



Diploma Thesis

# Imputed risk from common billing rules in standardized performance specifications and work contract standards

Submitted in satisfaction of the requirements for the degree of  
Diplom-Ingenieur / Diplom-Ingenieurin  
of the TU Wien, Faculty of Civil Engineering

---

DIPLOMARBEIT

## Kalkulatorische Risiken aus gängigen Abrechnungsregeln in standardisierten Leistungsbeschreibungen und Werkvertragsnormen

ausgeführt zum Zwecke der Erlangung des akademischen Grades eines / einer  
Diplom-Ingenieurs/ Diplom-Ingenieurin  
eingereicht an der Technischen Universität Wien, Fakultät für Bauingenieurwesen

unter der Anleitung von

Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr.techn. **Andreas KROPIK**  
Dipl.-Ing. **Gernot STRASSER**

Institut für Baubetrieb und Bauwirtschaft  
Forschungsbereich Bauwirtschaft und Baumanagement  
Technische Universität Wien,  
Karlsplatz 13/235-02, A-1040 Wien

durch

**Daniel Krusch**

Matr.Nr.: 01525455

Wien, am 16. August 2023

---

Daniel Krusch BSc



Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar  
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.



## Geschlechtsspezifische Formulierungen

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird in der vorliegenden Diplomarbeit die gewohnte Sprachform bei personenbezogenen Substantiven und Pronomen verwendet. Dies impliziert keine Benachteiligung des nicht angeführten Geschlechts, sondern soll im Sinne der sprachlichen Vereinfachung als geschlechtsneutral zu verstehen sein.

## Verwendete Abbildungen und Grafiken

Hiermit erkläre ich, dass sämtliche nicht gesondert gekennzeichnete Abbildungen von mir erstellt bzw aufgenommen wurden. Es wird in der vorliegenden Diplomarbeit daher auf den Hinweis "**Quelle: eigene Aufnahme**" verzichtet.

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar  
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.



## Kurzfassung

Ist die Bauentscheidung getroffen und die Baugenehmigung durch die Behörde erteilt, muss der Auftraggeber Firmen hinzuziehen, die sein Bauvorhaben nach seinen Vorstellungen umsetzen sollen.

Mit der Erstellung der Ausschreibungsunterlagen setzt der Auftraggeber einen großen Schritt, um sein Ziel zu erreichen. In dieser Phase beschreibt der Auftraggeber die gewünschte Leistung. Beschreibt der Auftraggeber seine Leistung konstruktiv, liegt es in seiner Verantwortung, die Leistungen vollständig und eindeutig zu beschreiben. In der Beschreibung sind überdies alle Umstände der Leistungserstellung anzuführen. Auf Basis der Beschreibung, soll eine Angebotsausarbeitung ohne die Übernahme nicht kalkulierbarer Risiken ermöglicht werden. Wesentlicher Bestandteil der Beschreibung ist das Leistungsverzeichnis.

Öffentliche Auftraggeber müssen bei der Erstellung von Leistungsverzeichnissen auf geeignete Leitlinien Bedacht nehmen. ÖNORMEN und standardisierte Leistungsbeschreibungen gelten als solche Leitlinien. Auch private Auftraggeber verwenden diese Leitlinien, da damit wohl Zeit und Kosten bei der Erstellung eingespart werden können.

Diese Arbeit befasst sich kritisch mit den in diesen Leitlinien definierten Abrechnungsregeln sowie Nebenleistungen und einzukalkulierenden Leistungen. Es wird zudem die Frage beantwortet, ob durch die gewählten Definitionen und Festlegungen ein erhöhtes Risiko in der Kalkulation entsteht.

Es wurden 13 Gewerke untersucht, wobei Beobachtungen aus der Praxis eingeflossen sind. Die Anwendbarkeit wurde getestet und untersucht, wie Abrechnungsregeln in der Praxis angewandt und interpretiert werden.

Es konnte gezeigt werden, dass die LB-HB und die ausgewählten ÖNORMEN der Serie 22xx zumindest teilweise zu einem erhöhten Risiko in der Kalkulation beitragen, indem sie zu einer Mischpreisbildung auffordern oder Abrechnungsregeln nicht vollständig oder mehrdeutig formulieren.

Bei Betrachtung der Entwicklung von Abrechnungsregeln in der Vergangenheit wurde deutlich, dass eine Vereinheitlichung der einzelnen Gewerke angestrebt wird. Durch diese Vereinfachung entstanden jedoch zusätzliche Lücken, die nun wieder geschlossen werden müssen, um das Risiko für alle an der Bauabwicklung Beteiligte zu vermindern.

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar  
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.



## Abstract

Once the construction decision has been made and the building permit has been issued by the authorities, the client must consult companies who are to implement the building project according to his ideas.

With the creation of the tender documents, the client takes a big step towards achieving his goal. In this phase, the client describes the desired services. If the client describes his performance constructively, it is his responsibility to describe the performance completely and clearly. In addition, all the circumstances surrounding the provision of the service must be included in the description. Based on the description, an offer should be prepared without taking on incalculable risks. The list of services is an essential part of the description.

Public clients must take suitable guidelines into account when creating specifications. ÖNORM and standardized service descriptions are considered such guidelines. Private clients also use these guidelines because they can save time and money when creating the tender documents.

This work deals critically with the billing rules defined in these guidelines as well as ancillary services and services that must be factored into the price of the services offered. In addition, the question is answered as to whether the selected definitions and stipulations result in an increased risk in the calculation.

13 trades were examined, with observations from practice being taken into account. The applicability was evaluated and examined how accounting rules are applied and interpreted in practice.

It could be shown that the LB-HB and the selected ÖNORM of the 22xx series at least partially contribute to an increased risk in the calculation by asking for mixed pricing or by formulating accounting rules incompletely or ambiguously.

When looking at the development of billing rules in the past, it became clear that the aim is to standardize the individual trades. However, this simplification created additional gaps that now must be closed again in order to reduce the risk for everyone involved in the construction process.

## Inhaltsverzeichnis

Abkürzungsverzeichnis.....	14
01 Einleitung.....	15
01 01 Problemstellung.....	15
01 01 01 Kalkulatorisches Risiko aus zwingender Mischpreisbildung.....	16
01 01 02 Kalkulatorisches Risiko aus undeutlichen oder unvollständigen Abrechnungsregeln in Werkvertragsnormen und LB-HB.....	18
01 02 Forschungsfragen.....	19
01 03 Methodische Vorgehensweise .....	20
01 04 Forschungsabgrenzung.....	20
02 Grundlagen und Begriffsbestimmungen .....	21
02 01 01 Produktionsfaktoren .....	21
02 01 02 Kosten.....	21
02 01 02 01 Kostenverursachungsprinzip .....	21
02 01 02 02 Kostenverrechnungsprinzip.....	22
02 01 02 03 Kostentragfähigkeitsprinzip.....	23
02 01 03 Leistungsumfang; Bau-Soll.....	23
02 01 04 Umstände der Leistungserbringung.....	24
02 01 05 Kalkulationsrisiko .....	24
02 01 06 Vertragstypen im Bauwesen .....	24
02 01 06 01 Einheitspreisvertrag.....	24
02 01 06 02 Pauschalpreisvertrag.....	25
02 01 06 03 Regiepreisvertrag.....	26
02 01 07 LB-HB (Leistungsbeschreibung Hochbau) Grundlagen und Aufbau.....	26
02 01 08 Mischpreisbildung.....	31
02 01 09 Nebenleistungen .....	31
02 01 10 Einkalkulierte Leistungen.....	32
03 ÖNORM B 2110:2013.....	34
03 01 Erwirken behördlichen Genehmigungen und Bewilligungen.....	34
03 02 Beistellung und Erhaltung der Absteckzeichen, sowie das Prüfen von vorhandenen Waagrissen	35
03 03 Messungen für die Ausführung und Abrechnung der eigenen Leistungen.....	35
03 04 Beistellen der Schutz- und Sicherheitsvorkehrungen üblicher Art bzw auf Grund gesetzlicher Vorschriften.....	36
03 05 Zubringen von Wasser, Strom und Gas .....	37
03 06 Beistellen der üblichen und erforderlichen Kleingeräte, Kleingerüste und Werkzeuge	37

03 07	Abladen, Transport zur Lagerstelle und einmaliges Lagern der zur Erbringung der Leistung benötigten Materialien.....	37
03 08	Übliche Sicherungen der eigenen Arbeiten.....	38
03 09	Beseitigen von Verunreinigungen und Abfällen durch die eigene Leistungserbringung	38
03 10	Herstellen erforderlicher Proben, Liefern und Verarbeiten von Neben- und Hilfsmaterial	39
03 11	Schlussarbeiten.....	39
04	Betrachtung von Nebenleistungen, einkalkulierte Leistungen und Abrechnungsregeln nach den einzelnen Gewerken gegliedert.....	40
04 02	Abbruch.....	40
	Nebenleistungen und Abrechnungsregeln lt ÖNORM B 2251:2020.....	40
	Einkalkulierte Leistungen und Abrechnungsregeln lt LB-HB.....	41
04 02 11	Abbruch Fundamente und Wände.....	45
04 02 11 11	Mauerziegel reinigen.....	46
04 02 12 09	Deckenabbruch von Teilflächen einschließlich etwa erforderlicher Unterstellungen.....	46
04 03	Roden, Baugrube, Sicherungen u.Tiefgründungen.....	47
	Nebenleistungen und Abrechnungsregeln lt ÖNORM B 2205:2022.....	47
	Einkalkulierte Leistungen und Abrechnungsregeln lt LB-HB.....	52
04 03 01	Baureifmachen, Freimachen von Bewuchs.....	55
04 03 02	Aushub Baugrube (Grube).....	55
04 03 02 21	Feinplanum (+/- 3 cm) nach fertigem Grobplanum ohne Materialbeigabe herstellen	56
04 03 03	Aushub Fundamente.....	57
04 03 05	Sichern mit Spritzbeton.....	58
04 03 06	Sicherungsmaßnahmen.....	58
04 03 11	Schlitzwände.....	58
04 03 41	Wasserhaltung.....	59
04 03 51	Einbau (flächig) von Schüttungen in Gruben.....	60
04 03 81	Instandsetzen Baugrube u.Fundamente.....	60
04 04	Gerüste.....	61
	Nebenleistungen und Abrechnungsregeln lt ÖNORM B 2252:2007.....	61
	Einkalkulierte Leistungen und Abrechnungsregeln lt LB-HB.....	63
04 04 18	System-Gerüste.....	65
04 06	Aufschließung, Infrastruktur.....	67
	Nebenleistungen und Abrechnungsregeln lt ÖNORM B 2205:2022.....	67
	Einkalkulierte Leistungen und Abrechnungsregeln lt LB-HB.....	67
04 06 01	Gräben für Leitungen und Schächte.....	67
04 06 01 05	Leitungen im Grabenprofil.....	68
04 06 12	Dränrohrleitungen.....	69

04 06 14	Kunststoffrohre .....	70
04 06 17	Putz- und Sickerschächte.....	70
04 06 61	Schüttmaterial für Gräben .....	71
04 06 81 63	Durchbrüche für Rohrleitungen in Fundamenten.....	71
04 07	Beton-u.Stahlbetonarbeiten.....	71
	Nebenleistungen und Abrechnungsregeln lt ÖNORM B 2204:2021.....	71
	Einkalkulierte Leistungen und Abrechnungsregeln lt LB-HB.....	76
04 07 01	Flachgründungen, Bodenkonstruktionen.....	82
04 07 01 02	Sauberkeitsschicht unter Betonfundamenten.....	82
04 07 01 13	Unterfangungs-Fundamente aus Beton .....	82
04 07 02	Wände, Balken u.Stützen.....	83
04 07 03	Decken.....	83
04 07 03 09	Stahlbetondecken aus bewehrten Elementdecken .....	84
04 07 03 20	Stahlbetonplatten über Aufzugsschächten.....	85
04 07 03 25	Treppenlauf- und Zwischenpodestplatten (Treppen) aus Beton.....	85
04 07 11	Einbauteile.....	86
04 07 25	Doppelwandelemente aus Beton .....	87
04 08	Mauerarbeiten .....	89
	Nebenleistungen und Abrechnungsregeln lt ÖNORM B 2204:2021.....	89
	Einkalkulierte Leistungen und Abrechnungsregeln lt LB-HB.....	94
04 08 05	Mauerwerk aus Schalsteinen u.Holzmantelbeton .....	95
04 08 06	Zwischenwände (nicht tragende Wände).....	95
04 08 11	Klinker-Sichtmauerwerk.....	96
04 08 21 01	Aufzahlung (Az) auf Mauerwerk für Fertigteil (Ft) –Überlagen.....	97
04 10	Putz.....	97
	Nebenleistungen und Abrechnungsregeln lt ÖNORM B 2204:2021.....	97
	Einkalkulierte Leistungen und Abrechnungsregeln lt LB-HB.....	102
04 10 01	Innenputz IP auf Wänden W.....	104
04 10 03	Außenputz AP/Fassaden .....	105
04 10 81	Instandsetzen IP W nach Schadensgrad.....	106
04 11	Estricharbeiten .....	108
	Nebenleistungen und Abrechnungsregeln lt ÖNORM B 2232:2016.....	108
	Einkalkulierte Leistungen und Abrechnungsregeln lt LB-HB.....	110
04 11 22	Trenn-u.Dämmschichten.....	113
04 11 22 02	Dampfbremsschichte .....	114
04 11 23	Nutzestriche .....	114
04 11 24 31	Aufzahlung (Az) auf beheizte Estriche.....	115
04 12	Abdichtungen bei Betonflächen und Wänden .....	115
	Nebenleistungen und Abrechnungsregeln lt ÖNORM B 2209:2014.....	115

	Einkalkulierte Leistungen und Abrechnungsregeln lt LB-HB .....	118
04 15	Schlitzte, Durchbrüche, Sägen u.Bohren .....	119
	Nebenleistungen und Abrechnungsregeln lt ÖNORM B 2253:2014.....	119
	Einkalkulierte Leistungen und Abrechnungsregeln lt LB-HB .....	123
04 15 01	Schlitzte herstellen .....	125
04 15 21	Sägen (Schneiden).....	125
04 15 23	Bohren.....	127
04 21	Dachabdichtungsarbeiten .....	129
	Nebenleistungen und Abrechnungsregeln lt ÖNORM B 2220:2012.....	129
	Einkalkulierte Leistungen und Abrechnungsregeln lt LB-HB .....	131
04 21 01 21	Hochzug der Abdichtungslagen, einschließlich Befestigungen .....	134
04 21 71	Wärmedämmschichten bei Dachabdichtungsarbeiten.....	135
04 21 71 05	Wärmedämmschicht mit Platten aus expandiertem Polystyrol-Hartschaumstoff. . .....	136
04 23	Bauspenglerarbeiten.....	136
	Nebenleistungen und Abrechnungsregeln lt ÖNORM B 2221:2012.....	136
	Einkalkulierte Leistungen und Abrechnungsregeln lt LB-HB .....	144
04 23 12	Rinnen, verzinkt.....	146
04 23 17	Schnee-u.Eisschutz,verzinkt .....	147
04 23 19	Vorgefertigte Metaldach-/Wandplatten,verzinkt .....	147
04 23 80	Instandsetzungsarbeiten .....	148
04 44	Wärmedämmverbundsysteme (WDVS) .....	149
	Nebenleistungen und Abrechnungsregeln lt ÖNORM B 2204:2021.....	149
	Einkalkulierte Leistungen und Abrechnungsregeln lt LB-HB .....	154
04 44 02 21	Aufzahlung (Az) auf WDVS mit EPS-F für die Ausführung eines Brandschutzschottes .....	157
04 44 13	WDVS untere Fassadenabschlüsse.....	158
04 44 14	Mechanische Befestigung (Dübel).....	159
04 44 20	Oberputze für WDVS.....	159

05	Ergebnisse.....	161
05 01	Beantwortung der Forschungsfragen.....	161
05 01 01	Frage 1: Können Kosten für Nebenleistungen und einzurechnende Leistungen ohne erhöhtes kalkulatorisches Risiko in die Einheitspreise der Hauptleistungen eingerechnet werden? 161	
05 01 02	Frage 2: Welche Abweichungen bezüglich Kalkulation und Abrechnungsbestimmungen gibt es zwischen den der LB-HB und den dazugehörigen Werksvertragsnormen?.....	161
05 01 02 01	Unterfrage 2.1: Welche kalkulatorsiche Risiken bergen undeutliche oder unvollständige Bestimmungen in der LB-HB und den dazugehörigen Werksvertragsnormen?...	162
05 01 03	Frage 3: Sind die Abrechnungsregeln in den Werkvertragsnormen vollständig?162	
05 01 03 01	Unterfrage 3.1: Welche kalkulatorischen Risiken bergen die undeutlichen oder unvollständigen Abrechnungsbestimmungen?.....	162
05 02	Resümee.....	163
	Literaturverzeichnis.....	165

## Abkürzungsverzeichnis

Abb	Abbildung
abbr	abbrechen
AG	Auftraggeber
AGB	Allgemeine Geschäftsbedingungen
AN	Auftragnehmer
AP	Außenputz
Az	Aufzahlung
BauV	Bauarbeiterschutzverordnung
BRM	Baurestmassen
bzgl	bezüglich
bzw	beziehungsweise
dgl	dergleichen
EH	Einheit
EHP	Einheitspreis
etc	et cetera
Ft	Fertigteil
GOK	Geländeoberkante
Inst	Instandsetzen
IP	Innenputz
LB	Leistungsbeschreibung
LB-HAT	Leistungsbeschreibung Haustechnik
LB-HB	Leistungsbeschreibung Hochbau
lfm	Laufmeter
LG	Leistungsgruppe
lit	littera [Buchstabe]
lt	laut
LV	Leistungsverzeichnis
MKF	Mehr- oder Minderkostenforderung
Nr	Nummer
ÖBA	Örtliche Bauaufsicht
PA	Pauschale
PosNr	Positionsnummer
PP	Pauschalpreis
RP	Regiepreis
S	Seite
SiGe-Plan	Sicherheits- und Gesundheitsschutzplan
Stk	Stück
to	Tonne
u	und
ua	unter anderem, und andere
ULG	Unterleistungsgruppe
usw	und so weiter
VE	Verrechnungseinheit
vgl	vergleiche
WDVS	Wärmedämmverbundsysteme
zB:	zum Beispiel
Z	Ziffer

## 01 Einleitung

Bei der Abfrage von Leistungen am Markt ist ein öffentlicher AG an die Bestimmungen des BVerG 2018<sup>1</sup> gebunden. Dadurch soll unter anderem die Ausnützung einer allfälligen Nachfragemonopolstellung unterbunden werden<sup>2</sup>

Neben den grundlegenden Anforderungen, denen ein Bauvertrag genügen muss,<sup>3</sup> wird im BVerG 2018 festgelegt:

### **§ 88 Grundsätze der Ausschreibung**

(1) [...]

