechnungssumme erhöhen, die Baustellengemeinkosten nicht beeinflussen, da die Bauzeit und Intensität gleichbleiben.<sup>197</sup>

Ob das pauschal festgestellt werden kann, bleibt fraglich. Es kommt auf den Einzelfall an. Als fiktives Beispiel dienen dazu die vom AG während der Ausführung geänderten „goldenen Wascharmaturen“ anstatt der ursprünglich ausgeschriebenen „Standard-Wascharmaturen“. Hier würde der Umsatz um ein Vielfaches gegenüber dem ursprünglich vertraglich

<sup>195</sup> In Anlehnung an: HECK, D.; NÖSTLTHALER, R.: Bauvertragswesen, Vorlesung.

<sup>196</sup> Aus der ÖNORM B 2110:2023, Pkt. 7.4.4 Mengenänderungen ohne Leistungsabweichung: Bei Über- oder Unterschreitung der im Vertrag angegebenen Menge einer Position mit Einheitspreis um mehr als 20 % ist über Verlangen eines Vertragspartners ein neuer Einheitspreis für die tatsächlich ausgeführte Menge unter Berücksichtigung der Mehr- oder Minderkosten zu vereinbaren, wenn dies kalkulationsmäßig auf bloße Mengenänderung (unzutreffende Mengenangaben ohne Vorliegen einer Leistungsabweichung) zurückzuführen ist. Dieses Verlangen ist dem Grunde nach ehestens nachweislich geltend zu machen.

<sup>197</sup> KROPIK, A.: Baukalkulation und Kostenrechnung und ÖNORM B 2061. S. 619 ff.



geschuldeten ansteigen. Die Bauzeit muss sich in diesem Beispiel wegen der gewünschten Leistungsänderung nicht unbedingt verändern. Bauzeit und Umsatz würden nicht mehr im ursprünglichen Verhältnis stehen, weshalb die Leistungsintensität (stark) ansteigt. Der kalkulierte Baustellengemeinkostenaufwand könnte<sup>198</sup>, muss aber deshalb nicht zwangsläufig, ansteigen.

- **Die Zeit**

Beispiel 1: Werden Baustellengemeinkosten proportional auf die verbleibenden Leistungspositionen im LV umgelegt, entsteht eine zeitliche Differenz zwischen dem Zeitpunkt, an dem die Kosten anfallen, und dem Zeitpunkt, an dem sie vergütet werden. Ein Beispiel hierfür sind die Kosten für die Baustelleneinrichtung, die zu Beginn des Bauprojekts anfallen, jedoch über die gesamte Projektdauer verteilt vergütet werden. Das gilt umgekehrt auch für die Baustellenräumung. Dies führt zu einer erheblichen Verschiebung zwischen Anfall und Vergütung der Kosten.<sup>199</sup>

Beispiel 2: Die zgb BGK werden durch die Umlage auf die verbleibenden Leistungspositionen im LV umsatzabhängig. Bei einer Veränderung der kalkulierten Bauzeit infolge Leistungsverdünnungen oder Leistungsverdichtungen oder Kombinationen davon entsteht das Problem, dass die erstatteten zgb BGK nicht mehr mit den kalkulierten Kosten übereinstimmen.

**Fazit:**

Angesichts der diversen Umlagemöglichkeiten der Baustellengemeinkosten wird deutlich, wie anspruchsvoll bzw. schwer nachvollziehbar eine BGK-Rekonstruktion im Falle von zeitgebundenen Kostenüberschreitungen für den AG werden kann.

Immer komplexer werdende Bauabläufe, terminlicher Druck oder Leistungsabweichungen aus der Sphäre des AG wie z.B. verspätete Planlieferungen, fehlende Vorleistungen, Qualitätsänderungen, abweichende Baugrundverhältnisse etc. bewirken Nachtragsforderungen sowie Zusatzaufträge mit zeitlichen Auswirkungen auf den Bauablauf. Dadurch verändert sich die kalkulatorische Grundlage für die Umlagen, weil diese auf die Vertragsbedingungen und damit auf die ursprüngliche Bauzeit bezogen wurden.<sup>200</sup>

Vor diesem Hintergrund ist anzuraten Baustellengemeinkosten in eigenen Positionen auszuschreiben.

<sup>198</sup> Wenn sich die Verhandlungen mit dem Lieferanten zu „goldenen Wascharmaturen“ aufwendiger darstellen als bei „Standard-Wascharmaturen“.

<sup>199</sup> Vgl. KROPIK, A.: Baukalkulation und Kostenrechnung und ÖNORM B 2061. S. 619 ff.

<sup>200</sup> Vgl. TAUTSCHNIG, A.; PHILIPP, B.: Rekonstruktion von zeitgebundenen Baustellengemeinkosten am Beispiel der Technischen Gebäudeausrüstung. In: Festschrift zum 60. Geburtstag von Univ.-Prof. Dr.-Ing. Christoph Motzko. S. 793.

### 3.4 Unternehmerische Überlegungen bei der Kalkulation

Unabhängig davon, ob nun die Aufwendungen der zgb BGK in einer eigenen Position im Leistungsverzeichnis kalkulatorisch berücksichtigt werden sollen oder eine entsprechende normgemäße Umlage auf die Leistungspositionen erfolgt, ist deren voraussichtliche Höhe auf Basis der Ausschreibungsunterlagen insbesondere im Hinblick auf die Randbedingungen der Baustelle zu bestimmen.

Grundlage der Kalkulation der zgb BGK bildet die ÖNORM B 2061:2020. In Kapitel 3.2 der vorliegenden Arbeit werden die normgemäßen Bestandteile aufgelistet, welche in der Kalkulation zu berücksichtigen sind. Das ist die normativ geforderte Vorgehensweise zur Kalkulation der zgb BGK.<sup>201</sup> In welchem Umfang die normgemäßen Bestandteile in der Kalkulation der zgb BGK auftreten, hängt von den Randbedingungen der ausgeschriebenen Baumaßnahme ab. *Haring*<sup>202</sup> gibt für die BGK-Positionen der LB-HB konkrete Ansätze und Informationen für die Kalkulation bekannt.

#### 3.4.1 Ermittlung der zeitgebundenen Baustellengemeinkosten

Relevant für Kalkulant\*innen ist dabei, welche Ressource (vorwiegend Personal, Material, Gerät) in welchem Zeitraum wie intensiv eingesetzt wird. Dies ergibt sich aus den Informationen der Ausschreibung zum Projekt. Demnach hat der/die Unternehmer\*in die in Kapitel 3.1 genannten Einflussparameter (Randbedingungen) bei der Kalkulation der zgb BGK besonders zu beachten.

Als plakatives Beispiel wird hier folgendes Szenario angeführt: Die Bauzeit und der zu erbringende Leistungsumsatz bestimmen den Bauablauf in hohem Maße. Liegt einem Hochbau-Bauvorhaben eine kurze Bauzeit in Kombination mit einem hohen monatlichen Umsatz zugrunde, ist der Bauablauf darauf abzustimmen. Dieser bestimmt die zu beaufsichtigende Personalressourcen, die Geräteressourcen (ein oder mehrere Vorhaltegeräte<sup>203</sup>, z.B. Turmdrehkran) und damit auch die Materialdisposition auf der Baustelle. Je nach Fallkombination der in Kapitel 3.1 genannten Randbedingungen ist die Höhe der zgb BGK beeinflussbar.

Aus der Praxis ist bekannt, dass die BFK kalkulatorisch oft zu wenig Berücksichtigung erfahren. Tatsächlich ist der Bauleitungsaufwand oft höher als im Angebot kalkuliert. Dies verdeutlicht sich auch durch im Zuge dieser

<sup>201</sup> Wird die ÖNORM B 2110 in den Ausschreibungsunterlagen vereinbart, verpflichtet sich der Angebotsersteller gem. Pkt. 4.1, bei der bei der Erstellung von Angeboten die ÖNORM B 2061 (Preisermittlung von Bauleistungen) zu beachten.

<sup>202</sup> HARING, R.: Preisbildung & Preisumrechnung von Bauleistungen. S. 166 ff.

<sup>203</sup> KROPIK, A.: Baukalkulation und Kostenrechnung und ÖNORM B 2061. S. 510.

Kropik bezeichnet typische Vorhaltegeräte als solche, [...] die nicht direkt im produktiven Bauprozess tätig sind (z.B. Mannschaft- und Sanitärcontainer oder Baustellenstromversorgungsanlagen) oder die nicht einer bestimmten Leistungsposition oder Leistungsgruppe zugeordnet werden können (z.B. Baukran) oder wollen. Die Kosten eines Baukrans können in den meisten Fällen einer konkreten Leistung nicht direkt zugeordnet werden, weil der Kran mehrere Leistungen bedient (z.B. hebt er Bewehrung, Schalung und verschiedenen Baumaterialien).

Arbeit erhobenen Daten: Im Kapitel zur Modellbildung wurde zur Entwicklung des Modells auf tatsächliche Projektdaten von Expert\*innen zurückgegriffen. Bei 12 von 14 Projekten wurde angegeben, dass die tatsächlichen Anteile der Gehaltskosten höher als kalkuliert ausgefallen sind.<sup>204</sup>

Aus der Literatur sind zwei Modellberechnungen bekannt, die darauf abzielen, die „optimale“ Anzahl von BFK für ein Bauvorhaben im Hochbau zu ermitteln. Eines dieser Modelle ist jenes von *Werner*<sup>205</sup> (2001), das eine umfangreiche Quantifizierung der erforderlichen Bauleitungskapazität erfordert. Ähnlich verhält es sich mit dem Modell von *Lang*<sup>206</sup> (2010), das komplexe Regressionsberechnungen zur Ermittlung des Baustellenführungsteams für Hochbauprojekte vorsieht. Für den Praxiseinsatz zeigen sich diese Modelle jedoch als sehr aufwendig, weshalb in Kapitel 6 dieser Arbeit ein praxistauglicheres Modell entwickelt wird.

Ausgewiesen sind die Kosten im Angebot als mittlere Kosten (Durchschnittsprinzip), sie können allerdings in einzelnen Bauphasen in unterschiedlicher Höhe anfallen.<sup>207</sup>

Dies wird in der nachfolgenden stark vereinfachten Abbildung gezeigt.

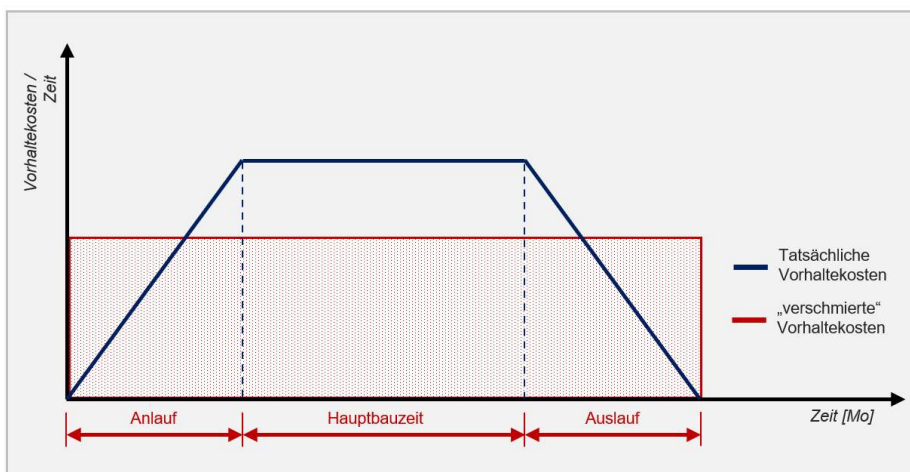


Abbildung 3-3: „verschmierte“ Vorhaltekosten über die Bauzeit (Vorhaltezeit)<sup>208</sup>

### 3.4.2 Die Personalkosten (Gehalts- und Lohnkosten) in den zgb BGK

**Zu den Gehaltskosten:** Es muss vom Bieter im Zuge der Kalkulation ermittelt werden, wie groß der Bedarf an unproduktivem Personal, d.h. von

<sup>204</sup> Siehe dazu Tabelle 6-4: Auswertung der Projektdaten zur Modellevaluierung.

<sup>205</sup> WERNER, M.: Einsatzdisposition von Baustellenführungskräften in Bauunternehmen. S. 127 ff.

<sup>206</sup> LANG, W.: Führungsteamzusammenstellung bei Hochbaustellen - Ansätze zur Zusammenstellung des Projektteams in Abhängigkeit relevanter Einflussfaktoren. Dissertation. S. 218 ff.

<sup>207</sup> KROPIK, A.: Baustellengemeinkosten und deren Umlage. In: Trockenbau Journal, 04/2020. S. 16.

<sup>208</sup> In Anlehnung an: HASLHOFER, B.: Auswirkungen von gestörten Bauabläufen auf zeitgebundene Kosten. Diplomarbeit. S. 29.

Baustellenführungskräften<sup>209</sup> (BFK), für das jeweilige Bauvorhaben insgesamt ist. *Girmscheid*<sup>210</sup> unterscheidet in Bezug auf den Personalbestand zwischen Klein-, Mittel- und Großbaustellen.

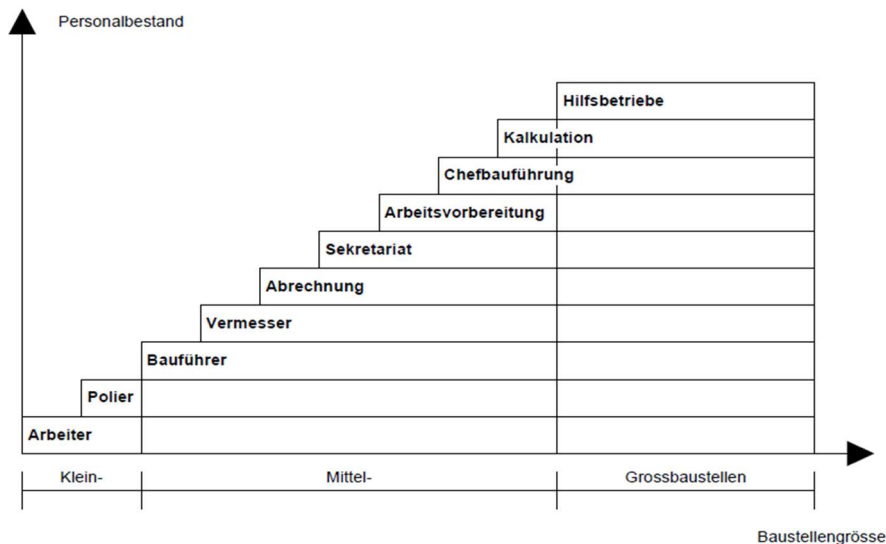


Abbildung 3-4: Personal in Abhängigkeit von der Baustellengröße nach *Girmscheid*

Demnach beschreibt *Girmscheid* mit der vorgenommenen Kategorisierung insbesondere, welche Aufgabengebiete je nach Baustellengröße erforderlich sind. An dieser Stelle wird darauf hingewiesen, dass Kleinbaustellen auch Tagesbaustellen sein können, bei denen in der Praxis viele Aufgaben der Bauleitung vom Polier bzw. der Polierin übernommen werden. Zu beachten sind bei Kleinbaustellen auch die Aufwendungen der Abrechnung.

Wesentlich für die Kalkulation ist nicht nur wie hoch der Bedarf an unproduktivem Personal insgesamt ist, sondern auch in welcher Bauphase (Hauptbauphase, Ausbauphase, Nebenbauphase etc.), wie viel unproduktives Personal<sup>211</sup> benötigt wird.

In der Praxis wird dies zumeist basierend auf überschlägigen Berechnungen und Erfahrungswerten auf Basis der vom AN zu erbringenden Leistung (Bau-SOLL), der vorgegebenen Bauzeit und den dem AN zu Verfügung stehenden Ressourcen ermittelt. Sehr häufig werden bei Großbaustellen in der Kalkulationsphase bereits Personaleinsatzpläne erstellt, um die Dauer, Intensität etc. der BFK zu bestimmen. Dabei werden zumeist nicht die einzelnen Aufgaben<sup>212</sup> der BFK je Arbeitstag, je Woche oder je Monat bewertet und aufsummiert, sondern es wird bewertet, welche und wie viele Personen

<sup>209</sup> Dazu zählen Projektleiter\*in, Bauleiter\*in, Techniker\*innen, Polier\*in, Baukaufmann\*frau

<sup>210</sup> GIRMSCHIED, G.: Angebots- und Leitfaden für Bauunternehmen; Erfolgsorientierte Unternehmensführung vom Angebot bis zur Ausführung. S. 308.

<sup>211</sup> Gemeint sind hier die Baustellenführungskräfte (BFK)

<sup>212</sup> Siehe dazu auch 5.8.1; Aufwendungen für Arbeitsvorbereitung, Terminplanung, Personen- und Geräteeinsatzplanung, Planprüfung, Abrechnung, Bauerfolgsrechnung und Kostenkontrolle, Organisation und Koordination der Bauabwicklung, Kontrolle der Bauabwicklung, Organisation und Kontrolle Subunternehmer und Lieferanten, Vertragskontrolle und Bearbeitung, interne und externe Besprechungen und Berichtswesen, Dokumentation Arbeitsvorbereitung, Plan

in der Bau- und Projektleitung zur Abwicklung der Baumaßnahme mit dem entsprechenden Tätigkeitsaufwand erforderlich sind.<sup>213</sup>

Der Tätigkeitsaufwand der Baustellenleitung, insbesondere für Bauleiter\*in, Techniker\*in, Polier\*in ohne Baukaufmann/frau, wurde ebenfalls bereits erforscht. *Bauer*<sup>214</sup>, *Berner*<sup>215</sup>, *Cichos*<sup>216</sup>, *Schiesser*<sup>217</sup> und *Chriti*<sup>218</sup> beschreiben die Aufgaben der Baustellenleitung in unterschiedlicher Tiefe. *Chriti*<sup>219</sup> teilt die Aufgaben der Baustellenleitung je Tätigkeitsfeld zu.

**Tabelle 3-4: Tätigkeitsbeschreibung je Aufgabengebiet der Baustellenleitung nach Chriti**

Tätigkeitsfeld	Tätigkeitsbeschreibung
Arbeitsvorbereitung	Allgemeine Baustellenvorbereitung, baustellenbezogene Arbeitsvorbereitung, Vertragsstudium, Prüfung Vorleistungen, Baustellenorganisation, Bauablaufplanung, Baustelleneinrichtung und -räumung, Arbeitssicherheit, Umweltschutz, Behördenkontakte, sonst. organisatorische Agenden
Terminplanung, Personen- und Geräteeinsatzplanung	Erstellung und Anpassung der Terminplanung sowie der Personal-, Geräte- und Materialbedarfsplanung und der Einsatz- und Lieferplanung, Terminkontrollen. Diese Tätigkeiten aus der Arbeitsvorbereitung werden hier eigenständig genannt.
Planprüfung	Prüfung der Ausführungsplanung, Rücksprachen, Änderungsdienst, Freigabe, Überprüfung von Planlauf, Fristen, Planabweichungen
Abrechnung	Aufmaße, Massenermittlungen, Erstellung Teilrechnung, Schlussrechnung, Prüfen von Rechnungen, Anweisen von Zahlungen
Bauerfolgsrechnung und Kostenkontrolle	Leistungsfeststellung, Erfolgsübersicht Leistungsseite, Stichtagsabgrenzung, Kostenkontrolle, SOLL-IST-Vergleich Kosten, Arbeitskalkulation
Organisation und Koordination der Bauabwicklung	Durchführung und Steuerung der Bauabwicklung, Einteilung der Arbeiten, Disposition und Einweisen Personal, Führen und Beurteilen des Personals, Disposition von Gerät und Material, Anwesenheit bei kritischen Bauphasen, Bewältigung von auftretenden Ereignissen, gezielt steuerndes Eingreifen bei Abweichungen vom Soll, Einarbeiten von Nachträgen
Kontrolle der Bauabwicklung	Kontrolle der Arbeitseinteilung, Qualitätskontrolle der ausgeführten Eigen- und Sub-Leistungen, Veranlassen und Durchführen von Abnahmen, Mängelmanagement (Planen und Leiten von Arbeiten), Gewährleistungsabwicklung (Prüfen von Ansprüchen, Planen und Leiten von Arbeiten)

<sup>213</sup> SCHINKO, C.: Anleitung zur Ermittlung von zeitgebundenen Baustellengemeinkosten im Falle von Leistungsabweichungen bei der Abwicklung von Bauverträgen. Diplomarbeit. S. 16.

<sup>214</sup> BAUER, H.: Baubetrieb.

<sup>215</sup> BERNER, F.: Was tut eigentlich ein Bauleiter?: Tätigkeitsbild und Verantwortungsbereich.. In: Baumarkt, 21/1981. S. 1205.

<sup>216</sup> CICHOS, C.: Untersuchungen zum zeitlichen Aufwand der Baustellenleitung. Dissertation.

<sup>217</sup> SCHIESSER, M.: Ermittlungen zum zeitlichen Aufwand von Baustellenführungskräften. Diplomarbeit.

<sup>218</sup> CHRITI, M.: Aufnahme des zeitlichen Arbeitsaufwandes und Ermittlung von Stundenaufwandswerten des technischen Führungspersonals bei Bauvorhaben im Bereich Tiefbau/Infrastrukturbau. Diplomarbeit.

<sup>219</sup> CHRITI, M.: Aufnahme des zeitlichen Arbeitsaufwandes und Ermittlung von Stundenaufwandswerten des technischen Führungspersonals bei Bauvorhaben im Bereich Tiefbau/Infrastrukturbau. Diplomarbeit. S. 40 ff.

Organisation und Kontrolle Subunternehmer und Lieferanten	Koordination der am Bau beteiligten Subunternehmer, Sub-Ausschreibungen, -Vergaben und - Abnahmen, Durchführung von Qualitätskontrollen der Subunternehmerleistungen
Vertragskontrolle und Bearbeitung	Bauvertrag, Claim-Management, Soll-Ist-Vergleiche (Vergleich der Leistungserbringung mit der LB hinsichtlich Änderungen der Art der Leistung, Massenänderungen, Behinderungen, Zusatzleistungen), bei Abweichungen vom Bauvertrag. Einleiten evtl. notwendiger Handlungen (Anmeldung, Erstellung und Einreichung von MKF und derer Verhandlungen)
interne Besprechungen und Berichtswesen	Führen und Teilnahme an internen Besprechungen (PL, BL, PO, TE), Berichtswesen und Schriftverkehr intern (Verfassen und Lesen von Dokumenten, Leistungsmeldung, Aktennotizen, Berichte, Protokolle, Stundenlohn-Tageberichte, Abrechnungsblätter)
externe Besprechungen und Berichtswesen	Führen von externen Besprechungen (AG, Planer etc.), Berichtswesen und Schriftverkehr extern (Verfassen und Lesen von Dokumenten, Schriftwechsel zur Rechtslage, Bautagebuch, Unfall- /Schadensmeldung)
Dokumentation	Dokumentation des Baustellenfortgangs mittels Bautagesberichten, Fotodokumentation, sowie sämtliche Dokumentationstätigkeiten zur Beweissicherung

*Cichos*<sup>220</sup> untersuchte vertiefend die zeitlichen Aufwendungen für Tätigkeiten bei Baustellen im Hochbau, *Chriti*<sup>221</sup> für Baustellen im Tiefbau/Infrastrukturbau. Die von den genannten Autoren ermittelten Stundenaufwendungen je Tätigkeitsfeld für Bauleiter\*innen werden in nachfolgender Tabelle 3-5 gezeigt.

<sup>220</sup> CICHOS, C.: Untersuchungen zum zeitlichen Aufwand der Baustellenleitung. Dissertation.

<sup>221</sup> CHRITI, M.: Aufnahme des zeitlichen Arbeitsaufwandes und Ermittlung von Stundenaufwandswerten des technischen Führungspersonals bei Bauvorhaben im Bereich Tiefbau/Infrastrukturbau. Diplomarbeit.

Tabelle 3-5: Anteilige Stundenaufwendungen je Tätigkeitsfeld für Bauleiter\*innen nach *Chriti* und *Cichos*

für die Sparte TIEFBAU		für die Sparte HOCHBAU	
<i>Tätigkeitsfeld / Vorgang / Teilvorgang</i> <i>nach Chriti</i>	<i>Anteilige Stundenaufwendungen für Bauleiter*innen [%]</i>	<i>Tätigkeitsfeld / Vorgang / Teilvorgang</i> <i>nach Cichos</i>	<i>Anteilige Stundenaufwendungen für Bauleiter*innen [%]</i>
	Mittelwerte		Mittelwerte
Arbeitsvorbereitung	12%	Umplanung Bauablauf, Kontrolle der Arbeitssicherheit	8% - 11%
Terminplanung, Personen- und Geräteinsatzplanung	8%	Arbeitseinteilung, interne Koordination	7% - 8%
Planprüfung	3%	Planprüfung und Rücksprache	11% - 13%
Abrechnung	6%	Rechnungserstellung	2% - 3%
Bauverfolgsrechnung und Kostenkontrolle	7%	Kostenkontrolle und Soll-Ist- Vergleich Kosten	6%
Organisation u. Koordination der Bauabwicklung	10%	Kontrolle der Baustoffe, Anwesenheit am Einbauort	3% bis 12%
Kontrolle der Bauabwicklung	6%	Kontrolle Bauqualität, - ablauf und - verfahren, Mangelbeseitigung	15% - 17%
Organisation + Kontrolle Subunternehmer + Lieferanten	11%	Kontrolle Nachunternehmer	5% - 15%
Vertragskontrolle u. MKF- Bearbeitung	10%	Nachtragsbearbeitung, Nachtragsverhandlungen	7% - 11%
Besprechungen u. Berichtswesen intern	9%	Besprechungen intern	7% - 10%
Besprechungen u. Berichtswesen extern	12%	Besprechungen extern	8% - 12%
Dokumentation	2%	Fotografische Dokumentation	1% - 2%
Wegzeiten	4%		

Aus dieser o.a. Gegenüberstellung wird deutlich, dass die jeweiligen Werte, die den Aufwand für Bauleiter\*innen beschreiben, häufig übereinstimmen oder zumindest in einer ähnlichen Größenordnung liegen. Größere Abweichungen gibt es in den Bereichen Planprüfung und Abrechnung sowie in der Organisation und Kontrolle der Bauabwicklung. Bei der Interpretation der Ergebnisse sollte die Betrachtung der verschiedenen Sparten berücksichtigt werden (*Chriti* untersuchte den Tiefbau, *Cichos* den Hochbau). Beispielhaft ist der Abrechnungsaufwand im Tiefbau bei einem öffentlichen AG intensiver als im Hochbau, wenn bei einem privaten AG mit einem Zahlungsplan gearbeitet wird. Die unterschiedlichen Sparten könnten die abweichenden Ergebnisse teilweise erklären.



Die Verteilung der Stundenaufwendungen in den einzelnen Tätigkeitsfeldern sind für den Unternehmer bzw. die Unternehmerin bei den Überlegungen des Personaleinsatzes von besonderem Interesse. Grundlegende Überlegungen zu diesem Thema wurden von *Cichos*<sup>222</sup> und darauf aufbauend von *Chriti*<sup>223</sup> angestellt, die sich mit dem Arbeitsaufwand von Bauleiter\*innen auseinandersetzen.

Ob sich diese Tätigkeitsaufwendungen bei Leistungsabweichungen im Hochbau verändern oder ob sich die Aufgabenbereiche in ihrem Aufwand untereinander verschieben, wurde bisher noch nicht untersucht. *Chriti*<sup>224</sup> hat dazu Untersuchungen im Tiefbau<sup>225</sup> angestellt. Weiters wäre zu untersuchen, welche Unterscheidungen es bei der Betrachtung der gesamten BFK gegenüber der oa. Erkenntnissen zu den Stundenaufwendungen bei den Bauleiter\*innen gibt. Vor dem Hintergrund von Leistungsabweichungen erscheint es relevant, zu analysieren, in welchen Tätigkeitsbereichen der BFK<sup>226</sup> Veränderungen auftreten und in welchem Umfang. Solche grundlegenden Daten existieren in der Sparte Hochbau nach Kenntnis des Verfassers bis dato nicht, weshalb diesen Fragen in Kapitel 5.8 der vorliegenden Arbeit auf den Grund gegangen wird.

**Zu den Lohnkosten:** Für die Bedienung von Vorhaltegeräten (z.B. Turmdrehkran) wird Personal eingesetzt, welches regelmäßig den Lohnempfänger\*innen zugeordnet wird. Die Höhe dieser Lohnkosten wird über das K3-Blatt ermittelt. Auch hier ist die Einsatzintensität zu bestimmen und in der Kalkulation der zgb BGK zu berücksichtigen. Auch Personalaufwendungen, welche z.B. für ein Magazin, Lager, diverse Hilfsbetriebe einer Baustelle wie Schlosserei, Werkstatt etc. aufgewendet werden, sind den Lohnkosten zuzuordnen, aber in den zgb BGK kalkulatorisch zu berücksichtigen.

**Zu beachten:** Je nachdem wie die zgb BGK ausgeschrieben sind (Pauschalposition, Einzelposition), ist zu beachten, ob eine mögliche Haupt- und Nebenbauzeit einen Einfluss auf die Höhe der zgb BGK darstellt. Wenn ja, empfiehlt es sich im Sinne der Nachvollziehbarkeit, diese getrennt voneinander zu berechnen und getrennt voneinander im K7-Blatt darzustellen.

### **Zusammenfassend zu den Personalkosten:**

Die Personalkosten (Gehälter und Löhne) stellen den größten Anteil in den zgb BGK dar. Nach *Oberndorfer*<sup>227</sup> sind die Gehaltskosten mit rund

<sup>222</sup> CICHOS, C.: Untersuchungen zum zeitlichen Aufwand der Baustellenleitung. Disseration .

<sup>223</sup> CHRITI, M.: Aufnahme des zeitlichen Arbeitsaufwandes und Ermittlung von Stundenaufwandswerten des technischen Führungspersonals bei Bauvorhaben im Bereich Tiefbau/Infrastrukturbau. Diplomarbeit.

<sup>224</sup> CHRITI, M.: Aufnahme des zeitlichen Arbeitsaufwandes und Ermittlung von Stundenaufwandswerten des technischen Führungspersonals bei Bauvorhaben im Bereich Tiefbau/Infrastrukturbau. Diplomarbeit. S.102

<sup>225</sup> Chriti hat über einen Zeitraum von fünf Wochen die Arbeitsaufwände von Bauleiter\*innen, Techniker\*innen und Polier\*innen infolge von Bauablaufstörungen auf fünf Baustellen untersucht. Ein Teil der betrachteten Baustellen ist dem schweren Tiefbau zuzuordnen.

<sup>226</sup> Bedenke: die Gehälter der Baustellenführungskräfte (Bauleiter\*in, Techniker\*in, Polier\*in, Baukaufmann\*frau) stellen den maßgeblichen Anteil in den Gehaltskosten der zgb BGK dar.

<sup>227</sup> OBERNDORFER, W.: Claim Management und alternative Streitbeilegung im Bau- und Anlagenvertrag - Teil 1 Grundlagen und Methoden. S. 124.



85 bis 90 % die bestimmende Kostenart. Diese Einschätzung von Oberndorfer erscheint hoch angesetzt, weitere Einschätzungen zur Höhe der verschiedenen Kostenarten in den zgb BGK sind in der Literatur allerdings kaum zu finden und werden im Zuge der empirischen Untersuchung dieser Arbeit in Kapitel 5.3 untersucht.

### 3.4.3 Die Gerätekosten in den zgb BGK

Die ÖNORM B 2061:2020 ordnet den zeitgebundenen Kosten der Baustelle auch Gerätekosten<sup>228</sup> zu. Gemeint sind dabei insbesondere die Vorhaltegeräte wie z.B. Kräne, oder Container und Baustellenfahrzeuge.

*Kropik* bezeichnet typische Vorhaltegeräte als solche, „[...] die nicht direkt im produktiven Bauprozess tätig sind (zB Mannschaft- und Sanitärcontainer oder Baustellenstromversorgungsanlagen) oder die nicht einer bestimmten Leistungsposition oder Leistungsgruppe zugeordnet werden können (zB Baukran) oder wollen“<sup>229</sup>. Beispielsweise können die Kosten eines Baukrans in den meisten Fällen keiner konkreten Leistung direkt zugeordnet werden, weil der Kran mehrere Leistungen bedient (z.B. Verteilung von Bewehrung, Schalung und verschiedenen Baumaterialien).

Zur Kalkulation führt das Unternehmen sämtliche für die Baudurchführung erforderlichen Geräte in einer Geräteliste an. In der Kalkulation der Vorhaltegeräte müssen deren Kosten für Abschreibung und Verzinsung (A+V) sowie für Instandhaltung (Rep.) berücksichtigt werden. Die Gerätekosten sind in hohem Maße von der Einsatzdauer abhängig.

Kalkulatorisch in den zgb BGK zu berücksichtigende (Vorhalte-)Gerätekosten: <sup>230</sup>

- Lager- und Bearbeitungsanlagen (z.B. Baustoffe, Bauhilfsstoffe, Einbauteile, Installationsmaterial etc. sowie z.B. Schalungsvorbereitungsplatz, Baustahlbiegeplatz, Kiesaufbereitung, Betonmischanlage etc.)
- Lade- und Transporteinrichtungen der Baustelle (z.B. Bagger, Rad- und Raupenlader, Lastwagen, Dumper, Spezialfahrzeuge, Förderbänder, Betonpumpen, Krane, Bauaufzüge, Aufzüge etc.)

Die geplante Nutzung und die für die Preiskalkulation angesetzte Verwendung von Baugeräten müssen hinsichtlich Ort, Menge und Einsatzdauer mit dem Umfang, der Art und der Dauer des Bauvorhabens übereinstimmen. Dabei sind die im Kapitel 3.1 besprochenen Einflussfaktoren zu berücksichtigen.

<sup>228</sup> ÖSTERREICHISCHES NORMUNGsinstitut: ÖNORM B 2061:2020 - Preisermittlung für Bauleistungen - Verfahrensnorm. ÖNORM. S. 15 ff.

<sup>229</sup> KROPIK, A.: Baukalkulation und Kostenrechnung und ÖNORM B 2061. S. 510.

<sup>230</sup> Aufzählung ist beispielhaft und nicht vollständig.

Für Spezialgeräte, wie zum Beispiel Tunnelbohrmaschinen, sind separate Berechnungen für Abschreibungen und Verzinsungen erforderlich, die eine mögliche Wiederverwendung oder einen eventuellen Wiederverkauf einbeziehen.

### 3.4.4 Die Materialkosten in den zgb BGK

Die ÖNORM B 2061:2020 ordnet den zeitgebundenen Kosten der Baustelle auch Materialkosten<sup>231</sup> zu, soweit diese einen zeitgebundenen Charakter aufweisen. Beispielhaft: Hilfsmaterialien, Betriebsstoffe für Vorhaltegeräte, Mieten, Beheizung, Beleuchtung, Kommunikation, Sicherung, etc.

In der Kalkulation der zgb BGK hat das Unternehmen die entsprechenden Aufwendungen für die Materialien, abhängig der im Kapitel 3.1 besprochenen Einflussfaktoren, zu berücksichtigen.

### 3.4.5 Die anderen Kosten in den zgb BGK

Die anderen Kosten der zgb BGK umfassen gemäß ÖNORM B 2061:2020 Pkt. 6.2.2.2.2 „die Kosten der auftragsbezogenen Planung, die Kosten der Aufnahme des Probebetriebes, Einschulung und Dokumentation und die Kosten für den Betrieb besonderer Anlagen (z.B. Kantinen, Unterkünfte, Stromerzeugungs- und Wasserversorgungsanlagen).“<sup>232</sup>

Unter dem Betrieb besonderer Anlagen können in der Kalkulation der zgb BGK folgende Anlagen berücksichtigt werden:

- Büros, Werkstätten, Magazine,
- Unterkünfte (Tagesunterkunft, Wohn- und Schlafräume in Baubarracken),
- Container für WC- und Duscheinrichtungen, Sanitätscontainer,
- Baustellenkantine,
- Transformatoren, Verteilerschränke für elektrische Energie,
- Vermessungsgeräte
- etc.

Um den Umfang dieser anderen Kosten in den zgb BGK zu bestimmen, muss das Unternehmen die Randbedingungen der Baustelle berücksichtigen (siehe dazu Kapitel 3.1).

<sup>231</sup> ÖSTERREICHISCHES NORMUNGsinstitut: ÖNORM B 2061:2020 - Preisermittlung für Bauleistungen - Verfahrensnorm. ÖNORM. S. 15 ff.

<sup>232</sup> ÖSTERREICHISCHES NORMUNGsinstitut: ÖNORM B 2061:2020 - Preisermittlung für Bauleistungen - Verfahrensnorm. ÖNORM. S. 15 ff.

### 3.5 Richtwerte in der Literatur

Die ÖNORM B 2061 bietet unterschiedliche Methoden zur Umlage von Baustellengemeinkosten (BGK) an, allerdings sind diese nicht immer transparent oder effizient. Besonders wenn das Unternehmen eine verursachungsgerechte Zuordnung der gesamten zugrundeliegenden Baustellengemeinkosten (BGK) versucht, kann das für den AG schwer nachzuvollziehen sein. Dies ist vor allem dann der Fall, wenn bestimmte Kosten gemäß ÖNORM B 2061, wie jene für Bauleitung, Arbeitsvorbereitung und Abrechnung, in die Geschäftsgemeinkosten einfließen und über einen Zuschlag umgelegt werden und dazu noch Anteile dieser Kosten über die Position der zeitgebundenen Baustellengemeinkosten (zgb BGK) berücksichtigt werden. Diese Vorgehensweise kann die Kostenkalkulation und -zuweisung sehr komplex machen und die Transparenz der Kostenstruktur verringern. Demnach kann es helfen, sich an Richtwerten zu orientieren.

Die nachfolgende Übersicht beschäftigt sich mit den Richtwerten und normgemäßen Empfehlungen zur Umlage von Baustellengemeinkosten, wie sie in der Literatur dargestellt werden. Diese Richtwerte zeigen, dass sich die Empfehlungen für einmalige und zgb BGK in den letzten 40 Jahren<sup>233</sup> nur wenig verändert haben. Für einmalige Baustellengemeinkosten liegen die Richtwerte zwischen 6 und 15 %. Die in der Literatur vorhandenen Richtwerte für die zgb BGK bewegen sich im Bereich von 2 bis 17,5 % des Auftragswertes.

Die folgende Tabelle gibt eine Übersicht über die Richtwerte für zgb BGK aus verschiedenen Quellen.

Tabelle 3-6: Richtwerte für zgb BGK in der Literatur

Quelle	Anteil einmalige BGK [%]	Anteil zgb BGK [%]	Anteil Gesamte BGK [%]	Anmerkung
BAUER, H <sup>234</sup> 1984		8 bis 15 %		Die Höhe der zgb BGK wird für die Berücksichtigung im Umlagefeld des K3-Blattes mit 16 bis 30 % angegeben. Bei der vereinfachten Annahme einer Verteilung der Preisanteile von 50 % Lohn zu 50 % Sonstiges errechnen sich die angeführten Werte.
Bauhandbücher 2010-2023 <sup>235</sup>	3 bis 7,5 %	6 bis 15 %	9 bis 22,5 %	Im BHB werden die genannten Anteile auf die produktiven Stunden bezogen. Bei der vereinfachten Annahme einer Verteilung der Preisanteile von 50 % Lohn zu 50 % Sonstiges errechnen sich die angeführten Werte.
EHGARTNER, J. <sup>236</sup> 2012	Keine Angabe	2 bis 12 %		

<sup>233</sup> Die Angaben von Bauer stammen aus dem Jahr 1984.

<sup>234</sup> BAUER, H.: Kalkulation, Arbeitsvorbereitung, Bauzeitplanung, Baustelleneinrichtung - Hilfsbuch für den Unterrichtsgebrauch. S. 10.

<sup>235</sup> Vgl. BAUZEITUNG, Ö.: Bauhandbuch. Nachschlagewerk.

<sup>236</sup> Vgl. EHGARTNER, J.: Terminplanung "Anpassung der Leistungsfrist". In: Festschrift 40 Jahr-Feier IBPM. S. 287.

KODEK, G. et al; <sup>237</sup> 2017	1,5 bis 7,5 %	8,5 bis 17,5 %	10 bis 25 %	Anteil BGK aus den GGK liegt laut den Autoren zwischen 5 bis 20 %. Der Prozentsatz ist aber in einmalige und zeitgebundene Anteile zu trennen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• einmalige BGK (15 – 30 %)</li> <li>• zgb BGK (85 – 70 %)</li> </ul>
MACH, M. <sup>238</sup> 2009		Anteil Gehaltskosten in zgb BGK 23,2 %  3,7 % Gehaltskosten von 15,95 % gesamten BGK	7 bis 30 %  Arithmetisches Mittel = 15,95 %	Arithmetisches Mittel aus empirischer Untersuchung der Diplomarbeit
OBERNDORFER, W. <sup>239</sup> 2003		Anteil Gehaltskosten in zgb BGK = 85 bis 90 %		

Die Literaturrecherche zeigt, dass es eine begrenzte Anzahl an Quellen in der österreichischen Fachliteratur gibt, die Werte bzw. Bandbreiten für diese Kosten bekannt geben. Trotz der vorhandenen Literatur, wie den Bauhandbüchern der letzten 13 Jahre, die jährlich erscheinen, und den verschiedenen wissenschaftlichen Arbeiten, gibt es insgesamt eine bemerkenswerte Lücke in der Untersuchung der BGK, insbesondere der zgb BGK. Die vorhandenen Werte sind zwar teilweise in der Literatur dokumentiert, jedoch nicht ausreichend nach den spezifischen Sparten in der Baubranche differenziert. Teilweise werden Werte und Bandbreiten ohne nähere Erläuterung festgelegt. Das ist einer der wesentlichsten Mängel in der bisherigen Forschung.

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass es an detaillierten und nachvollziehbar dokumentierten Studien mangelt, welche die Unterschiede sowie die spezifischen Anforderungen der jeweiligen Sparten (Hochbau und klassischer Tiefbau) berücksichtigen. Solche Untersuchungen sind jedoch essenziell, um präzisere Richtwerte zu entwickeln und die Transparenz bei der Kalkulation der BGK zu erhöhen.

In der empirischen Untersuchung dieser vorliegenden Arbeit wird versucht, diese Lücken zu schließen und detailliertere Werte zu erforschen, siehe dazu Kapitel 5.3.

<sup>237</sup> Vgl. KODEK, G. et al.: Mehrkosten beim Bauvertrag: Der gesetzliche Werklohnergänzungsanspruch bei Leistungsabweichungen nach § 1168 ABGB bei Bauvorhaben. S. 161-162.

<sup>238</sup> Vgl. MACH, M.: Baustellengemeinkosten - Spezielle Betrachtung der Gehaltskosten. Diplomarbeit. S. 69-70.

<sup>239</sup> OBERNDORFER, W.: Claim Management und alternative Streitbeilegung im Bau- und Anlagenvertrag - Teil 1 Grundlagen und Methoden. S. 124.

### 3.6 Einmalige, leistungsabhängige und periodische Tätigkeiten der Baustellenführungskräfte im Hochbau

Die ÖNORM B 2061 ist das für Österreich maßgebende Regelwerk zur Kalkulation von Baupreisen. Dabei definiert diese Norm, dass sich die Baustellengemeinkosten in

- a) einmalige Kosten der Baustelle und
- b) zeitgebundene Kosten der Baustelle

gliedern.

Wie bereits im Kapitel 2.4.2.2 erläutert, nennt die ÖNORM B 2061 als einmalige Kosten der Baustelle vorwiegend jene Kosten, welche für die Erschließung und Inbetriebsetzung der Baustelle entstehen, soweit sie einmaligen Charakter aufweisen.

Unter den zeitgebundenen Kosten der Baustelle werden gemäß ÖNORM B 2061 vorwiegend jene Kosten den Personalkosten zugeordnet, welche für die Projekt- und Bauleitung, Arbeitsvorbereitung, Abrechnung, Überwachung der Arbeitsleistung sowie für die Bedienung von Vorhaltegeräten anfallen.

*Ufertinger/Schlagbauer/Heck* leiten nachvollziehbar aus den Bestimmungen der ÖNORM B 2061 ab, dass die „[...] zeitgebundenen Kosten nicht ausschließlich zeitabhängig sind. Nachdem sie sich bei einer Leistungsunterbrechung verringern können, muss auch eine leistungsabhängige Komponente vorliegen.“<sup>240</sup>

Weiters werden dabei von den o.a. Autoren die Begriffe „[...] „periodische Leistungsteile“ (der zeitgebundenen Kosten) und „umsatzabhängige Leistungsteile“ (der zeitgebundenen Kosten) verwendet:

- *Periodische Leistungsteile sind dabei jene, die in festgelegten Perioden (täglich, wöchentlich, monatlich, quartalsweise etc.) immer wieder auszuführen sind und damit direkt von der Dauer der Baustellenausführung abhängen.*
- *Umsatzabhängige Leistungsteile sind jene, die von der Leistungserbringung und dem damit generierten Umsatz der ausführenden Firma abhängig sind.“<sup>241</sup>*

Auch wenn sich das nicht eindeutig von den normativen Bestimmungen der ÖNORM B 2061 ableiten lässt, möchte der Verfasser eine Diskussion über eine mögliche Verteilung von einmaligen-, leistungs- und zeitabhängigen Tätigkeiten der Baustellenführungskräfte (BFK), welche in den zgb BGK zu kalkulieren sind, anstoßen.

<sup>240</sup> UFERTINGER, S.; SCHLAGBAUER, D.; HECK, D.: Die Krux mit den zeitgebundenen Kosten - Unter welchen Voraussetzungen dürfen sie fortgeschrieben werden und wie sind sie zu ermitteln?. In: bauaktuell, 03/2021. S. 63 ff.

<sup>241</sup> UFERTINGER, S.; SCHLAGBAUER, D.; HECK, D.: Die Krux mit den zeitgebundenen Kosten - Unter welchen Voraussetzungen dürfen sie fortgeschrieben werden und wie sind sie zu ermitteln?. In: bauaktuell, 03/2021. S. 64.

Nach Meinung der befragten Expert\*innen, siehe dazu Kapitel 5.2.1, geben diese am häufigsten (44 % der Befragten) an, dass die zgb BGK neben zeit- und leistungsabhängigen Anteilen auch einmalige Anteile enthalten.

Bei näherer und detaillierter Betrachtung der Tätigkeitsaufwendungen, welche den BFK zuzuordnen sind, zeigt sich, dass diese zeitgebundenen Personalkosten in einmalige, leistungsabhängige und periodische Tätigkeiten eingeteilt werden können.

Die Unterscheidung erfolgt dabei entsprechend nachstehender Fragestellungen:

- Für „einmalige Tätigkeiten“:  
Welcher Anteil an Leistungen ist von den BFK einmalig zu erbringen?
- Für „leistungsabhängige Tätigkeiten“:  
Welcher Anteil an Leistungen ist von den BFK leistungsabhängig zu erbringen?
- Für „periodische (= zeitabhängige) Tätigkeiten“:  
Welcher Anteil an Leistungen ist von den BFK periodisch bzw. wiederkehrend zu erbringen?

Um eine mögliche Unterscheidung und Verteilung der zeitgebundenen Personalkosten in einmalige, leistungsabhängige und periodische Anteile zu erforschen, wurde in Anlehnung an *Ufertinger/Schlagbauer/Heck*<sup>242</sup> und anhand entsprechender fachlicher Diskussionen mit Expert\*innen eine Übersicht mit beispielhafter Zuordnung entwickelt, in welche die Tätigkeiten des Baustellenführungspersonals unterschieden und vorrangig eingeteilt werden können (siehe Tabelle 3-7).

Es wird explizit darauf hingewiesen, dass die nachfolgend genannten Beispiele, welche die Zuordnung erleichtern sollen, zum einen keinen Anspruch auf Vollständigkeit haben und zum anderen einen „Graubereich“ in der Zuordnung der Beispiele zwischen den genannten einmaligen, leistungs- und zeitabhängigen Tätigkeiten aufweisen.

<sup>242</sup> UFERTINGER, S.; SCHLAGBAUER, D.; HECK, D.: Die Krux mit den zeitgebundenen Kosten - Unter welchen Voraussetzungen dürfen sie fortgeschrieben werden und wie sind sie zu ermitteln?. In: bauaktuell, 03/2021. S. 63 ff.

Tabelle 3-7: Einteilung der Aufgaben in einmalige, leistungsabhängige und periodische (= zeitabhängige) Tätigkeiten

Tätigkeit	einmalige Tätigkeiten	leistungsabh. Tätigkeiten	periodische = zeitabh. Tätigkeiten
Arbeitsvorbereitung	ausgewählte Bsp. können sein: - Ortsbesichtigung - Ver- und Entsorgungsleitungen erkunden - Genehmigungen einholen (Behördenkontakte) - Finale Ablage am Ende des Bauvorhabens - Arbeitskalkulation AKO erstellen	ausgewählte Bsp. können sein: - Studieren aller Unterlagen - laufende Aktualisierungen zur Arbeitsvorbereitung - Vorleistungen prüfen - Bauablauf und Baustellen-einrichtung planen und fortschreiben - Arbeitssicherheit planen (SIGE) - Ver- und Entsorgung der Baustelle sichern	ausgewählte Bsp. können sein: - Firmenlisten aktualisieren - Telefonlisten aktualisieren - Personallisten kontrollieren - Anrainerkontakte - Unterlagen archivieren
Terminplanung, Personen- und Geräteeinsatzplanung	ausgewählte Bsp. können sein: - Finale Ablage am Ende des Bauvorhabens	ausgewählte Bsp. können sein: - Erstellen des Terminplanes und Fortschreibungen - Erstellen der Ressourceneinsatzplan und Anpassungen - laufende Überwachungen des Vertragsterminplanes - laufende Aktualisierungen der Ressourcenplanung	ausgewählte Bsp. können sein: - Terminprognose - Unterlagen archivieren
Planprüfung	ausgewählte Bsp. können sein: - Pläne am Beginn der Baustelle anfordern - Finale Ablage am Ende des Bauvorhabens	ausgewählte Bsp. können sein: - einmalige Sichtung der gesamten Ausführungspläne - Erstellen Planlieferliste und Abstimmung mit dem Planer am Beginn des Bauvorhabens - Prüfung von Planlieferungen	ausgewählte Bsp. können sein: - laufende Plananforderungen - Unterlagen archivieren
Abrechnung	ausgewählte Bsp. können sein: - Abrechnungsgespräch am Beginn der Baustelle - am Ende der Baustelle: Nachkalkulation ev. Zusammenstellen der Schlussrechnung, Schlussrechnungsgespräch - Finale Ablage am Ende des Bauvorhabens	ausgewählte Bsp. können sein: - laufende Abrechnung (Eigen und SUB) - Rechnungen kontrollieren (Eigen und SUB) - Regieanträge erstellen	ausgewählte Bsp. können sein: - Monatliches / Regelmäßiges - interne Abstimmung mit Buchhaltung - evtl. Preisgleitung ermitteln - Unterlagen archivieren
Bauerfolgsrechnung und Kostenkontrolle	ausgewählte Bsp. können sein: - Erstellen BAS-Schlüssel (Zuteilung) - Erstellen der Vorlage für Controllingunterlagen - Finale Ablage am Ende des Bauvorhabens	ausgewählte Bsp. können sein: - laufendes Controlling - laufende Bauerfolgsrechnung ausgewählte Bsp. können sein: - BAS Aufzeichnungen auswerten	ausgewählte Bsp. können sein: - Monatliches / Regelmäßiges Zusammenstellen der Controllingunterlagen für die Bauerfolgsrechnung - Unterlagen archivieren

Tätigkeit	einmalige Tätigkeiten	leistungsabh. Tätigkeiten	periodische = zeitabh. Tätigkeiten
Organisation und Koordination der Bauabwicklung	ausgewählte Bsp. können sein: - Checklisten und Vorlagen erstellen - Finale Ablage am Ende des Bauvorhabens	ausgewählte Bsp. können sein: - erstmalige Dispositionen zu Personal, Material, Gerät - laufende Überprüfungen zur Arbeitssicherheit - laufende Disposition - laufende Bestellungen - laufendes Kontrollieren der Baustoffe - Steuerung der Bauabwicklung, Organisation - div. Koordination	ausgewählte Bsp. können sein: - Unterlagen archivieren
Organisation und Kontrolle von Subunternehmern	ausgewählte Bsp. können sein: - Ausschreibung für SUB erstellen - SUB-Angebote einholen, Preisspiegel SUB - SUB-Vergabegespräche - SUB-Vergabe - Finale Ablage am Ende des Bauvorhabens	ausgewählte Bsp. können sein: - laufende Vergaben an SUB Unternehmer - laufende Koordination der SUB-Unternehmer mittels Besprechungen/Schriftverkehr - Qualitätskontrolle der SUB-Unternehmer - laufende SUB-Abnahmen - laufende Bestellvorgänge bei Lieferanten	ausgewählte Bsp. können sein: - Aufwendungen für Qualitätskontrollen - Abnahmen für SUB-Unternehmer - Wiederholende Tätigkeiten für SUB Koordinationen - Unterlagen archivieren
Vertragskontrolle und Bearbeitung von Mehrkostenforderungen	ausgewählte Bsp. können sein: - erstmalige Untersicht der Vertragsunterlagen - Erstellen einer MKF-Übersichtsliste - sonstige Checklisten und Vorlagen erstellen - Finale Ablage am Ende des Bauvorhabens	ausgewählte Bsp. können sein: - Aufwendungen der MKF-Abwicklung - vertragliche Abweichungen herausarbeiten, Aufwendungen zum Anmelden dem Grunde nach und Vorlage der Höhe nach - Einarbeiten von Nachträgen in die Arbeitskalkulation - Regieanträge erstellen	ausgewählte Bsp. können sein: - Aufwand durch laufende Prüfung ob Abweichungen zum Vertrag vorliegen - MKF Liste führen - Unterlagen archivieren
interne Besprechungen und internes	ausgewählte Bsp. können sein: - interne Startbesprechung(en) am Beginn der Baustelle - Checklisten und Vorlagen festlegen bzw. erstellen - Finale Ablage am Ende des Bauvorhabens	ausgewählte Bsp. können sein: - Aufwendungen für interne Besprechungen, d.h. es sind auch laufend Dokumente zu schreiben, zu lesen und vorzubereiten	ausgewählte Bsp. können sein: - Grundvorbereitung wie Termine verschicken etc. - Unterlagen archivieren



Tätigkeit	einmalige Tätigkeiten	leistungsabh. Tätigkeiten	periodische = zeitabh. Tätigkeiten
externe Besprechungen und externes	ausgewählte Bsp. können sein: - Baustelleneinleitungsgespräch - Finale Ablage am Ende des Bauvorhabens	ausgewählte Bsp. können sein: - laufende Teilnahme an den Besprechungen mit AG während der Bauabwicklung, dafür sind Dokumente zu schreiben, zu lesen und vorzubereiten - laufender Schriftverkehr mit AG und seinen Vertretern	ausgewählte Bsp. können sein: - Grundvorbereitung wie Bespr.-einladungen verschicken etc. - Checklisten und Vorlagen für das jeweilige Bauvorhaben erstellen (z.B.: Organigramme, etc.) - Unterlagen archivieren
Dokumentation	ausgewählte Bsp. können sein: - Erstellen eines Ablagesystems - Finale Ablage am Ende des Bauvorhabens - Bestandsplanung erstellen	ausgewählte Bsp. können sein: - laufende Dokumentations- pflichten gemäß Vertrag (z.B.: Bautagesberichte schreiben/ übermitteln - Dokumentationsablage führen - Beweissicherung am Beginn der Baustelle	ausgewählte Bsp. können sein: - laufende Dokumentations- pflichten gemäß Vertrag (z.B.: Bautagesberichte schreiben/ übermitteln - Dokumentationsablage führen - Unterlagen archivieren

In der vorliegenden Forschungsarbeit wird in Kapitel 5.8.3 untersucht, ob eine Unterteilung in einmalige, leistungsabhängige und periodische Tätigkeiten möglich ist und wie sich die Verteilung innerhalb der Gehaltskosten der BFK darstellt.

### 3.7 Leistungsabweichungen und zeitgebundene Baustellengemeinkosten

Der überwiegende Teil der Baustellengemeinkosten weist zeitgebundene Komponenten auf.<sup>243</sup> Sie setzen sich vor allem aus den Kosten der Baustellenführungskräfte (BFK)<sup>244</sup>, den möglichen Lohnkosten für Geräteführer\*innen von Vorhaltegeräten und Personal von Hilfsbetrieben der Baustelle (z.B. Magazin, Werkstatt, Schlosserei, etc.) sowie den laufenden Kosten von Einrichtungen, Geräten und Leistungen (Abschreibung, Verzinsung, Reparaturaufwand, Betrieb von Gemeinkostengeräten und -einrichtungen, Personaltransporte usw.) zusammen.

Nach Kropik<sup>245</sup> wird die Höhe der zeitgebundenen Baustellengemeinkosten (zgb BGK) pro Zeiteinheit zunächst von den notwendigen Bereitstellungen für Bauleitung und Betrieb der Baustelle bestimmt. Die absolute Höhe ergibt sich mit der Fortschreibung nach der Dauer der Leistungserbringung. Die notwendigen Bereitstellungen für Bauleitung und Betrieb sind maßgeblich vom Leistungsumfang beeinflusst.

<sup>243</sup> KROPIK, A.: (Keine) Nachtragsforderungen beim Bauvertrag. S. 893.

<sup>244</sup> Bauleiter\*in, Techniker\*in, Polier\*in, Baukaufmann\*frau

<sup>245</sup> KROPIK, A.: (Keine) Nachtragsforderungen beim Bauvertrag. S. 893.

Kommt es im Zuge der Bauabwicklungen zu Leistungsabweichungen aus der Sphäre des AG, werden in der Regel die (zgb) BGK beeinflusst. Die Leistungsabweichungen können unterschiedliche Fall-Kombinationen infolge geänderter Bauzeit und geändertem Umsatz erzeugen, wodurch in der Regel die (zgb) BGK beeinflusst werden.

**Tabelle 3-8: Mögliche Kombinationen der Auswirkungen im Falle von Leistungsabweichungen**

Die Leistungsabweichung führt zu einer <b>Erhöhung der Einzelkosten (EK)</b>	Die Leistungsabweichung führt zu <b>gleichbleibenden Einzelkosten (EK)</b>	Die Leistungsabweichung führt zu einer <b>Reduktion der Einzelkosten (EK)</b>
a) ... wobei die Leistungsfrist proportional steigt → daher gleichbleibende Leistungsintensität	a) ... wobei die Leistungsfrist steigt → daher geänderte Leistungsintensität	a) ... wobei die Leistungsfrist steigt → daher geänderte Leistungsintensität
b) ... wobei die Leistungsfrist unproportional steigt → daher geänderte Leistungsintensität	b) ... wobei die Leistungsfrist sinkt → daher erhöhte Leistungsintensität	b) ... wobei die Leistungsfrist unproportional sinkt → daher geänderte Leistungsintensität
c) ... wobei die Leistungsfrist sinkt → daher erhöhte Leistungsintensität	c) ... wobei die Leistungsfrist unverändert bleibt → daher gleichbleibende Leistungsintensität	c) ... wobei die Leistungsfrist proportional dazu sinkt → daher gleichbleibende Leistungsintensität
d) ... wobei die Leistungsfrist unverändert bleibt → daher geänderte Leistungsintensität		d) ... wobei die Leistungsfrist unverändert bleibt → daher geänderte Leistungsintensität

**Legende**

<b>gleichbleibende Leistungsintensität</b>	<b>Geänderte Leistungsintensität</b> <i>Leistungsverdünnung und oder Leistungsverdichtung möglich</i>	<b>Erhöhte Leistungsintensität</b>
--	--	------------------------------------

Im Falle von Leistungsabweichungen kommt es damit zu einem Einfluss auf die (zgb) BGK. Um die bauwirtschaftliche und juristische Sichtweise – welche Umstände beeinflussen die BGK – dazu aufzuzeigen, werden die Feststellungen von *Kropik* (eher bauwirtschaftliche Betrachtung) und *Karasek* (eher juristische Betrachtung) angeführt.

Nach *Kropik*<sup>246</sup> treten in der Regel folgende Beeinflussungen auf die BGK regelmäßig auf:

- Eine Bauzeitverlängerung bewirkt einen längeren Anfall der zgb BGK.
- Eine Leistungsverdünnung (geringere produktive Lohnleistung pro Zeiteinheit) kann sich vermindern auf die zgb BGK pro Zeiteinheit auswirken. Die Veränderung ist aber unterproportional. D.h., verringert sich der Lohnumsatz pro Monat gegenüber dem Planwert um  $x\%$ , verändern sich die zgb BGK überhaupt nicht oder weniger als  $x\%$ .
- Eine Bauablaufstörung kann die Höhe der zgb BGK pro Zeiteinheit steigen lassen, weil der Koordinations-, Leitungs- und Managementaufwand steigt.
- Eine Leistungsverdichtung (Beschleunigung) wirkt erhöhend auf die BGK.

Nach *Karasek*<sup>247</sup> beeinflussen folgende Umstände die BGK:

- Eine Bauzeitverlängerung führt zu höheren Baustellengemeinkosten, z.B. durch die Gehälter der Angestellten, allgemeine Baustelleneinrichtung und Bürokosten. Bei Bauzeitverlängerung fallen höhere Personalkosten, i.d.R. für Gehaltsempfänger\*innen (z.B. Projekt- und Bauleitung, Arbeitsvorbereitung, Abrechnung, Überwachung der Arbeitsleistung, Bedienung von Vorhaltegeräten) an, die unter den Baustellengemeinkosten kalkuliert wurden (Pkt. 6.2.2.2.2 der ÖNORM B 2061).
- Forcierungsmaßnahmen führen i.d.R. zu höheren Baustellengemeinkosten durch Gehälter für zusätzliches Aufsichtspersonal. Die Baustellengemeinkosten erhöhen sich vor allem durch den höheren Aufwand für die Koordination und Überwachung. Dieser Aufwand steht nicht in einem direkt proportionalen Verhältnis zur Bauleistung pro Zeit, sondern der Aufwand wächst überproportional an. Daher sind im Verhältnis mehr Führungs- und Bauleitungskräfte notwendig.
- Stillstand führt zu höheren Baustellengemeinkosten, sofern es sich um zeitgebundene Kosten der Baustelle handelt. Zeitgebundene Kosten fallen bei der Leistungserbringung über längere Zeitabschnitte in annähernd gleichbleibender Höhe je Zeiteinheit an. Sie fallen auch bei Leistungsunterbrechungen (Stillliegezeiten) an (Pkt. 6.2.2.2.2 der ÖNORM B 2061).

<sup>246</sup> KROPIK, A.: (Keine) Nachtragsforderungen beim Bauvertrag. S. 894.

<sup>247</sup> KARASEK, G.: ÖNORM B 2110, Kommentar 4. Auflage. S. 578 ff.

Bei Stillstand fallen höhere Personalkosten, i.d.R. für Gehaltsempfänger\*innen (z.B. Projekt- und Bauleitung, Arbeitsvorbereitung, Abrechnung, Überwachung der Arbeitsleistung, Bedienung von Vorhaltegeräten) an, die unter den Baustellengemeinkosten kalkuliert wurden (Pkt. 6.2.2.2.2 der ÖNORM B 2061).

Höhere Materialkosten, z.B. Mieten, Beheizung, Beleuchtung, Sicherungskosten, die unter den Baustellengemeinkosten kalkuliert wurden, können ebenfalls anfallen.

Vorhaltegeräte, die nicht abgezogen werden können, sind unter den Baustellengemeinkosten abzurechnen, wenn sie auch dort kalkuliert wurden, z.B. Kräne, Container, Baustellenfahrzeuge (Pkt. 6.2.2.2.2 der ÖNORM B 2061). Vorhaltegeräte sind Geräte, die dem allgemeinen Betrieb auf der Baustelle dienen, dessen Kosten nicht den Leistungspositionen zugeordnet werden können. Die Kosten für die Vorhaltegeräte werden üblicherweise mit der Position „Gerätekosten der Baustelle“ ausgeschrieben.

Die bauwirtschaftlichen und juristischen Ausführungen decken sich sowohl in Bezug auf Bauzeitverlängerung als auch in Bezug auf Beschleunigung/Forcierung/Leistungsverdichtung, auch wenn diese in unterschiedlicher Tiefe aufgearbeitet sind. *Karasek* geht nicht konkret auf die Thematik einer Leistungsverdünnung ein.

Die nachstehenden Ausführungen geben einen Überblick aus der einschlägigen Literatur zur Anpassung der zgb BGK im Falle von Leistungsabweichungen.

### 3.7.1 Fortschreibungsmöglichkeiten aus der Literatur

In der österreichischen Fachliteratur gibt es verschiedene Überlegungen, wie (zeitgebundene) Baustellengemeinkosten im Falle von Leistungsabweichungen fortzuschreiben sind. Sowohl die Art der Fortschreibung als auch der Erfolg der Verhandlungen zwischen den Vertragsparteien ist dabei stark vom bauwirtschaftlichen Verständnis des AG und des AN sowie deren Berater\*innen abhängig. Modelle welche sich zur Fortschreibung von zgb BGK im Falle von Leistungsabweichungen für den schweren Tiefbau eigenen (z.B. StilfOs) werden nachstehend nicht angeführt, da sich die gegenständliche Forschungsarbeit auf die Sparte Hochbau und klassischer Tiefbau konzentriert.

### 3.7.1.1 Anpassungsmodell nach *Kropik*

Das einfache Anpassungsmodell<sup>248</sup> nach *Kropik* setzt voraus, dass der SOLL-Umsatz je Monat tatsächlich im Bau-IST weitgehend gleichmäßig reduziert wird. Dieses Modell ist bei stark schwankenden Monatsumsätzen nicht geeignet. Bei diesem Modell werden die durchschnittlichen zgb BGK pro Monat mit der Fristverlängerung fortgeschrieben. Die aus der Umsatzveränderung erlösten Deckungsbeiträge, einschließlich der einmaligen Baustellengemeinkosten, werden gegengerechnet.

### 3.7.1.2 Cluster-Modell nach *Kropik*

Das Cluster-Modell<sup>249</sup> nach *Kropik* kann bei stark schwankenden Monatsumsätzen Anwendung finden. Dieses Modell ist besonders geeignet, wenn das Bau-SOLL nicht gleichmäßig verteilt ist, sondern es z.B. Phasen starker Leistungsverdünnung gibt. Der AN wird in solchen Fällen mit genügend Vorlaufzeit über Umsatzminderungen informiert, um eine Ressourcenplanung vornehmen zu können und erlösbringende Ersatztätigkeiten bereitstellen kann.

Dieses Modell berücksichtigt durch die Clusterbereiche die unterschiedlichen Bereiche der geänderten Leistungsintensitäten, welche sich aus den Änderungen ergeben.

### 3.7.1.3 Modell mit zeit- und leistungsvariablen Ansätzen nach *Kropik*

Dieses Berechnungsmodell<sup>250</sup> basiert auf der Überlegung, dass sich die Höhe der Baustellengemeinkosten aus zeitvariablen und leistungsvariablen Anteilen zusammensetzt.

Für die Variabilität der Baustellengemeinkosten wird dieser Ansatz genutzt, wobei ein Teil der Baustellengemeinkosten nach der Veränderung der Zeit und der andere nach der Veränderung der Leistung fortgeschrieben wird. Der zeitvariable Anteil überwiegt dabei. *Kropik* legt diesen in einer Bandbreite von 75 bis 90 % der gesamten BGK fest.

In der Berechnung der angepassten BGK ist nun der zeitvariable Anteil der BGK entsprechend der Veränderung der Ausführungszeit und der leistungsvariable Anteil der BGK entsprechend der Veränderung der monatlichen Bauleistung zu errechnen. Wird das Ergebnis über die in der Abrechnung erzielten Deckungsbeiträge für die umgelegten BGK reduziert, verbleiben die zusätzlichen Baustellengemeinkosten.

<sup>248</sup> KROPIK, A.: (Keine) Nachtragsforderungen beim Bauvertrag. S. 899 ff.

<sup>249</sup> KROPIK, A.: (Keine) Nachtragsforderungen beim Bauvertrag. S. 902 ff.

<sup>250</sup> KROPIK, A.: (Keine) Nachtragsforderungen beim Bauvertrag. S. 905 ff.

#### 3.7.1.4 Modell mit zeit- und umsatzabhängigen Anteilen nach *Ufertinger/Schlagbauer/Heck*

Bei diesem Modell kommen *Ufertinger/Schlagbauer/Heck* zu dem Schluss, dass die zgb BGK von einem leistungs- bzw. umsatzabhängigen Anteil bestimmt werden. Unter Festlegung der leistungs- bzw. umsatzabhängigen Anteile werden dann die zgb BGK unter Berücksichtigung des zusätzlichen Umsatzes und der zusätzlichen Bauzeit „in einem Verhältnis zu Umsatz und Bauzeit“ bestimmt.<sup>251</sup> Dieses Modell weist Analogien zum Modell mit zeit- und leistungsvariablen Ansätzen nach *Kropik* auf.

#### 3.7.1.5 Modell zur vereinfachten Ermittlung der zusätzlichen Kosten des Bauleitungspersonals bei Bauzeitverlängerung nach *Schinko*

Bei diesem Modell<sup>252</sup> werden die kalkulierten monatlichen Kosten des Bauleitungspersonals um den Anteil der Bauzeitverlängerung linear fortgeschrieben. Durch diese Art der Ermittlung der zusätzlichen Kosten des Bauleitungspersonals bleibt jedoch unter anderem unberücksichtigt, welches Ausmaß an Bauzeitverlängerung vom AN und welches Ausmaß an Bauzeitverlängerung vom AG verursacht wurde.

#### 3.7.1.6 Modell zur Ermittlung der zusätzlichen Kosten des Bauleitungspersonals im Falle einer Leistungsverdichtung bei unveränderter Bauzeit nach *Schinko*

Bei diesem Modell<sup>253</sup> wird im Falle einer Leistungsverdichtung auf die höhere bzw. steigende produktive Lohnleistung Bezug genommen. Dabei wird auf die Feststellung von *Lang* verwiesen, dass „[...] die Anzahl der Führungskräfte zur Anzahl an gewerblichem Baustellenpersonal direkt proportional ist.“<sup>254</sup> Das bedeutet für *Schinko*, dass näherungsweise davon ausgegangen werden kann, dass sich der Aufwand des Bauleitungspersonals im selben Ausmaß erhöht, wie sich die zu erbringende produktive Lohnleistung des Baustellenpersonals erhöht.

<sup>251</sup> UFERTINGER, S.; SCHLAGBAUER, D.; HECK, D.: Die Krux mit den zeitgebundenen Kosten - Unter welchen Voraussetzungen dürfen sie fortgeschrieben werden und wie sind sie zu ermitteln?. In: bauaktuell, 03/2021. S. 62 ff.

<sup>252</sup> SCHINKO, C.: Ermittlung von zeitgebundenen Kosten des Bauleitungspersonals im Falle von Leistungsabweichungen bei der Abwicklung von Bauverträgen. In: Festschrift Kropik. S. 222.

<sup>253</sup> SCHINKO, C.: Ermittlung von zeitgebundenen Kosten des Bauleitungspersonals im Falle von Leistungsabweichungen bei der Abwicklung von Bauverträgen. In: Festschrift Kropik. S. 226.

<sup>254</sup> LANG, W.: Führungsteamzusammenstellung bei Hochbaustellen - Ansätze zur Zusammenstellung des Projektteams in Abhängigkeit relevanter Einflussfaktoren. Dissertation. S. 183.

### 3.7.1.7 Modell zur Ermittlung der zusätzlichen zeitgebundenen Baustellengemeinkosten im Falle einer schwankenden Leistungsintensität und Verlängerung der Bauzeit nach *Schinko*

Bei diesem Modell<sup>255</sup> können Phasen der Leistungsverdichtung und Leistungsverdünnung berücksichtigt werden. Wesentlich dabei ist die Ermittlung der SOLL- und SOLLTE-Lohnleistung in der Abrechnungssumme sowie der SOLL- und SOLLTE-Bauzeit. Dabei werden Stillstandszeiten oder Zeiträume mit geringerer Leistungsintensität ebenso berücksichtigt. Bei dieser Methode zur Ermittlung der Kosten des Bauleitungspersonals wird die zusätzliche Bauzeit aufgrund von Leistungsabweichungen basierend auf den vertraglichen Preisgrundlagen erfasst. Allerdings wird dabei nur ungefähr abgeschätzt, ob und in welchem Ausmaß Leistungsabweichungen auch die Menge und Zusammensetzung der pro Zeiteinheit kalkulierten Aufwände des Bauleitungspersonals beeinflussen. Es wird angenommen, dass sich die Aufwände des Bauleitungspersonals in etwa im gleichen Verhältnis ändern wie die beauftragte Lohnleistung im Vergleich zur abgerechneten Lohnleistung des Baustellenpersonals.

### 3.7.1.8 Modell nach *Reckerzügl/Stempkowski*

Bei diesem Modell<sup>256</sup> liegt der Fokus auf der Darstellung der eingesetzten Ressourcen in einem SOLL-Einsatzplan. Die Summe der eingesetzten Ressourcen über die kalkulierte Bauzeit ergibt den Anteil der kalkulierten zgb BGK.

Für die Ermittlung der Mehrkosten ist neben dem SOLL-Ressourceneinsatzplan auch die Analyse des SOLLTE-Ressourceneinsatzplans erforderlich, woraus sich die veränderten zgb BGK ableiten lassen. Diese Methode erfordert einen entsprechenden Aufwand bezüglich der Dokumentation der zusätzlichen Ressourcen.

### 3.7.1.9 Modell nach *Müller/Goger*

Bei diesem Modell<sup>257</sup> liegt der Fokus, wie schon beim Modell nach *Reckerzügl/Stempkowski* (siehe Kapitel 3.7.1.8), auf einen Vergleich der eingesetzten Ressourcen im SOLL-Einsatzplan zum (tatsächlichen) SOLLTE-Ressourceneinsatzplan. Auch diese Methode erfordert entsprechende Dokumentationsaufwendungen, um die geänderten Ressourcen darzustellen.

<sup>255</sup> SCHINKO, C.: Ermittlung von zeitgebundenen Kosten des Bauleitungspersonals im Falle von Leistungsabweichungen bei der Abwicklung von Bauverträgen. In: Festschrift Kropik. S. 226.

<sup>256</sup> MÜLLER, K.; STEMPKOWSKI, R.: Handbuch Claim-Management. S. 570 ff.

<sup>257</sup> MÜLLER, K.; GÖGER, G.: Der gestörte Bauablauf. S. 168 ff.

### 3.7.2 Fazit zu den vorgestellten Fortschreibungsmöglichkeiten

Die nachfolgende Tabelle stellt die oben angeführten Modelle gegenüber und fasst die wichtigsten Fakten zusammen. Jedes Modell hat seine eigenen Vor- und Nachteile, abhängig von der Art der Leistungsabweichungen und den Rahmenbedingungen des Projekts. Zusammengefasst kann gesagt werden, dass für Projekte mit konstanten Monatsumsätzen das einfache Anpassungsmodell *Kropik* ausreichend sein könnte, während bei stark schwankenden Umsätzen das Cluster-Modell oder die zeit- und leistungsvariablen Ansätze nach *Kropik* besser geeignet sind. Für eine detaillierte und präzise Ermittlung von Mehrkosten sind die Modelle von *Reckerzühl/Stempkowski* und *Müller/Goger* empfehlenswert, obwohl sie einen höheren Dokumentationsaufwand erfordern.

Tabelle 3-9: Übersicht über Modelle zur Anpassung von zgb BGK im Falle von Leistungsabweichungen

Modell	Beschreibung	Vorteile	Nachteile
<b>Einfaches Anpassungsmodell nach Kropik</b>	Gleichmäßige Verringerung des SOLL-Umsatzes pro Monat im IST	Einfach anzuwenden, gut bei stabilen Monatsumsätzen	Nicht geeignet bei stark schwankenden Umsätzen, weniger präzise bei Abweichungen
<b>Cluster-Modell nach Kropik</b>	Anpassung an unterschiedliche Leistungsintensitäten, basierend auf Clusterbereichen	Geeignet bei stark schwankenden Umsätzen, ermöglicht Ressourcenplanung	Komplexer in der Anwendung, erfordert genaue Planung und Vorlaufzeit
<b>Zeit- und leistungsvariable Ansätze nach Kropik</b>	Aufteilung der BGK in zeitvariable und leistungsvariable Anteile	Flexibel, berücksichtigt sowohl Zeit- als auch Leistungsänderungen	Erfordert detaillierte Berechnungen und Annahmen
<b>Umsatzabhängiges Modell nach Ufertinger/Schlagbauer/Heck</b>	Berücksichtigung von leistungsabhängigen Anteilen der BGK	Kombiniert Zeit- und Umsatzveränderungen, flexibel	Ähnlich wie das Modell von <i>Kropik</i> , erfordert genaue Umsatzanalysen
<b>Vereinfachtes Modell für BL-Personal nach Schinko</b>	Lineare Fortschreibung der Kosten des Bauleitungspersonals	Einfach anzuwenden, klare Berechnung	keine Berücksichtigung der Ursache der Bauzeitverlängerung (AN oder AG)
<b>Modell für Leistungsverdichtung nach Schinko</b>	Anpassung der BL-Personalkosten im selben Ausmaß wie Steigerung der produktiven Lohnleistung	Berücksichtigt steigende Arbeitsintensität, relativ einfach	Annahmen über Proportionalität könnten ungenau sein



<b>Modell für schwankende Leistungsintensität nach Schinko</b>	Berücksichtigt Phasen der Verdichtung und Verdünnung der Leistung	Detailliert, berücksichtigt unterschiedliche Bauphasen	Komplex, erfordert genaue Ermittlung von SOLL- und SOLLTE-Werten
<b>Modell nach Reckerzügl/Stempkowski</b>	Fokus auf SOLL- und SOLLTE-Ressourceneinsatzplan	Präzise, detaillierte Analyse des Ressourceneinsatzes	Hoher Dokumentationsaufwand, zeitaufwändig
<b>Modell nach Müller/Goger</b>	Vergleich von SOLL- und SOLLTE-Ressourceneinsatzplan	Genau, detaillierte Ressourcenanalyse	Hoher Aufwand für Dokumentation und Analyse

### 3.7.2.1 Ansätze zur Fortschreibung

Welche Modelle/Methoden/Vorgangsweisen zur Fortschreibung von zgb BGK zwischen den Vertragsparteien erfolgreich sind, hängt insbesondere von

- dem bauwirtschaftlichen Verständnis der Vertragsparteien,
- der Qualität der Aufbereitung der Forderung durch den AN und
- dem Lösungswillen der Vertragsparteien

ab.

Die Vorgehensweisen von *Reckerzügl/Stempkowski* und *Müller/Goger* eignen sich gut, um die Abweichungen zwischen dem ursprünglich vertraglich kalkulierten Aufwand der zeitgebundenen Kosten zu den durch die Leistungsabweichung hervorgerufenen Aufwendungen zu erklären. In dieser Aufbereitung sind die SOLL- und SOLLTE-Ressourceneinsatzpläne der zeitabhängigen Kosten mit dem SOLL-Umsatzverlauf<sup>258</sup> und dem SOLLTE-Umsatzverlauf<sup>259</sup> (Abrechnung) zu ergänzen, um die Mehrleistung nachvollziehbar (sichtbar) darzustellen.

### 3.7.2.2 Der Zeitpunkt der Anpassung

In der Praxis stellt sich zwischen den Vertragsparteien häufig die Frage, wann die Anpassung zur Fortschreibung der BGK im Falle von Leistungsabweichungen durchgeführt wird. Dabei ist die Anmeldung dem Grunde nach und die Vorlage der Höhe nach zu unterscheiden.

Zur Anmeldung dem Grunde nach sind auf jeden Fall die vertraglichen Bestimmungen zu beachten.

<sup>258</sup> ohne den Leistungsgruppen der BGK und der Regionen

<sup>259</sup> ohne den Leistungsgruppen der BGK und der Regionen

Der richtige Zeitpunkt zur Vorlage der Höhe nach ist nicht so einfach festzustellen. In vielen Verträgen finden sich Bestimmungen, dass eine Mehrkostenforderung alle Aufwendungen enthalten muss. Daher sind diese Mehrkosten aus veränderten BGK oft Teil einer jeden einzelnen Mehrkostenforderung. Manchmal wünscht der AG eine gesammelte Forderung zu den angepassten BGK am Ende der Baumaßnahme, obwohl die vertraglichen Bestimmungen etwas anderes vorgeben. Bei Leistungsstörungen ist zu beachten, dass eine vollständige Bewertung der Mehrkosten und damit die Vorlage der Forderung erst nach Wegfall der Störung<sup>260</sup> möglich sind.

Die Expert\*innenmeinungen dazu werden in der empirischen Untersuchung der vorliegenden Arbeit aufgezeigt, siehe dazu Kapitel 5.7.

### 3.7.2.3 Die Höhe der Abweichung

Wenn es aufgrund von Leistungsabweichungen aus der Sphäre des AG zu einer Verlängerung der Bauzeit kommt, ist dies bei der Anpassung der zgb BGK in der Praxis in der Regel gut nachvollziehbar. Komplexer wird die Situation jedoch, wenn durch diese Leistungsabweichungen zwar der Umsatz steigt, die Bauzeit aber unverändert bleibt. Hier stellt sich in der Praxis häufig die Frage, ab welchem prozentualen Umsatzzanstieg im Vergleich zum Bau-SOLL eine Anpassung der Baustellengemeinkosten gerechtfertigt ist.

Natürlich hat der AN in seiner Forderung darzustellen, ob die Ursache der Leistungsabweichungen auch tatsächlich eine Auswirkung auf die geforderten Baustellengemeinkosten hat. Nicht jede Leistungsabweichung, hier speziell die Leistungsverdichtung, führt automatisch zu vergütungsfähigen zgb BGK. Ein Beispiel dafür wäre eine Qualitätsänderung bei einem Material durch den AG.

Die Literatur gibt keine Kennwerte oder Grenzwerte dazu vor, ab welchen Umsatzerhöhungen tatsächlich mehr an zgb BGK benötigt wird. Deshalb wird dazu im empirischen Teil der vorliegenden Arbeit die Expert\*innenmeinung dargestellt, siehe dazu Kapitel 5.7.

### 3.7.3 Problematische Praxisansätze zur Fortschreibung

Lineare bzw. proportionale Fortschreibungen von Umsatzerhöhung zu Bauzeitverlängerung der zgb BGK erscheinen nicht genau genug, um die Mehraufwendungen festzustellen.

Würden sich bei einem Bauvorhaben die Ausschreibungsmengen auf der einen Seite infolge von Leistungsänderungen reduzieren und auf der ande-

<sup>260</sup> Insbesondere bei Leistungsstörungen mit multikausalen Folgen und Sekundärverzögerungen.

ren Seite durch Leistungsänderungen (z.B. zusätzlich angeordnete Leistungen) und Aufwendungen infolge Störungen wieder die ursprüngliche Auftragssumme erreichen, könnten mit der linearen bzw. proportionalen Fortschreibungsmethode keine Mehrkosten für zgb BGK ermittelt werden, obwohl wegen der Leistungsabweichung die Möglichkeit eines höheren Aufwandes für die BFK naheliegen würde.

Auch der *Rechnungshof* steht dieser Berechnungsmethode ablehnend gegenüber und hält dies wie folgt fest: „Eine aliquote Erhöhung von Baustellengemeinkosten wäre grundsätzlich abzulehnen, weil Baustellengemeinkosten aus fixen und variablen Bestandteilen bestehen und nur tatsächlich anfallende Mehraufwendungen abzugelten sind.“<sup>261</sup>

Ebenso berücksichtigt die lineare Fortschreibung von Baustellengemeinkosten die Problematik der sprungfixen Kosten nicht (siehe dazu auch Kapitel 2.3.2.4). Der Einsatz der Ressourcen, welche den zgb BGK zugeordnet werden, werden in der Arbeitsvorbereitung idealerweise für die optimale Nutzung der Kapazitäten im Bauablauf geplant. Eine Erhöhung der Leistungsintensität mit gleichbleibenden Produktionskosten (Kosten/Einheit) ist nur schwer zu verwirklichen. Diese Tatsache lässt sich aus dem sprungfixen Charakter gewisser Kosten in den zgb BGK ableiten. Auch deshalb ist die lineare Fortschreibung von Baustellengemeinkosten als Problematisch einzustufen.

---

<sup>261</sup> RECHNUNGSHOF: Anti-Claimmanagement und Korruptionsbekämpfung bei Straßen- und Bahnbauprojekten. Bericht des Rechnungshofes . S. 238.

## 4 Empirische Untersuchung zu den Baustellengemeinkosten, insbesondere der zeitgebundenen Baustellengemeinkosten

Die durchgeführten, umfassenden Literaturrecherchen als auch der fachliche Austausch mit Expert\*innen haben zu der Erkenntnis geführt, dass die Grundlagendaten<sup>262</sup> zu den Baustellengemeinkosten, insbesondere der zeitgebundenen Baustellengemeinkosten (zgb BGK), bei Projekten im klassischen Hoch- und Tiefbau aus empirischer Perspektive bisher kaum untersucht wurden.

Die einschlägige Fachliteratur weist zwar einen hohen Informationsstand zur Bedeutung, Definition und Interpretation von Baustellengemeinkosten sowie dem Umgang mit diesen bei der Projektabwicklung auf, jedoch fehlen Grundlagendaten als auch Untersuchungen zu möglichen Abhängigkeiten zwischen einzelnen Projektparametern und den zgb BGK. Dies dürfte unter Umständen darin begründet liegen, dass sich empirische Datenerhebungen in diesem Zusammenhang äußerst aufwendig darstellen. Die Herausforderung liegt nicht in der Durchführung einer Umfrage samt zugehöriger Datenauswertung, sondern vielmehr darin, geeignete Teilnehmer\*innen mit ausreichender Expertise zu finden, die Auskunft über das Thema der Baustellengemeinkosten geben können wie auch an der großen Varianz unterschiedlicher Bauprojekte. Auch die große Varianz von Bauprojekten mit unterschiedlichen Randbedingungen erschwert es, Orientierungswerte zu liefern.

Vor dem Hintergrund dieses identifizierten Mangels an Daten in Bezug auf (v.a. zeitgebundene) Baustellengemeinkosten bei Projekten im klassischen Hoch- und Tiefbau wurde im Rahmen der vorliegenden Dissertation anhand mehrerer empirischer Datenerhebungen der Versuch unternommen, diese Lücke zu schließen. Nachfolgend werden die Auswahl der Erhebungsmethode, die Konstruktion der Erhebungsinstrumente und der Ablauf der Datenerhebung sowie -auswertung beschrieben, bevor die Ergebnisse präsentiert werden.

Bereits zu Beginn einer jeden empirischen Forschung gilt es zu beachten, dass die Art der Datenermittlung, die Auswertung und Interpretation wesentliche Grundlagen für die Erfüllung der zentralen Gütekriterien einer empirischen Erhebung sind.<sup>263</sup> Die Auswahl der geeigneten Form der Datenerhebung ist dem jeweiligen Forschungsgegenstand anzupassen, insbesondere in Bezug auf die Forschungsfrage und Zielsetzung.

<sup>262</sup> Bei den Grundlagendaten ist festzustellen, dass die Angaben über die Höhe der einmaligen und zeitgebundene Baustellengemeinkosten in der Literatur aus dem Jahr 1984 nahezu ohne Veränderung den Sprung in aktuell bekannte Literaturangaben im Jahr 2023 geschafft haben (siehe dazu auch Kapitel 5.3). Dabei bleibt jedoch unklar, wie diese Kostenanteile ermittelt wurden oder warum diese Kosten über einen so langen Zeitraum unverändert geblieben sind, da die Literatur dazu keine Auskunft gibt.

<sup>263</sup> HOFSTADLER, C.: Produktivität im Baubetrieb. S. 93.

Die empirische Forschung ist in den Sozial- und Wirtschaftswissenschaften eine anerkannte Methode, um neue Erkenntnisse zu ermitteln. Vor allem die Befragung findet, neben der Beobachtung, der Inhaltsanalyse sowie nicht-reaktiven Erhebungsmethoden am häufigsten Anwendung.<sup>264</sup>

Zur Primärdatenerhebung werden häufig das Interview und/oder der standardisierte Fragebogen verwendet.<sup>265</sup> Bei einem solchen handelt es sich um einen Fragebogen mit geschlossenen Fragen. Damit sind bei jeder Frage bereits Antwortalternativen vorgegeben, aus denen die Befragten auswählen können. Im Zuge der vorliegenden Arbeit wurden Expert\*innenumfragen mittels teilstandardisierter Fragebögen durchgeführt, um damit neue Erkenntnisse zur Höhe und zum Umgang mit (v.a. zeitgebundenen) Baustellengemeinkosten zu erlangen.

#### 4.1 Ziel der Expert\*innenbefragung

Mit der Erhebung empirischer Daten zur Thematik der (zeitgebundenen) Baustellengemeinkosten sollen dahingehende Grundlageninformationen erweitert und die Forschung in diesem Bereich vertieft werden.

Ebenso sollen die aus der empirischen Untersuchung gewonnenen Daten die Basis für ein Modell bilden, welches zum Zeitpunkt der Kalkulation als Orientierungshilfe zur Ermittlung der erforderlichen Gehaltskosten<sup>266</sup> der Baustellenführungskräfte<sup>267</sup> (BFK) unter Berücksichtigung wesentlicher Projekttrandbedingungen dienen soll. Die Anwender\*innen können durch Bewertung und Einschätzung von Projekttrandbedingungen über das Modell einen Orientierungswert für die Höhe der anteiligen Gehaltskosten in [%] der Angebots-/Auftragskalkulation generieren, welcher mit den tatsächlich kalkulierten Gehaltskosten verglichen werden kann. Dieser Plausibilitätscheck soll vor einer Geringbeachtung des erforderlichen Aufwandes der BFK im Zuge der Projektabwicklung schützen.

<sup>264</sup> Vgl. DIEKMANN, A.: Empirische Sozialforschung: Grundlagen, Methoden, Anwendungen, 15. Auflage. S. 373.

<sup>265</sup> HOFSTADLER, C.: Produktivität im Baubetrieb. S. 94.

<sup>266</sup> Die Gehaltskosten stellen den größten Anteil der Kostenarten in den zgb BGK dar, siehe dazu Kapitel 5.3 dar.

<sup>267</sup> Projektleiter\*in, Bauleiter\*in, Techniker\*innen, Polier\*in, Baukaufmann\*frau

## 4.2 Forschungsmethodik

Der sozialwissenschaftlichen Forschungspraxis steht eine Fülle an Untersuchungsdesigns und Erhebungsmethoden zur Verfügung.

In der vorliegenden Arbeit wurden als Erhebungsmethode Umfragen anhand teilstandardisierter Fragebögen gewählt. Diese Form von Fragebogen unterscheidet sich vom standardisierten Fragenbogen durch die Kombination aus geschlossenen und offenen Fragen<sup>268</sup>, wodurch eine größere Freiheit bei den Antwortmöglichkeiten gegenüber dem vollstandardisierten Fragebogen gegeben ist.

Diese Erhebungsmethode wurde aufgrund ihrer Eignung für den Forschungsgegenstand und der Absicht, eine breite Palette von Expert\*innen der Bauwirtschaft innerhalb von Österreich im Rahmen der Datenerhebung zu erreichen, ausgewählt. Dadurch soll eine solide Datenbasis zur Thematik der zgb BGK geschaffen werden. Die gewählte Erhebungsmethode bietet Vorteile in Bezug auf eine hohe Skalierbarkeit, Effizienz und Anonymität. Durch die Umsetzung als Online-Umfrage kann ohne Barrieren ein großer Pool an Expert\*innen erreicht werden.

Neben der Beantwortung der Forschungsfragen ist es ein zusätzliches Ziel der Umfrage, weitere Primärdaten<sup>269</sup> zu erheben, welche die bisherigen Grundlageninformationen zur Thematik der (zeitgebundenen) Baustellengemeinkosten kontrollieren, erweitern und schärfen.

Um dies zu ermöglichen, wurde ein besonderes Augenmerk auf die Konstruktion des teilstandardisierten Fragebogens gelegt. Der gesamte Forschungsprozess, einschließlich der Auswahl und Konstruktion des Erhebungsinstruments, erfolgte dabei stets vor dem Hintergrund der Gütekriterien quantitativer Forschung:

*„Die Art der Datenermittlung, die Auswertung und Interpretation sind wesentliche Grundlagen für die Erfüllung der zentralen Gütekriterien einer empirischen Erhebung. Die Objektivität, die Reliabilität (Zuverlässigkeit) und die Validität (Gültigkeit) gelten dabei als maßgebende Kriterien für die Aussagekraft von Ergebnissen.“<sup>270</sup>*

Im Rahmen der Fragebogenerstellung sind die inhaltliche Thematik der Fragen und deren Formulierungen wesentlich, um die Eindeutigkeit der Fragen zu gewährleisten. Darüber hinaus sind Aspekte der technischen Abwicklung und Umsetzung zu berücksichtigen sowie eine inhaltlich sinnvolle Strukturierung, die den Befragten einen leichten Einstieg in die Thematik ermöglicht. Die Struktur des Fragebogens unterteilt sich im vorliegenden Fall in

<sup>268</sup> Bei geschlossenen Fragen sind die Antwortmöglichkeiten vorgegeben, bei offenen Fragen können die Befragten frei antworten.

<sup>269</sup> Primärdaten werden auch als Rohdaten oder Ur-Daten bezeichnet. Sie basieren unmittelbar auf einer Befragung, Beobachtung oder einem Experiment. Deshalb ermöglichen sie den direkten Bezug auf den Untersuchungsgegenstand sowie umfangreiche Auswertungen. [https://www.uni-due.de/dataedu/hrf\\_faq/was-sind-primärdaten/](https://www.uni-due.de/dataedu/hrf_faq/was-sind-primärdaten/), abgefragt am 25.02.2022.

<sup>270</sup> HOFSTADLER, C.: Produktivität im Baubetrieb. S. 93.

einen personalisierten, einen projektspezifischen sowie einen themenspezifischen Teil.

Neben der Konstruktion des Erhebungsinstruments ist die Auswahl der Stichprobe der Befragten bzw. im vorliegenden Fall der Expert\*innen von hoher Bedeutung. Die Expert\*innen müssen über weitreichende Informationen bzw. über Wissen zum spezifischen Fachbereich verfügen und auch dazu in der Lage sein, diese sachgerecht weitergeben zu können. Als Expert\*in gilt „[...] jemand, der/die aufgrund langjähriger Erfahrung über bereichsspezifisches Wissen/Können verfügt“.<sup>271</sup> „Eine Person taugt nicht als Experte, wenn sie über kein erfahrungsgestütztes Wissen verfügt“.<sup>272</sup>

Nachfolgend wird näher auf das Untersuchungsdesign und den generellen Ablauf der Umfrage, die Fragebogenkonstruktion, die Auswahl der Expert\*innen sowie die Durchführung der Datenerhebung und -auswertung im Rahmen des Dissertationsprojektes eingegangen. Auch die statistischen Grundlagen der Datenauswertung werden beschrieben.

#### 4.2.1 Untersuchungsdesign und genereller Ablauf der Umfrage

Jedes Forschungsvorhaben besteht grundsätzlich aus einer Vielzahl an Entscheidungen, welche sorgfältig getroffen werden müssen. Ein wesentliches Merkmal dabei ist die Entscheidungsstruktur, die eine sorgfältige Abwägung und Planung erfordert. Die Basis dieses Entscheidungsstruktur bildet das Untersuchungsdesign, welches nicht nur die methodische Vorbereitung der Forschung definiert, sondern auch die Art und zeitliche Abfolge der Befragung als auch die Auswertung.

In nachstehender Abbildung 4-1 wird der Aufbau des Untersuchungsdesigns vorgestellt.

---

<sup>271</sup> MIEG, H.; NÄF, M.: Experteninterviews in den Umwelt- und Planungswissenschaften. Eine Einführung und Anleitung. S. 7.

<sup>272</sup> MIEG, H.; NÄF, M.: Experteninterviews in den Umwelt- und Planungswissenschaften. Eine Einführung und Anleitung. S. 10.

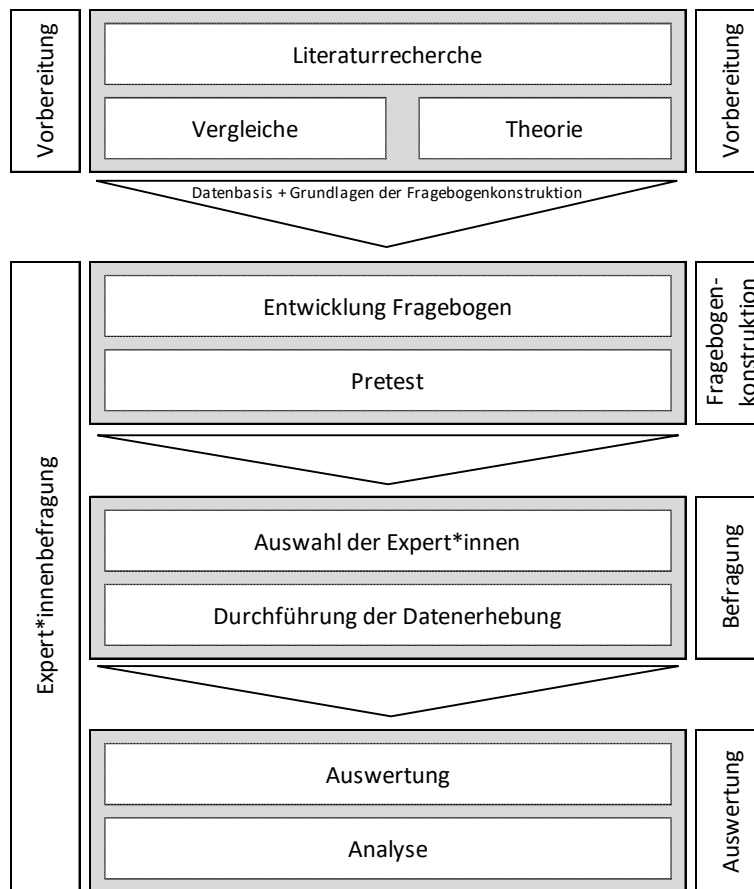


Abbildung 4-1: Darstellung des empirischen Untersuchungsdesigns

Die Grundlagen der Fragebogenkonstruktion bilden das Studium der einschlägigen Literatur zum gegenständlichen Forschungsgegenstand. Daraus leiten sich die Datenbasis für die Entwicklung des Fragebogens ab. Für die Auswahl der Expert\*innen zu der Forschungsthematik gilt es als relevant, dass diese umfassende Kenntnisse im Fachgebiet sowie langjährige Erfahrung vorweisen. In der Auswertung erfolgt die Darstellung und Interpretation der Ergebnisse.

Zur Analyse des gegenständlichen Forschungsgegenstandes der Baustellengemeinkosten wurden separate Umfragen durchgeführt. Dabei wurden zwei – teilweise deckungsgleiche, teilweise variierende – Fragebögen für unterschiedliche Zielgruppen bzw. mit einem unterschiedlichen Fokus erstellt und folglich zwei Erhebungen zeitversetzt durchgeführt (siehe Abbildung 4-2).



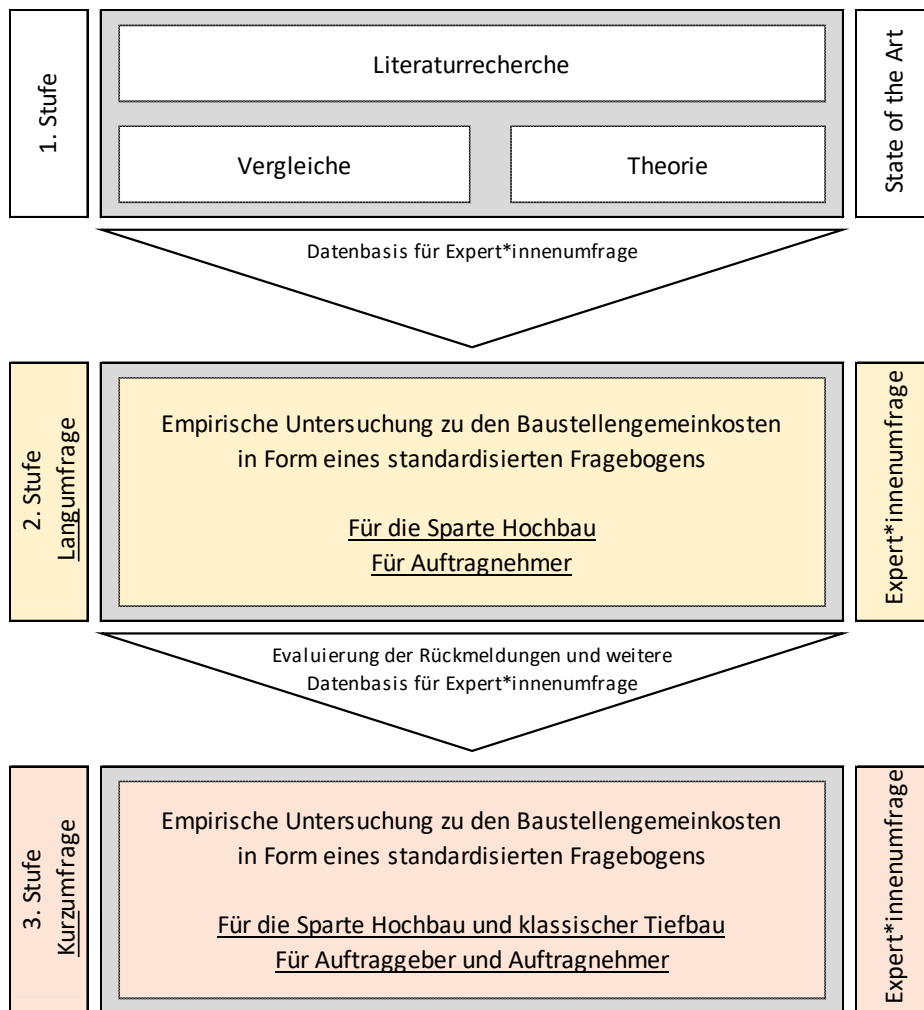


Abbildung 4-2: Aufbau der empirischen Untersuchung

Basierend auf einer ausführlichen Literaturrecherche wurde zunächst ein sehr ausführlicher Fragebogen, der hier als Langumfrage (Stufe 2 in Abbildung 4-2) bezeichnet wird, erstellt und an die Expert\*innen verschickt. Diese Langumfrage richtete sich ausschließlich an Auftragnehmer im Hochbau und der Fokus lag besonders auf den Tätigkeitsaufwendungen von BFK wie Bauleiter\*innen, Techniker\*innen und Polier\*innen aufgrund von Leistungsabweichungen. Diese Informationen können naturgemäß nur von Auftragnehmer eingeholt werden.

Etwa drei Monate nach Aussendung wurde die Langumfrage analysiert und evaluiert. Basierend auf dieser Evaluation wurde ein zweiter kürzerer Fragebogen konstruiert. Um eine größere Datenbasis zu erhalten, wurden bei dieser zweiten Erhebung (Stufe 3 in Abbildung 4-2) – folgend als Kurzumfrage bezeichnet – die Fragen derart adaptiert, dass nun neben den Auftragnehmer auch Auftraggeber sowie deren Konsulent\*innen an der Umfrage teilnehmen konnten. Einerseits wurde der Fragebogen gekürzt, andererseits wurden einige Fragen ergänzt. Dadurch war es möglich, sowohl Einblicke in die herrschende und praxisbezogene Meinung zum Verständ-

nis von Baustellengemeinkosten als auch die Haltung bezüglich des Umgangs mit diesen bei Leistungsabweichungen in der Vertragsabwicklung zu gewinnen. Dabei konnte nicht nur die Perspektive der Auftragnehmer, sondern auch jene der Auftraggeber erforscht werden. Die Kurzumfrage umfasste im Gegensatz zur Langumfrage außerdem nicht nur die Bausparte Hochbau, sondern auch den klassischen Tiefbau, siehe dazu Kapitel 5.1.2.1, Abbildung 5-5. Die Bereiche des Spezialtiefbaus als auch des Tunnelbaus wurden nicht berücksichtigt.

#### 4.2.2 Fragebogenkonstruktion

Die Konstruktion des Fragebogens, als zentrales Instrument der Datenerhebung in dieser Studie, basierte auf einer ausführlichen Literaturrecherche (Stufe 1 in Abbildung 4-2) und den daraus gewonnenen Erkenntnissen. Wie bereits in Abbildung 4-2 gezeigt, wurden zwei Fragebögen, Langumfrage (Stufe 2) und Kurzumfrage (Stufe 3), für unterschiedliche Zielgruppen bzw. mit einem unterschiedlichen Fokus erstellt und folglich zwei Erhebungen zeitversetzt durchgeführt.

Nachstehende Abbildung 4-3 gibt einen Überblick über den Arbeitsablauf im Zuge der Konstruktion der Erhebungsinstrumente, der drei Stufen umfasst:

1) Konstruktion des Fragebogens:

Die Entwicklung, Festlegung und Auswahl der Fragen erfolgte sowohl für die Lang- als auch für die Kurzumfrage in einem zirkulären Prozess, in dem immer wieder Feedback von Bauwirtschaftsexpert\*innen eingeholt und die Fragebögen entsprechend adaptiert wurden.

2) Implementierung des Fragebogens im Online-Umfragetool:

Die Umfrage wurde im Online-Umfragetool *LimeSurvey*<sup>273</sup> erstellt. Je nach Inhalt der Fragen wurden der Fragentyp und die zugehörigen Antwortmöglichkeiten variiert. Beide Umfragen enthielten unter anderem Single-Choice- und Multiple-Choice-Fragen, Ranking-Fragen, Freitext-Fragen oder auch Fragen, die eine Zahleneingabe erforderten (bspw. Eurobeträge oder Prozentwerte).

3) Pretest:

Anschließend wurde die Umfrage einem Pretest<sup>274</sup> unterzogen. Dabei wurden die Fragen an Bauwirtschaftsexpert\*innen übermittelt, damit diese den inhaltlichen Aufbau des konstruierten Fragebo-

<sup>273</sup> Vgl. <https://www.limesurvey.org/de>. Datum des Zugriffs: 08.10.2023.

<sup>274</sup> Für Bogner, Littig, Menz wird im Zuge des Pretests die Funktionalität des Fragebogens reflektiert.

gens, die sprachliche Verständlichkeit, die thematische und fachliche Integrität als auch den Zeitaufwand beurteilen konnten. Ebenso wurde Feedback dazu eingeholt, ob Fragen vermisst wurden oder ob einzelne Fragen redundant oder nur sehr schwierig zu beantworten waren. Diese Themen wurden nach *Bogner, Littig, Menz*<sup>275</sup> im Zuge eines Pretests reflektiert.

Die Rückmeldungen der Expert\*innen in Form von Anmerkungen, Verbesserungsvorschlägen und Kritik wurden folgend eingearbeitet, um die Qualität des jeweiligen Fragebogens weiter zu erhöhen.

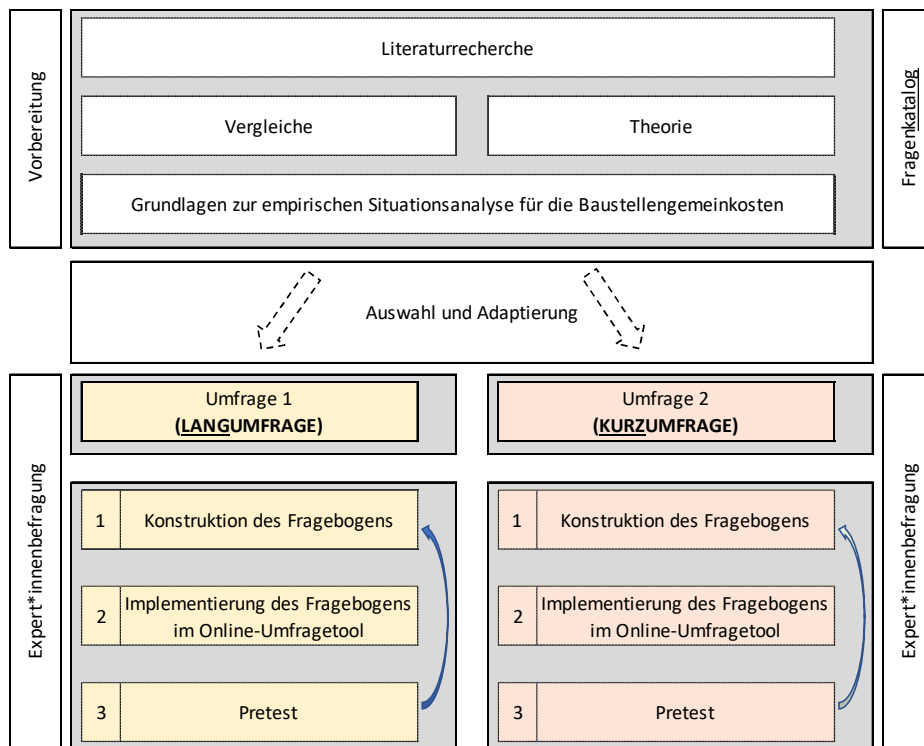


Abbildung 4-3: Fragebogenkonstruktion

<sup>275</sup> BOGNER, A.; LITTIG, B.; MENZ, W.: Interviews mit Experten, Eine praxisorientierte Einführung. S. 34.

Bei der Erstellung der Fragebögen wurden je nach Teilnehmer\*innenfeld der Lang- und Kurzumfrage teilweise unterschiedliche Themenbereiche fokussiert. Diese sind überblicksartig in Abbildung 4-4 dargestellt.

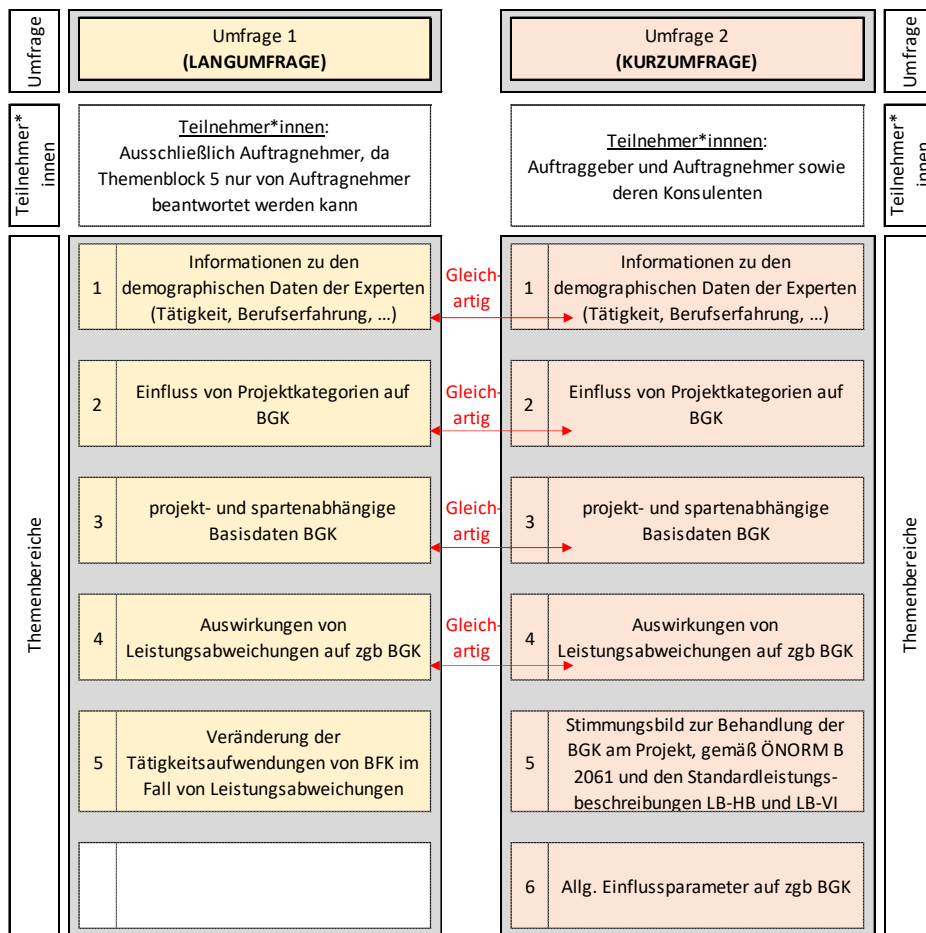


Abbildung 4-4: Themenbereiche je Fragebogen

Der Fragebogen gliedert sich, wie in nachstehender Abbildung 4-5 dargestellt, je nach Kurz- oder Langumfrage in mehrere Teilbereiche. Es wurden einerseits Fragen gestellt, um allgemeine Einschätzungen oder Erfahrungswerte der Expert\*innen zu erfahren, andererseits wurden konkrete Parameter zu einzelnen, realen Projekten abgefragt, um detaillierte Ergebnisse und Zusammenhänge entsprechend der Forschungsfragen zu den zgb BGK untersuchen zu können.

	Umfrage 1 (LANGUMFRAGE)	Umfrage 2 (KURZUMFRAGE)
Hauptthema	Bereich Hochbau	Bereich Hochbau und klassischer Tiefbau
Fragen zur Person / zum Unternehmen	✓	✓
Angaben zum Bauvorhaben	✓	✓
Kategorisierung des Bauvorhabens	✓	✓
Bauzeit	✓	✓
Fragen zum Zeitpunkt des Vertragsabschlusses / Auftragskalkulation	✓	✓
Fragen zum Zeitpunkt der Schlussrechnung	✓	✓
Allgemeine Fragen zum Thema zeitgebundene BGK, wie zB Einflussparameter auf zgb BGK, Behandlung der BGK am Projekt, Umgang mit zgb BGK bei Standardleistungsbeschreibung etc.	✗	✓
Fragen zum Tätigkeitsaufwand der BFK - SOLL und IST Aufwendungen bei einem konkreten Projekt	✓	✗
Fragen zum Tätigkeitsaufwand der BFK - SOLL und IST Verteilung der einmaligen, leistungsabhängigen und periodischen Tätigkeiten bei einem konkreten Projekt	✓	✗
Fragen zum anteiligen Aufwand der BFK je Tätigkeitsfeld im SOLL und IST bei einem konkreten BVH	✓	✗

Abbildung 4-5: Themenbereiche der Fragebögen

Die jeweiligen gesamten Fragebögen der Lang- und Kurzumfrage sind dem Anhang zu entnehmen.

#### 4.2.3 Auswahl der Expert\*innen

Zuerst wurde die Langumfrage erstellt und ausschließlich an Expert\*innen von Auftragnehmern der Sparte Hochbau ausgesendet. Dass diese Umfrage nur für die Auftragnehmer, d.h. die ausführenden Unternehmen, vorgesehen war, begründet sich darin, dass in der Umfrage ein Fokus auf Tätigkeitsaufwendungen der BFK im SOLL und IST gelegt wurde. Diese Fragen wurden bewusst nur an Auftragnehmer<sup>276</sup> gerichtet. Das sorgfältige Ausfüllen der Langumfrage wurde mit einer Dauer von 45 Minuten eingeschätzt. Der Fragebogen wurde dabei an Projektleiter\*innen, Bauleiter\*innen, Techniker\*innen und Polier\*innen gerichtet. Die Unternehmen aus der Bauindustrie und dem Baugewerbe, also ausführende Baumeister, Holz-

<sup>276</sup> Bedenke: Ein Auftraggeber hat keine Einsicht in die internen Abläufe eines Auftragnehmers.

baumeister sowie Generalunternehmer wurden vorwiegend persönlich angesprochen und zur Umfrage motiviert. Die kontaktierten Hochbauexpert\*innen werden zwei Ebenen zugeordnet:

- Bereichsebene (Gruppenleitung, Oberbauleitung, Projektleitung)
- Projektebene (Bauleitung, Bautechniker\*in, Polier\*in)

Nach Abschluss der Langumfrage wurden die Rückmeldungen dazu evaluiert, da nicht der gewünschte Rücklauf erzielt wurde. Bei Nachfragen äußerte der Großteil der Expert\*innen Kritik am umfangreichen Bearbeitungsaufwand, insbesondere in Bezug auf die Fragen zu den Tätigkeitsaufwendungen der BFK im SOLL und IST.

Daraufhin wurde ein zweiter, kürzerer Fragebogen erstellt, welcher an mehrere Zielgruppen gerichtet wurde, um eine größere Datenbasis zu schaffen. Bei dieser zweiten Erhebung wurden die Fragen so adaptiert, dass nun neben den Auftragnehmern auch Auftraggebern sowie deren Konsulent\*innen teilnehmen konnten, um fundierte Umfrageergebnisse zu generieren. Zusätzlich zielte die Kurzumfrage nicht nur auf die Sparte Hochbau, sondern auch auf den klassischen Tiefbau ab.

Als Auftragnehmer wurden erneut ausführende Baumeister und Holzbaumeister sowie Generalunternehmer adressiert. Die Gruppe der Auftraggeber setzte sich aus privaten und öffentlichen AG, Bauträgern und gemeinnützigen Wohnbaugenossenschaften zusammen. Speziell angesprochen wurden dabei Projektleiter\*innen, Bauleiter\*innen, Projektsteuer\*innen, bauwirtschaftliche Berater\*innen und örtliche Bauaufsichten. Kontaktiert wurden bei den Auftragnehmern rund 100 Firmen, welche namentlich im österreichischen Bau-Branchenmagazin SOLID<sup>277</sup> angeführt sind. Weiters wurden rund 30 Ziviltechnikbüros und Baumanagementbüros aus ganz Österreich kontaktiert. Bei den Auftraggeber\* wurden alle Landesimmobiliengesellschaften, die Bundesimmobiliengesellschaft, alle Baudirektionen (Straßen, Brücken) der einzelnen Bundesländer sowie rund 20 gemeinnützige Wohnbaugenossenschaften in ganz Österreich kontaktiert. Die Hoch- und Tiefbauexpert\*innen werden dabei zwei Ebenen zugeordnet:

- Bereichsebene (Gruppenleitung, Oberbauleitung, Projektleitung)
- Projektebene (Bauleitung, Bautechniker\*in, Polier\*in)

Mit den kontaktierten Expert\*innen sollte eine Stichprobe mit ausgewogener Verteilung in Bezug auf Tätigkeiten und Verantwortlichkeiten generiert werden.

---

<sup>277</sup> SOLIDBAU: Top 150 Baufirmen Österreichs vor Corona. In: SOLID - Wirtschaft und Technik am Bau, 07-08 Juli-Aug/2020. S. 19 ff.

#### 4.2.4 Durchführung der Datenerhebungen

Die beiden Fragebögen wurden als separate Umfragen mit dem Online-Tool LimeSurvey erstellt und der Link zur Umfrage mit einem Anschreiben an die ausgewählten Expert\*innen (vgl. Kap.4.2.3) per E-Mail versandt. Die Möglichkeit zur Beantwortung der Fragen wurde vorab zeitlich nicht eingegrenzt, da eine hohe Rücklaufquote als wesentlich erschien und eine Teilnahme vor allem bei Expert\*innen aus der Praxis erfahrungsgemäß zu einem späten Zeitpunkt erfolgt.

Ebenso wurde nach dem E-Mail-Versand versucht, mittels telefonischer Nachfrage und Aufforderung zur Teilnahme an der Umfrage zu motivieren.

Eine wiederholte Aufforderung zur Teilnahme per E-Mail wurde an die gesamte Teilnehmer\*innengruppe jeweils 10 Wochen vor Beendigung der Umfrage als „friendly reminder“ und 5 Wochen vor Beendigung der Umfrage als „last reminder“ versandt.

Die Langumfrage wurde im Zeitraum zwischen Oktober 2020 und Jänner 2021 und die daran anknüpfende Kurzumfrage im Zeitraum zwischen Februar 2021 und August 2021 durchgeführt.

#### 4.2.5 Datenauswertung

Für die Auswertung und Analyse der Umfragedaten wurde das Programm *IBM SPSS Statistics*<sup>278</sup>, ein weit verbreitetes Programm für die Aufbereitung von Daten und die statistische Analyse, verwendet.

Vorab wurde das gesammelte Datenmaterial auf Plausibilität überprüft und eine Bereinigung der Daten vorgenommen. So wurden beispielsweise alle Fragebögen aus der Auswertung genommen, bei denen lediglich Fragen zur Person beantwortet wurden. Die Verteilungen metrisch skalierten Variablen wurden explorativ auf Ausreißer und Extremwerte untersucht und nachfolgend aufgrund inhaltlicher Überlegungen aus der Analyse ausgeschlossen (z.B. fehlerhafte Eingaben) oder beibehalten (echte Ausreißer<sup>279</sup>).

Im Zuge der Umfragen wurden sowohl nominal als auch ordinal und metrisch skalierte Daten erhoben. Während die ersten beiden Datentypen anhand einfacher Häufigkeitsverteilungen in Form von Diagrammen und Tabellen präsentiert werden, werden bei metrisch skalierten Antworten jeweils der Mittelwert, dessen 95%iges Konfidenzintervall, die Standardabweichung, das um 5%-getrimmte Mittel, das Minimum bzw. Maximum und ein M-Schätzer (der Huber-k-Schätzer) angeführt. Zur graphischen Darstellung

<sup>278</sup> <https://www.ibm.com/de-de/products/spss-statistics>. Datum des Zugriffs: 04.08.2024

<sup>279</sup> Echte Ausreißer = Ausreißer, die nicht auf einer fehlerhaften Antwort oder Dateneingabe basieren, sondern tatsächlich vorkommen. Beispielsweise sind Fälle, in denen ein Wolkenkratzer als Projekt vorhanden ist und die Auftragssumme dementsprechend außerordentlich hoch ausfällt, echte Ausreißer, da sie auf tatsächlichen Gegebenheiten basieren. Im Gegensatz dazu könnten Ausreißer in einem Datensatz, der ansonsten ähnliche Projekte umfasst und ein Projekt mit der 100-fachen der durchschnittlichen Summe beträgt, wahrscheinlich auf einen Fehler hinweisen.

werden vorwiegend Boxplot- und Balkendiagrammdarstellungen herangezogen. Aufgrund der zum Teil geringen Stichprobengrößen je Frage wird in der gesamten Ergebnisinterpretation als Maß der zentralen Tendenz auf den M-Schätzer anstatt auf den Mittelwert zurückgegriffen, da sich dieser als robuster gegenüber Ausreißern und Extremwerten erweist. In den nachfolgenden Kapiteln werden die verwendeten statistischen Größen sowie die graphische Darstellung der Daten kurz erläutert.

## 4.3 Statistische Grundlagen

In den nachfolgenden Kapiteln werden wesentliche statistische Grundlagen beschrieben, welche für das Verständnis der Datenauswertung relevant sind.

Das Ziel der deskriptiven Statistik ist die übersichtliche Darstellung und Aufbereitung empirischer Daten mithilfe von Tabellen und Grafiken sowie der Bestimmung relevanter Kennzahlen.

### 4.3.1 Arithmetischer Mittelwert

Der arithmetische Mittelwert  $\bar{x}$  einer Stichprobe wird ermittelt, indem die Summe aller Werte durch die Anzahl der Werte  $n$  dividiert wird (siehe Glg.[1]). Dieser errechnete Wert gibt somit den im Mittel erreichten Wert einer Stichprobe an.<sup>280</sup>

$$\bar{x} = \frac{1}{n} (x_1 + x_2 + \dots + x_n) = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i \quad [4-1]$$

Das arithmetische Mittel findet häufig als Maß der zentralen Tendenz einer Verteilung Anwendung, ist jedoch sehr anfällig für Ausreißer und Extremwerte (besonders große oder kleine Werte), die den Mittelwert nach oben und unten ziehen und somit verzerren können. Aus diesem Grund wird zur Interpretation der zentralen Tendenz einer Verteilung in der vorliegenden Arbeit vorwiegend auf die Methode der M-Schätzer nach *Huber* zurückgegriffen.

### 4.3.2 Konfidenzintervall

Ein Konfidenzintervall gibt einen Bereich an, in dem ein Parameter (z.B. der Mittelwert) mit einer bestimmten Wahrscheinlichkeit in der Grundgesamtheit liegt. So stellt das 95%ige Konfidenzintervall des Mittelwerts beispielsweise jenen Wertebereich dar, in dem der wahre Mittelwert der Grundgesamtheit mit 95%iger Wahrscheinlichkeit liegt.

---

<sup>280</sup> Vgl. HEDDERICH, J.; SACHS, L.: Angewandte Statistik: Methodensammlung mit R, 17. Auflage. S. 92 ff.



#### 4.3.3 Standardabweichung des Mittelwerts

Die Standardabweichung des Mittelwerts gibt die Schwankungsbreite der gesamten Stichprobe um den Mittelwert an. Die Standardabweichung  $s$  ist praktisch gleich der positiven Quadratwurzel aus dem Mittelwert der quadrierten Abweichungen vom Mittelwert. Die Berechnung kann der Gleichung [2] entnommen werden.<sup>281</sup>

$$s = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2} \quad [4-2]$$

Innerhalb der Wurzel wird die Summe der quadrierten Mittelwertabweichungen aller Werte durch die um 1 abgeminderte Anzahl der Werte dividiert.

#### 4.3.4 Median

Der Median  $\tilde{x}$  gibt in einer nach Zahlengröße geordneten Liste denjenigen Wert an, welcher die Gesamtheit der Werte in zwei Teile teilt. Ist die Anzahl der gesamten Werte ungerade, so ist der Medianwert jener Werte, der genau in der Mitte liegt. Besteht die Grundgesamtheit aus einer geraden Anzahl an Werten, so kann der Median als arithmetisches Mittel der zwei mittleren Werten  $\tilde{x}_1$  und  $\tilde{x}_2$  berechnet werden.<sup>282</sup>

$$\tilde{x} = \frac{1}{2}(\tilde{x}_1 + \tilde{x}_2) \quad [4-3]$$

#### 4.3.5 5%-getrimmtes Mittel

Zur Berechnung des 5%-getrimmten Mittels wird der Datensatz aufsteigend gereiht und am Anfang bzw. am Ende der Liste jeweils um 5 % der Gesamtanzahl der Daten gekürzt. Mit dem gekürzten Datensatz wird anschließend der arithmetische Mittelwert berechnet.

Durch das Trimmen der Stichprobe werden eventuelle Ausreißer ausgeschlossen, weshalb der errechnete Mittelwert robuster ist.<sup>283</sup> Vor allem bei kleinen Stichproben und dem Vorliegen von echten Ausreißern, also solchen, die nicht auf fehlerhaften Eingaben basieren, sondern so in der Realität vorgekommen sind, empfiehlt sich jedoch die Anwendung von M-Schätzern.

#### 4.3.6 M-Schätzer nach Huber

Als Huber-k-Schätzer wird eine Schätzfunktion für M-Schätzer bezeichnet, welche im Allgemeinen robuster gegen Ausreißer ist als der arithmetische

<sup>281</sup> Vgl. HEDDERICH, J.; SACHS, L.: Angewandte Statistik: Methodensammlung mit R, 17. Auflage. S. 94 ff.

<sup>282</sup> Vgl. HEDDERICH, J.; SACHS, L.: Angewandte Statistik: Methodensammlung mit R, 17. Auflage. S. 83.

<sup>283</sup> Vgl. HEDDERICH, J.; SACHS, L.: Angewandte Statistik: Methodensammlung mit R, 17. Auflage. S. 93.

Mittelwert. Während beim getrimmten Mittel ein bestimmter Prozentsatz an Werten am oberen und unteren Ende der Verteilung ausgeschlossen wird, fließen in den Huber-k-Schätzer die größten und kleinsten Werte einer Verteilung trotzdem in die Mittelwertberechnung ein, lediglich mit geringerem Gewicht. Auf diese Weise werden Ausreißer, die durchaus richtige Angaben darstellen können, nicht gänzlich aus der Analyse entfernt.<sup>284</sup>

#### 4.3.7 Boxplot-Diagramm

Der Boxplot ist ein Diagramm, welches die übersichtliche Darstellung wichtiger Lage- und Streuungsmaße einer Werteverteilung ermöglicht (siehe Abbildung 4-6). Es werden das Minimum und Maximum, der Medianwert, das untere und obere Quartil, der Quartilsabstand und die Spannweite einer Verteilung veranschaulicht. Zudem werden durch ein Boxplot-Diagramm Ausreißer ersichtlich. Innerhalb der Box befinden sich die mittleren 50 % der Werte, während die Whisker unter und über der Box jeweils für die 25 % niedrigsten bzw. höchsten Werte stehen. Geteilt wird die Box durch den Median der vorliegenden Datenverteilung.

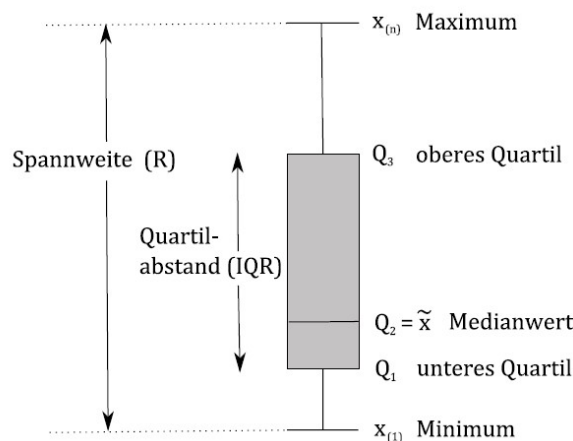


Abbildung 4-6: Boxplott-Diagramm<sup>285</sup>

#### 4.3.8 Pearson Korrelation<sup>286</sup>

Die Pearson Korrelation ist eine häufig eingesetzte Methode, um die Stärke des linearen Zusammenhangs zwischen zwei Variablen zu bestimmen.

Dieser Korrelationskoeffizient ( $r$ ) ist definiert zwischen  $-1$  und  $+1$ , wobei ein Wert von  $+1$  einen perfekten positiven Zusammenhang zwischen beiden Variablen beschreibt, während eine Korrelation von  $-1$  einen perfekten ne-

<sup>284</sup> Vgl. HARTUNG, J.; ELPELT, B.; KLÖSENER, K.-H.: Statistik: Lehr- und Handbuch der angewandten Statistik, 15. Auflage. S. 869 ff.

<sup>285</sup> HEDDERICH, J.; SACHS, L.: Angewandte Statistik: Methodensammlung mit R, 17. Auflage. S. 86.

<sup>286</sup> <https://statistikguru.de/spss/produkt-moment-korrelation/pearson-korrelation-in-spss.html>. Datum des Zugriffs: 09.10.2023.

gativen (inversen) Zusammenhang (Antikorrelation) beschreibt. Eine Korrelation von Null bedeutet, dass kein Zusammenhang zwischen beiden Variablen existiert.

Bandbreiten für die Interpretation von Korrelationskoeffizienten

- 0 bis 0,3 = kein linearer Zusammenhang
- 0,3 bis 0,5 = schwach positiver linearer Zusammenhang
- 0,5 bis 0,8 = mittelstarker positiver linearer Zusammenhang
- 0,8 bis 1,0 = starker positiver linearer Zusammenhang
- 0 bis -0,3 = kein linearer Zusammenhang
- -0,3 bis -0,5 = schwach negativer linearer Zusammenhang
- 0,5 bis -0,8 = mittelstarker negativer linearer Zusammenhang
- -0,8 bis -1,0 = starker negativer linearer Zusammenhang

#### 4.3.9 Signifikanz<sup>287</sup> (p)

Wird ein statistisches Ergebnis als signifikant bezeichnet, so drückt dies aus, dass – wenn man diesen Wert auf die Grundgesamtheit überträgt – die Irrtumswahrscheinlichkeit, nicht über einem festgelegten Niveau liegt. Somit tritt ein gemessener Zusammenhang zwischen zwei Variablen in der Stichprobe nicht einfach zufällig auf, sondern trifft auch für die Grundgesamtheit zu. Allgemein werden maximal 5 %-Irrtumswahrscheinlichkeit als zulässig anerkannt, also  $\alpha = 5 \%$ .

---

<sup>287</sup> In Anlehnung an: ÖSTERREICHISCHE FORSCHUNGSGESELLSCHAFT STRAßE – SCHIENE – VERKEHR (FSV): Standardisierte Leistungsbeschreibung Verkehr und Infrastruktur (LB-VI). Version 006. S. .

## 5 Ergebnisse der empirischen Datenerhebung

Nachdem in den vorangegangenen Kapiteln das Ziel und der Aufbau der Untersuchung, die Entwicklung des Fragebogens, der Ablauf der Umfrage und die Grundlagen zur Datenanalyse erläutert wurden, folgt nun die Darstellung und Interpretation der Ergebnisse.

Anhand der Umfragen wurden Meinungen, Auffassungen und das Verständnis der Expert\*innen zur Thematik der zeitgebundenen Baustelleneinkosten (zgb BGK) abgefragt. In den nachfolgenden Abschnitten werden die Ergebnisse zu ausgewählten Fragen der zgb BGK präsentiert und erläutert. Zunächst erfolgt eine Beschreibung der Stichprobe, gefolgt von der Aufschlüsselung der Ergebnisse nach den jeweiligen Themenbereichen der Forschungsfragen (siehe dazu Kapitel 1.4).

### INFOBOX

#### Allgemeiner Hinweis zu den Fallzahlen der Stichproben:

Sowohl in der Auswertung der Kurz- als auch der Langumfrage ist erkennbar, dass bei den allgemeinen Fragen

- zur Charakterisierung der Expert\*innen selbst,
- zur Charakterisierung der allgemeinen Bauprojektdatei wie Standort, Sparte und ausgewählte Rahmenbedingungen,
- zu Einschätzungen und Erfahrungswerten zu den zgb BGK,

hohe Fallzahlen vorliegen, während die Stichproben kleiner werden je spezifischer bzw. detaillierter die Fragen sind.

### 5.1 Charakterisierung der Expert\*innen und Bauprojekte

In diesem Kapitel wird die Stichprobe der Expert\*innen im Hinblick auf ihre Berufs- und Projekterfahrung charakterisiert. Ebenso werden die Projekt-rahmenbedingungen der abgefragten Bauprojekte dargestellt. Dies ermöglicht es der Leser\*innenschaft, eine eigene Einschätzung davon zu erlangen, auf welchen Daten die Ergebnisse aufbauen.

#### 5.1.1 Charakterisierung der Expert\*innen

Insgesamt haben 258 Teilnehmer\*innen an der Lang- und Kurzumfrage teilgenommen. Diese unterteilen sich in 74 Teilnehmer\*innen bei der Langumfrage und 184 Teilnehmer\*innen bei der Kurzumfrage. Dabei können mehr als die Hälfte der Umfrageteilnehmer\*innen Betrieben mit mehr als 1.000 Mitarbeiter\*innen zugeordnet werden (siehe Abbildung 5-1).

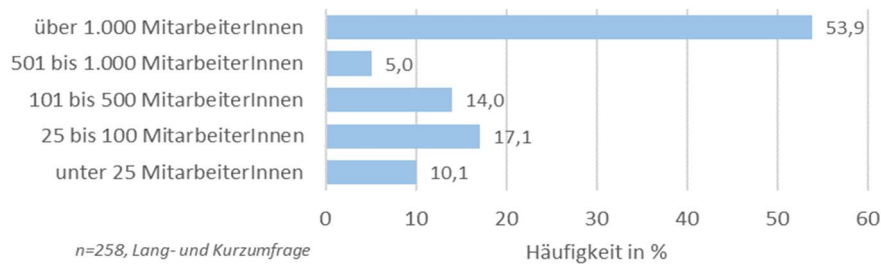


Abbildung 5-1: Unternehmensgröße nach Mitarbeiter\*innenanzahl

Über 74 % der Teilnehmer\*innen weisen eine Berufserfahrung von über 10 Jahren und mehr als 35 % der Teilnehmer\*innen eine Berufserfahrung von über 20 Jahren auf, wodurch auf ein hohes Maß an Berufserfahrung der Umfrageteilnehmer\*innen und eine damit einhergehende Expertise geschlossen werden kann (siehe Abbildung 5-2).

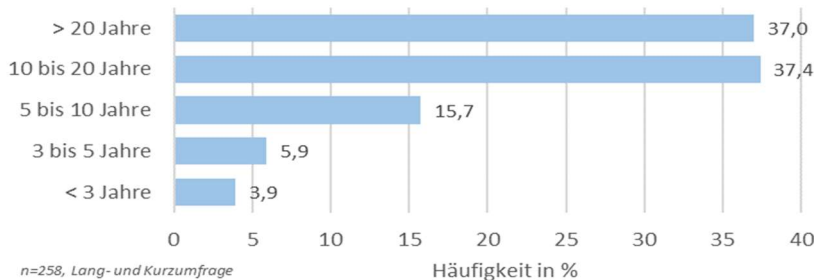


Abbildung 5-2: Berufserfahrung der Umfrageteilnehmer\*innen

Auch das angegebene durchschnittliche jährliche Projektvolumen, an dem die Teilnehmer\*innen mitarbeiten, gibt Auskunft über den Verantwortungsbereich als auch das Erfahrungsrepertoire der befragten Personen. In Abbildung 5-2/Abbildung 5-3 wird ersichtlich, dass mehr als ein Viertel der Expert\*innen angegeben hat, pro Jahr im Durchschnitt ein Projektvolumen von über 20 Millionen Euro zu bearbeiten.

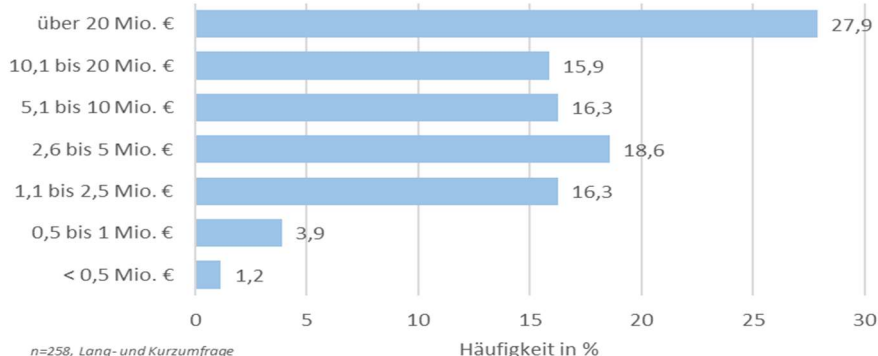


Abbildung 5-3: Durchschnittlich pro Jahr bearbeitetes Projektvolumen der Umfrageteilnehmer\*innen

Die teilnehmenden Expert\*innen können den zwei Gruppen Auftraggeber plus örtliche Bauaufsicht (ÖBA) mit einem Anteil von rund 32,4 % und Auftragnehmer mit einem Anteil von rund 64,4 % zugewiesen werden. Bei den

Sonstigen Angaben (Anteil rund 3 %) finden sich teilweise Bezeichnungen wie *Sachverständiger*, *bauwirtschaftliche Beratung* etc., welche im Zuge der Auswertung der entsprechenden Sphäre (AG oder AN) nachträglich zugeteilt werden konnten. Die übrigen Angaben verbleiben in der Kategorie „Sonstige Angaben“.

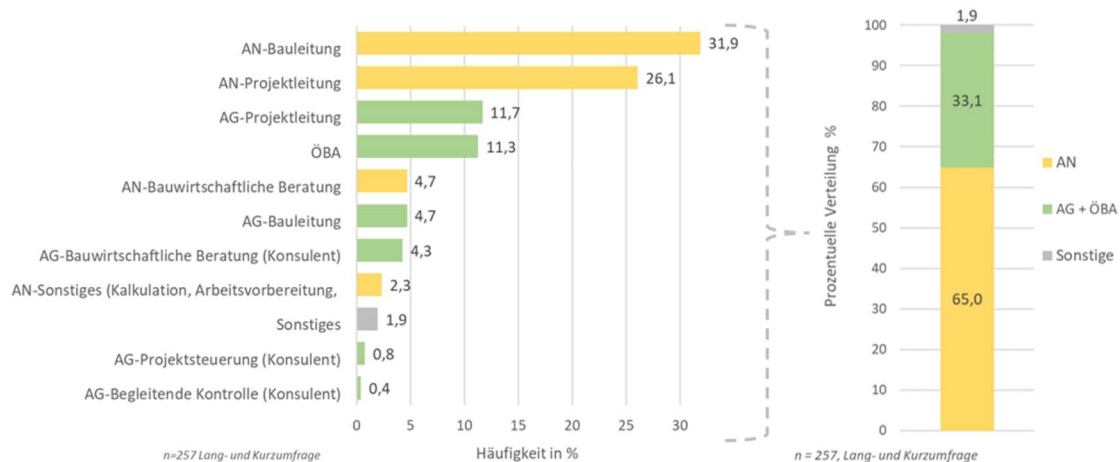


Abbildung 5-4: Angaben zur Tätigkeit der Umfrageteilnehmer\*innen (links) und Verteilung zwischen AN und AG (rechts)

In der Auswertung zeigt sich ein Überhang an Auftragnehmern. Dies begründet sich vor allem darin, dass die erste der beiden Umfragen, die Langumfrage, ausschließlich an Auftragnehmer gerichtet wurde.

## 5.1.2 Charakterisierung der Bauprojekte

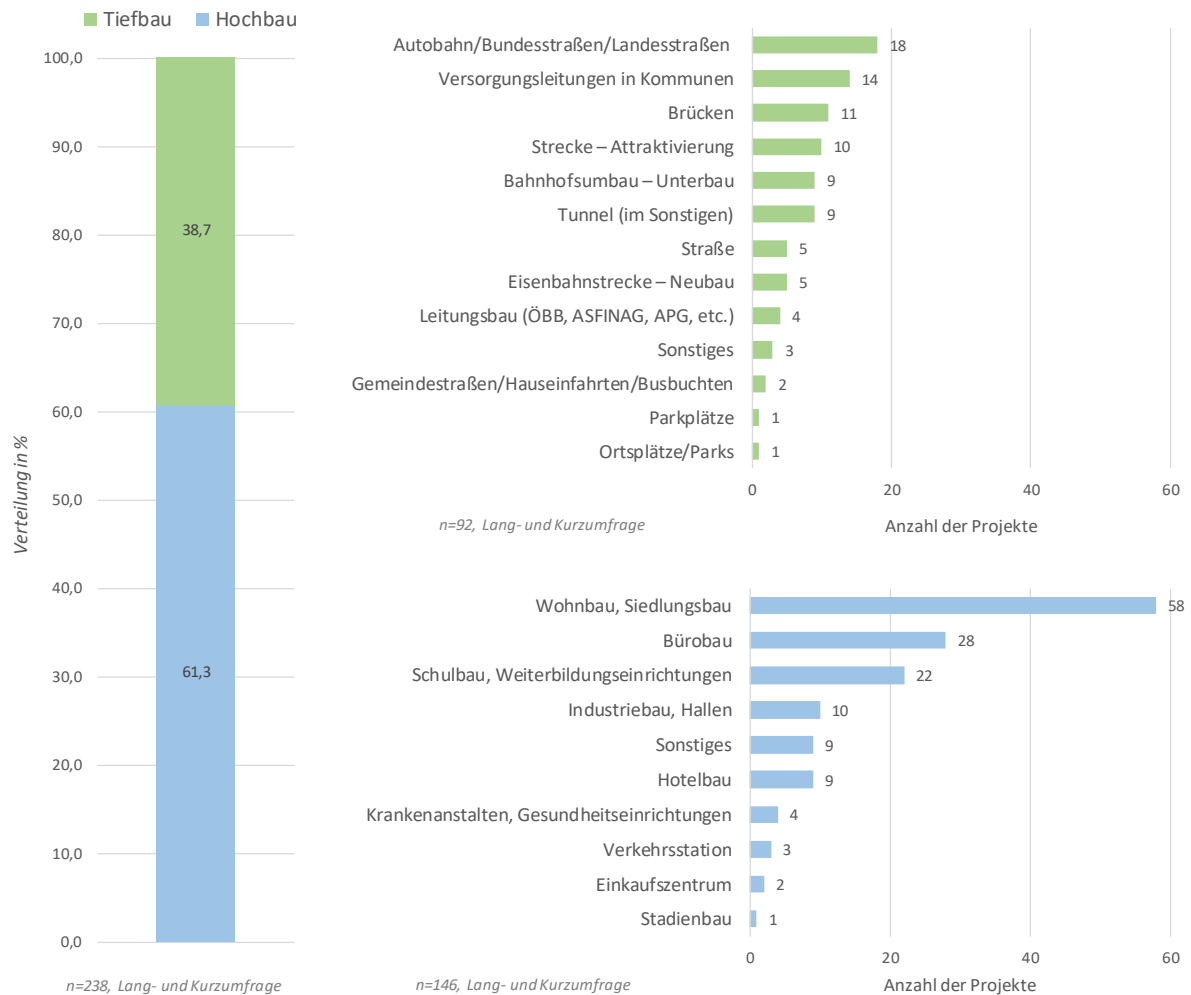
Im Zuge der Umfrage wurden den Expert\*innen einerseits allgemeine Fragen zum Umgang mit zgb BGK in Bauprojekten gestellt, andererseits sollten sie Angaben zu einem konkreten, bereits abgeschlossenen Bauprojekt machen, an dem sie beteiligt waren, um daraus Erkenntnisse für die in Kapitel 1.4 angeführten Forschungsfragen zu generieren. Nachfolgend werden die Randbedingungen und wichtigsten Merkmale dieser Bauprojekte kurz dargestellt.

### 5.1.2.1 Sparte, Projektbereich und Standort

Die Umfragedaten beziehen sich wie in Abbildung 5-5 ersichtlich auf 92 Projekte im Tiefbau (38,7 %) und 146 Projekte im Hochbau (61,3 %). Bei rund 91,6 % der angegebenen Projekte liegt die Preisbasis zwischen den Jahren 2015 bis 2021.

In der Sparte Tiefbau wurden die Bereiche „Autobahn/Bundesstraßen/Landesstraßen – Asphalt + Beton“ mit 18 Projekten, „Versorgungsleitungen in Kommunen“ mit 14 Projekten sowie „Brücken“ mit 10 Projekten am häufigsten genannt.

In der Sparte Hochbau wurden die Bereiche „Wohnbau, Siedlungsbau“ mit 58 Projekten, gefolgt vom „Bürobau“ mit 28 Projekten und dem „Schulbau, Weiterbildungseinrichtungen“ mit 22 Projekten am häufigsten genannt.



**Abbildung 5-5: Verteilung gemäß Sparte der abgefragten Projekte (links) und Verteilung nach Hoch- und Tiefbau (links)**

Wird die geografische Lage der von den Expert\*innen konkret genannten Projekte betrachtet, zeigt sich, dass die häufigsten Angaben zu Projekten aus Wien (etwa ein Viertel) und die wenigsten aus Vorarlberg und dem Burgenland kommen (siehe Abbildung 5-6).

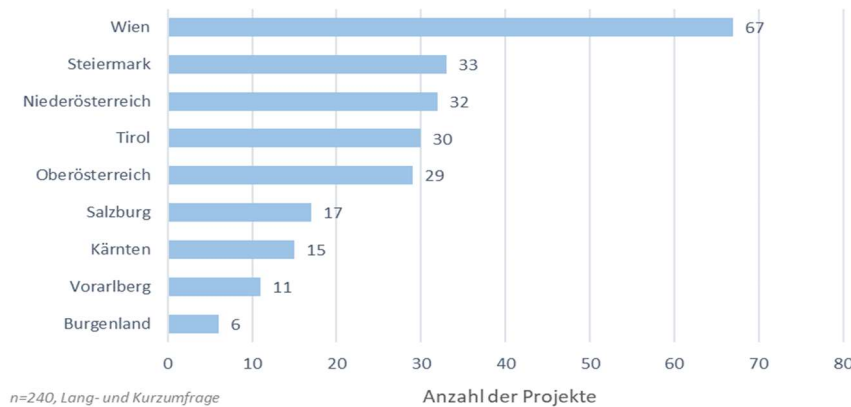


Abbildung 5-6: Standort der Projekte

### 5.1.2.2 Umfeld und angetroffene Rahmenbedingungen

In der Umfrage wurden darüber hinaus die angetroffenen Rahmenbedingungen des jeweiligen Projektes, zu dem Angaben gemacht wurden, abgefragt, bei denen ein Zusammenhang mit der Höhe der Baustellengemeinkosten vermutet wird und/oder welche das Projektumfeld konkret charakterisieren sollen. Diese Rahmenbedingungen umfassen die Art der Ausschreibung und des Auftraggebers, die Projektorganisation, die Art der Leistung sowie die Vertragsbedingungen und die Vertragsart (siehe Abbildung 5-6). Darüber hinaus wurden Daten zur Art und Lage des Bauvorhabens, der Bauzeit, der Planung, den Zufahrtsmöglichkeiten, dem Subunternehmeranteil sowie der Baustelleneinrichtungsfläche erhoben (siehe Abbildung 5-7).

Bezüglich der Ausschreibung geht aus den Angaben zu den Projektdaten hervor, dass bei den Projekten vorwiegend standardisierte Leistungsbücher für Verkehrsinfrastruktur (36,1 %) und Hochbau (35,3 %) verwendet wurden.

Betreffend die Art des Auftraggebers (öffentlich oder privat) halten sich die Projekte weitgehend die Waage, allerdings ist innerhalb der Stichprobe ein leichter Überhang von Projekten der öffentlichen AG festzustellen.

Bei der Projektorganisation wurde die flache Projektorganisation (AG und/oder ÖBA und/oder Architekt/Planer etc.) mit 45,0 % am häufigsten genannt. Zur Unterscheidung in flache, mittlere und hohe Projektorganisation siehe Kapitel 5.5.2.

Als Art der Leistung wurde die Baumeisterleistung (50,8 %) ein wenig öfter genannt als die Generalunternehmerleistungen (43,9 %).

Beachte: In der Umfrage wurde die entsprechende Kategorisierung vorgegeben. Die genaue Definition zur Unterscheidung innerhalb der jeweiligen Randbedingung erfolgt in Kapitel 5.5.