(2) *Die Ausschreibungsunterlagen sind so auszuarbeiten, dass die Preise ohne Übernahme nicht kalkulierbarer Risiken und ohne unverhältnismäßige Ausarbeitungen von den Bietern ermittelt werden können. Die Vergleichbarkeit der Angebote muss sichergestellt sein; beim Verhandlungsverfahren gilt dies nur für die endgültigen Angebote.*

[...]

### **§ 105 Erstellung eines Leistungsverzeichnisses**

(1) [...]

(2) [...]

(3) *Sind für die Beschreibung oder Aufgliederung bestimmter Leistungen geeignete Leitlinien, wie ÖNORMEN oder standardisierte Leistungsbeschreibungen, vorhanden, so ist auf diese Beachtung zu nehmen.*

Gemäß BVerG 2018 gelten ÖNORMEN und standardisierte Leistungsbeschreibungen als geeignete Leitlinien zur Beschreibung von Leistungen. Da der Einsatz von standardisierten Leistungsbeschreibungen zudem eine wesentliche Erleichterung bei der Erstellung von Ausschreibungsunterlagen mit sich bringt, werden sie auch häufig von privaten Auftraggebern eingesetzt, um den Zeitaufwand für die Erstellung der Ausschreibungsunterlagen zu verkürzen.<sup>4</sup>

Ziel dieser Diplomarbeit ist es, diese Leitlinien zu prüfen und eventuell vorhandene Widersprüche zu den Forderungen des BVerG 2018 darzulegen. Im Besonderen ist von Interesse ob diese Leitlinien eine Kalkulation ohne erhöhtes Risiko ermöglichen und vollständig sind. Da es sich zudem um unterschiedliche Leitlinien handelt, die auch von unterschiedlichen Organisationen herausgegeben werden (siehe Kapitel 02 01 07 bzw 03), gilt es zu prüfen, ob sie kompatibel sind.

In dieser Einleitung werden die Vorgehensweise zur Beurteilung des Risikos beschrieben, die Forschungsfragen zum Erreichen des gesetzten Zieles definiert und die verwendete Methodik erläutert.

### **01 01 Problemstellung**

Bauleistungen werden häufig über Einheitspreisvertrag, Pauschalvertrag oder Regiepreisvertrag vergeben (siehe dazu Kapitel 02 01 06 01 ff). Bei der Vereinbarung von Einheitspreisen oder Pauschalpreis verpflichtet sich der AN vor Beginn der Arbeiten dazu, Leistungen zu einem bestimmten Preis zu erbringen.

<sup>1</sup> Bundesvergabegesetz über die Vergabe von Aufträgen (Bundesvergabegesetz 2018 - BVerG 2018); StF: BGBl I Nr 65/2018, idF: BGBl II 91/2019.

<sup>2</sup> Vgl Karasek, ÖNORM B 2110 (2016), S 79.

<sup>3</sup> Vgl A. Kropik, (Keine) Mehrkostenforderungen beim Bauvertrag (2021), S 2 ff.

<sup>4</sup> Vgl Karasek, ÖNORM B 2110 (2016), S 81.

Die Vergütung der erbrachten Leistungen erfolgt nicht nach tatsächlichem Aufwand, sondern wird durch die im Vertragswerk vereinbarten Bestimmungen geregelt. Gegenüber der Wirklichkeit werden Vereinfachungen getroffen, um die Abwicklung der Abrechnung ohne unverhältnismäßigen Aufwand zu ermöglichen. Zum Zwecke der Vereinfachung werden z.B.: einzelne Leistungen zusammengefasst, oder Abrechnungsregeln festgelegt, welche die Ermittlung der verrechenbaren Leistungen regeln.

Diese getroffenen Vereinfachungen können ein kalkulatorisches Risiko für den AN darstellen.

Im Zuge dieser Diplomarbeit wird zwischen dem Risiko aus einer zwingenden Mischpreisbildung (Definition in Kapitel 02 01 08) und dem Risiko aus unvollständigen oder undeutlichen Abrechnungsregeln unterschieden. Die Beurteilung des Risikos erfolgt dabei wie folgt.

### 01 01 01 Kalkulatorisches Risiko aus zwingender Mischpreisbildung

Risiko ist das Produkt von Eintrittswahrscheinlichkeit eines Ereignisses und Schaden.<sup>5</sup> Als maßgebendes Ereignis wird im gegenständlichen Kontext eine **Mengenabweichung** betrachtet. Die Eintrittswahrscheinlichkeit einer Mengenabweichung kann je nach Bauvorhaben unterschiedlich sein. Zur Beschreibung des Problems, wird an dieser Stelle vereinfachend davon ausgegangen, dass das auslösende Ereignis, sprich die Mengenabweichung, eingetreten ist.

Als Schaden wird im gegenständlichen Kontext eine **Fehlvergütung** verstanden, die sich folgendermaßen ergeben kann: Durch die Vereinbarung der LB-HB – standardisierte Leistungsbeschreibung Hochbau – und der ÖNORM B 2110:2013 – Allgemeine Vertragsbestimmungen für Bauleistungen – als Vertragsbestandteile werden auch Nebenleistungen und einzurechnende Leistungen vereinbart, deren Kosten in die Einheitspreise der Hauptleistungen einzurechnen sind (siehe auch Kapitel 02 01 09 und 02 01 10). Die mit diesen Nebenleistungen oder einzurechnenden Leistungen einhergehenden Kosten können dabei die folgenden Verläufe annehmen:<sup>6</sup>

- Proportionaler Verlauf
- Progressiver Verlauf
- Degressiver Verlauf
- Fixe Kosten (Sprungfixe Kosten)

Nach *Kropik* wird der typische Kostenverlauf für eine Bauleistung einen S-förmigen Verlauf annehmen (vgl Abb 1). Der typische Gesamtkostenverlauf wird nie eine Gerade darstellen, sondern, abhängig von der Beschäftigung, sowohl proportionale als auch degressive und progressive Bereiche aufweisen.<sup>7</sup> In Abb 1 wird die Beschäftigung repräsentativ durch die Anzahl an erzeugten Einheiten dargestellt.

<sup>5</sup> Vgl *Wolle/Björn*. Risikomanagementsysteme in Versicherungsunternehmen (2014), S 37.

<sup>6</sup> Vgl *A. Kropik*, (Keine) Mehrkostenforderungen beim Bauvertrag (2021), S 262ff.

<sup>7</sup> Vgl *A. Kropik*, (Keine) Mehrkostenforderungen beim Bauvertrag (2021), S 267ff.

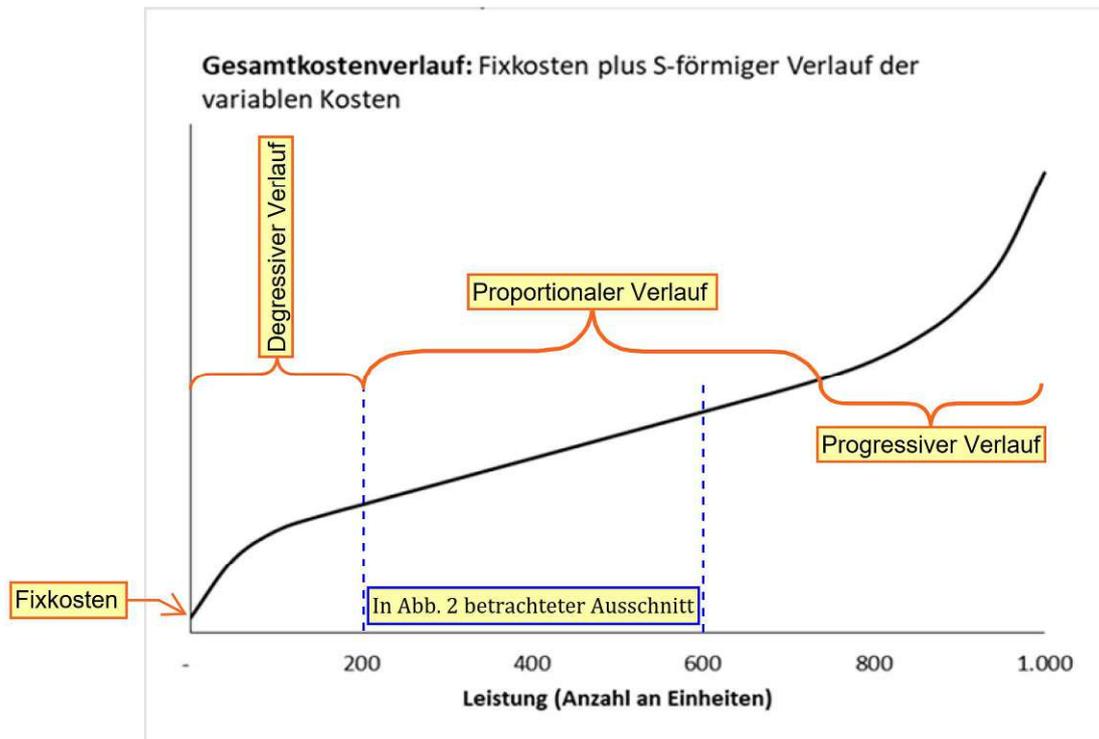


Abb 1: Typischer Gesamtkostenverlauf nach Kropik<sup>8</sup>

Die Vergütung von Positionen bei einem Einheitspreisverträgen ist hingegen immer eine lineare Funktion.<sup>9</sup> Bei einer Mischpreisbildung müssen nun Kosten mit unterschiedlichem Kostenverlauf in einer Position zusammengefasst werden. Legt man die Vergütungsfunktion über die Gesamtkostenfunktion zeigt sich ein unterschiedlicher Verlauf. Die Abweichung zwischen den Verläufen, soll als Fehlvergütung interpretiert werden (vgl. Abb 2).

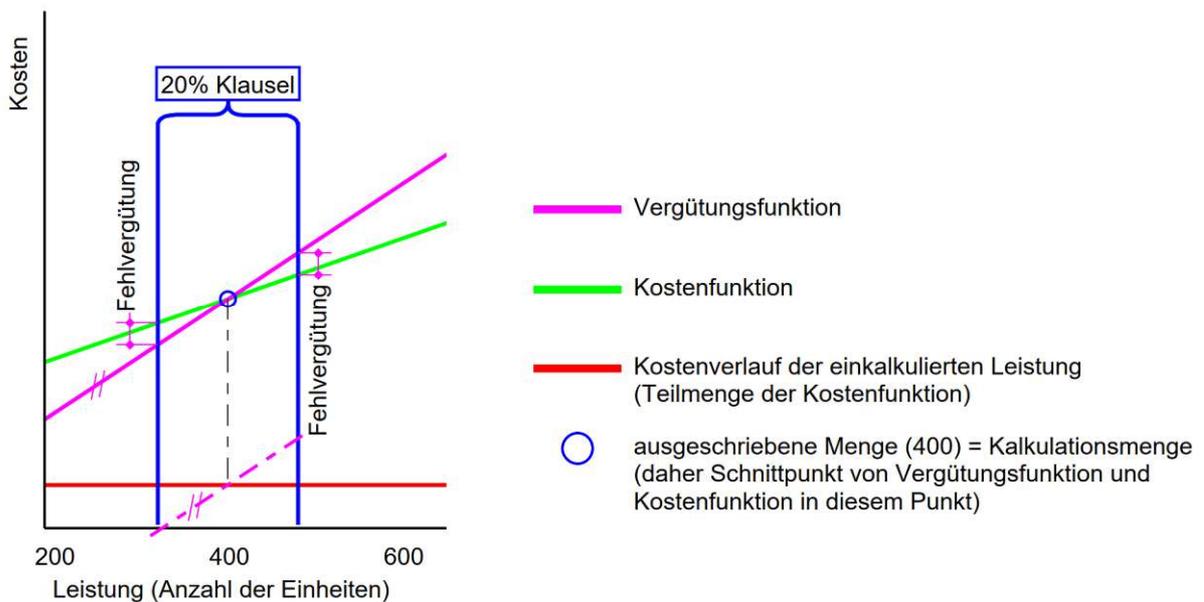


Abb 2: Einfluss der einkalkulierten Leistung auf die Fehlvergütung

Von einem erhöhten kalkulatorischen Risiko wird in den folgenden Kapiteln ausgegangen, wenn der Kostenverlauf der einzukalkulierenden Leistungen wesentlich von der Vergütungs-

<sup>8</sup> A. Kropik, (Keine) Mehrkostenforderungen beim Bauvertrag (2021), S 267. Gelb hinterlegte Anmerkungen durch Autor.

<sup>9</sup> Vgl. A. Kropik, (Keine) Mehrkostenforderungen beim Bauvertrag (2021), S 269.

funktion abweicht (vergleiche hierzu Abb 2 zB: insbesondere bei Fixkostencharakter) und die Höhe der Kosten nicht vernachlässigbar gering ist.

Da die ÖNORM B 2110:2013 unter Abschnitt 7.4.4 die Anpassung der Einheitspreise bei unzutreffenden Mengenangaben im Vertrag ermöglicht, ist im Besonderen die Fehlvergütung im Bereich von +/-20% der ausgeschriebenen Menge von Interesse.

### **01 01 02 Kalkulatorisches Risiko aus undeutlichen oder unvollständigen Abrechnungsregeln in Werkvertragsnormen und LB-HB**

Das Risiko ergibt sich hier aus dem Umstand, dass es einen Unterschied zwischen auszuführender Leistung und verrechenbarer Leistung gibt.

Objektiv betrachtet muss jede Abrechnungsbestimmung genau eine richtige Auslegung haben.

Die Rechtsgrundlage für die Vertragsauslegung ist vorhanden<sup>10</sup>, jedoch aus Erfahrung des Autors den mit der Ausführung betrauten Personen oft nicht bekannt.

In fast allen Fällen wird versucht, eine außergerichtliche Einigung ohne Zuhilfenahme von Sachverständigen und Anwälten zu erzielen. Es ist jedoch auch festzustellen, dass jeder Vertragspartner, sowohl auf Seiten des AN als auch auf Seiten des AG darum bemüht ist, Abrechnungsbestimmung zu seinem Vorteil auszulegen. Der Ausgang dieser Diskussionen ist abhängig vom Grundlagenwissen der beteiligten Personen bezüglich der Vertragsauslegung und der Bedeutung der Vertragssprache. Auch auf den ersten Blick eindeutige Abrechnungsregeln werden dabei in Frage gestellt. Es gilt der Grundsatz:

*„Es ist schwierig, jemanden dazu zu bringen, etwas zu verstehen, wenn sein Gehalt davon abhängt, dass er es nicht versteht.“<sup>11</sup>*

Unterliegt der AN in seiner Argumentation so ist das in der Kalkulation angenommene Verhältnis von tatsächlicher zu verrechenbarer Leistung nicht mehr gegeben. Dies führt in der Regel zu einem erhöhten Risiko auf Seiten des AN, da der AG bestrebt ist Abrechnungsregeln nach seinem Vorteil auszulegen. Auch können zB auch Teilbereich mit Aufzahlungen wegfallen und so die Vergütung für die erbrachte Leistung geschmälert werden.

Unterliegt hingegen der AG so kann auch ihn hier ein zusätzliches Risiko durch eine Mengenabweichung treffen.

Da das Risiko hier abhängig von der Qualifizierung und Eignung des eingesetzten Personals ist, muss auch hier zur Ausarbeitung der Forschungsfragen eine notwendige Vereinfachung getroffen werden.

Von einem erhöhten Risiko wird in den folgenden Kapiteln ausgegangen, wenn die Abrechnungsbestimmungen nicht vollständig, undeutlich oder unübersichtlich sind.