Bezüglich der Art des Vertrages liegt innerhalb der Stichprobe am häufigsten ein Einheitspreisvertrag (67,2 %) gefolgt von einem Pauschalpreisvertrag (32,0 %) vor. Lediglich in Ausnahmefällen kamen andere Vertragsarten zur Anwendung. Als Vertragsbedingung wurde vermehrt „eigene AGB mit oder ohne ÖNORM B 2110 / 2118“ (45,1 %) sowie nur „ÖNORM B 2110“ (41,5 %) genannt.

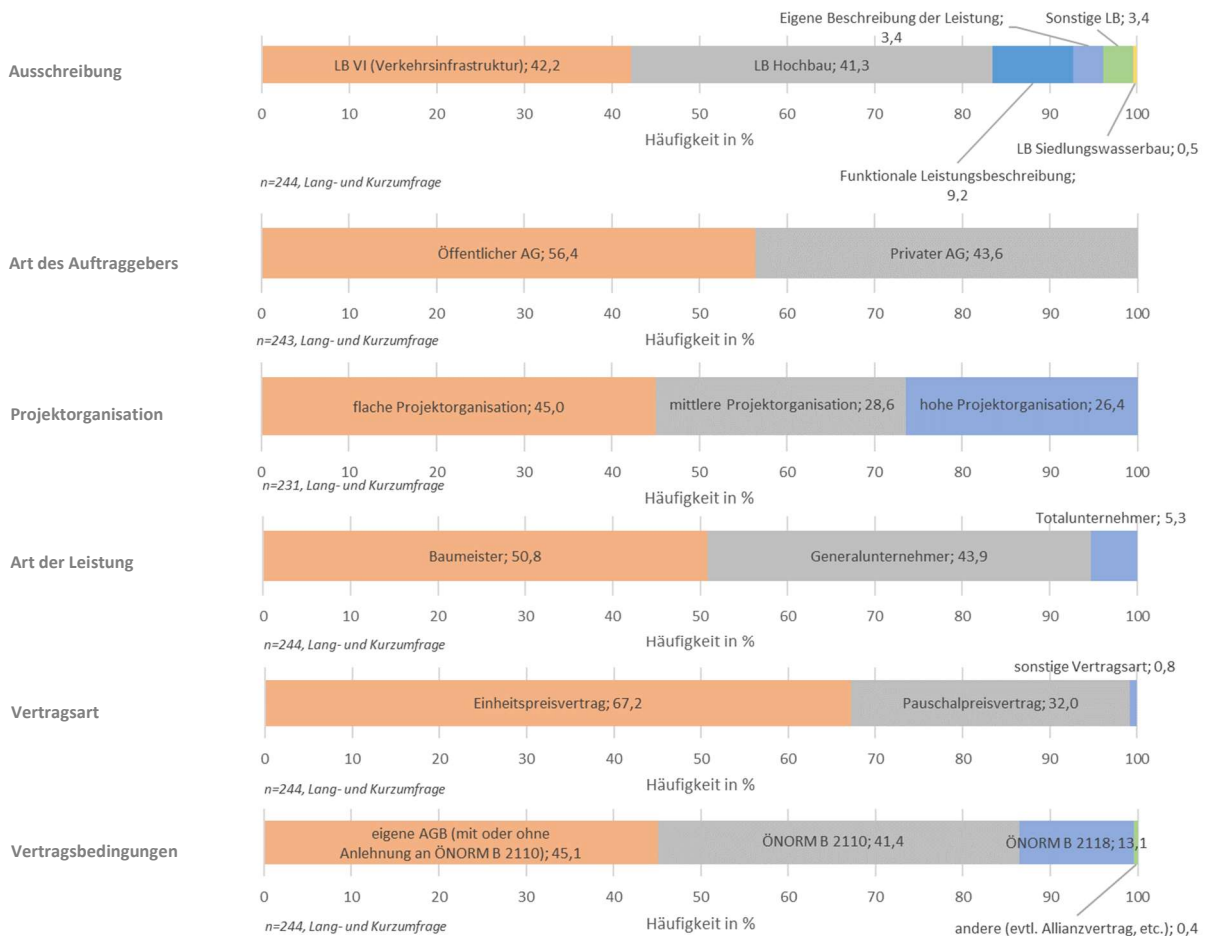


Abbildung 5-7: Rahmenbedingungen der Projekte – Teil 1

Wie in der nachfolgenden Abbildung 5-8 ersichtlich handelt es sich bei etwa zwei Drittel der Bauprojekte der Stichprobe um Neubauprojekte (67,1 %), während das restliche Drittel Umbauten, Sanierungen bzw. Erweiterungen betrifft. Bei circa der Hälfte der Projekte wurde eine auskömmliche Bauzeit in Bezug auf die Leistungsintensität (51,7 %) angegeben. Ebenso weist ein großer Teil der Bauprojekte der Stichprobe eine (sehr) kurze Bauzeit auf. Dahingegen kommt eine zu lange Bauzeit nur selten vor.

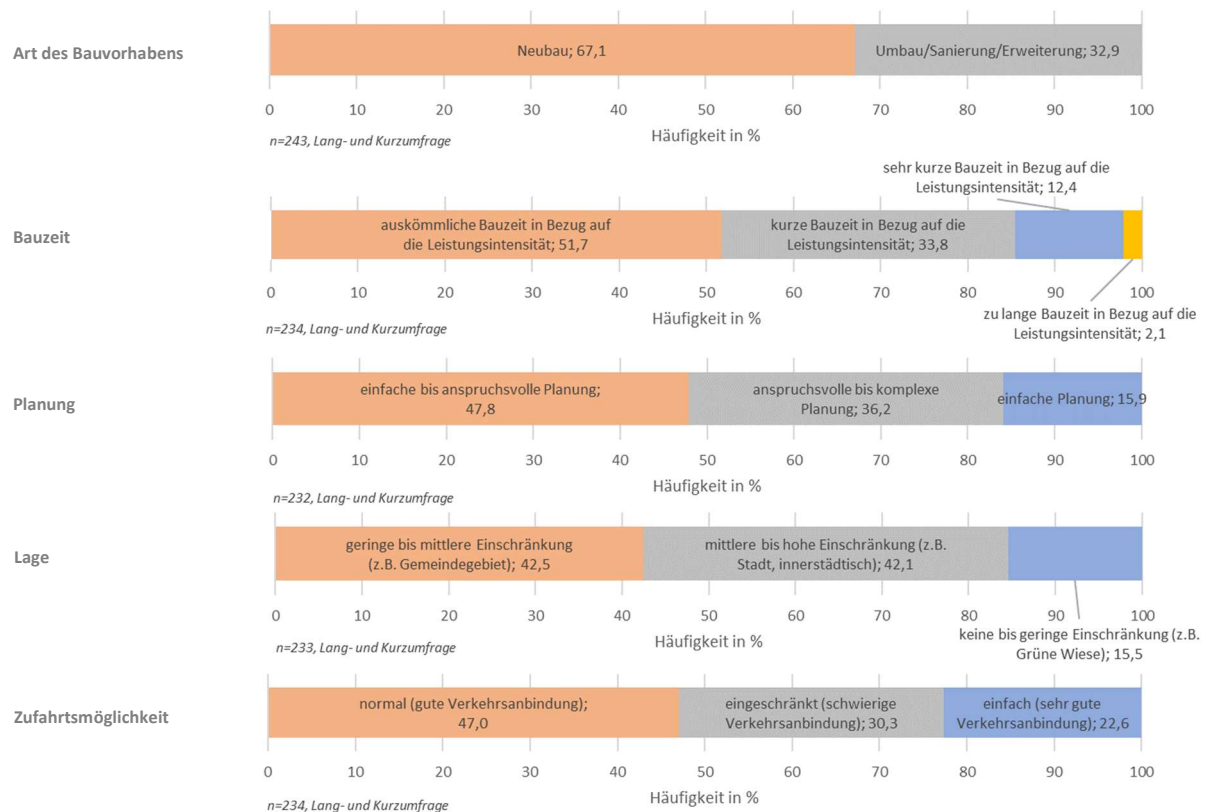
Knapp die Hälfte der Bauprojekte zeichnet sich durch eine einfache bis anspruchsvolle Planung (47,8 %) aus, gefolgt von Projekten mit einer anspruchsvollen bis komplexen Planung. Nur bei knapp 16 % wurde eine einfache Planung angeführt.

Beachte: In der Umfrage wurde die entsprechende Kategorisierung vorgegeben. Die genaue Definition zur Unterscheidung innerhalb der jeweiligen Randbedingung erfolgt in Kapitel 5.5.

Bezüglich der Lage der Bauprojekte wurde diese in der Stichprobe vorwiegend als mit geringer bis mittlerer Einschränkung (z.B. Gemeindegebiet) sowie mit mittlerer bis hoher Einschränkung (z.B. innerstädtisch) beschrieben. Im Hinblick auf die Zufahrtsmöglichkeit zeichnen sich die Bauprojekte der Stichprobe am häufigsten durch eine normal Verkehrsanbindung (47,0 %) aus. Eine eingeschränkte oder sehr gute Anbindung war seltener der Fall.

Knapp die Hälfte aller Projekte hatte eine normal große bis eingeschränkte Baustelleneinrichtungsfläche, während jeweils etwas mehr als ein Viertel hier besser bzw. schlechter gestellt war.

Auch bezüglich des jeweiligen Anteils der Subunternehmer am Gesamtumsatz (keine Lieferanten) zeigt sich eine gewisse Varianz innerhalb der Stichprobe. Diese wird je zu rund einem Drittel als gering (< 20 %), mittel (21 bis 50 %) oder groß (> 50 %) angegeben, am häufigsten jedoch als gering.



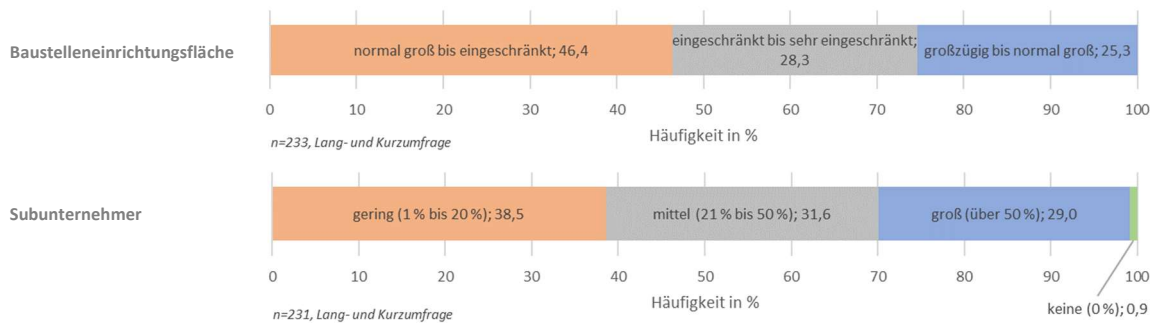


Abbildung 5-8: Rahmenbedingungen der Projekte –Teil 2

## 5.2 Allgemeines zu den zeitgebundenen Baustellengemeinkosten

In diesem Kapitel wird dargestellt, wie sich die zeitgebundenen Baustellengemeinkosten (zgb BGK) laut Einschätzung der Expert\*innen zusammensetzen. Weiters wird gezeigt, ob und inwiefern Zufriedenheit bei der Anwendung der Standardpositionen aus den Standardleistungsbüchern Leistungsbeschreibung Hochbau (LB-HB) und Leistungsbeschreibung Verkehrsinfrastruktur (LB-VI) zu den zgb BGK vorherrscht und ob Verbesserungspotential vorhanden ist.

### 5.2.1 Zusammensetzung der zeitgebundenen Baustellengemeinkosten

Die Teilnehmer\*innen der Expert\*innenbefragung wurden nach ihrer Einschätzung hinsichtlich der Zusammensetzung der zgb BGK gefragt. Dies erscheint deshalb interessant, da damit der Zugang bzw. das Verständnis der Befragten über das Wesen und Wirken von zgb BGK im Projektgeschäft beleuchtet wird. Die Ergebnisse in Abbildung 5-9 zeigen eine breite Streuung hinsichtlich des Verständnisses der Zusammensetzung dieser Gemeinkosten. Rund 44 % der Befragten geben an, dass zgb BGK aus einmaligen, zeit- und leistungsabhängigen Bestandteilen bestehen. Rund 35 % der befragten Expert\*innen denken hingegen, dass sich zgb BGK aus zeit- und leistungsabhängigen Anteilen, nicht aber aus einmaligen Anteilen zusammensetzen und wiederum rund 21 % sind der Meinung, dass nur zeitabhängige Anteile Bestandteil der zgb BGK sind.



Abbildung 5-9: Zusammensetzung der Bestandteile der zgb BGK

Diese unterschiedlichen Einschätzungen innerhalb des Expert\*innenpools unterstreichen das (bekannte) Konfliktpotential beim Umgang mit zgb BGK im Zuge der Projektabwicklung. Die unterschiedlichen Definitionen aufseiten der Befragten zeigen zudem den hohen Bedarf nach einer Konkretisierung der Thematik bzw. nach der auf empirischer Forschung basierenden Bereitstellung von Orientierungswerten auf. Mit der vorliegenden Arbeit soll der Versuch unternommen werden, dieser Diskrepanz entgegenzuwirken.

### 5.2.2 Die zeitgebundenen Baustellengemeinkosten in den Standardleistungsbüchern

Da die vertraglichen Regelungen zur Auslegung der zgb BGK ihren Ursprung bereits in der Ausschreibung finden, wurde im Zuge der Befragung auch die Zufriedenheit mit den Vergütungsregelungen in den Standardleistungsbüchern für den Hochbau (LB HB) und die Verkehrsinfrastruktur (LB VI) erhoben.

Dabei zeigt sich mit rund 85 % der Nennungen eine hohe Zufriedenheit mit den Standardpositionen zu den zeitgebundenen Baustellengemeinkosten (siehe Abbildung 5-10).

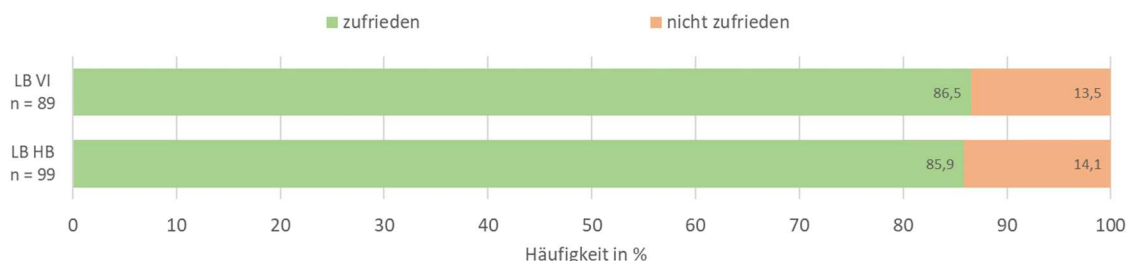


Abbildung 5-10: Zufriedenheit mit den Vergütungsregelungen zu den zgb BGK in den Standardleistungsbüchern

Zusätzlich wurden jene Expert\*innen, die angegeben haben, nicht mit den Vergütungsregelungen in den Standardleistungsbüchern zufrieden zu sein, nach konkreten Verbesserungsvorschlägen gefragt. Folgende Möglichkeiten wurden zu den genannten Standardleistungsbüchern von den teilnehmenden Expert\*innen mitgeteilt:

- „Es sollte bereits vertraglich vorab ein Modell zur Vergütung der zeitgebundenen Kosten in Abhängigkeit der Bauzeit und Lohnleistung des gewerblichen Personals vereinbart werden.
- Es sollten genaue Ereignisse definiert werden, welche einen Anspruch auf zeitgebundene BGK begründen.
- In den entsprechenden Positionen für die zgb BGK sollte klar beschrieben werden, ob dem AN bei einer Leistungsänderung (Fallbeispiel: keine Forcierung, keine Bauzeitverlängerung) für die Nachtragsbearbeitung (Organisation, Koordination, Abrechnung) eine Vergütung zusteht oder nicht.

- *Konkrete Vergütungsregelung für zgb BGK bei Leistungsabweichungen. Klare Regelungen, wie Baustellengemeinkosten sich bei Entfall von Teilleistungen verändern.*
- *Klipp und klar festhalten, wann ein Anspruch auf Änderung der zeitgebundenen Kosten besteht.“*

Die Expert\*innen sehen den Bedarf einer Konkretisierung in den Standardleistungsbüchern dahingehend, wie im Falle von Leistungsabweichungen während der Projektabwicklung mit den zgb BGK verfahren werden soll.

Solche vertiefenden Bestimmungen würden die Fortschreibung von zgb BGK erleichtern, da auf diese Weise viele Besprechungen und Überlegungen im Anlassfall entfallen könnten.

Die Schwierigkeit liegt hier jedoch darin, dass die FSV<sup>288</sup> als Herausgeberin der Standardleistungsbücher für Verkehrsinfrastruktur oder das BMAW<sup>289</sup> als Herausgeber der Standardleistungsbücher für den Hochbau, somit eine Vielzahl unterschiedlichster Projektsituationen (wie z.B. andauernde oder wechselnde Projektsituationen, eine Leistungsverdünnung oder Leistungsverdichtung oder eventuelle Kombinationen daraus) ausreichend genau für den Umgang mit den zgb BGK erfassen müsste. Demnach liegt dazu weiterer Forschungsbedarf vor, um konkretere Vergütungsregelungen für die zgb BGK im Falle von Leistungsabweichungen standardisieren zu können.

### 5.3 Einmalige und zeitgebundene Baustellengemeinkosten in der Auftragskalkulation

Bereits in Kapitel 1.4 wurde ausgeführt, dass die baubetriebliche und bauwirtschaftliche Literatur in Österreich bisher nur wenig Informationen, Daten und Kennwerte zu den Baustellengemeinkosten je Leistungssparte liefert.

Um Orientierungswerte zu ermitteln, wurden die bauwirtschaftlichen Expert\*innen im Rahmen der vorliegenden Arbeit, wie bereits erläutert, auch zu einem konkreten, abgeschlossenen Bauprojekt befragt. Im Zuge dessen wurden unter anderem auch Angaben zur Höhe der Baustellengemeinkosten in Bezug auf die Auftragssumme des jeweiligen Projektes getätigt, wobei die Frage in drei Bereiche unterteilt wurde:

- das Einrichten der Baustelle,
- die zeitgebundenen Baustellengemeinkosten (zgb BGK) und
- das Räumen der Baustelle.

Da die Zusammensetzung der zgb BGK entsprechend ihrer Kostenarten ebenso interessiert, sollten die teilnehmenden Expert\*innen auch Auskunft über Gehalts-, Lohn-, Geräte- und Materialkosten geben.

<sup>288</sup> Österreichische Forschungsgesellschaft Strasse-Schiene-Verkehr (FSV), Karlsgasse 5, 1040 Wien.

<sup>289</sup> Bundesministerium für Arbeit und Wirtschaft, Stubenring 1, 1010 Wien.

Die Auswertungen wurden getrennt für die Sparte Hochbau und Tiefbau durchgeführt, um hier einen tiefergehenden Vergleich zu ermöglichen. Dazu sind die jeweiligen Verteilungen nachstehend in Form von Boxplots dargestellt und die zugehörigen M-Schätzer bzw. Mediane angeführt.

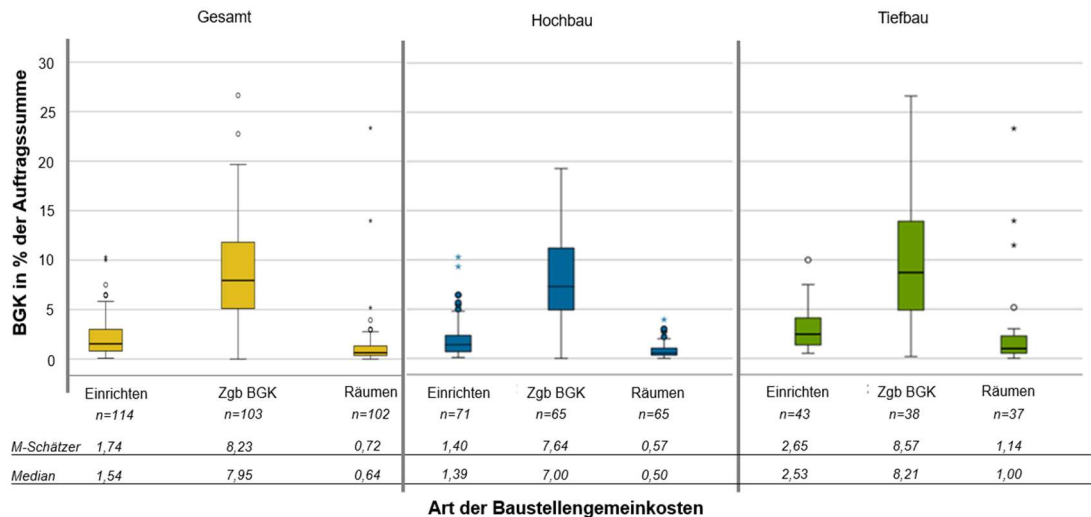


Abbildung 5-11: Boxplotdiagramme zur Verteilung der Baustellengemeinkosten

Grundsätzlich ist aus der graphischen Darstellung in Form von Boxplots zu erkennen, dass die zgb BGK unabhängig der Sparte als maßgebender Kostenfaktor bezeichnet werden können. Ebenso ist bei diesen erkennbar, dass die Spannweite in der Sparte Tiefbau mit Werten zwischen 0 bis 26,7 % größer ist als jene im Hochbau mit einem Maximalwert von 19,3 %.

Innerhalb der Stichprobe der Bauprojekte sind die Einrichtungskosten, prozentuell bezogen auf die Auftragssumme, tendenziell höher als die Kosten, die beim Räumen der Baustelle entstehen. Im Tiefbau sind hier allerdings einzelne Ausreißer zu erkennen, womit es hierbei bei einzelnen Projekten in Relation zur Auftragssumme zu verhältnismäßig hohen Kosten für das Räumen der Baustelle gekommen ist. Die Ursachen dafür sind natürlich projektabhängig. Beispielsweise wäre im Falle eines Rückbaues einer Lagerstätte mit einem kontaminierten Unterbau das Räumen der Baustelle mit den entsprechenden Kostenauswirkungen betroffen. Dass die Position „Räumen der Baustelle“ in Bezug auf die Auftragssumme anteilig höhere Kosten verursacht als das „Einrichten der Baustelle“ kommt jedoch lediglich in Einzelfällen vor. Dies bestätigt sich auch durch die in der Umfrage erhobenen Daten.

Ansonsten scheint es innerhalb der Stichprobe in Bezug auf die kostenmäßigen Anteile der Baustellengemeinkosten, die beim Einrichten und beim Räumen der Baustelle auftreten, keine wesentlichen Unterschiede zwischen der Sparte Hochbau und dem klassischen Tiefbau zu geben.

In Tabelle 5-1 sind die konkreten Ergebnisse der Auswertung anhand der M-Schätzer der jeweiligen Verteilungen zusammenfassend gegenübergestellt.

Zusätzlich werden als Bandbreiten zu den anteiligen Baustellengemeinkosten die unteren (u.G.) und oberen Grenzen (o.G.) des 95%-Konfidenzintervalls<sup>290</sup> dargestellt. Insgesamt zeigt sich, dass eine Tendenz dahingehend besteht, dass die anteiligen Baustellengemeinkosten im Tiefbau etwas höher ausfallen als jene im Hochbau.

Tabelle 5-1: Anteilige Baustellengemeinkosten in Prozent der Auftragssumme

Anteilige BGK	Gesamt			Hochbau			Tiefbau		
	u.G.	M-Schätzer	o.G.	u.G.	M-Schätzer	o.G.	u.G.	M-Schätzer	o.G.
Einrichten (einmalige BGK)	1,9%	<b>1,7%</b>	2,8%	1,6%	<b>1,4%</b>	2,7%	2,4%	<b>2,7%</b>	3,7%
zeitgebundene BGK	7,8%	<b>8,2%</b>	9,9%	6,9%	<b>7,6%</b>	9,3%	7,1%	<b>8,6%</b>	11,3%
Räumen (einmalige BGK)	0,8%	<b>0,7%</b>	1,9%	0,6%	<b>0,6%</b>	1,0%	1,1%	<b>1,1%</b>	4,1%
<b>Σ Anteilige BGK des Auftragswertes</b>	<b>10,5%</b>	<b>10,6%</b>	<b>14,6%</b>	<b>9,1%</b>	<b>9,6%</b>	<b>13,0%</b>	<b>10,6%</b>	<b>12,4%</b>	<b>19,1%</b>

Werden nun die wenigen, in der Literatur vorhandenen Werte für die einmaligen (vorrangig Einrichten und Räumen) und die zgb BGK mit den in der Umfrage ermittelten Werten verglichen, zeigt sich, dass die M-Schätzer der im Rahmen dieser Arbeit erhobenen Daten zum Teil deutlich an der angegebenen Untergrenze der Literaturwerte liegen (siehe Tabelle 5-2). Zu den Literaturwerten ist festzuhalten, dass diese zum Teil etwas veralteten Angaben aus dem Jahr 1984<sup>291</sup> nahezu ohne Änderung den Sprung in aktuell bekannte Literaturangaben im Jahr 2023<sup>292</sup> geschafft haben. Wie die bisher bekannten Literaturwerte erforscht und ermittelt wurden, geht aus den genannten Arbeiten nicht hervor.

Aus dem *Bauhandbuch* erfolgen die Werteangaben für die einmaligen und zgb BGK nur für den Lohnanteil (Umlage auf produktive Stunden). Unter der vereinfachten Annahme<sup>293</sup>, dass sich die Preisanteile der Literaturwerte auf ein Verhältnis von 50 % Lohn und 50 % Sonstiges aufteilen (damit sind die Literaturwerte um 50 % zu reduzieren), kann ein Ergebnis für die einmaligen Baustellengemeinkosten im Bereich 3 % bis 7,5 % und für die zgb BGK im Bereich von 6 % bis 15 % abgeleitet werden. Weiters nennen *Kodek et al* Werte,<sup>294</sup> für die einmaligen Baustellengemeinkosten im Bereich von 1,5 % bis 7,5 % und für die zgb BGK im Bereich von 8,5 % bis 17,5 % (siehe Tabelle 5-2).

<sup>290</sup> Siehe Kapitel 4.3.2.

<sup>291</sup> BAUER, H.: Kalkulation, Arbeitsvorbereitung, Bauzeitplanung, Baustelleneinrichtung - Hilfsbuch für den Unterrichtsgebrauch. S. 10. Die Höhe der zeitgebundenen Baustellengemeinkosten werden für die Berücksichtigung im Umlagefeld des K3 Blattes mit 16 % bis 30 % angegeben.

<sup>292</sup> ÖSTERREICHISCHE BAUZEITUNG: BAU Handbuch Österreich 2023. Handbuch. S. 28. [...] Baustellengemeinkosten: Die neue ÖNORM B 2061:2020 verzichtet auf eine explizite Darstellung der Umlage von Baustellengemeinkosten in eigenen Formularfeldern, da die Ausschreibung in eigenen Positionen jedenfalls zu bevorzugen ist. Im neuen K2-Blatt können allerdings Baustellengemeinkosten, die nicht in eigenen Positionen ausgeschrieben bzw. angeboten sind, bereits in einem frei benennbaren Feld im Gesamtzuschlag berücksichtigt werden. Weiters können Baustellengemeinkosten im **K3-Blatt** ebenfalls in einem freien Umlagefeld **direkt auf die produktiven Stunden umgelegt** werden. Einmalige Baustellengemeinkosten 6% bis 15%, **Zeitgebundene Baustellengemeinkosten 12% bis 30%**, Sonderkosten der Baustelle 2% bis 6%, Gerätekosten 8% bis 30%.

<sup>293</sup> Hierbei handelt es sich um eine Annahme, um den Lohnanteil einer Baumaßnahme feststellen zu können. Natürlich kann sich dieses Verhältnis zwischen den Preisanteilen Lohn – und Sonstiges je nach Art der Baumaßnahme verändern.

<sup>294</sup> KODEK, G. et al.: Mehrkosten beim Bauvertrag: Der gesetzliche Werklohnergänzungsanspruch bei Leistungsabweichungen nach § 1168 ABGB bei Bauvorhaben. S. 162 ff.



**Tabelle 5-2: Anteilige Baustellengemeinkosten in Prozent der Auftragssumme; Vergleich zwischen Untersuchung und Literaturwerten**

Umfrageergebnis										Literaturwerte			
										Bauhandbuch		Kodek, Plettenbacher, Draskovits, Kolm	
Anteile BGK	Gesamt			Hochbau			Tiefbau			keine Angabe zur Bausparte			
	u.G.	M-Schätzer	o.G.	u.G.	M-Schätzer	o.G.	u.G.	M-Schätzer	o.G.	u.G.	o.G.	u.G.	o.G.
Einmalige BGK (einrichten + räumen)	2,7%	2,4%	4,7%	2,2%	2,0%	3,7%	3,5%	3,8%	7,8%	3,0%	7,5%	1,5%	7,5%
zeitgebundene BGK	7,8%	8,2%	9,9%	6,9%	7,6%	9,3%	7,1%	8,6%	11,3%	6,0%	15,0%	8,5%	17,5%
teilige BGK des Auftragswertes	10,5%	10,6%	14,6%	9,1%	9,6%	13,0%	10,6%	12,4%	19,1%	9,0%	22,5%	10,0%	25,0%

Anhand der Tabelle kann festgestellt werden, dass sich die Umfrageergebnisse an der unteren Grenze der Bandbreite der beiden anderen Literaturquellen einordnen.

Dies kann sich beispielsweise darin begründen, dass

- die anhand der Umfrage ermittelten Ergebnisse die aktuelle Wettbewerbssituation im Hochbau und klassischen Tiefbau darstellen und diese zum Erhebungszeitpunkt keine höheren Gemeinkosten zugelassen hat bzw. zulässt, oder
- sich insbesondere bei den zgb BGK die Aufwendungen der BFK durch die Veränderung der Arbeitsweise durch die zunehmende Digitalisierung (z.B. ausgewählte Onlinebesprechungen, Digitale Protokollführung von Besprechungen, Datenübermittlungen online, vereinfachung der digitalen Dokumentationsarbeit, etc.) seit dem Jahr 1984 reduziert haben,

In der Umfrage wurde den Expert\*innen im Zuge ihrer Angaben zu einem konkreten Projekt ebenso die Möglichkeit eingeräumt, Informationen zu den Kostenarten innerhalb der zgb BGK bekannt zu geben.

Die Auswertung der zgb BGK nach ihren Kostenarten zeigt, dass die Gehaltskosten (Personalkosten) den größten Anteil, gefolgt von den Gerätekosten, einnehmen (siehe Abbildung 5-12). Ebenso ist anhand der in den Boxplots dargestellten Verteilungen bereits ersichtlich, dass die anteiligen Gehaltskosten im Tiefbau tendenziell höher sind als jene im Hochbau.



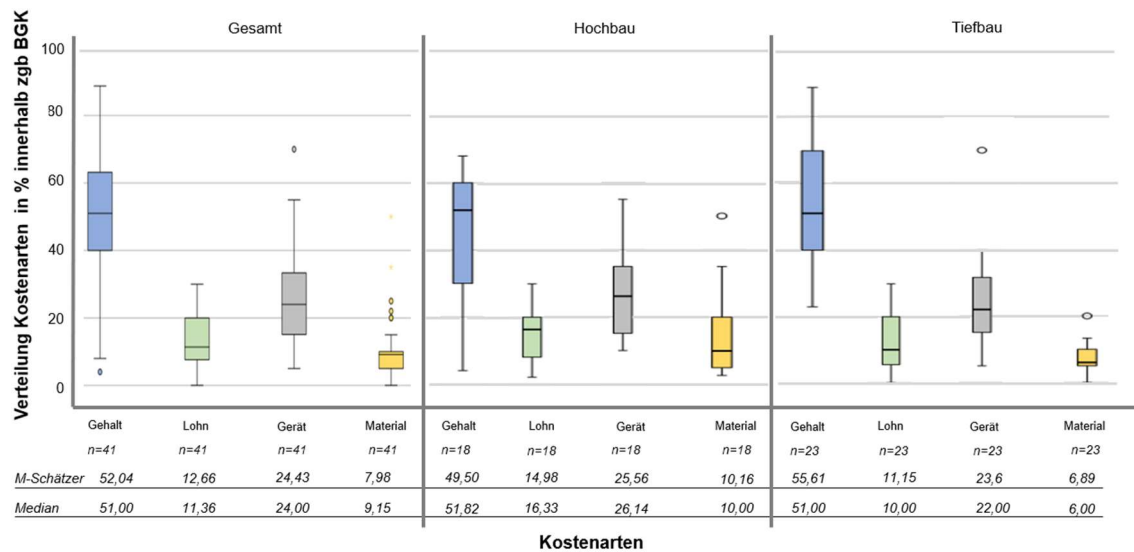


Abbildung 5-12: Verteilung der Kostenarten innerhalb der zeitgebundenen Baustellengemeinkosten in % der Auftragssumme

In Tabelle 5-3 sind wieder die konkreten Ergebnisse der Auswertung anhand der M-Schätzer<sup>295</sup> Verteilungen gegenübergestellt. Zusätzlich werden als Bandbreiten zu den anteiligen Baustellengemeinkosten die unteren (u.G.) und oberen Grenzen (o.G.) des 95%-Konfidenzintervalls<sup>296</sup> dargestellt.

Tabelle 5-3: Anteilige Kostenarten der zgb BGK in Prozent der Auftragssumme

Kostenarten der zgb BGK	Gesamt			Hochbau			Tiefbau		
	u.G.	M-Schätzer	o.G.	u.G.	M-Schätzer	o.G.	u.G.	M-Schätzer	o.G.
Gehalt	44,5%	<b>53,6%</b>	56,7%	34,0%	<b>49,4%</b>	54,0%	48,1%	<b>57,2%</b>	63,4%
Lohn	10,4%	<b>13,0%</b>	15,5%	10,8%	<b>15,0%</b>	18,2%	8,1%	<b>11,5%</b>	15,4%
Gerät	21,5%	<b>25,2%</b>	30,3%	20,4%	<b>25,5%</b>	33,9%	18,7%	<b>24,3%</b>	31,3%
Material	7,1%	<b>8,2%</b>	13,1%	7,6%	<b>10,1%</b>	20,1%	5,2%	<b>7,1%</b>	9,1%
<b>Σ Kostenarten der zgb BGK</b>	<b>83,5%</b>	<b>100,0%</b>	<b>115,7%</b>	<b>72,9%</b>	<b>100,0%</b>	<b>126,2%</b>	<b>80,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>119,2%</b>

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass die zgb BGK innerhalb der Stichprobe entsprechend der Auswertung zu rund zwei Drittel aus Personalkosten (Gehalt- und Lohnkosten) bestehen und sich das verbleibende Drittel vorwiegend auf Geräte- und zu einem geringeren Anteil auf Materialkosten verteilt.

Um nun die anteiligen Gehaltskosten am Auftragswert zu ermitteln, muss nur der Anteil der zgb BGK des Auftragswerts (siehe Tabelle 5-2) mit den anteiligen Gehaltskosten der zgb BGK (siehe Tabelle 5-3) in Bezug gesetzt werden. Hierbei wird ersichtlich, dass die anteiligen Gehaltskosten im Auftragswert unabhängig der Sparte im Durchschnitt bei rund 4,4 % liegen

<sup>295</sup> Ergebnisse sind wesentlich robuster gegen Ausreiser.

<sup>296</sup> Siehe Kapitel 4.3.2.

(siehe Tabelle 5-4). In der Spartenbetrachtung liegen die anteiligen Gehaltskosten im Auftragswert im Hochbau im Durchschnitt bei 3,8 % und im Tiefbau bei rund 4,9 %.

Tabelle 5-4: Anteil der Gehaltskosten am Auftragswert

Umfrageergebnis									
Anteile	Gesamt			Hochbau			Tiefbau		
	u.G.	M-Schätzer	o.G.	u.G.	M-Schätzer	o.G.	u.G.	M-Schätzer	o.G.
Anteil zgb BGK in Auftragswert	7,8%	<b>8,2%</b>	9,9%	6,9%	<b>7,6%</b>	9,3%	7,1%	<b>8,6%</b>	11,3%
Anteile Gehaltskosten in zgb BGK	44,5%	<b>53,6%</b>	56,7%	34,0%	<b>49,4%</b>	54,0%	48,1%	<b>57,2%</b>	63,4%
Anteile Gehaltskosten in Auftragswert	3,5%	<b>4,4%</b>	5,6%	2,3%	<b>3,8%</b>	5,0%	3,4%	<b>4,9%</b>	7,2%

Ein Vergleich<sup>297</sup> dieser durchschnittlichen, anteiligen Gehaltskosten bezogen auf den Auftragswert mit anderen Literaturangaben<sup>298</sup> zeigt ähnliche Ergebnisse.

Tabelle 5-5: Anteil der Gehaltskosten am Auftragswert; Vergleich zwischen Untersuchung und Literaturwerten

Umfrageergebnis									Literaturwerte	
Anteile	Gesamt			Hochbau			Tiefbau			March
	u.G.	M-Schätzer	o.G.	u.G.	M-Schätzer	o.G.	u.G.	M-Schätzer	o.G.	keine Angabe zur Bausparte
Anteile Gehaltskosten im Auftragswert	3,5%	<b>4,4%</b>	5,6%	2,3%	<b>3,8%</b>	5,0%	3,4%	<b>4,9%</b>	7,2%	Mittelwert
										Median
										<b>3,70%</b>
										<b>3,46%</b>

Lang<sup>299</sup> ermittelte im Jahr 2010 bei Hochbauprojekten mit Projektkosten von 10 bis 15 Mio. Euro und einer Bauzeit von 14 Monaten Gehaltskosten der Baustellenführungskräfte (BFK)<sup>300</sup> zwischen 36.598 €/Mo und 41.826 €/Mo.

In der Praxis wird oft beobachtet, dass die zgb BGK zu wenig in der Auftragskalkulation berücksichtigt werden. Aus diesem Grund wird nachfolgend ein Vergleich mit den Umfrageergebnisse gemäß Tabelle 5-5 und den Daten aus der Dissertation von Lang gezogen.

Für diesen Praxistest wird eine fiktive Beispielrechnung für den Hochbau mit folgenden Randbedingungen angestellt:

- Projektvolumen von 12.500.000 € (z.B. ein GU-Wohnungsbau mit rund 37 Wohnungen)

<sup>297</sup> Beim Vergleich der Literaturangaben ist zu beachten, dass in der Literatur nur der Median- und Mittelwert angegeben ist. In der vorliegenden Auswertung wurden die M-Schätzer herangezogen, da diese robuster gegen Ausreißer sind als beispielsweise der arithmetische Mittelwert.

<sup>298</sup> MACH, M.: Baustellengemeinkosten - Spezielle Betrachtung der Gehaltskosten. Diplomarbeit. S. 69. Von Mach wurden dabei 15 Bauprojekte im Hoch und klassischen Tiefbau als gemischt als Neubauten als auch von Sanierungen untersucht worden, um die Anteile von Gehalt und Baustellengemeinkosten an der Projektsomme zu ermitteln.

<sup>299</sup> LANG, W.: Führungsteamzusammenstellung bei Hochbaustellen - Ansätze zur Zusammenstellung des Projektteams in Abhängigkeit relevanter Einflussfaktoren. Dissertation. S. 225.

<sup>300</sup> Für Bauleiter\*in, Techniker\*in, Polier\*in, wobei bei Lang kein(e) Baukaufmann/frau berücksichtigt wird.

- 2.800 m<sup>2</sup> Wohnnutzfläche
- Baukosten<sup>301</sup> von rund 4.500 €/m<sup>2302</sup>)
- Bauzeit von 14 Monaten

Damit errechnet sich eine durchschnittliche Leistungsintensität von rund 893.000 €/Mo<sup>303</sup>. Dafür stehen nun für dieses fiktive Hochbauprojekt zwischen 20.539 €/Mo und 44.650 €/Mo an Gehaltskosten für die BFK zur Verfügung. Dies errechnet sich aus den anhand der Umfrage ermittelten Anteilen der Gehaltskosten für Hochbauprojekte (siehe Tabelle 5-4) für die untere Grenze mit 2,3 % und für die obere Grenze mit 5,0 % der Gehaltskosten jeweils multipliziert mit der Leistungsintensität von 893.000 €/Mo.

Ein Vergleich dieser Beispielrechnung anhand der ermittelten Werte aus den Umfrageergebnissen im Hochbau mit den Vorgaben bzw. Empfehlungen von *Lang* zeigt, dass die BFK an der unteren Grenze um mindestens 78 %<sup>304</sup> zu gering in der Auftragskalkulation berücksichtigt wurden. Der Vergleich der oberen Grenzen zeigt ein in etwa übereinstimmendes Ergebnis. Das Ergebnis verschlechtert sich weiter, wenn die Empfehlungen von *Lang* aus dem Jahr 2010 bis zum Umfragezeitpunkt 2021 noch valorisiert werden. Die zutreffende Valorisierung umfasst rund 25 %<sup>305</sup>, womit sich die Abweichung zwischen Umfrageergebnisse und den „valorisierten“ Empfehlungen von *Lang* von 78 % auf 123 %<sup>306</sup> an der unteren Grenze verschlechtern.

Beim Vergleich der Ergebnisse aus den Umfragedaten mit den Daten von *Lang* wird deutlich, dass die kalkulierten zgb BGK in der Praxis oft niedriger ausfallen als in der Theorie empfohlen. Daraus lässt sich schließen, dass zusätzliche Faktoren und Bedingungen in die Kalkulation miteinfließen müssen. Daher ist es wichtig, die Projektrahmenbedingungen bzw. Einflussparameter, welche im Kapitel 5.3 definiert wurden, in die Ermittlung der Gehaltskosten einzubeziehen.

Die Gründe für den möglicherweise zu gering kalkulierten Anteil an BFK gegenüber der Einschätzung von *Lang* aus dem Jahr 2010 könnten die folgenden sein:

- die angestrengte Wettbewerbssituation (Corona, Ukrainekonflikt etc.) im Hochbau und klassischen Tiefbau,

<sup>301</sup> Das entspricht lt. Kostengruppierung der ÖNORM B 1801-1 die Kostenbereiche 1 Aufschließung, 2 Bauwerk-Rohbau, 3 Bauwerk-Technik, 4, Bauwerk-Ausbau, 5, Einrichtung, 6 Außenanlagen.

<sup>302</sup> Exakt = 4.464,28 €/m<sup>2</sup>, Rechenschritt = 12.500.000 € Projektvolumen / 2.800m<sup>2</sup> Wohnnutzfläche = 4.464,28 €/m<sup>2</sup>

<sup>303</sup> Rechnung: durchschnittliche Leistungsintensität = 892.857 € / Mo (Projektvolumen = 12.500.000 € / 14 Monate Bauzeit).

<sup>304</sup> Rechnung: Rund 78 % = (36.598 € / Mo nach Lang – 20.539 € / Mo gemäß Umfrage) / 20.539 € / Mo gemäß Umfrage.

<sup>305</sup> Veränderung 2010 zu 2021 = rund 25 % = (144,1 – 114,8) / 114,8 x 0,98; beachte dazu von der Statistik Austria den Baukostenindex für den Wohnhaus- und Siedlungsbau Gesamtbaukosten – Anteil Lohn - ab Basisjahr 2005; Durchschnittlicher Indexwert 2010 = 114,8; Durchschnittlicher Indexwert 2021 = 144,1;

<sup>306</sup> Rechnung: Rund 123 % = (1,25 x 36.598 € / Mo nach Lang – 20.539 € / Mo gemäß Umfrage) / 20.539 € / Mo gemäß Umfrage.

- Veränderungen und Weiterentwicklungen der Arbeitsweisen der BFK infolge der Digitalisierung und/oder
- eine Geringbeachtung der angetroffenen Projektrandbedingungen.

Vor diesem Hintergrund wird in Kapitel 6 ein Modell entwickelt, mit dem anhand von Projektrandbedingungen die Gehaltskosten der BFK einfach abgeschätzt werden können. Dieses Modell kann den Kalkulationsprozess der BFK schärfen und vor Fehlkalkulationen schützen.

#### 5.4 Welche Einflussparameter wirken auf zeitgebundene Baustellengemeinkosten?

Bei der Kalkulation und dem Verzehr von zeitgebundenen Baustellengemeinkosten (zgb BGK) ist zu beachten, welche Einflussparameter auf diese wirken. Im Zuge der Vorstudie wurden diese auf Basis einer Literaturrecherche, anhand von Diskussionen mit ausgewählten Expert\*innen sowie in Anlehnung an die ÖNORM B 2061<sup>307</sup> herausgearbeitet (siehe dazu auch Kapitel 3.1). Den Expert\*innen wurden im Rahmen der Umfrage schließlich 13 Projektparameter vorgegeben, die sie hinsichtlich ihrer Einflussstärke auf die zgb BGK bewerten sollten. Die Bewertung erfolgte anhand einer Skala von 1 bis 10, wobei 1 einem sehr schwachen und 10 einem sehr starken Einfluss entspricht.

In Abbildung 5-13 sind die Umfrageergebnisse zum Einfluss der 13 vorgegebenen Projekttrandbedingungen auf die zgb BGK dargestellt.

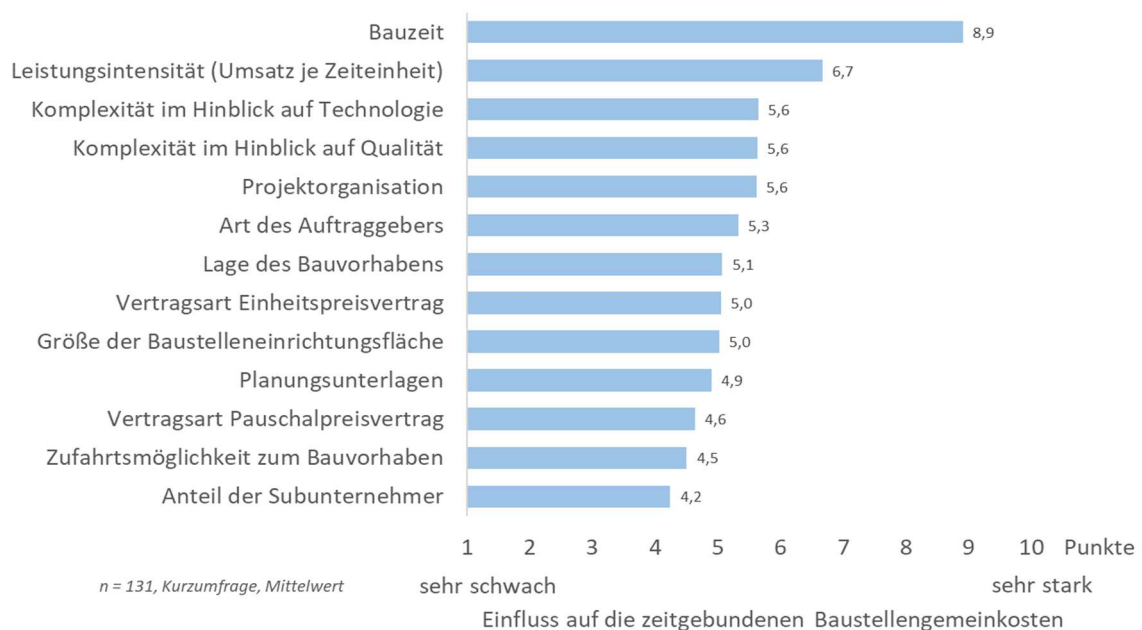


Abbildung 5-13: Einfluss von Projekttrandbedingungen auf die zgb BGK

Bisher<sup>308</sup> werden vorwiegend die Bauzeit und der Umsatz bzw. die Leistungsintensität (Umsatz je Zeiteinheit) als Einflussfaktoren auf die zgb BGK aufgefasst. Auch die von den Expert\*innen vorgenommene Beurteilung der vorgegebenen Einflussparameter zeigt sehr deutlich, dass die Bauzeit als der mit Abstand einflussreichste Parameter angesehen wird. Diese weist auf der von 1 bis 10 reichenden Beurteilungsskala einen Mittelwert von 8,9 auf und liegt damit klar vor den restlichen Parametern. Die Leistungsinten-

<sup>307</sup> ÖSTERREICHISCHES NORMUNGsinstitut: ÖNORM B 2061:2020 - Preisermittlung für Bauleistungen - Verfahrensnorm. ÖNORM. S. 15.

<sup>308</sup> Kropik stellt fest: „In die Bestimmung der SOLL-Kosten der BGK geht Leistungsvolumen und Ausführungsfrist ein. [...]“, siehe dazu KROPIK, A.: Bauzeitverzögerungen. In: Know-how am Bau, Ausgabe 7/2020. S. 18.

sität wird mit einem Mittelwert von 6,7 Punkten recht eindeutig als der Parameter mit dem zweitstärksten Einfluss gesehen. Die Einschätzungen der befragten Expert\*innen stimmen hier also mit der herrschenden Literaturmeinung<sup>309</sup> überein.

Weitere Projektparameter im Zusammenhang mit den zgb BGK haben bisher weniger Beachtung in der Fachliteratur<sup>310</sup> gefunden. Die Auswertung zeigt, dass die Komplexität im Hinblick auf Technologie und Qualität als auch die Projektorganisation im Mittel als gleich einflussreich angesehen werden. Danach folgen einige Parameter, wie die Art des Auftraggebers oder die Lage des Bauvorhabens, die im Durchschnitt alle ähnlich einflussreich eingeschätzt wurden. Der verhältnismäßig geringe Einfluss – gemessen an den Mittelwerten der Verteilungen – wird von den Expert\*innen durch die Zufahrtsmöglichkeiten sowie den Anteil der Subunternehmer zur Baustelle gesehen.

Insgesamt zeigt sich trotz der unterschiedlichen Ausprägungen, dass allen vorgegebenen Randbedingungen von den befragten Expert\*innen zumindest ein gewisses Ausmaß an Einfluss auf die zgb BGK attestiert wird. Diese sollten also jedenfalls Beachtung in Überlegungen und Kalkulationen in Zusammenhang mit den zgb BGK finden.

<sup>309</sup> KROPIK, A.: Bauzeitverzögerungen. In: Know-how am Bau, Ausgabe 7/2020. S. 18.

<sup>310</sup> Werner führt ausgewählte Projektrandbedingungen im Zusammenhang und Einflussbereich auf Gehaltskosten der BFK an. Siehe WERNER, M.: Einsatzdisposition von Baustellenführungskräften in Bauunternehmen. S. 141 ff.

## 5.5 Zusammenhang zwischen Projektrandbedingungen und der Höhe der zeitgebundenen Baustellengemeinkosten zum Zeitpunkt der Auftragskalkulation

Im vorherigen Kapitel wurde die Einschätzung der Expert\*innen dahingehend gezeigt, wie stark der Einfluss verschiedener Projektrandbedingung auf die Höhe der zeitgebundenen Baustellengemeinkosten (zgb BGK) ihrer Ansicht nach ganz allgemein ist.

Zur tiefergehenden Analyse dieser Fragestellung wird nun wieder auf die im Zuge der Umfrage erhobenen Daten zu Bauprojekten zurückgegriffen. Wie bereits erläutert wurden dabei von den Expert\*innen auch Angaben zu den jeweiligen Projektrandbedingungen gemacht. Nachstehend wird gezeigt, in welchem Ausmaß bei den Projekten diese ausgewählten Projektrandbedingungen mit der Höhe der zgb BGK zum Zeitpunkt der Auftragskalkulation in Verbindung stehen.

Diese Untersuchung trägt dazu bei, die Wechselwirkungen zwischen ausgewählten Projektrandbedingungen und den zgb BGK besser zu verstehen und liefert somit wertvolle Erkenntnisse für die vorliegende Forschungsarbeit.

Bei der Interpretation der Ergebnisse ist jedoch zu berücksichtigen, dass alle untersuchten Projektrandbedingungen miteinander in Wechselwirkung stehen. Es ist wichtig zu beachten, dass die vorliegenden Analysen nur Tendenzen und Korrelationen zeigen, die nicht zwangsläufig Kausalitäten darstellen. Teilweise sind auch die kleinen Stichproben zu beachten und in der Interpretation der Ergebnisse zu berücksichtigen.

Die Ergebnisse werden jeweils in Form von Boxplotdiagrammen präsentiert, wobei die anteiligen zgb BGK in Abhängigkeit von der Art der Leistung sowohl in der Gesamtdarstellung als auch aufgeschlüsselt nach der Sparte Hochbau und Tiefbau graphisch dargestellt werden.

Für die Interpretation der zentralen Tendenz einer Werteverteilung werden erneut nicht die Mittelwerte der Verteilungen herangezogen, sondern die M-Schätzer. Dies liegt daran, dass M-Schätzer insbesondere bei kleinen Stichproben robuster gegenüber Ausreißern in den Daten sind. Genauere Informationen dazu finden sich im Kapitel 4.3.6.

### 5.5.1 Art des Auftraggebers

Die Befragten wurden im Rahmen der Erhebung der Projektparameter ihres abgeschlossenen Bauprojektes aufgefordert, anzugeben, ob dieses von privaten Auftraggebern oder öffentlichen Auftraggebern bzw. Sektorenauftraggebern initiiert wurde.

Private AG (z.B. Privatpersonen, Dienstleistungsunternehmen, Produktionsunternehmen, Handelsunternehmen, Wohnungsunternehmen, Immo-

lienunternehmen, Baubetreuer, Bauträger) sind in Österreich nicht an gesetzlich festgelegte Vergaberegeln gebunden, wobei die allgemeinen rechtlichen Vorschriften<sup>311</sup> für Vertragsabschlüsse sehr wohl einzuhalten sind. Im Hinblick auf die Vorgehensweise der Zuschlagserteilung sind private AG grundsätzlich frei.

Öffentliche AG (z.B. Bund, Länder, Gemeinden, Einrichtungen öffentlichen Rechts oder Sektorenauftraggeber) sind hingegen in ihrem Entscheidungsspielraum begrenzt. Sie müssen sich an die Vorgaben des Bundesvergabegesetzes (BVerG) halten und sind dabei verpflichtet, Aufträge ab einem gewissen Schwellenwert öffentlich auszuschreiben, wobei der Zuschlag hierbei streng nach den Richtlinien des BVerG zu erfolgen hat. Unterschwellige Aufträge können öffentliche AG direkt vergeben. Öffentliche AG arbeiten mit öffentlichen Mitteln, also mit dem Geld der Steuerzahler\*innen, weshalb ihnen eine besondere Verantwortung in der Projektabwicklung auferlegt wird.<sup>312</sup>

Abhängig von der Art des Auftraggebers können sich für den Auftragnehmer unterschiedliche Aufwendungen entwickeln, welche den zgb BGK zuzuordnen sind. Die nachstehende Auswertung zeigt die Verteilung der anteiligen zgb BGK der Bauprojekte der Stichprobe differenziert nach der Art des Auftraggebers sowie unterteilt in die Sparte Hochbau und Tiefbau.

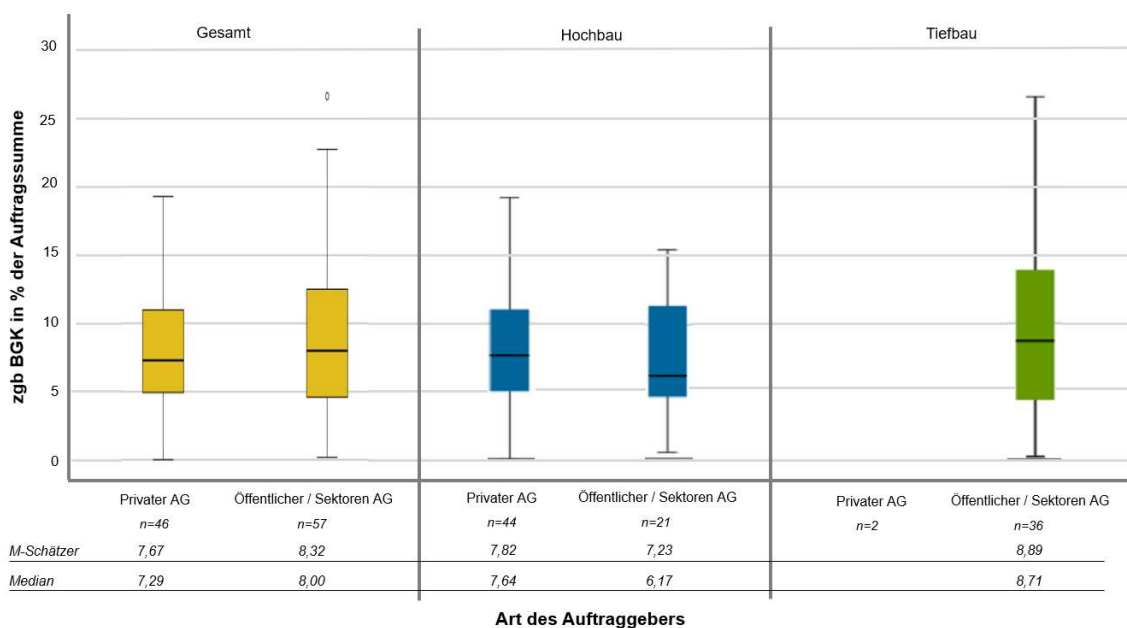


Abbildung 5-14: Boxplotdiagramm zur Darstellung des Zusammenhangs zwischen den zgb BGK in [%] der Auftragssumme und der Art des Auftraggebers

An der jeweiligen Angabe der Fallzahl („n“ unterhalb der jeweiligen Boxplots) wird ersichtlich, dass in den Umfragedaten der Anteil an privaten Auftraggebern im Hochbau deutlich höher ist als im Tiefbau. Aufgrund der

<sup>311</sup> z.B. Verbot von sittenwidrigen Verträgen, Betrugsverbot, etc.

<sup>312</sup> Siehe dazu auch RECHNUNGSHOF: Management von öffentlichen Bauprojekten - Verbesserungsvorschläge des Rechnungshofes S. 4.



geringen Häufigkeit von Projekten mit privaten Auftraggebern im Tiefbau innerhalb der Stichprobe ( $n = 2$ ) wurden diese bei der Auswertung nicht weiter beachtet.

Bezugnehmend auf die Art des Auftraggebers (AG) zeigt sich als **Gesamteindruck** anhand der in den Boxplots graphisch veranschaulichten Werteverteilungen der zgb BGK, dass es innerhalb der Stichprobe zu keinerlei großen Abweichungen zwischen Bauprojekten mit privaten und öffentlichen AG kommt (siehe gelbe Boxplots auf der linken Seite der Abbildung 5-14). Dieses Ergebnis ist vor allem vor dem Hintergrund interessant, dass die Vorgaben des öffentlichen AG zur vertragskonformen Abwicklung einer Baumaßnahme in technischer, kaufmännischer und rechtlicher Hinsicht in der Praxis oft einen entsprechend höheren Aufwand für die Baustellenführungskräfte (BfK), die Teil der zgb BGK sind, vermuten lassen, als dies bei privaten AG der Fall ist. Die Angaben zu den zgb BGK in Prozent der Auftragssumme streuen bei den Projekten mit „öffentlichen AG“ (Werte zwischen 0,2 % bis 26,7 %) etwas stärker als bei „privaten AG“ und sind tendenziell etwas höher. So liegt der M-Schätzer bei privaten AG bei rund 7,7 %, während er bei öffentlichen bzw. Sektoren-AG bei 8,3 % zu liegen kommt. Auch der Maximalwert der Verteilung liegt bei den privaten AG rund 7 Prozentpunkte unter jenem der Projekte mit öffentlichen AG. Dies könnte darin begründet sein, dass beim öffentlichen AG größere Projekte mit höheren Schwankungsbreiten und sehr komplexen Vertragsstrukturen vorkommen können.

Differenziert man nun in die beiden Bereiche Hochbau und Tiefbau, so zeigt sich, dass es hier zu gewissen Unterschieden kommt. Innerhalb der Sparte **Hochbau** kehrt sich die Tendenz aus der gesamten Stichprobe leicht um, indem bei „öffentlichen AG“ eine geringere Streuung der Werte sowie tendenziell niedrigere anteilige zgb BGK auftreten als bei „privaten AG“ (ein M-Schätzer von 7,2 % bei öffentlichen AG steht einem M-Schätzer von rund 7,8 % bei privaten AG gegenüber). Dieses Ergebnis könnte darauf hinweisen, dass trotz ähnlicher Gesamtaufwendungen für die zgb BGK im Hochbau vereinzelt Unterschiede zwischen öffentlichen und privaten AG bestehen. Der tendenziell etwas höhere Anteil bei privaten AG könnte auf höhere Risiken in Bezug auf Zahlungsverzögerungen oder vertragliche Streitigkeiten zurückzuführen sein.

Die breitere Streuung bei „öffentlichen AG“ in der Gesamtdarstellung ist vor allem auf die **Tiefbau**-Projekte innerhalb der Stichprobe zurückzuführen (siehe Abbildung 5-14, Boxplot ganz rechts). Es kommt also, gemessen an den Durchschnittswerten und auch Maximalwerten der Verteilung, vor allem im Bereich der öffentlichen bzw. Sektoren-AG im Tiefbau teilweise zu höheren zgb BGK im Verhältnis zur Auftragssumme. Die breite Streuung kann darauf zurückgeführt werden, dass öffentliche Tiefbauprojekte komplexer in der Abwicklung und Organisation sind und strengen behördlichen Anforde-

rungen sowie Standards unterliegen. Ebenso haben öffentliche Tiefbauprojekte in der Regel eine längere Ausführungsdauer, welche die Streuung der Kosten für die zgb BGK nach oben erklärt.

Werden die Ergebniswerte der M-Schätzer in der Sparte Hoch- und Tiefbau miteinander verglichen, zeigt sich, dass die Ergebnisse nur um maximal 1,7 Prozentpunkte voneinander abweichen. Daraus kann abgeleitet werden, dass der Anteil der zgb BGK etwa im gleichen Ausmaß anfällt, unabhängig davon, ob es sich um einen privaten oder öffentlichen AG handelt.

Weiterhin ist zu beachten, dass auch private Auftraggeber mit zum Teil sehr komplexen Vertragsstrukturen arbeiten, die, ähnlich wie öffentlichen AG, einen hohen Aufwand für die BFK in der technischen, kaufmännischen und rechtlichen Projektabwicklung erfordern.

### 5.5.2 Projektorganisation

Im Rahmen der Umfrage wurden die Befragten im Hinblick auf ihr letztes abgeschlossenes Bauprojekt aufgefordert, die Komplexität der angetroffenen Projektorganisation, unterteilt in flache, mittlere und hohe Projektorganisation, zu unterscheiden.

Die Projektorganisation unterscheidet sich je nach Projektgröße anhand ihrer Beteiligten. Bei der Abwicklung eines Bauprojekts ist eine Vielzahl Beteiligter mit unterschiedlichen Aufgaben involviert. Dabei kann sich der AG auch Erfüllungsgehilfen bedienen, die jene Leistungen übernehmen, die er selbst – aufgrund von fehlendem Know-how oder fehlenden Ressourcen – nicht wahrnehmen kann.<sup>313</sup> Je mehr Gehilfen sich der AG bedient, desto umfangreicher gestaltet sich die Organisationsstruktur des Projektes. Mit der Komplexität der Projektorganisation steigt der Aufwand der BFK des AN für die Projektbetreuung an.

Nach *Jones/Bouncken*<sup>314</sup> existieren bei vielen Hierarchieebenen auch viele Instanzen. Damit nimmt neben der längeren Weisungskette auch die Kommunikation viel Zeit in Anspruch, wodurch sich die Entscheidungsfindung verzögern kann. Steile Hierarchien, im konkreten Anlassfall „hohe Projektorganisation“, zeichnen sich durch viele Hierarchieebenen aus, in denen dem AN auf Seiten des AG eine Vielzahl an am Bau beteiligten Personen gegenüberstehen.

Eine Organisation, die wenige Hierarchieebenen im Verhältnis zur Größe der Organisation aufweist, wird als eine „flache Organisation“ bezeichnet. Dies spiegelt sich im Fall von Bauprojekten in einer „flachen Projektorgani-

<sup>313</sup> Vgl. RECHNUNGSHOF: Management von öffentlichen Bauprojekten - Verbesserungsvorschläge des Rechnungshofes S. 7.

<sup>314</sup> Vgl. JONES, G.; BOUNCKEN, R.: Organisation - Theorie, Design und Wandel. S. 305 ff.

sation“ wider, in der dem AN mit dem AG, der ÖBA und/oder dem/der Architekt\*in/Planer\*in nur wenige Entscheidungsträger\*innen mit kurzen Kommunikationswegen gegenüberstehen.

In der Umfrage konnten die Expert\*innen in Bezug auf ihr konkret genanntes Projekt zwischen nachstehenden Möglichkeiten auswählen:

- Flache Projektorganisation: AG und/oder ÖBA und/oder Architekt\*in/Planer\*in; es gibt wenige Besprechungen, es gibt wenig vertraglichen Schriftverkehr.
- Mittlere Projektorganisation: AG, PL, PS, ÖBA, Architekt\*in/Planer\*in.
- Hohe Projektorganisation: AG, PL, PS, ÖBA, BK, ext. Berater\*innen etc. Dies entspricht z.B. Organisationformen beim öffentlichen AG wie bei der BIG, der Asfinag oder ÖBB, wobei mit einem erheblichen Aufwand der BFK seitens AN für regelmäßige Baubesprechungen, Partnerschaftssitzungen und vertraglichem Schriftverkehr zu rechnen ist.

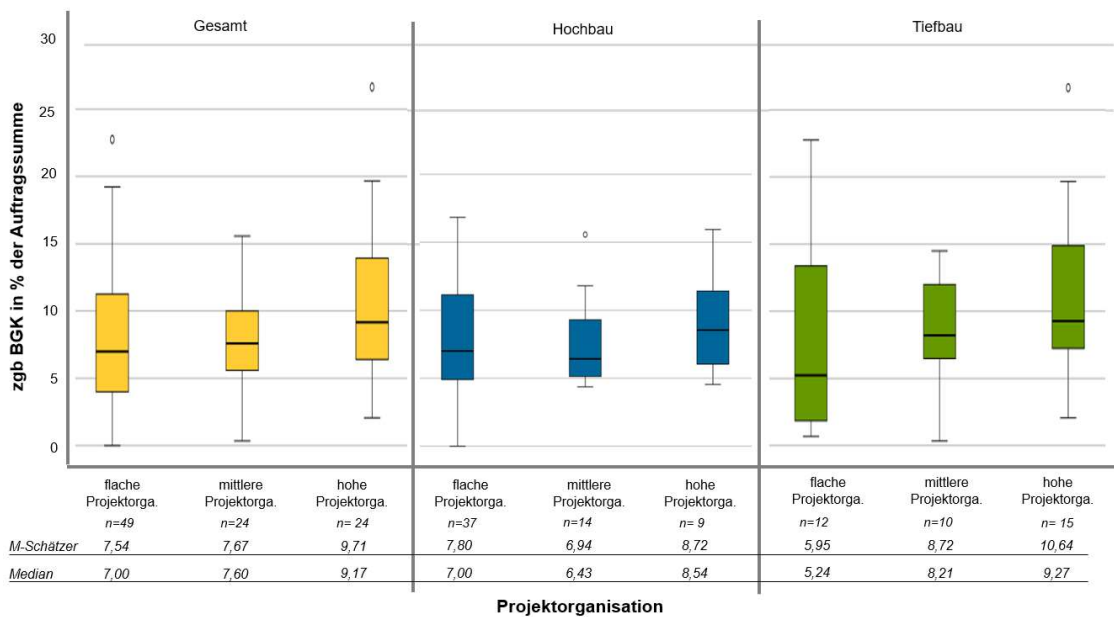


Abbildung 5-15: Boxplotdiagramm zur Darstellung des Zusammenhangs zwischen den zgb BGK in [%] der Auftragssumme und der Projektorganisation

Bezugnehmend auf die Projektorganisation lässt sich innerhalb der Stichprobe feststellen, dass der Anteil der zgb BGK gemessen an der Auftragssumme, unabhängig der Sparte, bei „flacher Projektorganisation“ im Durchschnitt niedriger und bei „hoher Projektorganisation“ größer ist (gelbe Boxplots auf der linken Seite der Abbildung 5-15). Dieser **Gesamteindruck** legt nahe, dass die Struktur der Projektorganisation einen Einfluss auf die zgb BGK hat. Bei „flacher Projektorganisation“ liegt der M-Schätzer der

zgb BGK bei 7,5 % der Auftragssumme und somit leicht unter dem M-Schätzer von Projekten mit „mittlerer Projektorganisation“ und deutlich unter dem M-Schätzer von 9,7 % der Auftragssumme bei einer „hohen Projektorganisation“. Dies deutet darauf hin, dass bei einer niedrigeren Projektorganisation weniger Ressourcen der zgb BGK benötigt werden (weniger Schriftverkehr, kürzere Kommunikationswege etc.), während bei komplexen Projektorganisationen, in denen Entscheidungsprozesse mitunter durch mehrere Hierarchieebenen gehen müssen und dadurch eventuell Verzögerungen und mögliche Fehlentscheidungen entstehen, höhere anteilige zgb BGK auftreten. Die breite Streuung der Werte insgesamt zeigt jedoch, dass die Kosten unabhängig der Organisationsform variabel sein können.

Wird nun zwischen den Bereichen Hochbau und Tiefbau unterschieden, zeigen sich gewisse Unterschiede. Im **Hochbau** zeigt sich, dass der Anteil der kalkulierten zgb BGK bei „flacher Projektorganisation“ durchschnittlich bei 7,8 %, bei der „mittleren Projektorganisation“ bei 6,9 % und bei einer „hohen Projektorganisation“ bei 8,7 % liegt. Generell liegt ein ausgeglichenes Ergebnis vor, bei dem die Anteile der zgb BGK als M-Schätzer unterschiedlicher Verteilungen im Bereich von 6,9 % bis 8,7 % liegen. Für die Ergebnisse der „mittleren“ und „hohen Projektorganisation“ sind jedenfalls die deutlich kleineren Stichproben mit ebenso kleineren Spannweiten gegenüber der flachen Projektorganisation zu beachten. Hierbei wäre weiterer Forschungsbedarf erforderlich, um die Ergebnisse anhand weiterer Projektdaten weiter konkretisieren bzw. interpretieren zu können.

Deutliche Tendenzen lassen sich im **Tiefbau** beobachten. Die Projekte mit einer „hohen Projektorganisation“ weisen im Durchschnitt einen höheren Anteil an zgb BGK auf als mit einer „flachen Projektorganisation“, jedoch weist die Auswertung der Daten auch eine höhere Streuung auf als beim Hochbau (rechter grüner Boxplot der Abbildung 5-15). Dabei liegt der M-Schätzer mit einem Wert von 10,6 % ebenfalls höher als im Hochbau. Eine mögliche Erklärung liegt hierbei in der Schwierigkeit von Bauprojekten, da Tiefbauprojekte oftmals mit komplexen Bauvorhaben, wie z.B. Straßen, Brücken etc. verbunden sind, welche spezifische Anforderungen haben und damit zu einem erhöhten Verbrauch an zgb BGK führen. Je mehr Fachexperten\*innen des AG die vertragsgemäße Leistungserbringung des AN steuern und überwachen, desto mehr Instanzen hat der AN im Anlassfall zu bedienen. Jedoch muss dazu gesagt werden, dass die Häufigkeit der Werte um die Hälfte geringer ausfällt als im Hochbau.

Es wird deutlich, dass die Wahl der Projektorganisation nicht nur eine organisatorische Entscheidung ist, sondern dass diese auch einen direkten Einfluss auf die Kostenstrukturen und den damit verbundenen Ressourcenbedarf des AN hat. Die Erkenntnisse bieten Raum für eine gezielte Optimierung der Projektorganisation, um die Effizienz in der Bauabwicklung zu steigern und gleichzeitig die zgb BGK zu kontrollieren.

### 5.5.3 Art der Leistung

Hinsichtlich der Leistungsart wurde im Fragebogen zwischen Baumeister (BM), Generalunternehmer (GU) und Totalunternehmer (TU) differenziert, da unterschiedliche Auswirkungen auf die zgb BGK erwartet werden.

Baumeister(arbeiten) umfassen in der Regel jene Leistungen, die mit dem Rohbau eines Gebäudes in Verbindung stehen. Dazu gehören Erdarbeiten für das Fundament inklusive der zugehörigen Fundamentplatte, die Außenmauern, die Geschoßdecken und je nach Art die Dachkonstruktion. Die ÖNORM B 1801-1 nennt dazu ganz konkret die Leistungen „*Allgemein und Sonstiges*“, weiters „*Erdarbeiten, Baugrube*“, „*Gründungen, Unterbau*“, „*Horizontale Baukonstruktionen*“ und „*Vertikale Rohbaukonstruktionen*“ sowie „*Spezielle Baukonstruktionen*“ und abschließend Leistungen für den „*Rohbau zu Bauwerk-Technik*.“<sup>315</sup>

Ein GU<sup>316</sup> übernimmt laut der Definition nach *Jodl/Oberndorfer* die vollständige Herstellung eines Werkes nach einer vorliegenden Planung. Die Verantwortung gegenüber dem AG für die gesamte Bauausführung liegt allein in seiner Hand.<sup>317</sup>

Ein TU<sup>318</sup> übernimmt hingegen, nach *Jodl/Oberndorfer*, im Vergleich zum Generalunternehmer noch zusätzlich die gesamten Projektplanungsarbeiten und gegebenenfalls auch die Finanzierung und eine etwaige Grundstücksbeschaffung.<sup>319</sup>

Die Unterscheidung zwischen diesen Leistungsarten ist relevant, da sie unterschiedliche Verantwortlichkeiten und Tätigkeitsbereiche umfassen, woraus sich Auswirkungen auf die zgb BGK ergeben.

Hinsichtlich der Art der Leistung zeigt sich in Abbildung 5-16 als **Gesamteindruck**, dass Projekte mit „BM-Leistungen“ tendenziell einen größeren Anteil an zgb BGK aufweisen als Projekte mit „GU-Leistungen“, unabhängig der Sparte. Der M-Schätzer der Projekte mit BM-Leistungen liegt bei rund 9,2 % und ist um rund 2,1 Prozentpunkte höher als bei den GU-Leistungen mit 7,1 %. Aufgrund der geringen Stichprobengröße der „TU-Leistungen“ (n = 5) lassen sich hierzu keine aussagekräftigen Vergleiche oder Rückschlüsse auf allen Betrachtungsebenen ziehen, weshalb diese nicht in die statistische Auswertung miteinbezogen wurden.

<sup>315</sup> ÖSTERREICHISCHES NORMUNGsinstitut: ÖNORM B 1801:2022 - Bauprojekt- und Objektmanagement, Teil 1: Objekterrichtung. ÖNORM. S. 21 ff.

<sup>316</sup> Als GU kann ein Baumeister oder Erzeugungs- und Dienstleistungsgewerbetreibender lt. §§ 33 bzw. 36 GewO, dem ein wesentlicher Anteil an der Herstellung des Bauwerkes zukommt, eingesetzt werden.

<sup>317</sup> JODL, H. G.; OBERNDORFER, W.: Handwörterbuch der Bauwirtschaft, 3. Ausgabe. S. 106 ff.

<sup>318</sup> In gewerberechtlicher Hinsicht gelten dieselben Voraussetzungen wie für den GU.

<sup>319</sup> JODL, H. G.; OBERNDORFER, W.: Handwörterbuch der Bauwirtschaft, 3. Ausgabe. S. 229 ff.

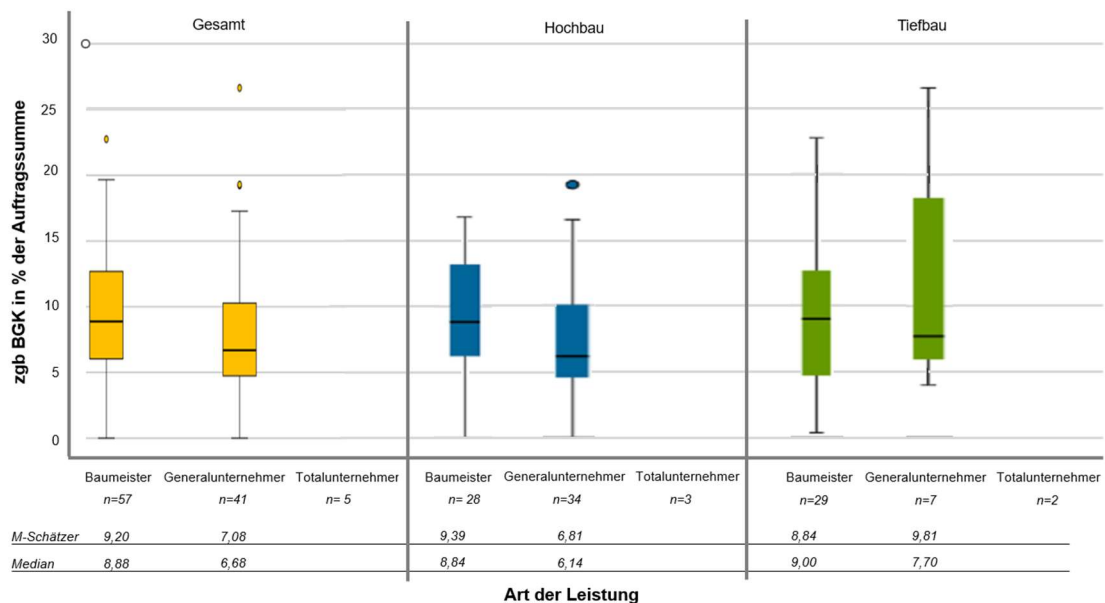


Abbildung 5-16: Boxplotdiagramm zur Darstellung des Zusammenhangs zwischen den zgb BGK in [%] der Auftragssumme und der Art der Leistung

Eine nähere Betrachtung im **Hochbau** (siehe blaue Boxplots in der Mitte) zeigt, dass der M-Schätzer für den Anteil der kalkulierten zgb BGK in der Auftragssumme mit einem Wert von rund 9,4 % im Falle von ausschließlichen „BM-Leistungen“ höher liegt als jener bei „GU-Leistungen“ mit 6,8 %. Es wird ersichtlich, dass 75 % der Daten der BM-Projekte am oberen Ende der Streuung (blaue Box und oberer Whisker) in einem Bereich liegen, in dem nur 50 % der Daten der GU-Projekt (obere Hälfte der blauen Box und oberer Whisker) zu liegen kommen, was zu höheren Durchschnittswerten führt. Dies verdeutlicht, dass die zgb BGK in Prozent der Auftragssumme bei BM-Leistungen tendenziell höher ausfallen als bei GU-Leistungen. Eine mögliche Erklärung hierfür könnte darin liegen, dass GU-Leistungen in der Regel auf einem größeren zu erbringenden Umsatz basieren als Baumeisterleistungen. Infolgedessen verteilt sich der Anteil der fixen Kosten in den zgb BGK bei GU-Leistungen effizienter und wird besser auf die Gesamtleistung umgelegt. Als konkretes Beispiel könnte ein Turmdrehkran genannt werden. Die kalkulatorischen Kosten sind unabhängig von der Art der Leistung (BM- oder GU-Leistung) etwa gleich hoch. Anteilig fallen diese kalkulatorischen Kosten bei umsatzstarken Projekten, wie z.B. im GU-Bau, aber kleiner aus.

In der Sparte **Tiefbau** ist eine ähnliche Tendenz zu beobachten. Der durchschnittliche Anteil der kalkulierten zgb BGK in der Auftragssumme gemessen an den M-Schätzern der Verteilung ist im Falle von ausschließlichen „BM-Leistungen“ mit 8,8 % etwas geringer als jener in der Sparte Hochbau mit 9,8 %. Zusammenfassend lassen die Ergebnisse darauf schließen, dass BM-Leistungen im Allgemeinen einen höheren Anteil an zgb BGK aufweisen als GU-Leistungen, was auf Unterschiede in der Art der Leistung sowie der damit verbundenen Kostenstruktur schließen lässt.

### 5.5.4 Art des Vertrages

Weiters wurde der Zusammenhang zwischen der Vertragsart des gegenständlichen Bauvorhabens und den zgb BGK untersucht. Für die Vertragsart standen folgende Punkte zur Auswahl: Einheitspreisvertrag, Pauschalpreisvertrag und sonstige Vertragsarten.

Zum Einheitspreisvertrag:

*„Ein Einheitspreisvertrag ist ein Bauwerkvertrag, der aufgrund eines Leistungsverzeichnisses zustande kommt, das aus technisch und wirtschaftlich einheitlichen Teilleistungen, den Positionen und den voraussichtlich benötigten Mengen besteht und dessen Abrechnung nach Fertigstellung der Leistungen durch Multiplikation der im Vertrag vereinbar“<sup>320</sup>*

Zum Pauschalpreisvertrag:

*„Ein Pauschalpreisvertrag ist ein Bauwerkvertrag, bei dem der Preis pauschaliert ist, also keine Abrechnung der Mengen erfolgt.“<sup>321</sup>*

Die „sonstigen Vertragsarten“ wurden nicht weiter unterteilt und aufgrund der geringen Fallzahl an Projekten mit sonstigen Vertragsarten wurde auf eine Auswertung dieser Kategorie verzichtet.

Zudem ist auch die Veranschaulichung der Daten zum Pauschalpreisvertrag im Tiefbau nicht sinnvoll, da diese mit einer Datenmenge von  $n = 1$  nicht aussagekräftig ist.

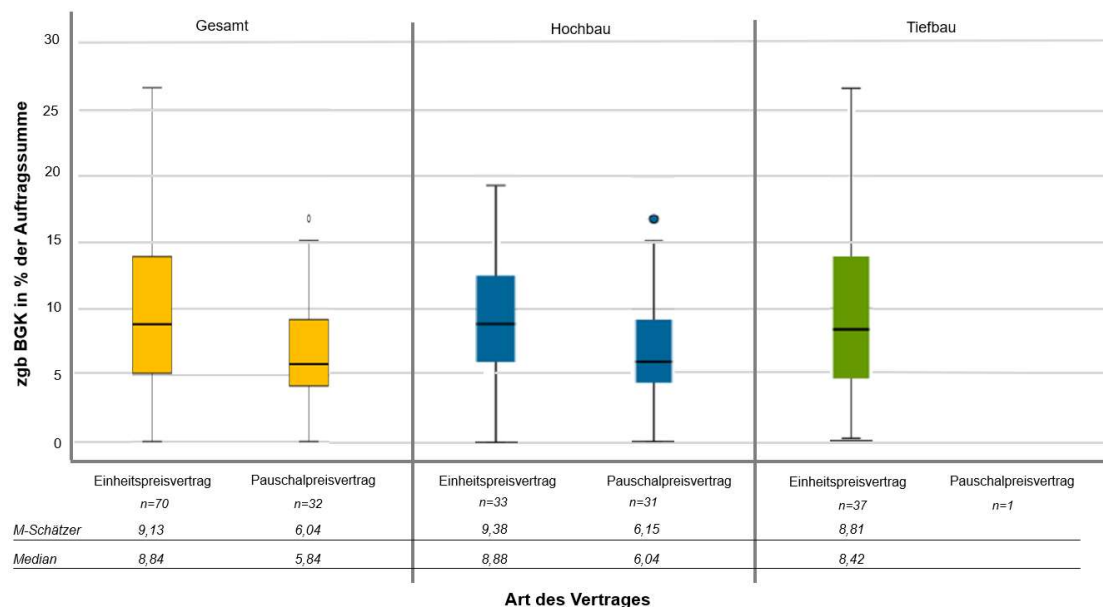


Abbildung 5-17: Boxplotdiagramm zur Darstellung des Zusammenhangs zwischen den zgb BGK in [%] der Auftragssumme und der Art des Vertrages

Die Ergebnisse bezüglich der Art des Vertrages zeigen, dass die zgb BGK in der **Gesamtbetrachtung** (siehe Abbildung 5-17 auf der linken Seite) bei

<sup>320</sup> KARASEK, G.: ÖNORM B 2110, Kommentar 3. Auflage. S. 726 ff, Rz 1616.

<sup>321</sup> KARASEK, G.: ÖNORM B 2110, Kommentar 3. Auflage. S. 732, Rz 1633.



einem Einheitspreisvertrag (EHPV) tendenziell stärker in die Auftragskalkulation einfließen als bei einem Pauschalpreisvertrag (PPV). Die Angaben zu den zgb BGK in Prozent der Auftragssumme streuen bei den Projekten mit EHPV stärker als bei Projekten mit PPV. Somit liegt der M-Schätzer für Projekte mit EHPV bei 9,1 %, während er bei Projekten mit PPV bei 6,0 % liegt. Die Auswertung zeigt deutlich, dass es je nach gewählter Vertragsart des AG einen Unterschied zwischen den vom AN kalkulierten zgb BGK gibt. Der EHPV verzehrt im Durchschnitt der Projekte der vorliegenden Stichprobe rund 3 Prozentpunkte mehr an zgb BGK als der PPV. Die Ursache dafür kann beispielsweise anhand der Abrechnungsthematik erklärt werden. Beim EHPV erfolgt die Abrechnung grundsätzlich auf Basis einer detaillierten Mengenermittlung und Zusammenstellung der abrechnungsrelevanten Unterlagen. Im Gegensatz dazu ermöglicht der PPV eine Abrechnung mittels vereinbartem Zahlungsplan und festgelegten Teilrechnungsbeträgen. Die oben angeführten Ergebnisse scheinen daher plausibel, da bei Bauvorhaben mit EHPV grundsätzlich der Abrechnungsaufwand und Dokumentationsaufwand höher ist als bei einem PPV, dieser jedoch je nach Projekt variieren kann.

Bei der Auswertung differenziert in Hochbau und Tiefbau zeigt sich für den **Hochbau** ein ähnliches Ergebnis wie in der Gesamtdarstellung. Der Anteil der kalkulierten zgb BGK an der Auftragssumme beträgt bei Projekten mit EHPV im Durchschnitt 9,4 % und liegt somit deutlich höher als bei Projekten mit PPV mit 6,2 %. Ebenso ist auch die Spannweite, die in der Auswertung für EHPV zwischen 0 % bis 19,3 % liegt, breiter als beim PPV, dessen Spannweite bei 0 % bis 16,8 % liegt. Dies kann darauf zurückgeführt werden, dass EHPV eine größere Vielfalt an Projekten und Leistungen mit unterschiedlichen Anforderungen und Schwierigkeitsgraden aufweisen.

Auch im **Tiefbau** zeigt sich ein ähnliches Bild für Projekte mit EHPV. Der Anteil der kalkulierten zgb BGK in der Auftragssumme, gemessen am M-Schätzer, liegt bei 8,8 % und es liegt eine recht große Streuung der Daten vor. Ein Vergleich zwischen EHPV und PPV im Tiefbau ist wegen einer zu kleinen Stichprobe beim PPV nicht möglich. Die Auswertungen deuten insgesamt aber darauf hin, dass die zgb BGK bei Projekten mit EHPV in beiden Sparten tendenziell höher berücksichtigt werden als bei Projekten mit PPV.

*Klausner* stellte in einer Umfrage zur normgerechten Abrechnung von Bauleistungen fest, dass beim EHPV der generelle Personalaufwand für die Abrechnung als zu hoch empfunden wird, weshalb auch der Anteil der Gehaltskosten in den zgb BGK ansteigt.<sup>322</sup> Dabei stellt *Klausner* fest, dass die AN-Unternehmen (AN) rund 30 % ihrer Arbeitszeit für die Erstellung der AR-

<sup>322</sup> Vgl. KLAUSNER, M.: Vertragskonforme und normgerechte Abrechnung von Bauleistungen unter Berücksichtigung der ÖNORM B 2110 und B 2118 in Theorie und Praxis. Diplomarbeit. S. 74.



Unterlagen aufwenden, wobei die Bearbeitungszeit für mögliche MKF`s<sup>323</sup>, explizit nicht in dieser Auswertung enthalten ist.<sup>324</sup>

Es bleibt zu beachten, dass auch bei einem PPV beim AN ein Aufwand für z.B. die regelmäßige Abrechnung oder auch fortzuschreibende Arbeitskalkulation entsteht, da ansonsten ein laufendes Controlling<sup>325</sup> des Bauvorhabens nicht möglich ist. Diese Erklärungen bieten Einblicke in die potenziellen Gründe für die beobachteten Unterschiede und verdeutlichen, dass es einen Zusammenhang zwischen der Vertragsart und den Abrechnungsprozessen und damit auch der zgb BGK gibt.

### 5.5.5 Basis der Vertragsbedingungen

In der nachfolgenden Darstellung wird der Zusammenhang zwischen den Vertragsbedingungen und der Höhe der zgb BGK dargestellt. Die Teilnehmer\*innen sollten im Zuge der Angaben zu den Projektrandbedingungen bekanntgeben, welche Basis der Vertragsbedingungen beim konkret genannten Projekt vereinbart wurde. Dabei konnte zwischen:

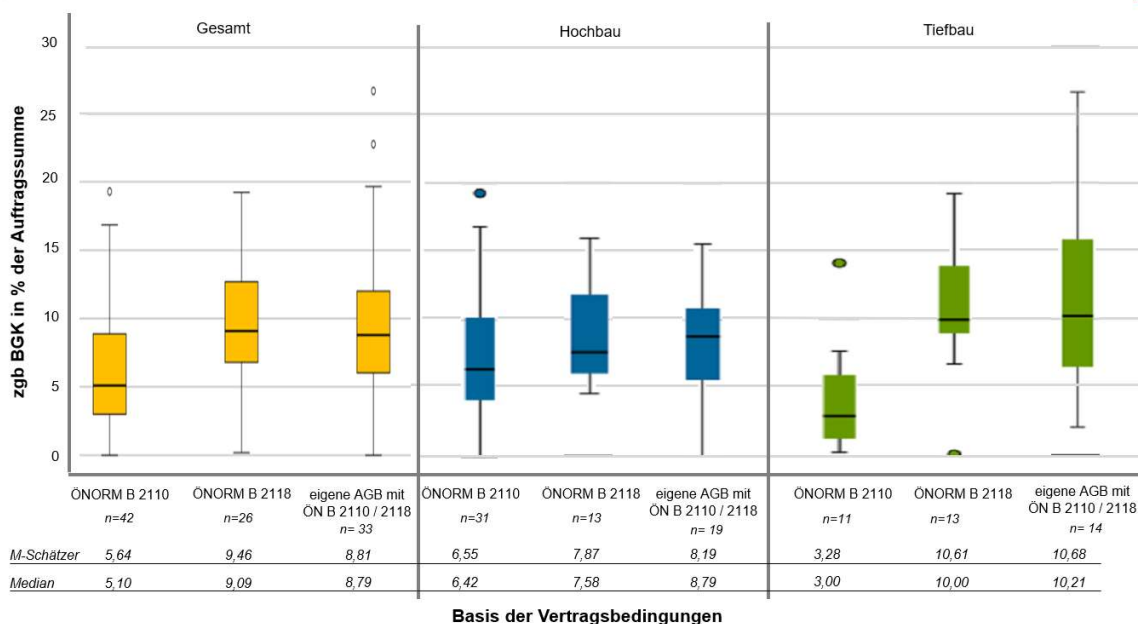
- ÖNORM B 2110,
- ÖNORM B 2118,
- eigene AGB mit ÖN B 2110 / ÖN B 2118,
- eigene AGB ohne ÖN B 2110 / ÖN B 2118 oder
- andere (evtl. Allianzvertrag etc.)

ausgewählt werden. Bei der Interpretation der Ergebnisse ist zu beachten, dass aufgrund der teilweise geringen Fallzahl zwar Tendenzen ersichtlich sind, jedoch keine generalisierenden Aussagen abgeleitet werden können. Zwei der Antwortmöglichkeiten, nämlich „eigene AGB ohne ÖN B 2110 bzw. ohne ÖN B 2118“ und „andere (evtl. Allianzvertrag, etc.)“, werden in der Darstellung der Ergebnisse nicht gezeigt, da die Fallzahlen in diesen Bereichen weder im Hochbau noch im Tiefbau ausreichend waren, um daraus relevante Schlüsse ziehen zu können.

<sup>323</sup> Der Bearbeitungsaufwand für MKF`s wurde von *Klausner* nicht abgefragt.

<sup>324</sup> Vgl. KLAUSNER, M.: Vertragskonforme und normgerechte Abrechnung von Bauleistungen unter Berücksichtigung der ÖNORM B 2110 und B 2118 in Theorie und Praxis. Diplomarbeit. S. 79.

<sup>325</sup> Welche Leistungen wurden bis zum Stichtag erbracht, welcher Anteil der Leistungen wurde davon verrechnet und welcher Anteil ist unverrechnet usw.;



**Abbildung 5-18: Boxplotdiagramm zur Darstellung des Zusammenhangs zwischen den zgb BGK in [%] der Auftragssumme und der Basis der Vertragsbedingungen**

Aus der Auswertung der Stichprobe geht hervor, dass ein Abgehen von der bekannten Vertragsnorm der ÖNORM B 2110 zu einem Anstieg der zgb BGK führt. Bezogen auf die Basis der Vertragsbedingungen zeigt sich ein deutlicher **Gesamteindruck** (siehe Abbildung 5-18 auf der linken Seite). Bei einem Vertragsmuster auf Basis der ÖNORM B 2110 fallen die zgb BGK innerhalb der Stichprobe geringer (M-Schätzer von 5,6 %) aus als bei einem Vertragsmuster auf Basis der ÖNORM B 2118 (M-Schätzer von 9,5 %) oder wenn die ÖNORM B 2110 / 2118 noch mit zusätzlichen AGB-Bestimmungen erweitert wurde (M-Schätzer von 8,8 %).

Wird weiters zwischen Hochbau und Tiefbau differenziert, zeigt sich in der Sparte **Hochbau** (blaue Boxplots in der Mitte der Abbildung 5-18), dass der Anteil der kalkulierten zgb BGK in der Auftragssumme, gemessen am M-Schätzer, bei ausschließlicher Verwendung der ÖNORM B 2110 bei 6,6 % liegt. Bei Anwendung der ÖNORM B 2118 liegt der Wert bei 7,9 % und im Falle von eigenen AGB mit ÖNORM B 2110 / 2118 bei 8,2 %. Damit zeigt sich ein ähnliches Bild wie jenes in der Gesamtdarstellung, bei dem die zgb BGK in der Stichprobe der Bauprojekte mit Anwendung der ÖNORM B2110 anteilig geringer ausfallen als in den beiden anderen Gruppen.

Im **Tiefbau** ist diese Ausprägung noch deutlicher als im Hochbau, wobei hier die geringen Stichprobengrößen zu beachten sind. Die Auswertung zeigt, dass der Anteil der kalkulierten zgb BGK in der Auftragssumme, gemessen am M-Schätzer, bei ausschließlicher Verwendung der ÖNORM B 2110 mit 3,3 % deutlich kleiner ist in den beiden anderen Gruppen mit einem M-Schätzer von jeweils rund 10,6 %. Mit Ausnahme jeweils

eines Ausreißers ist hier auch klar ersichtlich, dass bei Anwendung der ÖNORM B 2110 sogar die oberen Werte der Verteilung im unteren Bereich der Verteilung der Werte bei Verträgen auf Basis der ÖNORM B 2118 liegen. Trotz geringer Fallzahlen lässt sich hier also ein klarer Unterschied bezüglich der Höhe der zgb BGK im Tiefbau innerhalb der Stichprobe feststellen. Betreffend Vertragsmustern, die auf eigenen AGB ergänzt um die ÖNORM B 2110/2118 basieren, lässt sich im Tiefbau kein wirklicher Trend in Bezug auf die zgb BGK ausmachen. Hier liegt eine breite Streuung der Werte vor.

*Jordan*<sup>326</sup> hat auf Basis der ÖNORM B 2110 die Abweichungen zur ÖNORM B 2118<sup>327</sup> als auch zu ergänzenden allgemeinen Vertragsbedingungen (ASFINAG, ÖBB, WSTW etc.) aufgearbeitet. Dabei hat *Jordan* festgestellt, dass in den untersuchten AVB zahlreiche organisatorische Maßnahmen der Projektabwicklung beschrieben sind, welche für die Einschätzung der Anzahl der für die Baumaßnahme erforderlichen BFK zu berücksichtigen sind.

Bei der ÖNORM B 2118<sup>328</sup> ist, wie schon am Titel erkennbar, der Anwendungsbereich eher bei Großprojekten verortet. Großprojekte erfordern zum Teil andere Schritte zur Lösungsfindung als Kleinprojekte. *Lang* nennt insbesondere den Umgang mit, bei Bauprojekten im Grunde unvermeidbaren, Leistungsabweichungen und eine sich daraus ergebende detailliertere Regelungsdichte der diesbezüglichen Festlegungen, die von beiden Vertragspartnern eine intensive Betreuung des Bauprojekts mit hochqualifiziertem und entscheidungsbefugtem Personal erfordern.<sup>329</sup> Als konkretes Beispiel können hierbei die normativ vereinbarten Partnerschaftssitzungen gem. ÖNORM B 2118 angeführt werden, die zu einem erhöhten Aufwand in Bezug auf Besprechungsvorbereitung, Besprechungszeit und Besprechungsnachbearbeitung beim AN führen können. Die ÖNORM B 2110 sieht im Vergleich dazu keine solchen Partnerschaftssitzungen vor. Dies kann den erhöhten Anteil der zgb BGK in der Auftragssumme, der innerhalb der Stichprobe vorliegt, begründen.

Die unterschiedliche Anzahl an Abweichungen der o.a. Vertragsbedingungen zur ÖNORM B 2110, welche nach *Jordan* zum Teil an die Grenzen der

<sup>326</sup> Vgl. JORDAN, M.: Vergleich der Allgemeinen Vertragsbedingungen großer öffentlicher Auftraggeber mit der ÖNORM B 2110 und deren Berücksichtigung in der Kalkulation. Diplomarbeit. S. 31.

<sup>327</sup> Vgl. JORDAN, M.: Vergleich der Allgemeinen Vertragsbedingungen großer öffentlicher Auftraggeber mit der ÖNORM B 2110 und deren Berücksichtigung in der Kalkulation. Diplomarbeit. S. 12 ... *Die ÖNORM B 2118 - Allgemeine Vertragsbestimmungen für Bauleistungen unter Anwendung des Partnerschaftsmodells, insbesondere bei Großprojekten wurde für große Sektorenauftraggeber entwickelt, um auf deren komplexe Aufgabenstellung besser eingehen zu können. Die markantesten Abweichungen zur ÖNORM B 2110 sind die Etablierung eines Partnerschaftsmodells, das Value Engineering und die Präzisierung von außergewöhnlichen Witterungseinflüssen.*

<sup>328</sup> Allgemeine Vertragsbestimmungen für Bauleistungen unter Anwendung des Partnerschaftsmodells, insbesondere bei Großprojekten.

<sup>329</sup> Vgl. LANG, C.; WOLKERSTORFER, H.: Praktische Baukalkulation - Erstellen der Kalkulationsformblätter gemäß ÖNORM B 2061 im Bauhaupt- und Nebengewerbe, 4. Auflage . S. 216.

Kalkulierbarkeit stoßen, sind nicht in die Gemeinkosten einzurechnen, sondern finden ihre Berücksichtigung im Risikozuschlag.<sup>330</sup>

Die aus der Umfrage dargestellten Erkenntnisse tragen dazu bei, die komplexen Wechselwirkungen zwischen Vertragsart und zgb BGK besser zu verstehen und bieten eventuell Ansätze für eine effektivere Kalkulation und Risikobewertung in Bauvorhaben.

### 5.5.6 Leistungsintensität (Umsatz je Monat)

Aus den Angaben der Expert\*innen zur Auftragssumme und zur Bauzeit wurde die Leistungsintensität (Euro je Zeiteinheit) pro Monat errechnet und dazu der Zusammenhang mit den zgb BGK graphisch dargestellt. Dies erscheint deshalb interessant, da auch die grundsätzliche Leistungsintensität bei der Auswertung in Kapitel 5.4 vonseiten der Expert\*innen als sehr hoher Einfluss auf die zgb BGK gewertet wurde.

*Müller/Goger* bezeichnen die Leistungsintensität per Definition als „das Verhältnis von Leistung bzw. Ressourceneinsatz zu Zeiteinheit.“<sup>331</sup>

Die nachfolgend vorgenommene Einteilung in die Bereiche

- „< € 200 tsd. / Mo“,
- „> € 200 bis < 400 tsd. / Mo“,
- „> € 400 bis < 700 tsd. / Mo“ und
- „> € 700 tsd. / Mo“

folgt der Tatsache, dass in der Auswertung versucht wurde, eine ansatzweise gleichmäßige Verteilung der Projektdaten in den genannten vier Bereichen zu finden.

<sup>330</sup> Vgl. JORDAN, M.: Vergleich der Allgemeinen Vertragsbedingungen großer öffentlicher Auftraggeber mit der ÖNORM B 2110 und deren Berücksichtigung in der Kalkulation. Diplomarbeit. S. 101 ff.

<sup>331</sup> MÜLLER, K.; GÖGER, G.: Der gestörte Bauablauf. S. 110.

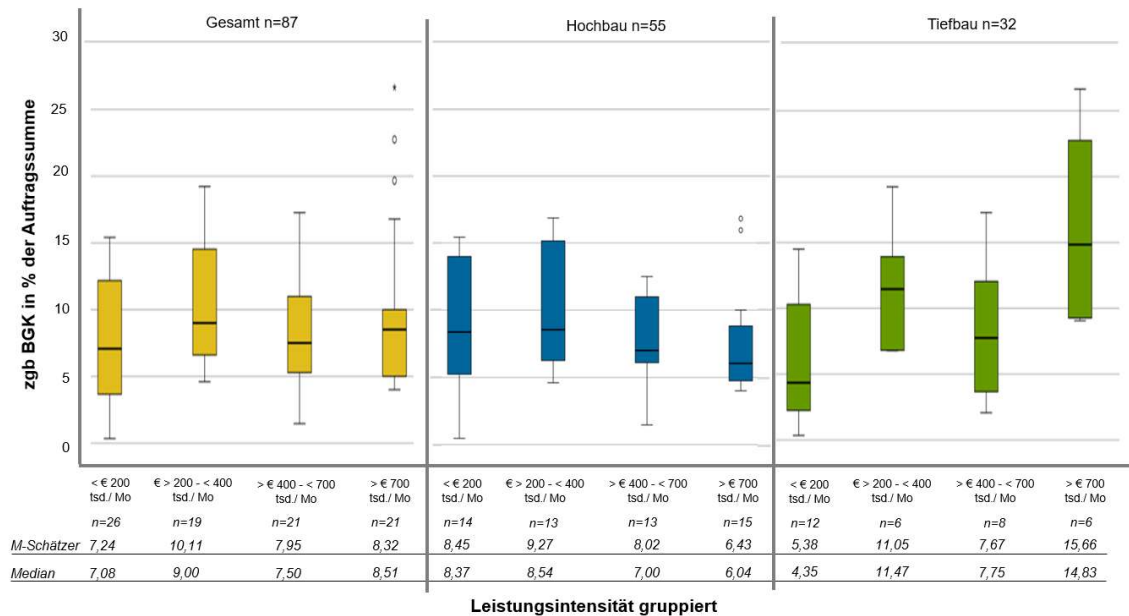


Abbildung 5-19: Boxplotdiagramm zur Darstellung des Zusammenhangs zwischen den zgb BGK in [%] der Auftragssumme und der Leistungsintensität

Die Auswertung soll zeigen, ob die Höhe der zgb BGK in Bezug zur vertraglich beauftragten Leistungsintensität steht, wobei hier der Fokus auf dem Umsatz je Bau-Monat im SOLL liegt. Die Ergebnisse geben keine Auskunft darüber, wie sich die Aufwendungen der zgb BGK im Falle von einer Leistungsverdünnung<sup>332</sup> oder Leistungsverdichtung<sup>333</sup> während der Bauabwicklung verändern.

Bezugnehmend auf die Leistungsintensität bzw. den Umsatz je Monat zeigt sich in Abbildung 5-19 als **Gesamteindruck**, dass keinerlei Trend in der Hinsicht, dass ein hoher bzw. niedriger Umsatz je Monat eher zu hohen bzw. niedrigen anteiligen zgb BGK führt. Bei Projekten mit einem monatlichen Umsatz von rund 200.000 bis 400.000 € liegt innerhalb der Stichprobe mit einem Wert von 10,1 % ein etwas höherer M-Schätzer vor als in den anderen Gruppen. Insgesamt streuen die Daten über alle Gruppen hinweg ähnlich stark, wobei in der Gruppe mit dem höchsten monatlichen Umsatz (über 700.000 €) auch einzelne Ausreißer mit besonders hohen anteiligen zgb BGK vorliegen.

Werden nun die Sparten Hochbau und Tiefbau einzeln betrachtet, zeigt die Auswertung auf Basis des M-Schätzers, dass in der Sparte **Hochbau** in den beiden Gruppen mit einem monatlichen Umsatz unter 400.000 € ein höherer Verzehr an zgb BGK vorliegt, während dieser in der Gruppe mit dem höchsten monatlichen Umsatz mit einem M-Schätzer von rund 6,4% am niedrigsten ausfällt. Hier scheint also ein leichter Trend innerhalb der Stichprobe der Sparte Hochbau ersichtlich zu werden, der damit begründet werden kann,

<sup>332</sup> Zur Erklärung siehe Kapitel 2.2

<sup>333</sup> Zur Erklärung siehe Kapitel 2.2

dass im Hochbau tendenziell mit mehr SUB-Unternehmern gearbeitet wird und deshalb beim großvolumigen Hochbau ein entsprechend hoher Subunternehmeranteil vorliegt, weshalb der entsprechenden Koordinierungs- und Verwaltungsaufwand für die Baustellenführungskräfte (BFK) für das gesamte Bauvorhaben absinkt. Dies bestätigt sich auch in der Auswertung des Zusammenhangs zwischen zgb BGK und dem Subunternehmeranteil, in der ein hoher Subunternehmeranteil mit geringeren zgb BGK einhergeht (siehe dazu Kapitel 5.5.11). Es ist auch davon auszugehen, dass sich andere Anteile der zgb BGK wie Container oder Vorhaltegeräte wie ein Turmdrehkran über den Einsatz der SUB-Unternehmer und die entstehenden Synergieeffekte reduzierend auf die zgb BGK auswirken.

Während in der Sparte Hochbau Projekte mit höheren monatliche Umsätzen im Durchschnitt geringere Anteile der zgb BGK aufweisen, lässt sich dieser Trend der **Sparte Tiefbau** nicht beobachten. Die Gruppe mit dem höchsten Umsatz je Monat weist zwar gemessen am M-Schätzer durchschnittlich die höchsten anteiligen zgb BGK auf und jene mit dem geringsten Umsatz die niedrigsten, betrachtet man allerdings die Werteverteilungen der beiden dazwischenliegenden Gruppen, so lässt sich kein Trend erkennen. Dies dürfte auch an den teilweise geringen Stichprobengrößen je Gruppe liegen. Allerdings bleibt festzuhalten, dass der M-Schätzer der zgb BGK in der Gruppe von Bauprojekten mit einem monatlichen Umsatz von über 700.000 € rund dreimal höher ist als jener der Gruppe von Bauprojekten mit monatlichen Umsätzen unter 200.000 €. Ein Grund dafür kann sein, dass in der Sparte Tiefbau häufiger mit Eigenpersonal gearbeitet wird als im Hochbau, womit auch beispielsweise der Aufwand in der Koordinierung und Verwaltung bei einem hohem monatlichen Umsatz sehr hoch ausfällt, wenn dieser hohe Umsatz nicht über SUB-Unternehmerleistungen erreicht wird und dabei Koordinierungs- und Verwaltungsaufgaben an diese weiterdelegiert werden können.

### 5.5.7 Planung

In der nachfolgenden Darstellung wird der Zusammenhang zwischen der Einfachheit bzw. Komplexität der Planung und den zgb BGK dargestellt.

In der Literatur werden grundlegende und allgemeine Planungsbedingungen<sup>334</sup> beschrieben. Diese Planungsbedingungen umfassen:

- die Art, Form und Komplexität des Bauwerkes (komplizierte Geometrien, Rundungen, Unterstellungshöhen etc.),
- geforderte Qualität und Quantität (wird eine höhere technische oder ästhetische Qualität gefordert, steigt der Anspruch auf vorausschauende Planung etc.),
- Projektvorlaufzeit und Bauzeit (Planungsgeschwindigkeit und -qualität, kurze Bauzeit = eine hohe Planungs-, Entscheidungs- und Koordinationsgeschwindigkeit),
- Umfeld (behördliche Genehmigungen, Prüfstatiker, Fachplaner etc.),
- Schnittstellen (verschiedene Bauabschnitte, ausführende Gewerke etc.).

Weiters ist es eine wesentliche und zum Teil zeitintensive Aufgabe des Auftragnehmers, die Pläne und die Leistungsbeschreibung auf Konformität zum Bau-SOLL bzw. Leistungsziel zu überprüfen, um das Kalkulationsrisiko zu minimieren und die vorvertragliche Prüf- und Warnpflicht zu erfüllen.

Die Umfrageteilnehmer\*innen sollten im Zuge der Angaben zum konkreten Projekt beim Thema Planung des AG eine Einstufung dieser nach vorgegebenen Kategorien vornehmen. Die Kategorien basierten dabei auf den o.a. Planungsbedingungen. Es sollte bekanntgegeben werden, ob die Planung des AG

- eine einfache Planung (niedriger Planprüfungsaufwand: einfaches Projekt, nur 1 Planer\*in, ausreichende Planungsphase),
- eine einfache bis anspruchsvolle Planung, oder
- eine anspruchsvolle bis komplexe Planung (sehr hoher Planprüfungsaufwand: komplexes Projekt, mehrere Fachplaner\*innen, nicht auskömmliche Planungsphase bzw. baubegleitende Planung)

war.

Bei der Interpretation der Ergebnisse ist teilweise die geringe Stichprobengröße zu beachten, weshalb zwar eine Tendenz ersichtlich ist, jedoch keine generalisierenden Aussagen abgeleitet werden können.

<sup>334</sup> Vgl. HOFSTADLER, C.: Projektvorlaufzeit und Bauzeit. S. 193.

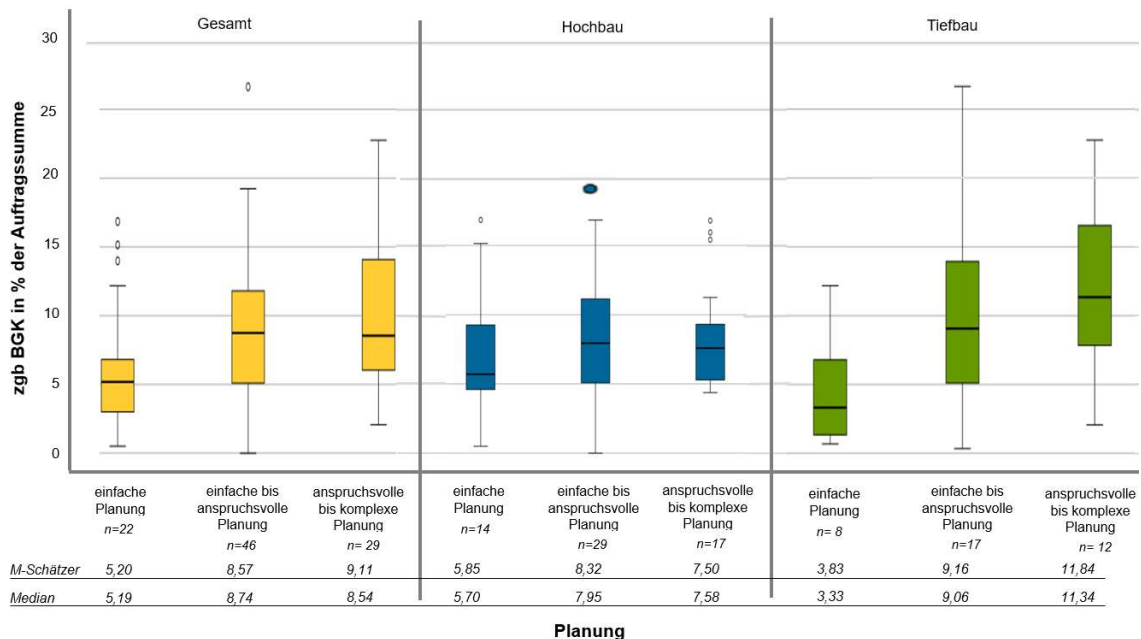


Abbildung 5-20: Boxplotdiagramm zur Darstellung des Zusammenhangs zwischen den zgb BGK in [%] der Auftragssumme und der Komplexität der Planung

Im Hinblick auf die Komplexität der Planung des AG zeigt die **Gesamtbeurteilung**, dass eine einfache Planung innerhalb der Stichprobe der Bauprojekte mit einem geringeren Anteil der zgb BGK an der Auftragssumme einhergeht. Der M-Schätzer liegt bei „einfacher Planung“ bei 5,2 % und somit rund 4 Prozentpunkte unter dem Wert bei Projekten mit anspruchsvoller bis komplexer Planung. Auch die Spannweite der Daten ist bei Projekten mit einfacher Planung geringer als bei den beiden anderen Projektgruppen, deren Planung stärker durch unvorhersehbare Faktoren und die Notwendigkeit für regelmäßige Abstimmungen geprägt war. Die Ergebnisse erscheinen plausibel, da auch in der Praxis bekannt ist, dass komplexe Planungen mehr Abstimmung zwischen den Unternehmen und den Planer\*innen und auch mehr Planungsprüfungsaufwand erfordern.

Werden die Bereiche Hochbau und Tiefbau getrennt voneinander betrachtet, wird ersichtlich, dass sich der oben beschriebene Trend aus der Gesamtdarstellung vor allem im Tiefbau zum Ausdruck bringt. Während die Unterschiede zwischen den M-Schätzern im **Hochbau** nicht ganz so stark ausfallen (die Gruppe einfache bis anspruchsvolle Planung weist sogar einen leicht höheren Durchschnittswert auf als die Gruppe der anspruchsvollen bis komplexen Planung), so treten betreffend den **Tiefbau** innerhalb der drei Gruppen der Stichprobe starke Unterschiede in Bezug auf die anteiligen zgb BGK auf. Der M-Schätzer der zweiten Gruppe von Bauprojekten ist mehr als doppelt so hoch wie der M-Schätzer der Bauprojekte mit einfacher Planung und jener der Bauprojekt mit komplexer Planung sogar mehr als dreimal so hoch.



Zu beachten sind dabei auch die Tätigkeitsaufwendungen der BFK für die Arbeitsvorbereitung und Abrechnung. Einfache Planungsaufwendungen gehen mit einfachen, nicht komplexen, Projekten einher. Bei einfachen Projekten sind auch die Aufwendungen in der Arbeitsvorbereitung niedriger, da sich Bauabläufe übersichtlicher darstellen und weniger Vorbereitungsaufwand bedürfen. Auch die Abrechnung geht mit der Planung einher. Wird z.B. auf ÖNORM-Basis vertraglich eine „Abrechnung nach Planmaß“<sup>335</sup> vereinbart, unterscheidet sich der Aufwand für die Abrechnungserstellung ebenso zwischen einfacher und komplexer Planung des AG, um eine nachvollziehbare und ÖNORM-gerechte Abrechnung zu gewährleisten.

Insgesamt lässt sich feststellen, dass die Komplexität der Planung unterschiedliche Auswirkungen auf die Kalkulation der zgb BGK hat. Während sich im Hochbau innerhalb der vorliegenden Stichprobe nur geringfügigere Unterschiede zwischen den Bauprojekten mit unterschiedlicher Planungskomplexität zeigen, scheint diese in Bezug auf den Tiefbau eine entscheidende Rolle in Bezug auf die Höhe der zgb BGK zu spielen.

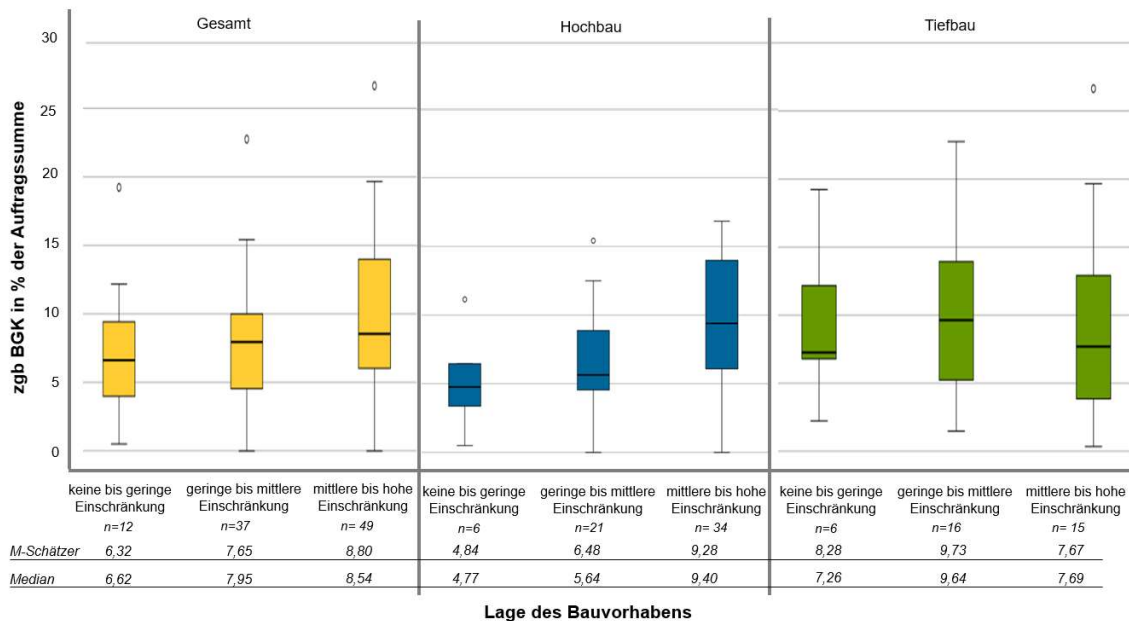
#### 5.5.8 Lage des Bauvorhabens

In der Umfrage sollten auch Informationen zur Lage des konkret genannten Bauvorhabens angeführt werden. Je nach Einschränkungen in Bezug auf die Lage des Bauvorhabens sind unterschiedliche Aufwendungen bei den zgb BGK zu erwarten. Dabei ist in der Arbeitsvorbereitung oder bei den Überlegungen zum Ressourceneinsatz von Personal, Material und Geräten zu beachten, ob die Lage des Bauvorhabens wenige Einschränkungen aufweist oder beispielsweise wegen der Lage in einem Schutzgebiet oder aufgrund anderer behördlicher Auflagen bis hin zu vorgegeben eingeschränkten Arbeitszeiten oder sehr beengten Platzverhältnissen usw. zusätzlichen Aufwand in der Bauablaufplanung darstellt.

Die Teilnehmer\*innen sollten im Zuge der Angaben zum Projekt die Lage des Bauvorhabens anhand der folgenden Kategorien bewerten:

- Keine bis geringe Einschränkung: „grüne“ Wiese, freie Platzverhältnisse etc.
- Geringe bis mittlere Einschränkung: Gemeindegebiet, gute Platzverhältnisse etc.
- Mittlere bis hohe Einschränkung: strenge gesetzliche/behördliche Auflagen, beengte Platzverhältnisse etc.

<sup>335</sup> Siehe dazu ÖSTERREICHISCHES NORMUNGSMITTEL: ÖNORM B 2110:2023 - Allgemeine Vertragsbestimmungen für Bauleistungen - Werkvertragsnorm. ÖNORM. S. 29. Kapitel 8.2.1 Allgemeines. Die Mengen werden nach den diesbezüglichen Vereinbarungen oder nach den einschlägigen ÖNORMEN berechnet. Im Zweifel gilt eine Abrechnung nach Planmaß als vereinbart. 8.2.2 Mengenermittlung nach Planmaß: Die Mengenermittlung nach Planmaß hat auf Basis des für die Ausführung der jeweiligen Leistung gültigen Planstandes zu erfolgen.



**Abbildung 5-21: Boxplotdiagramm zur Darstellung des Zusammenhangs zwischen zgb BGK in [%] der Auftragssumme und Lage des Bauvorhabens**

Die Auswertung in Abbildung 5-21 zeigt Unterschiede im Anteil der zgb BGK in der Auftragssumme abhängig von der Lage der Baustelle. Als **Gesamteindruck** zeigt sich, dass der Anteil der zgb BGK an der Auftragssumme bei hoher Einschränkung in Bezug auf die Lage des Bauvorhabens tendenziell höher ist. Der Durchschnittswert liegt hier gemessen am M-Schätzer bei 8,8 %, während dieser bei einer „grünen“ Wiese bei etwa 6,3 % zu liegen kommt. Die Spannweiten der Verteilungen vergrößern sich ebenfalls mit zunehmender Einschränkung. Die Ergebnisse erscheinen plausibel, unter der Feststellung, dass eine eingeschränkte Lage wie z.B. im Stadtgebiet regelmäßig mehr Aufwendungen der BFK (z.B. in der Organisation der Baustelle) mit sich bringt als auf der grünen Wiese mit wenigen behördlichen Auflagen. Die Personalkosten der zgb BGK werden sich dann erhöhen, wenn z.B. besondere behördliche Auflagen wegen eines Schutzgebietes oder andere Einschränkungen eine intensive Arbeitsvorbereitung und Bauablaufplanung bedürfen. Die Gerätekosten der zgb BGK könnten dann von der Lage der Baustelle beeinflusst werden, wenn sich das Bauvorhaben z.B. in einem Tourismusgebiet befindet. Hierbei kann der Umstand eintreten, dass behördliche Auflagen eine arbeitsfreie Zeit in den Sommermonaten vorgeben, in der es wirtschaftlich nicht sinnvoll ist z.B. einen Turmdrehkran auf einer anderen Baustelle zu disponieren. Eine Vereinbarung zu Stillhaltekosten kann hier helfen, jedoch ist es am wirtschaftlichsten, wenn Vorhaltegeräte während der Bauphase kontinuierlich im Einsatz sind.

Isoliert betrachtet, zeigt sich der eben beschriebene Zusammenhang in der Sparte **Hochbau** eindeutiger als in der Sparte Tiefbau. Der Anteil der kalkulierten zgb BGK in der Auftragssumme, gemessen am M-Schätzer, ist bei keiner bis geringer Einschränkung der Lage des Bauvorhabens mit 4,8 %

und kleiner Spannweite am niedrigsten und in der Gruppe von Bauprojekten mit hoher Einschränkung in Bezug auf die Lage mit 9,3 % und deutlich größerer Spannweite am höchsten. Dieses Ergebnis erscheint plausibel, da bei erhöhten Einschränkungen wie z.B. beengte Baustellenumgebungen in städtischen Gebieten die Komplexität der Baustellenorganisation sowie -logistik von Hochbauprojekten steigt.

Im **Tiefbau** sind die Unterschiede zwischen den Gruppen gemessen an den M-Schätzern hingegen weniger stark ausgeprägt. Die kalkulierten zgb BGK in der Auftragssumme liegen bei der mittleren Einschränkungskategorie mit einem Wert von 9,7 % etwas höher als bei keiner/geringer (M-Schätzer von 8,3 %) bzw. hoher (M-Schätzer von 7,7 %) Einschränkung. Dies deutet darauf hin, dass eine hohe Einschränkung der Lage im Tiefbau nicht zwangsläufig einen höheren Anteil an zgb BGK verursacht. Das kann möglicherweise darauf zurückgeführt werden, dass Tiefbauprojekten weniger stark von Einschränkungen wie z.B. begrenzter Platz in Städten betroffen sind als im Hochbau.

Das Ergebnis zeigt hier ein ähnliches Bild wie bei der Einschätzung des Zusammenhangs zwischen zgb BGK und der Zufahrtsmöglichkeit zur Baustelle (siehe nachfolgendes Kapitel 5.5.9).

### 5.5.9 Zufahrt zur Baustelle

Bauprojekte zeichnen sich durch einen hohen Materialverbrauch und den Einsatz zum Teil großer Baugeräte aus. Das Material und die Geräte müssen die Baustelle dabei gefahrlos erreichen können. Dies gelingt vor allem dann problemlos, wenn keine Behinderungen bei der Zufahrt zur Baustelle zu erwarten sind.

Es ist jedoch ebenfalls möglich, dass sich die Baustelle inmitten einer urbanen Umgebung, in unmittelbarer Nähe sensibler öffentlicher Einrichtungen oder in topografisch anspruchsvollen Gebieten ohne adäquate Zufahrtswege befindet.

Das erschwert den Ressourcentransport entsprechend, weshalb die BFK mehr Organisations- und Koordinationstätigkeiten treffen als bei Baustellen mit einfachen Zufahrtsmöglichkeiten.

Die Umfrageteilnehmer\*innen sollten im Zuge der Angaben zum konkreten Projekt dessen Zufahrtsmöglichkeiten kategorisieren. Die Kategorien unterteilten sich dabei in:

- Einfache (sehr gute) Verkehrsanbindung: keine Behinderungen bei Anfahrten/Anlieferungen von Materialien zu erwarten.
- Normale (gute) Verkehrsanbindung.

- Schwierige (eingeschränkte) Verkehrsanbindung: etwa im Stadtgebiet in der Nähe von sensiblen/öffentlichen Einrichtungen oder Zufahrt mit zähflüssigem Verkehr; Einschränkungen aufgrund der Topographie und fehlender Zufahrtsstraßen bei einer Gebirgsbaustelle etc.

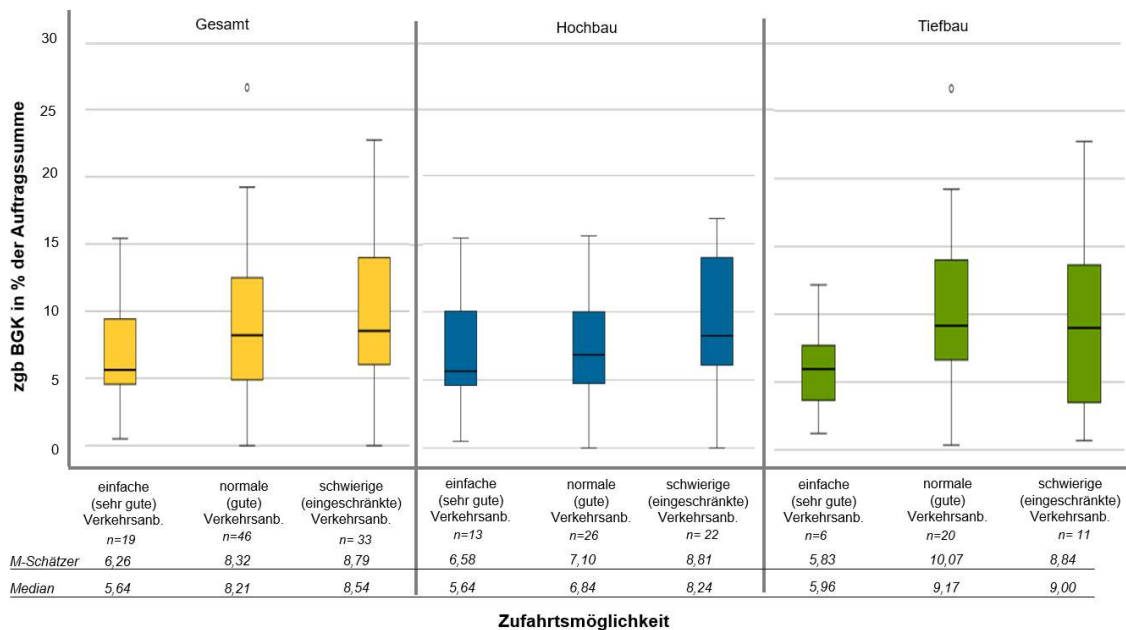


Abbildung 5-22: Boxplotdiagramm zur Darstellung des Zusammenhangs zwischen den zgb BGK in [%] der Auftragssumme und Zufahrtsmöglichkeit

Die Auswertung zum Zusammenhang zwischen den Zufahrtsmöglichkeiten und der Höhe der zgb BGK zeigt in der **Gesamtbetrachtung**, dass der Anteil der zgb BGK in der Auftragssumme bei den Projekten mit sehr guten Zufahrtsmöglichkeiten zum Bauvorhabens niedriger ist als in den beiden anderen Gruppen. Der M-Schätzer liegt mit einem Wert von 6,3 % um rund 2 Prozentpunkte unter dem Wert des M-Schätzers von Projekten mit normaler Verkehrsanbindung und rund 2,5 Prozentpunkten unter dem Wert des M-Schätzers von Projekten mit schwieriger Verkehrsanbindung. Die Auswertung zeigt somit Unterschiede im Anteil der zgb BGK an der Auftragssumme abhängig von den Zufahrtsmöglichkeiten zur Baustelle.

Wird der **Hochbau** isoliert betrachtet, zeigt sich ein ähnliches Bild, wobei die M-Schätzer der Gruppen mit normaler und schwieriger Verkehrsanbindung sich mit 7,1 % zu 8,8 % anteilige zgb BGK deutlicher unterscheiden als in der Gesamtdarstellung. Der leichte Trend, der aus der Boxplot-Darstellung abzulesen ist, war so auch zu erwarten, da beispielsweise innerstädtische Projekte in der Regel mit verschiedenen Herausforderungen konfrontiert sind. Mitunter erschweren Engpässe oder Einschränkungen im Straßennetz den Transport oder es müssen zusätzliche Maßnahmen für den Schutz von Fußgänger\*innen und Anrainer\*innen gesetzt werden, wodurch mit erhöhten Aufwendungen für die BFK zu rechnen ist.

Im Gegensatz dazu unterscheiden sich im **Tiefbau** innerhalb der Stichprobe vor allem die Bauprojekte mit sehr guten Verkehrsanbindungen von den beiden anderen Gruppen. Für die Gruppe von Bauprojekten mit einfachen Zufahrtsmöglichkeiten liegt der M-Schätzer bei 5,8 %, während jene der beiden anderen Gruppen deutlich höher liegen (10,1 % bei normalen bzw. 8,8 % bei schwierigen Verkehrsanbindungen).

Die Ergebnisse zu den Zufahrtsmöglichkeiten sind ähnlich jenen zur Lage der Baustelle (siehe dazu Kapitel 5.5.8).

#### 5.5.10 Größe der Baustelleneinrichtungsfläche

Die Baustelleneinrichtungsfläche erfüllt wichtige Aufgaben. Diese großen oder kleinen Bereiche stellen den Platzbedarf für die Versorgungseinrichtungen zur Errichtung und Bauabwicklung der Baumaßnahme für den AN dar.

*„Unter der Baustelleneinrichtungsfläche werden alle im Bereich einer Baustelle erforderlichen Produktions-, Lager-, Transport- und Arbeitsstätten verstanden, die für die Umsetzung einer Baumaßnahme notwendig sind.“<sup>336</sup>*

Sie ist nur für die Zeit während der Errichtung der Bauwerke erforderlich und wird nach Bauherstellung zur Gänze rückgebaut. Hinsichtlich der Baustelleneinrichtungsfläche wurde im Fragebogen zwischen

- großzügig bis normal groß (keine Einschränkung: großzügige Lagerflächen, gut zugänglich),
- normal groß bis eingeschränkt,
- eingeschränkt bis sehr eingeschränkt (kaum Lagerflächen, schwer zugänglich, Just-in-time-Lieferungen; z.B. innerstädtischer Lückenausbau)

differenziert, da vermutet wird, dass je nach Kategorie unterschiedliche Aufwendungen für die BFK bestehen, womit die zgb BGK entsprechend beeinflusst werden könnten.

<sup>336</sup> ARBEITSMEDIZIN, B. f.: Die Baustelleneinrichtung sicher und wirtschaftlich planen. S. 3.

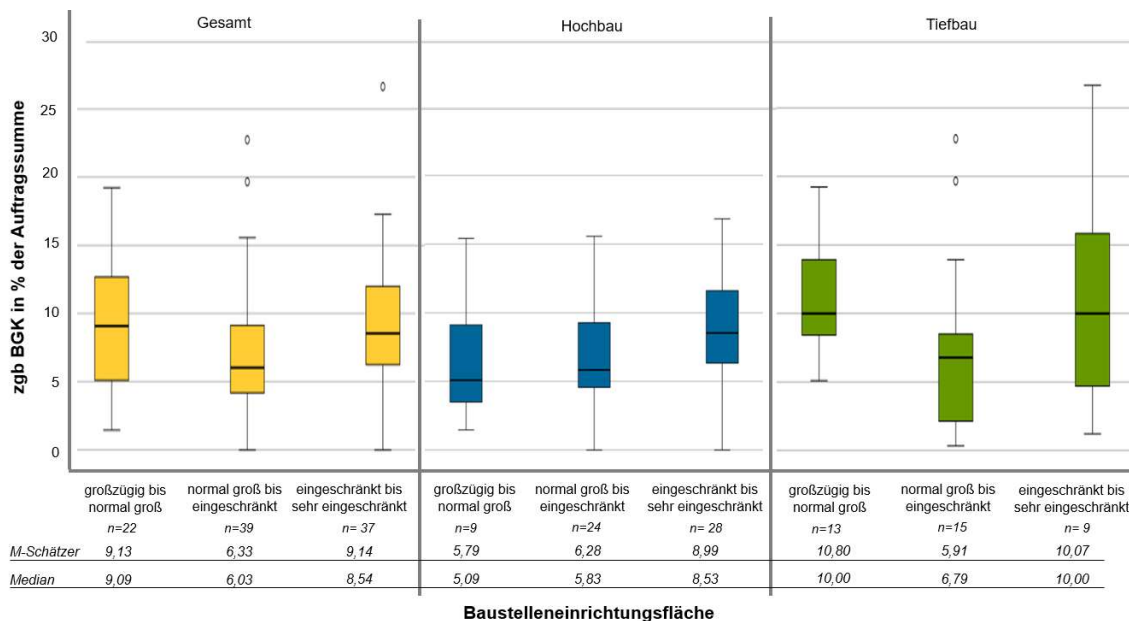


Abbildung 5-23: Boxplotdiagramm zur Darstellung des Zusammenhangs zwischen den zgb BGK in [%] der Auftragssumme und der Größe der Baustelleneinrichtungsfläche

Bezugnehmend auf die Größe der Baustelleneinrichtungsfläche zeigt sich als **Gesamteindruck** in der Abbildung 5-23 links ein überraschendes Ergebnis. In der mittleren Kategorie „normal groß“ sind innerhalb der Stichprobe durchschnittlich die geringsten zgb BGK aufgetreten. Der M-Schätzer liegt bei 6,9 % anteilige zgb BGK. Während die beiden Gruppen der Bauprojekte mit einer großzügigen bzw. einer eingeschränkten Baustelleneinrichtungsfläche jeweils einen M-Schätzer von rund 9,1 % aufweisen.

Differenziert betrachtet, liefert die Auswertung in der Sparte **Hochbau** das erwartete Ergebnis. Der Anteil der kalkulierten zgb BGK in der Auftragssumme, gemessen am M-Schätzer, nimmt mit steigender Einschränkung der Baustelleneinrichtungsfläche (größt- = 5,8 %, normal = 6,3 %, eingeschränkt = 9,0 %) zu. Diese Richtwerte für die Sparte Hochbau erscheinen unter dem Gesichtspunkt, dass sehr kleine und eingeschränkte Baustelleneinrichtungsflächen einen Mehraufwand für die BFK bedeuten, um einen reibungslosen Bauablauf gewährleisten zu können, plausibel. Solche eingeschränkten Baustelleneinrichtungsflächen kommen beispielsweise häufig im innerstädtischen Lückenverbau vor. Dabei kann der Umstand eintreten, dass kaum Lagerflächen vorhanden sind, weshalb die gelagerten Materialien schwer zugänglich sind oder der Großteil der Materiallieferungen just-in-time erfolgen muss. In solchen Fällen sind die Baustellenführungskräfte in ihren Tätigkeiten besonders gefordert, weshalb die Anteile der zgb BGK sich erhöhen.

In der Sparte **Tiefbau** zeigt sich, dass der Anteil der kalkulierten zgb BGK in der Auftragssumme, gemessen am M-Schätzer, bei der Gruppe von Bau-

projekten mit großzügigen und jener mit sehr eingeschränkten Baustelleneinrichtungsfläche mit rund 10,8 % bzw. 10,1 % beinahe ein identes Ergebnis erreicht. Die Spannweite der Daten zur „sehr eingeschränkten“ Baustelleneinrichtungsfläche ist aber vor allem in Anbetracht der Tatsache der kleinen Stichprobengröße sehr groß, weshalb eine Orientierung an einem Durchschnittswert hier wenig sinnvoll erscheint. Für die mittlere Kategorie „normal groß bis eingeschränkt“ liegt der Anteil der zgb BGK im Durchschnitt bei 5,9 %. Die beiden Ausreißer nach oben, zeigen aber, dass es auch hier mitunter zu hohen anteiligen zgb BGK kommen kann. Die Auswertung in der Sparte Tiefbau zeigt auf, dass hier jedenfalls weitere Untersuchungen erforderlich wären, um die Zusammenhänge zwischen zgb BGK und der Baustelleneinrichtungsfläche besser zu verstehen.

#### 5.5.11 Anteil der Subunternehmer

In der nachfolgenden Darstellung wird für die Bauprojekte der Stichprobe gezeigt, ob sich je nach Anteil der Subunternehmer Unterschiede bei den zgb BGK ergeben.

Einen Subunternehmer, auch als Nachunternehmer bekannt, bezeichnen Jodl/Oberndorfer als *„Auftragnehmer des jeweiligen Allein-, General- oder Totalunternehmers, der Teile der an diesen übertragenen Leistungen ausführt und vertraglich nur an diesen gebunden ist.“*<sup>337</sup>

Die Teilnehmer\*innen sollten im Zuge der Angaben zu den Projektrandbedingungen bekanntgeben, welcher Anteil an der Gesamtleistung beim betroffenen Bauvorhaben von Subunternehmern durchgeführt wurde. Dabei konnte zwischen

- einem geringen (bis 20 %),
- einem mittleren (21 bis 50 %) und
- einem hohen Subunternehmeranteil (über 50 %)

gewählt werden. Innerhalb des Tiefbaus liegen keine Daten zu Bauprojekten mit einem hohen Subunternehmeranteil vor.

<sup>337</sup> JODL, H. G.; OBERNDORFER, W.: Handwörterbuch der Bauwirtschaft, 3. Ausgabe. S. 223 ff.



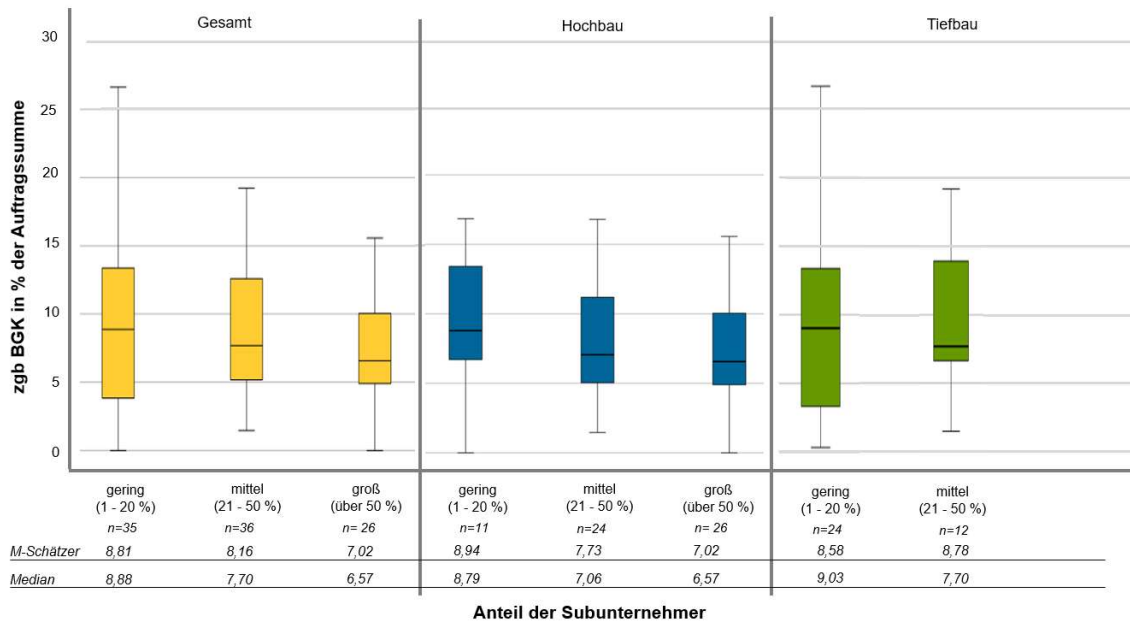


Abbildung 5-24: Boxplotdiagramm zur Darstellung des Zusammenhangs zwischen den zgb BGK in [%] der Auftragssumme und dem Anteil der Subunternehmer

Als **Gesamteindruck** lässt sich feststellen, dass der M-Schätzer in der Gruppe der Bauprojekte mit einem geringen Subunternehmeranteil mit 8,8 % sowie bei jenen mit einem mittleren Subunternehmeranteil mit 8,2 % in etwa gleich hoch liegt (siehe Abbildung 5-24 auf der linken Seite). Bei den Bauprojekten mit einem Subunternehmeranteil von über 50 % ist der Wert des M-Schätzers mit 7,0 % anteiligen zgb BGK etwas geringer. Weiters fällt auf, dass bei einem geringen Anteil an Subunternehmern die Werte breiter streuen als bei einem mittleren oder hohen Anteil. Die Ergebnisse erscheinen plausibel, da ein höherer Anteil an Subunternehmern in der Regel zu einer Kostenreduktion bei den zgb BGK führt.

Innerhalb der Sparten **Hochbau** und **Tiefbau** zeigt sich ein sehr ähnliches Ergebnis wie in der Gesamtdarstellung, mit dem Unterschied, dass die kalkulierten zgb BGK in der Auftragssumme hier speziell in der Gruppe der Bauprojekte mit geringem Subunternehmeranteil im Hochbau weniger stark streuen als im Tiefbau. Da in der Sparte Tiefbau nur wenige Projekte mit einem Subunternehmeranteil über 20 % und gar keine Projekte mit einem Anteil über 50 % in der Stichprobe enthalten sind, wäre hier jedenfalls weiterer Forschungsbedarf nötig, um konkretere Aussagen tätigen zu können.

Insgesamt zeigt sich aber in der Gesamtdarstellung und dem Hochbau, dass die Ergebnisse vor dem Hintergrund, dass der Unternehmer fixe Kostenanteile in seinen kalkulierten Baustellengemeinkosten an Subunternehmer weiterverrechnet, durchaus der Praxis entsprechen und somit plausibel erscheinen. Beispielweise reduzieren sich für die Mitbenutzung von Containern, Vorhaltegeräten wie Turmdrehkrane etc. auch ausgewählte Tätigkeitsaufwendungen für die BFK, da Leistungen an Subunternehmer delegiert werden können.



### 5.5.12 Gesamtdarstellung der Zusammenhänge zwischen zeitgebundenen Baustellengemeinkosten und den abgefragten Randbedingungen

Die Auswertung der Zusammenhänge zwischen den zgb BGK und den abgefragten Randbedingungen zeigt dahingehende Unterschiede auf. Diese wurden in den Kapiteln 5.5.1 bis 5.5.11 detailliert beschrieben.

Nachstehend folgt eine erneute überblicksartige Darstellung der M-Schätzer (siehe dazu auch Kapitel 4.3.6) der jeweiligen Verteilungen der zgb BGK. Diese geben differenziert nach unterschiedlichen Randbedingungen Durchschnittswerte der anteiligen zgb BGK der Bauprojekte der Stichprobe wieder.

Die Auswertung bezieht sich auf die Daten zum Zeitpunkt der Auftragskalkulation und ist nachfolgend Tabelle 5-6 zusammengefasst.

Diese nachfolgend angeführten Werte dienen lediglich als Richtwerte, wobei insbesondere die Datenmenge (n) bei der Bewertung des Ergebnisses beachtet werden muss. Vor allem bei einer geringen Anzahl an Datensätzen ist zu bedenken, dass keine Sicherheit im Hinblick auf eine mögliche breitere Anwendung der Daten bzw. eine Verallgemeinerung gewährleistet werden kann. Die angeführten Werte sind also in jedem Fall nur als Orientierungshilfe zu verstehen und vor dem Hintergrund der jeweiligen spezifischen Kombinationen an Randbedingungen unterschiedlicher Projekte zu sehen.

Legende:

Wertebereich, zgb BKG in % der Auftragssumme	Gesamt	Hochbau	Tiefbau
< 6,0 %			
> 6,0 % bis ≤ 8,0 %			
> 8,0 % bis ≤ 10,0 %			
≥ 10,0 %			

Die in der Spalte angegebenen Prozentwerte in der nachfolgenden Tabelle 5-6 stellen den Anteil der zeitgebundenen Baustellengemeinkosten (zgb BKG) in % der Auftragssumme dar. Je nach hier angeführtem Wertebereich sind die Zellen unterschiedlich eingefärbt (je höher die zgb BGK, desto dunkler).

**Tabelle 5-6: Gesamtübersicht der prozentualen Anteile der zeitgebundenen Baustelleneinkosten an der Auftragssumme je Projektandrangbedingung – Auswertung nach M-Schätzern**

GESAMT			HOCHBAU			TIEFBAU		
n	Art des AG	%	n	Art des AG	%	n	Art des AG	%
46	privater AG	7,67	44	privater AG	7,82	2	privater AG	
57	öffentlicher / Sektoren AG	8,32	21	öffentlicher / Sektoren AG	7,23	36	öffentlicher / Sektoren AG	8,89
n	Projektorganisation	%	n	Projektorganisation	%	n	Projektorganisation	%
49	flach	7,54	37	flach	7,80	12	flach	5,95
24	mittel	7,67	14	mittel	6,94	10	mittel	8,72
24	hoch	9,71	9	hoch	8,72	15	hoch	10,64
n	Art der Leistung	%	n	Art der Leistung	%	n	Art der Leistung	%
57	Baumeister	9,20	28	Baumeister	9,39	29	Baumeister	8,84
41	Generalunternehmer	7,08	34	Generalunternehmer	6,81	7	Generalunternehmer	9,81
5	Totalunternehmer		3	Totalunternehmer		2	Totalunternehmer	
n	Art des Vertrages	%	n	Art des Vertrages	%	n	Art des Vertrages	%
70	Einheitspreis	9,13	33	Einheitspreis	9,38	37	Einheitspreis	8,81
31	Pauschalpreis	6,04	31	Pauschalpreis	6,15	0	Pauschalpreis	
n	Art der Vertragsbedingung	%	n	Art der Vertragsbedingung	%	n	Art der Vertragsbedingung	%
42	ÖNORM B 2110	5,64	31	ÖNORM B 2110	6,55	11	ÖNORM B 2110	3,28
26	ÖNORM B 2118	9,46	13	ÖNORM B 2118	7,87	13	ÖNORM B 2118	10,61
33	eigene AGB mit ÖN B 2110 / ÖN B 2118	8,81	19	eigene AGB mit ÖN B 2110 / ÖN B 2118	8,19	14	eigene AGB mit ÖN B 2110 / ÖN B 2118	10,68
n	Leistungsintensität (Umsatz / Mo)	%	n	Leistungsintensität (Umsatz / Mo)	%	n	Leistungsintensität (Umsatz / Mo)	%
26	< € 200 tsd / Mo	7,24	14	< € 200 tsd / Mo	8,45	12	< € 200 tsd / Mo	5,38
19	> € 200 tsd / Mo bis € 400 tsd. / Mo	10,11	13	> € 200 tsd / Mo bis € 400 tsd. / Mo	9,27	6	> € 200 tsd / Mo bis € 400 tsd. / Mo	11,05
21	> € 400 tsd / Mo bis € 700 tsd. / Mo	7,95	13	> € 400 tsd / Mo bis € 700 tsd. / Mo	8,02	8	> € 400 tsd / Mo bis € 700 tsd. / Mo	7,67
21	> € 700 tsd / Mo	8,32	15	> € 700 tsd / Mo	6,43	6	> € 700 tsd / Mo	15,66
n	Planung AG	%	n	Planung AG	%	n	Planung AG	%
22	einfach	5,20	14	einfach	5,85	8	einfach	3,83
46	einfach - anspruchsvoll	8,57	29	einfach - anspruchsvoll	8,32	17	einfach - anspruchsvoll	9,16
29	anspruchsvoll - komplex	9,11	17	anspruchsvoll - komplex	7,50	12	anspruchsvoll - komplex	11,84
n	Lage des BVH	%	n	Lage des BVH	%	n	Lage des BVH	%
12	keine/geringe Einschränkung	6,32	6	keine/geringe Einschränkung	4,84	6	keine/geringe Einschränkung	8,28
37	gering - mittlere Einschränkung	7,65	21	gering - mittlere Einschränkung	6,48	16	gering - mittlere Einschränkung	9,73
49	mittlere - hohe Einschränkung	8,80	34	mittlere - hohe Einschränkung	9,28	15	mittlere - hohe Einschränkung	7,67
n	Zufahrtsmöglichkeit	%	n	Zufahrtsmöglichkeit	%	n	Zufahrtsmöglichkeit	%
19	einfach	6,26	13	einfach	6,58	6	einfach	5,83
46	normal	8,32	26	normal	7,10	20	normal	10,07
33	eingeschränkt	8,79	22	eingeschränkt	8,81	11	eingeschränkt	8,84
n	Größe d Baustelleneinrichtungsfläche	%	n	Größe d Baustelleneinrichtungsfläche	%	n	Größe d Baustelleneinrichtungsfläche	%
22	groß bis normal	9,13	9	groß bis normal	5,79	13	groß bis normal	10,80
39	normal bis eingeschränkt	6,33	24	normal bis eingeschränkt	6,28	15	normal bis eingeschränkt	5,91
37	(sehr) eingeschränkt	9,14	28	(sehr) eingeschränkt	8,99	9	(sehr) eingeschränkt	10,07
n	Anteil Subunternehmer	%	n	Anteil Subunternehmer	%	n	Anteil Subunternehmer	%
35	gering	8,81	11	gering	8,94	24	gering	8,58
36	mittel	8,16	24	mittel	7,73	12	mittel	8,78
26	groß	7,02	26	groß	7,02	0	groß	

## 5.6 Zusammenhang zwischen zeitgebundenen Baustellengemeinkosten und Bauzeit bzw. Auftragsvolumen

Nachfolgend wird untersucht, ob die Bauzeit und das Auftragsvolumen mit der Höhe der zeitgebundenen Baustellengemeinkosten (zgb BGK) zusammenhängen. Es stellt sich die Frage, ob eine längere Bauzeit höhere zgb BGK verursacht als eine kürzere Bauzeit und ob ein solcher Zusammenhang auch in Bezug auf die Auftragssumme besteht. Was passiert mit den zgb BGK, wenn sich das Auftragsvolumen und die Bauzeit nicht zu gleichen Anteilen verändern?