Kein erhöhtes Risiko liegt demnach vor, wenn die Abrechnungsbestimmungen vollständig, eindeutig formuliert und einfach anzuwenden sind.

<sup>10</sup> Vgl A. Kropik, (Keine) Mehrkostenforderungen beim Bauvertrag (2021), S 63ff.

<sup>11</sup> Sinclair in Ratcliffe; Oxford Essential Quotations, 4. Ausgabe, Oxford University Press, (2016), Aufgerufen am 17 Feb. 2023

## 01 02 Forschungsfragen

Wie in der Einleitung dargelegt wird, ist es das Ziel dieser Diplomarbeit die im BVergG 2018 definierten, geeigneten Leitlinien zur Erstellung eines Leistungsverzeichnisses zu prüfen. Im Zuge dieser Prüfung, deren Fokus auf der Kalkulation und Vergütung von Bauleistungen liegt, sollen die folgenden Forschungsfragen beantwortet werden:

Frage 1: Können Kosten für Nebenleistungen und einzurechnende Leistungen ohne erhöhtes kalkulatorisches Risiko in die Einheitspreise der Hauptleistungen eingerechnet werden?

Frage 2: Welche Abweichungen bezüglich Kalkulation und Abrechnungsbestimmungen gibt es zwischen den der LB-HB und den dazugehörigen Werksvertragsnormen?

Unterfrage 2.1: Welche kalkulatorische Risiken bergen undeutliche oder unvollständige Bestimmungen in der LB-HB und den dazugehörigen Werksvertragsnormen?

Frage 3: Sind die Abrechnungsregeln in den Werkvertragsnormen vollständig?

Unterfrage 3.1: Welche kalkulatorischen Risiken bergen die undeutlichen oder unvollständigen Abrechnungsbestimmungen?

### 01 03 Methodische Vorgehensweise

Die Ausarbeitung der Forschungsfragen erfolgte durch die Methodik der Beobachtung. Der Autor ist seit 2015 als Abrechnungstechniker bei einem österreichischen Unternehmen tätig. Als Abrechnungstechniker wurden überwiegend Generalunternehmerprojekte betreut. Aus Sicht des Generalunternehmer (GU) konnte so die Durchführung der Abrechnung und die Anwendung von gängigen Abrechnungsregeln beobachtet werden und Einblicke in die Sichtweise des AN und auch des AG erlangt werden.

Bei der Abrechnung von Leistungen gegenüber dem AG tritt der GU als AN auf. So konnte die Reaktion der AG auf die Anwendung von gängigen Abrechnungsregeln beobachtet werden und im Zuge der Kollaudierung der Leistungen die Argumentation des AG in Frage gestellt werden. Im Zuge des Bauablaufes konnte erkannt werden, wo mögliche Lücken in den Vertragsunterlagen bestehen und wie Mehrkostenforderungen durch den Bauleiter aufgebaut und argumentiert werden. Bei der Beobachtung des Baufortschrittes konnte zudem festgestellt werden, wie sich der Kostenverlauf einzelner Leistungen entwickelt und welcher Produktionsfaktoreinsatz für die Erbringung einzelner Nebenleistungen und einkalkulierter Leistungen notwendig ist.

Gegenüber seinen Subunternehmern tritt der Generalunternehmer als AG auf. So konnte bei der Prüfung von Rechnungen, die Anwendung von Abrechnungsregeln aus Sichtweise des AG betrachtet werden. Im Zuge der Kollaudierung konnte die Argumentation anderer Firmen nachvollzogen und in Frage gestellt werden. Während der Bauausführung konnten die einzelnen Arbeitsschritte der Subunternehmer beobachtet und so der Produktionsfaktoreinsatz für einzelne Nebenleistungen und einkalkulierte Leistungen erkannt werden. Da auch von Subunternehmern Mehrkostenforderungen gestellt werden, konnten auch hier Einblicke in mögliche Lücken der Vertragsgestaltung gewonnen werden.

Anwendbar sind die gewonnen Erkenntnisse auf öffentliche und private Bauvorhaben im Raum Wien. Die Auswahl der Bauvorhaben erfolgte durch die Geschäftsführung und durch das gewählte Vergabeverfahren des AG.

Die Auswahl von Subunternehmern erfolgte durch den Bauleiter und durch die Anwendung des Billigstbieterverfahrens. Während des Betrachtungszeitraumes wurden Bauvorhaben von zwei unterschiedlichen Bauleitern betreut. Dadurch erfolgte auch ein Wechsel in den zur Angebotsabgabe eingeladenen Subunternehmern.

### 01 04 Forschungsabgrenzung

Der Umfang dieser Diplomarbeit beschränkt sich auf die Gewerke der LB-HB und der ÖNORM-Serie B 22xx.

Die Auswahl der untersuchten Gewerke orientierte sich an der Vorkenntnis des Autors. Es wurden jene Gewerke der LB-HB gewählt, die bei mindestens zwei unterschiedlichen Bauvorhaben nach LB-HB durch den Autor abgerechnet wurden.

## 02 Grundlagen und Begriffsbestimmungen

### 02 01 01 Produktionsfaktoren

„Um eine Leistung erbringen zu können, bedarf es des Einsatzes unterschiedlicher Ressourcen. Sie werden (betriebliche) **Produktionsfaktoren** genannt. Die Produktionsfaktoren werden in Repetierfaktoren (Verbrauchsfaktoren) und Potentialfaktoren eingeteilt.

**Repetierfaktoren** sind die verbrauchbaren Werkstoffe (Material, Hilfsstoffe, Betriebsstoffe). Sie gehen in das Endprodukt ein (zB ein Baustoff, Ziegel) oder werden bei dessen Herstellung verbraucht (zB Treibstoff).

**Potentialfaktoren** sind die Betriebsmittel (Geräte, Maschinen, Gebäude udgl) und die menschliche Arbeitskraft. Sie werden zur Herstellung eingesetzt und gehen in das Endprodukt physisch nicht ein.“<sup>12</sup>

„Der **Faktor Arbeit** wird in **operative bzw produktive Arbeit** und in **dispositive Arbeit** geteilt. Dient die Arbeitsleistung direkt zur Erstellung der Leistung wird sie als operative Arbeit, im Bauwesen häufig auch als produktive Arbeit (produktive Stunden), bezeichnet. Die dispositive Arbeit fließt nur indirekt in die Erstellung der Leistung ein. Sie wird in Form von administrativen Tätigkeiten erbracht.“<sup>13</sup>

Produktionsfaktoren			
Repetierfaktoren (zB Werkstoffe)	Potentialfaktoren		
	Betriebsmittel (zB Maschinen und Anlagen)	Arbeit	
		Produktive Arbeit	Dispositive Arbeit

Abb 3: Einteilung der Produktionsfaktoren nach Kropik<sup>14</sup>

### 02 01 02 Kosten

„Kosten entstehen durch den bewerteten Einsatz von Produktionsfaktoren zur Erstellung von Sach- und Dienstleistungen.“<sup>15</sup>

„Für die Kostenrechnung bestehen zwar keine zwingend einzuhaltenden Vorschriften, um aber zu sinnvollen Ergebnissen zu gelangen, sind Grundprinzipien zu beachten.“<sup>16</sup>

#### 02 01 02 01 Kostenverursachungsprinzip

„Als zentrales Prinzip gilt das Kostenverursachungsprinzip. Einer Bezugsgröße, ..., sollen jene Kosten zugeordnet werden, die durch sie verursacht werden. Dieses Prinzip führt zur Trennung in:

- **direkte Kosten** (auch Einzelkosten genannt) und
- **indirekte Kosten** (auch Gemeinkosten genannt.)“<sup>17</sup>

<sup>12</sup> A. Kropik, Baukalkulation, Kostenrechnung und ÖNORM B 2061 (2020), S 6. Hervorhebung aus dem Original übernommen

<sup>13</sup> A. Kropik, Baukalkulation, Kostenrechnung und ÖNORM B 2061 (2020), S 6. Hervorhebung aus dem Original übernommen

<sup>14</sup> A. Kropik, Baukalkulation, Kostenrechnung und ÖNORM B 2061 (2020), S 6

<sup>15</sup> A. Kropik, Baukalkulation, Kostenrechnung und ÖNORM B 2061 (2020), S 31

<sup>16</sup> A. Kropik, Baukalkulation, Kostenrechnung und ÖNORM B 2061 (2020), S 13

<sup>17</sup> A. Kropik, Baukalkulation, Kostenrechnung und ÖNORM B 2061 (2020), S 13 Hervorhebung aus dem Original übernommen

*„Kosten sind nicht von Natur aus direkte oder indirekte Kosten. Auf die Entscheidung im Rahmen der Kostenrechnung bzw Kalkulation kommt es an, ob Kosten einer Leistung (Kostenträger) oder einem bestimmten Bereich (Kostenstelle) direkt zugerechnet werden oder nicht.“<sup>18</sup>*

ÖNORM B 2061:2020<sup>19</sup> gilt als Verfahrensnorm für die Preisermittlung von Bauleistungen. Unter Punkt 1 der ÖNORM B 2061:2020 wird festgelegt:

*„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 ÖNORM B 2061 bildet die Zuschlagskalkulation ab ... Sie trennt in Einzel- und Gemeinkosten; dies ist das Wesen der Zuschlagskalkulation“<sup>20</sup>*

Kropik betont, im folgenden Abschnitt:

*„Die Zuschlagskalkulation ist keine Darstellungsform, was die ÖNORM suggeriert, sondern ein Kalkulationsverfahren“<sup>21</sup>*

Der Unternehmer muss den Hinweisen der ÖNORM B 2061:2020 daher nicht folgen, ist jedoch verpflichtet den Inhalt seiner Kalkulation gemäß den Vorgaben der ÖNORM B 2061:2020 darzustellen.<sup>22</sup>

Direkte Kosten (Einzelkosten) ergeben sich bereits aus dem Kostenverursachungsprinzip und nicht aus ÖNORM B 2061:2020. Welche Kosten als Einzelkosten oder Gemeinkosten betrachtet werden ist eine unternehmerische Entscheidung. Einzelkosten berechnen sich dabei wie folgt:

*„Einzelkosten= Produktionsfaktoreinsatz je Einheit d Kostenträgers x Einheitskosten d Produktionsfaktors“<sup>23</sup>*

## **02 01 02 02      Kostenverrechnungsprinzip**

*„Besonders bei fremdbestimmten Verträgen muss auf die Kostenverrechnungsmöglichkeit geachtet werden. Die beste Kalkulation ist für den Unternehmenserfolg wertlos, wenn die ursprünglich vorgesehenen Kostenträger nicht abgerechnet werden können.“<sup>24</sup>*

*„In der Regel, der Globalpauschalvertrag ist die Ausnahme, stehen als Kostenträger Positionen, zusammengefasst in einem Leistungsverzeichnis, zur Verfügung“<sup>25</sup>*

*„Alle Kosten müssen auf die verkaufbare Leistung bezogen werden. Das geschieht mit den direkten Kosten sofort. Im Kalkulationsprozess sind aber auch jene Kosten zu berücksichtigen, welche der Leistung nicht direkt zugerechnet werden können oder wollen. Diese müssen im Wege von Zuschlagssätzen oder Verrechnungssätzen berücksichtigt werden“<sup>26</sup>*

ÖNORM B 2061:2020 nennt unter Punkt 5 *Kostenarten der Baukalkulation, ihre Grundlagen und Darstellung* die folgenden Gemeinkosten:

<sup>18</sup> A. Kropik, Baukalkulation, Kostenrechnung und ÖNORM B 2061 (2020), S 48 Hervorhebung aus dem Original übernommen

<sup>19</sup> ÖNORM B 2061, 2020-05-01: Preisermittlung für Bauleistungen

<sup>20</sup> A. Kropik, Baukalkulation, Kostenrechnung und ÖNORM B 2061 (2020), S 210. Hervorhebung aus dem Original übernommen

<sup>21</sup> A. Kropik, Baukalkulation, Kostenrechnung und ÖNORM B 2061 (2020), S 210.

<sup>22</sup> Vgl A. Kropik, Baukalkulation, Kostenrechnung und ÖNORM B 2061 (2020), S 211.

<sup>23</sup> A. Kropik, Baukalkulation, Kostenrechnung und ÖNORM B 2061 (2020), S 213.

<sup>24</sup> A. Kropik, Baukalkulation, Kostenrechnung und ÖNORM B 2061 (2020), S 16.

<sup>25</sup> A. Kropik, Baukalkulation, Kostenrechnung und ÖNORM B 2061 (2020), S 214.

<sup>26</sup> A. Kropik, Baukalkulation, Kostenrechnung und ÖNORM B 2061 (2020), S 215.

- Personalgemeinkosten
- Materialgemeinkosten und
- Gerätegemeinkosten

Unter Punkt 6 der ÖNORM B 2061:2020 wird des Weiteren zwischen

- Fertigungsgemeinkosten
- Baustellengemeinkosten und
- Geschäftsgemeinkosten

unterschieden. Während für Baustellengemeinkosten in der Regel eigene Positionen vorhanden sind. Müssen die weiteren hier gelisteten Gemeinkosten auf die Einzelkosten als Zuschlags-träger umgerechnet werden. Werden die Gemeinkosten gleichmäßig auf alle Kostenarten verteilt, wird die einfache Zuschlagskalkulation angewandt.<sup>27</sup> Neben der einfachen Zuschlagskalkulation kann auch die differenzierende Zuschlagskalkulation angewandt werden.

*„Ziel dieser Art der Zuschlagskalkulation ist es, durch Trennung der Gemeinkosten in einzelne Gemeinkostenblöcke eine verursachungsgerechtere Zuordnung der Gemeinkosten vorzunehmen.“<sup>28</sup>*

Dabei können den einzelnen Kostenarten (zB: Personal, Material, Geräte, Fremdleistungen ...) unterschiedliche Zuschläge zugeordnet werden. Diese Zuordnung kann, wie *Kropik* hervorhebt verursachungsgerecht (nach dem Kostenverursachungsprinzip) erfolgen.

Eine weitere Möglichkeit der Zuordnung von Kosten ist die Beachtung des Kostentragfähigkeitsprinzips.

### **02 01 02 03 Kostentragfähigkeitsprinzip**

*„Werden die Kostenträger für Fixkosten dahingehend analysiert, inwieweit sie fähig sind, Gemeinkostenanteile zu übernehmen und trotzdem noch wettbewerbsfähig zu sein, wird das Kostentragfähigkeitsprinzip beachtet. Das kann dazu führen, dass Leistungen, die schon eine hohe Einzelkostenbelastung aufweisen, mit einem reduzierten Zuschlag, und umgekehrt, dass Leistungen, die eine geringe Einzelkostenbelastung aufweisen, mit einem höheren Zuschlag beaufschlagt werden.“<sup>29</sup>*

Die Zuordnung nach dem Kostentragfähigkeitsprinzip ist ebenso wie die Unterscheidung in direkte oder indirekte Kosten eine unternehmerische Entscheidung.

### **02 01 03 Leistungsumfang; Bau-Soll**

Nach Punkt 3.8 der ÖNORM B 2110:2013 ist unter Leistungsumfang oder synonym Bau-Soll folgendes zu verstehen:

*„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“*

*Kropik* fasst diese Definition auch wie folgt zusammen:

*„Unter Bau-Soll ist das zu subsumieren, was der AN aus dem Vertrag schuldet“<sup>30</sup>*

<sup>27</sup> Vgl. A. *Kropik*, Baukalkulation, Kostenrechnung und ÖNORM B 2061 (2020), S 215.

<sup>28</sup> A. *Kropik*, Baukalkulation, Kostenrechnung und ÖNORM B 2061 (2020), S 128.

<sup>29</sup> A. *Kropik*, Baukalkulation, Kostenrechnung und ÖNORM B 2061 (2020), S 16.

<sup>30</sup> A. *Kropik*, (Keine) Mehrkostenforderungen beim Bauvertrag (2021), S 105. Hervorhebung aus dem Original übernommen

*Kropik* merkt auch an, dass die Aufzählung möglicher Vertragsbestandteile der ÖNORM B 2110:2013 beispielhaft zu sehen ist.<sup>31</sup> So ist zB: ein Leistungsverzeichnis ein Merkmal eines Einheitspreisvertrages, während hingegen bei einem Globalpauschalvertrag (siehe Kapitel 02 01 06) kein Leistungsverzeichnis Vertragsbestandteil wird.

### 02 01 04 Umstände der Leistungserbringung

Der Sammelbegriff: *Umstände der Leistungserbringung* wird im Laufe dieser Arbeit häufig verwendet. Umstände der Leistungserbringung sind ein wesentlicher Teil des Bau-Solls und Kalkulationsgrundlage für den AN. Sie sind die Alleinstellungsmerkmale, die jedes Bauwerk zu einem Prototyp werden lassen. Sie entziehen sich zu großen Teilen der Normung und Standardisierung und sind mit ein Grund, dass die Kalkulation immer projektspezifisch angepasst werden muss.

*Kropik* versteht unter dem Begriff:

*„Umstände der Leistungserbringung sind die Rand- und Rahmenbedingungen unter denen die Bauleistung auszuführen ist, also jene Verhältnisse unter denen die Bauleistung zu erbringen ist. Sie beschreiben daher nicht was auszuführen ist, sondern **unter welchen Verhältnissen** die Leistung auszuführen ist.“<sup>32</sup>*

Zu den Umständen der Leistungserbringung zählen<sup>33</sup>:

- Ort und Lage der Baustelle, sowie Entfernung zum Firmensitz des jeweiligen Bieters
- Dauer und Lage der Leistungsfrist
- Zufahrtsmöglichkeiten und Zufahrtsbeschränkungen
- Lagerflächen

Diese Liste erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Auch können diese Umstände je nach Bauvorhaben unterschiedlichen Einfluss auf die Kalkulation und Ausführung haben. Die hier aufgelisteten Beispiele sind dementsprechend nicht notwendigerweise nach ihrem Einfluss auf die Kalkulation bzw Kosten gereiht.

### 02 01 05 Kalkulationsrisiko

*„Das Kalkulationsrisiko umfasst alle kaufmännischen Risiken wie Zeit- und Kostenansätze in der Kalkulation, die Höhe innerbetrieblicher Verrechnungssätze, Beschaffungspreise und Einkaufskonditionen udgl.“<sup>34</sup>*

### 02 01 06 Vertragstypen im Bauwesen

Bauverträge sind zumeist als Einheitspreisvertrag, Pauschalpreisvertrag oder Regiepreisvertrag gestaltet.<sup>35</sup>

#### 02 01 06 01 Einheitspreisvertrag

*„Ein Einheitspreisvertrag ist eine von mehreren Möglichkeiten einen Kostenvoranschlag aufzugliedern (gleichgültig, ob mit oder ohne Gewährleistung für seine Richtigkeit). Entscheiden sich die Vertragsparteien für einen Einheitspreisvertrag kombinieren sie die beiden Formen der Preisgestaltung (Pauschalpreis und Kostenvoranschlag)“<sup>36</sup>*

*Kropik* definiert einen Kostenvoranschlag wie folgt:

<sup>31</sup> Vgl A. *Kropik*, (Keine) Mehrkostenforderungen beim Bauvertrag (2021), S 106.

<sup>32</sup> A. *Kropik*, (Keine) Mehrkostenforderungen beim Bauvertrag (2021), S 108. Hervorhebung aus dem Original übernommen

<sup>33</sup> Vgl A. *Kropik*, (Keine) Mehrkostenforderungen beim Bauvertrag (2021), S 108ff.

<sup>34</sup> A. *Kropik*, (Keine) Mehrkostenforderungen beim Bauvertrag (2021), S 607.

<sup>35</sup> Vgl A. *Kropik*, (Keine) Mehrkostenforderungen beim Bauvertrag (2021), S 291.

<sup>36</sup> *Karasek*, ÖNORM B 2110 (2016), S 729.

„Ein Kostenvoranschlag liegt dann vor, wenn die Leistung detailliert in Positionen nach Maßeinheiten gegliedert und ausgepreist ist sowie eine Abrechnung nach tatsächlichen geleisteten Maßeinheiten vorgesehen ist.“<sup>37</sup>

Ein Kostenvoranschlag kann als verbindlicher Kostenvoranschlag (Gewährleistung des Unternehmers für die Richtigkeit der Gesamtsumme) oder unverbindlicher Voranschlag vorliegen. Zur Unterscheidung zwischen diesen Voranschlagstypen und den damit verbundenen Rechten und Pflichten der Vertragspartner siehe auch A. Kropik, (Keine) Mehrkostenforderungen beim Bauvertrag (2021), S 349 bis 404 oder Karasek, ÖNORM B 2110 (2016), S 711 bis 729.

„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 vereinbarten Einheitspreise mit den tatsächlich erbrachten Mengen erfolgt.“<sup>38</sup>

Zentraler Bestandteil eines Einheitspreisvertrages ist das Leistungsverzeichnis. Hier werden einzelne Leistungen detailliert beschrieben, mengenmäßig erfasst und abschließend monetär bewertet.<sup>39</sup> Die Beschreibung der Leistung und die Ermittlung der auszuführenden Mengen wird meist durch den AG, oder in seinem Auftrag durchgeführt. Der AN kalkuliert während der Angebotsphase des Projektes die Einheitspreise für die einzelnen Leistungen. Diese Einheitspreise werden mit der durch den AG ermittelten, ausgeschriebenen Menge multipliziert und so Positionspreise ermittelt. Durch Summation der Positionspreise erhält man abschließend den Gesamtpreis und durch Aufschlag der Umsatzsteuer den Angebotspreis.

Der Aufbau eines Leistungsverzeichnisses wird anhand der LB-HB unter Kapitel 02 01 07 näher behandelt.

Liegt ein Einheitspreisvertrag auf Basis von ÖNORM B 2110:2013 und LB-HB vor, treffen den AN jedenfalls die in dieser Arbeit behandelten Risiken aus Abrechnungsregeln, Nebenleistungen und einkalkulierten Leistungen.

#### **02 01 06 02 Pauschalpreisvertrag**

„Ein Pauschalpreisvertrag ist ein Bauwerkvertrag, bei dem der Preis pauschaliert ist, also keine Abrechnung der Mengen erfolgt“<sup>40</sup>

Um sich eine aufwändige Abrechnung der erbrachten Leistung nach tatsächlich ausgeführten Mengen zu ersparen, wird ein Pauschalpreisvertrag vereinbart. Auch bei diesem Vertragstyp kann ein Leistungsverzeichnis den Ausschreibungsunterlagen beigelegt werden. In diesem Fall spricht man von einem Detailpauschalvertrag.<sup>41</sup> Im Gegensatz zum Einheitspreisvertrag wird jedoch der Einheitspreis nicht Teil des Bauvertrages.

„Einheitspreise sind aus der vertraglichen Vereinbarung quasi auszublenden“<sup>42</sup>

Werden ÖNORM B 2110:2013 und LB-HB als Vertragsbestandteile vereinbart, liegt also ein **Detailpauschalvertrag** vor, sind die in dieser Arbeit behandelten Risiken wie folgt zu bewerten: Da keine detaillierte Abrechnung erfolgt, werden Risiken aus gängigen Abrechnungsregeln in der Regel nicht eintreten.

Eine Ausnahme hiervon ist jedoch eine nachträgliche Leistungsänderung durch den AG. Liegt eine Leistungsänderung durch den AG vor, muss die Mengendifferenz zum vereinbarten Leis-

<sup>37</sup> A. Kropik, (Keine) Mehrkostenforderungen beim Bauvertrag (2021), S 349.

<sup>38</sup> Karasek, ÖNORM B 2110 (2016), S 726.

<sup>39</sup> Vgl A. Kropik, (Keine) Mehrkostenforderungen beim Bauvertrag (2021), S 292.

<sup>40</sup> Karasek, ÖNORM B 2110 (2016), S 732.

<sup>41</sup> Vgl A. Kropik, (Keine) Mehrkostenforderungen beim Bauvertrag (2021), S 405.

<sup>42</sup> A. Kropik, (Keine) Mehrkostenforderungen beim Bauvertrag (2021), S 299.

tungsinhalt ermittelt werden.<sup>43</sup> Gemäß ÖNORM B 2110:2013 Punkt 8.2.1 ist bei der Mengenberechnung wie folgt vorzugehen:

*„Die Mengen werden nach den diesbezüglichen Vereinbarungen oder nach den einschlägigen ÖNORMEN berechnet. Im Zweifel gilt eine Abrechnung nach Planmaß als vereinbart.“*

Außerdem ist ÖNORM B 2110:2013 Punkt 4.2.1.2 einzuhalten:

*„Bei der Ausmaßermittlung ist auf Zuschläge und Abzüge gemäß den Bestimmungen über Ausmaß und Abrechnung nach der jeweiligen Werkvertragsnorm der ÖNORM-Serien B 22xx und H 22xx Bedacht zu nehmen.“*

Für diesen Fall können somit auch die Risiken aus den vereinbarten Abrechnungsregeln eintreten. Bei einem Detailpauschalvertrag jedenfalls zu berücksichtigen sind die Risiken aus vereinbarten Nebenleistungen und einkalkulierten Leistungen.

Bei einem **Globalpauschalvertrag** liegt kein detailliertes Leistungsverzeichnis vor, sondern eine (mehr oder weniger<sup>44</sup>) funktionale Leistungsbeschreibung.<sup>45</sup> Hier beschriebene Risiken aus LB-HB sind somit nicht übertragbar. Dies betrifft sowohl Abrechnungsregeln als auch einkalkulierte Leistungen gemäß LB-HB.

Da kein mit Mengen gefülltes Leistungsverzeichnis vorliegt und keine detaillierte Abrechnung erfolgt, werden auch die in dieser Arbeit festgestellten Risiken aus gängigen Abrechnungsregeln der ÖNORM B 2110:2013 sowie der ÖNORM-Serien B 22xx und H 22xx nicht eintreten. Sie werden durch das Mengen- und Leistungsrisiko der Vertragspartner ersetzt. Diese Risiken können je nach vereinbarten Vertragspflichten den AN oder AG treffen.<sup>46</sup>

Um angeordnete Leistungsänderung zu quantifizieren, sind die Abrechnungsregeln der Werkvertragsnormen weiterhin anwendbar. Vgl hierzu auch ÖNORM B 2110:2013 Punkt 4.2.1.2

Risiken aus den vereinbarten Nebenleistungen aus ÖNORM B 2110:2013 sowie der ÖNORM-Serien B 22xx und H 22xx treffen auch weiterhin zu. Ein Beispiel hierzu wäre Punkt 6.2.3 Z 13 der ÖNORM B 2110:2013

*„Zulassen der Mitbenutzung der Gerüste durch andere AN des AG“*

### **02 01 06 03 Regiepreisvertrag**

*„Bei einem Regiepreisvertrag erfolgt die Abrechnung nach tatsächlichem Aufwand. Der AN trägt also kein Kalkulationsrisiko“<sup>47</sup>*

Da eine Abrechnung nach tatsächlichem Aufwand erfolgt, treffen die in dieser Arbeit behandelten Risiken aus Abrechnungsregeln, Nebenleistungen und einkalkulierten Leistungen nicht zu.

### **02 01 07 LB-HB (Leistungsbeschreibung Hochbau) Grundlagen und Aufbau**

*„Unter einem Leistungsverzeichnis versteht man die nach Einzelpositionen beschriebene Leistung für ein bestimmtes Bauvorhaben, das für den AN die Grundlage für die Kalkulation und die Erstellung des Angebotes ist.“<sup>48</sup>*

Die Leistungsbeschreibung Hochbau wird durch das Bundesministerium für Digitalisierung und Wirtschaftsstandort (BMDW) herausgegeben.<sup>49</sup>

<sup>43</sup> Vgl. A. Kropik, (Keine) Mehrkostenforderungen beim Bauvertrag (2021), S 411ff.

<sup>44</sup> Vgl. A. Kropik, (Keine) Mehrkostenforderungen beim Bauvertrag (2021), S 399ff.

<sup>45</sup> Vgl. A. Kropik, (Keine) Mehrkostenforderungen beim Bauvertrag (2021), S 299

<sup>46</sup> Vgl. A. Kropik, (Keine) Mehrkostenforderungen beim Bauvertrag (2021), S 416ff.

<sup>47</sup> Karasek, ÖNORM B 2110 (2016), S 745.

<sup>48</sup> Karasek, ÖNORM B 2110 (2016), S 730.

Jede Leistungsbeschreibung (LB) muss bei Vereinbarung von ÖNORM B 2110:2013 auch den Anforderungen nach ÖNORM A 2063-1:2021 genügen. Vgl auch ÖNORM B 2110:2013 Punkt 5.1.1 Z 3. ÖNORM A 2063-1:2021 Punkt 3.2.1 definiert eine Leistungsbeschreibung (LB) dabei wie folgt:

*„Sammlung von Vorbemerkungen und Positionen zu einem bestimmten Sachgebiet“*

Gemäß ÖNORM A 2063-1:2021 Punkt 4.3 gilt des Weiteren:

*„Eine LB muss folgende Gliederung aufweisen:*

- Leistungsgruppe (LG);*
- Unterleistungsgruppe (ULG);*
- Wählbare Vorbemerkung oder Position.*

*Die LG und ULG müssen Überschriften erhalten.“*

Gemäß ÖNORM A 2063-1:2021 Punkt 4.4 gilt:

*„Die LB-Positionsnummer muss sich wie folgt zusammensetzen:*

- zwei Stellen für die LG;*
- zwei Stellen für die ULG;*
- zwei Stellen für den Text oder Grundtext der wählbaren Vorbemerkung oder Position;*
- gegebenenfalls eine weitere Stelle für den Folgetext bei wählbaren Vorbemerkungen oder bei Positionen mit geteiltem Text.*

*Die Sortierung hat aufsteigend nach der LB-Positionsnummer innerhalb einer Leistungsbeschreibung zu erfolgen.“*

Um den Aufbau einer Leistungsbeschreibung verständlich darzulegen, werden verwendete Begriffe der ÖNORM A 2063-1:2021 anhand der LB-HB Leistungsgruppe 21 Dachabdichtungsarbeiten dargestellt.

**Leistungsbeschreibung Hochbau**

Leistungsbeschreibung

gedruckt am 31.12.2021

LGPosNr. Positionsstichwort

EH

**21 Dachabdichtungsarbeiten**

Leistungsgruppe 21 (LG 21)

Version 022 (2021-12)

Soweit in Vorbemerkungen **Überschrift (der LG)** anders angegeben, gelten für alle Leistungen dieser Gruppe folgende Regelung**1. Standardausführung:**

Im Folgenden sind Dachabdichtungsarbeiten in Standardausführung auf mineralischen und metallischen Untergründen beschrieben.

Dachabdichtungsarbeiten auf Untergründen aus Holzwerkstoffen und brennbaren Dämmstoffen sind in Aufzählungspositionen beschrieben.

**2. Nutzungsdauer:**

Im Folgenden sind Dächer der Nutzungskategorie K 2 und K 3 beschrieben.

- K 2: geplante Nutzungsdauer bis 20 Jahre (z.B. für Wohn- und Bürogebäude)
- K 3: geplante Nutzungsdauer bis 30 Jahre (z.B. für öffentliche Gebäude)

**3. Angabe des Auftraggebers (AG):**

Die Windlastberechnungen werden, abhängig von der größten Höhe der Dachfläche über Niveau (Urgelände), vom AG beigestellt.

**4. Einkalkulierte Leistungen:****Ständige Vorbemerkung der Leistungsgruppe**

Folgende Leistungen sind (ergänzend zu den Nebenleistungen gemäß ÖNORM) in die Einheitspreise einkalkuliert:

## 4.1 Dachneigung:

Alle Positionen gelten ohne Unterschied der Dachneigung bis 20 Grad.

## 4.2 Ausführung:

In die Einheitspreise einkalkuliert sind:

- das Entfetten bei Haftanstrichen auf profiliertem Blech (z.B. Trapezblech)
- das lose Verlegen von Schleppstreifen bei Hochzügen, einschließlich einseitiges Heften oder Verkleben
- beim lose Verlegen von Dampfsperrschichten bei Dachbahnen aus Kunststoff das Verkleben oder Verschweißen der Stoß- und Nahtüberdeckungen, einschließlich etwaiger punktwise Befestigungen auf dem Untergrund und der luftdichte Anschluss an die aufgehenden Bauteile

**5. Ausmaß- und Abrechnungsregeln:**

Beim Zusammenstoß von waagrechter und lotrechter Abdichtung (Hochzüge) werden Übergriffe nicht gesondert vergütet.

Wenn Flächen zusammenstoßen, ist von der Schnittlinie zu messen, auch wenn der Übergang durch Keile oder Hohlkehlen hergestellt wird.

**Abb 4:** Begriffsdefinitionen der LB-HB Version 022 - Leistungsgruppe und ständige Vorbemerkungen<sup>50</sup>

Wie in Abb 4 blau markiert wurde, bezeichnen die ersten beiden Stellen der Positionsnummer die Leistungsgruppe (LG), wobei jede LG und Unterleistungsgruppe (ULG) gemäß ÖNORM A 2063-1:2021 Punkt 4.3 verpflichtend eine Überschrift erhalten muss. Die ständigen Vorbemerkungen der Leistungsgruppe, welche hier rot markiert wurden, gelten für alle Unterleistungsgruppen der LG, solange sie nicht durch eine nachfolgende, also ranghöhere Bestimmung außer Kraft gesetzt werden.