Dem Verfasser sind dazu bisher keine empirischen Untersuchungen bekannt. In der Praxis herrscht jedoch die Meinung vor, dass eine Veränderung der Bauzeit die zgb BGK stärker beeinflusst als die gleiche Änderung des Auftragsvolumens. *Kropik* fasst dies wie folgt zusammen:

*„In die Bestimmung der SOLL-Kosten der BGK geht Leistungsvolumen und Ausführungsfrist ein. Eine Veränderung des Leistungsvolumens um x % ändert die BGK weniger als die gleiche Veränderung der Ausführungsfrist“.*<sup>338</sup>

Diese Praxismeinung soll anhand der Daten der Expert\*innenumfrage überprüft werden. Nachfolgend wird daher ein möglicher Zusammenhang zwischen den zgb BGK und dem Auftragsvolumen (gleichbedeutend mit Leistungsvolumen oder Auftragssumme) sowie der Bauzeit (gleichbedeutend mit Ausführungsfrist) anhand der Bestimmung des Pearson-Korrelationskoeffizienten (siehe dazu Kapitel 4.3.8) berechnet. Dieser kann Werte zwischen -1 und +1 annehmen. Beim Wert 0 besteht gar kein Zusammenhang zwischen den jeweiligen Variablen. Bei einem Wert von 1 würde ein perfekter positiver Zusammenhang vorliegen. Nimmt der Korrelationskoeffizient einen negativen Wert an, ist hingegen ein umgekehrter Zusammenhang gegeben (wenn ein Wert steigt, sinkt der andere oder umgekehrt). Zusätzlich werden die ermittelten Korrelationskoeffizienten auf ihre statistische Signifikanz überprüft, d.h. es wird überprüft, ob die Zusammenhänge nur innerhalb der vorliegenden Stichprobe auftreten, oder ob diese auch mit einer geringen Irrtumswahrscheinlichkeit verallgemeinert werden können.

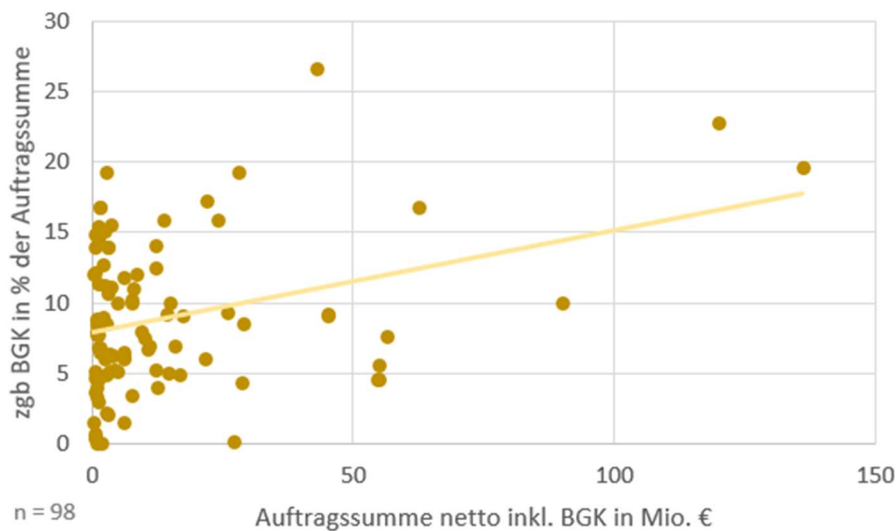
### 5.6.1 Zeitgebundene Baustellengemeinkosten und Auftragsvolumen (Auftragssumme)

In den folgenden Unterkapiteln wird anhand der in der Umfrage erhobenen Daten zu konkreten Bauprojekten untersucht, ob Zusammenhänge zwischen der Höhe der zgb BGK und der jeweiligen Auftragssumme netto (inkl. Baustellengemeinkosten) bestehen.

<sup>338</sup> KROPIK, A.: Bauzeitverzögerungen. In: Know-how am Bau, Ausgabe 7/2020. S. 18.

### 5.6.1.1 Gesamtbetrachtung

Im angeführten Punktwolkendiagramm in Abbildung 5-25 wird der Zusammenhang zwischen der Auftragssumme und den zgb BGK ohne Berücksichtigung weiterer Projektparameter dargestellt. Auf der x-Achse ist die Netto-Auftragssumme der Bauprojekte in Mio. € aufgetragen, während auf der y-Achse die zgb BGK in % der Auftragssumme abgebildet sind. Rechts neben dem Diagramm sind die Stichprobengröße sowie der Pearson-Korrelationskoeffizient inkl. seiner statistischen Signifikanz angeführt.



Pearson-Korrelation	0,319
Sig. (2-seitig)	0,001
n	98

Abbildung 5-25: Streudiagramm zur Darstellung des Zusammenhangs zwischen Auftragssumme und zgb BGK - Gesamt

Trotz der starken Streuung der Daten ist anhand der eingezeichneten Trendlinie erkennbar, dass eine höhere Auftragssumme tendenziell mit einem höheren Anteil an zgb BGK einhergeht. Dies bestätigt sich auch durch den Korrelationskoeffizienten. Es besteht ein statistisch signifikanter, schwach positiver Zusammenhang ( $r = 0.319$ ;  $p < 0,001$ ) zwischen der Auftragssumme und den zgb BGK. Es kann also davon ausgegangen werden, dass der in der Stichprobe identifizierte leichte positive Zusammenhang verallgemeinert werden kann.

Nachfolgend soll der Einfluss weiterer Projektparameter in Bezug auf den Zusammenhang zwischen den zgb BGK und der Auftragssumme untersucht werden, um herauszufinden, ob der identifizierte Zusammenhang unabhängig von bestimmten Projektbedingungen wie beispielsweise der Unterscheidung der Sparte Hochbau und Tiefbau auftritt oder nicht.

### 5.6.1.2 Separate Betrachtung für die Sparten Hochbau und Tiefbau

Die Untersuchung der Korrelationsbeziehung zwischen den zgb BGK und der Auftragssumme in der Sparte **Hochbau** zeigt im Gegensatz zur Gesamtbetrachtung keinerlei Zusammenhang zwischen den untersuchten Größen (siehe nachfolgende Abbildung 5-26).

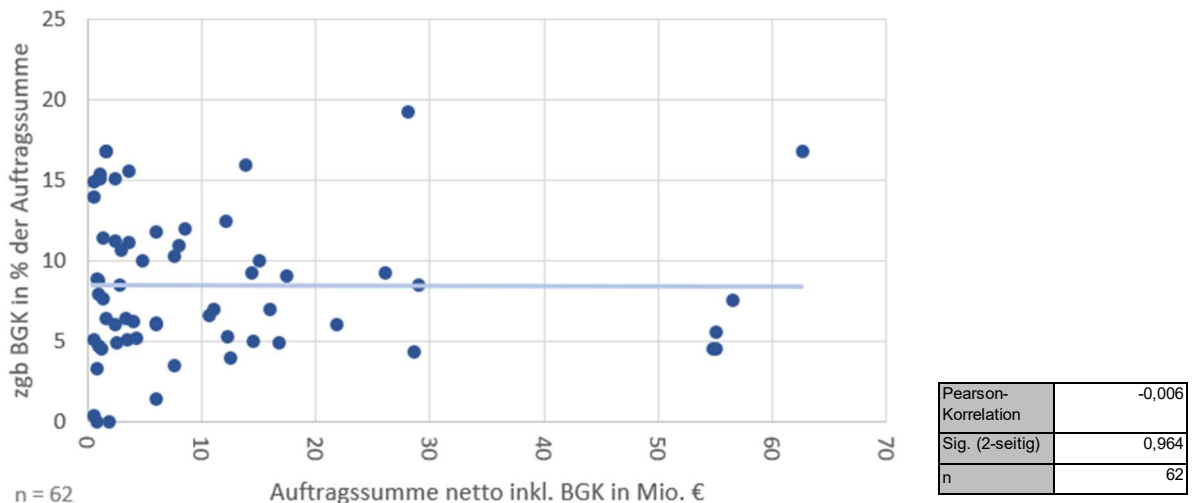


Abbildung 5-26: Streudiagramm zur Darstellung des Zusammenhangs zwischen Auftragssumme und zgb BGK – Sparte Hochbau

Dass innerhalb der Sparte Hochbau in der Stichprobe kein Zusammenhang zwischen den zgb BGK und der Auftragssumme vorliegt, wird auch durch den rechts vom Diagramm angeführten Korrelationskoeffizienten ( $r = -0,006$ ;  $p < 0,964$ ) bestätigt.

Der Umstand des fehlenden Zusammenhanges zwischen Auftragssumme und zgb BGK in der Sparte Hochbau könnte sich darin begründen, dass in dieser Sparte gegenüber dem Tiefbau verstärkt mit Fremdpersonal bzw. Subunternehmern gearbeitet wird. Damit entfallen Tätigkeitsaufwendungen der BFK, welche vom Subunternehmern selbst erbracht werden müssen, und auch andere fixe Kosten wie Container, Müllentsorgung, Ausnützung von Krankapazitäten etc. verteilen sich besser auf die Auftragssumme, womit Anteile der zgb BGK geringer ausfallen können. Dies bestätigt sich auch in der Auswertung des Zusammenhangs zwischen zgb BGK und dem Subunternehmeranteil in Kapitel 5.5.11.

Bei der Auswertung der Daten in der Sparte **Tiefbau** wird anhand des Punktwolkendiagramms und der zugehörigen Trendlinie hingegen erkennbar, dass ein positiver Zusammenhang zwischen der Auftragssumme und den zgb BGK besteht (siehe Abbildung 5-26).

Durch den Pearson-Korrelationskoeffizienten mit einem Wert von  $r = 0,502$  wird deutlich, dass ein mittelstarker positiver Zusammenhang zwischen den beiden Größen vorhanden ist, welcher mit einem p-Wert von 0,002 zudem auch signifikant ist. Es kann also davon ausgegangen werden, dass im Tief-

bau die Tendenz dazu besteht, dass hohe Auftragssummen mit einem hohen Anteil an zgb BGK einhergehen. Zudem zeigt sich, dass der schwache positive Zusammenhang zwischen den zgb BGK und der Netto-Auftragssumme aus der Gesamtdarstellung sich auf die Tiefbauprojekte der Stichprobe zurückführen lässt.

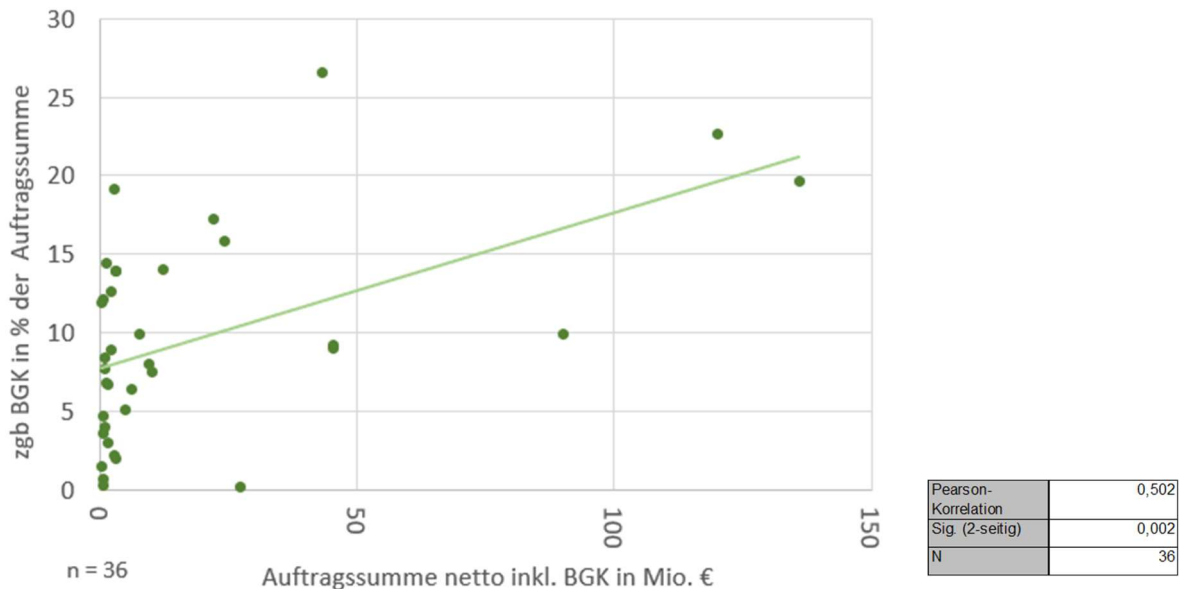


Abbildung 5-27: Streudiagramm zur Darstellung des Zusammenhangs zwischen Auftragssumme und zgb BGK – Sparte Tiefbau

Im klassischen Tiefbau können steigende Auftragssummen auch eine Ansammlung von aufwendigen Projekttrandbedingungen mit sich bringen, weshalb vermehrte Aufwendungen in den Kostenarten der zgb BGK anfallen können. Zusätzlich tritt in der Sparte Tiefbau viel öfter ein öffentlicher AG auf als ein privater AG (siehe dazu Kapitel 5.5.1), wodurch bei hohen Auftragssummen regelmäßig auch mit einer hohen Projektorganisation zu rechnen ist. Die Auswirkungen einer hohen Projektorganisation auf die zgb BGK werden in Kapitel 5.5.2 diskutiert. Weiters könnte der Rückschluss nahe liegen, dass hohe Auftragssummen im Tiefbau auch komplexe Vertragswerke mit sich bringen und sich deshalb der Aufwand der BFK entsprechend erhöht. (vgl. dazu die Auswertungen in Kapitel 5.5.4). Ebenso können im Tiefbau bei steigenden bzw. hohen Auftragssummen entsprechend geräteintensive Abwicklungsmethoden die Kosten der Vorhaltegeräte in den zgb BGK deutlich erhöhen. Wie soeben beschrieben, zeigt sich abermals, dass der Einfluss von Projekttrandbedingungen auf die zgb BGK vielseitig sein kann.

Die differenzierte Betrachtung der Sparten Hochbau und Tiefbau hat gezeigt, dass der schwache, positive Zusammenhang zwischen der Höhe des Anteils der zgb BGK und der Auftragssumme in der Stichprobe sich vor allem aus der Sparte Tiefbau ergibt, während in der Sparte Hochbau kein Zusammenhang zwischen den beiden Größen identifiziert werden konnte.

Zusammengefasst zeigt sich, dass

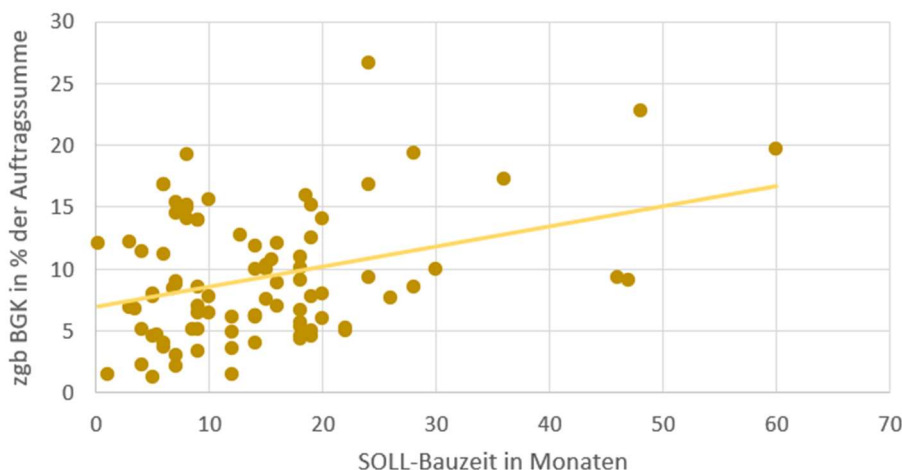
- im Hochbau die zgb BGK nicht mit der Auftragssumme korrelieren.
- im Tiefbau die zgb BGK mit der Auftragssumme korrelieren. Hier liegt ein hochsignifikanter, mittelstarker positiver Zusammenhang vor, weshalb die verallgemeinernde Aussage abgeleitet werden kann, dass je höher die Auftragssumme, desto höher fällt tendenziell auch der Anteil der zgb BGK aus.

## 5.6.2 Zeitgebundene Baustellengemeinkosten und Bauzeit (Ausführungsfrist)

Im gegenständlichen Kapitel wird untersucht, ob zum einen bei der spartenunabhängigen Betrachtung und zum anderen bei der Betrachtung der einzelnen Sparten (Hochbau bzw. Tiefbau) ein Zusammenhang zwischen den zgb BGK und der SOLL-Bauzeit (Ausführungsfrist) besteht. Nachfolgend sind wie im vorherigen Kapitel Streudiagramme abgebildet, bei denen auf der y-Achse die zgb BGK in Prozent der Auftragssumme aufgetragen sind. Diese sind nachfolgend der auf der x-Achse abgebildeten Bauzeit in Monaten gegenübergestellt.

### 5.6.2.1 Gesamtbetrachtung

Trotz der starken Streuung der Daten ist anhand des nachfolgenden Streudiagramms ersichtlich, dass ein schwach positiver Zusammenhang zwischen den zgb BGK und der SOLL-Bauzeit (Ausführungsfrist) besteht (siehe Abbildung 5-28).



Pearson-Korrelation	0,340
Sig. (2-seitig)	0,001
N	89

Abbildung 5-28: Streudiagramm zur Darstellung des Zusammenhangs zwischen SOLL-Bauzeit (Ausführungsfrist) und zgb BGK - Gesamt

Dieser leichte positive Zusammenhang zeigt sich auch anhand des Korrelationskoeffizienten ( $r = 0,340$ ), der mit einem p-Wert von 0,001 zudem signifikant ist. Es kann also davon ausgegangen werden, dass der in Stichprobe identifizierte schwach positive Zusammenhang auf die Grundgesamtheit übertragen werden kann. Eine Erhöhung der SOLL-Bauzeit geht tendenziell mit einer Erhöhung der zgb BGK einher.

Hierbei sind die nachfolgenden, differenzierten Auswertungen für die Sparten Hochbau und Tiefbau zu beachten, bei denen sich ein ähnliches Bild zeichnet wie bereits im Hinblick auf die Auftragssumme.



### 5.6.2.2 Separate Betrachtung für die Sparten Hochbau und Tiefbau

Im nachfolgenden Streudiagramm zeigt sich für die Sparte **Hochbau** eine starke Streuung der Daten. Über die gesamte Bandbreite der SOLL-Bauzeit gibt es sowohl Projekte mit verhältnismäßig geringen als auch verhältnismäßig hohen zgb BGK.

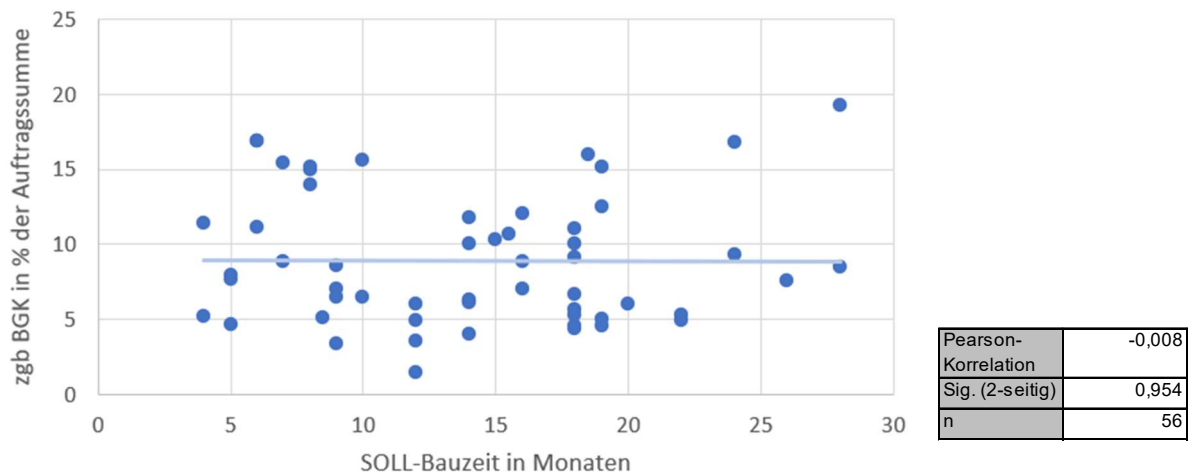


Abbildung 5-29: Streudiagramm zur Darstellung des Zusammenhangs zwischen SOLL-Bauzeit (Ausführungsfrist) und zgb BGK – Sparte Hochbau

Nahezu analog zum Ergebnis des fehlenden Zusammenhangs in der Sparte Hochbau zwischen der Auftragssumme und den zgb BGK (siehe Abbildung 5-26) zeigt sich auch in dieser Auswertung (siehe Abbildung 5-29) kein Zusammenhang zwischen der SOLL-Bauzeit und den zgb BGK. Unter Beachtung des Korrelationskoeffizienten  $r = -0,008$  bestätigt sich dieser fehlende Zusammenhang.

Wie schon bei der Auswertung zwischen Auftragssumme und zgb BGK (siehe Kapitel 5.6.1.2) erläutert, könnte auch hier der Umstand des fehlenden Zusammenhangs zwischen SOLL-Bauzeit und zgb BGK in der Sparte Hochbau im höheren Fremdpersonal-/Subunternehmeranteil als in der Sparte Tiefbau liegen. Warum sich bei einem hohen Subunternehmeranteil die zgb BGK besser verteilen, wurde bereits im vorangegangenen Kapitel 5.6.1.2 erläutert. Weiters ist aus Abbildung 5-29 erkennbar, dass bei einzelnen Projekten sehr niedrige zgb BGK in Relation zur Auftragssumme angegeben wurden. So liegt z.B. ein Projekt mit einer SOLL-Bauzeit von etwa 12 Monaten vor, indem die zgb BGK bei etwa 2 % der Auftragssumme liegen. Dies erscheint als sehr niedrig, weshalb hier der Verdacht auf entsprechende Umlagen der zgb BGK auf andere Einheitspreise naheliegt. Solche Projektangaben verzerren mitunter das Ergebnis. Hierbei müsste weiter untersucht werden, ob die Umlage normgerecht erfolgte, oder ob davon abgewichen wurde.

Das Gesamtergebnis des fehlenden Zusammenhangs zwischen zgb BGK und der SOLL-Bauzeit sowie der Umstand der zum Teil sehr niedrigen Angaben zu den zgb BGK in der Auftragssumme zeigen weiteren Forschungsbedarf auf.

Betreffend die Sparte **Tiefbau** zeigt sich im Streudiagramm zwischen zgb BGK und der Bauzeit, wie schon beim Zusammenhang mit der Auftragssumme, ein signifikanter mittelstarker positiver Zusammenhang ( $r = 0,518$ ,  $p < 0,002$ ). Es kann deshalb davon ausgegangen werden, dass im Tiefbau die Tendenz dazu besteht, dass eine lange SOLL-Bauzeit mit einem hohen Anteil an zgb BGK korreliert.

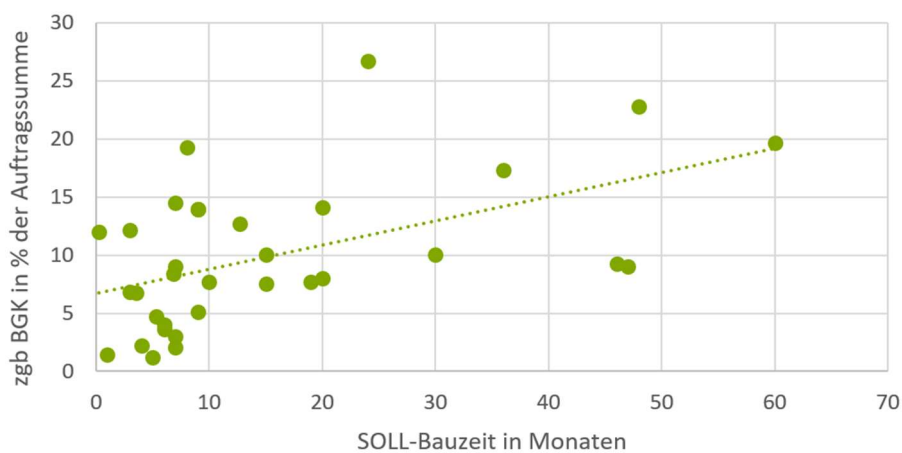


Abbildung 5-30: Streudiagramm zur Darstellung des Zusammenhangs zwischen SOLL-Bauzeit (Ausführungsfrist) und zgb BGK – Sparte Tiefbau

Dieser Umstand kann sich dadurch erklären, dass steigende Bauzeiten mit anwachsenden Anforderungen in den Projektanforderungen (wie der Veränderung der Art des Auftraggebers, komplexeren Formen der Projektorganisation als auch höheren Anforderungen an die Vertragsbestimmungen) einhergehen. Beispiele dazu wurden bereits in Kapitel 5.6.1.2 erörtert.

Zusammengefasst zeigt sich bei der Spartenbetrachtung, dass

- im Hochbau die zgb BGK nicht mit der SOLL-Bauzeit korrelieren.
- im Tiefbau die zgb BGK mit der SOLL-Bauzeit mittelstark korrelieren. Diese Korrelation ist zudem statistisch gesehen hochsignifikant, weshalb die verallgemeinernde Aussage abgeleitet werden kann, dass je länger die SOLL-Bauzeit (Ausführungsfrist) ist, desto höher werden tendenziell die zgb BGK.

### 5.6.3 Zeitgebundene Baustellengemeinkosten bei einer Veränderung von Leistungsvolumen (Umsatz) und Bauzeit (Ausführungsfrist)

In Kapitel 5.6.1 wurde der Zusammenhang zwischen den zgb BGK und dem Auftragsvolumen untersucht, während im Kapitel 5.6.2 der Zusammenhang

zwischen den zgb BGK und der SOLL-Bauzeit analysiert wurde. Nun soll anhand der erhobenen Projektdaten dargestellt werden, inwiefern sich eine Veränderung vom SOLL zum IST des Leistungsvolumens oder der Ausführungsfrist auf die zgb BGK auswirkt und ob hierbei Korrelationen bestehen. Wie bereits in der Einleitung zu Kapitel 5.6 erläutert hat nach *Kropik* eine Veränderung der Bauzeit mehr Einfluss auf die zgb BGK als dieselbe Veränderung des Umsatzes. *Kropik* formuliert dies wie folgt:

*„In die Bestimmung der SOLL-Kosten der BGK geht Leistungsvolumen und Ausführungsfrist ein. Eine Veränderung des Leistungsvolumens um x % ändert die BGK weniger als die gleiche Veränderung der Ausführungsfrist“.*<sup>339</sup>

Zur Überprüfung dieser Aussage wurden mögliche Korrelationen zwischen der prozentuellen Änderung der zgb BGK und der Änderung der Bauzeit in Monaten bzw. der Auftragssumme in Mio. € zwischen SOLL und IST untersucht.

Der nachstehenden Auswertung liegen 34 Bauprojekte aus der Umfrage zu Grunde, zu denen alle für die Analyse benötigten Daten vollständig vorhanden waren. Diese Daten dienten als Eingangsparameter folgender Bearbeitungsschritte:

- Zuerst musste die Umsatzveränderung in % festgestellt werden. Dazu wurde die prozentuelle Veränderung von der Auftragssumme (SOLL) hin zur Schlussrechnungssumme (IST) der jeweiligen Bauprojekte ermittelt.
- Weiters wurde auch die prozentuelle Veränderung der zgb BGK ermittelt, indem die zgb BGK in % der Auftragssumme den zgb BGK in % der Schlussrechnungssumme gegenübergestellt wurden.
- Abschließend wurde die prozentuelle Veränderung der SOLL-Bauzeit hin zur IST-Bauzeit der jeweiligen Bauprojekte festgestellt.

<sup>339</sup> [https://www.wko.at/branchen/gewerbe-handwerk/bau/know-how-2020\\_L11.pdf](https://www.wko.at/branchen/gewerbe-handwerk/bau/know-how-2020_L11.pdf)

Die ermittelten Parameter der prozentuellen **Umsatzveränderung** sowie der prozentuellen Änderung der zgb BGK (Veränderung vom SOLL zum IST) sind im nachfolgenden Streudiagramm abgebildet. Anhand des Diagramms ist erkennbar, dass es innerhalb der vorliegenden Stichprobe keinen Zusammenhang zwischen der Änderung der zgb BGK und der Änderung des Gesamtumsatzes (Leistungsvolumen) gibt.

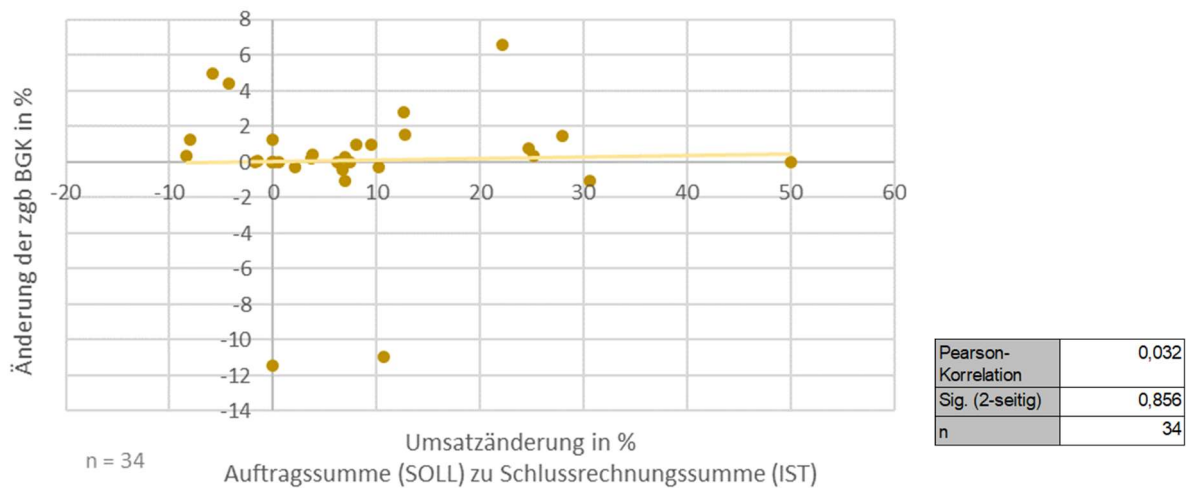


Abbildung 5-31: Streudiagramm zur Darstellung des Zusammenhangs zwischen der Änderung der zgb BGK und der Änderung des Gesamtumsatzes (Leistungsvolumen)

Dass in Bezug auf die 34 Bauprojekte kein Zusammenhang zwischen den beiden Parametern festgestellt werden kann, wird auch durch den Korrelationskoeffizient mit einem Wert von  $r = 0,032$  und der zugehörigen Signifikanz von  $p = 0,856$  bestätigt.

Auch in Bezug auf die **Änderung der Bauzeit** (SOLL-Bauzeit zu IST-Bauzeit) ist anhand des nachfolgenden Streudiagramms ersichtlich, dass die Streuung der Daten keinen Trend erkennen lässt und daher kein signifikanter Zusammenhang besteht.

Dies wird bei Betrachtung des Korrelationskoeffizienten mit einem Wert von  $r = -0,072$  und dem p-Wert von 0,687 bestätigt.

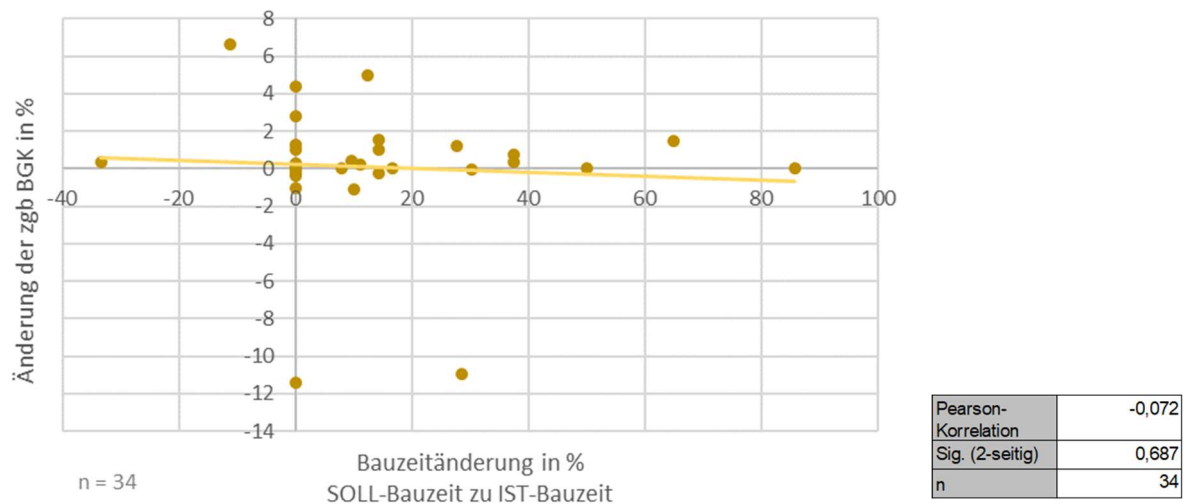


Abbildung 5-32: Streudiagramm zur Darstellung des Zusammenhangs zwischen der Änderung der zgb BGK und der Änderung der Bauzeit (Ausführungsfrist)

Die Auswertungen zeigen, dass innerhalb der vorliegenden Stichprobe

- kein signifikanter Zusammenhang zwischen der Änderung der zgb BGK und der Änderung des Gesamtumsatzes (SOLL zu IST-Leistungsvolumen) besteht.
- kein signifikanter Zusammenhang zwischen der Änderung der zgb BGK und der Änderung der Bauzeit (SOLL zu IST – Bauzeit) besteht.

Demnach kann die vorherrschende Praxismeinung, die sich auch in der bauwirtschaftlichen Feststellung von Kropik ausdrückt,

*“[...] Eine Veränderung des Leistungsvolumens um x % ändert die BGK weniger als die gleiche Veränderung der Ausführungsfrist”<sup>340</sup>,*

anhand der vorliegenden Projektdaten nicht bestätigt werden. Dieses Ergebnis ist aber jedenfalls vor dem Hintergrund zu interpretieren, dass es sich bei den vorliegenden Daten um eine relativ kleine Stichprobe von 34 Bauprojekten handelt. Dennoch weisen die Daten darauf hin, dass ein in der Praxis häufig angenommener Zusammenhang jedenfalls weiterer Analysen bedarf und nicht einfach als gegeben angenommen werden kann.

<sup>340</sup> KROPIK, A.: Bauzeitverzögerungen. In: Know-how am Bau, Ausgabe 7/2020. S. 18.

### 5.6.4 Tabellarische Zusammenfassung der Korrelationsbeziehungen

Abschließend werden die Ergebnisse der untersuchten Korrelationsbeziehungen zusammenfassend in tabellarischer Form dargestellt, um einen nachvollziehbaren Überblick zu geben.

**Tabelle 5-7: Tabellarische Zusammenfassung der Korrelationsbeziehungen zwischen zgb BGK und dem Leistungsvolumen sowie der Bauzeit**

Parameter / Randbedingung	zeitgebundene Baustellengemeinkosten		
	Gesamt	Hochbau	Tiefbau
Bauzeit (Ausführungsfrist)	positive Korrelation	keine Korrelation	positive Korrelation
Leistungsvolumen (Umsatz)	positive Korrelation	keine Korrelation	positive Korrelation

Die Analysen dahingehend, ob Zusammenhänge zwischen den zgb BGK und der jeweiligen Auftragssumme (Leistungsvolumen) oder der jeweiligen SOLL-Bauzeit bestehen, zeigen, dass es über alle Bauprojekte der Stichprobe hinweg jeweils einen leichten Zusammenhang gibt, der statistisch gesehen auch verallgemeinert werden kann. Eine tiefergehende Analyse, differenziert in die beiden Sparten Hochbau und Tiefbau, hat gezeigt, dass sich diese positive Korrelation zwischen zgb BGK und Bauzeit sowie Leistungsvolumen auf den Tiefbau beschränkt. Im Hochbau liegt hingegen weder ein Zusammenhang zwischen zgb BGK und Auftragssumme noch zwischen zgb BKG und SOLL-Bauzeit vor.

Weiters haben die Analysen in diesem Zusammenhang gezeigt, dass sich eine vorherrschende Einschätzung aus der Praxis anhand der Umfragedaten nicht bestätigen lässt. Die Aussage von *Kropik*, dass eine Veränderung des Leistungsvolumens sich weniger stark auf die BGK auswirkt als eine entsprechende Veränderung der Ausführungsfrist, kann nicht bestätigt, aber auch nicht widerlegt werden, weshalb zu diesem Thema weitere Forschungsarbeit erforderlich ist.

## 5.7 Umgang mit zeitgebundenen Baustellengemeinkosten bei Leistungsabweichungen während der Projektabwicklung

Im Kapitel 5.2 erfolgte bereits die Darstellung der Forschungsergebnisse zu allgemeinen Fragen im Hinblick auf die zeitgebundenen Baustellengemeinkosten (zgb BGK). Dabei wurde deren Zusammensetzung sowie der Umgang mit zgb BGK in den Standardleistungsbüchern thematisiert. In den nachfolgenden Kapiteln soll nun hingegen der Frage nachgegangen werden, was mit zgb BGK bei Leistungsabweichungen passiert. Dabei wird nachfolgend das Thema der Fortschreibung der zgb BGK diskutiert. Zuerst erfolgt eine Darstellung dazu, wie die befragten Expert\*innen den Umgang mit der Anpassung von zgb BGK bei Leistungsabweichungen ganz allgemein einschätzen und nachfolgend wird darauf eingegangen, wie die Abwicklung der zgb BGK im Falle von Leistungsabweichungen im Zuge der konkreten Projekte erfolgte. Zu diesem Zweck wurden die Expert\*innen im Zuge der Angaben zu einem konkreten, bereits abgeschlossenen Bauprojekt aufgefordert, auch Angaben dazu zu machen, wie das etwaige Auftreten von Leistungsabweichungen abgewickelt wurde.

### 5.7.1 Grundsatzdiskussion zur Anpassung von zeitgebundenen Baustellengemeinkosten bei Leistungsabweichungen

Führen Leistungsabweichungen aus der Sphäre des AG zu einer Verlängerung der Bauzeit, so stößt dieser Umstand bei der Fortschreibung der zgb BGK in der Praxis regelmäßig auf Verständnis. Spannender ist die Thematik, wenn sich der Umsatz aufgrund von Leistungsabweichungen aus der Sphäre des AG erhöht, während sich die Bauzeit aber nicht verändert. In diesem Zusammenhang sollten die Umfrageteilnehmer\*innen Auskunft darüber geben, ob ihrer Ansicht nach ein Anspruch auf angepasste zgb BGK besteht, wenn mehr Baustellenumsatz bei gleichbleibender Bauzeit erforderlich wird.

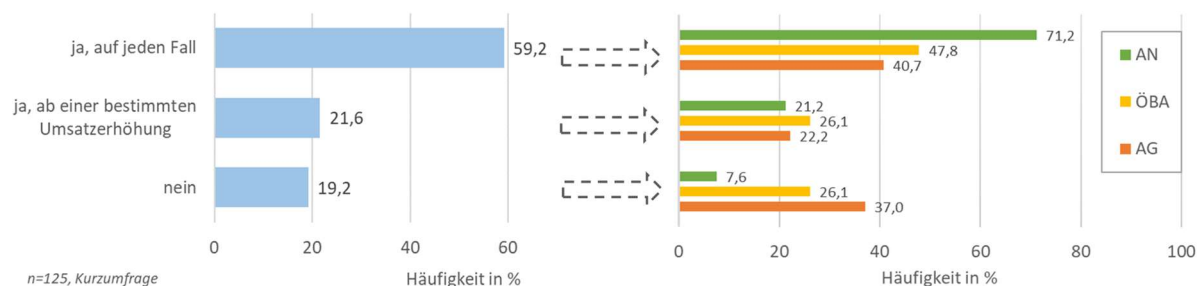


Abbildung 5-33: Anspruch auf angepasste zgb BGK, wenn mehr Baustellenumsatz bei gleichbleibender Bauzeit erforderlich ist

Auf der linken Seite der Abbildung 5-33 ist ersichtlich, dass rund 19 % der Umfrageteilnehmer\*innen der Meinung sind, dass kein Anspruch auf Anpassung der zgb BGK bei höherer Leistungsintensität und gleichbleibender Bauzeit besteht. In etwa genauso viele Expert\*innen sind der Ansicht, dass dies ab einer gewissen Umsatzerhöhung der Fall sein sollte. Die Mehrheit,

knapp 60 % der teilnehmenden Expert\*innen, sieht hingegen in jedem Fall einen Anspruch auf Anpassung der zgb BGK bei einer Erhöhung der Leistungsintensität bei gleichbleibender Bauzeit.

Werden die Umfrageergebnisse bei dieser Frage zusätzlich nach den involvierten Hauptakteuren (AN, AG, ÖBA) differenziert, so zeigt sich in Abbildung 5-33 auf der rechten Seite, dass die AN hier naturgemäß zu einem höheren Anteil (71,2 %) einen Anspruch auf Anpassung sehen als die AG. Aber auch rund 8 % der befragten AN verorten darin keinen Anspruch auf Anpassung der zgb BGK. Rund 41 % der AG und fast die Hälfte der ÖBA (47,8 %) sehen in jedem Fall einen Anspruch. Es zeigt sich also, dass auch innerhalb der Gruppe der AG und der ÖBA der größte Teil einen Anspruch auf angepasste zgb BGK sieht, auch wenn dieser Anteil deutlich geringer ist als innerhalb der Gruppe der AN.

Diese Einschätzung der Expert\*innen spiegelt wohl auch die gängige Praxis wider. Tatsächlich kommt es während der Projektabwicklung im Falle von Leistungsabweichungen aus der Sphäre des AG immer wieder zu Diskussionen dahingehend, ob denn eine Anpassung bzw. Fortschreibung der zgb BGK überhaupt dem Grunde nach möglich sei. Dabei ist vom AN in seiner Forderung darzustellen, dass die Ursache der Leistungsabweichungen auch tatsächlich eine Auswirkung auf die geforderten Baustelleneinkosten hat. Nicht jede Leistungsabweichung, in der o.a. Fragestellung ganz speziell auf eine Leistungsverdichtung bezogen, führt automatisch zu vergütungsfähigen zgb BGK. Ein Beispiel dafür könnte eine Qualitätsänderung bei einem Material durch den AG sein.

Jene Expert\*innen, die ab einer gewissen Umsatzsteigerung einen Anspruch sehen, haben in weiterer Folge angegeben, ab welchem Ausmaß einer Umsatzsteigerung sie in jedem Fall einen Anspruch auf Anpassung der zgb BGK anerkennen würden. Die Ergebnisse dazu sind in Abbildung 5-34 dargestellt.

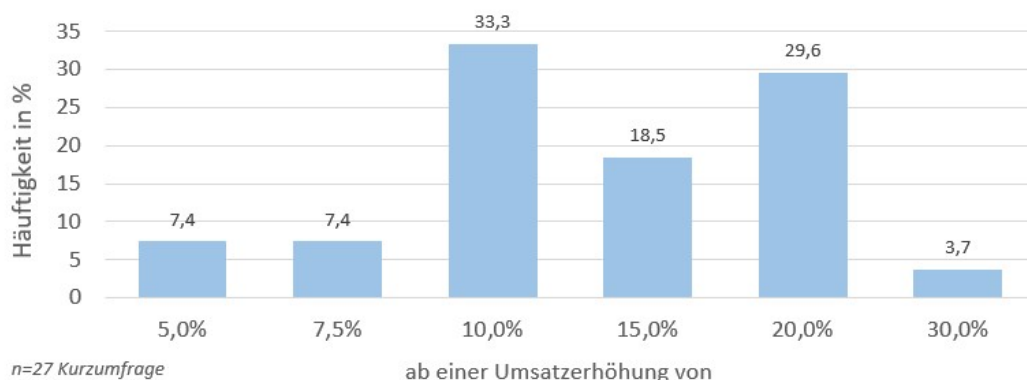


Abbildung 5-34: Anspruch auf Anpassung der zgb BGK

Etwa ein Drittel der Personen, die den Anspruch vom Ausmaß der Umsatzerhöhung abhängig machen, denkt, dass ab einer Umsatzerhöhung von 10 % bei gleichbleibender Bauzeit ein Anspruch auf Anpassung der zgb BGK besteht. Knapp 30 % denken, dass dies ab einer Umsatzerhöhung



von 20 % der Fall ist. Grundsätzlich sei hier allerdings angemerkt, dass basierend auf den Umfragedaten eine pauschale Festlegung auf einen Prozentsatz angesichts der kleinen Stichprobe nicht zweckmäßig ist.

Vertiefend wurde in der Befragung auch die Möglichkeit zur Einschätzung gegeben, inwiefern sich die zgb BGK im Falle einer Reduktion oder Steigerung der Leistungsintensität im Verhältnis zum erzielten Umsatz verändern. Diese Ergebnisse sind in Abbildung 5-35 dargestellt.

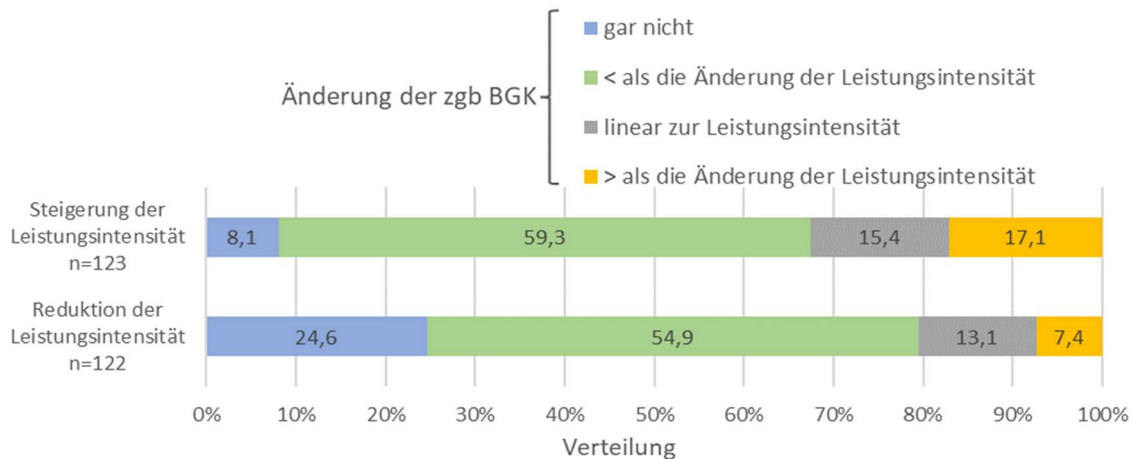


Abbildung 5-35: Änderung der zgb BGK bei Änderung der Leistungsintensität

Der Großteil der Expert\*innen sieht sowohl bei einer Reduktion (54,9 %) als auch bei einer Steigerung (59,3 %) der Leistungsintensität eine geringere Änderung der zgb BGK als das Ausmaß der Änderung der Leistungsintensität. Im Vergleich sehen mehr Expert\*innen bei einer Reduktion der Leistungsintensität keinerlei Veränderung der zgb BGK (24,6 %) als bei einer Steigerung der Leistungsintensität (8,1 %). Passend dazu sehen mehr Expert\*innen bei einer Steigerung der Leistungsintensität die Möglichkeit, dass sich die zgb BGK in einem größeren Ausmaß ändern (17,1 %) als bei einer Reduktion der Leistungsintensität (7,4 %).

Die Expert\*innen wurden im Rahmen dieser Frage dazu aufgefordert, ihre Antwort zu begründen. Einige Rückmeldungen zielen dabei auf den Einzelfall bzw. auf die Projekttrandbedingungen ab.

- „Bei der Reduktion der Leistungsintensität: geringere Reduktion der zeitgebundenen Baustellengemeinkosten als bei Steigerung, weil Kostenremanenz<sup>341</sup>; bei Reduktion der Leistungsintensität gibt es auch Fälle, in denen sich die zeitgebundenen Baustellengemeinkosten nicht reduzieren.“
- „Das ist meiner Erfahrung nach IMMER projektbezogen zu beantworten. Abhängig von der angebotenen Leistung und vor allem abhängig von den vertraglichen Vereinbarungen.“

<sup>341</sup> [Kostenremanenz » Definition, Erklärung & Beispiele + Übungsfragen \(bwl-lexikon.de\)](#) abgerufen am 03.08.2023: Geht die Beschäftigung eines Betriebes zurück, so sinken in der Regel auch die Kosten. In der Realität kommt es allerdings recht häufig vor, dass die Kosten nicht auf der gleichen Kostenkurve abnehmen, wie sie zuvor bei steigender Beschäftigung gestiegen sind. Die Kosten, welche bei rückläufiger Beschäftigung dennoch erhalten bleiben, werden als remanente Kosten bezeichnet. In vielen Fällen lassen sich die remanenten Kosten mit der Zeit auflösen, beispielsweise durch den endgültigen Verkauf nicht mehr benötigter Maschinen.

- „Kommt auf die Ursache der Umsatzerhöhung an. Eine höhere Qualität der eingesetzten Baustoffe (wie Fenster, Bodenbeläge) führt nicht zu einer Erhöhung der BGK. Bei zusätzlichen Leistungen (wie einer Zutrittskontrolle) kann dies sehr wohl der Fall sein.“

Als Verbesserungsvorschlag wurde von einer befragten Person Folgendes angeführt:

- Zeitgebundene BGK sollten vorab klar definiert sein, um den Missverständnissen oben gestellter Fragen vorzubeugen. Subunternehmer haben oft einen differenzierten Zugang zu den Vorstellungen des Auftraggebers. Das liegt aber in der Natur der Dinge. Eine Leistungsverdichtung oder Leistungsverdünnung bringt immer eine zeitliche Komponente mit sich.

Die Rückmeldungen der Expert\*innen bestätigen und verdeutlichen die hohe Bedeutung des jeweiligen Verständnisses von zgb BGK sowie von deren Einfluss und vertraglichen Auswirkungen im Zuge von Leistungsabweichungen im Projektablauf.

Im Hinblick auf die gegenständliche Problematik kann festgehalten werden, dass die konkrete Projektsituation, welche zu einer Leistungsverdünnung oder -verdichtung oder einer Kombinationen daraus führt, genau analysiert werden muss, um aus der „Ursache“ die Auswirkungen darstellen zu können. Die Würdigung der Mehrkosten liegt in der Darstellung von Ursache und Auswirkung der jeweiligen Leistungsabweichung. Dahingehend liegt weiterer Forschungsbedarf vor, um konkretere Vergütungsregelungen für die zgb BGK im Falle von Leistungsabweichungen zu standardisieren.

### 5.7.2 Abwicklung von zeitgebundenen Baustellengemeinkosten im Falle von Leistungsabweichungen beim konkreten Projekt

Im Rahmen der Fragen zu einem konkreten abgeschlossenen Projekt sollten die Expert\*innen Auskunft dazu geben, ob es im Falle von Leistungsabweichungen allenfalls unterschiedliche Ansichten zur Vergütung der zgb BGK gegeben hat.

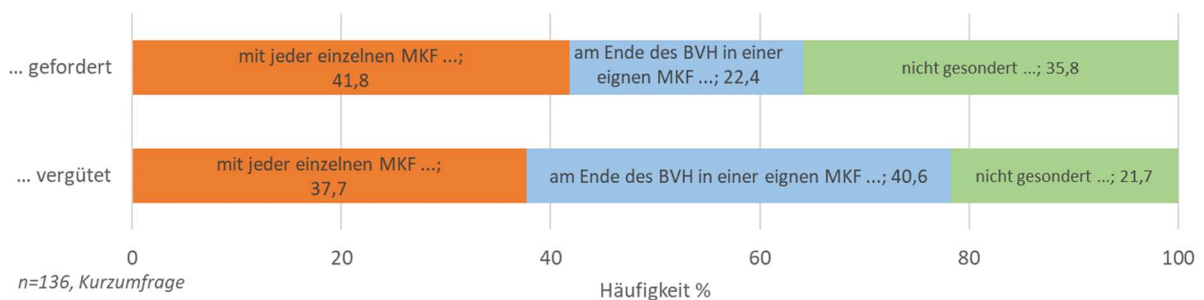
Die Auswertung zeigt, dass es bei über 40 % der genannten Projekte zu unterschiedlichen Ansichten bei der Vergütung der zgb BGK gekommen ist (siehe Abbildung 5-38). Dieser hohe Anteil an Projekten, bei denen Unstimmigkeiten zu dieser Thematik bei den Projektbeteiligten vorlagen, kann neuerlich als Indiz für die Problematik der unterschiedlichen Auffassungen im Hinblick auf zgb BGK gesehen werden (siehe dazu auch Kapitel 5.2.1 und Kapitel 5.7.1).



Abbildung 5-36: Gab es im Zuge der Abwicklung des Bauvorhabens unterschiedliche Ansichten der Vertragspartner zur Vergütung der zgb BGK?

Ebenso von Interesse ist im Falle von Leistungsabweichungen die Frage, zu welchem Zeitpunkt die Forderung auf Anpassung bzw. Fortschreibung von zgb BGK erfolgte. Hierzu konnte angegeben werden, ob die zgb BGK in jeder einzelnen Mehrkostenforderung (MKF), gesammelt am Ende des Bauvorhabens in einer eigenen MKF oder gar nicht gesondert gefordert bzw. vergütet wurden. Letzteres wird häufig von öffentlichen Auftraggebern gewünscht.

Ebenso wie es unterschiedliche Ansichten zur Vergütung gibt (siehe Abbildung 5-37), zeigen die Angaben zum konkreten Projekt, dass auch die Art und Weise wie die zgb BGK im Falle von Leistungsabweichungen vergütet werden, stark variiert. Die Auswertung zum Umgang mit der konkreten Forderung zu den zgb BGK im Falle von Leistungsabweichungen zeigt kein eindeutiges Bild.



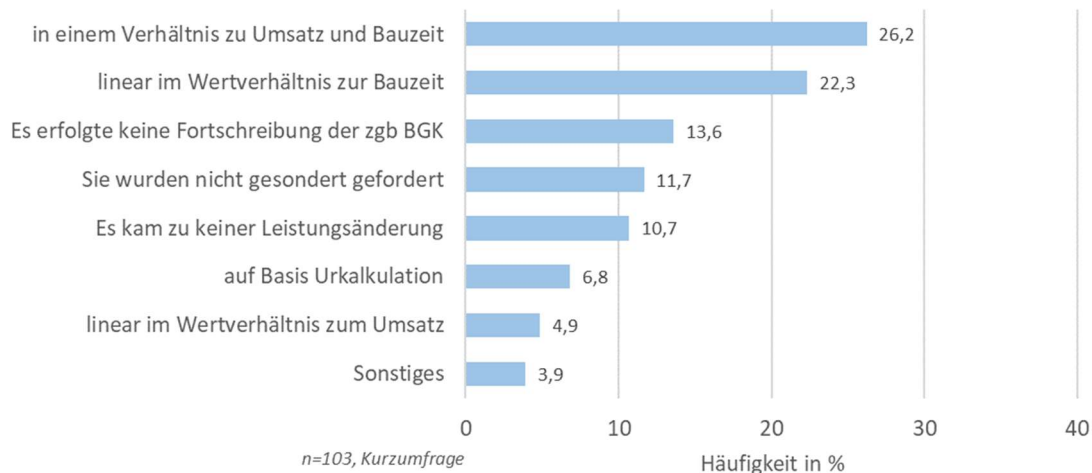
**Abbildung 5-37: Wurden beim gegenständlichen Bauvorhaben die zgb BGK in jeder einzelnen MKF oder gesammelt am Ende des Bauvorhabens in einer eigenen MKF gefordert bzw. vergütet?**

Auch wenn die zgb BGK bei rund 42 % der Projekte der Stichprobe und somit mehrheitlich als Teil einzelner MKF gefordert wurden, erfolgte die Vergütung von zgb BGK häufiger am Ende des Bauvorhabens als eigene MKF (40,6 %). Eine klare Tendenz lässt sich demnach nicht erkennen.

Dies ist grundsätzlich nicht weiter als problematisch zu werten, solange alle vertraglichen Bestimmungen zur Anpassung bzw. Fortschreibung der zgb BGK eingehalten werden. Wird eine „Sammel-MKF“ zu den zgb BGK erst am Ende der Projektabwicklung eingereicht und vergütet entstehen auf jeden Fall zusätzliche Finanzierungskosten. Der Umgang mit den zusätzlichen Finanzierungskosten wurde im Detail von *Gmoser/Steinschaden*<sup>342</sup> behandelt.

<sup>342</sup> Gmoser, M.; Steinschaden, L.: Der systematische Umgang mit Finanzierungskosten (Bauzinsen) und Verzugszinsen bei Minder- bzw. Mehrkostenforderungen. In: 18. Grazer Baubetriebs- und Bauwirtschaftssymposium - Leistungsabweichungen in der Bauausführung und deren Auswirkungen auf die Projektziele. S. 117 ff.

Im nächsten Schritt sollten die Teilnehmer\*innen darüber Auskunft geben, wie beim konkreten Bauvorhaben die zgb BGK im Falle von Leistungsabweichungen fortgeschrieben wurden. In Abbildung 5-38 findet sich zunächst die Darstellung zum Umgang mit Leistungsänderungen.



**Abbildung 5-38: Wie wurden beim gegenständlichen Bauvorhaben die zgb BGK im Falle von Leistungsänderungen fortgeschrieben?**

Am häufigsten wurde im Falle von Leistungsänderungen die Veränderung der zgb BGK im Verhältnis zu Umsatz und Bauzeit ermittelt und fortgeschrieben. Dies war in etwa einem Viertel der Bauvorhaben der Stichprobe der Fall. Auch eine lineare Fortschreibung im Wertverhältnis zur Bauzeit kam im Falle von Leistungsänderungen in etwa einem Fünftel der Fälle zum Einsatz. Bei jeweils rund 10 % der Bauprojekte kam es entweder zu keiner Leistungsänderung oder die zgb BGK wurden bei Leistungsänderung nicht gesondert gefordert oder fortgeschrieben.

Die von den Expert\*innen am häufigsten genannte Methode zur Fortschreibung der zgb BGK im Falle von Leistungsabweichungen erscheint vor allem vor dem Hintergrund, dass dabei die tatsächlichen Aufwendungen in Verbindung mit den Preisgrundlagen des Vertrages berücksichtigt werden, als zielführend. In der Literatur finden sich dazu Überlegungen von *Ufertinger/Schlagbauer/Heck*<sup>343</sup>. Dabei kommen die Autoren zu dem Schluss, dass die zgb BGK von einem leistungs- bzw. umsatzabhängigen Anteil bestimmt werden. Unter Festlegung der leistungs- bzw. umsatzabhängigen Anteile werden dann die zgb BGK unter Berücksichtigung des zusätzlichen Umsatzes und der zusätzlichen Bauzeit „in einem Verhältnis zu Umsatz und Bauzeit“ bestimmt.

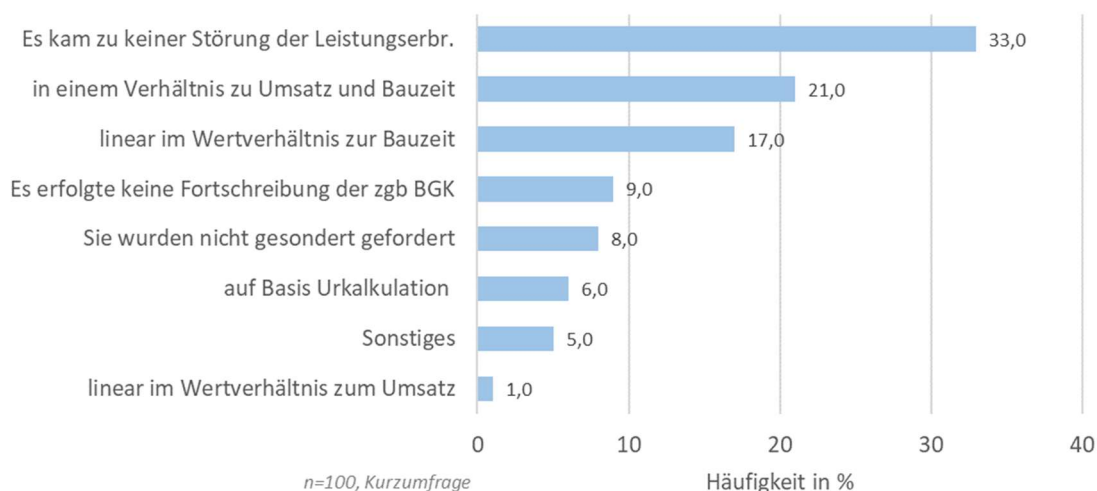
Das gemäß Abbildung 5-38 die Anpassung bzw. Fortschreibung der zgb BGK im Falle von Leistungsänderungen oft nach dem Prinzip „linear im Wertverhältnis zur Bauzeit“ (22,3 %) abgewickelt wird und nur selten nach

<sup>343</sup> UFERTINGER, S.; SCHLAGBAUER, D.; HECK, D.: Die Krux mit den zeitgebundenen Kosten - Unter welchen Voraussetzungen dürfen sie fortgeschrieben werden und wie sind sie zu ermitteln?. In: bauaktuell, 03/2021. S. 62 ff.

dem Prinzip „linear im Wertverhältnis zum Umsatz“ (4,9 %) überrascht tatsächlich. Dies könnte sich darin begründen, dass das Entgelt der Leistungsänderung für die Projektbeteiligten leichter aus den vertraglichen Bestimmungen abzuleiten ist als die zeitlichen Auswirkungen der Leistungsänderung mit den Verknüpfungen zum kritischen Weg.

Im nächsten Schritt wird analog zu den Leistungsänderungen die Vorgehensweise im Falle von Leistungsstörungen gezeigt. Das Ergebnis zeigt, dass es bei den angegebenen Projekten mehrheitlich zu keiner Störung der Leistungserbringung gekommen ist.

Bei jenen, die eine Leistungsstörung erfahren haben, wurde die Veränderung der zgb BGK am häufigsten im Verhältnis zu Umsatz und Bauzeit ermittelt und fortgeschrieben (21,0 %). Ebenso wird die lineare Fortschreibung im Wertverhältnis zur Bauzeit (17,0 %) bei Leistungsstörungen angewendet.



**Abbildung 5-39: Wie wurden beim gegenständlichen Bauvorhaben die zgb BGK im Falle von Störungen zur Leistungserbringung fortgeschrieben?**

Es zeigt sich, wie schon oben bei den Leistungsänderungen, dass auch bei den Leistungsstörungen die Anpassung bzw. Fortschreibung der zgb BGK im Falle von Leistungsstörungen bei den Bauprojekten der Stichprobe am häufigsten „in einem Verhältnis zu Umsatz und Bauzeit“ erfolgte. Wie vorhin angeführt, ist dabei auf die Überlegungen von *Ufertinger/Schlagbauer/Heck*<sup>344</sup> zu verweisen.

Dass bei Leistungsstörungen innerhalb der vorliegenden Stichprobe die Fortschreibung vergleichsweise oft „linear über ein Wertverhältnis zur Bauzeit“ durchgeführt wurde, erscheint nachvollziehbar, da Leistungsstörungen in der Regel auch zeitliche Auswirkungen am kritischen Weg mit sich bringen. Dass die Art der Fortschreibung „linear im Wertverhältnis zum Umsatz“ bei den Leistungsstörungen lediglich in einem Projekt angewendet wurde,

<sup>344</sup> UFERTINGER, S.; SCHLAGBAUER, D.; HECK, D.: Die Krux mit den zeitgebundenen Kosten - Unter welchen Voraussetzungen dürfen sie fortgeschrieben werden und wie sind sie zu ermitteln?. In: bauaktuell, 03/2021. S. 62 ff.

erscheint ebenso nachvollziehbar, wobei an dieser Stelle nochmals auf die in Kapitel 3.7.3 geschilderten Probleme dieser Art der Anpassung von zgb BGK bei Leistungsstörungen auf verwiesen wird.

## **5.8 Tätigkeitsaufwand der Baustellenführungskräfte im Falle von Leistungsabweichungen**

Leistungsabweichungen aus der Sphäre des AG führen regelmäßig zu Änderungen im Bauablauf. Wie stark die Veränderungen sind, hängt von der Art und Anzahl der Leistungsabweichungen ab.

Ändert sich der ursprünglich geplante und kalkulierte Bauablauf gemäß dem Bau-SOLL, kommt es auch zu geänderten Tätigkeitsaufwendungen bei den Baustellenführungskräften (BFK). Da BFK eine wesentliche Kostenart in den zeitgebundenen Baustellengemeinkosten (zgb BGK) darstellen, siehe dazu Kapitel 5.3, erscheint die Untersuchung dazu relevant.

In diesem Kapitel werden dahingehend anhand der Umfragedaten die ursprünglich kalkulierten SOLL-Aufwendungen der BFK mit den tatsächlichen IST-Aufwendungen infolge angetroffener Leistungsabweichungen miteinander verglichen. Es werden die Ergebnisse der Expert\*innenbefragung im Hinblick auf die Verteilung der Tätigkeitsaufwendungen für die Sparte Hochbau, insbesondere im Bereich Wohnhaus und Siedlungsbau, diskutiert und die Auswirkungen im Fall von Leistungsabweichungen dargestellt.

### **5.8.1 Verteilung der Tätigkeitsaufwände der Baustellenführungskräfte im Hochbau**

In der Langumfrage wurde untersucht, in welchem Ausmaß die Tätigkeitsbereiche der BFK im Hochbau auftreten und wie sie sich unterscheiden. Als Basis der Beschreibung der Tätigkeitsfelder dienten dabei die bereits in Kapitel 3.4.2 vorgestellten Untersuchungen von *Chriti*<sup>345</sup> und *Cichos*<sup>346</sup>, welche sich mit dem Arbeitsaufwand von Bauleiter\*innen beschäftigen.

Die Expert\*innen sollten zu ihrem genannten Hochbauprojekt die kalkulierten SOLL-Stunden je Tätigkeitsaufwand der BFK gemäß den in Tabelle 5-8 angegebenen Tätigkeitsfeldern bekannt geben.

<sup>345</sup> CHRITI, M.: Aufnahme des zeitlichen Arbeitsaufwandes und Ermittlung von Stundenaufwandswerten des technischen Führungspersonals bei Bauvorhaben im Bereich Tiefbau/Infrastrukturbau. Diplomarbeit.

<sup>346</sup> CICHOS, C.: Untersuchungen zum zeitlichen Aufwand der Baustellenleitung. Dissertation .

**Tabelle 5-8: Tätigkeitsbeschreibung je Aufgabengebiet der Baustellenführungskräfte nach Chriti<sup>347</sup>**

<b>Tätigkeitsfeld</b>	<b>Tätigkeitsbeschreibung</b>
Arbeitsvorbereitung	Allgemeine Baustellenvorbereitung, baustellenbezogene Arbeitsvorbereitung, Vertragsstudium, Prüfung Vorleistungen, Baustellenorganisation, Bauablaufplanung, Baustelleneinrichtung und -räumung, Arbeitssicherheit, Umweltschutz, Behördenkontakte, sonst. organisatorische Agenden
Terminplanung, Personen- und Geräteinsatzplanung	Erstellung und Anpassung der Terminplanung sowie der Personal-, Geräte- und Materialbedarfsplanung und der Einsatz- und Lieferplanung, Terminkontrollen. Diese Tätigkeiten aus der Arbeitsvorbereitung werden hier eigenständig genannt.
Planprüfung	Prüfung der Ausführungsplanung, Rücksprachen, Änderungsdienst, Freigabe, Überprüfung von Planlauf, Fristen, Planabweichungen
Abrechnung	Aufmaße, Massenermittlungen, Erstellung Teilrechnung, Schlussrechnung, Prüfen von Rechnungen, Anweisen von Zahlungen
Bauerfolgsrechnung und Kostenkontrolle	Leistungsfeststellung, Erfolgsübersicht Leistungsseite, Stichtagsabgrenzung, Kostenkontrolle, SOLL-IST-Vergleich Kosten, Arbeitskalkulation
Organisation und Koordination der Bauabwicklung	Durchführung und Steuerung der Bauabwicklung, Einteilung der Arbeiten, Disposition und Einweisen Personal, Führen und Beurteilen des Personals, Disposition von Gerät und Material, Anwesenheit bei kritischen Bauphasen, Bewältigung von auftretenden Ereignissen, gezielt steuerndes Eingreifen bei Abweichungen vom Soll, Einarbeiten von Nachträgen
Kontrolle der Bauabwicklung	Kontrolle der Arbeitseinteilung, Qualitätskontrolle der ausgeführten Eigen- und Sub-Leistungen, Veranlassen und Durchführen von Abnahmen, Mängelmanagement (Planen und Leiten von Arbeiten), Gewährleistungsabwicklung (Prüfen von Ansprüchen, Planen und Leiten von Arbeiten)
Organisation und Kontrolle Subunternehmer und Lieferanten	Koordination der am Bau beteiligten Subunternehmer, Sub-Ausschreibungen, -Vergaben und - Abnahmen, Durchführung von Qualitätskontrollen der Subunternehmerleistungen
Vertragskontrolle und Bearbeitung	Bauvertrag, Claim-Management, Soll-Ist-Vergleiche (Vergleich der Leistungserbringung mit der LB hinsichtlich Änderungen der Art der Leistung, Massenänderungen, Behinderungen, Zusatzleistungen), bei Abweichungen vom Bauvertrag. Einleiten evtl. notwendiger Handlungen (Anmeldung, Erstellung und Einreichung von MKF und derer Verhandlungen)
interne Besprechungen und Berichtswesen	Führen und Teilnahme an internen Besprechungen (PL, BL, PO, TE), Berichtswesen und Schriftverkehr intern (Verfassen und Lesen von Dokumenten, Leistungsmeldung, Aktennotizen, Berichte, Protokolle, Stundenlohn-Tageberichte, Abrechnungsblätter)
externe Besprechungen und Berichtswesen	Führen von externen Besprechungen (AG, Planer etc.), Berichtswesen und Schriftverkehr extern (Verfassen und Lesen von Dokumenten, Schriftwechsel zur Rechtslage, Bautagebuch, Unfall- /Schadensmeldung)
Dokumentation	Dokumentation des Baustellenfortgangs mittels Bautagesberichten, Fotodokumentation, sowie sämtliche Dokumentationstätigkeiten zur Beweissicherung

<sup>347</sup> CHRITI, M.: Aufnahme des zeitlichen Arbeitsaufwandes und Ermittlung von Stundenaufwandswerten des technischen Führungspersonals bei Bauvorhaben im Bereich Tiefbau/Infrastrukturbau. Diplomarbeit. S. 40 ff.



Diese Einschätzung interessiert vor allem vor dem Hintergrund, dass die Gehälter der BFK (Bauleiter\*in, Techniker\*in, Polier\*in, Baukaufmann\*frau) den maßgeblichen Anteil in den Gehaltskosten der zgb BGK darstellen.

Die Auswertung wird nachfolgend nicht wie gewohnt anhand der M-Schätzer, sondern dieses Mal anhand der Mittelwerte dargestellt, um eine bessere Vergleichbarkeit mit den Literaturwerten zu gewährleisten.

**Tabelle 5-9: Anteilige Stundenaufwendungen für Baustellenführungskräfte % n = 14, im Vergleich zum Bauleiteraufwand nach Chriti und Cichos**

Ergebnisse der vorliegenden Untersuchung		Literaturergebnisse			
für die Sparte HOCHBAU		für die Sparte TIEFBAU		für die Sparte HOCHBAU	
Tätigkeitsfeld gem. der vorliegenden Untersuchung	Anteilige Stundenaufwendungen für Baustellenführungskräfte BFK [%]	Tätigkeitsfeld nach Chriti	Anteilige Stundenaufwendungen für Bauleiter [%]	Vorgang / Teilvorgang nach Cichos	Aufwandswerte für Bauleiter [%]
	Mittelwerte		Mittelwerte		Mittelwerte
Arbeitsvorbereitung	9,2%	Arbeitsvorbereitung	12%	Umplanung Bauablauf, Kontrolle der Arbeitssicherheit	8% - 11%
Terminplanung, Personen- und Geräteeinsatzplanung	7,0%	Terminplanung, Personen- und Geräteeinsatzplanung	8%	Arbeitseinteilung, interne Koordination	7% - 8%
Planprüfung	6,8%	Planprüfung	3%	Planprüfung und Rücksprache	11% - 13%
Abrechnung	10,9%	Abrechnung	6%	Rechnungserstellung	2% - 3%
Bauerfolgsrechnung und Kostenkontrolle	5,4%	Bauerfolgsrechnung und Kostenkontrolle	7%	Kostenkontrolle und Soll-Ist- Vergleich Kosten	6%
Organisation und Koordination der Bauabwicklung	17,1%	Organisation u. Koordination der Bauabwicklung	10%	Kontrolle der Baustoffe, Anwesenheit am Einbaort	3% bis 12%
Kontrolle der Bauabwicklung	11,1%	Kontrolle der Bauabwicklung	6%	Kontrolle Bauqualität, - ablauf und - verfahren, Mangelbeseitigung	15% - 17%
Organisation + Kontrolle Subunternehmer + Lieferanten	10,3%	Organisation und Kontrolle von Sub- U. u. Lieferanten	11%	Kontrolle Nachunternehmer	5% - 15%
Vertragskontrolle und Bearbeitung	4,7%	Vertragskontrolle u. MKF- Bearbeitung	10%	Nachtragsbearbeitung, Nachtragsverhandlungen	7% - 11%
interne Besprechungen und Berichtswesen	6,4%	Besprechungen u. Berichtswesen intern	9%	Besprechungen intern <sup>68</sup>	7% - 10%
externe Besprechungen und Berichtswesen	5,8%	Besprechungen u. Berichtswesen extern	12%	Besprechungen extern	8% - 12%
Dokumentation	5,2%	Dokumentation	2%	Fotografische Dokumentation	1% - 2%
		Wegzeiten	4%		
Gesamt	100%				



Die auf der rechten Seite in Tabelle 5-9 dargestellten Auswertungen zeigen die Tätigkeitsverteilungen im Hinblick auf den Bauleiter\*innenaufwand von *Chriti*<sup>348</sup> im Tiefbau und *Cichos*<sup>349</sup> im Hochbau.