Diese Schlussfolgerung lässt sich durch die folgenden Punkte der ÖNORM A 2063-1:2021 begründen. Gemäß Punkt 3.5.1 der ÖNORM A 2063-1:2021 wird unter dem Begriff der Ständigen Vorbemerkung definiert:

*„Bestimmungen, die für alle Positionen oder für Gruppen von Positionen gelten“*

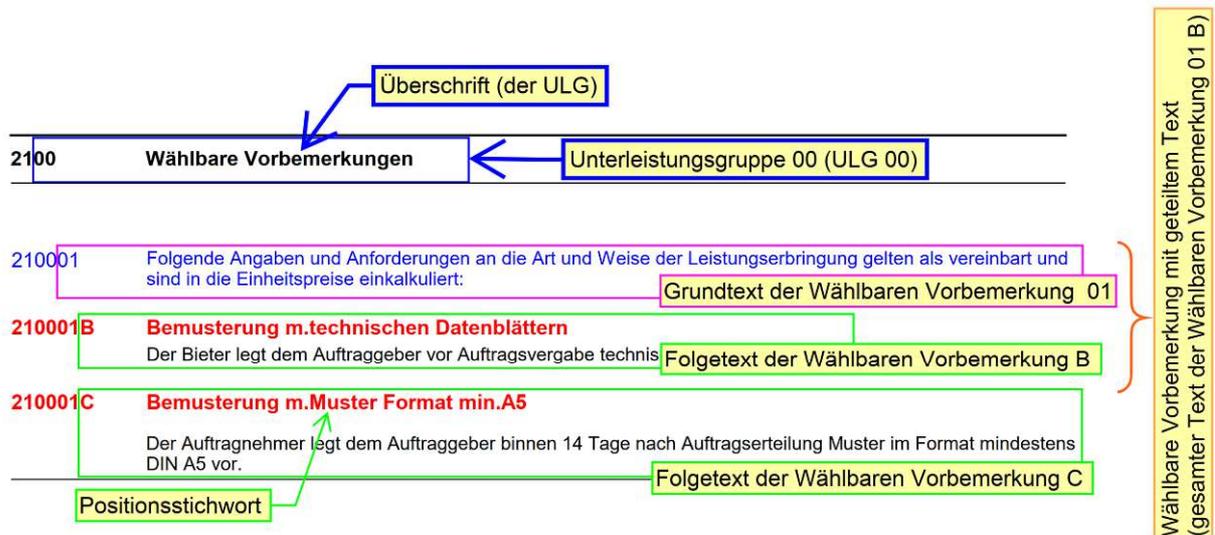
Gemäß Punkt 4.5 gilt des Weiteren:

*„Die jeweiligen Ständigen Vorbemerkungen gelten, sobald eine Position aus einer LB, einer LG bzw. einer ULG in das LV übernommen wird.“*

Ständige Vorbemerkungen werden so zu sagen automatisch Teil eines LV, wenn eine ihnen untergeordnete Position in das LV übernommen wird. Zur Rangordnung in der LB siehe auch Abb 7 auf S 30. Wie für die einzelnen LG so gibt es auch für die höchste, also gleichzeitig

<sup>50</sup> LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG 21 Dachabdichtungsarbeiten; S 3. Gelb hinterlegte Anmerkungen durch Autor.

schwächsten Rang der LB ständige Vorbemerkungen. Die ständigen Vorbemerkungen der LB gelten für alle LG der LB.



**Abb 5:** Begriffsdefinitionen der LB-HB Version 022 - Unterleistungsgruppe und wählbare Vorbemerkungen<sup>51</sup>

In Abb 5 und Abb 6 ist die weitere Gliederung der LB-HB von der Unterleistungsgruppe bis zur einzelnen Position ersichtlich. Wie die Leistungsgruppe, so müssen auch Unterleistungsgruppen eine Überschrift erhalten. ULG 00 beinhaltet die wählbaren Vorbemerkungen der LG 21. Wie der Name vermuten lässt, werden sie im Gegensatz zu den ständigen Vorbemerkungen nicht automatisch Bestandteil des Leistungsverzeichnisses, sondern müssen durch den Ersteller des LV bewusst hinzugefügt werden. Gemäß Punkt 3.5.2 wird unter dem Begriff der Wählbare Vorbemerkung definiert:

*„Bestimmungen, die für alle Positionen oder für Gruppen von Positionen bei Bedarf durch die Aufnahme ins Leistungsverzeichnis (LV) gelten“*

Es gibt auch wählbare Vorbemerkungen, die für alle LG gültig sind bzw sein sollen. Diese wählbaren Vorbemerkungen werden in der LG 00 zusammengefasst. Die wählbaren Vorbemerkungen der ULG 01 in Abb 6 sind hingegen nur für die ULG 01 gültig. Vgl hierzu Punkt 4.5 der ÖNORM A 2063-1:2021.

Gemäß Punkt 4.3 der ÖNORM A 2063-1:2021 ist es möglich, sowohl geteilte als auch nicht geteilte Positionen (bzw wählbare Vorbemerkungen) zu verwenden. Die LB-HB arbeitet mit dem System der geteilten Positionen. Sie setzen sich aus einem Grundtext und einem Folgetext zusammen. Grundtext und Folgetext einer Position ergeben gemäß Punkt 4.3 der ÖNORM A 2063-1:2021 den gesamten Text der Position. Die gleiche Methodik gilt auch für die Namensgebung der wählbaren Vorbemerkungen in Abb 5. Gemäß Punkt 4.3 der ÖNORM A 2063-1:2021 gilt:

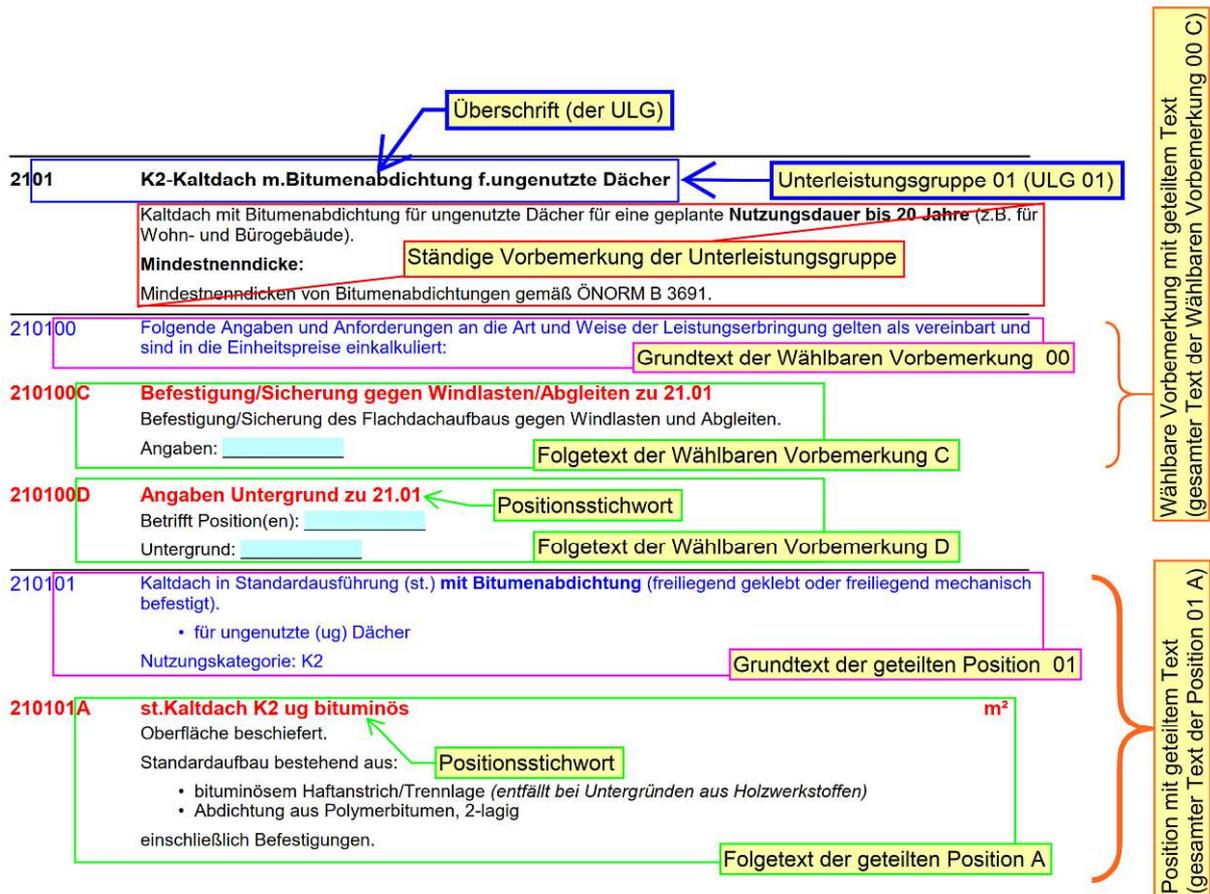
*„Die Kombination eines Grundtextes mit jeweils einem Folgetext ergibt den gesamten Text einer wählbaren Vorbemerkung oder einer Position der LB.“*

Auf der Positionsebene wird das Wort „Überschrift“ durch das Wort „Stichwort“ abgelöst. Nach Punkt 4.6 der ÖNORM A 2063-1:2021 gilt:

*„Jeder Position und jeder wählbaren Vorbemerkung ist ein Stichwort zuzuordnen.“*

<sup>51</sup> LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG 21 Dachabdichtungsarbeiten; S 4. Gelb hinterlegte Anmerkungen durch Autor.

Dieses Stichwort soll die wesentlichen Informationen der Position zusammenfassen und darf gemäß Punkt 4.6 der ÖNORM A 2063-1:2021 in einer LG lediglich einmal verwendet werden.



**Abb 6:** Begriffsdefinitionen der LB-HB Version 022 - Die Unterleistungsgruppe folgt dem gleichen Aufbau, der für die LG gilt<sup>52</sup>

Bei der Anwendung von Abrechnungsregeln und der Bestimmung von einzurechnenden Leistungen kann es dazu kommen, dass sich die Texte der Positionen und die Texte der Vorbemerkungen widersprechen. Die Vorgehensweise in diesem Fall ist in den ständigen Vorbemerkungen der LB-HB geregelt.

## 2. Unklarheiten, Widersprüche:

Bei etwaigen Unklarheiten oder Widersprüchen in den Formulierungen gilt nachstehende Reihenfolge:

1. Folgetext einer Position (vor dem zugehörigen Grundtext)
2. Positionstext (vor den Vorbemerkungen)
3. Vorbemerkungen der Unterleistungsgruppe
4. Vorbemerkungen der Leistungsgruppe
5. Vorbemerkungen der Leistungsbeschreibung

**Abb 7:** Auslegung der LB-HB Version 022 bei Unklarheiten und Widersprüchen<sup>53</sup>

Wie in Abb 7 ersichtlich, hat der Folgetext einer geteilten Position den höchsten Stellenwert, während die wählbaren oder ständigen Vorbemerkungen der LB den geringsten Stellenwert besitzen. Abweichend von ÖNORM A 2063-1:2021 verwendet die LB-HB das Wort „Positionstext“ anstatt des Wortlauts „gesamter Text der Position“. Beide Worte beschreiben als gleicher Begriff die Summe aus Grundtext und Folgetext.

<sup>52</sup> LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG 21 Dachabdichtungsarbeiten; S 5. Gelb hinterlegte Anmerkungen durch Autor.

<sup>53</sup> LB-HB Version 022, 2021-12-31: Ständige Vorbemerkung der Leistungsbeschreibung Hochbau; S 1.

Bei Unklarheiten in der Formulierung besteht auch die Möglichkeit, eine Anfrage an das Bundesministerium für Digitalisierung und Wirtschaftsstandort, um Klarstellung einer Regelung zu senden. Diese Möglichkeit wird aber soweit bekannt, aus Erfahrung des Autors, nur selten in Anspruch genommen.

### 02 01 08 Mischpreisbildung

*„Unter Mischpreispositionen versteht man Positionen des Leistungsverzeichnisses, in denen Leistungen unterschiedlicher Art und Preisbildung zusammengefasst werden.“<sup>54</sup>*

Karasek sieht gemäß derzeitiger Gesetzeslage und Normung ein Verbot der Mischpreisbildung für den öffentlichen Auftraggeber.<sup>55</sup> Ausgenommen hiervon ist lt Karasek:

*„Nach dieser Bestimmung darf die Zusammenfassung von zusammengehörenden Leistungen verschiedener Art- und Preisbildung in einer Position nur dann erfolgen, wenn der Wert einer Leistung den Wert der anderen so übersteigt, dass der getrennten Preisangabe geringe Bedeutung zukommen würde.“<sup>56</sup>*

Kropik gibt für Positionen mit verschiedener Art- und Preisbildung die folgenden Beispiele:

*„Mischpreispositionen, die unterschiedliche Arten von Leistungen (zB Beton inkl Schalung und Bewehrung), aber auch Leistungen gleicher Art, jedoch mit unterschiedlichem Kostenverzehr (zB Aushub in Boden jeder Art), zusammenfassen, sollen vermieden werden“<sup>57</sup>.*

*„Fasst eine Position Leistungen unterschiedlicher Preisbildung zusammen, wird bei Leistungsänderung der Preis instabil“<sup>58</sup>.*

Unter der Instabilität des Preises ist hier wohl zu verstehen, dass eine geringe Abweichung von den in der Kalkulation getroffenen Annahmen eine überproportionale Auswirkung auf die Fehlvergütung der Leistung hat.

### 02 01 09 Nebenleistungen

Gemäß Punkt 3.15 der ÖNORM B 2110:2013 wird das Wort Nebenleistung wie folgt definiert:

*„verhältnismäßig geringfügige Leistungen, die der Usance entsprechend auch dann auszuführen sind, wenn sie in den Vertragsbestandteilen nicht angeführt sind, jedoch nur insoweit, als sie zur vollständigen sach- und fachgemäßen Ausführung der vertraglichen Leistung unerlässlich sind und mit dieser in unmittelbarem Zusammenhang stehen“*

Mit der Frage wann eine Leistung als Nebenleistung einzustufen ist, hat sich Kropik bereits beschäftigt. Dabei hat Kropik aus der Definition der ÖNORM B 2110:2013 3 Kriterien isoliert welche erfüllt sein müssen, um eine Leistung eindeutig der Definition einer Nebenleistung zuzuordnen:

*„Nebenleistungen sind solche Leistungen, die der AN, sogar ohne expliziten Hinweis im Vertrag, ohne gesonderte Vergütung auszuführen hat. Eine Nebenleistung liegt gemäß Definition der ÖNORM B 2110 dann vor, wenn es sich*

*(1) um eine geringfügige Leistung handelt und*

<sup>54</sup> Karasek, ÖNORM B 2110 (2016), S 95.

<sup>55</sup> Karasek, ÖNORM B 2110 (2016), S 95ff.

<sup>56</sup> Karasek, ÖNORM B 2110 (2016), S 96.

<sup>57</sup> A. Kropik, (Keine) Mehrkostenforderungen beim Bauvertrag (2021), S 137.

<sup>58</sup> A. Kropik, (Keine) Mehrkostenforderungen beim Bauvertrag (2021), S 77.

- (2) wenn **üblicherweise** ein "redlicher Vertragspartner" dafür keine zusätzliche Vergütung verlangen würde und  
 (3) wenn die Leistung für die **vollständige** Leistungserbringung unerlässlich ist.<sup>59</sup>

Für die Abgrenzung von Nebenleistungen zu Hauptleistungen sind kaufmännische, rechtliche und technische Überlegungen notwendig. Um eine Nebenleistung handelt es sich nur dann, wenn **alle aufgezählten Kriterien auf eine Leistung zutreffen**.

"Geringfügig" ist im wirtschaftlichen Sinn zu verstehen, die Leistung verursacht nur einen geringen, im Vergleich zur Hauptleistung vernachlässigbaren Aufwand.

"Üblicherweise" drückt den Branchenusus aus. Was üblicherweise eigene verrechenbare Leistungen darstellen, zeigt sich an den Positionen von Standardleistungsbeschreibungen oder an den Werkvertragsnormen (B 2110, B 2118, B 22xx, H 22xx) die jeweils ein Kapitel "Eigene Positionen" aufweisen (zB B 2110:2013 Abschnitt 4.2.3).<sup>60</sup>

„Vollständig" bedeutet, dass die Nebenleistung zur Erbringung der Hauptleistung unerlässlich ist und mit ihr in einem unmittelbaren Zusammenhang steht oder es sich um Leistungen zur Erfüllung der Vertragsverpflichtung (zB Erstellung der Rechnung) handelt.

Unterteilt kann in **selbstständige** Nebenleistungen und **unselbstständige Nebenleistungen** werden.

Eine **unselbstständige Nebenleistung** hat für den AG keinen eigenen Zweck. Der Bauwerkunternehmer schuldet einen Erfolg. Mittel, die er zur Herstellung des Erfolgs benötigt aber nicht in das Bauwerk eingehen, sind **unselbstständige (Neben-)Leistungen**. Grundsätzlich besteht dafür kein eigener Vergütungsanspruch.<sup>61</sup>

„**Selbstständige Nebenleistungen** gehen in das Bauwerk ein, sind aber im Verhältnis zur Hauptleistung wirtschaftlich unbedeutend. Bei selbstständigen (Neben-?) Leistungen kann leicht die Frage aufkommen, ob es sich um Neben- oder Hauptleistungen handelt."<sup>62</sup>

Nicht alle in den ÖNORM-Serien B 22xx und H 22xx unter „Nebenleistungen“ angeführten Leistungen erfüllen die von *Kropik* genannten Anforderungen. Sie werden erst durch die vertragliche Vereinbarung der ÖNORM B 2110:2013 zu Nebenleistungen. Auch *Kropik* stellt fest, dass es sich bei den „Nebenleistungen“ teilweise um einzurechnende Leistungen und keine Nebenleistungen nach ÖNORM B 2110:2013 handelt.<sup>63</sup>

## 02 01 10 Einkalkulierte Leistungen

Die LB-HB verwendet anstatt des Begriffes Nebenleistung generell den Begriff einkalkulierte Leistungen. Einkalkulierte Leistungen müssen die unter Kapitel 02 01 09 Nebenleistungen gestellten Kriterien nicht erfüllen. Sie finden sich zumeist in den ständigen Vorbemerkungen einer LG bzw ULG und enthalten sowohl Nebenleistungen als auch Hauptleistungen, die gemäß Vertrag auf die Einheitspreise umzurechnen sind. Bei Durchsicht der LB-HB Version 22 lässt sich erkennen, dass lediglich in LG 65 *Toranlagen in Gebäuden* Nebenleistungen definiert werden.<sup>64</sup> In allen anderen LG verwendet die LB-HB den Begriff einkalkulierte Leistungen.