Die Daten von *Chriti* und *Cichos* sind mit den vorliegenden, vom Verfasser erhobenen Daten zur Tätigkeitverteilung der BFK im Hochbau nur beschränkt vergleichbar, da *Chriti* zum einen nur die Sparte Tiefbau und hierbei Bauleiter\*innen, Techniker\*innen und Polier\*innen jeweils einzeln betrachtet und *Cichos* die Sparte Hochbau, hier aber nur den Bauleiter\*innenaufwand, untersucht. Der/die Bauleiter\*in ist Bestandteil der BFK. In der gegenständlichen Umfrage wurden hingegen die Tätigkeitsaufwendungen der BFK (Bauleiter\*in, Techniker\*in, Polier\*in, Baukaufmann\*frau) abgefragt. Trotzdem werden die Werte vergleichend dargestellt, damit sich der/die Leser\*in einen Überblick zu den vorliegenden Literaturangaben verschaffen kann.

Die Ergebnisse auf der linken Seite in Tabelle 5-9 beziehen sich auf eine Stichprobe von 14 Bauprojekten. Infolge der kleinen Stichprobe können die Ergebnisse nicht verallgemeinert werden. Die Verteilungen der anteiligen Stundenaufwendungen für die BFK zum Zeitpunkt der Auftragskalkulation basieren auf der Mittelwertauswertung, da die Angaben von *Chriti* und *Cichos* ebenso auf Mittelwerten basieren.

Der mit Abstand höchsten Tätigkeitsaufwand (17,1 %) entstand für die BFK im Durchschnitt der Projekte der Stichprobe im Bereich der Organisation und Koordination der Bauabwicklung. Danach folgt die Kontrolle der Bauabwicklung (11,1 %), der Abrechnungsaufwand (10,9 %) sowie die Organisation und Kontrolle der Subunternehmer und Lieferanten (10,3 %). Danach folgt die Arbeitsvorbereitung (9,2 %). Die Aufgaben der Termin- und Ressourcenplanung (7,0 %), die Planprüfung (6,8 %) als auch interne Besprechungen und Berichtswesen (6,4 %) liegen im Durchschnitt in einem ähnlichen Wertebereich, was den jeweiligen Anteil am Gesamtaufwand der BFK betrifft.

Die externen Besprechungsaufwendungen (5,8 %), die Bauerfolgsrechnung und Kostenkontrolle (5,4 %), die Dokumentation (5,2 %) sowie die Vertragskontrolle und Bearbeitung (4,7 %) nehmen ebenfalls einen ähnlichen, und zwar den geringsten, Anteil im Tätigkeitsbereich der BFK der Projekte der Stichprobe ein.

Speziell die Tätigkeiten der BFK für die Vertragskontrolle und Bearbeitung sind allerdings aus folgendem Gesichtspunkt heraus interessant: Häufig wird in der Praxis die Meinung vertreten, dass der AN ohnehin mit Änderungen in der Projektabwicklung rechnen muss, weshalb in der Auftragskalkulation schon ein Aufwand für die Vertragskontrolle und Bearbeitung von Mehr- und Minderkostenforderungen enthalten sein sollte. Dieser Aufwand

<sup>348</sup> CHRITI, M.: Aufnahme des zeitlichen Arbeitsaufwandes und Ermittlung von Stundenaufwandswerten des technischen Führungspersonals bei Bauvorhaben im Bereich Tiefbau/Infrastrukturbau. Diplomarbeit.

<sup>349</sup> CICHOS, C.: Untersuchungen zum zeitlichen Aufwand der Baustellenleitung. Dissertation .

liegt gemäß der vorliegenden Auswertung im Hochbau im Mittel bei 4,7 % aller kalkulierten Aufwendungen der BFK.

Basierend auf diesem Mittelwert des Anteils des Arbeitsaufwandes der BFK für Vertragskontrolle und die Bearbeitung von Mehr- und Minderkostenforderungen kann nun ein absoluter Stundenwert ermittelt werden. Wie dieser Wert ermittelt werden kann, wird anhand eines fiktiven Beispiels<sup>350</sup> gezeigt. Dabei wird zunächst die Zusammenstellung der BFK in der Auftragskalkulation dargestellt:

$$0,75 \text{ Bauleiter*in} + 1 \text{ Techniker*in} + 1 \text{ Polier*in} + 0,25 \text{ Baukaufmann*frau} \\ = 3 \text{ BFK} \times 39 \text{ Std/Wo} \times 4,33 \text{ Wo/Mo} = 506,61 \text{ Std/Mo}$$

$$\rightarrow 506,61 \text{ Std/Mo} \times 4,7 \% = 23,8 \text{ Stunden für Vertragskontrolle und Bearbeitung/Aufbereitung von Mehr- und Minderkostenforderungen.}$$

Anhand dieser beispielhaften Ermittlung kann der monetäre Stundenaufwand für die einzukalkulierenden Tätigkeiten der „Vertragskontrolle und Bearbeitung“ für jedes Projekt mit detaillierten Kalkulationsunterlagen zu den zgb BGK hergeleitet und nachvollzogen werden. Häufig wird die Meinung vertreten, dass im Falle von Leistungsabweichungen alle Aufwendungen für die Erstellung bis hin zur Verhandlung der Mehr- Minderkostenforderung vom ursprünglich kalkulierten Tätigkeitsaufwand der Baustellenführungskräfte umfasst sind. Diese Problematik wird in der Literatur breit diskutiert. So sind *Müller/Gaar*<sup>351</sup> und *Wais/Mathoi*<sup>352</sup> der Meinung, dass die Kosten für die Aufbereitung von Mehrkostenforderungen und deren Dokumentationsunterlagen sehr wohl in der Mehrkostenforderung aufzunehmen sind. Diese Ansicht wird auch von *Werkl/Scholler*<sup>353</sup> unterstützt. Dagegen sind *Kropik/Gallistel/Raab*<sup>354</sup> anderer Auffassung, indem sie meinen, dass die Ausarbeitung einer Mehrkostenforderung dann entgeltspflichtig ist, wenn sie mit einem über reine Kalkulationsarbeit hinausgehenden Planungsaufwand verbunden ist, die Planung selbst einen Nutzen für den AG bringt und der AN zur Ausarbeitung der Mehrkostenforderung verpflichtet ist. Die Kalkulationsarbeit selbst ist ihrer Ansicht nach grundsätzlich nicht vergütungsfähig.

Aus der Langumfrage liegen nun für die Sparte Hochbau Daten dahingehend vor, wie die teilnehmenden Expert\*innen die Aufwandsverteilungen je Tätigkeitsfeld der gesamten BFK (Projektleiter\*in, Bauleiter\*in, Techniker\*innen, Polier\*in, Baukaufmann\*frau) zum Zeitpunkt der Auftragskalkulation einschätzen.

<sup>350</sup> Die kalkulierten Anteile der Baustellenführungskräfte wurden vom Verfasser für die Beispielrechnung frei gewählt.

<sup>351</sup> MÜLLER, K.; GAAR, C.: Die Abgeltung von Kosten der Dokumentation und Aufarbeitung von Mehrkostenforderung bei gestörten Bauabläufen. In: Aktuelle Entwicklung in Baubetrieb, Bauwirtschaft und Bauvertragsrecht, 50 Jahre Institut für Baubetrieb und Bauwirtschaft der TU Graz. S. 610.

<sup>352</sup> WAIS, A.; MATHOI, T.: Bearbeitung von Mehrkostenforderungen in der Ausführungsphase - Leistungsbild, Honorarabschätzung und Kostentragung. [https://www.mathoi.at/wp-content/uploads/2012/03/PUBL\\_MKFBearbeitung\\_THM\\_AW.pdf](https://www.mathoi.at/wp-content/uploads/2012/03/PUBL_MKFBearbeitung_THM_AW.pdf). Datum des Zugriffs: 22.04.2024.

<sup>353</sup> WERKL, M.; SCHOLLER, J.: Über die Erstattungsfähigkeit der Kosten für die Erstellung von Nachtragsangeboten. In: ZVB - Zeitschrift für Vergaberecht & Bauvertragsrecht, 04/2021. S. 164.

<sup>354</sup> KROPIK, A.; GALLISTEL, U.; RAAB, J.: Entgelt für die Erstellung einer Mehrkostenforderung?. In: ZVB - Zeitschrift für Vergaberecht & Bauvertragsrecht, 12/2016. S. 17.

Die vorliegenden Untersuchungen zu den Tätigkeitsbereichen der BFK sollen die bisherigen Kenntnisse von *Chriti* und *Cichos*, welche die Tätigkeiten des Bauleiters untersuchten, schärfen und erweitern. Diese Orientierungswerte können von der Kalkulationsphase ausgehend bis hin zur Arbeitsvorbereitung dazu dienen, die Verteilung der Baustellenführungskräfte über den Projektablauf zeitlich zu berücksichtigen.

### 5.8.2 Veränderungen der Tätigkeitsaufwendungen der Baustellenführungskräfte im Hochbau bei Leistungsabweichungen

Wie im vorangegangenen Kapitel ausgeführt sollten die Expert\*innen in der Langumfrage zu ihrem genannten Hochbauprojekt die kalkulierten SOLL-Stunden je Tätigkeitsaufwand der Baustellenführungskräfte (BFK) bekannt geben. Ebenso wurden sie nach der Art und Anzahl aufgetretener Leistungsabweichungen (z.B. Zusatzleistung, Mengenänderung, Störung der Leistungserbringung) und den daraus entstandenen Mehraufwendungen für die BFK in Form der aufgetretenen IST-Stunden gefragt.

Insgesamt wurden in diesem Zusammenhang zu 13 Projekten vollständige Angaben gemacht. In Summe weisen diese Projekte einen Auftragswert von rund € 223 Mio. auf. Die angegebenen Zusatzleistungen betragen dabei rund 9,4 % (ca. € 21 Mio.), die Mengenänderungen rund 3,3 % (ca. € 7,3 Mio.) und der Anteil an Störungen der Leistungserbringung liegt bei rund 2,0 % (ca. € 4,5 Mio.). Auf Basis dieser Leistungsabweichungen erhöhte sich die gesamte aus allen Projekten aufsummierte Schlussrechnungssumme (ca. € 255 Mio.) gegenüber der Auftragssumme um rund 14,7 % (ca. € 32,7 Mio.).

Tabelle 5-10: Projektdaten mit Leistungsabweichungen

n	Auftragssumme	Zusatzleistungen		Mengenänderungen		Störungen der Leistungserbringung		Schlußrechnungssumme
13	€ 222.833.870	818 Stk.	€ 20.958.835	1.522 Stk.	€ 7.255.058	61 Stk.	€ 4.477.570	€ 255.525.333
	100%		9,4%		3,3%		2,0%	114,7%

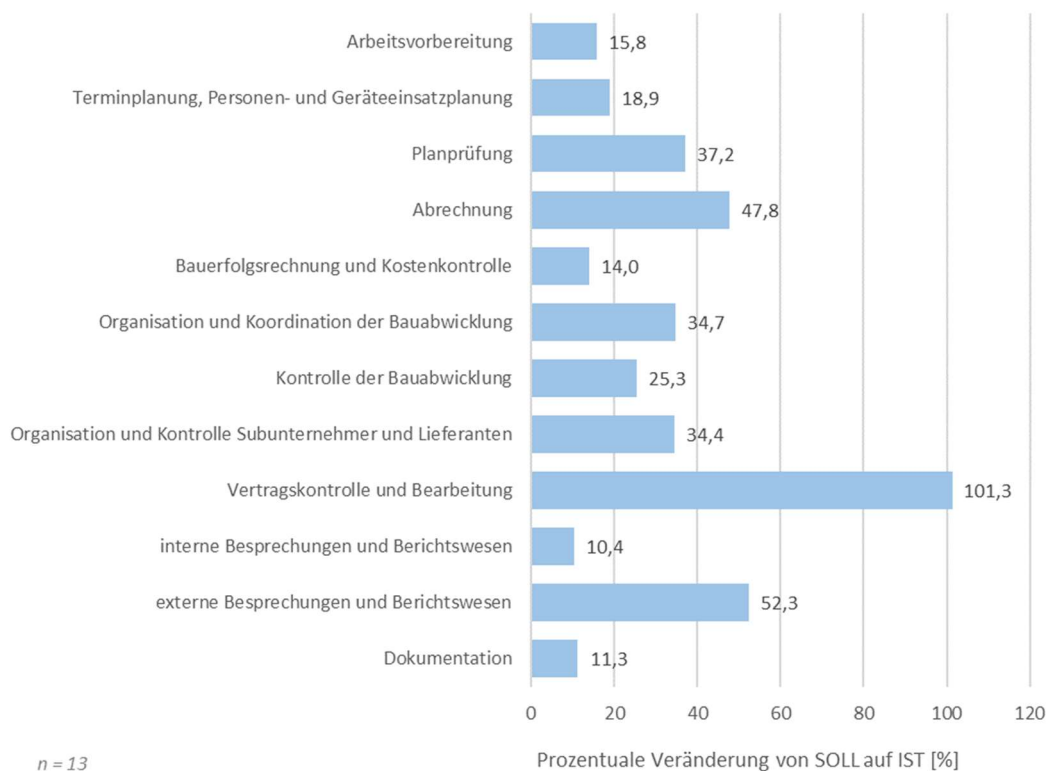
Anhand der nachfolgenden Auswertung wird gezeigt, welche Auswirkungen diese Leistungsabweichungen auf die zu erbringenden Stundenaufwendungen der BFK aufgewiesen haben.

Es wird dabei die prozentuale Veränderung der SOLL- auf die IST-Stunden des jeweiligen Tätigkeitsbereiches dargestellt, welche die Expert\*innen für das konkret genannte Projekt bekannt gegebenen haben.

Als Ausgangswert der Stundenaufwendungen im SOLL und als Referenzwert der Stundenaufwendungen im IST werden jeweils die M-Schätzer der Verteilungen herangezogen, da in einzelnen Tätigkeitsbereichen der BFK teilweise sehr starke Streuungen bzw. große Spannweiten der Daten vorliegen und der M-Schätzer Ausreißer weniger stark gewichtet als eine Mittelwertdarstellung.

An dieser Stelle ist es grundsätzlich wichtig darauf hinzuweisen, dass die vorliegenden Daten von nur 13 Projekten stammen und die Ergebnisse daher nicht verallgemeinert werden können. Sie sind mehr als eine exemplarische Demonstration der prozentuellen Veränderung der Stundenaufwendungen je Tätigkeitsbereich zu verstehen, die zeigt, dass die Randbedingungen in der Auftragskalkulation anders eingeschätzt werden können, als diese dann tatsächlich in der Projektumsetzung aufgrund von Leistungsabweichungen auftreten.

Da die Daten auf realen Hochbauprojekten basieren, zeigt die Auswertung trotz der geringen Datenmenge auf, welche Mehraufwendungen in einzelnen Tätigkeitsbereichen auch bereits bei einer verhältnismäßig geringen Leistungsabweichung von rund 15 % (aus Tabelle 5-10) auftreten können.



**Abbildung 5-40: Prozentuelle Veränderung der Stundenaufwendungen je Tätigkeitsbereich (Berechnung basierend auf M-Schätzern)**

Werden die Veränderungen ihrer Höhe nach geordnet, zeigt sich, dass sich aufgrund der genannten Leistungsabweichungen von in Summe rund 15 % die Stundenaufwendungen für Vertragskontrolle und Bearbeitung bei den 13 Projekten im Durchschnitt mehr als verdoppelt haben. Auch die Aufwendungen für externe Besprechungen und die Abrechnung erhöhten sich um rund 50 %, während es in anderen Bereichen im Mittel über alle Projekte zu geringeren Abweichungen gekommen ist.

Zusammengefasst werden in der nachfolgenden Tabelle die Ergebnisse geclustert:

Tabelle 5-11: Veränderungen der Tätigkeitsaufwendung der Baustellenführungskräfte vom SOLL zum IST bei einer Leistungsabweichung von etwa plus 15 %

Veränderung	Tätigkeiten der BFK
> 100 %	Vertragskontrolle und Bearbeitung
50 % - 100 %	externe Besprechungen und Berichtswesen
25 % - 50 %	Abrechnung, Planprüfung, Organisation und Koordination der Bauabwicklung, Organisation und Kontrolle Subunternehmer und Lieferanten
0 % - 25 %	Terminplanung, Personen- und Geräteeinsatzplanung, Arbeitsvorbereitung, Bauerfolgsrechnung und Kostenkontrolle, Dokumentation, interne Besprechungen und Berichtswesen

Die deutlichste Veränderung (über 100 %, d.h. quasi eine Verdoppelung der kalkulierten Aufwendungen) in den Tätigkeiten der BFK ist im Bereich der Vertragskontrolle und deren Bearbeitung zu finden. Das ist dahingehend nicht überraschend, dass die vertraglichen Bestimmungen bei Leistungsabweichungen häufig umfassende Mitteilungspflichten und Vorgaben für die Anmeldung von Mehrkosten und/oder Mehrzeit dem Grunde nach einfordern. Darüber hinaus erfordern auch die Aufwendungen für die Aufbereitung und die Herleitung der Forderung der Höhe nach hohe Zeitaufwendungen. Dazu sind auch die Verhandlungsdauern im Zusammenhang mit Leistungsabweichungen zu beachten.

Die festgestellten Leistungsabweichungen in der Höhe von rund 15 % bezogen auf die gesamte Auftragssumme aller Projekte führten auch dazu, dass der Abstimmungsaufwand zwischen AN und AG deutlich zunimmt, weshalb das Ergebnis der Auswertung bei der Tätigkeit „externes Besprechungs- und Berichtswesen“ mit über 50 % Mehraufwand gegenüber dem kalkulierten Aufwand als plausibel erscheint. Es ist absehbar, dass der Mehraufwand für diese Tätigkeit hoch ausfällt, da Leistungsabweichungen und deren Folgen in der Regel mehrmals diskutiert und abgestimmt werden müssen, um entsprechende Maßnahmen ergreifen zu können.

Weitere deutliche Mehraufwendungen infolge der festgestellten Leistungsabweichungen zeigen sich auch bei den Tätigkeiten zur Abrechnung mit einem Plus von 48 % gegenüber dem kalkulierten Aufwand. Dies ist als durchaus plausibel anzusehen, da alle zusätzlichen Leistungen vertragsgemäß abzurechnen sind und demnach zusätzliche Aufwendungen für das Erstellen der zusätzlichen Aufmaß-, Feldaufmaß-, Summenblätter etc. entstehen. Dies verdeutlicht, dass Leistungsabweichungen einen erheblichen Einfluss auf die Abrechnungstätigkeiten haben.

Laut der Auswertung stieg der Aufwand der Planprüfung um 37 % gegenüber dem kalkulierten Aufwand an, weil eventuell zusätzliche oder geänderte Pläne zu prüfen waren. Diese Abweichungen müssen im Bauablauf gegebenenfalls berücksichtigt werden. Daher erscheint der ermittelte durchschnittliche Mehraufwand von rund 37 % durchaus nachvollziehbar.

Auch bei der Organisation und Koordination der Bauabwicklung stieg der Aufwand im Mittel über alle Projekte um 35 %. Dies kann mitunter darauf

zurückgeführt werden, dass zusätzliche Leistungen entsprechend im Bauablauf koordiniert werden müssen. In Anbetracht der Tatsache, dass Leistungsabweichungen üblicherweise eine Anpassung des Bauablaufes erfordern, was wiederum bedeutet, dass geplante Arbeitsprozesse entweder optimiert oder geändert werden müssen und somit eine erhöhte Koordination gefordert ist, erscheint der Durchschnittswert aus der vorliegenden Stichprobe an Bauprojekten noch als moderate Aufwandserhöhung.

Im Tätigkeitsfeld der Organisation und Kontrolle der Subunternehmer und Lieferanten wurde innerhalb der Stichprobe im Mittel ein Mehraufwand von 34 % festgestellt. Dieser erhöhte Aufwand lässt sich damit erklären, dass bei Leistungsabweichungen eventuell zusätzliche Ressourcen benötigt werden und dies wiederum eine verstärkte Überwachung und Koordination erfordert.

Auffallend ist der geringe Mehraufwand für die Dokumentation mit einer Steigerung von rund 11 % und jener für die internen Besprechungen mit rund +10 %. In der Regel führen Leistungsabweichungen zu erheblichen Mehraufwendungen bei den internen Besprechungen, d.h. den Abstimmungen zwischen den BFK. Ebenso steigen die Dokumentationsaufwendungen dafür erheblich an. Dies bilden die vorliegenden Bauprojektdateien nicht ab.

Die ausstehenden Tätigkeiten wie Terminplanung, Personen- und Geräteeinsatzplanung, Arbeitsvorbereitung sowie die Bauerfolgsrechnung und Kostenkontrolle verbleiben gemäß der Auswertung im geringen Mehraufwandsbereich von 10 bis 20 %. Dies erscheint plausibel, da in diesen Tätigkeitsfeldern bei Leistungsabweichungen nur geringe Anpassungen erfolgen müssen. Zum Beispiel muss die Terminplanung nicht komplett neu erstellt, sondern nur entsprechend der Leistungsabweichung angepasst werden. Dies gilt ebenso für die Arbeitsvorbereitung sowie die Bauerfolgsrechnung und Kostenkontrolle.

Abschließend wird an dieser Stelle abermals wegen der kleinen Stichprobe auf die rein exemplarische Demonstration der prozentuellen Veränderung der Stundenaufwendungen je Tätigkeitsbereich hingewiesen. Die Ergebnisse können lediglich als Orientierungswerte herangezogen werden.

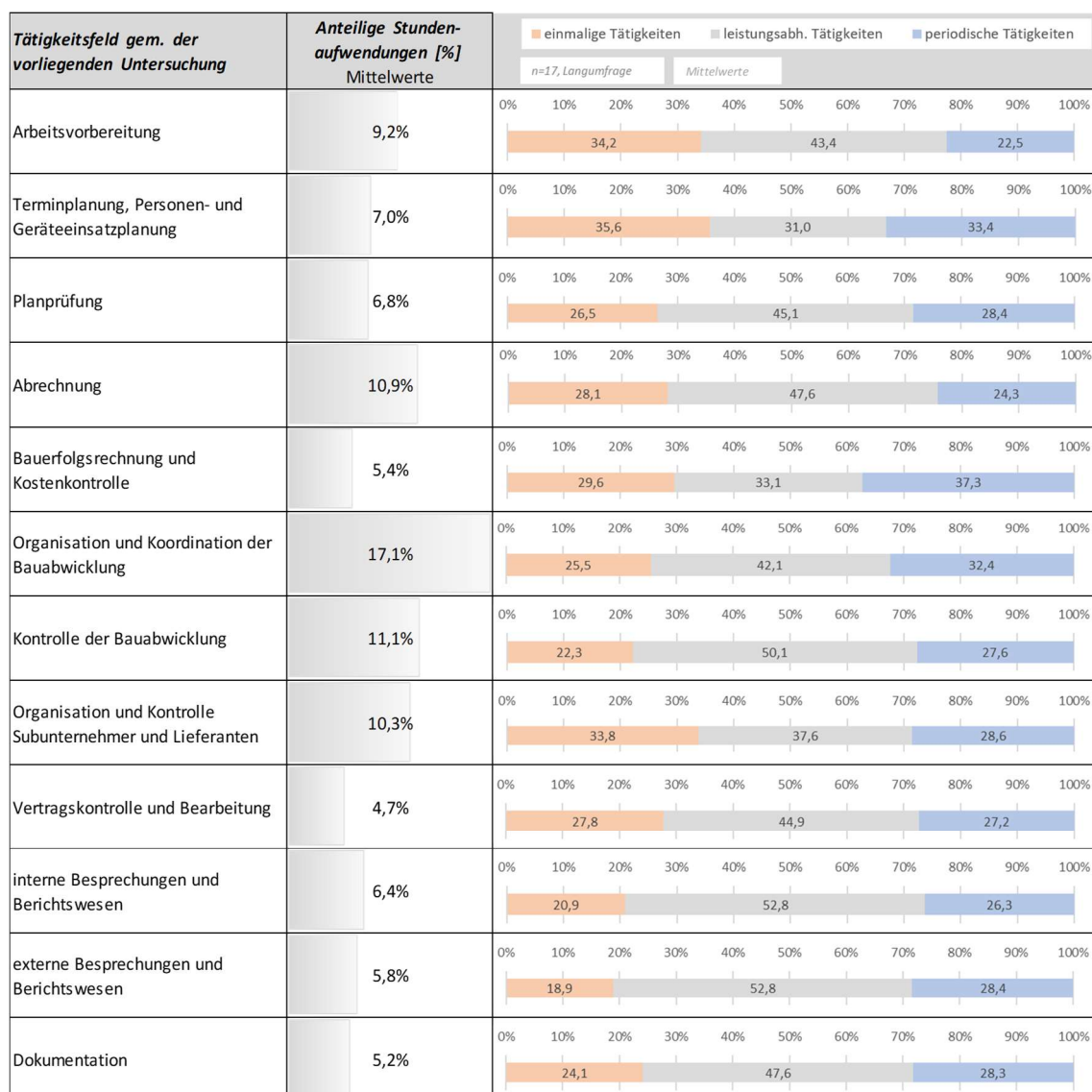
### **5.8.3 Verteilung der einmaligen, leistungsabhängigen und periodischen Tätigkeiten der Baustellenführungskräfte im Hochbau**

Bei detaillierter Betrachtung der Tätigkeitsaufwendungen, welche den Baustellenführungskräften (BFK) zuzuordnen sind, zeigt sich, dass diese zeitgebundenen Personalkosten in einmalige, leistungsabhängige und periodische Tätigkeiten eingeteilt werden können. Die Thematik wurde in Kapitel 3.6 diskutiert. Die dort in Tabelle 3-7 angeführten Beispiele der Einteilung in einmalige, leistungsabhängige und periodische Tätigkeiten dienen als Basis der Expert\*innenbefragung. Dabei konnten die Expert\*innen in Bezug auf ihr konkretes Projekt eine Einschätzung dahingehend abgeben,



welche Stundenaufwendungen der BFK entsprechend der jeweiligen Tätigkeit einmalig, leistungsabhängig und zeitabhängig angefallen sind. Diese Stundenaufwendungen wurden für die SOLL- und die IST-Situation abgefragt, wobei für die Auswertung nur die Einschätzung zu den SOLL-Aufwendungen vorliegen. Für die IST-Situation liegen zu wenige Eingaben vor, weshalb keine Auswertung möglich ist.

Die Auswertung nach den Mittelwerten<sup>355</sup> zeigt eine Einschätzung, wie sich einmalige, leistungsabhängige und periodische Tätigkeiten je Tätigkeitsfeld der gesamten BFK (Projektleiter\*in, Bauleiter\*in, Techniker\*innen, Polier\*in, Baukaufmann\*frau) verteilen (siehe Abbildung 5-41).



**Abbildung 5-41: Verteilung der einmaligen, leistungsabhängigen und periodischen Tätigkeiten je Tätigkeitsfeld der Baustellenführungskräfte im Hochbau**

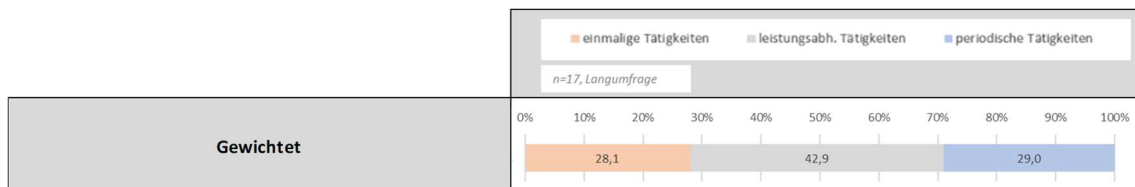
<sup>355</sup> Hier sei erneut darauf hingewiesen, dass diese Auswertung zur Verteilung der Tätigkeiten je Tätigkeitsfeld nach den Mittelwerten erfolgt, da diese Vorgehensweise schon im Kapitel davor gewählt wurde um einen besseren Vergleich mit der Literatur zu ermöglichen.

Bei Tätigkeiten wie Arbeitsvorbereitung, Termin- und Ressourcenplanung sowie Organisation und Kontrolle der Subunternehmer und Lieferanten bestätigt die Auswertung die Erfahrungen aus der Praxis, dass bei diesen viele einmalige Tätigkeiten wie erstmalige Arbeitsvorbereitung, erstmalige Ressourcenplanung und das erstmalige Verhandeln mit Subunternehmern und Lieferanten anfallen.

Ein vergleichsweise hoher leistungsabhängiger Anteil ist in den Tätigkeiten Planprüfung, Abrechnung, Organisation und Koordination der Bauabwicklung, Kontrolle der Bauabwicklung, Vertragskontrolle und Bearbeitung, interne und externe Besprechungen sowie Dokumentation festzustellen. Je mehr Leistung bzw. je mehr Umsatz zu erbringen ist, desto mehr haben die BFK in diesen Tätigkeitsbereichen zu leisten.

Wiederkehrende (periodische) Leistungen zeigen sich vorwiegend in den Tätigkeiten Terminplanung, Personen- und Geräteeinsatzplanung, Bauverfolgsrechnung und Kostenkontrolle sowie Organisation und Koordination der Bauabwicklung stärker ausgeprägt.

Unter Berücksichtigung der Verteilung der einmaligen, leistungsabhängigen und periodischen Anteile je Tätigkeitsfeld (Abbildung 5-41 rechter Bereich) und der anteiligen Stundenaufwendungen je Tätigkeitsfeld der BFK Abbildung 5-41 linker Bereich, Auswertung aus Tabelle 5-9) kann die gewichtete Verteilung der einmaligen, leistungsabhängigen und periodischen Anteile gezeigt werden (siehe Abbildung 5-42).



**Abbildung 5-42: Gewichtete Verteilung der einmaligen, leistungsabhängigen und periodischen Tätigkeiten je Tätigkeitsfeld der Baustellenführungskräfte im Hochbau**

Zusammengefasst zeigt sich, dass innerhalb der vorliegenden Stichprobe die leistungsabhängigen Tätigkeiten mit durchschnittlich rund 43 % den größten Anteil der Tätigkeiten der BFK einnehmen, gefolgt von den periodischen (d.h. zeitabhängigen bzw. wiederkehrenden) mit 29 % und den einmaligen Tätigkeiten mit rund 28 %.



Den zgb BGK werden regelmäßig zeit- und leistungsabhängige Aufwendungen zugeordnet. In Schlagbauer/Heck<sup>356</sup> oder in *Ufertinger/Schlagbauer/Heck*<sup>357</sup> stellen die Autoren ein Modell vor, anhand dessen eine einfache und näherungsweise Bewertung der Fortschreibung von zeitgebundenen Kosten erfolgen kann, indem die Modellanwender\*innen einen umsatzabhängigen, d.h. leistungsabhängigen, Anteil der zeitgebundenen Kosten bestimmen. Auch *Kropik*<sup>358</sup> beschreibt ein Modell mit zeit- und leistungsvariablen Ansätzen.

Die gegenständliche Auswertung zeigt nun, dass die Tätigkeitsaufwendungen der BFK<sup>359</sup> nicht nur leistungs- und zeitabhängig sind, sondern, dass die BFK im Zuge der Bauabwicklung auch Tätigkeiten ausführen, die nur einmalig auftreten (innerhalb der Stichprobe runde 28 % der Tätigkeiten). Das bedeutet in weiterer Überlegung und auf Basis der Auswertung in Kapitel 5.3 (siehe Tabelle 5-3) zur Kostenartenverteilung, dass zumindest 13,9 % der der zgb BGK einmalige Aufwendungen sind. Dies begründet sich damit, dass die zgb BGK in der Sparte Hochbau gemäß Auswertung in Tabelle 5-3 einen Anteil von 49,4 % an Gehaltskosten aufweisen. Wird damit nun der einmalige Anteil der Tätigkeitsaufwendungen in der Höhe von 28,1 % mit dem Anteil der Gehaltskosten von 49,4 % in den zgb BGK miteinander verknüpft ergibt sich, dass in den zgb BGK rund 13,9 %<sup>360</sup> einmalige Leistungsanteile enthalten sind. Bei der Ergebnisinterpretation ist allerdings erneut die kleine Stichprobe zu beachten, weshalb es sich hier nur um exemplarische Werte handelt.

Der differenzierte Ansatz, dass die zgb BGK aus einmaligen, zeit- und leistungsabhängigen Anteilen bestehen, findet sich in der bisherigen Literatur nach Wissen des Autors noch gar nicht.

Inwiefern sich diese Aufwendungen im Falle von Leistungsabweichungen erhöhen, reduzieren oder gar eliminieren, muss anhand weiter Forschung untersucht werden. Es ist der Frage nachzugehen, inwiefern es im Falle von Leistungsabweichungen dazu kommen kann, dass ursprünglich einmalige Leistungen der BFK erneut zu erbringen sind. Ein konkretes Beispiel wäre, wenn bei einem Teil-GU-Auftrag, der Teil-GU während der Bauabwicklung mit einer Leistung (z.B. der Außenanlage des Bauvorhabens) zusätzlich beauftragt werden würde. In diesem Fall vergibt der Teil-GU diese Leistung an einen Subunternehmer. Damit haben die BFK des Teil-GU abermals einmalige Leistungen zu erbringen, da bei den potentiellen Subunternehmern

<sup>356</sup> SCHLAGBAUER, D.; HECK, D.: Unvollkommene Leistungsbeschreibung von Baustellengemeinkosten in der Leistungsbeschreibung Hochbau (LBH). In: Festschrift zum 60. Geburtstag von Univ.Prof. Dipl.-Ing. Dr. Andreas Kropik. S. 207 ff.

<sup>357</sup> UFERTINGER, S.; SCHLAGBAUER, D.; HECK, D.: Die Krux mit den zeitgebundenen Kosten - Unter welchen Voraussetzungen dürfen sie fortgeschrieben werden und wie sind sie zu ermitteln?. In: bauaktuell, 03/2021. S. 62 ff.

<sup>358</sup> KROPIK, A.: (Keine) Nachtragsforderungen beim Bauvertrag. S. 905 ff.

<sup>359</sup> Beachte: in Tabelle 5-3 wurde gezeigt, dass in den zeitgebundenen Baustellengemeinkosten rund 53,6 % Gehaltskosten enthalten sind.

<sup>360</sup> Rechenschritt:  $28,1 \% \text{ von } 49,4 \% = 13,9 \%$ .

Angebote eingeholt, diese verglichen und die entsprechenden Verhandlungen abgewickelt werden müssen. Der ursprünglich geplante und einmalige Aufwand des Teil-GU für die Tätigkeit „Organisation und Kontrolle Subunternehmer, Lieferanten“ stimmt damit nicht mehr mit dem tatsächlichen Aufwand überein. Dieses Beispiel verdeutlicht die Problematik fehlerhafter Interpretationen von Auswertungsergebnissen und unterstreicht die Notwendigkeit weiterführender Forschungsarbeiten in diesem Bereich.

## 6 Modellbildung zur Gehaltskostenbestimmung von Baustellenführungskräften bei Hochbauprojekten

Die Anforderungen an Baustellenführungskräfte (BFK) sind vielfältig und anspruchsvoll. Zunehmender Wettbewerb, die immer schnelleren Produktentwicklungen, steigende Projektkomplexitäten sowie die Dynamik und Möglichkeiten, mit welcher die Digitalisierung Einfluss im Bauwesen nimmt, fordern höchste Kompetenz der BFK zur Bewältigung und Steuerung dieser Herausforderungen.<sup>361</sup> Die Bedeutung der BFK im Zuge einer erfolgreichen Abwicklung von Bauprojekten ist unbestritten. Was strittig ist, ist die Frage, ob der Wettbewerb eine ausreichende und angemessene Berücksichtigung der BFK in der Angebotskalkulation zulässt.

Die Bauleiter\*innen bzw. die BFK werden entsprechend der Einsatzplanung eines Bauunternehmens dahingehend kategorisiert, welcher Bauumsatz je Monat umgesetzt werden soll. Aus diesem Bauumsatz kann der Zeitbedarf ermittelt werden, mit dem die Bauleitung kalkulatorisch als Aufwandswert der jeweiligen Baustelle zugerechnet wird. Mögliche Richtwerte zur Einteilung von Unternehmen nach monatlicher Bauleistung je Bauleiter\*in stellt etwa folgende Tabelle 6-1<sup>362</sup> dar. Die Informationen wurden von *Mach*<sup>363</sup> aus *Werner*<sup>364</sup> übernommen.

Tabelle 6-1: Durchschnittliche monatliche Bauleistung je Bauleiter\*in

Unternehmensorganisation	Durchschnittl. monatl. Bauleistung je Bauleiter
kleines Unternehmen	125.000 - 225.000 €/Monat
mittleres Unternehmen	250.000 - 350.000 €/Monat
großes Unternehmen	350.000 - 700.000 €/Monat

Die Einteilung nach Unternehmensorganisation in kleines, mittleres und großes Unternehmen erscheint zwar logisch, ist jedoch als kritisch zu sehen. Dies ergibt sich aus der Tatsache, dass je nach Auftrags- und Wettbewerbssituation auch bei einem großen Unternehmen der Umstand eintreten kann, dass ein(e) Bauleiter\*in nur den Umsatz eines kleinen Unternehmens oder sogar darunter erzielt. Zudem bleibt unklar, nach welchen weiteren Kriterien (Umsatz, Mitarbeiter\*innenanzahl etc.) sich ein kleines, mittleres und großes Unternehmen voneinander unterscheiden. Weiters hat die Art der Bauleistung, sei es als Baumeister oder als Generalunternehmer, einen wesentlichen Einfluss auf die durchschnittliche monatliche Bauleistung eines(r) Bauleiter\*in.

<sup>361</sup> Angelehnt an LANG, W.: Führungsteamzusammenstellung bei Hochbaustellen - Ansätze zur Zusammenstellung des Projektteams in Abhängigkeit relevanter Einflussfaktoren. Dissertation. S. 12.

<sup>362</sup> Anmerkung Verfasser: Die Angaben stammen aus dem Jahr 1988.

<sup>363</sup> MACH, M.: Baustellengemeinkosten - Spezielle Betrachtung der Gehaltskosten. Diplomarbeit. S. 73.

<sup>364</sup> WERNER, M.: Einsatzdisposition von Baustellenführungskräften in Bauunternehmen. S. 75.

Aus der Literatur sind dem Verfasser bis dato zwei Modellberechnungen bekannt, die darauf abzielen, die „optimale“ Anzahl von BFK für ein Bauvorhaben im Hochbau zu ermitteln. Für den Praxiseinsatz zeigen sich diese Modelle jedoch als sehr aufwendig. Eines dieser Modelle ist jenes von *Werner* (2001), das eine umfangreiche Quantifizierung der erforderlichen Bauleitungskapazität erfordert, während das andere von *Lang* (2010) stammt und ähnlich anspruchsvoll ist, da es komplexe Regressionsberechnungen zur Ermittlung des Baustellenführungsteams für Hochbauprojekte vorsieht.

*Werner*<sup>365</sup> hat sich im Jahr 2001 in seiner Dissertation mit der „Einsatzdisposition von BFK in Bauunternehmen“ beschäftigt und dabei ein „Verfahren (Modell) zur Quantifizierung der erforderlichen Bauleitungskapazität“ entwickelt. Beim Modell nach *Werner* sind folgende Eingaben zu tätigen bzw. folgende Annahmen zu treffen, welche das Ergebnis bzw. die Ermittlung der Anzahl der Bauleiter\*innen beeinflussen:

- Einflüsse aus internen Schnittstellen wie die Bewertung der Qualifikation/Erfahrung und Motivation von Bauleiter\*in und Polier\*in. Weiters können die Kalkulation, die Arbeitsvorbereitung, Geräte und Maschinen sowie das Firmen-Know-how bewertet werden.
- Einflüsse aus externen Schnittstellen wie die Bewertung von Auftraggebern, Planung, Ausschreibung, Abrechnung sowie für Behörden als auch Sub-Unternehmern und Lieferanten.
- Einflüsse aus den Randbedingungen der Baustelle wie das geforderte Qualitätsniveau, die Kompliziertheit, die Lage der Baustelle als auch das Wetter.
- Umfang der Wochenbaugrundleistung (entspricht der Leistungsdensität).
- Weiters können Aufschläge für
  - besonders gefährliche Arbeiten,
  - Besonderheiten der Baustelle,
  - SiGe-Plan und Baumerkmalsakte,
  - weitere Randbedingungen der Baustelle
  - etc.

getroffen werden.

Die Beurteilung des Einflusses einer Randbedingung erfolgt auf Basis der durchschnittlichen Wochenbaugrundleistung (WBGL<sup>366</sup>) der BFK, die mit der wöchentlichen Arbeitszeit korreliert. Jede Randbedingung kann sich positiv oder negativ auf die durchschnittliche Arbeitszeit auswirken. Für die Bewertung wird zuerst die allgemeine Bandbreite des Einflusses bewertet,

<sup>365</sup> WERNER, M.: Einsatzdisposition von Baustellenführungskräften in Bauunternehmen. S. 127 ff.

<sup>366</sup> WBGL = Leistung je Zeiteinheit auf der Ebene der Herstellkosten ohne Baustellenführungskräfte.

danach soll die befragte BFK ihre aktuelle Baustelle im Rahmen einer Plausibilitätsprüfung innerhalb dieser Bandbreite einordnen.<sup>367</sup> Damit kann nach *Werner* die erforderliche Anzahl an Bauleiter\*innen und Polier\*innen ermittelt werden. Die Überlegungen von *Werner* scheinen sich sehr gut dafür zu eignen, die erforderliche Bauleistungskapazität zu quantifizieren. In Anbetracht des sehr umfangreichen Aufwandes für die Eingabe aller o.a. Daten zum Zeitpunkt der Auftragskalkulation erscheint das Modell in der Praxis jedoch nur eingeschränkt anwendbar. Ebenso gibt *Werner* keinen Hinweis darauf, inwiefern Erkenntnisse aus abgeschlossenen Projekten in die Modellüberlegungen einfließen können.

*Lang*<sup>368</sup> hat sich im Jahr 2010 in seiner Dissertation mit der „Führungsteamzusammenstellung“ beschäftigt und dabei ebenfalls ein „Modell zur Quantifizierung der Baustellenführungsteams für Hochbauprojekte“ entwickelt. Dabei wurden mit Hilfe von Regressionsberechnungen jene Einflussfaktoren identifiziert, die signifikant für die Zusammensetzung des Projektteams bei Hochbaustellen sind. Als Haupteinflussfaktoren konnten dabei die Projektkosten, die Anzahl der einzusetzenden Arbeitskräfte, Subunternehmer und Schnittstellen zur ÖBA als auch die Erfahrung des Führungsteams identifiziert werden. Daraus wurde eine Prognoseberechnung für die Teamanzahl zukünftiger Projekte abgeleitet. Auch dieses Modell bietet aus Sicht des Verfassers „theoretisch“ eine gute Möglichkeit zur Quantifizierung der erforderlichen Bauleistungskapazität, jedoch erscheint auch hier die Modellberechnung mit der Anwendung komplexer Formeln in der Praxis als sehr zeitaufwendig.

Vor dem Hintergrund, dass die beiden vorgestellten Modelle in der Praxis nur eingeschränkt anwendbar sein dürften und in den Arbeiten auch nicht ersichtlich wird, ob eine dahingehende Evaluierung vorgenommen wurde, wird in der vorliegenden Arbeit ein neues Modell zur Feststellung der Einflüsse von Projekttrandbedingungen auf die Gehaltskosten der BFK gebildet und vorgestellt. Das Ziel dieses Modells ist es, Anwender\*innen (gedacht für Kalkulant\*innen) im Zuge der Angebotsbearbeitung Orientierungswerte bereitzustellen, um die kalkulierten Gehaltskosten fundiert einschätzen zu können. Diese Orientierungswerte basieren auf einer Kombination aus wenigen Projektdaten und der Einschätzung ausgewählter Projekttrandbedingungen für das konkrete Projekt und geben eine Bandbreite wieder, innerhalb derer die kalkulierten Gehaltskosten der BFK liegen sollten. Die Grundlagendaten der Modellentwicklung stammen einerseits aus der in dieser Arbeit durchgeführten Expert\*innenumfrage zu Baustellengemeinkosten, andererseits aus Daten bereits abgeschlossener Projekte.

Bei wiederholtem, insbesondere bei einem längerfristigen und regelmäßigen Einsatz dieses Modells, haben Unternehmen die Möglichkeit, mit Daten

<sup>367</sup> WERNER, M.: Einsatzdisposition von Baustellenführungskräften in Bauunternehmen. S. 137.

<sup>368</sup> LANG, W.: Führungsteamzusammenstellung bei Hochbaustellen - Ansätze zur Zusammenstellung des Projektteams in Abhängigkeit relevanter Einflussfaktoren. Dissertation. S. 218 ff.

aus der Nachkalkulation präzise Richtwerte für die Gehaltskosten der BFK je Einsatzbereich zu ermitteln. Werden diese Vorgänge zwischen Kalkulations- und Nachkalkulationsphase kontinuierlich erfasst und regelmäßig angewandt, kann das Modell einen erheblichen Mehrwert bieten. Liegt nach geraumer Zeit ein orientierungsstiftender Datensatz mit Richtwerten zu den Gehaltskosten, angepasst an die jeweiligen Projektrandbedingungen aus der Nachkalkulation, vor, können die Anwender\*innen bereits zum Zeitpunkt der Angebotsbearbeitung anhand der erwartbaren Projektrandbedingungen eine fundierte, datenbasierte Einschätzung darüber treffen, wie hoch die Gehaltskosten in der Kalkulation sein müssen, um die voraussichtlichen Kosten zu decken.

Basierend auf den Erkenntnissen aus dem empirischen Teil dieser Arbeit, insbesondere der Beantwortung der Forschungsfrage 2 in Kapitel 5.4, werden im gegenständlichen Kapitel ausgewählte Projektrandbedingungen modelliert, um eine Grundlage für die Bewertung von Gehaltskosten in der Sparte Hochbau zu schaffen.

Im nachfolgenden Kapitel 6.1 werden zunächst die Überlegungen und Anforderungen an die Modellbildung erläutert, bevor im Anschluss die Darstellung der Entwicklungsschritte des Modells anhand tatsächlicher Projektdaten erfolgt.

## **6.1 Grundlegende Überlegungen zur und Anforderungen an die Modellbildung**

Die Modellbildung ist ein wichtiger Schritt bei der Entwicklung von Instrumenten zur Analyse, Vorhersage und Entscheidungsfindung. Sie ermöglicht es, Schlussfolgerungen zu ziehen und datenbasierte Entscheidungen abzuleiten.

Im folgenden Abschnitt werden grundlegende Überlegungen und Anforderungen zur Modellbildung eingehend erläutert. Dies umfasst sowohl die Identifizierung relevanter Einflussfaktoren als auch die Festlegung von Modellparametern und Validierungsmethoden. Durch eine systematische Analyse dieser Aspekte wird ein Verständnis für die Modellbildung geschaffen, welches als Grundlage für die weitere Entwicklung und Anwendung des Modells dient.

### **6.1.1 Integration des Modells in die Phase der Angebotskalkulation**

Die Anwendung des Modells kann als Frühwarnsystem im Zuge der Angebotskalkulation des Unternehmens verstanden werden, um dieses vor fehlerhaften Kalkulationsannahmen im Hinblick auf die Gehaltskosten der BFK zu schützen bzw. den dafür kalkulierten Wert zu überprüfen.

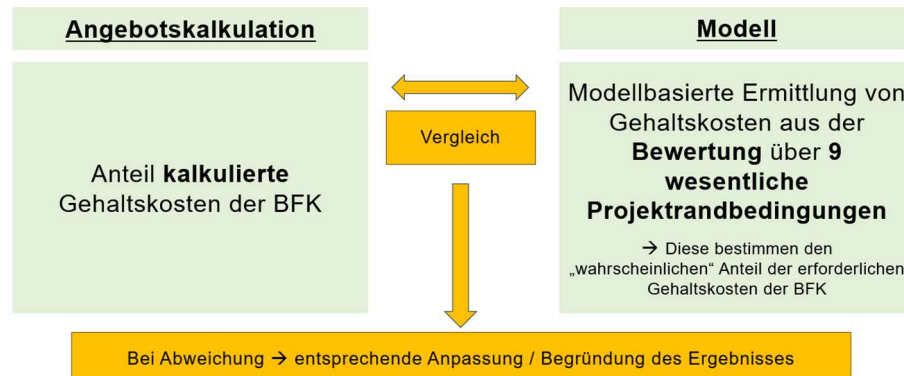


Abbildung 6-1: Modellintegration in die Angebotskalkulation

Als Basis für die Modellbildung zur Ermittlung der zutreffenden Gehaltskosten der BFK bei einem konkreten Projekt sollen Projektrandbedingungen dienen, welche einen wesentlichen Einfluss auf die zeitgebundenen Baustellengemeinkosten (zgb BGK) bzw. die Gehaltskosten<sup>369</sup> aufweisen. Im weiteren Verlauf des Kapitels werden diese konkreten Randbedingungen näher betrachtet.

### 6.1.2 Anforderungen an die Modellbildung

Damit das Modell in der Praxis tatsächlich Anwendung finden kann, werden die Anforderungen an die Modellbildung wie folgt festgelegt:

- Die Anwendung und Handhabung des Modells muss für die Anwender\*innen (vorwiegend Kalkulant\*innen) leicht verständlich sein.
- Die notwendigen Angaben und Einschätzungen zu den Projektrandbedingungen müssen allein durch die Bearbeitung der Ausschreibungsunterlagen im Zuge des Angebotsprozesses für die Anwender\*innen (vorwiegend Kalkulant\*innen) erfassbar sein.
- Die Bewertung der Projektrandbedingungen muss einer einheitlichen und überschaubaren Struktur folgen und die Einschätzung zur Gewichtung der Randbedingungen muss über eine Punktevergabe anhand einer Skala zwischen 1 und 10 Punkten möglich sein.

Das erarbeitete Modell soll einen schnellen und einfachen Vergleich zwischen den kalkulierten und den aus dem Modell generierten Gehaltskosten der BFK ermöglichen, welche aus den konkreten Randbedingungen des Projektes abgeleitet werden.

Durch den regelmäßigen Einsatz dieses Modells können Unternehmen genaue Richtwerte für Gehaltskosten von BFK je nach Einsatzbereich ermitteln. Werden die relevanten Daten zur Projektkategorisierung als auch der tatsächlich verbrauchten Gehaltskosten zusätzlich laufend evaluiert, so

<sup>369</sup> Entsprechend der Umfrageauswertung in Kapitel 5.3, Tabelle 5-3, haben die Gehaltskosten einen Anteil von rund 50 % der zgb BGK.

können die zu kalkulierenden Aufwendungen der BFK für zukünftige Projekte immer genauer spezifiziert werden.

## 6.2 Ablauf der Modellbildung und Aufbau des Modells

In diesem Kapitel werden die Bearbeitungsschritte im Zuge der Modellbildung detailliert erklärt. Hierbei wird ein strukturierter Ablauf vorgestellt, der folgende Punkte umfasst:

- 1) Auswahl der Randbedingungen: In diesem Schritt wurden auf Basis der im Zuge der vorliegenden Arbeit durchgeführten Expert\*innenumfragen maßgebliche Einflussfaktoren identifiziert, welche die Zusammensetzung der zgb BGK und somit maßgeblich die Höhe der Gehaltskosten der BFK beeinflussen können.
- 2) Erhebung von Projektdaten: Anhand eines strukturierten Fragebogens wurden relevante Daten von abgeschlossenen Bauprojekten gesammelt.
- 3) Kategorienbildung: Anhand der gesammelten Projektdaten erfolgte die Kategorisierung von Bauprojekten in Projekte mit einem niedrigen, einem normalen oder einem hohen Aufwand der BFK und damit auch die Einteilung der entsprechenden Gehaltskosten je Kategorie.

Im nachfolgenden Flussdiagramm<sup>370</sup> (Abbildung 6-2) werden die einzelnen Schritte der Modellbildung auf einer Prozesslandkarte detaillierter dargestellt, um einen nachvollziehbaren Überblick über wichtige Inhalte und Abläufe der Modellbildung und laufenden Evaluierung zu geben. Dadurch wird deutlich, wie die Prozessschritte miteinander verbunden sind und welche Informationen benötigt werden, um die Prozessschritte auszuführen.

Das Modell basiert zunächst auf einer Bewertung von Projektrandbedingungen, welche als Ergebnis den Schwierigkeitsgrad des Projektes zeigen (siehe Teil A in Abbildung 6-2).

Im Teil B und C des nachfolgenden Flussdiagrammes findet sich der zentrale Datensatz des Modells, welcher Daten bereits abgeschlossener Projekte enthält. Anhand dieses Datensatzes wird die Kategorisierung des Bauvorhabens bzw. Projektes simuliert. Nachfolgend werden die Gehaltskosten basierend darauf einer Bandbreite zuordnet.

<sup>370</sup> Flussdiagramme, auch bekannt als Verfahrensschemata, sind graphische Darstellungen, welche die sequentielle Abfolge von Handlungsschritten in einem Prozess veranschaulichen. Diese Diagramme bieten eine detaillierte Darstellung der Reihenfolge, der gleichzeitigen Aktivitäten und der Abhängigkeiten zwischen den einzelnen Schritten. Der Hauptvorteil dieser visualisierten Darstellung liegt in der Fähigkeit, den gesamten Prozess simultan und ganzheitlich wahrzunehmen, was die Orientierung und Entscheidungsfindung im Rahmen des Prozesses erleichtert.



In Teil D erfolgt die Evaluierung der Modelldaten. In diesem Datensatz (Teil B und C) fließen die laufend evaluierten Projektdaten (Teil D) ein, welche die Bandbreiten der Kategorisierung schärfen sollen.

Als Ergebnis liefert das Modell einen Vergleich zwischen den kalkulierten und den „modellbasierten“ Gehaltskosten für die BFK.

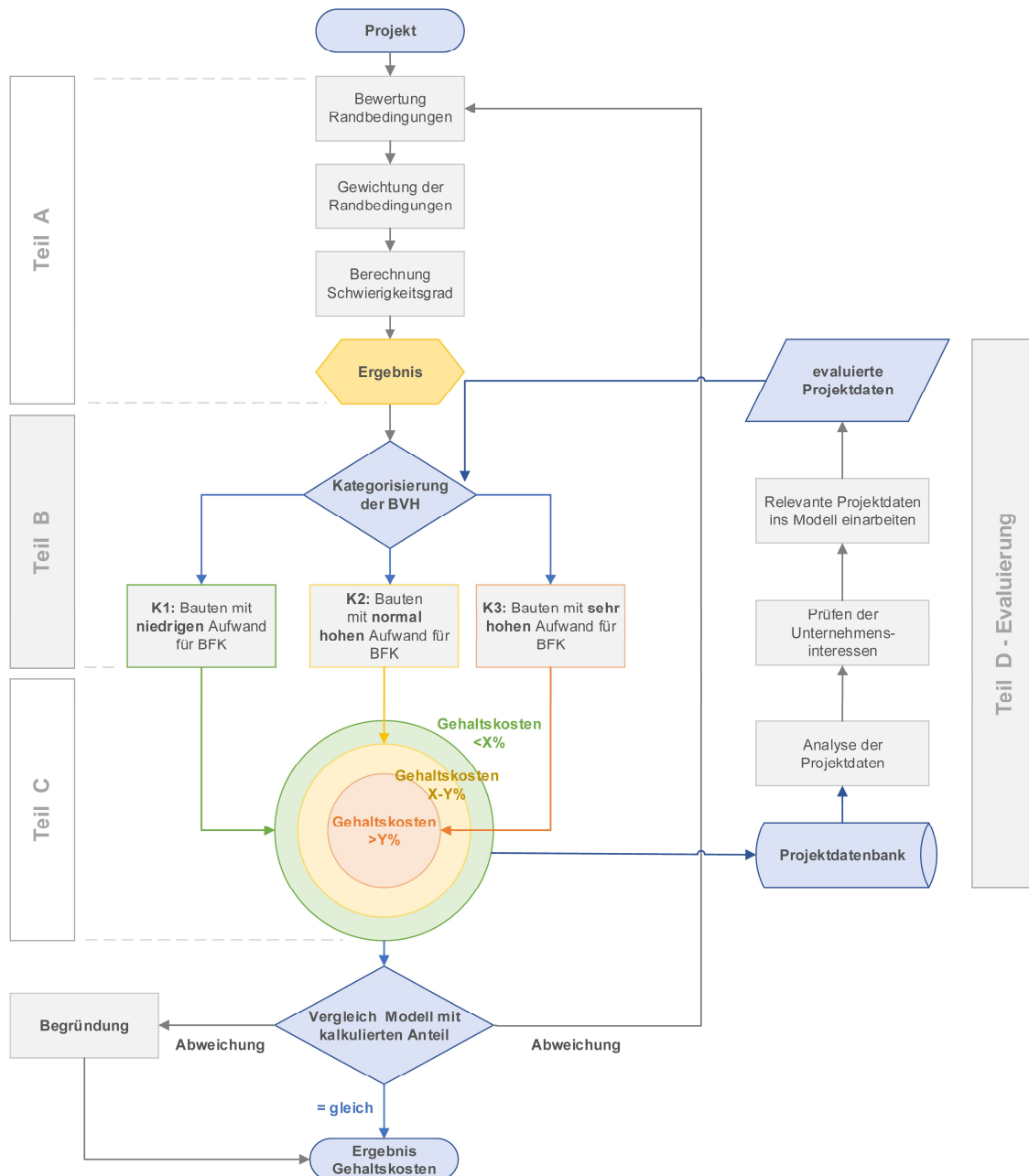


Abbildung 6-2: Flussdiagramm Modell

In weiterer Folge werden die einzelnen Komponenten (Teil A bis Teil D) des Flussdiagramms detailliert betrachtet und ihre Grundgedanken sowie ihr Hintergrund näher erläutert. Diese Komponenten sind entscheidend für die Modellbildung und die laufende Evaluierung. Die Konzeption der Teile A bis C des Modells wird in Abbildung 6-3 dargestellt, um einen übersichtlichen Einblick in die Struktur und Funktionsweise des Modells zu bieten.

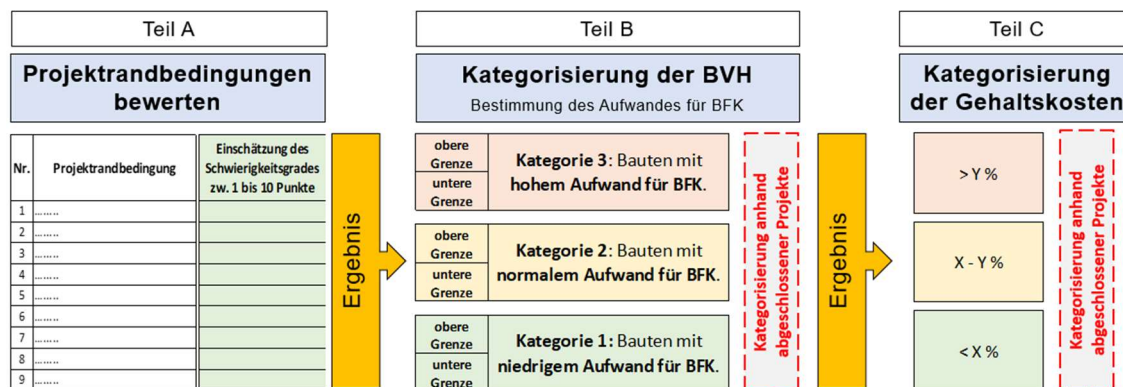


Abbildung 6-3: Modell-Konzeptionierung – Teil A - C

In Teil A sind von den Anwender\*innen des Modells neun Projektrandbedingungen auf einer Skala zwischen 1 (einfach) und 10 (schwierig) zu bewerten. Da nicht alle Randbedingungen als gleich einflussreich im Hinblick auf die Gehaltskosten der BFK aufgefasst werden können, erfolgte im Zuge der Modellerstellung eine Gewichtung der jeweiligen Randbedingungen basierend auf den in Kapitel 5.4 dargestellten Ergebnissen der Expert\*innenbefragungen. In Verbindung mit der Gewichtung errechnet sich anhand der Bewertung bzw. Einschätzung der Projektrandbedingungen als Ergebnis der Schwierigkeitsgrad des entsprechenden Bauprojektes.

In Teil B wird das Ergebnis des Schwierigkeitsgrades des entsprechenden Bauprojektes in eine der drei angeführten Kategorien, das sind Bauten mit niedrigem, normalem oder hohem Aufwand für die BFK, eingeordnet. Die Ermittlung der durch das Modell vorgegebenen unteren und oberen Grenzen der einzelnen Kategorien erfolgte durch eine Auswertung von Daten bereits abgeschlossener Bauprojekte. Diese Grenzen können bei wiederholter Anwendung des Modells verfeinert bzw. auf Basis eigener Daten angepasst werden.

In Teil C passiert schließlich anhand der Kategorisierung aus Teil B (also nach der Bewertung des Aufwands des Bauvorhabens) eine Zuordnung zu einer der drei vorgegebenen Gehaltskategorien. Auch diese wurden basierend auf Angaben zu tatsächlichen Gehaltskosten bereits abgeschlossener Bauprojekte gebildet. Damit wird für das neu zu kalkulierende Projekt eine voraussichtlich zutreffende Bandbreite des Anteils an Gehaltskosten in Prozent % der Angebots-/Auftragssumme ermittelt.

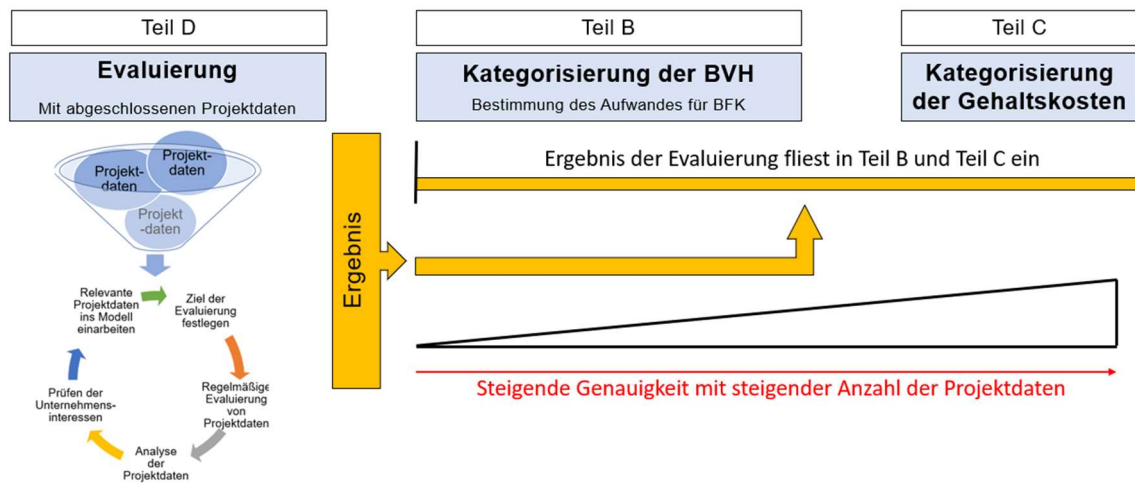


Abbildung 6-4: Modell-Konzeptionierung – Teil D

In Teil D erfolgt nach Projektabschluss eine Evaluierung der Daten, welche folgend in das Modell eingespeist werden, um die in Teil B und C passierende Kategorisierung nach und nach zu präzisieren und an die Randbedingungen und Gegebenheiten des eigenen Unternehmens bzw. der eigenen Projekte anzupassen. Dazu sind in regelmäßigen Abständen die benötigten Daten zu sammeln und zu analysieren, wobei auch die Unternehmensinteressen<sup>371</sup> zu prüfen und entsprechend zu berücksichtigen sind. Die geprüften Daten werden fließen dann in das Modell ein. Dies führt zu einer Erhöhung der Datenmenge, wodurch sich die Grenzen zwischen den Kategorien „niedriger, normaler und hoher Aufwand“ für die BFK mit jedem Projektdatensatz genauer herauskristallisieren. Dadurch wird das Ergebnis für die Gehaltskosten bei der Bewertung neuer Projekte genauer und zuverlässiger.

<sup>371</sup> Geänderte Marktausrichtung, Kundenverhalten, neue Geschäftsfelder, etc.

### 6.3 Entwicklung des Modells

In diesem Kapitel wird anhand erhobener Daten von tatsächlichen Projekten der Sparte Hochbau das Modell konzipiert und festgelegt. Dabei werden die genannten Projektrandbedingungen (Teil A) sowie die Einteilung in die drei Kategorien (Teil B) betrachtet, welche die Aufwendungen der BFK in niedrig, normal und hoch einstufen. Zusätzlich werden die Gehaltskosten je Kategorie (Teil C) ermittelt.

#### 6.3.1 Auswahl der Randbedingungen (Teil A)

Als Basis der Modellerstellung diente die Auswertung zum Einfluss der Projektrandbedingungen auf die zgb BGK, wie sie in Kapitel 5.4 gezeigt und beschrieben wurde.

Auch *Werner*<sup>372</sup> und *Lang*<sup>373</sup> haben in ihrer Ermittlung der notwendigen Anzahl der BFK entsprechende Randbedingungen definiert, welche das Ergebnis beeinflussen. Mit dem vorliegenden Modell werden diese Einflüsse aus internen Schnittstellen wie z.B. die Bewertung der Qualifikation, Erfahrung und Motivation von Bauleiter\*in und Polier\*in, die Anzahl der Arbeitskräfte etc. ausgespart, da solche im Zuge der Angebotskalkulation und somit zum Zeitpunkt der Festlegung der zu kalkulierenden Gehaltskosten nur sehr zeitaufwendig erfasst werden können. Um diese Daten näherungsweise zu erheben, wären Gespräche mit und zwischen den BFK erforderlich. Allerdings kann zum Zeitpunkt der Angebotskalkulation nicht exakt bestimmt werden, welche Personalkombination (z.B. Bauleiter\*in X mit Polier\*in A oder Bauleiter\*in Y mit Polier\*in A oder Bauleiter\*in Z mit Polier\*in A) beim angebotenen Projekt zum Einsatz kommt. Obwohl die Berücksichtigung sozialer Aspekte innerhalb der BFK theoretisch wünschenswert wäre, findet sie in der praktischen Umsetzung nicht immer in ausreichendem Maße statt.

Die Auswahl dahingehend, welche Projektrandbedingungen für die Modellbildung berücksichtigt werden sollten, erfolgte auf Basis mehrerer Expert\*innengespräche, insbesondere mit Kalkulant\*innen. Von den ursprünglich in der Umfrage abgefragten 13 Randbedingungen wurden 9 ausgewählt, welche für die Modellerstellung besonders wesentlich erschienen. Dazu gehören die Bauzeit, die Leistungsintensität, die Komplexität<sup>374</sup>, die Projektorganisation, die Lage des Bauvorhabens, die Größe der Baustelleneinrichtungsfläche, die Planunterlagen, die Zufahrtsmöglichkeit zum Bauvorhaben und der Anteil jener Leistungen, welche mit Subunternehmern erbracht werden.

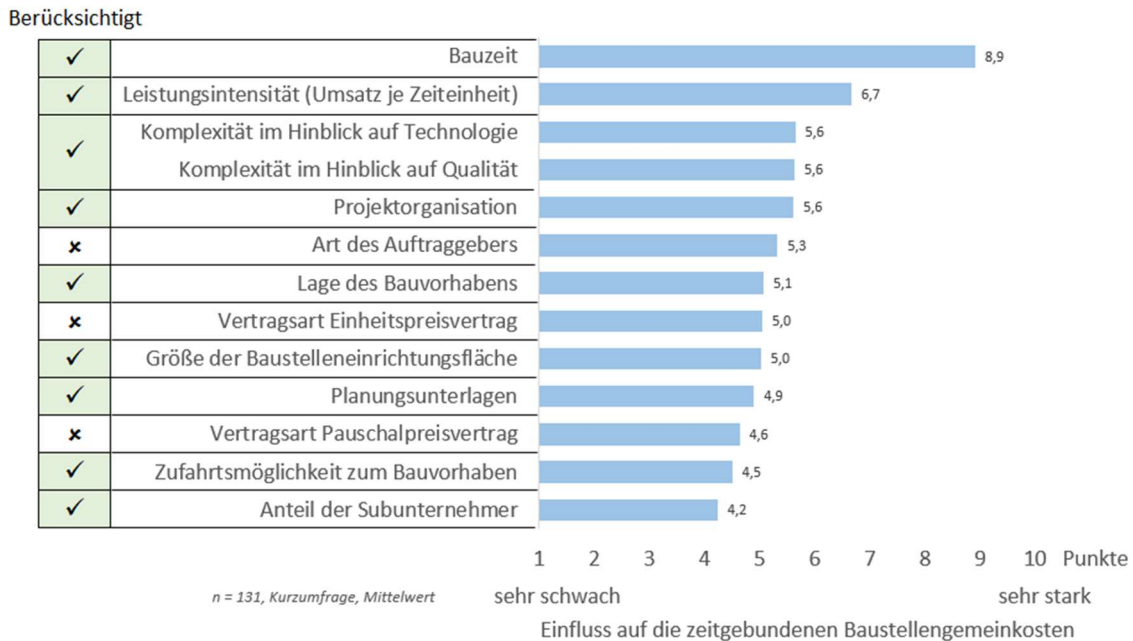
<sup>372</sup> WERNER, M.: Einsatzdisposition von Baustellenführungskräften in Bauunternehmen. S. 127 ff.

<sup>373</sup> LANG, W.: Führungsteamzusammenstellung bei Hochbaustellen - Ansätze zur Zusammenstellung des Projektteams in Abhängigkeit relevanter Einflussfaktoren. Dissertation. S. 218 ff.

<sup>374</sup> In der Expert\*innenumfrage wurde der Einfluss der Komplexität im Hinblick auf Technologie und Qualität auf die zeitgebundenen Baustellengemeinkosten getrennt voneinander abgefragt. Für das vorliegende Modell wurden diese beiden Randbedingungen unter Rücksprache mit den oben genannten Expert\*innen zusammengefasst.

Ein wichtiges Kriterium für die Auswahl war, vor dem Hintergrund der Praxisauglichkeit des Modells, die Einschätzbarkeit<sup>375</sup> der jeweiligen Randbedingung durch die Kalkulant\*innen in der Angebotsphase auf Basis der Ausschreibungsunterlagen.

In der nachstehenden Abbildung 6-5 werden die ausgewählten Projektrandbedingungen mit ihrem anhand der Expert\*innenumfragen ermittelten Einfluss auf die zgb BGK, siehe dazu Kapitel 5.3, dargestellt.



**Abbildung 6-5: Auswahl der Projektrandbedingungen für das Modell auf Basis der Ergebnisse der Expert\*innenumfragen**

Wie die Abbildung 6-5 zeigt, haben die ausgewählten Projektrandbedingungen im Mittel nach Ansicht der Expert\*innen einen unterschiedlich starken Einfluss auf die zgb BGK und somit auch auf die Gehaltskosten der BFK.

Werden nun die entsprechenden Projektrandbedingungen im Zuge der Modellanwendung für das konkrete Bauvorhaben jeweils anhand einer Bandbreite von 1 bis 10 Punkten entsprechend ihrer Schwierigkeit bewertet, errechnet sich daraus in Summe der Schwierigkeitsgrad des Projektes.

Die nachfolgende Tabelle zeigt die Vorgehensweise zur Einschätzung des Schwierigkeitsgrades. Dabei wird zur Demonstration ein beispielhaftes, fiktives Bauvorhaben angenommen und bewertet, um die Schwierigkeit zu bestimmen. Bei der Modellbildung werden folgende Schritte durchgeführt, um den Schwierigkeitsgrad des Projekts zu ermitteln:

<sup>375</sup> Da das Ergebnis der Expert\*innenumfrage zur Projektrandbedingung „Art des Auftraggebers“ keine detaillierten Unterscheidungen zwischen öffentlichen und privaten Auftraggeber\*innen zulässt, wurde diese Randbedingung im Modell nicht weiter beachtet. Des Weiteren wurden die Vertragsarten „Einheitspreisvertrag“ sowie „Pauschalpreisvertrag“ nicht in das vorliegende Modell einbezogen. Dies liegt daran, dass neben der Auswahl dieser beiden Vertragsarten noch weitere vertragliche Bestimmungen zu berücksichtigen wären, was eine eingehende Analyse des Vertragsmodells erfordern würde. Eine solch umfassende Betrachtung würde dem Grundgedanken des Modells widersprechen, nämlich schnell und unkompliziert ein Ergebnis zur Bestimmung der Gehaltskosten der Baustellenführungskräfte anhand leicht einschätzbarer Randbedingungen zu erzielen.

1. Zunächst werden die ausgewählten Randbedingungen<sup>376</sup> entsprechend ihrer Gewichtung (Spalte C) auf die Basis 100 normiert<sup>377</sup>(Spalte D).
2. In der Spalte E erfolgt die Einschätzung zum Schwierigkeitsgrad der jeweiligen Randbedingung des Projektes, in dessen Rahmen das Modell zur Kalkulation der BFK herangezogen wird. Diese Einschätzungen werden in Zahlenform auf einer Skala von 1 (sehr einfach) bis 10 (sehr schwierig) durch den/die Modellanwender\*in (beispielhafte Werte sind in der Tabelle 6-2 in roter Farbe eingetragen) vorgenommen. Die detaillierte Beschreibung der oberen und unteren Grenzen der Bewertungsskala der Projektrandbedingungen ist in Tabelle 6-3 dargestellt.
3. In Spalte F der nachfolgenden Tabelle erfolgt die Gewichtung der mit Punkten von 1 bis 10 bewerteten Randbedingungen, woraus sich in Summe der Wert für den Schwierigkeitsgrad des vorliegenden Projektes in Form von Punkten<sup>378</sup> ergibt (im angeführten Beispiel: 49,68 Punkte).

**Tabelle 6-2: Verknüpfung der Projektrandbedingungen inklusive einer beispielhaften Einschätzung zu ihrem jeweiligen Schwierigkeitsgrad**

Randbedingung + Gewichtung lt. Umfrageauswertung				Einschätzung des Schwierigkeitsgrades zw. 1 bis 10 Punkte	Schwierigkeitsgrad gewichtet
A	B	C	D	E	F
Nr.	Projektrandbedingung	Gewichtung lt. Umfrage	Gewichtung umbasiert auf 100	Punkte zw. 1 bis 10	Punkte gewichtet
1	Bauzeit	8,9	17,62	5	8,81
2	Komplexität des BVH (Technologie / Qualität)	5,6	11,09	3	3,33
3	Projektorganisation	5,6	11,09	5	5,54
4	Lage des BVH	5,1	10,10	3	3,03
5	Baustelleneinrichtungsfläche	5,0	9,90	3	2,97
6	Planunterlagen	4,9	9,70	7	6,79
7	Zufahrtmöglichkeit	4,5	8,91	2	1,78
8	Anteil Subler	4,2	8,32	5	4,16
9	Leistungsintensität	6,7	13,27	10	13,27
<b>Gesamtpunkte</b>		<b>50,5</b>	<b>100,0</b>	<b>43</b>	<b>49,68</b>

**Gesamtpunkte des Schwierigkeitsgrades**

<sup>376</sup> Die Leistungsintensität wird bewusst als letzte Randbedingung angeführt, da sich das erforderliche Ergebnis dieser Randbedingung eigenständig errechnet.