<sup>59</sup> A. *Kropik*, (2021), zitiert nach *Kropik in Straube / Aicher*, Bauvertrags- und Bauhaftungsrecht, Teil II, Kap 1.7.5

<sup>60</sup> A. *Kropik*, (Keine) Mehrkostenforderungen beim Bauvertrag (2021), S 139. Hervorhebung aus dem Original übernommen

<sup>61</sup> A. *Kropik*, (Keine) Mehrkostenforderungen beim Bauvertrag (2021), S 140. Hervorhebung aus dem Original übernommen

<sup>62</sup> A. *Kropik*, (Keine) Mehrkostenforderungen beim Bauvertrag (2021), S 140. Hervorhebung aus dem Original übernommen

<sup>63</sup> Vgl A. *Kropik*, (Keine) Mehrkostenforderungen beim Bauvertrag (2021), S 141ff.

<sup>64</sup> LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG 65 Toranlagen in Gebäuden; S 2.

Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar  
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.



### 03 ÖNORM B 2110:2013

#### Allgemeines

„Die ÖNORM B 2110 ist zentraler Inhalt des bauwirtschaftlichen Mustervertrages. Der bauwirtschaftliche Mustervertrag kennt neben der ÖNORM B 2110 insbesondere noch die Werkvertragsnormen der Serien B 22xx und H 22xx und die ÖNORM B 2111.“<sup>65</sup>

Kropik erläutert, dass vertragsschließende Parteien innerhalb der rechtlich vorgegebenen Grenzen von der ÖNORM B 2110 als Vertragsnorm abweichen können.<sup>66</sup> Karasek sieht diese Wahlfreiheit für den öffentlichen Auftraggeber eingeschränkt.

„Bestehen für die Vertragsbestimmungen geeignete (rechtliche) Leitlinien, wie ÖNORMEN oder standardisierte Leistungsbeschreibungen (siehe Rz 31), so sind diese von öffentlichen Auftraggebern heranzuziehen“<sup>67</sup>

„Als „geeignete Leitlinien“ für Vertragsbestimmungen kommen insb die rechtlichen ÖNORMEN (Vertragsnormen) in Betracht, die auch als ÖNORMEN des Verdingungswesens bezeichnet werden. Für Bauleistungen stehen die ÖNORM B 2110 sowie die Handwerksnormen der Serie B 22xx und die Haustechniknormen der Serie H 22xx zu Verfügung.“<sup>68</sup>

Herausgegeben wird die ÖNORM B 2110 durch Austrian Standards International.<sup>69</sup>

Im Fokus der gegenständlichen Arbeit liegen die unter Punkt 6.2.3 der ÖNORM B 2110:2013 beschriebenen Nebenleistungen. Es soll ergründet werden, ob diese Bestimmungen zur Mischpreisbildung zwingen und ob allfällige Mischpreisbildungen erhöhte kalkulatorische Risiken darstellen.

Alle Leistungen, welche die Bestimmung nach Kapitel 02 01 09 erfüllen gelten als Nebenleistungen. ÖNORM B 2110:2013 bestimmt unter Punkt 6.2.3 ausdrücklich Leistungen, die in jedem Fall als Nebenleistungen zu betrachten sind. Diese Nebenleistungen sollen nun näher betrachtet werden.

#### 03 01 Erwirken behördlichen Genehmigungen und Bewilligungen

Folgende Leistung gilt nach Punkt 6.2.3 Z 1 der ÖNORM B 2110:2013 als Nebenleistung:

„Erwirken der erforderlichen Bewilligungen und behördlichen Genehmigungen gemäß 5.4.2“

Dies wird zB: den Antrag für Arbeiten auf oder neben der Straße bzw die damit eingehende Ortsverhandlung betreffen. Der notwendige Produktionsfaktoreinsatz (PF-E) an dispositiver Arbeit für die Erlangung eines Bescheides ist zumindest in Wien mit Einführung des virtuellen Amtes, aus Erfahrung des Autors geringfügig gestiegen. Die damit verbundenen Einzelkosten sind bekannt und daher auch kalkulierbar. Eine Berücksichtigung könnte zB: bei den einmaligen Kosten der Baustelle erfolgen, da diese Einzelkosten anfallen, um die Produktion auf der Baustelle erst zu ermöglichen. Ein mögliches Risiko entsteht hier nicht direkt durch die Kosten dieser Nebenleistung, sondern durch die möglichen Auswirkungen auf den Bauablauf. Werden zB durch die Behörde keine oder nur unzureichende Lagerflächen auf dem öffentlichen Gut zur Verfügung

<sup>65</sup> A. Kropik, (Keine) Mehrkostenforderungen beim Bauvertrag (2021), S 125.

<sup>66</sup> A. Kropik, (Keine) Mehrkostenforderungen beim Bauvertrag (2021), S 57.

<sup>67</sup> Karasek, ÖNORM B 2110 (2016), S 50.

<sup>68</sup> Karasek, ÖNORM B 2110 (2016), S 81.

<sup>69</sup> ÖNORM B 2110, 2013-03-15: Allgemeine Vertragsbestimmungen für Bauleistungen; S 1.

gestellt, können dadurch Auswirkungen auf die gesamte Logistik des Bauvorhabens entstehen. Da durch diese Bestimmung der AN in der Angebotsphase Annahmen über die Entscheidungen der Behörde treffen muss, ist hier von einem erhöhten Risiko auszugehen.

### 03 02 Beistellung und Erhaltung der Absteckzeichen, sowie das Prüfen von vorhandenen Waagrissen

Folgende Leistung gilt nach Punkt 6.2.3 Z 2 der ÖNORM B 2110:2013 als Nebenleistung:

*„Beistellung und Erhaltung der Absteckzeichen u. dgl. während der Ausführung der eigenen Leistungen;“*

sowie Punkt 6.2.3 Z 5 der ÖNORM B 2110:2013:

*„Übernehmen oder Herstellen gewerkspezifisch erforderlicher Waagriffe auf Basis der vorhandenen Höhenpunkte gemäß 6.2.8.6 bzw Erhalten jener, die auch für die Arbeiten anderer AN Verwendung finden können;“*

und Punkt 6.2.3 Z 6 der ÖNORM B 2110:2013:

*„Prüfen von vorhandenen Waagrissen“*

Der PF-E für diese Nebenleistungen ist zwar grundsätzlich abschätzbar, kann aber je nach Organisationsqualität der Baustelle stark schwanken. So kann z.B. ein wie in Abb 8 vermarkter Meterriss mit geringem PF-E an operativer und dispositiver Arbeitszeit kontrolliert werden, wohingegen ein Wildwuchs von Markierungen und Höhenkoten sowohl den Zeitaufwand für die Prüfung als auch die Fehleranfälligkeit stark erhöht. Der PF-E und damit die Kosten werden vor allem dann überproportional steigen, wenn durch Arbeitsunterbrechungen bedingt, Meterrisse mehrmals kontrolliert werden müssen. Da der Bieter, um Aufträge zu erhalten, von einem weitgehend optimalen Ablauf ausgehen muss<sup>70</sup> und unter der Annahme, dass sich dieser optimale Ablauf auch einstellt, ist die Ermittlung dieser Kosten ohne erhöhtes Risiko möglich. Eine Berücksichtigung ist zB: hier in den einzelnen Positionen des Leistungsverzeichnisses verursachungsgerecht möglich.



Abb 8: Eindeutig erkennbarer Meterriss

### 03 03 Messungen für die Ausführung und Abrechnung der eigenen Leistungen

Folgende Leistung gilt nach Punkt 6.2.3 Z 3 der ÖNORM B 2110:2013 als Nebenleistung:

<sup>70</sup> Vgl A. Kropik, (Keine) Mehrkostenforderungen beim Bauvertrag (2021), S 502.

*„Messungen für die Ausführung und Abrechnung der eigenen Leistungen, einschließlich der Beistellung aller erforderlichen Messgeräte und Hilfsmittel sowie der erforderlichen Arbeitskräfte; dies gilt auch für automationsunterstützte Abrechnung“*

Je nach Art des auszuführenden Bauvorhabens kann der notwendige PF-E für diese Nebenleistung durch Nachkalkulation oder Abschätzung aus anderen Projekten abgeleitet werden. Allerdings wird für einen Umbau im Bestand ein Vielfaches an Stunden des dispositiven Personals benötigt werden als für einen Neubau mit gleicher Auftragssumme. Der Abrechnungstechniker muss bei einem Umbau in der Lage sein, Abweichungen zwischen Bestandsplan und dem Bestand zu erkennen, die notwendigen Arbeitsschritte zur Erbringung der Leistung mit der Beschreibung im LV zu vergleichen und Abweichungen zu dokumentieren. Zusätzlich wird bei einem Umbau im Bestand der Einsatz von höher qualifiziertem Personal notwendig sein, da wesentlich mehr Abrechnungsregeln und Aufzählungen zu berücksichtigen sind als bei einem reinen Betonbau. Eine verursachungsgerechte Zuordnung der Kosten ist zB in den zeitgebundenen Baustellengemeinkosten möglich.

Grundsätzlich ist eine Berücksichtigung dieser Kosten den zeitgebundenen Baustellengemeinkosten ohne erhöhtes Risiko möglich, da sie üblicherweise annähernd linear über die Bauzeit anfallen und sich eventuelle Schwankungen im PF-E wohl ausgleichen werden.

### **03 04 Beistellen der Schutz- und Sicherheitsvorkehrungen üblicher Art bzw auf Grund gesetzlicher Vorschriften**

Folgende Leistung gilt nach Punkt 6.2.3 Z 7 der ÖNORM B 2110:2013 als Nebenleistung:

*„Beistellen und Instandhalten der Schutz- und Sicherheitsvorkehrungen üblicher Art für Personen und Sachen im Baustellenbereich, z. B. Abschränkungen und Warnzeichen;“*

sowie Punkt 6.2.3 Z 8 der ÖNORM B 2110:2013:

*„sonstige Vorsorgen zum Schutze des Lebens und der Gesundheit der eigenen Arbeitnehmer und sonstiger Personen auf Grund gesetzlicher Vorschriften“.*

Der Umfang der Vorkehrungen wird unter anderem durch die Bauarbeiterschutzverordnung (BauV)<sup>71</sup> und das ArbeitnehmerInnenschutzgesetz (ASchG)<sup>72</sup> bestimmt. Der Umfang der Vorkehrungen ist unter Voraussetzung von vollständigen Ausschreibungsunterlagen und einer Besichtigung des Objektes wohl bekannt.

Aus Erfahrung des Autors werden diese Vorkehrungen meist in eigenen Positionen ausgeschrieben. Die grundlegende Definition einer Nebenleistung ist hier wohl meist nicht mehr erfüllt. *Karasek* schreibt in diesem Zusammenhang von (*Nebenleistungen als Hauptleistungen*)<sup>73</sup> Auch wenn eigene Positionen ausgeschrieben werden, kann eine Mischpreisbildung notwendig sein, da die in diesen Gesetzen beschriebene Vorkehrungen Kosten mit unterschiedlichen Verläufen nach sich ziehen. Es lässt sich kein pauschaler Kostenverlauf festlegen.

Als Beispiel kann hier die Anpassung der Qualitäten oder Anpassung der Termine betrachtet werden. Die Anpassung der Qualitäten (Betongüte, Estrichbeschleuniger, höherwertige Fliesen) kann oft ohne zusätzlichen Einsatz von Personal realisiert werden. Da kein zusätzliches Personal

<sup>71</sup> Verordnung des Bundesministers für Arbeit, Soziales und Konsumentenschutz über Sicherheit und Gesundheitsschutz auf Baustellen und auf auswärtigen Arbeitsstellen (Bauarbeiterschutzverordnung – BauV); StF: BGBl. Nr. 340/1994, idF: BGBl. II Nr. 241/2017.

<sup>72</sup> Bundesgesetz über Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit (ArbeitnehmerInnenschutzgesetz – ASchG); StF: BGBl. Nr. 450/1994 idF BGBl. Nr. 457/1995.

<sup>73</sup> Vgl *Karasek*, ÖNORM B 2110 (2016), S 96.

eingesetzt wird, bleibt auch der Bedarf von Aufenthaltsräumen<sup>74</sup> gleich und es entstehen keine zusätzlichen Kosten aus der Erfüllung dieser Nebenleistung.

Wird jedoch zB: ein früherer Fertigstellungstermin angestrebt, so muss auch häufig zusätzliches Personal eingesetzt werden. Dieses zusätzliche Personal benötigt zusätzliche Aufenthaltsräume, Waschgelegenheiten usw. Die Kosten durch diese Nebenleistung steigen daher an.

### **03 05 Zubringen von Wasser, Strom und Gas**

Folgende Leistung gilt nach Punkt 6.2.3 Z 9 der ÖNORM B 2110:2013 als Nebenleistung:

*„Zubringen von Wasser, Strom und Gas von den vom AG im Baustellenbereich zur Verfügung gestellten Anschlussstellen zu den Verwendungsstellen, soweit dies für die Durchführung der Leistungen des AN erforderlich ist. Errichtung des Zählers sowie Entrichtung allfälliger Gebühren oder Mieten hierfür. Die Kosten für Wasser-, Strom- und Gasverbrauch für die Erbringung seiner Leistung hat der AN zu tragen.“*

Auch hier sind die Kosten bei Kenntnis der jeweiligen Situation vor Ort kalkulierbar. Sie werden im Großteil der Fälle einen Fixkostenanteil aufweisen und proportional zum Auftragsvolumen steigen. Die Fixkosten bestehen aus den Kosten für den Anschluss an das öffentliche Netz und für den Aufbau der Zuleitung. Die variablen Kosten bestehen aus den Gebühren und Mieten, die über die Dauer der Bauarbeiten anfallen. Eine Berücksichtigung dieser Kosten ist zB: bei den Baustellengemeinkosten ohne erhöhtes Risiko möglich.

### **03 06 Beistellen der üblichen und erforderlichen Kleingeräte, Kleingerüste und Werkzeuge**

Folgende Leistung gilt nach Punkt 6.2.3 Z 10 der ÖNORM B 2110:2013 als Nebenleistung:

*„Beistellen und Instandhalten sämtlicher nach Art und Umfang der Arbeiten üblichen und erforderlichen Kleingeräte, Kleingerüste und Werkzeuge“*

Beispiele hierfür sind zB Akkuschauber, Bohrhämmer, Winkelschleifer, Bockgerüste usw. Eine verursachungsgerechte Zuordnung der Fixkosten für An- und Abtransport ist hier bei den einmaligen Kosten der Baustelle (*Einrichten der Baustelle* oder *Räumen der Baustelle*) möglich. Kosten für Mieten, Reparatur und Abschreibung können bei den zeitgebundenen Kosten der Baustelle berücksichtigt werden. Hier besteht allerdings die Gefahr einer zeitweiser Kostenunterdeckung für den AN, wenn zB zu Beginn der Baustelle mit einer höheren Leistungsintensität (daher mehr Kleingeräte auf der Baustelle) gearbeitet werden muss als gegen Ende der Baustelle. Es entstehen so Vorfinanzierungskosten für den AN, da die Vergütungsfunktion eine Gerade ist, während die Kostenfunktion diesem Verlauf nicht folgen muss.

Können Kleingeräte oder Kleingerüste eindeutig einer Hauptleistung zugeordnet werden, ist die Berücksichtigung hier verursachungsgerecht möglich.

Die Definition bis zu welcher Arbeitshöhe Gerüste in die Hauptleistungen einzukalkulieren sind, wird in den weiterführenden Werkvertragsnormen der Serie ÖNORM B 22xx getroffen. Die Zuordnung dieser Kosten kann in den jeweiligen Positionen verursachungsgerecht erfolgen. Mit einem erhöhten Risiko in der Kalkulation ist hier nicht zu rechnen.

### **03 07 Abladen, Transport zur Lagerstelle und einmaliges Lagern der zur Erbringung der Leistung benötigten Materialien**

Folgende Leistung gilt nach Punkt 6.2.3 Z 11 der ÖNORM B 2110:2013 als Nebenleistung:

<sup>74</sup> Vgl §36 Abs 3 Bauarbeiterschutverordnung – BauV; StF: BGBl. Nr. 340/1994, idF: BGBl. II Nr. 241/2017.