<sup>377</sup> Die Umbasierung wird anhand der Projektrandbedingung „Bauzeit“ gezeigt. Aus der Umfrage wurde der Einfluss der Projektrandbedingung „Bauzeit“ auf die zeitgebundenen Baustellengemeinkosten mit 8,9 von 10 Punkten bewertet. Alle in Tabelle 6-2 angeführten Randbedingungen ergeben eine Gesamtpunktzahl von 50,5 Punkten. Mit dem Rechenschritt  $\text{Punktzahl für die Projektrandbedingung} / \text{Gesamtpunktzahl} \times 100$  kann nun das Bewertungsergebnis auf die Basis 100 normiert werden. In diesem Fall ergibt dies 17,6 Punkte (= 8,9 Punkte / 50,5 Punkte x 100 Punkte) für die Projektrandbedingung „Bauzeit“.

<sup>378</sup> Die Ermittlung der in Spalte F angeführten Punkte wird ebenfalls anhand der Projektrandbedingung „Bauzeit“ gezeigt. Als Beispielwert wurde vom Anwender des Modells die Bauzeit beim fiktiven Projekt mit 5 von 10 Punkten bewertet. Daher geht die Projektrandbedingung „Bauzeit“ mit 50 % der möglichen 17,6 Punkte als Ergebnis in die Ermittlung des Schwierigkeitsgrades ein. Das konkrete Ergebnis zeigt sich durch den Rechenschritt: 17,62 Punkte x 5 Punkte / 10 Punkte = 8,81 Punkte.

Um anhand des ermittelten Schwierigkeitsgrades des Projekts eine Einschätzung zur Höhe der Gehaltskosten der BFK treffen zu können, wird die sich von 0 bis 90 Punkte erstreckende Skala der Gesamtpunkte in drei Kategorien unterteilt. Diese Kategorien von Bauvorhaben sind mit einem unterschiedlichen Aufwand für die BFK verbunden und dienen als Indiz für die zu kalkulierende Höhe der Gehaltskosten. Auf diese Weise können die Baustellenführungskräfte in Orientierung an den tatsächlichen Randbedingungen des Bauprojekts kalkuliert werden.

Für die Konzeptionierung des Modells wurden ausschließlich Projektdaten aus dem Hochbau<sup>379</sup> herangezogen. Mit diesen Projektdaten und der Einstufung der Projekttrandbedingungen sollen die Aufwendungen der Baustellenführungskräfte in niedrig, normal und hoch kategorisiert und in weiterer Folge eine Bandbreite für die anteiligen Gehaltskosten ermittelt werden.

Die Abfrage der Projektdaten erfolgte mittels Fragebogen, welcher aus zwei Teilen bestand. Der erste Teilbereich bezog sich auf ausgewählte Informationen zum Projekt:

- Projektbereich (Bürobau, Bürobau, Kranken- und Gesundheitsanstalten, Hotelbau, Industriebau, Hallen, Wohnbau, Schulbau, Weiterbildungseinrichtungen),
- Art der Leistung (Baumeister, Teil- oder Generalunternehmer, Totalunternehmer),
- Auftragssumme und
  - darin enthaltener Anteil der zgb BGK sowie
  - darin enthaltene Anteile der Gehaltskosten,
- SOLL-Bauzeit,
- tatsächliche IST-Bauzeit,
- Schlussrechnungssumme
  - und die tatsächlichen Gehaltskosten der BFK aus der Nachkalkulation.

Im zweiten Teil des Fragebogens sollten die Expert\*innen die in nachstehender Tabelle 6-3 beschriebenen Projekttrandbedingungen auf einer Skala von 1 bis 10 entsprechend ihrer Wahrnehmung aus der Befassung mit den Ausschreibungsunterlagen bewerten, wobei die obere und untere Grenze der jeweiligen Projekttrandbedingung auch textlich beschrieben wurde.

---

<sup>379</sup> Das Modell ist nicht nur auf die Sparte Hochbau beschränkt, sondern auch für den klassischen Tiefbau, da die zugrunde liegenden Umfragedaten beide Sparten abdecken. Anwender im Tiefbau müssen entsprechende Daten sammeln und die beschriebenen Schritte zur Modellbildung entsprechend anwenden.



Tabelle 6-3: Bewertung der Projekttrandbedingung

Randbedingung		Skala	Beschreibung
1	Bauzeit	1	auskömmliche Bauzeit in Bezug auf die Leistungsintensität, ausreichend Pufferzeiten sind vorhanden
		10	sehr kurze Bauzeit in Bezug auf die Leistungsintensität, keine Pufferzeiten möglich; es ist anzunehmen, dass schon geringfügige Leistungsabweichungen Auswirkungen auf den kritischen Weg haben werden
2	Komplexität des Bauvorhabens (Technologie/Qualität)	1	einfache Bauten mit geringem bautechnischem Aufwand, wie z.B. Bauten mit geometrisch einfachen Formen, architektonisch wenig anspruchsvoll
		10	besonders komplexe Bauten mit hohen bautechnischen Anforderungen wie z.B. Bauten mit hohen architektonischen Ansprüchen, im Bauablauf sind hohe Einschränkungen wegen Bauen im Bestand zu erwarten, sehr hohe Qualitätsanforderungen (z.B. Sichtbeton), viele Risiken sind zu Lasten des AN vertraglich verschoben etc.
3	Projektorganisation	1	flache Projektorganisation, Auftraggeber = Projektleiter, evtl. noch ÖBA
		10	hohe Projektorganisation (AG, PL, ÖBA, PS, BK, ext. Berater*innen etc.), es ist mit einem hohen Aufwand der BFK für regelmäßige Baubesprechungen, regelmäßige Partnerschaftssitzungen zu rechnen
4	Lage des Bauvorhabens Baustelleninfrastruktur/-umfeld	1	keine Einschränkung: grüne Wiese
		10	sehr hohe Einschränkung: strenge gesetzliche/behördliche Auflagen, beengte Platzverhältnisse, Stadtgebiet
5	Baustelleneinrichtungsfläche	1	keine Einschränkung: großzügige Lagerflächen, gut zugänglich
		10	sehr hohe Einschränkung: kaum Lagerflächen, schwer zugänglich, Just-in-time-Lieferungen; z.B. Baustelleneinrichtung bei innerstädtischem Lückenverbau
6	Planung	1	niedriger Planprüfungsaufwand: einfaches Projekt, nur 1 Planer*in, ausreichende Planungsphase
		10	sehr hoher Planprüfungsaufwand: komplexes Projekt, mehrere Fachplaner*innen, nicht auskömmliche Planungsphase bzw. baubegleitende Planung
7	Zufahrtsmöglichkeit	1	einfache, sehr gute Verkehrsanbindung, keine Behinderungen bei Anfahrten/Anlieferungen von Materialien zu erwarten
		10	schwer zugänglich; z.B. im Stadtgebiet in der Nähe von sensiblen/öffentlichen Einrichtungen, bei Zufahrt ist mit zähflüssigem Verkehr zu rechnen, bei einer Gebirgsbaustelle z.B. Zufahrt über Bergstraßen, Ressourcentransport per Hubschrauber etc.



8	Anzahl der Subunternehmer / Höhe der SUB-Leistungen	1	gering/besonders wenige
		10	hoch/besonders viele
9	Leistungsintensität <sup>380</sup> <i>Dieser Wert ermittelt sich eigenständig aus dem Verhältnis Auftragssumme zu SOLL-Bauzeit</i>	1	Leistungsintensität < € 100.000 / Monat → 1 Punkte Leistungsintensität > € 700.000 / Monat → 10 Punkte <sup>381</sup>
		10	

Die im Modell berücksichtigte neunte Randbedingung – die durchschnittliche Leistungsintensität – wurde nicht ausdrücklich abgefragt. Dieser Wert ermittelte sich eigenständig aus dem Verhältnis Auftragssumme zu SOLL-Bauzeit.

Im nächsten Kapitel wird die Einteilung der Bauvorhaben nach Aufwand für die BFK (Teil B) sowie die Berechnung der Gehaltskosten je Kategorie (Teil C) näher erläutert.

### 6.3.2 Kategorisierung des Bauvorhabens nach Aufwand für die BFK und Kostenabschätzung (Teil B und C)

Um die Aufwendungen der Baustellenführungskräfte (BFK) in Kategorien mit niedrigem, normalem und hohem Aufwand zu unterteilen, werden die Regeln der Quartilsberechnung angewendet.

In Abbildung 6-6 ist daher auf der linken Seite beispielhaft zur Orientierung ein Boxplot mit den Quartilswerten einer Verteilung dargestellt. Das untere Quartil (Q1: 25 % der Daten liegen unterhalb dieses Wertes) stellt Bauprojekte mit niedrigem Aufwand dar, während das obere Quartil (Q3: ebenfalls 25 % der Daten) die Bauprojekte mit dem höchsten Aufwand umfasst. Die restlichen Bauprojekt liegen zwischen diesen Schwellenwerten und stellen somit die breitere Masse (50 % der Daten innerhalb der Box) der Bauprojekte mit einem vergleichsweise normalen Aufwand dar.

<sup>380</sup> Die angegebenen obere Grenzen ergibt sich aus dem vorliegenden Datensatz.

<sup>381</sup> zwischen € 100.000 / Monat und € 700.000 / Monat erfolgt eine lineare Interpolation zwischen 1 bis 10 Punkte

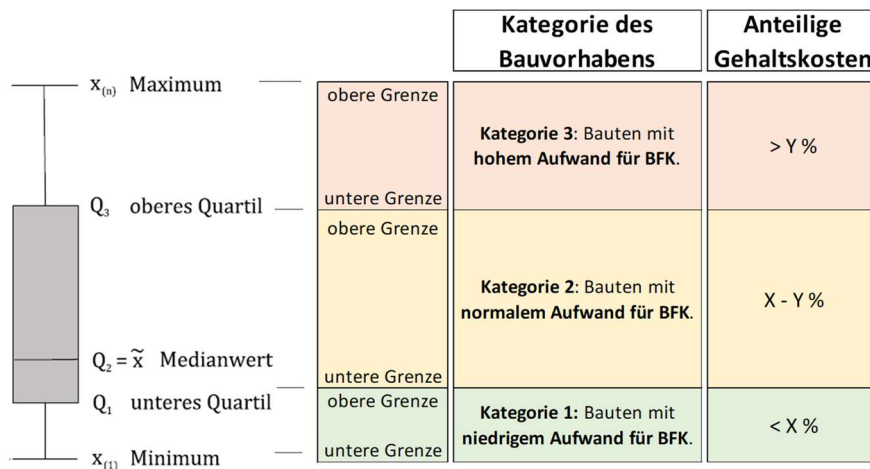


Abbildung 6-6: Graphische Zuordnung der Kategorien 1-3 auf Basis der Quartileinteilung

Es wird also anhand der erhobenen Bauprojektdaten folgende Unterteilung vorgenommen:

- Unterhalb des ersten (unteren) Quartils liegen jene Bauten, welche in Bezug auf den Schwierigkeitsgrad aus den Projekttrandbedingungen zu den unteren 25 % gehören und für welche daher auch mit den niedrigsten Aufwendungen für die BFK zu rechnen ist. In einem weiteren Schritt wird aus den Projektdaten der Bauprojekte, welche im Hinblick auf ihren Schwierigkeitsgrad unter dem ersten Quartil liegen, die obere Grenze der anteiligen Gehaltskosten (in diesem Fall X %) ermittelt.
- Oberhalb des dritten (oberen) Quartils liegen jene Bauten, welche hohe Aufwendungen für die BFK darstellen. Das sind die oberen 25 % der Projekte in Bezug auf den Schwierigkeitsgrad aus den Projekttrandbedingungen der erhobenen Daten. Für diese Kategorie wird aus den Projektdaten die untere Grenze der anteiligen Gehaltskosten (in diesem Fall Y %) bestimmt.
- Innerhalb der Box, d.h. zwischen dem ersten (unteren) und dem dritten (oberen) Quartil, liegen die Bauprojekte, welche die mittleren 50 % in Bezug auf den Schwierigkeitsgrad aus den Projekttrandbedingungen aller Fälle darstellen. Das sind jene Bauten, für welche normal hohe Aufwendungen für die BFK angenommen werden. Die Bandbreite der anteiligen Gehaltskosten liegt zwischen den davor ermittelten Grenzen X % – Y %.

Somit wird anhand von erhobenen Daten aus tatsächlichen Projekten der Sparte Hochbau das Modell konzipiert und die Grenzen der genannten drei Kategorien, welche die Aufwendungen der BFK in niedrig, normal und hoch einteilen, berechnet.

In den nachfolgenden Kapiteln wird dazu zunächst die Stichprobe der Bauprojekte anhand ihrer Eckdaten und Schwankungsbereiche beschrieben.

Damit kann sich die Leser\*innenschaft einen eigenen Eindruck bilden, auf welchen Daten die Modellbildung aufbaut.

Danach erfolgt die Datenauswertung. Dabei werden die Bandbreiten der Kategorien entsprechend den Aufwendungen der BFK ermittelt und die tatsächlichen anteiligen Gehaltskosten festgestellt.

### 6.3.2.1 Beschreibung der zugrundeliegenden Bauprojektdaten

Die Umfragedaten basieren auf 14 Projekten im Hochbau. Davon sind 8 Projekte dem Wohnbau, 3 Projekte dem Hallen- und Industriebau, 2 Projekte dem Bürobau und 1 Projekt dem Bereich der Schul- und Weiterbildungseinrichtungen zuzuordnen.

Von den 14 Datensätzen sind 10 Neubauten und 4 Sanierungs- / Umbauprojekte enthalten. Bei 9 der 14 Projekten fanden vorwiegend Baumeistertätigkeiten statt. Weitere 4 Projekte wurden als Teil- und Generalunternehmer und ein Projekt als Totalunternehmer abgewickelt. Die Schlussrechnungssummen der Bauprojekte liegen in einem Bereich zwischen € 240.000 und € 17.500.000, wobei die tatsächlichen Gehaltskosten aus der Nachkalkulation sich in einem Bereich von € 10.000 bis € 1.500.000 bewegen. Die tatsächliche Bauzeit variiert über die Projekte hinweg zwischen 4 bis 28 Monaten.

### 6.3.2.2 Datenauswertung

Die Auswertung der Projektdaten erfolgte im Programm Microsoft Excel<sup>382</sup> und ist in Tabelle 6-4 dargestellt. In Spalte A ist eine fortlaufende Projektnummer angeführt und in den Spalten B bis J wird die Auswertung der eingeschätzten Schwierigkeit je Projekttrandbedingung dargestellt, welche anhand des Einfluss der jeweiligen Projekttrandbedingung auf die zgb BGK gewichtet wurde. In Spalte K ist schließlich der aufsummierte Schwierigkeitsgrad<sup>383</sup> je Projekt abzulesen. Durch die Verteilung in die drei Aufwandskategorien niedrig, normal und hoch anhand der Quartilswerte, ergibt sich folgende Zuordnung der Projekte:

- niedriger Aufwand für BFK = 4 Projekte (grüne Farbe),
- normaler Aufwand für BFK = 6 Projekte (gelbe Farbe),
- hoher Aufwand für BFK = 4 Projekte (rote Farbe).

Weiters zeigt die Auswertung, dass bei den Projekten die tatsächlichen Gehaltskosten tendenziell höher ausgefallen sind als die ursprünglich kalku-

<sup>382</sup> Microsoft Excel ist ein Tabellenkalkulationsprogramm für aussagekräftige Datenvisualisierungen und Analysen auch im kaufmännischen und statistischen Bereich.

<sup>383</sup> Die konkrete Vorgehensweise zur Ermittlung des Projektschwierigkeitsgrades wurde in Kapitel 6.3 bzw. Tabelle 6-2 detailliert erklärt.

lierten Gehaltskosten, vergleiche dazu die Spalten M und L. Durchschnittlich liegen die tatsächlichen Gehaltskosten in der Kategorie der Bauprojekte mit:

- niedrigem Aufwand für die BFK (Q1) um rund 45 %<sup>384</sup>
- normalen Aufwand für die BFK (Q2) um rund 14 %<sup>385</sup>
- hohem Aufwand für die BFK (Q3) um rund 27 %<sup>386</sup>

über den ursprünglich kalkulierten Gehaltskosten der BFK. Dies stellt für Bauunternehmen eine ungünstige Entwicklung dar und unterstreicht die Bedeutung des entwickelten Modells, welches zum Zeitpunkt der Angebotskalkulation verwendet wird und anhand der Daten aus der Nachkalkulation die angemessenen Gehaltskosten unter Berücksichtigung der Projektrandbedingungen bestimmen kann.

---

<sup>384</sup> Rechenschritt:  $(4,7 \% \text{ Spalte M} - 3,3 \% \text{ Spalte L}) / 3,3 \% \text{ Spalte L} \times 100 = 44,6 \%$ .

<sup>385</sup> Rechenschritt:  $(6,5 \% \text{ Spalte M} - 5,7 \% \text{ Spalte L}) / 5,7 \% \text{ Spalte L} \times 100 = 13,9 \%$ .

<sup>386</sup> Rechenschritt:  $(9,6 \% \text{ Spalte M} - 7,6 \% \text{ Spalte L}) / 7,6 \% \text{ Spalte L} \times 100 = 26,6 \%$ .

Tabelle 6-4: Auswertung der Projektdaten zur Modellevaluierung

Projektrandbedingungen														grün	gelb	rot
														niedrig	normal	hoch
Projekt	Bauzeit	Komplexität des BVH	Projektorganisation	Lage des BVH	Baustellen-einrichtungsfläche	Planung	Zufahrtsmöglichkeit	Anteil SUB	Leistungsintensität	Schwierigkeitsgrad gewichtet	kalkulierte Gehaltskosten	tatsächliche Gehaltskosten	%-Veränderung der Gehaltskosten von kalkuliert zu tatsächlich	tatsächliche Gehaltskosten		
														O	P	Q
1	1,8	1,1	2,2	4,0	3,0	5,8	0,9	0,8	1,3	21,0	3,2%	4,2%	-32,1%	4,2%		
2	10,6	7,8	6,7	8,1	5,9	5,8	0,9	3,3	8,7	57,7	3,1%	3,3%	-7,7%		3,3%	
3	12,3	7,8	3,3	1,0	1,0	2,9	0,9	8,3	3,4	41,0	2,2%					
4	3,5	6,7	3,3	2,0	4,0	2,9	1,8	1,7	1,3	27,2	3,6%	3,8%	-5,4%	3,8%		
5	3,5	4,4	5,5	2,0	1,0	1,9	0,9	8,3	1,6	29,3	2,3%	8,8%	-278,4%		8,8%	
6	3,5	2,2	1,1	1,0	1,0	1,9	1,8	1,7	1,3	15,5	7,2%	5,3%	25,5%	5,3%		
7	1,8	3,3	2,2	10,1	9,9	1,9	5,3	8,3	5,1	48,0	9,4%	10,2%	-8,9%		10,2%	
8	5,3	3,3	2,2	7,1	6,9	3,9	6,2	2,5	5,9	43,4	5,0%	5,4%	-8,8%		5,4%	
9	8,8	11,1	7,8	10,1	9,9	7,8	8,0	8,3	4,0	75,8	10,0%	11,9%	-18,8%			11,9%
10	3,5	3,3	1,1	2,0	2,0	1,9	0,9	1,7	2,9	19,3	4,3%	4,7%	-10,8%	4,7%		
11	10,6	7,8	8,9	9,1	6,9	7,8	6,2	4,2	4,2	65,6	10,0%	15,1%	-51,0%			15,1%
12	1,8	3,3	2,2	10,1	9,9	4,9	8,9	8,3	11,8	61,2	7,7%	8,5%	-10,8%			8,5%
13	14,1	6,7	7,8	7,1	7,9	3,9	7,1	2,5	1,9	58,9	7,2%	9,6%	-32,7%			9,6%
14	12,3	5,5	3,3	8,1	6,9	3,9	6,2	1,7	8,4	56,4	6,5%	6,5%	-0,9%		6,5%	
														Mittelwerte		
														4,5%	6,9%	11,3%

Im Bereich zwischen dem unteren und oberen Quartil liegen jene Projekte, deren Schwierigkeitsgrad im Hinblick auf den Aufwand für die BFK als normal eingestuft wird. Der Schwierigkeitsgrad dieser Projekte liegt also in einem Punktbereich zwischen 27,8 und 58,5 Punkten. Der dazugehörige Mittelwert der tatsächlichen Gehaltskosten liegt bei diesen Projekten bei 6,9 %, siehe dazu Spalte P unten. In dieser Bereich wird durch die oberen und unteren Grenze der Gehaltskosten bestimmt und liegt im Bereich 4 bis 10 %.

Zwischen den Gesamtpunkten der bewerteten Projekttrandbedingungen (Spalte K), also der Projektschwierigkeit, und den angegebenen tatsächlichen Gehaltskosten (Spalte M) ist ein eindeutiger Zusammenhang erkennbar, der durch den Pearson-Korrelationskoeffizienten mit einem Wert von  $r = 0,639$  bestätigt wird. Es liegt ein mittelstarker positiver Zusammenhang zwischen den beiden Größen vor. Es kann also davon ausgegangen werden, dass mit einem steigendem Schwierigkeitsgrad der Projekttrandbedingungen auch der Anteil an Gehaltskosten tendenziell steigt.

Nachfolgend sind in Tabelle 6-5 die anhand der Projektdaten ermittelten Bandbreiten der Schwierigkeitskategorien und zugehörigen Gehaltskosten überblicksartig dargestellt.

**Tabelle 6-5: Modell zur Feststellung der Einflüsse von Projekttrandbedingungen auf die Gehaltskosten der Baustellenführungskräfte**

<b>Bewertungsskala</b> <i>zum Schwierigkeitsgrad des Projektes</i>	<b>Kategorie des Bauvorhabens</b>	<b>Anteilige Gehaltskosten</b>
90,0	<b>Kategorie 3:</b> Bauten mit <b>hohem Aufwand für BFK.</b>	> 10%
58,6		
58,5	<b>Kategorie 2:</b> Bauten mit <b>normalem Aufwand für BFK.</b>	4 % - 10 %
27,8		
27,7	<b>Kategorie 1:</b> Bauten mit <b>niedrigem Aufwand für BFK.</b>	< 4 %
0,0		

Die im Modell angeführten oberen und unteren Grenzen für die einzelnen Kategorien an Bauvorhaben sowie die Zuordnung einer Bandbreite „wahrscheinlicher“ Gehaltskosten dienen als Richtwerte, wobei insbesondere die Datenmenge ( $n = 14$  Projekte) bei der Anwendung dieser Werte auf eigene Projekte beachtet werden muss. In Anbetracht der geringen Anzahl an Datensätzen ist zu bedenken, dass keine Sicherheit im Hinblick auf eine mögliche breitere Anwendung der Daten bzw. eine Verallgemeinerung gewährleistet werden kann.

Das Modell bedarf einer längerfristigen Evaluierung in der Praxis. Je öfter es angewendet und mit Daten gespeist wird, desto treffsicherer werden damit erzielbare Prognosen im Hinblick auf die anteiligen Gehaltskosten. Weiters wird zu prüfen sein, ob es an spezielle Unternehmensrandbedingungen anzupassen ist.

Zur Demonstration werden im nächsten Kapitel weitere Daten von Bauprojekten im Hochbau gesondert erhoben, um die Vorgehensweise und Anwendung des Modells zu zeigen.

#### 6.4 Demonstration des Modells

Anhand von drei Projekten aus der Sparte Hochbau wird die Handhabung und Anwendung des entwickelten Modells gezeigt.

In der nachstehenden Tabelle 6-6 werden die im Anschluss an die Modellbildung erhobenen Daten zu drei weiteren Hochbauprojekten überblicksartig dargestellt.

- Beim ersten Projekt handelt es sich um einen privaten Bauträger, der eine Wohnhausanlage errichtet.
- Das zweite Projekt ist ein Schulbau eines öffentlichen AG, welches als Generalunternehmerprojekt abgewickelt wird.
- Das dritte Projekt umfasst die Baumeistertätigkeiten eines privaten AG, welcher ein Industriegebäude errichtet.

Tabelle 6-6: Projektdaten zur Demonstration der Anwendung des Modells – Charakterisierung der Projekte

TEIL 1 = KONKRETE ANGABEN ZUM PROJEKT				
		Projekt 1	Projekt 2	Projekt 3
A	Sparte = Hochbau / Bereich	Wohnbau	Schulbau, Weiterbildungseinrichtungen	Industriebau, Hallen
B	Art des Bauvorhabens	Neubau	Umbau/Sanierung/Erweiterung	Neubau
C	Art der Leistung	Baumeister	Generalunternehmer	Baumeister
D	Betrag der Auftragssumme ohne UST	9.500.000,00 €	4.300.000,00 €	950.000,00 €
E	Gesamte Bauzeit in Monaten lt. Ausschreibungsunterlagen = vertraglich vereinbarte Bauzeit	14,0 Mo	6,0 Mo	10,0 Mo
F	In der Auftragssumme enthaltene zeitgebundene Baustellengemeinkosten (zgb BGK)	1.100.000,00 €	500.000,00 €	90.000,00 €
G	Gesamtsumme der kalkulierten Gehaltskosten (aus der Position zgb BGK)	350.000,00 €	250.000,00 €	30.000,00 €

Die entsprechenden Projektrandbedingungen wurden von den Modell-anwender\*innen anhand ihrer Schwierigkeit auf einer Skala von 1 bis 10 eingeschätzt und sind in nachstehender Tabelle 6-7 zusammengefasst.

Tabelle 6-7: Projektdaten zur Demonstration der Anwendung des Modells – Projektrandbedingungen

TEIL 2 = EINSCHÄTZEN DER PROJEKTRANDBEDINGUNGEN					
Randbedingung		Skala	PROJEKT 1 Bewertung	PROJEKT 2 Bewertung	PROJEKT 3 Bewertung
1	Bauzeit	1 10	3	5	1
2	Komplexität des Bauvorhabens	1 10	3	5	3
3	Projektorganisation	1 10	5	7	3
4	Lage des BVH Baustelleninfrastruktur/-umfeld	1 10	2	7	1
5	Baustelleneinrichtungs-fläche	1 10	1	3	1
6	Planung	1 10	2	7	3
7	Zufahrtsmöglichkeit	1 10	1	5	1
8	Anzahl der Subunternehmer / Höhe der SUB-Leistungen	1 10	5	5	5
9	Leistungsintensität	1 10	9,7	10,0	1,4

Aus den in Tabelle 6-6 und Tabelle 6-7 angegebenen Projektdaten und der Einschätzung der jeweiligen Projektrandbedingungen, welche sich für die Modell-anwender\*innen aus den Ausschreibungsunterlagen ableiten lassen, werden in Tabelle 6-8 die anhand des Modells als wahrscheinlich prognostizierten Gehaltskosten für die BFK modelliert und den zunächst kalkulierten Gehaltskosten gegenüber gestellt.

Tabelle 6-8: Auswertung der Projektrandbedingungen der Demonstrationsprojekte

Projekt	Bauzeit	Komplexität des BVH	Projektorganisation	Lage des BVH	Baustellen- einrichtungsfläche	Planung	Zufahrtsmöglichkeit	Anteil SUB	Leistungsintensität	Schwierigkeitsgrad gewichtet	"wahrscheinliche" Gehaltskosten	kalkulierte Gehaltskosten	weitere Vorgehensweise im Zuge der Kalkulation
PROJEKT 1	5,3	3,3	5,5	2,0	1,0	1,9	0,9	5,8	12,9	38,7	4 % - 10 %	3,7%	anpassen
PROJEKT 2	8,8	5,5	7,8	7,1	3,0	6,8	4,5	5,8	13,3	62,5	> 10%	5,8%	anpassen
PROJEKT 3	1,8	3,3	3,3	1,0	1,0	2,9	0,9	5,8	1,8	21,8	< 4 %	3,2%	OK



Die Auswertung (das Modell) zeigt (siehe auch die zusammenfassende Darstellung in Tabelle 6-10) für das

- Projekt 1 einen Schwierigkeitsgrad von 38,7 von 90 Punkten. Dies entspricht der „*Kategorie 2: Bauten mit normalen Aufwendungen für die Baustellenführungskräfte*“, womit die tatsächlichen Gehaltskosten laut Modell (siehe Tabelle 6-5) voraussichtlich in einer Bandbreite zwischen 4 und 10 % liegen werden. Demnach wären beim betreffenden Projekt die zunächst kalkulierten Gehaltskosten in der Höhe von 3,7 %<sup>387</sup> leicht nach oben anzupassen.
- Projekt 2 einen Schwierigkeitsgrad von 62,5 von 90 Punkten. Dies entspricht der „*Kategorie 3: Bauten mit hohen Aufwendungen für die Baustellenführungskräfte*“, womit die tatsächlichen Gehaltskosten laut Modell (siehe Tabelle 6-8) voraussichtlich über 10 % liegen werden. Demnach wären im gegenständlichen Fall die zunächst kalkulierten Gehaltskosten in der Höhe von 5,8 %<sup>388</sup> deutlich nach oben anzupassen.
- Projekt 3 einen Schwierigkeitsgrad von 21,8 von 90 Punkten. Dies entspricht der „*Kategorie 1: Bauten mit niedrigen Aufwendungen für die Baustellenführungskräfte*“, womit die tatsächlichen Gehaltskosten laut Modell (siehe Tabelle 6-8) voraussichtlich unter 4 % liegen werden. Demnach wären die zunächst kalkulierten Gehaltskosten in der Höhe von 3,2 %<sup>389</sup> für dieses Projekt ausreichend berücksichtigt.

Tabelle 6-9: Zusammenfassende Darstellung der Modellierungsergebnisse

Bewertungsskala zum Schwierigkeitsgrad des Projektes	Schwierigkeitsgrad des Projektes	Kategorie des Bauvorhabens	Anteilige Gehaltskosten	kalkulierte Gehaltskosten	weitere Vorgehensweise im Zuge der Kalkulation
90,0	<b>Projekt 2</b>	<b>Kategorie 3: Bauten mit hohem Aufwand für BFK.</b>	> 10 %	5,8 %	<b>anpassen</b>
58,6	<b>62,5</b>				
58,5	<b>Projekt 1</b>	<b>Kategorie 2: Bauten mit normalem Aufwand für BFK.</b>	4 % - 10 %	3,7 %	<b>anpassen</b>
27,8	<b>38,7</b>				
27,7	<b>Projekt 3</b>	<b>Kategorie 1: Bauten mit niedrigem Aufwand für BFK.</b>	< 4 %	3,2 %	OK
0,0	<b>21,8</b>				

<sup>387</sup> 3,7 % = Gesamtsumme der kalkulierten Gehaltskosten (aus der Position zgb BGK) = € 350.000 / Betrag der Auftragssumme ohne UST = € 9.500.000.

<sup>388</sup> 5,8 % = Gesamtsumme der kalkulierten Gehaltskosten (aus der Position zgb BGK) = € 250.000 / Betrag der Auftragssumme ohne UST = € 4.300.000.

<sup>389</sup> 3,2 % = Gesamtsumme der kalkulierten Gehaltskosten (aus der Position zgb BGK) = € 30.000 / Betrag der Auftragssumme ohne UST = € 950.000.

## 6.5 Fazit

Anhand der eben gezeigten Demonstration der Modellanwendung zeigt sich dessen einfache Handhabung. Mit einer ausreichenden Befassung mit den Ausschreibungsunterlagen, welche eine ureigene Aufgabe in der Angebotsphase eines Bieters darstellt, ist es versierten Kalkulant\*innen möglich, die abgefragten Randbedingungen rasch anhand ihres Schwierigkeitsgrades einzuschätzen. Die Eingabe der Projektkennwerte wie die Angebots-/Auftragssumme, die SOLL-Bauzeit, die in der Angebots-/Auftragssumme enthaltenen zgb BGK, die Gesamtsumme der kalkulierten Gehaltskosten (aus der Position zgb BGK) sowie die Einschätzung der Projektrandbedingungen selbst dauert nur wenige Minuten und die Anwender\*innen erhalten einen Vergleichswert zu den bisher kalkulierten Gehaltskosten. Im Zuge der Modellanwendung wird der Blick der Kalkulant\*innen weg von der reinen Ressourceneinsatzplanung der BFK erweitert, indem auch der Schwierigkeitsgrad des Projektes durch die Bewertung der vorgegebenen Randbedingungen sichtbar und messbar gemacht wird.

Das Modell versteht sich als ein Ansatz, der jedenfalls langfristig in der Praxis evaluiert werden muss, um festzustellen, ob damit tatsächlich zum Zeitpunkt der Kalkulation, die am Ende des Projektes angefallenen Gehaltskosten prognostiziert werden können und ob es an die spezifischen Rahmenbedingungen von Unternehmen angepasst werden muss.

Das vorgestellte Modell begrenzt sich demgemäß auch nicht alleine auf die Sparte Hochbau. Da die zugrunde liegenden Daten aus einer Umfrage stammen, welche den Einfluss von Projektrandbedingungen auf die zgb BGK sowohl für die Sparte Hochbau als auch für die Sparte klassischer Tiefbau abdecken, ist die Anwendung des Modells für beide Sparten möglich. Die Anwender\*innen für den klassischen Tiefbau lediglich entsprechende Daten sammeln und analog anhand des gezeigten Modellaufbaues einsetzen.

## 7 Zusammenfassung und Ausblick

Den Ausgangspunkt dieser Arbeit stellte das Ziel dar, das Wesen von Baustellengemeinkosten im Bauvertrag, insbesondere der zeitgebundenen Baustellengemeinkosten (zgb BGK), und deren Zusammenhänge mit anderen Projektparametern zu untersuchen. Im Rahmen der Forschung wurden dahingehend verschiedene Einflussfaktoren auf die zgb BGK identifiziert sowie basierend darauf ein Modell zur Prognose der Gehaltskosten der Baustellenführungskräfte entwickelt. Nachfolgend erfolgt einerseits ein zusammenfassendes Fazit zur Arbeit, andererseits wird ein Ausblick gegeben, in dem weiterer Forschungsbedarf aufgezeigt wird.

### 7.1 Ergebnis der Arbeit

Der Ausgangspunkt dieser Arbeit liegt in der anhaltenden Diskussion über den Umgang mit Baustellengemeinkosten (BGK) im Bauvertrag, die vor, während und nach der Projektabwicklung geführt wird. Gibt die Literatur zu ausgewählten Bereichen der Baustellengemeinkosten umfassende Erklärungen, sind an anderen Stellen weniger Informationen bekannt. Die vorliegenden Untersuchungsergebnisse basieren auf einer breit angelegten Expert\*innenumfrage in den Sparten Hochbau und klassischer Tiefbau. Auftragnehmer und Auftraggeber als auch deren Konsulenten standen als Expert\*innen bei dieser umfassenden Untersuchung zur Verfügung. Dabei wurden einerseits allgemeine Expert\*innenmeinungen erhoben und andererseits konkrete Bauprojektdaten ausgewertet.

Die Auswertung der Bauprojektdaten zeigt in Kapitel 5.3, dass die Höhe und Verteilung der einmaligen und zeitabhängigen Anteile der BGK zwischen den Sparten Hochbau und klassischer Tiefbau üblicherweise variiert. Die Kosten für die Einrichtung der Baustelle sind in der Regel höher als jene für das Räumen, wobei letztere im klassischen Tiefbau manchmal ungewöhnlich hoch ausfallen. Die Anteile der zeitgebundenen Baustellengemeinkosten (zgb BGK) sind in der Sparte des klassischen Tiefbau höher als im Hochbau. Personalkosten stellen mit zwei Dritteln die größte Kostenart der zgb BGK dar, gefolgt von Geräte- und Materialkosten. Der Anteil der Gehaltskosten ist im klassischen Tiefbau höher als im Hochbau. Demnach haben die BGK einen großen Einfluss auf den Angebotspreis, weshalb diese möglichst genau ermittelt und nicht lediglich als „Wert aus der Literatur“ berücksichtigt werden sollen.

In der Fachliteratur werden bis dato vorwiegend die Bauzeit und Leistungsintensität als die maßgebenden Einflussparameter auf die zgb BGK erkannt. In Kapitel 5.4 zeigt die vorliegende Untersuchung 13 relevante Projektparameter, die nach Ansicht der befragten Expert\*innen unterschiedlich stark auf die zgb BGK wirken. Die Bauzeit und die Leistungsintensität wurden dabei als die einflussreichsten Parameter bewertet. Weitere wichtige, in der Literatur bisher weniger beachtete Faktoren sind die Komplexität

des Projektes, die Art des Auftraggebers, die Projektorganisation, die Art des Vertrages und die Qualität der Planunterlagen. Auch Aspekte wie Zufahrtsmöglichkeiten und die Lage der Baustelle sowie der Anteil an Subunternehmern beeinflussen die zgb BGK. Treten diese genannten Einflussparameter in unterschiedlicher Ausprägung auf, verändert sich die Höhe des Anteils der zgb BGK an der Auftragssumme.

Die Auswertung der Bauprojektdateien hat in Kapitel 5.5 gezeigt, dass öffentliche Auftraggeber und komplexere Projektorganisationen wie auch Einheitspreisverträge (gegenüber Pauschalpreisverträgen tendenziell zu höheren zgb BGK führen, während diese bei Generalunternehmerleistungen niedriger sind als bei Baumeisterleistungen. Ebenso haben die erhobenen Bauprojektdateien gezeigt, dass innerhalb der Stichprobe bei höheren monatlichen Umsätzen im Hochbau im Durchschnitt niedrigere anteilige zgb BGK vorliegen, während im Tiefbau das Gegenteil der Fall war. Komplexere Planungen scheinen die zgb BGK besonders im Tiefbau zu erhöhen. Die Lage des Bauvorhabens hängt innerhalb der Stichprobe von Hochbauprojekten stärker mit der Höhe der zgb BGK zusammen als im Tiefbau. Bei schwierigeren Zufahrtsbedingungen zur Baustelle lagen im Hochbau im Mittel höhere zgb BGK vor als bei guten bzw. normalen Zufahrtsmöglichkeiten, während im Tiefbau hingegen keinerlei klare Tendenz zu erkennen war.

Ein Zusammenhang, d.h. eine Korrelation zwischen den zgb BGK und dem Auftragsvolumen als auch der Bauzeit wurde anhand der untersuchten Bauprojektdateien vor allem im Tiefbau festgestellt, in dem höhere Auftragssummen sowie längere Bauzeiten tendenziell zu höheren zgb BGK führen. In der Sparte Hochbau korrelieren die zgb BGK bei den untersuchten Projekten weder mit der Auftragssumme noch mit der Bauzeit. Siehe dazu Kapitel 5.6.

Kommt es im Zuge der Bauabwicklung zu einer Änderung des Leistungsumfanges oder weicht die Bauzeit von den vertraglichen Vereinbarungen ab, stellt sich die Frage, ob die zgb BGK anzupassen sind. Dabei hat die Auswertung der Erhebung in Kapitel 5.7 eine mehrheitliche Zustimmung zur Anpassung der zgb BGK bei erhöhter Leistungsintensität und unveränderter Bauzeit durch die befragten Expert\*innen gezeigt. Ein Drittel derjenigen, die nur bei einer erheblichen Umsatzsteigerung einen Anspruch anerkennen, nennt hierzu als Schwellenwert eine Erhöhung ab 10 % des Umsatzes. Dazu gehen weiters die Expert\*innen davon aus, dass die zgb BGK bei steigender Leistungsintensität im Verhältnis zum Umsatz eher weniger stark verändert werden als die Leistungsintensität selbst, wobei eine Reduktion der Leistungsintensität tendenziell weniger Auswirkungen auf die zgb BGK hat als eine Steigerung.

Die bisherigen Kenntnisse zur Verteilung der Tätigkeitsaufwendungen der Baustellenführungskräfte (BFK) werden im Zuge der vorliegenden Arbeit im Kapitel 5.8.1 durch neue Ergebnisse auf Basis von konkreten Bauprojektdateien im Hochbau erweitert und präzisiert. Dabei wurde der SOLL-Zeit-

punkt, dh welche Stundenverteilungen werden zum Zeitpunkt der Auftragskalkulation und die tatsächlichen Aufwendungen der Tätigkeiten der BFK im Falle einer Leistungsabweichung untersucht. Diese Orientierungswerte dienen dazu, die Verteilung der Stundenaufwendungen der BFK in der Sparte Hochbau insbesondere im Bereich Wohnhaus- und Siedlungsbau besser zu verstehen und in der Auftragskalkulation (SOLL) sowie in der Arbeitsvorbereitung zu berücksichtigen. Dabei zeigt sich in Kapitel 5.8.2 wie sich diese Verteilung im Falle von Leistungsabweichungen vom kalkulierten Aufwand (SOLL) zum tatsächlichen Aufwand (IST) verändert. Insbesondere die Stundenaufwendungen der Tätigkeiten für die „Vertragskontrolle und Bearbeitung“, „externes Besprechungs- und Berichtswesen“ und „Abrechnung“ sind infolge der Leistungsabweichung stark anstiegen. Mehraufwände in Bereichen wie „Planprüfung“ und „Koordination“ erhöhten sich ebenso, während die Tätigkeitsaufwendungen für „Dokumentation“ und „interne Besprechungen“ weniger stark zu legen.

Ebenfalls wurde im Rahmen dieser Arbeit untersucht, wie sich die Tätigkeitsaufwendungen der BFK in einmalige-, leistungsabhängige und periodische Tätigkeiten unterscheiden. Die Auswertung der Bauprojektdateien zeigt in Kapitel 5.8.3, dass die Expert\*innen die Tätigkeiten der BFK vorrangig als leistungsabhängig einschätzen, gefolgt den periodischen und den einmaligen Tätigkeiten, welche beinahe gleiche Häufigkeiten aufweisen.

Wie bereits oben angeführt, zeigt die Auswertung der Bauprojektdateien, dass die Personalkosten mit zwei Dritteln die größte Kostenart der zgb BGK darstellen. Werden diese Aufwendungen im Zuge der Kalkulation falsch eingeschätzt und/oder zu wenig berücksichtigt, wirkt sich dies negativ auf das Baustellenergebnis aus. Dazu wurde im Kapitel 6 ein Modell entwickelt, welches als Frühwarnsystem im Zuge der Angebotskalkulation des Unternehmens verstanden werden kann, um dieses vor fehlerhaften Kalkulationsannahmen im Hinblick auf die Gehaltskosten der BFK zu schützen bzw. den dafür kalkulierten Wert zu überprüfen. Der Grundgedanke des Modells ist, dass die Kalkulant\*innen während der Angebotsphase die kalkulierten Gehaltskosten der BFK mit jenen Gehaltskosten vergleichen, die aus der modellbasierten Ermittlung resultieren. Das Modell zeichnet sich dabei durch eine sehr einfache, praxisnahe Anwendbarkeit aus. Mit einer ausreichenden Befassung mit den Ausschreibungsunterlagen, welche eine ureigene Aufgabe in der Angebotsphase eines Bieters darstellt, ist es versierten Kalkulant\*innen möglich, die für das Modell benötigten Informationen über Randbedingungen und Grunddaten des Bauvorhabens schnell zu ermitteln. Die Eingabe selbst ist einfach angelegt und die Anwender\*innen erhalten einen Vergleichswert zu den bisher kalkulierten Gehaltskosten. Bei dieser Modellanwendung wird der Blick der Kalkulant\*innen von der reinen Ressourceneinsatzplanung der BFK dahingehend erweitert, dass der Schwierigkeitsgrad des Projektes durch die Bewertung der vorgegebenen Randbedingungen sichtbar und messbar wird.

## 7.2 Ausblick und weiterer Forschungsbedarf

Die vorliegende Untersuchung bietet wertvolle Einblicke in die Thematik der zeitgebundenen Baustellengemeinkosten (zgb BGK) und ihrer Einflussfaktoren. Dennoch zeigen sich mehrere Bereiche, die für zukünftige vertiefende Forschungen von besonderem Interesse sind und das Verständnis sowie die Optimierung der BGK weiter vorantreiben können. Die vorliegende Arbeit hat gezeigt, dass weiterführende Forschungen speziell zu den folgenden Themengebieten von hoher Relevanz wären:

**Weitere Einflussfaktoren:** Während die Untersuchung eine Reihe von Einflussfaktoren auf die zgb BGK identifiziert hat, gibt es möglicherweise noch weitere, weniger erforschte Faktoren. Eine vertiefte Analyse weiterer Parameter, die bisher nicht berücksichtigt wurden (z.B. Lean-Management, BIM), könnte zu einem detaillierteren Verständnis beitragen.

**Vergleich der Baustellengemeinkosten zwischen verschiedenen Ländern:** Die vorliegende Arbeit bezieht sich auf Daten von in Österreich abgewickelten Bauprojekten sowie auf Einschätzungen überwiegend in Österreich tätiger Expert\*innen. Internationale Vergleiche könnten Aufschluss darüber geben, wie sich BGK-Kosten in anderen Ländern und unter unterschiedlichen Bedingungen verhalten.

**Benchmarking der Baustellengemeinkosten in anderen Bausparten:** In der vorliegenden Arbeit wurden insbesondere die Sparten Hochbau und klassischer Tiefbau untersucht. Eine erweiterte Untersuchung der Unterschiede in den BGK-Kosten zu anderen Sparten wie z.B. der Spezialtiefbau oder Tunnelbau könnte dazu beitragen, die Grundlagenforschung zu den BGK zu erweitern.

**Vertragsbedingungen bzw. Vertragsmodelle und Baustellengemeinkosten:** Detaillierte Untersuchungen zu den Auswirkungen verschiedener Vertragsarten wie z.B. das Allianzmodell auf die BGK würden weitere vertiefende Erkenntnisse zum Wesen der BGK liefern.

**Technologische Einflüsse und Digitalisierung:** In Anbetracht des zunehmenden digitalen Wandels im Bauwesen sollte untersucht werden, wie digitale Werkzeuge und Technologien die BGK beeinflussen und inwiefern sie zur Kostensenkung beitragen können. Dabei liegt der Fokus auf dem Einsatz neuer Technologien wie Baustellenmanagement-Software und Automatisierung und deren Auswirkungen auf die Effizienz und die BGK.

Für die breitere Anwendung des in dieser Arbeit generierten Modells zur Prognose der Höhe der Gehaltskosten der Baustellenführungskräfte ist eine systematische Sammlung und Auswertung empirischer Daten von zentraler Bedeutung, um dessen Genauigkeit und Relevanz kontinuierlich zu verbessern. Das Modell liefert die Möglichkeit, einer einfach zu erlangenden zusätzlichen Einschätzung der Gehaltskosten in der Baukalkulation. Kalkulant\*innen können mit einer schnellen Eingabe von Projektkennwerten wie

Angebots-/Auftragssumme, SOLL-Bauzeit und zgb BGK rasch einen Vergleichswert der kalkulierten Gehaltskosten erhalten. Durch das Modell kann die Ressourceneinsatzplanung erweitert werden, indem der Schwierigkeitsgrad des Projekts durch die Bewertung der Randbedingungen sichtbar gemacht wird.

Langfristig sollte das Modell in der Praxis evaluiert werden, um sicherzustellen, dass es die tatsächlichen Gehaltskosten am Ende des Projekts widerspiegelt und um zu zeigen, ob es ggf. an spezifische Unternehmensbedingungen angepasst werden muss. Obwohl das Modell auf Projektdaten aus dem Hochbau basiert, kann es auch auf den klassischen Tiefbau angewendet werden, sofern entsprechende Daten vorliegen.

Abschließend lässt sich festhalten, dass die vorliegende Untersuchung einen Ausgangspunkt für die weitere Erforschung der zgb BGK bietet. Die erkannten Einflussfaktoren und das entwickelte Modell eröffnen neue Möglichkeiten für zukünftige Studien, insbesondere hinsichtlich der Erweiterung um zusätzliche Parameter, internationaler Vergleiche und der Berücksichtigung unterschiedlicher Bausparten. Weitere Forschung in den genannten Bereichen kann zu einem umfassenderen Verständnis der BGK und deren Optimierung führen. Die kontinuierliche Weiterentwicklung und praktische Evaluierung des Modells sind essenziell, um seine Genauigkeit und Anwendbarkeit zu garantieren. Nur durch eine zielgerechte Sammlung und Auswertung empirischer Daten kann das Modell optimiert und angepasst werden.



## Literaturverzeichnis

- ANGERMANN, F.: Betrachtung von zeitgebundenen Baustellengemeinkosten im Hochbau. Diplomarbeit. Spittal an der Drau. FH Kärnten, 2023.
- ARBEITSMEDIZIN, B. f.: Die Baustelleneinrichtung sicher und wirtschaftlich planen. Dortmund. Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin, 2020.
- BAUER, H.: Kalkulation, Arbeitsvorbereitung, Bauzeitplanung, Baustelleneinrichtung - Hilfsbuch für den Unterrichtsgebrauch. Wien. Dr. Walter Linemayr, 1984.
- BAUER, H.: Baubetrieb. Hamm. Springer, 2007.
- BAUZEITUNG, Ö.: Bauhandbuch. Nachschlagewerk. Wien. Österreichischer Wirtschaftsverlag, 2010 - 2024.
- BERNER, F.: Was tut eigentlich ein Bauleiter?: Tätigkeitsbild und Verantwortungsbereich.. In: Baumarkt, 21/1981.
- BM FÜR DIGITALISIERUNG U WIRTSCHAFTSSTANDORT,: Standardisierte Leistungsbeschreibung Hochbau. Version 022. Wien. BM für Digitalisierung u. Wirtschaftsstandort, 2021.
- BOGNER, A.; LITTIG, B.; MENZ, W.: Interviews mit Experten, Eine praxisorientierte Einführung. Berlin. Springer, 2014.
- BUNDESKANZLERAMT ÖSTERREICH: Allgemeines bürgerliches Gesetzbuch (ABGB). Gesetz. BGBl. I Nr. 182/2023 .
- CHRITI, M.: Aufnahme des zeitlichen Arbeitsaufwandes und Ermittlung von Stundenaufwandswerten des technischen Führungspersonals bei Bauvorhaben im Bereich Tiefbau/Infrastrukturbau. Diplomarbeit. Wien. TU Wien, 2015.
- CICHOS, C.: Untersuchungen zum zeitlichen Aufwand der Baustellenleitung. Disseration . Darmstadt. TU Darmstadt, 2007.
- DIEKMANN, A.: Empirische Sozialforschung: Grundlagen, Methoden, Anwendungen, 15. Auflage. Hamburg. Rowohlt, 2007.
- DRESS, G.; PAUL, W.: Kalkulation von Baupreisen, 12. Auflage. Stuttgart. Beuth, 2014.
- EHGARTNER, J.: Terminplanung "Anpassung der Leistungsfrist". In: Festschrift 40 Jahr-Feier IBPM. Hrsg.: WIEN, T.: Wien. Institut für Interdisziplinäres Bauprozessmanagement , 2012.
- GIRMSCHIED, G.: Angebots- und Leitfaden für Bauunternehmen; Erfolgsorientierte Unternehmensführung vom Angebot bis zur Ausführung. Zürich. Springer, 2004.
- GIRMSCHIED, G.: Forschungsmethodik in den Baubetriebswissenschaften. Zürich. Institut für Bauplanung und Baubetrieb ETH Zürich, 2007.



GIRMSCHIED, G.; MOTZKO, C.: Kalkulation und Preisbildung in Bauunternehmen. Zürich / Darmstadt. Springer , 2007.

GMOSER, M.; STEINSCHADEN, L.: Der systematische Umgang mit Finanzierungskosten (Bauzinsen) und Verzugszinsen bei Minder- bzw. Mehrkostenforderungen. In: 18. Grazer Baubetriebs- und Bauwirtschaftssymposium - Leistungsabweichungen in der Bauausführung und deren Auswirkungen auf die Projektziele. Hrsg.: HOFSTADLER, C.; HECK, D.; KUMMER, M.: Graz. TU Graz, 2020.

HARING, R.: Preisbildung & Preismrechnung von Bauleistungen. Wien. Manz, 2023.

HARTUNG, J.; ELPELT, B.; KLÖSENER, K.-H.: Statistik: Lehr- und Handbuch der angewandten Statistik, 15. Auflage. Berlin, München, Boston. Oldenbourg, 2009.

HASLHOFER, B.: Auswirkungen von gestörten Bauabläufen auf zeitgebundene Kosten. Diplomarbeit. Graz. FH-Johanneum, 2013.

HAZAY, A.: Mehrkostenforderungen für Baustellengemeinkosten bei Bauablaufstörungen. Diplomarbeit. Wien. TU Wien, 2013.

HECK, D.: Berufungsvortrag für die Professur am Institut Baubetrieb- und Bauwirtschaft an der TU Graz. Vortrag. Graz. TU Graz, 2006.

HECK, D.: Grundsätzliches zu den Geschäftsgemeinkosten. In: 9. Grazer Baubetriebs- und Baurechtsseminar - Die Geschäftsgemeinkosten – ein Buch mit sieben Siegeln. Hrsg.: HOFSTADLER, C.; HECK, D.: Graz. TU Graz, 2017.

HECK, D.; NÖSTLTHALER, R.: Bauvertragswesen, Vorlesung. Graz. TU Graz, 2006.

HEDDERICH, J.; SACHS, L.: Angewandte Statistik: Methodensammlung mit R, 17. Auflage. Kiel. Springer Spektrum, 2020.

HEEGEMANN, I.: Die Vergütung des Gesamtzuschlages beim Bauvertrag im Fall von Leistungsabweichungen mit besonderen Augenmerk auf Bauverzögerungen. Dissertation. Wien. TU Wien, 2015.

HOFSTADLER, C.: Produktivität im Baubetrieb. Graz. Springer, 2014.

HOFSTADLER, C.: Projektvorlaufzeit und Bauzeit. Graz. Springer, 2022.

HUSSIAN, W.: Rechtliche Grundlagen von Mehrkostenforderungen. In: Handbuch Claim-Management - Rechtliche und bauwirtschaftliche Lösungsansätze zur Abwicklung von Bauprojekten für Auftraggeber und Auftragnehmer, 2. Auflage. Hrsg.: MÜLLER, K.; STEMPKOWSKI, R.: Wien. Linde Verlag, 2014.

JACOB, D.; MÜLLER, C.; OEHMICHEN, M.: Kalkulieren im Ingenieurbau - Strategie – Kalkulation – Controlling, 3. Auflage. Freiberg. Springer Vieweg, 2017.

JODL, H. G.; OBERNDORFER, W.: Handwörterbuch der Bauwirtschaft, 3. Ausgabe. Wien. Austrian Standards plus GmbH, 2009.

JONES, G.; BOUNCKEN, R.: Organisation - Theorie, Design und Wandel. München. Pearson Education Deutschland GmbH, 2008.

JORDAN, M.: Vergleich der Allgemeinen Vertragsbedingungen großer öffentlicher Auftraggeber mit der ÖNORM B 2110 und deren Berücksichtigung in der Kalkulation. Diplomarbeit. Wien. TU Wien, 2017.

KARASEK, G.: ÖNORM B 2110, Kommentar 3. Auflage. Wien. Manz, 2016.

KARASEK, G.: ÖNORM B 2110, Kommentar 4. Auflage. Wien. Manz, 2023.

KLAUSNER, M.: Vertragskonforme und normgerechte Abrechnung von Bauleistungen unter Berücksichtigung der ÖNORM B 2110 und B 2118 in Theorie und Praxis. Diplomarbeit. Spittal an der Drau. FH Kärnten, 2023.

KODEK, G. et al.: Mehrkosten beim Bauvertrag: Der gesetzliche Werklohn-ergänzungsanspruch bei Leistungsabweichungen nach § 1168 ABGB bei Bauvorhaben. Wien. Linde, 2017.

KROPIK, A.: Baukalkulation und Kostenrechnung und ÖNORM B 2061. Perchtoldsdorf. Eigenverlag, 2020.

KROPIK, A.: Bauzeitverzögerungen. In: Know-how am Bau, Ausgabe 7/2020.

KROPIK, A.: Ausgabe 7: Bauzeitverzögerungen. Know-how am Bau. Wien. WKO, 2020.

KROPIK, A.: (Keine) Nachtragsforderungen beim Bauvertrag. Wien. Eigenverlag, 2021.

KROPIK, A.: Baukalkulation und Kostenrechnung. Perchtoldsdorf. Eigenverlag, 2016.

KROPIK, A.: Kalkulation abseits der Usancen der Bauindustrie - Angaben im K3-Blatt. In: bauaktuell, Mai/2015.

KROPIK, A.: Bauvertrags- und Nachtragsmanagement. Perchtoldsdorf. Eigenverlag, 2014.

KROPIK, A.: Baustellengemeinkosten und deren Umlage. In: Trockenbau Journal, 04/2020.

KROPIK, A.; ENTACHER, M.: Die Erfassung von Baustellengemeinkosten und deren Zuordnung zu Positionen (Teil 1). In: ZVB - Zeitschrift für Vergaberecht & Bauvertragsrecht, 01/2024.

KROPIK, A.; GALLISTEL, U.; RAAB, J.: Entgelt für die Erstellung einer Mehrkostenforderung?. In: ZVB - Zeitschrift für Vergaberecht & Bauvertragsrecht, 12/2016.

KROPIK, A.: Die ÖNORM B 2061 im Licht der modernen Kostenrechnung. In: Festschrift Prof. Tautschnigg. Hrsg.: FRÖCHG. et al.: Innsbruck. Studia Universitätsverlag Innsbruck, 2015.

KROPIK, A.; NIEBAUER, M.: Die Baustellengemeinkosten. In: ZVB - Zeitschrift für Vergaberecht & Bauvertragsrecht, 04/2012.

KROPIK, A.; WIESNER, W.: Baukalkulation 2021: Die Errungenschaften der ÖNORM B 2061 und die Umsetzung der differenzierenden Zuschlagskalkulation. In: bauaktuell, 03/2021.

KUMLEHN, F.: Gemeinkosten in Sachnachträgen – Lösungswege im Streit um die angemessene Höhe. In: Aktuelle Entwicklungen in Baubetrieb, Bauwirtschaft und Bauvertragsrecht - 50 Jahre Institut für Baubetrieb und Bauwirtschaft der TU Graz. Hrsg.: HOFSTADLER, C.: Graz. Springer Vieweg, 2019.

LANG, A.: Führungsteamzusammenstellung bei Hochbaustellen - Ansätze zur Zusammenstellung des Projektteams in Abhängigkeit relevanter Einflussfaktoren. Dissertation. Graz. TU Graz, 2013.

LANG, C.: Die ÖNORM B 2118, Ausgabe 1.3.2011 - das unbekannte (Bauvertrags-) Wesen (Teil 1). In: ZVB - Zeitschrift für Vergaberecht und Bauvertragsrecht, 05/2011.

LANG, C.: ÖNORM B 2061 - Preisermittlung für Bauleistungen, Praxisbericht über die Anwendung der Ausgabe vom 1. 5. 2020 im (öffentlichen) Auftragswesen. In: bauaktuell, 01/2023.

LANG, C.; WOLKERSTORFER, H.: Praktische Baukalkulation - Erstellen der Kalkulationsformblätter gemäß ÖNORM B 2061 im Bauhaupt- und Nebengewerbe, 4. Auflage . Wien. Linde Verlag, 2014.

LAUDEL, G.; GLÄSER, J.: Experteninterviews und qualitative Inhaltsanalyse. Den Haag. VS , 2010.

LEIMBÖCK, E.; KLAUS, U.; HÖLKERMANN, O.: Baukalkulation und Projektcontrolling. Dortmund. Vieweg+Teubner, 2011.

MACH, M.: Baustellengemeinkosten - Spezielle Betrachtung der Gehaltskosten. Diplomarbeit. Graz. TU Graz, 2009.

MIEG, H.; NÄF, M.: Experteninterviews in den Umwelt- und Planungswissenschaften. Eine Einführung und Anleitung. Potsdam. Pabst Science Publishers, 2005.

MÜLLER, K.; GAAR, C.: Die Abgeltung von Kosten der Dokumentation und Aufarbeitung von Mehrkostenforderung bei gestörten Bauabläufen. In: Aktuelle Entwicklung in Baubetrieb, Bauwirtschaft und Bauvertragsrecht, 50 Jahre Institut für Baubetrieb und Bauwirtschaft der TU Graz. Hrsg.: HOFSTADLER, C.: Graz. TU Graz, 2019.

MÜLLER, K.; GÖGER, G.: Der gestörte Bauablauf. Wien. Linde, 2016.

MÜLLER, K.; STEMPKOWSKI, R.: Handbuch Claim-Management. Wien. Linde, 2015.

NOOSTEN, D.: Die Unterdeckung Allgemeiner Geschäftskosten bei Bauablaufstörungen und Anwendung der VOB/B aus baubetriebswirtschaftlicher Sicht. Dissertation. Essen. Universität Duisburg-Essen, 2005.

OBERNDORFER, W.: Claim Management und alternative Streitbeilegung im Bau- und Anlagenvertrag - Teil 1 Grundlagen und Methoden. Pressbaum. Manz, 2003.

OBERNDORFER, W.; HARING, R.: Preisbildung & Preismrechnung von Bauleistungen - Preisgestaltung gemäß ÖNORM B 2061, 2. Auflage. Wien. Manz, 2014.

OBERNDORFER, W.; KUKACKA, M.: Preisbildung und Preismrechnung von Bauleistungen. Wien. Manz, 2002.

OPITZ, G.: Selbstkostenermittlung für Bauarbeiten. Teil 1: Anleitung für den Aufbau der Preismrechnung. Berlin. Werner, 1956.

ÖSTERREICHISCHE BAUZEITUNG: BAU Handbuch Österreich 2023. Handbuch. Wien. Österreichischer Wirtschaftsverlag, 2023.

ÖSTERREICHISCHE FORSCHUNGSGESELLSCHAFT STRASSE – SCHIENE – VERKEHR (FSV): Standardisierte Leistungsbeschreibung Verkehr und Infrastruktur (LB-VI). Version 006. Wien. FSV, 2021.

ÖSTERREICHISCHES NORMUNGsinstitut: ÖNORM B 1801:2022 - Bauprojekt- und Objektmanagement, Teil 1: Objekterrichtung. ÖNORM. Wien. Austrian Standards plus GmbH, 2022.

ÖSTERREICHISCHES NORMUNGsinstitut: ÖNORM B 2110:2023 - Allgemeine Vertragsbestimmungen für Bauleistungen - Werkvertragsnorm. ÖNORM. Wien. Austrian Standards plus GmbH, 2023.

ÖSTERREICHISCHES NORMUNGsinstitut: ÖNORM B 2061:2020 - Preismrechnung für Bauleistungen - Verfahrensnorm. ÖNORM. Wien. Austrian Standards plus GmbH, 2020.

ÖSTERREICHISCHES NORMUNGsinstitut: ÖNORM B 2118:2023 - Allgemeine Vertragsbestimmungen für Bauleistungen unter Anwendung des Partnerschaftsmodells, insbesondere bei Großprojekten - Werkvertragsnorm. ÖNORM. Wien. Austrian Standards plus GmbH, 2023.

ÖSTERREICHISCHES NORMUNGsinstitut: ÖNORM B 2061:1999 - Preismrechnung für Bauleistungen - Verfahrensnorm. ÖNORM. Wien. Austrian Standards plus GmbH, 1999.

RAABER, N.: Umsatz und Bauzeit; Schriftenreihe des Instituts für Baubetrieb und Bauwirtschaft. In: Schriftenreihe des Institutes für Baubetrieb und Bauwirtschaft. Hrsg.: LECHNER, H.: Graz. TU Graz, 2005.

RECHNUNGSHOF: Management von öffentlichen Bauprojekten - Verbesserungsvorschläge des Rechnungshofes. Wien. Rechnungshof Österreich, 2018.

RECHNUNGSHOF: Anti-Claimmanagement und Korruptionsbekämpfung bei Straßen- und Bahnbauvorhaben. Bericht des Rechnungshofes . Wien. Bund, 2012.

RÖBKEN, H.; WETZEL, K.: Qualitative und quantitative Forschungsmethoden, 2. Auflage. Oldenburg. Carl von Ossietzky Universität Oldenburg, 2016.

SCHIESSER, M.: Ermittlungen zum zeitlichen Aufwand von Baustellenführungskräften. Diplomarbeit. Graz. TU Graz, 2011.

SCHINKO, C.: Anleitung zur Ermittlung von zeitgebundenen Baustellengemeinkosten im Falle von Leistungsabweichungen bei der Abwicklung von Bauverträgen. Diplomarbeit. Wien. FH Campus Wien, 2014.

SCHINKO, C.: Ermittlung von zeitgebundenen Kosten des Bauleitungspersonals im Falle von Leistungsabweichungen bei der Abwicklung von Bauverträgen. In: Festschrift Kropik. Hrsg.: GALLISTEL, OSWALD, RAAB, SZKOPECZ, WALLNER: Wien. TU Verlag, 2018.

SCHLAGBAUER, D.; HECK, D.: Unvollkommene Leistungsbeschreibung von Baustellengemeinkosten in der Leistungsbeschreibung Hochbau (LBH). In: Festschrift zum 60. Geburtstag von Univ.Prof. Dipl.-Ing. Dr. Andreas Kropik. Hrsg.: BAUPROZESSMANAGEMENT, I. f.: Wien. Verlag TU Wien, 2018.

SCHLAGBAUER, D.: Bewertung von Baustellengemeinkosten bei verlängerten Ausführungszeiten und geändertem Leistungsumfang. In: 17. Grazer Baubetriebs- und Bauwirtschaftssymposium - Reduktion von Bauablaufstörungen und systematischer Umgang mit Mehrkostenforderungen. Hrsg.: HOFSTADLER, C.; HECK, D.; KUMMER, M.: Graz. TU Graz, 2018.

SOLIDBAU: Top 150 Baufirmen Österreichs vor Corona. In: SOLID - Wirtschaft und Technik am Bau, 07-08 Juli-Aug/2020.

STADLBAUER, K.: Systems-Engineering, Projekt-Management. In: Der Wirtschaftsingenieur, 4/1986.

STADLER, G.; REINISCH, A.: StilfOs, Kalkulatorische Vergnüpfung von zeit- und leistungsbezogenene Vergütungselementen für Bauleistungen. In: Wirtschaftsingenieur, 41/1998.

TAUTSCHNIG, A.; PHILIPP, B.: Rekonstruktion von zeitgebundenen Baustellengemeinkosten am Beispiel der Technischen Gebäudeausrüstung. In: Festschrift zum 60. Geburtstag von Univ.-Prof. Dr.-Ing. Christoph Motzko. Hrsg.: Darmstadt. Institut für Baubetrieb der Technischen Universität Darmstadt, 2017.

UFERTINGER, S.; SCHLAGBAUER, D.; HECK, D.: Die Krux mit den zeitgebundenen Kosten - Unter welchen Voraussetzungen dürfen sie fortgeschrieben werden und wie sind sie zu ermitteln?. In: bauaktuell, 03/2021.

ULFERT, M.: Kostenrechnung in der Bauwirtschaft. Rellingen. Wilhelm Ernst & Sohn, 2016.

ULRICH, V.: Wendehorst Bautechnische Zahlentafeln. Aachen. Springer Vieweg, 2018.

WALL, J.: Lebenszyklusorientierte Modellierung von Planungs-, Ausschreibungs- und Vergabeprozessen. Dissertation. Graz. TU Graz, 2017.

WANNINGER, R.: Von den Kosten zum Preis und wieder zurück - die prüfbare Kalkulation . In: Kosten- und Preisermittlung in Konfliktsituationen: Beiträge zum Braunschweiger Baubetriebsseminar, Heft 38. Hrsg.: WANNINGER, R.: Braunschweig. IBB Braunschweig, 2004.

WEBER, R.: Die neue ÖNORM B 2061 - Eine kritische Betrachtung. In: bauaktuell, 01/2023.

WERKL, M.: Analyse von Vertrags- und Vergütungsmodellen im Spezialtiefbau unter besonderer Berücksichtigung der zeit- und leistungsbezogenen Vergütung (StilfOs) am Beispiel von Injektionen . Diplomarbeit. Graz. Verlag TU Graz, 2004.

WERKL, M.; KAHRER-DEIM, S.; HECK, D.: Bauzeitennachträge „richtig gemacht“. In: Tagungsband 2017 - Bauzeitermittlung im SOLL, SOLLTE und IST. Hrsg.: BAUWIRTSCHAFT, I. f.: Graz . TU Graz, 2017.

WERKL, M.; SCHOLLER, J.: Über die Erstattungsfähigkeit der Kosten für die Erstellung von Nachtragsangeboten. In: ZVB - Zeitschrift für Vergaberecht & Bauvertragsrecht, 04/2021.

WERNER, M.: Einsatzdisposition von Baustellenführungskräften in Bauunternehmen. Darmstadt. Mensch & Buch Verlag, 2001.

## Linkverzeichnis

<https://novustat.com/statistik-blog/spss-boxplot-interpretieren.html>. Datum des Zugriffs: 09.10.2023.

<https://statistikguru.de/spss/produkt-moment-korrelation/pearson-korrelation-in-spss.html>. Datum des Zugriffs: 09.10.2023.

<https://www.evidat.com/faqs/correlation-coefficient/>. Datum des Zugriffs: 23.08.2023.

<https://www.handwerkundbau.at/planen/bauhandbuch-2023-46641>. Datum des Zugriffs: 12.10.2023.

<https://www.limesurvey.org/de>. Datum des Zugriffs: 08.10.2023.

[http://www.bauwesen.at/10\\_K-BI%C3%A4tter\\_nach\\_ON\\_B\\_2061.htm](http://www.bauwesen.at/10_K-BI%C3%A4tter_nach_ON_B_2061.htm). Datum des Zugriffs: 16.05.2024.

[https://www.wko.at/wirtschaftsrecht/oeffentliche-sektorenauftraggeber-vergaberecht#heading\\_Sektorenauftraggeber\\_gemaess\\_\\_\\_167\\_BVergG\\_sind](https://www.wko.at/wirtschaftsrecht/oeffentliche-sektorenauftraggeber-vergaberecht#heading_Sektorenauftraggeber_gemaess___167_BVergG_sind). Datum des Zugriffs: 20.06.2024.

[http://www.bauwesen.at/03\\_Baustellengemeinkosten.htm](http://www.bauwesen.at/03_Baustellengemeinkosten.htm). Datum des Zugriffs: 09.07.2024.

<https://www.ibm.com/de-de/products/spss-statistics>. Datum des Zugriffs: 04.08.2024.

<https://www.wko.at/statistik/kmu/gk-info.pdf>. Datum des Zugriffs: 01.12.2024.

<https://www.handwerkundbau.at/steuern-recht/baustellengemeinkosten-im-bundesvergabegesetz-2018-9259>. Datum des Zugriffs: 02.06.2024.

[https://www.mathoi.at/wp-content/uploads/2012/03/PUBL\\_MKFBearbeitung\\_THM\\_AW.pdf](https://www.mathoi.at/wp-content/uploads/2012/03/PUBL_MKFBearbeitung_THM_AW.pdf). Datum des Zugriffs: 22.04.2024.

## A.1 Anhang – Fragebogen

### A.1.1 Langumfrage

Zuschlagsgewinn, feste Lohngrundsätze



### Baustellengemeinkosten im Bereich Hochbau

Kommt es im Zuge der Abwicklung von Bauprojekten zu Leistungsabweichungen, ist die Vergütungsregelung der zeitgebundenen Baustellengemeinkosten ein Garant für Diskussionen zwischen Auftraggeber und Auftragnehmer. Ziel dieser Expertenbefragung ist es, die Entwicklung von Baustellengemeinkosten (BGK), im speziellen der zeitgebundenen Baustellengemeinkosten, anhand von abgewickelten Bauprojekten im Hochbau zu untersuchen.

Zusätzlich dazu werden die einmaligen, zeit- und leistungsabhängigen Anteile von zeitgebundenen BGK bei Bauprojekten untersucht.

Ihre Erfahrungen dazu sind für die Bauwirtschaft von großer Bedeutung und werden dazu beitragen, dass mehr Informationen über die Kostenverursachung von zeitgebundenen Baustellengemeinkosten bekannt werden.


Selbstverständlich werden die erhobenen Daten ausschließlich TU Graz intern ausgewertet und anonym sowie vertraulich behandelt.

Die Auswertung und Darstellung der Ergebnisse erfolgt immer insgesamt über alle Teilnehmer/innen, sodass keine Rückschlüsse auf Einzelpersonen möglich sind.

Vielen Dank für Ihre Unterstützung!

Markus Gmoser und Detlef Heck

Weiter

Späher-Erfassung

Allgemeines

#### Welche Tätigkeit üben Sie aus?

☐ Projektleitung

☐ Bauleitung

☐ Technikerin

☐ Polierin

☐ Sonstiges:

#### Welches durchschnittliche Projektvolumen bearbeiten Sie in der Regel?

☐ unter 0,5 Mio. €

☐ 0,5 bis 1 Mio. €

☐ 1,1 bis 2,5 Mio. €

☐ 2,6 bis 5 Mio. €

☐ 5,1 bis 10 Mio. €

☐ 10,1 bis 20 Mio. €

☐ über 20 Mio. €

#### Wie viele Jahre arbeiten Sie bereits ...

... in Ihrem Beruf?	<input type="text"/>	Bitte auswählen...
... in Ihrer jetzigen Position?	<input type="text"/>	Bitte auswählen...

#### Wie viele MitarbeiterInnen beschäftigt Ihr Unternehmen?

☐ unter 25 MitarbeiterInnen


☐ 25 bis 100 MitarbeiterInnen

☐ 101 bis 500 MitarbeiterInnen

☐ 501 bis 1.000 MitarbeiterInnen

☐ über 1.000 MitarbeiterInnen




Später Fortfahren

### Angaben zum Bauvorhaben

Wählen Sie nun bitte eines Ihrer abgeschlossenen Bauvorhaben aus und beziehen Sie sich beim Beantworten aller nachfolgenden Fragen ausschließlich auf dieses konkrete Projekt.  
*Zusatzhinweis: Es kann das letzte abgeschlossene Bauvorhaben sein oder auch ein anderes Bauvorhaben, zu dem Sie Auskunft geben können.*


Bitte geben Sie bezüglich des von Ihnen ausgewählten Bauvorhabens Auskunft zu folgenden Punkten:

Art des Auftraggebers	Privater AG <input type="radio"/>	Öffentlicher AG <input type="radio"/>
-----------------------	--------------------------------------	--

Art der Leistung	Bauleiher <input type="radio"/>	Generalunternehmer <input type="radio"/>	Totalunternehmer <input type="radio"/>
------------------	------------------------------------	---	---

Vertragstyp	Einkaufspreisvertrag <input type="radio"/>	Pauschalpreisvertrag <input type="radio"/>
-------------	---	---

Vertragbedingungen auf Basis	ONORM B 2110 <input type="radio"/>	eigene AGB (mit oder ohne Anlehnung an ONORM B 2110) <input type="radio"/>	keine (Sinn geben die Regelungen des ABG) <input type="radio"/>
------------------------------	---------------------------------------	--	---


Später Fortfahren

### Angaben zum Bauvorhaben

Ausrichtung nach LO Hochbau	ja <input type="radio"/>	nein <input type="radio"/>
-----------------------------	-----------------------------	-------------------------------

Art des Bauvorhabens	Neubau <input type="radio"/>	Umbau/Sanierung/Erweiterung <input type="radio"/>
----------------------	---------------------------------	--

Sparte des Bauvorhabens:


Bauform:

Standort des Bauvorhabens:

Bitte machen Sie - falls möglich - zu nachfolgenden Kennwerten eine Angabe:

Info z.B. aus der Baubeschreibung, etc.

Bruttogeschossfläche in m <sup>2</sup>	<input type="text"/>
Nettogeschossfläche in m <sup>2</sup>	<input type="text"/>
Bruttovolumen in m <sup>3</sup>	<input type="text"/>
Anzahl der Geschosse (Bei mehreren Bauteilen geben Sie bitte einen Durchschnittswert an)	<input type="text"/>


Später Fortfahren

### Kategorisierung des Bauvorhabens

Bitte machen Sie bezüglich des Bauvorhabens Angaben zu den nachfolgenden Aspekten:

**Bauwerk:**


- ☐ einfaches Hochbau-Bauwerk (einfache architektonische Ansprüche mit geometrisch einfachen Formen und gleichbleibenden Geschöbheiten)
- ☐ anspruchsvolles Hochbau-Bauwerk (gehobene architektonische Ansprüche mit veränderlichen Formen und veränderlichen Geschöbheiten)
- ☐ komplexes Hochbau-Bauwerk (sehr hohe architektonische Ansprüche mit veränderlichen Formen und veränderlichen Geschöbheiten)

**Bauzeit:**

- ☐ auskömmliche bis kurze Bauzeit in Bezug auf die Leistungsintensität
- ☐ kurze bis sehr kurze Bauzeit in Bezug auf die Leistungsintensität
- ☐ sehr kurze Bauzeit in Bezug auf die Leistungsintensität

**Planung:**

- ☐ einfache Planung (niedriger bis mittlerer Planungsaufwand)
- ☐ einfache bis anspruchsvolle Planung (mittlerer bis normaler Planungsaufwand)
- ☐ anspruchsvolle bis komplexe Planung (sehr hoher Planungsaufwand)


Später fortfahren

### Kategorisierung des Bauvorhabens

Bitte machen Sie bezüglich des Bauvorhabens Angaben zu den nachfolgenden Aspekten:

Gründungsarbeiten:


☐ wenig anspruchsvoll  
☐ durchschnittlich anspruchsvoll  
☐ sehr anspruchsvoll

Baugrubensicherung:

☐ keine  
☐ wenig anspruchsvoll  
☐ durchschnittlich anspruchsvoll  
☐ sehr anspruchsvoll

Projektkoordination:

☒ NC - Auftraggeber, PL - Projektleiter der AG, PS - Projektsteuerung, OBA - Ortsliche Baufachkraft, BK - Begleitende Kontrolle, externer Berater - z.B. bautechnischer Berater  
☐ flache Projektkoordination (AG, PL, PS, OBA und/oder Architekt, etc.)  
☐ mittlere Projektkoordination (AG, PL, PS, OBA, Architekt, etc.)  
☐ hohe Projektkoordination (AG, PL, PS, OBA, Architekt, BK, ext. Berater, etc.)


Später fortfahren

### Kategorisierung des Bauvorhabens

Bitte machen Sie bezüglich des Bauvorhabens Angaben zu den nachfolgenden Aspekten:

Lage des Bauvorhabens:


☐ keine bis geringe Einschränkung zu Anrainern (Grüne Wiese)  
☐ geringe bis mittlere Einschränkung zu Anrainern (Gemeindegebiet)  
☐ mittlere bis hohe Einschränkung zu Anrainern (Stadt, Innenstadtkern)

Zufahrtmöglichkeit:

☐ einfach (sehr gute Verkehrsanbindung)  
☐ normal (gute Verkehrsanbindung)  
☐ eingeschränkt (schwierige Verkehrsanbindung)

Baustelleneinrichtungsfläche:

☐ großzügig bis normal groß  
☐ normal groß bis eingeschränkt  
☐ eingeschränkt bis sehr eingeschränkt (z.B. innerstädtischer Lückenvorbau)


Später fortfahren


### Kategorisierung des Bauvorhabens

Bitte machen Sie bezüglich des Bauvorhabens Angaben zu den nachfolgenden Aspekten:

Anteil der Subunternehmer:

☐ keine (0%)  
☐ gering (1% bis 20%)  
☐ mittel (21% bis 50%)  
☐ groß (über 50%)

Zurück
Weiter


Spalten: Bauteile

### Auftragskalkulation

Wie hoch ist die Auftragssumme (netto) des Bauvorhabens?

Auftragssumme netto:  €

Wie hoch sind die Anteile der jeweiligen Baustelleneinkosten in der Auftragskalkulation?

Einrichten der Baustelle:  €

Räumen der Baustelle:  €

Kosten eigener Baubetriebe  
= zeitgebundene BGK  
für den eigenen Bedarf:  €

Kosten eigene Stilllegerei:  €

Kosten SGK Baubetriebe:  €


Kosten SGK Stilllegerei:  €

Wie hoch sind die nachfolgend angeführten Preisanteile in der Position "Kosten eigener Baubetrieb" (= zeitgebundene BGK) des Bauvorhabens zum Zeitpunkt des Auftrages?

Die Summe der Antworten muss 100% ergeben.

Preisanteil "LOHN" (in % der zeitgebundenen BGK):

Preisanteil "SONSTIGES" (in % der zeitgebundenen BGK):


Spalten: Bauteile

### Auftragskalkulation

Bitte geben Sie detailliertere Auskünfte zum Preisanteil LOHN der zeitgebundenen BGK. Wie hoch sind die Anteile für folgende Bestandteile in € (Gesamtbetrag) zum Zeitpunkt des Auftrages?

Projektleiter (Erfahrungsbetrag):  € (Gesamtbetrag in der Auftragskalkulation)

Bauarbeiter (Erfahrungsbetrag):  € (Gesamtbetrag in der Auftragskalkulation)

Techniker (Erfahrungsbetrag):  € (Gesamtbetrag in der Auftragskalkulation)

Polier (Erfahrungsbetrag):  € (Gesamtbetrag in der Auftragskalkulation)

Baukaufmann (Erfahrungsbetrag):  € (Gesamtbetrag in der Auftragskalkulation)

Baustellenverkehrsleiter (Erfahrungsbetrag):  € (Gesamtbetrag in der Auftragskalkulation)

Andere (Erfahrungsbetrag):  € (Gesamtbetrag in der Auftragskalkulation)


Wie erfolgt die Aufteilung der BGK zwischen der Position im Leistungsverzeichnis (IV) und der Zeile B im K3 Blatt (Umlage unproduktives Personal). Geben Sie die Aufteilung in % an.

Die Summe der Antworten muss 100% ergeben.

BGK Anteil im IV:  %

BGK Anteil im K3 Blatt:  %

Zurück
Weiter


Spalten: Bauteile

### Bauzeit


Bitte geben Sie nachfolgend an, wie hoch die SOLL-Bauzeit und IST-Bauzeit des Bauvorhabens sind.

Nur Zahlen (bei Bedarf mit Kommastrich) dürfen in diese Felder eingegeben werden.

SOLL Bauzeit:  Monate

IST Bauzeit:  Monate

Zurück
Weiter


Spalten: Baustellen

### Abrechnung/Schlussrechnung

**Ist es während der Bauabwicklung zu Leistungsabweichungen (Leistungsänderungen und/oder Störungen der Leistungserbringung) gekommen?**  
**Wenn ja, geben Sie bitte zum einen die Anzahl der vom AG beauftragten Zusatzleistungen in Stück und zum anderen die gesamte monetäre Auswirkung in Euro € dazu an.**

☒ Ja, bei mehreren Nachleistungen der Gesamtsumme aller Zusatzleistungen. Den gilt analog zu Störungen bei der Leistungserbringung.

	Stück	Gesamtbetrag in €
Leistungsänderungen / Zusatzleistungen:	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Leistungsänderungen / Mängeländerungen:	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Störungen der Leistungserbringung:	<input type="text"/>	<input type="text"/>

**Wie hoch ist die Schlussrechnungssumme (netto) des Bauvorhabens?**

Ihre Angabe zur Auftragsumme netto lautet:  €

Abrechnungssumme netto:  €

**Wie hoch sind die Anteile der jeweiligen Baustelleneinzelkosten in der Schlussrechnungssumme?**

Einrichten der Baustelle:  €


Räumen der Baustelle:  €

Kosten eigener Baustelle:  
= zeitgebundene BGK für den eigenen Bedarf:  €

Kosten eigene Vorfährgut:  €

Kosten SGA Baustelle:  €

Kosten SGA Vorfährgut:  €



Spalten: Baustellen

### Einschätzung zum Tätigkeitsaufwand der BFK (Baustellenführungskräfte)

**Geben Sie bitte in Bezug auf ihr bekanntgegebenes Bauvorhaben die Aufwendungen in Stunden für die nachfolgenden Tätigkeitsfelder an.**

☒ Bitte füllen Sie alle Felder rechts aus. Wenn Sie bei einem der genannten Punkte keine Aufwendung hatten, tragen Sie bitte 0 in das Feld ein.

	SOLL-Aufwand (= kalkulierter Aufwand) in Gesamtstunden	IST-Aufwand (= tatsächlicher Aufwand) in Gesamtstunden
<b>Bauverfolgung und Kostenkontrolle</b> - Leistungsüberwachung - Erfolgsbereichs Leistungsanforderung - Sachlageüberprüfung (SAG) - (Umweltische Leistungen) / (V) - (Vorwettbewerb Leistungen) - Kostenkontrolle - SOLL-IST-Vergleiche - Arbeitsbuchführung	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<b>Organisation und Koordination der Bauabwicklung</b> - Durchführung und Steuerung der Bauabwicklung - Einleitung der Arbeiten - Disposition und Einweisung Personal - Führen und Überprüfen des Personals - Disposition von Gerät und Material - Anwesenheit bei kritischen Bauphasen - Bewältigung von auftretenden Ereignissen - gemäß demselben Ereignissen bei Abweichungen vom Bau SOLL - Einarbeiten von Nachträgen	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<b>Kontrolle der Bauabwicklung</b> - Kontrolle der Arbeitsleistung - Qualitätskontrolle der ausgeführten Eigen- und Sub-Leistungen - Vorarbeiten und Überprüfen von Abnahmen - Mängelmanagement (Planen und Lösen von Arbeiten) - Gewährleistungsbewertung (Planen von Ansprüchen, Planen und Lösen von Arbeiten zur Gewährleistung)	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<b>Organisation und Kontrolle von Subunternehmern und Lieferanten</b> - Sub Ausschreibungen, Sub Vergabe und Sub Abnahmen - Koordination der am Bau beteiligten Subunternehmer - Durchführung von Qualitätskontrollen der Subunternehmerleistungen	<input type="text"/>	<input type="text"/>


Spalten: Baustellen

### Einschätzung zum Tätigkeitsaufwand der BFK (Baustellenführungskräfte)

**Geben Sie bitte in Bezug auf ihr bekanntgegebenes Bauvorhaben die Aufwendungen in Stunden für die nachfolgenden Tätigkeitsfelder an.**

☒ Bitte füllen Sie alle Felder rechts aus. Wenn Sie bei einem der genannten Punkte keine Aufwendung hatten, tragen Sie bitte 0 in das Feld ein.

	SOLL-Aufwand (= kalkulierter Aufwand) in Gesamtstunden	IST-Aufwand (= tatsächlicher Aufwand) in Gesamtstunden
<b>Arbeitsvorbereitung</b> - allgemeine Baustellenanforderung - Baustellenanforderung Arbeitsvorbereitung - Prüfung Vorleistungen - Baustellenorganisation - Baustelleneinrichtung und -planung - Arbeitsbuchführung - Umweltische - Behördenkontakte - sonst, organisatorische Agenden	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<b>Terminplanung, Personen- und Geräteeinsatzplanung</b> - Erstellung und Anpassung der Terminplanung - Ressourcenplanung (Personal, Geräte und Materialbedarfplanung) - Einsatz- und Materialbedarfsplanung - Terminkontrollen	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<b>Planprüfung</b> - Prüfung der Ausführungsplanung - Rückfragen mit Planer - Freigabe - Überprüfung von Plan, Planänderungen, Planänderungen	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<b>Abrechnung</b> - Aufträge (Feldaufträge) - Massenermittlungen - Erstellung Abschlag / Schlussrechnung - Prüfen von Rechnungen - Anwesenheit von Leistungen	<input type="text"/>	<input type="text"/>

## Einschätzung zum Tätigkeitsaufwand der BFK (Baustellenführungskräfte)

\* Geben Sie bitte in Bezug auf ihr bekanntgegebenes Bauvorhaben die Aufwendungen in Stunden für die nachfolgenden Tätigkeitsfelder an.

Bitte füllen Sie alle Felder restlos aus. Wenn Sie bei einem der genannten Punkte keine Aufwendung hatten, tragen Sie bitte 0 in das Feld ein.

	SOLL-Aufwand (= kalkulierter Aufwand) in Gesamtkosten	IST-Aufwand (= tatsächlichlicher Aufwand) in Gesamtkosten
<b>Vertragskontrolle und Bearbeitung von Mehrkostenforderungen</b>		
Bewertung/Vertragsstudium Claim Management Vergleich der Leistungserbringung mit der (i) hinsichtlich Änderungen der Art der Leistung, Mengenänderungen, Verfallsmodellen, Zusatzleistungen) bei Abweichungen vom Baselinevertrag: Einleiten evtl. notwendiger Handlungsentscheidungen, Einleitung und Einreichung von Mehrkostenforderungen Nachfragenverhandlungen Dokumentation der Leistungsbewertung Begründungen (Begründung erstellen)		
<b>interne Besprechungen und <u>internes</u> Berichtswesen</b>		
Führen und Stufenbau an internen Berichtswesen Berichtswesen und Schriftverkehr intern (Beratern und internen Dokumenten, Leistungserbringern, Akteuren, Bericht, Produkte, Standorte/In, Tageliste, Abrechnung/Güter) Standardeinheiten		
<b>externe Besprechungen und <u>externes</u> Berichtswesen</b>		
Führen von externen Besprechungen (Kl., Planer etc.) Berichtswesen und Schriftverkehr extern (Anfragen und Erweise von Dokumenten, Schriftverkehr zur Leistungs-, Baubearbeitung, Vertragsanfragen, Unfall-/Schadensmeldung)		
<b>Dokumentation</b>		
Inventarisierung Dokumentation des Baustellenfortschritts Baustellenberichte		

## Terminplanung, Personen- und Geräteeinsatzplanung - Tätigkeitsaufwand der Baustellenführungskräfte

Geben Sie bitte in Bezug auf ihr bekanntgegebenes Bauvorhaben für das Tätigkeitsfeld **"TERMINPLANUNG, PERSONEN- UND GERÄTEEINSATZPLANUNG"** die einmaligen, leistungsfähigen und periodischen/wiederkehrenden Aufwendungen der BFK (Projektleiter, Bauleiter, Techniker, Polier, Baukaufmann, etc.) in Prozent an. Unterscheiden Sie dabei zw. SOLL-Aufwand (was war ursprünglich vorgesehen) und IST-Aufwand (was musste tatsächlich aufgewendet werden).

Beispiele für einmalige Tätigkeiten:

Erstellen des Terminplanes, Erstellen der Ressourceneinsatzplanung, Unterlagen am Ende des Bauvorhabens archivieren

Beispiele für leistungsabhängige Tätigkeiten:

**Beispiele für leistungsabhängige Risiken:**  
Terminplanförmige, Anpassungen im Ressourcenetzplan, Überwachungen des Vertragsterminplanes, Aktualisierungen der Ressourcenplanung für die IST-Bewertung. Aufgrund einer Leistungsabweichung kommt es zu zusätzlichen oder reduzierten Aufwendungen der davor angeführten Beispiele.

für die ISI-Bewertung: Aufgrund einer Leistungsabweichung

**Beispiele für periodische/wiederkehrende Tätigkeiten:**  
SOLL-IST Vergleiche zu Terminen und Ressourcen, Terminprognosen, laufende Ablage der Unterlagen (digital oder Papierform)

für die ISI-Bewertung: Bei einer Leistungsverdünnung können leistungsabhängige zu periodischen Tätigkeiten werden (z.B. Anwesenheitszeit ohne bzw. mit geringerer Auslastung aufgrund verminderter Produktivität bei Leistungsverdünnungen).

Die Summe jeder Zeile muss 100% ergeben.

	einmalige Tätigkeiten <small>Welcher Anteil an Leistungen in % ist nur einmalig zu erbringen?</small>	leistungsabh. Tätigkeiten <small>Welcher Anteil an Leistungen in % ist nur leistungsabhängig?</small>	periodische Tätigkeiten <small>Welcher Anteil an Leistungen in % ist nur periodisch/wiederkehrend?</small>	Gesamt
prozentuale Verteilung <b>SOLL</b>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/> 0
prozentuale Verteilung <b>IST</b>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/> 0

## Arbeitsvorbereitung - Tätigkeitsaufwand der Baustellenführungskräfte

Geben Sie bitte in Bezug auf Ihr bekanntgegebenes Bauvorhaben für das Tätigkeitsfeld "ARBEITSVORBEREITUNG" die einmaligen, leistungsabhängigen und periodischen/wiederkehrenden Aufwendungen der BFK (Projektleiter, Bauleiter, Techniker, Polier, Baukaufmann, etc.) in Prozent an.

Unterscheiden Sie dabei zw. SOLL-Aufwand (was war ursprünglich vorgesehen) und IST-Aufwand (was musste tatsächlich aufgewendet werden).

Beispiele für einmalige Tätigkeiten:

Ortsbesichtigung, Ver- und Entsorgungslösungen erkunden, Vorleistungen prüfen, Bauablauf und Baustellenanreicherung grob planen, Arbeitssicherheitsplan (SdG), Ver- und Entsorgung der Baustelle sichern, Genehmigungen einholen (Bühnenkontakthöhe), Antrainerkontakte, Meldung Baustelle an BLAK, Polierereinstellung mit Polierordner, Arbeitskalkulation AKO erstellen, Unterlagen am Ende des Bauvorhabens archivieren

### Beispiele für leistungsabhängige T

Beispiele für leistungsabhängige Tätigkeiten:

Studieren oder Unterlagen, laufende Fortschreibung Arbeitskalkulation, eigene notwendige Pläne erstellen, laufende Aktualisierungen zur Arbeitsvorbereitung für die PSI-Bewertung; Aufgrund einer Leistungsabweichung kommt es zu zusätzlichen oder reduzierten Aufwendungen der davor angeführten Beispiele.

### Beispiele für periodische/wiederkehrende Tätigkeiten

Firmenlisten aktualisieren, Telefonlisten aktualisieren, Personalisten kontrollieren, laufende Prüfung der Vorleistungen, laufende Ablage der Unterlagen (digital oder Papierform)

unter dem Gesichtspunkt der ISL-Bewertung bei einer Leistungsverdünnung können leistungsabhängige zu periodischen Tätigkeiten werden (z.B. Anwesenheitszeit ohne bzw. mit geringerem Anreiz aufgrund vermindelter Produktivität bei Leistungsverdünnungen).

Die Summe jeder Zeile muss 100% ergeben.

	einmalige Tätigkeiten	leistungsabh. Tätigkeiten	periodische Tätigkeiten	Gesamt
	Welcher Anteil an Leistungen in % ist nur einmalig zu erbringen?	Welcher Anteil an Leistungen in % ist nur leistungsabhängig?	Welcher Anteil an Leistungen in % ist nur periodisch/wiederkehrend?	
prozentuale Verteilung SOLL	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/> 0
prozentuale Verteilung IST	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/> 0

## Abrechnung - Tätigkeitsaufwand der Baustellenführungskräfte

Geben Sie bitte in Bezug auf Ihr bekanntgegebenes Bauvorhaben für das Tätigkeitsfeld **"ABRECHNUNG"** die einmaligen, leistungsabhängigen und periodischen/wiederkehrenden Aufwendungen der BFK (Projektleiter, Bauleiter, Techniker, Polier, Baukaufmann, etc.) in Prozent an. Unterscheiden Sie dabei zw. SOLL-Aufwand (was war ursprünglich vorgesehen) und IST-Aufwand (was musste tatsächlich aufgewendet werden).

**Beispiele für einmalige Tätigkeiten:**  
Abrechnungsgespräch am Beginn der Baustelle, am Ende der Baustelle - Nachkalkulation, ev. Zusammenstellen der Schlussrechnung, Schlussrechnungsgespräch, Unterlagen am Ende des Bauvorhabens archivieren

**Beispiele für leistungsabhängige Tätigkeiten:**  
laufende Abrechnung (eigen und SUB), laufende Abrechnungsbesprechungen mit ÖBA/AG, Rechnungen kontrollieren (eigen und SUB)  
für die IST-Bewertung: Aufgrund einer Leistungsabweichung kommt es zu zusätzlichen oder reduzierten Aufwendungen der o.a. Punkte.

**Beispiele für periodische/wiederkehrende Tätigkeiten:**  
Zusammenstellen der Abrechnungsunterlagen, evtl. Preiskontrolle erstellen, laufende Ablage der Unterlagen (digital oder Papierform)  
für die IST-Bewertung: Bei einer Leistungsveränderung können leistungsabhängige zu periodischen Tätigkeiten werden (z.B. Anwesenheitszeit ohne bzw. mit geringerer Auslastung aufgrund verminderter Produktivität bei Leistungsveränderungen).

Die Summe jeder Zeile muss 100% ergeben.

	einmalige Tätigkeiten Welcher Anteil an Leistungen in % ist nur einmalig zu erbringen?	leistungsabh. Tätigkeiten Welcher Anteil an Leistungen in % ist nur leistungsabhängig?	periodische Tätigkeiten Welcher Anteil an Leistungen in % ist nur periodisch/wiederkehrend?	Gesamt
prozentuale Verteilung SOLL	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
prozentuale Verteilung IST	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

## Planprüfung - Tätigkeitsaufwand der Baustellenführungskräfte

Geben Sie bitte in Bezug auf Ihr bekanntgegebenes Bauvorhaben für das Tätigkeitsfeld **"PLANPRÜFUNG"** die einmaligen, leistungsabhängigen und periodischen/wiederkehrenden Aufwendungen der BFK (Projektleiter, Bauleiter, Techniker, Polier, Baukaufmann, etc.) in Prozent an. Unterscheiden Sie dabei zw. SOLL-Aufwand (was war ursprünglich vorgesehen) und IST-Aufwand (was musste tatsächlich aufgewendet werden).

**Beispiele für einmalige Tätigkeiten:**  
Pläne am Beginn der Baustelle anordnen, einmalige Sichtung der gesamten Ausführungspläne, Erstellen der ersten Planlieferliste und Abstimmung mit dem Planer, Unterlagen am Ende des Bauvorhabens archivieren

**Beispiele für leistungsabhängige Tätigkeiten:**  
laufende Prüfung der Planlieferungen, laufende Abstimmung mit dem Planer bei fehlenden oder verspäteten Plänen  
für die IST-Bewertung: Aufwand für zusätzliche Planprüfungen bei geänderten Planunterlagen aufgrund Leistungsabweichungen, Aufwendungen bei Planungsfehlern - Rückfrage mit Planer, erneute Planprüfung.

**Beispiele für periodische/wiederkehrende Tätigkeiten:**  
laufende Planüberprüfungen, Anpassungen zur Planlieferliste bei Bedarf, laufende Ablage der Unterlagen (digital oder Papierform)  
für die IST-Bewertung: Bei einer Leistungsveränderung können leistungsabhängige zu periodischen Tätigkeiten werden (z.B. Anwesenheitszeit ohne bzw. mit geringerer Auslastung aufgrund verminderter Produktivität bei Leistungsveränderungen).

Die Summe jeder Zeile muss 100% ergeben.

	einmalige Tätigkeiten Welcher Anteil an Leistungen in % ist nur einmalig zu erbringen?	leistungsabh. Tätigkeiten Welcher Anteil an Leistungen in % ist nur leistungsabhängig?	periodische Tätigkeiten Welcher Anteil an Leistungen in % ist nur periodisch/wiederkehrend?	Gesamt
prozentuale Verteilung SOLL	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
prozentuale Verteilung IST	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

## Bauverfolgsrechnung und Kostenkontrolle - Tätigkeitsaufwand der Baustellenführungskräfte

Geben Sie bitte in Bezug auf Ihr bekanntgegebenes Bauvorhaben für das Tätigkeitsfeld **"BAUVERFOLGSRECHNUNG UND KOSTENKONTROLLE"** die einmaligen, leistungsabhängigen und periodischen/wiederkehrenden Aufwendungen der BFK (Projektleiter, Bauleiter, Techniker, Polier, Baukaufmann, etc.) in Prozent an. Unterscheiden Sie dabei zw. SOLL-Aufwand (was war ursprünglich vorgesehen) und IST-Aufwand (was musste tatsächlich aufgewendet werden).

**Beispiele für einmalige Tätigkeiten:**  
Vorbereitungen zur Bauverfolgsrechnung, Erstellen BAS-Schlüssel-Zuteilung, Erstellen der Vorlage für Controllingunterlagen, Unterlagen am Ende des Bauvorhabens archivieren

**Beispiele für leistungsabhängige Tätigkeiten:**  
laufendes Controlling, laufende Stunden SOLL-IST-Vergleiche, BAS-Aufzeichnungen einarbeiten/auswerten/vergleichen, Massenermittlungen

**Beispiele für periodische/wiederkehrende Tätigkeiten:**  
monatlich/regelmäßiges Zusammenstellen der Controllingunterlagen, monatlich/regelmäßiges Zusammenstellen der Unterlagen für die Bauverfolgsrechnung, laufende Ablage der Unterlagen (digital oder Papierform)  
für die IST-Bewertung: Bei einer Leistungsveränderung können leistungsabhängige zu periodischen Tätigkeiten werden (z.B. Anwesenheitszeit ohne bzw. mit geringerer Auslastung aufgrund verminderter Produktivität bei Leistungsveränderungen).

Die Summe jeder Zeile muss 100% ergeben.

	einmalige Tätigkeiten Welcher Anteil an Leistungen in % ist nur einmalig zu erbringen?	leistungsabh. Tätigkeiten Welcher Anteil an Leistungen in % ist nur leistungsabhängig?	periodische Tätigkeiten Welcher Anteil an Leistungen in % ist nur periodisch/wiederkehrend?	Gesamt
prozentuale Verteilung SOLL	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
prozentuale Verteilung IST	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

## Organisation und Koordination der Bauabwicklung - Tätigkeitsaufwand der Baustellenführungskräfte

Geben Sie bitte in Bezug auf Ihr bekanntgegebenes Bauvorhaben für das Tätigkeitsfeld **"ORGANISATION UND KOORDINATION DER BAUABWICKLUNG"** die einmaligen, leistungsabhängigen und periodischen/wiederkehrenden Aufwendungen der BFK (Projektleiter, Bauleiter, Techniker, Polier, Baukaufmann, etc.) in Prozent an.  
Unterscheiden Sie dabei zw. SOLL-Aufwand (was war ursprünglich vorgesehen) und IST-Aufwand (was musste tatsächlich aufgewendet werden).

**Beispiele für einmalige Tätigkeiten:**

einmalige Dispositionen zu Personal/Material/Gesetz, QM Checklisten und Vorlagen erstellen, Unterlagen am Ende des Bauvorhabens archivieren

**Beispiele für leistungsabhängige Tätigkeiten:**

Dispositionen zu Personal/Material/Gesetz, laufende Überprüfungen zur Arbeitssicherheit, laufende Bestellungen, laufendes Kontrollieren der Bauoffte - Steuerung der Bauabwicklung/Organisation, etc. Koordination  
für die IST-Bewertung: zusätzliche Dispositionen bei Mehrleistungen, zusätzliches Einweisen von Mehrpersonal/Gesetz/etc.

**Beispiele für periodische/wiederkehrende Tätigkeiten:**

Wochenpläne erstellen, Einbauten mit Polier/Sub abstimmen  
für die IST-Bewertung: Bei einer Leistungsänderung können leistungsabhängige zu periodischen Tätigkeiten werden (z.B. Anwesenheitszeit ohne bzw. mit geringerer Auslastung aufgrund verminderter Produktivität bei Leistungsveränderungen).

Die Summe jeder Zeile muss 100% ergeben.

	einmalige Tätigkeiten Welcher Anteil an Leistungen in % ist nur einmalig zu erbringen?	leistungsabh. Tätigkeiten Welcher Anteil an Leistungen in % ist nur leistungsabhängig?	periodische Tätigkeiten Welcher Anteil an Leistungen in % ist nur periodisch/wiederkehrend?	Gesamt
prozentuale Verteilung SOLL	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
prozentuale Verteilung IST	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

## Organisation und Kontrolle von Sub-Unternehmern und Lieferanten

Geben Sie bitte in Bezug auf Ihr bekanntgegebenes Bauvorhaben für das Tätigkeitsfeld **"ORGANISATION UND KONTROLLE VON SUB-UNTERNEHMERN UND LIEFERANTEN"** die einmaligen, leistungsabhängigen und periodischen/wiederkehrenden Aufwendungen der BFK (Projektleiter, Bauleiter, Techniker, Polier, Baukaufmann, etc.) in Prozent an.  
Unterscheiden Sie dabei zw. SOLL-Aufwand (was war ursprünglich vorgesehen) und IST-Aufwand (was musste tatsächlich aufgewendet werden).

**Beispiele für einmalige Tätigkeiten:**

Ausschreibung für SUB erstellen, SUB Angebote einholen, Preisangebot SUB, SUB Vergabegespräche, SUB Vergabe, Unterlagen am Ende des Bauvorhabens archivieren

**Beispiele für leistungsabhängige Tätigkeiten:**

laufende SUB Abnahmen, laufende Koordination der SUB-Unternehmer mittels Besprechungen, Schriftverkehr  
für die IST-Bewertung: Mehraufwand für zusätzliche SUB Vergaben, mehr Qualitätskontrollen der SUB-Unternehmer, mehr Abnahmen (da zusätzliche SUB-Unternehmer eingesetzt), mehr Koordinationsaufwand der SUB-Unternehmer

**Beispiele für periodische/wiederkehrende Tätigkeiten:**

laufende Koordination der SUB-Unternehmer mittels Besprechungen/Schriftverkehr, Qualitätskontrolle der SUB-Unternehmer, laufende Abgabe der Unterlagen (digital oder Papierform)  
für die IST-Bewertung: Bei einer Leistungsänderung können leistungsabhängige zu periodischen Tätigkeiten werden (z.B. Anwesenheitszeit ohne bzw. mit geringerer Auslastung aufgrund verminderter Produktivität bei Leistungsveränderungen).

Die Summe jeder Zeile muss 100% ergeben.

	einmalige Tätigkeiten Welcher Anteil an Leistungen in % ist nur einmalig zu erbringen?	leistungsabh. Tätigkeiten Welcher Anteil an Leistungen in % ist nur leistungsabhängig?	periodische Tätigkeiten Welcher Anteil an Leistungen in % ist nur periodisch/wiederkehrend?	Gesamt
prozentuale Verteilung SOLL	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
prozentuale Verteilung IST	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

## Kontrolle der Bauabwicklung

Geben Sie bitte in Bezug auf Ihr bekanntgegebenes Bauvorhaben für das Tätigkeitsfeld **"KONTROLLE DER BAUABWICKLUNG"** die einmaligen, leistungsabhängigen und periodischen/wiederkehrenden Aufwendungen der BFK (Projektleiter, Bauleiter, Techniker, Polier, Baukaufmann, etc.) in Prozent an.  
Unterscheiden Sie dabei zw. SOLL-Aufwand (was war ursprünglich vorgesehen) und IST-Aufwand (was musste tatsächlich aufgewendet werden).

**Beispiele für einmalige Tätigkeiten:**

Checklisten und Vorlagen für Managementsystem, Qualitätskontrollen erstellen, Schlussbegehung, Unterlagen am Ende des Bauvorhabens archivieren

**Beispiele für leistungsabhängige Tätigkeiten:**

regelmäßige Kontrolle des Bauablaufes, regelmäßige Qualitätskontrollen, laufende und regelmäßige Abnahmen  
für die IST-Bewertung: Aufgrund einer Leistungsabweichung kommt es zu zusätzlichen oder reduzierten Aufwendungen der davor angeführten Beispiele.

**Beispiele für periodische/wiederkehrende Tätigkeiten:**

Dokumentation der Abnahmen, laufende Abgabe der Unterlagen (digital oder Papierform)  
für die IST-Bewertung: Bei einer Leistungsänderung können leistungsabhängige zu periodischen Tätigkeiten werden (z.B. Anwesenheitszeit ohne bzw. mit geringerer Auslastung aufgrund verminderter Produktivität bei Leistungsveränderungen).

Die Summe jeder Zeile muss 100% ergeben.

	einmalige Tätigkeiten Welcher Anteil an Leistungen in % ist nur einmalig zu erbringen?	leistungsabh. Tätigkeiten Welcher Anteil an Leistungen in % ist nur leistungsabhängig?	periodische Tätigkeiten Welcher Anteil an Leistungen in % ist nur periodisch/wiederkehrend?	Gesamt
prozentuale Verteilung SOLL	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
prozentuale Verteilung IST	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

## Vertragskontrolle und Bearbeitung von MKF - Tätigkeitsaufwand der Baustellenführungskräfte

Geben Sie bitte in Bezug auf Ihr bekanntgegebenes Bauvorhaben für das Tätigkeitsfeld **"VERTRAGSKONTROLLE UND BEARBEITUNG VON MKF"** die einmaligen, leistungsabhängigen und periodischen/wiederkehrenden Aufwendungen der BFK (Projektleiter, Bauleiter, Techniker, Polier, Baukaufmann, etc.) in Prozent an. Unterscheiden Sie dabei zw. SOLL-Aufwand (was war ursprünglich vorgesehen) und IST-Aufwand (was musste tatsächlich aufgewendet werden).

### Beispiele für einmalige Tätigkeiten:

eventuelle Untersicht der Vertragsunterlagen, Erstellen eines MKF Überachtholtes, sonstige Checklisten und Vorlagen erstellen, Unterlagen am Ende des Bauvorhabens archivieren

### Beispiele für leistungsabhängige Tätigkeiten:

für die IST-Bewertung: Aufwendungen der MKF: Abwicklung, vertragliche Abweichungen herausarbeiten, Aufwendungen zum Anmelden dem Grunde nach und Vorlage der Höhe nach, Einarbeiten von Nachträgen in die Arbeitskalkulation

### Beispiele für periodische/wiederkehrende Tätigkeiten:

begegnungsweise jener Aufwand, das laufend geprüft wird ob Abweichungen zum Vertrag vorliegen, laufende Ablage der Unterlagen (digital oder Papierform)

☛ Die Summe jeder Zeile muss 100% ergeben.

	einmalige Tätigkeiten Welcher Anteil an Leistungen in % ist nur einmalig zu erbringen?	leistungsabh. Tätigkeiten Welcher Anteil an Leistungen in % ist nur leistungsabhängig?	periodische Tätigkeiten Welcher Anteil an Leistungen in % ist nur periodisch/wiederkehrend?	Gesamt
prozentuale Verteilung SOLL	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="0"/>
prozentuale Verteilung IST	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="0"/>

## Interne Besprechungen und internes Berichtswesen - Tätigkeitsaufwand der Baustellenführungskräfte

Geben Sie bitte in Bezug auf Ihr bekanntgegebenes Bauvorhaben für das Tätigkeitsfeld **"INTERNE BESPRECHUNGEN UND INTERNES BERICHTSWESSEN"** die einmaligen, leistungsabhängigen und periodischen/wiederkehrenden Aufwendungen der BFK (Projektleiter, Bauleiter, Techniker, Polier, Baukaufmann, etc.) in Prozent an. Unterscheiden Sie dabei zw. SOLL-Aufwand (was war ursprünglich vorgesehen) und IST-Aufwand (was musste tatsächlich aufgewendet werden).

### Beispiele für einmalige Tätigkeiten:

interne Startbesprechungen am Beginn der Baustelle, Checklisten und Vorlagen festlegen bzw. erstellen, Unterlagen am Ende des Bauvorhabens archivieren

### Beispiele für leistungsabhängige Tätigkeiten:

Aufwendungen für interne Besprechungen während der Bauabwicklung (dafür sind Dokumente zu schreiben, zu lesen und vorzubereiten) für die IST-Bewertung: erhöhter Besprechungsaufwand bei gestörten Bauabläufen

### Beispiele für periodische/wiederkehrende Tätigkeiten:

Grundvorbereitung wie Besprechungsunterlagen verschicken etc., laufende Ablage der Unterlagen (digital oder Papierform)

☛ Die Summe jeder Zeile muss 100% ergeben.

	einmalige Tätigkeiten Welcher Anteil an Leistungen in % ist nur einmalig zu erbringen?	leistungsabh. Tätigkeiten Welcher Anteil an Leistungen in % ist nur leistungsabhängig?	periodische Tätigkeiten Welcher Anteil an Leistungen in % ist nur periodisch/wiederkehrend?	Gesamt
prozentuale Verteilung SOLL	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="0"/>
prozentuale Verteilung IST	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="0"/>

## Externe Besprechungen und externes Berichtswesen - Tätigkeitsaufwand der Baustellenführungskräfte

Geben Sie bitte in Bezug auf Ihr bekanntgegebenes Bauvorhaben für das Tätigkeitsfeld **"EXTERNE BESPRECHUNGEN UND EXTERNES BERICHTSWESSEN"** die einmaligen, leistungsabhängigen und periodischen/wiederkehrenden Aufwendungen der BFK (Projektleiter, Bauleiter, Techniker, Polier, Baukaufmann, etc.) in Prozent an. Unterscheiden Sie dabei zw. SOLL-Aufwand (was war ursprünglich vorgesehen) und IST-Aufwand (was musste tatsächlich aufgewendet werden).

### Beispiele für einmalige Tätigkeiten:

Baustelleneinleitungsgepräch, Checklisten und Vorlagen für das jeweilige Bauvorhaben erstellen wie z.B. Organigramme etc., Unterlagen am Ende des Bauvorhabens archivieren

### Beispiele für leistungsabhängige Tätigkeiten:

laufende Teilnahme an den Besprechungen mit AG während der Bauabwicklung (dafür sind Dokumente zu schreiben, zu lesen und vorzubereiten), laufender Schriftverkehr mit AG und seinen Vertretern für die IST-Bewertung: erhöhter Besprechungsaufwand bei gestörten Bauabläufen

### Beispiele für periodische/wiederkehrende Tätigkeiten:

Grundvorbereitung wie Besprechungsunterlagen verschicken etc., laufende Ablage der Unterlagen (digital oder Papierform)

für die IST-Bewertung: Bei einer Leistungsverdünnung können leistungsabhängige zu periodischen Tätigkeiten werden (z.B. Anwesenheitszeit ohne bzw. mit geringerer Auslastung aufgrund verminderter Produktivität bei Leistungsveränderungen).

☛ Die Summe jeder Zeile muss 100% ergeben.

	einmalige Tätigkeiten Welcher Anteil an Leistungen in % ist nur einmalig zu erbringen?	leistungsabh. Tätigkeiten Welcher Anteil an Leistungen in % ist nur leistungsabhängig?	periodische Tätigkeiten Welcher Anteil an Leistungen in % ist nur periodisch/wiederkehrend?	Gesamt
prozentuale Verteilung SOLL	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="0"/>
prozentuale Verteilung IST	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="0"/>



### Dokumentation - Tätigkeitsaufwand der Baustellenführungskräfte

Geben Sie bitte in Bezug auf ihr bekanntgegebenes Bauvorhaben für das Tätigkeitsfeld "DOKUMENTATION" die einmaligen, leistungsabhängigen und periodischen Aufwendungen der BFK (Projektleiter, Bauleiter, Techniker, Polier, Baukaufmann, etc.) in Prozent an. Unterscheiden Sie dabei zw. SOLL-Aufwand (was war ursprünglich vorgesehen) und IST-Aufwand (was musste tatsächlich aufgewendet werden).

#### Beispiele für einmalige Tätigkeiten:

Bewertung am Beginn der Baustelle, Einleiten eines Abgabensystems, Unterlagen am Ende des Bauvorhabens archivieren

#### Beispiele für leistungsabhängige Tätigkeiten:

laufende Dokumentationsarbeiten gemäß Vertrag (z.B. Baugrubenbohrer, Schweißarbeiten, etc.) für die IST-Bewertung: erhöhter Dokumentationsaufwand bei größeren Bauabläufen

#### Beispiele für periodische/wiederkehrende Tätigkeiten:

laufende Abgabe der Unterlagen (digital oder Papierform), Dokumentationsabläufe führen, Baubuchbelegungen für die IST-Bewertung: bei einer Leistungsänderung können leistungsabhängige zu periodischen Tätigkeiten werden (z.B. Anwesenheitszeit ohne bzw. mit geringerer Anwesenheit aufgrund verminderter Produktivität bei Leistungsänderungen).

Die Summe jeder Zeile muss 100% ergeben.

	einmalige Tätigkeiten Welcher Anteil an Leistungen in % ist nur einmalig zu erbringen?	leistungsabh. Tätigkeiten Welcher Anteil an Leistungen in % ist nur leistungsabhängig?	periodische Tätigkeiten Welcher Anteil an Leistungen in % ist nur periodisch/wiederkehrend?	Gesamt
prozentuale Verteilung SOLL	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
prozentuale Verteilung IST	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

### Einschätzung zum Tätigkeitsaufwand der BFK (Baustellenführungskräfte)

Geben Sie bitte in Bezug auf ihr bekanntgegebenes Bauvorhaben an, welche Tätigkeitsfelder von welchen BFK anteilig in % durchgeführt wurden.

Der SOLL- und IST-Aufwand müssen jeweils in Summe 100 % ergeben.

Die Verteilung innerhalb des IST-Aufwandes kann dabei natürlich von der Verteilung innerhalb des SOLL-Aufwandes abweichen.

Wenn Sie bei einem Feld keine Angabe machen können, lassen Sie dieses einfach leer.

	Projektleiter (%)	Bauleiter (%)	Techniker (%)	Baukaufmann (%)	Polier (%)	Andere (%)	Gesamt
Arbeitsvorbereitung: SOLL	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Arbeitsvorbereitung: IST	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Termin-, Personen- und Geräteinsatzplanung: SOLL	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Termin-, Personen- und Geräteinsatzplanung: IST	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Planprüfung: SOLL	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Planprüfung: IST	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Abrechnung: SOLL	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Abrechnung: IST	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

### Einschätzung zum Tätigkeitsaufwand der BFK (Baustellenführungskräfte)

Geben Sie bitte in Bezug auf ihr bekanntgegebenes Bauvorhaben an, welche Tätigkeitsfelder von welchen BFK anteilig in % durchgeführt wurden.

Der SOLL- und IST-Aufwand müssen jeweils in Summe 100 % ergeben.

Die Verteilung innerhalb des IST-Aufwandes kann dabei natürlich von der Verteilung innerhalb des SOLL-Aufwandes abweichen.

Wenn Sie bei einem Feld keine Angabe machen können, lassen Sie dieses einfach leer.

	Projektleiter (%)	Bauleiter (%)	Techniker (%)	Baukaufmann (%)	Polier (%)	Andere (%)	Gesamt
Baueffortsrechnung und Kostenkontrolle: SOLL	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Baueffortsrechnung und Kostenkontrolle: IST	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Organis. und Koordin. der Bauabwicklung: SOLL	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Organis. und Koordin. der Bauabwicklung: IST	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Kontrolle der Bauabwicklung: SOLL	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Kontrolle der Bauabwicklung: IST	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Organis. u. Kontrolle von SUB und Lieferanten: SOLL	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Organis. u. Kontrolle von SUB und Lieferanten: IST	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

### Einschätzung zum Tätigkeitsaufwand der BFK (Baustellenführungskräfte)

Geben Sie bitte in Bezug auf ihr bekanntgegebenes Bauvorhaben an, welche Tätigkeitsfelder von welchen BFK anteilig in % durchgeführt wurden.

- Die SOLL- und IST-Aufwand müssen jeweils in Summe 100 % ergeben.  
Die Verteilung innerhalb des IST-Aufwandes kann dabei natürlich von der Verteilung innerhalb des SOLL-Aufwandes abweichen.  
Wenn Sie bei einem Feld keine Angabe machen können, lassen Sie dieses einfach leer.

	Projektleiter (%)	Bauleiter (%)	Techniker (%)	Baukaufmann (%)	Polier (%)	Andere (%)	Gesamt
Vertragskontrolle u. Bearbeitung von MKF: SOLL	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	0
Vertragskontrolle u. Bearbeitung von MKF: IST	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	0
interne Besprechungen und Berichtswesen: SOLL	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	0
interne Besprechungen und Berichtswesen: IST	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	0
externe Besprechungen und Berichtswesen: SOLL	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	0
externe Besprechungen und Berichtswesen: IST	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	0
Dokumentation: SOLL	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	0
Dokumentation: IST	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	0

## A.1.2 Kurzumfrage

Später fortsetzen

### Umfrage zum Verhältnis von Umsatz und Bauzeit zu den Baustellengemeinkosten im Tiefbau und Hochbau

Korrekturen im Zuge der Abwicklung von Bauprojekten zu Leistungsabweichungen, ist die Vergütungsregelung der zeitgebundenen Baustellengemeinkosten ein Garant für Diskussionen zwischen Auftraggeber und Auftragnehmer. Ziel dieser Expertenbefragung ist es, die Entwicklung von Baustellengemeinkosten (BGK), im speziellen der zeitgebundenen Baustellengemeinkosten, anhand von abgewinkelten Bauprojekten zu untersuchen.


Ihre Erfahrungen dazu sind für die Bauwirtschaft von großer Bedeutung und werden dazu beitragen, dass mehr Informationen über die Kostenverursachung von zeitgebundenen Baustellengemeinkosten bekannt werden.

Der Fragebogen bezieht sich Großteils auf ein abgeschlossenes Projekt. Es werden dabei Informationen zu Auftrags-/Abrechnungssumme und der Verteilung der Baustellengemeinkosten abgefragt. Deshalb bitten wir Sie, ein konkretes abgeschlossenes Projekt Ihrer Wahl aus Österreich zur Hand zu haben, bevor Sie mit der Umfrage starten.

Selbstverständlich werden die erhobenen Daten ausschließlich TU Graz intern ausgewertet und anonym sowie vertraulich behandelt.  
Die Auswertung und Darstellung der Ergebnisse erfolgt immer insgesamt über alle Teilnehmer/innen, sodass keine Rückschlüsse auf Einzelpersonen möglich sind.

Vielen Dank für Ihre Unterstützung!  
Markus Gmorer und Detlef Heck

Weiter

Später fortsetzen

### Allgemeines

**Welche Tätigkeit üben Sie aus?**

☐ AC Projektleitung  
☐ AC Bauabfertigung  
☐ AC Projektsteuerung (Konsulent)  
☐ AC Bauwirtschaftliche Beratung (Konsulent)  
☐ AC Baugestaltende Kontrolle (Konsulent)  
☐ O&A  
☐ AM Projektleitung  
☐ AM Bauabfertigung  
☐ AM Bauwirtschaftliche Beratung  
☐ Sonstiges:

**Wie viele Jahre arbeiten Sie bereits ...**

... in Ihrem Beruf?  
(unabhängig von Ihrem Arbeitgeber) Bitte auswählen...


... in Ihrer jetzigen Position? Bitte auswählen...

**Welches durchschnittliche Projektvolumen bearbeiten Sie in der Regel pro Jahr?**

☐ unter 0,5 Mio. €  
☐ 0,5 bis 1 Mio. €  
☐ 1 bis 2,5 Mio. €  
☐ 2,5 bis 5 Mio. €  
☐ 5 bis 10 Mio. €  
☐ 10 bis 20 Mio. €  
☐ über 20 Mio. €

**Wie viele MitarbeiterInnen beschäftigt Ihr Unternehmen?**

☐ unter 25 MitarbeiterInnen  
☐ 25 bis 100 MitarbeiterInnen  
☐ 101 bis 500 MitarbeiterInnen  
☐ 501 bis 1.000 MitarbeiterInnen  
☐ über 1.000 MitarbeiterInnen

Später fortsetzen

### Allgemeines

**Welche Tätigkeit üben Sie aus?**

☐ AC Projektleitung  
☐ AC Bauabfertigung  
☐ AC Projektsteuerung (Konsulent)  
☐ AC Bauwirtschaftliche Beratung (Konsulent)  
☐ AC Baugestaltende Kontrolle (Konsulent)  
☐ O&A  
☐ AM Projektleitung  
☐ AM Bauabfertigung  
☐ AM Bauwirtschaftliche Beratung  
☐ Sonstiges:

**Wie viele Jahre arbeiten Sie bereits ...**

... in Ihrem Beruf?  
(unabhängig von Ihrem Arbeitgeber) Bitte auswählen...

... in Ihrer jetzigen Position? Bitte auswählen...

**Welches durchschnittliche Projektvolumen bearbeiten Sie in der Regel pro Jahr?**

☐ unter 0,5 Mio. €  
☐ 0,5 bis 1 Mio. €  
☐ 1 bis 2,5 Mio. €  
☐ 2,5 bis 5 Mio. €  
☐ 5 bis 10 Mio. €  
☐ 10 bis 20 Mio. €  
☐ über 20 Mio. €

**Wie viele MitarbeiterInnen beschäftigt Ihr Unternehmen?**

☐ unter 25 MitarbeiterInnen  
☐ 25 bis 100 MitarbeiterInnen  
☐ 101 bis 500 MitarbeiterInnen  
☐ 501 bis 1.000 MitarbeiterInnen  
☐ über 1.000 MitarbeiterInnen

**Allgemeine Fragen zum Thema der zeitgebundenen BGK**  
(Ihre Antworten müssen sich nicht auf Ihr konkretes Bauvorhaben beziehen.)

Wie stark ist der Einfluss der folgenden Parameter auf die zeitgebundenen BGK auf eine Skala von 1 bis 10?

● Jede Antwort muss zwischen 1 und 10 sein

Leistungsintensität (Umsatz je Zeiteinheit)	sehr schwacher Einfluss	<input type="range"/>	sehr starker Einfluss
Komplexität im Hinblick auf Technologie	sehr schwacher Einfluss	<input type="range"/>	sehr starker Einfluss
Komplexität im Hinblick auf Qualität	sehr schwacher Einfluss	<input type="range"/>	sehr starker Einfluss
Vertragsart Einheitspreisvertrag	sehr schwacher Einfluss	<input type="range"/>	sehr starker Einfluss
Vertragsart Pauschalpreisvertrag	sehr schwacher Einfluss	<input type="range"/>	sehr starker Einfluss
Art des Auftraggebers	sehr schwacher Einfluss	<input type="range"/>	sehr starker Einfluss

**Allgemeine Fragen zum Thema der zeitgebundenen BGK**  
(Ihre Antworten müssen sich nicht auf Ihr konkretes Bauvorhaben beziehen.)

Wie stark ist der Einfluss der folgenden Parameter auf die zeitgebundenen BGK auf eine Skala von 1 bis 10?

● Jede Antwort muss zwischen 1 und 10 sein

Bauzeit	sehr schwacher Einfluss	<input checked="" type="range"/>	sehr starker Einfluss
Planungsunterlagen	sehr schwacher Einfluss	<input checked="" type="range"/>	sehr starker Einfluss
Zufahrtsmöglichkeit zum Bauvorhaben	sehr schwacher Einfluss	<input type="range"/>	sehr starker Einfluss
Projektorganisation	sehr schwacher Einfluss	<input type="range"/>	sehr starker Einfluss
Lage des Bauvorhabens	sehr schwacher Einfluss	<input type="range"/>	sehr starker Einfluss
Größe der Baustelleneinrichtungsfläche	sehr schwacher Einfluss	<input type="range"/>	sehr starker Einfluss
Anteil der Subunternehmer	sehr schwacher Einfluss	<input type="range"/>	sehr starker Einfluss

**Allgemeine Fragen zum Thema der zeitgebundenen BGK**  
(Ihre Antworten müssen sich nicht auf Ihr konkretes Bauvorhaben beziehen.)

Aus welchen Anteilen bestehen aus Ihrer Sicht zeitgebundene BGK?

☐ nur aus zeitabhängigen Anteilen

☐ nur aus zeit- und leistungsabhängigen Anteilen

☐ aus einmaligen, zeit- und leistungsabhängigen Anteilen

Besteht aus Ihrer Sicht ein Anspruch auf angepasste zeitgebundene BGK, wenn mehr Baustellenumsatz bei gleichbleibender Bauzeit erforderlich ist?

☐ nein

☐ ja, auf jeden Fall

☐ ja, ab einer Umsatzsteigerung von (Angabe in %):

Wie verändern sich Ihrer Meinung nach die zeitgebundenen Baustellengemeinkosten im Falle einer Steigerung der Leistungsintensität zum erzielten Umsatz?

☐ linear zur Leistungsintensität

☐ in einem geringeren Ausmaß, als die Steigerung der Leistungsintensität

☐ in einem größeren Ausmaß, als die Steigerung der Leistungsintensität

☐ gar nicht

**Allgemeine Fragen zum Thema der zeitgebundenen BGK**  
(Ihre Antworten müssen sich nicht auf Ihr konkretes Bauvorhaben beziehen.)

Wie verändern sich Ihrer Meinung nach die zeitgebundenen Baustellengemeinkosten im Falle einer Reduktion der Leistungsintensität zum erzielten Umsatz?

- ☐ linear zur Leistungsintensität
- ☐ in einem geringeren Ausmaß als die Reduktion der Leistungsintensität
- ☐ in einem größeren Ausmaß als die Reduktion der Leistungsintensität
- ☐ gar nicht

Hier können Sie Ihre oben gewählten Antworten begründen:

**Allgemeine Fragen zum Thema der zeitgebundenen BGK**  
(Ihre Antworten müssen sich nicht auf Ihr konkretes Bauvorhaben beziehen.)

Sind Sie mit den Vergütungsregelungen zu den Baustellengemeinkosten, insbesondere der zeitgebundenen BGK in den Standardleistungsbüchern (LB Hochbau, LB Verkehrsinfrastruktur) zufrieden?

	ja	nein
LB Hochbau	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
LB VI	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Wenn nein, hätten sie einen Verbesserungsvorschlag?

Sollten aus Ihrer Sicht in den Standardleistungsbüchern (LB Hochbau, LB Verkehrsinfrastruktur) zusätzliche Bestimmungen zur Vergütung der zeitgebundenen BGK aufgenommen werden?

	ja	nein
LB Hochbau	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
LB VI	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Wenn ja, welche zusätzlichen Bestimmungen sollten aufgenommen werden?

**Allgemeine Fragen zum Thema der zeitgebundenen BGK**  
(Ihre Antworten müssen sich nicht auf Ihr konkretes Bauvorhaben beziehen.)

Wie verändern sich Ihrer Meinung nach die zeitgebundenen Baustellengemeinkosten im Falle einer Reduktion der Leistungsintensität zum erzielten Umsatz?

- ☐ linear zur Leistungsintensität
- ☐ in einem geringeren Ausmaß als die Steigerung der Leistungsintensität
- ☐ in einem größeren Ausmaß als die Steigerung der Leistungsintensität
- ☐ gar nicht

Hier können Sie Ihre oben gewählten Antworten begründen:

**Angaben zum Bauvorhaben**

Wählen Sie nun bitte eines Ihrer abgeschlossenen Bauvorhaben aus und beziehen Sie sich beim Beantworten aller nachfolgenden Fragen ausschließlich auf dieses konkrete Projekt. Alle Beträge sind in Netto und ohne Preisleistung anzugeben.  
Zusätzlich: Es kann das letzte abgeschlossene Bauvorhaben sein oder auch ein anderes Bauvorhaben, zu dem Sie Auskunft geben können.

Bitte geben Sie bezüglich des von Ihnen ausgewählten Bauvorhabens Auskunft zu folgenden Punkten:

Art des Auftraggebers	<input type="radio"/> Privater AG	<input type="radio"/> Öffentlicher AG / Sektorauftraggeber (d.h. jene AG, die dem Bundesvergabegesetz unterliegen)
-----------------------	-----------------------------------	---

Art der Leistung	<input type="radio"/> Baumeister	<input type="radio"/> Generalunternehmer	<input type="radio"/> Totalunternehmer
------------------	----------------------------------	--	--

Vertragsart	<input type="radio"/> Einheitspreisvertrag	<input type="radio"/> Pauschalpreisvertrag	<input type="radio"/> sonstige Vertragsart
-------------	--	--	--

Vertragsbedingungen auf Basis:

Ausschreibung der Hauptleistung nach:

**Angaben zum Bauvorhaben**

Art des Bauvorhabens (Hauptleistung)	<input type="radio"/> Neubau	<input type="radio"/> Umbau/Sanierung/Erweiterung
--------------------------------------	------------------------------	---

Standort des Bauvorhabens:

Jahr der Zuschlagserteilung:

☐

Sparte des Bauvorhabens (Hauptleistung)	<input type="radio"/> Hochbau	<input type="radio"/> Tiefbau
---	-------------------------------	-------------------------------

**Bitte definieren Sie die Sparte des Hochbau-Bauvorhabens genauer:**

☒ Im Falle von Projekten bei denen mehrere Sparten zutreffen, wählen Sie bitte die dominierende Sparte.

**Brückenbau**

☐ Eisenbahnbrücke < 30m Spannweite  
☐ Eisenbahnbrücke > 30m Spannweite  
☐ Straßenbrücke < 30m Spannweite  
☐ Straßenbrücke > 30m Spannweite  
☐ Fußgänger /Radweg/Wildbrücke < 30m Spannweite  
☐ Fußgänger /Radweg/Wildbrücke > 30m Spannweite

**Straßenbau**

☐ Autobahn/Bundesstraßen/Landesstraßen, etc. – Asphalt  
☐ Autobahn/Bundesstraßen/Landesstraßen, etc. – Beton  
☐ Gemeindestraßen/Hauseinfahrten/Busbuchten, etc. – Asphalt  
☐ Gemeindestraßen/Hauseinfahrten/Busbuchten, etc. – Beton

**Leitungsbau**


☐ Pipelinebau  
☐ Versorgungsleitungen in Kommunen (Wasser, Gas, Strom, etc.)  
☐ Leitungsbau (OBB, ASFINAG, APG, etc.)

**Außenanlagen**

☐ Parkplätze  
☐ Ortsplätze/Parks  
**Instandsetzungsmaßnahmen**  
☐ Straße  
☐ Brücke  
**Bahnbau**  
☐ Strecke – Neubau  
☐ Strecke – Attraktivierung  
☐ Bahnhofsumbau – Unterbau (z.B. Bahnsteigbau, Barrierefreimachung, Liftschächte)  
☐ Haltestellen  
**Sonstiges**

**Bitte definieren Sie die Sparte des Hochbau-Bauvorhabens genauer:**

☐ Bürobau  
☐ Einfamilienhäuser  
☐ Einkaufszentrum  
☐ Krankenanstalten, Gesundheitseinrichtungen  
☐ Hotelbau  
☐ Industriebau, Hallen  
☐ Stadtenbau  
☐ Wohnbau, Siedlungsbau  
☐ Schulbau, Weiterbildungseinrichtungen  
☐ Verkehrsbau  
☐ Sonstiges:


Später Fortfahren

### Kategorisierung des Bauvorhabens

Bitte machen Sie bezüglich des Bauvorhabens Angaben (Ihre subjektive Einschätzung) zu den nachfolgenden Aspekten:

**Planung des AG:**


- ☐ einfache Planung (bedingte bis mittlerer Planungsaufwand)
- ☐ einfache bis anspruchsvolle Planung (mittlerer bis normaler Planungsaufwand)
- ☐ anspruchsvolle bis komplexer Planung (sehr hoher Planungsaufwand)

**Bauzeit:**

- ☐ zu lange Bauzeit in Bezug auf die Leistungserwartung
- ☐ akzeptable Bauzeit in Bezug auf die Leistungserwartung
- ☐ kurze Bauzeit in Bezug auf die Leistungserwartung
- ☐ sehr kurze Bauzeit in Bezug auf die Leistungserwartung

**Lage des Bauvorhabens:**

- ☐ keine bis geringe Einschränkung (z.B. Grüne Wiese)
- ☐ geringe bis mittlere Einschränkung (z.B. Gemeindegelände)
- ☐ mittlere bis hohe Einschränkung (z.B. Stadt-, Innenstadtbereich)


Später Fortfahren

### Kategorisierung des Bauvorhabens

Bitte machen Sie bezüglich des Bauvorhabens Angaben (Ihre subjektive Einschätzung) zu den nachfolgenden Aspekten:

**Projektoorganisation:**

- ☒ AG – Auftraggeber, PL – Projektleiter des AG, PS – Projektsammlung, ÖBA – Örtliche Baubehörde, BK – Begleitende Kontrolle, externer Berater – z.B. bauwirtschaftlicher Berater
- ☐ flache Projektoorganisation (AG und/oder ÖBA und/oder Architekt/Planer, etc.)
- ☐ mittlere Projektoorganisation (AG, PL, PS, ÖBA, Architekt/Planer, etc.)
- ☐ hohe Projektoorganisation (AG, PL, PS, ÖBA, Architekt/Planer, BK, ext. Berater, etc.)

**Zufahrtsmöglichkeit:**


- ☐ einfach (sehr gute Verkehrsanbindung)
- ☐ normal (gute Verkehrsanbindung)
- ☐ eingeschränkt (schlechte Verkehrsanbindung)

**Anteil der Subunternehmer am Gesamtumsatz (nur Subunternehmer keine Lieferanten):**

- ☐ keine (0 %)
- ☐ gering (1 % bis 25 %)
- ☐ mittel (26 % bis 50 %)
- ☐ groß (über 50 %)

**Baustelleneinrichtungsfäche:**

- ☐ großzügig bis normal groß
- ☐ normal groß bis eingeschränkt
- ☐ eingeschränkt bis sehr eingeschränkt (z.B. innerstädtischer Lückenverbau)


Später Fortfahren

### Bauzeit

Bitte geben Sie an, wie hoch die **SOLL-Bauzeit** und **IST-Bauzeit** des Bauvorhabens sind.

☒ Nur Zahlen (bei Bedarf mit Kommastelle) dürfen in diese Felder eingegeben werden.

SOLL-Bauzeit:  Monate

IST-Bauzeit:  Monate

Geben Sie nachfolgend bitte Auskunft zur **SOLLTE-Bauzeit**. Die SOLLTE-Bauzeit ist...

- ☐ signifikant kürzer als die IST-Bauzeit.
- ☐ gleich lang (+/- 10%) wie die IST-Bauzeit.
- ☐ signifikant länger als die IST-Bauzeit.
- ☐ keine Angabe

### Zeitgebundene BGK des gegenständlichen Bauvorhabens

Gab es im Zuge der Abwicklung des Bauvorhabens unterschiedliche Ansichten der Vertragspartner zur Vergütung der zeitgebundenen BGK?

- ☐ ja  
☐ nein

Wurden beim gegenständlichen Bauvorhaben die zeitgebundenen BGK in jeder einzelnen MKF oder gesammelt am Ende des Bauvorhabens in einer eigenen MKF gefordert bzw. vergütet?

	... gefordert	... vergütet
sie wurden mit jeder einzelnen MKF ... (z.B. mittels zusätzlicher Abrechnung der UV Plus für die zeitgebundenen BGK)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
sie wurden am Ende des Bauvorhabens in einer eigenen MKF ...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
sie wurden nicht gesondert ...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

### Zeitgebundene BGK des gegenständlichen Bauvorhabens

Wie wurden beim gegenständlichen Bauvorhaben die zeitgebundenen BGK im Falle von Leistungsänderungen fortgeschrieben?

- ☐ linear im Werkverhältnis zur Bauzeit  
☐ linear im Werkverhältnis zum Umsatz  
☐ in einem Verhältnis zu Umsatz und Bauzeit  
☐ Sie wurden nicht gesondert fortgeschrieben.  
☐ Es erfolgte keine Fortschreibung der zeitgebundenen BGK.  
☐ Es kam zu keiner Leistungsänderung.  
☐ Sonstiges:

Wie wurden beim gegenständlichen Bauvorhaben die zeitgebundenen BGK im Falle von Störungen zur Leistungserbringung fortgeschrieben?

- ☐ linear im Werkverhältnis zur Bauzeit  
☐ linear im Werkverhältnis zum Umsatz  
☐ in einem Verhältnis zu Umsatz und Bauzeit  
☐ Sie wurden nicht gesondert fortgeschrieben.  
☐ Es erfolgte keine Fortschreibung der zeitgebundenen BGK.  
☐ Es kam zu keiner Störung der Leistungserbringung.  
☐ Sonstiges:

Wie hoch ist die Auftragsumme (netto) und wie hoch sind die gesamten Bauteilengemeinkosten des Bauvorhabens zum Zeitpunkt des Vertragsabschlusses?

Auftragsumme netto (inkl. Bauteilengemeinkosten):  €

Bauteilengemeinkosten gesamt:  €

Wie hoch sind die Anteile der jeweiligen Bauteilengemeinkosten?

• Machen Sie Ihre Angabe **entweder** in % der Auftragsumme **oder** als Betrag in € (je nachdem was Ihnen leichter fällt).

	Angabe in % der Auftragsumme	Angabe in €
Einrichten der Baustelle	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Räumen der Baustelle	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Zeitgebundene BGK	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Wie hoch ist der Preisanteil Lohn in der Position der zeitgebundenen BGK des Bauvorhabens zum Zeitpunkt des Auftrages?

• **Für AG:** Wenn Ihnen dazu Informationen vorliegen, bitten wir Sie diese hier anzugeben. Sollten Sie dazu keine Informationen haben, lassen Sie die Frage einfach aus.

Preisanteil "LOHN" (in % der zeitgebundenen BGK):



## Fragen zum Zeitpunkt des Vertragsabschlusses (alle Werte netto ohne Gleitung)

Bitte geben Sie von den angegebenen zeitgebundenen BGK folgende Anteile in € oder % bekannt:

 • Machen Sie Ihre Angabe **entweder** in % der zeitgebundenen BGK **oder** als Betrag in € (je nachdem was Ihnen leichter fällt).

**Für AG:** Wenn Ihnen dazu Informationen vorliegen, bitten wir Sie diese hier anzugeben. Sollten Sie dazu keine Informationen haben, lassen Sie die Frage einfach aus.

	Angabe in % der zeitgebundenen BGK	Angabe in €
Gehaltskosten (Projektleiter, Bauleiter, Puller, Baukaufmann, etc.)	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Lohnkosten unproduktiv (Gerätefahrer, Turmdrehkranfahrer, etc.)	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Gerätekosten	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Materialkosten	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Wie hoch ist der produktive Lohnanteil (ohne BGK und ohne Regien) in der Auftragssumme?

 • **Für AG:** Wenn Ihnen dazu Informationen vorliegen, bitten wir Sie diese hier anzugeben. Sollten Sie dazu keine Informationen haben, lassen Sie die Frage einfach aus.

 produktiver Lohnanteil in €: 

## Fragen zum Zeitpunkt der Schlussrechnung (alle Werte netto ohne Gleitung)

Ist es während der Bauabwicklung zu Leistungsabweichungen (Leistungsänderungen und/oder Störungen der Leistungserbringung) gekommen? Wenn ja, geben Sie bitte zum einen die Anzahl der vom AG beauftragten Zusatzleistungen in Stück und zum anderen die gesamte monetäre Auswirkung in Euro € dazu an.

• Z.B.: Bei mehreren Zusatzleistungen die Gesamtsumme aller Zusatzleistungen. Dies gilt analog zu Störungen bei der Leistungserbringung.

	Stück	Gesamtbetrag in €
Zusatzleistungen:	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Mengenänderungen:	<input type="text"/>	<input type="text"/>
entfallene Leistungen:	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Störungen der Leistungserbringung:	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Wie hoch ist die einvernehmliche und geprüfte Schlussrechnungssumme (netto) und wie hoch sind die in der Schlussrechnungssumme angeführten Baustellengemeinkosten des Bauvorhabens?

• Die Schlussrechnungssumme sollte der Auftragsumme + den oben angeführten Leistungsabweichungen entsprechen.

 Schlussrechnungssumme netto:  
(inkl. BGK und aller Zusatzaufträge bzw. MPF)  €

 Baustellengemeinkosten gesamt:  €

## Fragen zum Zeitpunkt der Schlussrechnung (alle Werte netto ohne Gleitung)

Wie hoch sind die Anteile der jeweiligen Baustellengemeinkosten in der Schlussrechnungssumme?

 • Machen Sie Ihre Angabe **entweder** in % der Auftragsumme **oder** als Betrag in € (je nachdem was Ihnen leichter fällt).

	Angabe in % der Schlussrechnungssumme	Angabe in €
Einrichten der Baustelle	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Räumen der Baustelle	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Zeitgebundene BGK	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Wie hoch ist der Preisanteil Lohn in der Position der zeitgebundenen BGK des Bauvorhabens zum Zeitpunkt der Schlussrechnung?

 • **Für AG:** Wenn Ihnen dazu Informationen vorliegen, bitten wir Sie diese hier anzugeben. Sollten Sie dazu keine Informationen haben, lassen Sie die Frage einfach aus.

 Preisanteil "LOHN" in % der zeitgebundenen BGK:

### Fragen zum Zeitpunkt der Schlussrechnung (alle Werte netto ohne Gleitung)

Bitte geben Sie von den angegebenen zeitgebundenen BGK in der Schlussrechnung folgende Anteile in € oder % bekannt:

• Machen Sie Ihre Angabe **entweder** in % der zeitgebundenen BGK **oder** als Betrag in € (je nachdem was Ihnen leichter fällt).

*Für AG: Wenn Ihnen dazu Informationen vorliegen, bitten wir Sie diese hier anzugeben. Sollten Sie dazu keine Informationen haben, lassen Sie die Frage einfach aus.*

	Angabe in % der zeitgebundenen BGK	Angabe in €
Gehaltskosten (Projektleiter, Bauleiter, Prüfer, Baukaufmann, etc.)	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Lohnkosten unproduktiv (Geräteführer, Turmdrehleeranführer, etc.)	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Gerätekosten	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Materialkosten	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Wie hoch ist der produktive Lohnanteil (ohne BGK und ohne Regien) in der Schlussrechnungssumme?

• *Für AG: Wenn Ihnen dazu Informationen vorliegen, bitten wir Sie diese hier anzugeben. Sollten Sie dazu keine Informationen haben, lassen Sie die Frage einfach aus.*

produktiver Lohnanteil in €:

Ende der Umfrage

### A.1.3 Detailumfrage

<b>UMFRAGE ZU ERMITTLUNG VON GEHALTSKOSTEN DER BFK</b> <b>(= Baustellenführungskräfte, Bauleiter, Techniker, Polier, Baukaufmann)</b> <b>UNTER BERÜCKSICHTIGUNG VON PROJEKTRANDBEDINGUNGEN</b>	
<b>TEIL 1 = KONKRETE ANGABEN ZUM PROJEKT</b>	
<div> <div>Bsp. Wohnhausanlage .....</div> <div>Projektname</div> </div>	
A	<b>Sparte = Hochbau / Bereich</b> --> Bürobau, Kranken- und Gesundheitsanstalten, Hotelbau, Industriebau, Hallen, Wohnbau, Schulbau, Weiterbildungseinrichtungen
B	<b>Art des Bauvorhabens</b> --> Neubau oder Umbau/Sanierung/Erweiterung
C	<b>Art der Leistung</b> --> Baumeister, Generalunternehmer, Totalunternehmer
D	<b>Betrag der Auftragssumme ohne UST</b>
E	<b>Gesamte Bauzeit in Monaten lt. Ausschreibungsunterlagen = vertraglich vereinbarte Bauzeit</b>
F	<b>In der Auftragssumme enthaltene zeitgebundene Baustellengemeinkosten (zgb BGK)</b>
G	<b>Gesamtsumme der kalkulierten Gehaltskosten (aus der Position zgb BGK)</b>
H	<b>Wenn Information vorhanden --&gt; Gesamtsumme der Schlussrechnung</b>
I	<b>Wenn Information vorhanden --&gt; Gesamtsumme der Gehaltskosten der BFK aus der Nachkalkulation --&gt; tatsächliche Kosten der BFK</b>
J	<b>Wenn Information vorhanden --&gt; tatsächliche IST Bauzeit</b>

## TEIL 2 = EINSCHÄTZEN DER PROJEKTRANDBEDINGUNGEN

Randbedingung		Skala	Beschreibung	Bewertung
1	Bauzeit	1	auskömmliche Bauzeit in Bezug auf die Leistungsintensität, ausreichend Pufferzeiten sind vorhanden	
		10	sehr kurze Bauzeit in Bezug auf die Leistungsintensität, keine Pufferzeiten möglich; es ist anzunehmen, dass schon geringfügige Leistungsabweichungen Auswirkungen auf den kritischen Weg haben werden	
2	Komplexität der Bauvorhabens (Technologie / Qualität)	1	einfache Bauten mit geringem bautechnischen Aufwand, wie z.B. Bauten mit geometrisch einfachen Formen, architektonisch wenig anspruchsvoll,	
		10	besonders komplexe Bauten mit hohen bautechnischen Anforderungen wie z.B. Bauten mit hohen architektonischen Ansprüchen, oder hohe Einschränkungen wegen Bauen im Bestand sind im Bauablauf zu erwarten, viele Risiken sind zu Lasten des AN vertraglich verschoben, etc.	
3	Projektorganisation	1	flache Projektorganisation, Auftraggeber = Projektleiter, ev. noch ÖBA	
		10	hohe Projektorganisation (AG, PL, ÖBA, PS, BK, ext. Berater, etc. --> entspricht Asfinag, ÖBB) es ist mit einem hohen Aufwand der BFK für regelmäßige Baubesprechungen, regelmäßige Partnerschaftssitzungen zu rechnen	
4	Lage des Bauvorhabens Baustelleninfrastruktur/-umfeld	1	keine Einschränkung: grüne Wiese	
		10	sehr hohe Einschränkung: strenge gesetzliche/behördliche Auflagen, beengte Platzverhältnisse	
5	Baustelleneinrichtungsfläche	1	keine Einschränkung: großzügige Lagerflächen, gut zugänglich	
		10	sehr hohe Einschränkung: kaum Lagerflächen, schwer zugänglich, Just-in-time-Lieferungen; z.B. Baustelleneinrichtung bei innerstädtischen Lückenverbau	
6	Planung	1	niedriger Planprüfungsaufwand: einfaches Projekt, nur 1 Planer, ausreichende Planungsphase	
		10	sehr hoher Planprüfungsaufwand: komplexes Projekt, mehrere Fachplaner, nicht auskömmliche Planungsphase bzw. baubegleitende Planung	
7	Zufahrtsmöglichkeit	1	Einfache, sehr gute Verkehrsanbindung, keine Behinderungen bei Anfahrten / Anlieferungen von Materialien zu erwarten	
		10	schwer zugänglich; z.B. im Stadtgebiet in der Nähe von sensiblen / öffentlichen Einrichtungen, oder bei Zufahrt ist mit zählflüssigen Verkehr zu rechnen oder ähnliches; oder bei einer Gebirgsbaustelle--> zb eingeschränkt wegen Gebirge --> zb Zufahrt über Bergstraßen, Ressorttransport per Hubschrauber, etc.	
8	Anzahl der Subunternehmer / Höhe der SUB-Leistungen	1	gering/besonders wenige	
		10	hoch/besonders viele	