*„Abladen, Transport zur Lagerstelle und gesichertes einmaliges Lagern der für die eigenen Arbeiten angelieferten Materialien, Werkstücke und Bauteile aller Art im Baustellenbereich, das Befördern derselben zur Verwendungsstelle und etwaiges Rückbefördern. Dies gilt auch für die vom AG beigestellten Materialien, Werkstücke und Bauteile, einschließlich der ordnungsgemäßen Übergabe und Abrechnung, ausgenommen das Abladen und der Transport zur Lagerstelle“*

Die hiermit verbundenen Kosten sind mit erheblichen Unsicherheiten verbunden und setzen eine größere Erfahrung des Kalkulanten voraus, hier ein kostendeckendes und gleichzeitig kompetitives Angebot legen zu können. Je nach Zugänglichkeit der Baustelle und der abhängig vom möglichen Geräteeinsatz können sich die Kosten um mehrere Größenordnungen unterscheiden. Von Bedeutung ist hier zB: ob eine direkte Zufahrt mit LKW möglich ist, oder ob das Material zuerst auf kleineres Gerät umgeladen werden muss. Je nach Einzelprojekt und Umständen der Leistungserbringung kann sich auch der Kostenverlauf unterschiedlich darstellen.

Da Abweichungen von den vom AN subjektiv angenommenen Umständen der Leistungserbringung hier zu einer hohen Fehlvergütung führen, ist hier ein erhöhtes Risiko gegeben. Eine von der ÖNORM B 2110:2013 abweichende Regelung ist aus Sicht des Autors wohl nicht ohne unverhältnismäßig hohes Risiko für den AG möglich.

Um das Risiko für alle Beteiligten so weit als möglich zu reduzieren, besteht nur die Möglichkeit die objektiv erwartbaren Umstände der Leistungserbringung dem AN eindeutig mitzuteilen und so Annahmen über das Bau-Soll zu verhindern.

### **03 08 Übliche Sicherungen der eigenen Arbeiten**

Folgende Leistung gilt nach Punkt 6.2.3 Z 12 der ÖNORM B 2110:2013 als Nebenleistung:

*„übliche Sicherungen der eigenen Arbeiten, z. B. gegen schädliche Witterungs- und Temperatureinflüsse, Beseitigung von Tagwasser“*

Je nach Art der Leistung sind die Kosten für diese Nebenleistung mit höheren Unsicherheiten belastet. Besonders bei witterungsabhängigen Gewerken, wie zB: Dachabdichtungsarbeiten oder Spenglerarbeiten werden sich die Kosten durch Mengenänderungen und vor allem durch Leistungsverschiebungen erheblich ändern. Bei Gewerken, welche im Innenausbau tätig sind, ist ein proportionaler Kostenverlauf wahrscheinlich, da sie in der Regel nicht direkt von Witterungseinflüssen betroffen sind.

### **03 09 Beseitigen von Verunreinigungen und Abfällen durch die eigene Leistungserbringung**

Folgende Leistung gilt nach Punkt 6.2.3 Z 14 der ÖNORM B 2110:2013 als Nebenleistung:

*„Beseitigen aller von den eigenen Arbeiten herrührenden Verunreinigungen, Abfälle und Materialrückstände sowie der Rückstände jener Materialien, die bei der Erbringung der vereinbarten Leistung benötigt werden“*

Sollte es zu einer reinen Massenänderung in der Umlageposition kommen, wird sich der variable Anteil der Nebenkosten voraussichtlich proportional verhalten. Der Fixkostenanteil, (zB.: bei Entsorgung mit Schuttmulden), kann jedoch bei der Verringerung der verrechenbaren Leistung zu höheren Einheitskosten und daher zu einer Fehlvergütung führen. Höhere Einheitskosten durch nur zum Teil gefüllte Schuttmulden sind jedoch nur bei Kleinbaustellen relevant. In der Regel ist durch diese Nebenleistung nicht von einem erhöhten Risiko auszugehen, da der Großteil aller Kosten proportional zur Hauptleistung steigt.

### **03 10 Herstellen erforderlicher Proben, Liefern und Verarbeiten von Neben- und Hilfsmaterial**

Folgende Leistung gilt nach Punkt 6.2.3 Z 15 der ÖNORM B 2110:2013 als Nebenleistung:

*„sonstige durch die technische Ausführung bedingte Leistungen, z. B. Herstellen erforderlicher Proben, Liefern und Verarbeiten von Neben- und Hilfsmaterial“*

Eine allgemeingültige Aussage über den Kostenverlauf ist hier nicht möglich, da Art und Umfang dieser Nebenleistungen stark vom konkreten Bauvorhaben abhängen.

### **03 11 Schlussarbeiten**

Folgende Leistung gilt nach Punkt 6.2.3 Z 16 der ÖNORM B 2110:2013 als Nebenleistung:

*„Schlussarbeiten: der vom AG beigestellte Baustellenbereich ist vom AN nach Benutzung, wenn nichts anderes vereinbart wurde, soweit technisch möglich und wirtschaftlich zumutbar, in den früheren Zustand zu versetzen; Bauprovisorien sind jedenfalls zu entfernen.“*

Die Kosten können durch Nachkalkulation bzw. Vergleich mit anderen Bauvorhaben ermittelt werden. Im Einzelnen werden sie nur schwer kalkulierbar sein. Die Festlegung des tatsächlichen Arbeitsablaufes und eventuellen notwendigen Provisorien wird durch die Bauleitung getroffen. Manche Maßnahmen zeigen sich erst während der Bauausführung als unumgänglich. Besonderer Bedeutung kommt hier der Dokumentation vor Beginn der Bauausführung zu um mögliche bereits bestehende Schäden an Verkehrswegen, Randleisten und Bestandsgebäuden nicht der Bautätigkeit zuzuschreiben. Die ÖNORM B 2110:2013 schwächt diesen Punkt mit dem Zusatz ab, dass diese Arbeiten nur dann durchzuführen sind, soweit sie technisch möglich und wirtschaftlich zumutbar sind. Aus Erfahrung des Autors führt diese Nebenleistung in Einzelfällen für Diskussionen zwischen AN und AG.

## 04 Betrachtung von Nebenleistungen, einkalkulierte Leistungen und Abrechnungsregeln nach den einzelnen Gewerken gegliedert

### 04 02 Abbruch

#### Nebenleistungen und Abrechnungsregeln lt ÖNORM B 2251:2020<sup>75</sup>

##### Nebenleistungen

Zusätzlich zu den in Kapitel 03 beschriebenen Nebenleistungen definiert die ÖNORM B 2251:2020 unter Punkt 5.4 die folgende Leistung als Nebenleistung:

*„Nachweis über den Verbleib der Abfälle“.*

Diese einzukalkulierenden Kosten werden sich proportional zur verwerteten Abfallmenge verhalten, da für jeden transportierten LKW bzw Container nur ein Lieferschein, oder bei gefährlichem Abfall Lieferschein und Begleitschein (Vgl § 8 ANV 2012<sup>76</sup>), gesammelt werden muss. Die Kalkulation dieser Kosten ist daher ohne erhöhtes Risiko möglich, die Durchführung dieser Dokumentation belastet allerdings zusätzlich das Bauleitungspersonal.

Aus Erfahrung des Autors ist vor allem bei kleineren Transportunternehmen die Digitalisierung der Arbeitsabläufe noch nicht abgeschlossen. Lieferscheine werden auch weiterhin noch in Papierform ausgestellt und gesammelt. Die übliche Regelung hierbei sieht vor, dass der Fahrer den Wiegeschein bzw Begleitschein der ersten Fuhre, bei der nächsten Fuhre dem damit beauftragten Vorarbeiter oder Polier, im Original übergibt. Handelt es sich jedoch um die letzte Fahrt des Tages kommt es häufig vor, dass diese Wiegescheine beim jeweiligen LKW-Fahrer verbleiben und zu einem späteren Zeitpunkt übergeben werden müssen. Dieses System ist durch die vielen Schnittstellen fehleranfällig. Sind Lieferscheine und Begleitscheine nicht vorhanden, müssen sie durch das Bauleitungspersonal von Transporteuren oder Deponien beschafft werden. Zudem müssen die händisch ausgestellten Lieferscheine bzw Begleitscheine digitalisiert und sortiert werden, um in Anschluss den Nachweis des Verbleibs der Baurestmassen erbringen zu können. Im Einzelfall müssen vorübergehend zusätzliche Arbeitskräfte eingesetzt werden, da vor allem zu Beginn der Arbeiten ohnehin nicht genügend Ressourcen zu Verfügung stehen.

##### Abrechnungsregeln

Bei der Festlegung der anzuwendenden Abrechnungsregeln wird in den Werkvertragsnormen zwischen Längenmaß, Flächenmaß und Raummaß unterschieden. Vgl zB Punkt 4.2.4 ÖNORM B 2251:2020. Das Gewerk Abbruch verlangt im Vergleich zu anderen Gewerken eine sehr genaue Abrechnung bei Längen- Flächen und Raummaßen. Für Positionen, die nach Längenmaß verrechnet werden, sind sogar keine Erleichterungen bezüglich der Abrechnung vorgesehen. Während dies auf den ersten Blick verständlich erscheint, da auch hochpreisige Leistungen wie zB:

*„021413B Terrazzohohlkehl.schneiden+abbr.“<sup>77</sup>*

abgerechnet werden müssen, erfordert dies bei jedem Projekt eine Individualvereinbarung zwischen den Vertragspartnern, welche Ungenauigkeiten zur Vereinfachung der Mengenermittlung akzeptiert werden.

<sup>75</sup> ÖNORM B 2251, 2020-09-01: Abbrucharbeiten

<sup>76</sup> Verordnung des Bundesministers für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft über die Nachweispflicht über Abfälle (Abfallnachweisverordnung 2012 – ANV 2012); StF: BGBl. II Nr. 341/2012

<sup>77</sup> LB-HB Version 022, 2021-12-31: Abbruch; S 20.

Für die Abrechnung nach Flächen- und Raummaß werden die auch im Gewerk Stahlbetonbau gewählten Schwellen bei  $0,50 \text{ m}^2$  bzw  $0,10 \text{ m}^3$  für den Abzug von Öffnungen gesetzt. So wurden auch bei ÖNORM B 2211:2009<sup>78</sup> für Beton-, Stahlbeton- und Spannbetonarbeiten unter Punkt 5.5.2.3.1 Z 1 und Z 2 die Schwellen bei  $0,50 \text{ m}^2$  bzw  $0,10 \text{ m}^3$  festgelegt.

### Einkalkulierte Leistungen und Abrechnungsregeln lt LB-HB

#### Einkalkulierte Leistungen aus den ständigen Vorbemerkungen der LG 02

Die LB-HB Version 22 legt ergänzend zu ÖNORM B 2110:2013, Punkt 6.2.3 Z 10 (Kleingerüste) fest, dass alle

*„Gerüste bis 3,2 m Bauteilhöhe“<sup>79</sup>*

auf die jeweiligen Positionen umzulegen sind und nicht gesondert vergütet werden. Diese Vereinfachung erscheint sinnvoll, da zB: vor allem beim Abschlagen von Putz ein Gerüstfeld bzw eventuell sogar ein fahrbares Gerüst mehrere zehn Mal pro Tag umgestellt werden muss. Eine Verrechnung könnte somit nur theoretisch über den Rauminhalt bzw nach  $\text{m}^2$  unterstellter Deckenfläche vorgenommen werden. Bei Mengenabweichungen sind keine zusätzlichen Risiken in der Kalkulation zu erwarten, da die Kosten einen proportionalen Verlauf annehmen werden. Beim gewählten Beispiel des Abschlagens von Verputz erfolgt die Mengenermittlung gemäß LB-HB nach  $\text{m}^2$ .<sup>80</sup> Ändern sich die Umstände der Leistungserbringung, insbesondere die Raumhöhe nicht, so bleibt das in der Kalkulation angenommene Verhältnis zwischen Hauptleistung und einkalkulierter Leistung bestehen.

Als weitere einzukalkulierende Leistungen werden

*„das Kennzeichnen und sorgfältige Lagern von demontieren Bauteilen“<sup>81</sup> sowie ein „etwaiges Zwischenlagern im Baustellenbereich“<sup>82</sup> und „das Verwenden von Containern (Entsorgungslogistik)“<sup>83</sup>*

festgelegt. Das Zwischenlagern im Baustellenbereich zB: von Betonabbruch stellt eine Möglichkeit zur Kostenreduktion für den AN dar, und wird häufig durchgeführt. Ist eine Optimierung der Leistung zwischen Leistungsgerät und Transportgerät aus technischen Gründen nicht möglich (beengte Verhältnisse im Abbruchbereich, Gewichtsbeschränkungen, keine LKW-Zufahrt möglich usw.) kann eine Zwischenlagerung Stehzeiten beim Transportgerät verhindern. Auch Mulden für Betonabbruch, Bauholz oder auch Dämmstoffe werden mit dem Gedanken an die Kostenreduktion vollständig gefüllt, bevor eine Abholung erfolgt. In Abb 9 erkennt man den Abbruch von bewehrtem Aufbeton auf einem Bahnsteig. Da eine direkte Zufahrt nicht möglich ist, muss das Material mittels kranbarer Mulde in das Zwischenlager transportiert werden. Da zudem Gewichtsbeschränkungen einzuhalten sind, können keine größeren Abbruchgeräte eingesetzt werden. Da diese einkalkulierten Leistungen häufig ausgeführt werden, sind die damit verbundenen Kosten bekannt. Sie können aus der Nachkalkulation von abgeschossenen Bauvorhaben ermittelt werden bzw im Falle von Mulden, aus bestehenden Preisvereinbarungen mit Entsorgungsunternehmen beschafft werden. Hier ist nicht mit einem erhöhten Risiko zu rechnen.

<sup>78</sup> ÖNORM B 2211, 2009-06-01: Beton-, Stahlbeton- und Spannbetonarbeiten.

<sup>79</sup> LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG02 Abbruch; S 2.

<sup>80</sup> Vgl LB-HB Version 022, 2021-12-31: Abbruch; S 13ff.

<sup>81</sup> LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG02 Abbruch; S 2.

<sup>82</sup> LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG02 Abbruch; S 3.

<sup>83</sup> LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG02 Abbruch; S 3.



**Abb 9:** Da eine direkte Zufahrt zum Ort der Leistungserbringung nicht möglich ist, muss das Material zwischengelagert werden

*„Das Abbrechen von Bauteilen mit möglichstster Schonung der verbleibenden Teile und des Untergrundes“<sup>84</sup>*

ist eine weitere einzukalkulierende Leistung. Diese Festlegung ermöglicht es dem AG Einfluss auf die gewählte Abbruchmethode zu nehmen, um den Bestand bestmöglich zu schützen.

Anzumerken ist, dass gewisse Arbeitsschritte technisch nicht möglich sind. So beschreibt die *Pos 021106A Ziegelmauerwerk abstemmen b.15cm*<sup>85</sup> zwar das Abstemmen von Ziegelmauerwerk nach m<sup>2</sup>. Es kann unterstellt werden, dass ein halbseitiges Abstemmen einer 38,00 cm im Blockverband gemauerten Wand ohne Auflockerungen im restlichen Mauerwerk technisch nicht möglich ist. Hier muss der Ersteller des Leistungsverzeichnisses die beschriebenen Maßnahmen bereits im Vorfeld mit dem zuständigen Statiker abklären. Ist das verbleibende Mauerwerk nicht ausreichend tragfähig, müssen zusätzliche Maßnahmen wie z.B.: das Herstellen von Kernbohrungen aus *UG 15 23 Bohren* in ausreichendem Umfang ausgeschrieben werden. (siehe hier Abb 10)

Legt der AG wie hier beschrieben das Arbeitsverfahren fest, trifft ihn auch das Beschreibungsrisiko. Nach *Kropik* handelt es sich hierbei um eine Arbeitsanweisung, welche Inhalt des Vertrags ist. Kann die Arbeitsanweisung aus technischen Gründen nicht ausgeführt werden so liegt dieses Risiko in der Sphäre des AG.<sup>86</sup>

Der AN hat jedenfalls vor Ausführung der angeordneten Maßnahmen gemäß ÖNORM B 2251:2020 Punkt 5.3.2 die Tragfähigkeit zu prüfen und den AG im Zuge seiner Prüf- und Warnpflicht zu warnen. Durch diese einkalkulierte Leistung ist nicht mit einem erhöhten Risiko zu rechnen.

<sup>84</sup> LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG02 Abbruch; S 2.

<sup>85</sup> LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG02 Abbruch; S 5.

<sup>86</sup> Vgl *A. Kropik*, (Keine) Mehrkostenforderungen beim Bauvertrag (2021), S 503.

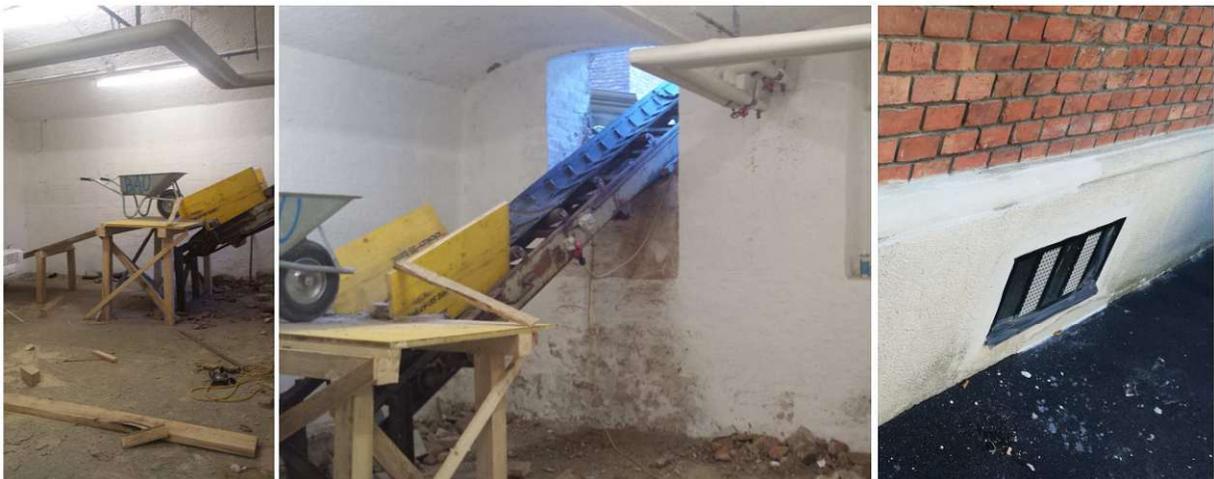


**Abb 10:** Herstellung Unterfangung halbseitig mittels Kernbohrungen Wandstärke 75,00 cm. In grün wurden die Ansatzstellen der einzelnen Kernbohrungen (21 STK) markiert.

Nach LB-HB stellen

*„ein etwaiges Zerkleinern für den Transport“<sup>87</sup>, sowie die „Organisation (Förderart und Förderweg)“<sup>88</sup>*

weitere einzukalkulierende Leistungen dar. Bei Mengenabweichungen gibt es hier ein erhöhtes Kalkulationsrisiko. Der Aufbau von Förderbändern, sowie die Herstellung und das Verschließen von Einbringöffnungen stellen oft einen wesentlichen Teil der Gesamtkosten dar. (vergleiche Abb 11) Es handelt sich hierbei um Fixkosten die zu großen Teilen bereits bei Arbeitsbeginn anfallen. Es kann somit nicht während der Bauausführung auf die Mengenabweichung reagiert werden. Ist eine Verringerung der Fördermenge wahrscheinlich ist hier die Umlage auf die Baustellengemeinkosten (zB Einrichten der Baustelle) möglich, um das Risiko zu begrenzen.



**Abb 11:** Herstellen und Rückbau von Einbringöffnungen - Organisation von Förderart und Förderweg

Der unter Kapitel 03 11 dieser Diplomarbeit beschriebene Begriff der Schlussarbeiten nach Punkt 6.2.3 Z 16 der ÖNORM B 2110:2013 findet sich auch hier in der LB-HB LG02 Abbruch in ähnlicher Form wieder.

Nach Forderung der LB-HB stellt die folgende Leistung eine einkalkulierte Leistung dar:

<sup>87</sup> LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG02 Abbruch; S 2.

<sup>88</sup> LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG02 Abbruch; S 3.

„die Wiederinstandsetzung der vom Auftraggeber für die Zwischenlagerung von Abbruch- oder Aushubmaterial beigestellten Flächen nach Beendigung der Bauarbeiten“<sup>89</sup>.

Abweichend von der ÖNORM B 2110:2013 wird in der LB-HB die vollständige Wiederinstandsetzung gefordert. In Punkt 6.2.3 Z 16 der ÖNORM B 2110:2013 wird diese Forderung wie unter Kapitel 03 11 bereits behandelt abgeschwächt. Die LB-HB legt hier also eine Verschärfung zu ÖNORM B 2110:2013 fest.

Umso wichtiger sind die unter Kapitel 03 11 beschriebenen Maßnahmen zur Dokumentation des Ist-Zustandes vor Beginn der Bauarbeiten.

Da diese einkalkulierte Leistung nur in den Vorbemerkungen den LG 02 Abbruch vereinbart wird, gilt sie auch nur für LG 02 Abbruch (vergleiche Kapitel 02 01 07 zur Interpretation der LB-HB). Für alle anderen LG gilt weiterhin ÖNORM B 2110:2013. Werden mehrere Gewerke nach LB-HB Version 22 über eine Ausschreibung vergeben, gelten somit für unterschiedliche Gewerke unterschiedliche Regelungen.

Diese Regelung könnte zum Beispiel vereinheitlicht werden, indem diese Leistung von der LG02 Abbruch in die LG01 Baustellengemeinkosten übernommen wird. Da der Umfang dieser Maßnahmen nicht ausreichend abschätzbar ist, ist hier ein erhöhtes Risiko gegeben.

Unter den Punkt der einzukalkulierenden Leistungen fällt zuletzt

„sämtliche Gebühren und Abgaben (z. B. Altlastenbeitrag)“<sup>90</sup>.

Hier ergibt sich für den Bieter kein zusätzliches Risiko durch Massenänderungen. Die Kosten sind bekannt und werden mit Zunahme der zu entsorgenden Massen eindeutig proportional steigen. Auch der Fall, dass *UG 02 91 Verwerten, Deponieren, Entsorgen von Baurestmassen* nicht zum Vertragsbestandteil erhoben wird, also das Entsorgen in die Abbruchpositionen einzurechnen ist, wird dies zu keinem erhöhten Risiko führen, da die Kosten einen linearen Zusammenhang besitzen.

### **Abrechnungsregeln aus den ständigen Vorbemerkungen der LG 02 Abbruch**

Gemäß LB-HB wird die folgende Abrechnungsregel für alle ULG der LG 02 Abbruch vereinbart:

„Abrechnen, Abschlagen, Stemmen wird immer in festem, nicht aufgelockertem Zustand (Ausmaß der Bauteile vor deren Abbruch) abgerechnet.“<sup>91</sup>

Durch diese zusätzliche Abrechnungsregel ist kein erhöhtes Risiko in der Kalkulation zu erwarten. Es wird die Vorgangsweise bei der Erstellung von Aufmaßen eindeutig geregelt.

Eine weitere Abrechnungsregel der LB-HB bestimmt:

„Für Abbruchpositionen gelten die festgelegten Annahmen über die anfallenden Mengen von verschiedenen Baurestmassen für die Abrechnung als vereinbart, unabhängig von etwaigen Minder- oder Mehrmengen oder der tatsächlichen Art.“<sup>92</sup>

Die LB-HB legt für einzelne Positionen Mengen an anfallenden Baurestmassen fest. Diese Annahmen sind die Grundlage für die Kalkulation und Abrechnung und ersetzen eine Abrechnung nach tatsächlich anfallenden Mengen bzw Massen. Durch diese Vereinfachung kann ein erhöhtes Risiko in der Kalkulation entstehen, wenn die tatsächlich anfallenden Massen wesentlich von

<sup>89</sup> LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG02 Abbruch; S 3.

<sup>90</sup> LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG02 Abbruch; S 3.

<sup>91</sup> LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG02 Abbruch; S 3.

<sup>92</sup> LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG02 Abbruch; S 3.

den Annahmen der LB-HB abweichen und somit höhere Kosten bei Transport und Entsorgung anfallen. Aus Erfahrung des Autors sind die in der LB-HB festgelegten Mengen im oberen Bereich einer möglichen Schwankungsbreite angesiedelt. Dies zeigt sich zB: aus dem Vergleich der Summenblätter einer automationsgestützten Abrechnung mit den Baurestmassen-Nachweisen. Nach Einschätzung des Autors ist das Risiko aus dieser Regelung gering, da in der LB-HB bereits Sicherheiten berücksichtigt wurden und die Wahrscheinlichkeit einer Überschreitung der angegebenen Massen gering ist.

#### 04 02 11 Abbruch Fundamente und Wände

Gemäß Vortext der ULG 02 11 Abbruch Fundamente und Wände definiert die LB-HB hier eine zusätzliche Abrechnungsregel:

*„Mauerwerksdicken in Rohbauabmessungen werden zuzüglich 2 cm je verputzter oder verflieser Seite, im festen Zustand abgerechnet.“<sup>93</sup>*

Wie durch das folgende Beispiel gezeigt werden soll, ist diese Regelung nicht eindeutig, sondern bietet Interpretationsspielraum. Wie unter Kapitel 02 01 07 dieser Diplomarbeit auf Seite 31 behandelt, wäre hier eine Anfrage an das Bundesministerium für Digitalisierung und Wirtschaftsstandort um Klarstellung möglich, wird aus Erfahrung des Autors jedoch nicht durchgeführt.

Die zwei folgend beschriebenen Fälle sind als vollständig unabhängig voneinander zu betrachten. Es handelt sich gedanklich um zwei unterschiedliche Bauvorhaben mit unterschiedlichen Gegebenheiten vor Ort. Beide Argumentationen bei einem Bauvorhaben zu verwenden ist nicht zielführend.

- Fallbeispiel 1: Eine Zwischenwand mit einem Rohbaumaß von 12,00 cm beidseitig verputzt mit je 1,50 cm Mörtel ist abzurechnen. Der AN wird darauf argumentieren, dass in der Abrechnung anstatt mit einer tatsächlichen Mauerwerksdicke von 15,00 cm, eine theoretische Mauerwerksdicke von 16,00 cm anzusetzen ist. Der Abrechnungsgewinn für den AN beträgt somit mindestens 6,7 % (16/15). Ebenso wird der Gewinn für den AN steigen, da Massen in der Entsorgung verrechnet werden können, die real nicht entsorgt werden müssen. (Vgl zuvor behandelte Abrechnungsregel: *festgelegten Annahmen über die anfallenden Mengen von verschiedenen Baurestmassen*)
- Fallbeispiel 2: Eine Zwischenwand mit einem Rohbaumaß von 12,00 cm beidseitig verputzt mit je 3,00 cm Mörtel ist abzurechnen. Die tatsächliche Mauerwerksdicke beträgt somit 18,00 cm. Der AN wird darauf argumentieren, dass diese Regel nur anzuwenden ist, wenn die ursprüngliche Verputzstärke nicht mehr feststellbar ist, also die *„Mauerwerksdicken in Rohbauabmessungen“* vorliegen. Der AN könnte des Weiteren auf die Abrechnungsregel *„Abbrechen, Abschlagen, Stemmen wird immer in festem, nicht aufgelockertem Zustand (Ausmaß der Bauteile vor deren Abbruch) abgerechnet.“<sup>94</sup>* (Hervorhebung durch Autor) verweisen und argumentieren, dass die tatsächliche Putzstärke zur Verrechnung kommt.

Da diese Abrechnungsregel nicht eindeutig definiert ist, könnte sich hier ein erhöhtes Risiko in der Kalkulation ergeben. Die hier formulierten Fallbeispiele könnten auch aus der Sicht des AG argumentiert werden. *Kropik* stellt jedoch mit Verweis auf § 915 Allgemeines bürgerliches Gesetzbuch (ABGB) fest, dass

<sup>93</sup> LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG02 Abbruch; S 4.

<sup>94</sup> LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG02 Abbruch; S 3.

„Die Nachteile aus undeutlichen Vertragsbedingungen hat derjenige zu tragen, der sich dieser Erklärungen bedient hat.“<sup>95</sup>

Da die Erstellung des Leistungsverzeichnisses im Regelfall durch den AG erfolgt, hat er sich dieser Formulierung der LB-HB bedient.

Auch § 103 Bundesvergabegesetzes (BVerG) fordert

„Bei einer konstruktiven Leistungsbeschreibung ist die Leistung eindeutig und vollständig zu beschreiben“<sup>96</sup>

Ähnliche Forderungen finden sich zudem in ÖNORM B 2110:2013 Punkt 1 und ÖNORM A 2050:2006<sup>97</sup> Punkt 5.2.

Eine Auswirkung auf die Kalkulation ist durch diese Abrechnungsregel nicht zu erwarten. Eine Baustellenbesichtigung vor Angebotslegung beschränkt sich meist auf den Augenschein. Eine stichprobenhafte Feststellung der Putzstärke ist mit großen Unsicherheiten verbunden, da die Putzstärke bereits von Wand zu Wand erheblich schwanken kann.

#### **04 02 11 11 Mauerziegel reinigen**

In dieser Grundposition beschreibt die LB-HB die folgende Leistung:

„Mauerziegel reinigen zur Wiederverwendung und auf der Baustelle stapeln (Palettieren). Abgerechnet wird das Raummaß im gestapelten Zustand.“<sup>98</sup>

Diese Abrechnungsregel der LB-HB stellt eine notwendige Vereinfachung dar. Eine Verrechnung nach Stück (STK) wäre mit einem unverhältnismäßig hohen PF-E des dispositiven Personals verbunden. Aber auch diese auf den ersten Blick eindeutige Bestimmung lässt Interpretationsspielraum zu. So legt die LB-HB nicht fest, wie die Mauerziegel gestapelt werden müssen. So könnte der AN die Mauerziegel auch mit einigem Abstand zueinander aufstapeln, ohne diese Regelung zu verletzen. Die technische Notwendigkeit dieser Maßnahme könnte sich zB dadurch begründen lassen, dass die Mauerziegel, welche durch die staubbindenden Maßnahmen zu sehr durchnässt wurden, getrocknet werden müssen, um nicht zu viel Baufeuchte in das neue Bauwerk einzubringen.

#### **04 02 12 09 Deckenabbruch von Teilflächen einschließlich etwa erforderlicher Unterstellungen**

Die LB-HB legt im Grundtext dieser geteilten Position eine weitere einzukalkulierende Leistung fest:

„Aufzahlung (Az) auf Deckenabbruch für die Erschwernisse beim Abbruch von Teilflächen mit einer Einzelgröße bis 4 m<sup>2</sup>, einschließlich etwa [sic] erforderlicher Unterstellungen.“<sup>99</sup>

Die Beschreibung dieser einkalkulierten Leistung erscheint nicht eindeutig. Es erfolgt kein Hinweis welche Lasten zu erwarten sind, bzw über wie viele Geschosse die Unterstellung zu errichten ist. Sollten aus statischer Sicht Unterstellungen über mehrere Geschosse notwendig werden, wird der AN darauf argumentieren, dass nur die notwendigen Unterstellungen in einem bis zwei Geschoss kalkuliert wurden, während der AG den Standpunkt vertreten wird, dass sämtliche Unterstellungen bis in das Kellergeschoss einzurechnen sind.

Liegt die Kalkulation offen, so können die Annahmen des AN durch Einsicht in das K7-Blatt geprüft werden. Nach Kropik sind im Regelfall die objektiv erwartbaren Umstände der Leistungs-

<sup>95</sup> A. Kropik, (Keine) Mehrkostenforderungen beim Bauvertrag (2021), S 69.

<sup>96</sup> § 103 Z2 Bundesvergabegesetz über die Vergabe von Aufträgen (Bundesvergabegesetz 2018 - BVerG 2018); StF: BGBl I Nr 65/2018, idF: BGBl II 91/2019.

<sup>97</sup> ÖNORM A 2050, 2006-11-01: Vergabe von Aufträgen über Leistungen.

<sup>98</sup> LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG02 Abbruch; S 7.

<sup>99</sup> LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG02 Abbruch; S 13.

erbringung ausschlaggebend, da anderenfalls keine vergleichbaren Angebote zwischen den Bietern vorliegen würden<sup>100</sup>. Aus Sicht des Autors ist hier zB: eine Unterstellung über zwei Geschosse als objektiv erwartbar einzustufen. Ein erhöhtes Risiko in der Kalkulation ist hier jedenfalls gegeben, da der AN Annahmen über das Bau-Soll treffen muss.

#### 04 03 Roden, Baugrube, Sicherungen u. Tiefgründungen

##### Nebenleistungen und Abrechnungsregeln lt ÖNORM B 2205:2022<sup>101</sup>

Zum Zeitpunkt der Erstellung dieser Diplomarbeit liegt die neue ÖNORM B 2205:2022 vor. Im Zuge dieser Diplomarbeit wird dieses Nachfolgedokument näher betrachtet.

##### Abrechnungsregeln

ÖNORM B 2205:2022 legt unter Punkt 4.2.4.1 fest:

*„Die Ermittlung von Aushub, Abtrag, Anschüttung, Hinterfüllung und Verfüllung hat vorrangig nach dem Raummaß zu erfolgen.“*

Aus Erfahrung des Verfassers erscheint eine Abrechnung in der Einheit m<sup>3</sup> als sinnvoll. Bei den geplanten Aushubvolumen handelt es sich um teilweise komplexe Verschneidungen von Keilstümpfen die durch Vertiefungen und Niveausprünge in Bodenplatten, Vouten, Kollektoren, Pumpensümpfe und Gräben für Rohrleitungen entstehen. Eine Abrechnung nach Flächenmaß bietet sich vor allem bei Flächentragwerken mit gleichbleibendem Querschnitt, wie zB: dem Unterbau von Straßen an. Weitere Beispiele für die Verrechnung nach m<sup>2</sup> aus ÖNORM B 2205:2022 Punkt 4.2.4.2 sind das Roden von Bewuchs, Anschüttungen mit definierter Schichtdicke oder auch das Herstellen eines Planums.

Eine Abrechnung, die nach tatsächlich anfallenden Massen erfolgt, erscheint für beide Vertragspartner von Vorteil:

- Auf Seiten des AN führt eine Abrechnung nach tatsächlich anfallenden Massen zu einer leichteren Kalkulierbarkeit und geringerem Risiko. Aus Erfahrung des Autors gibt es auch Auftraggeber, die versuchen die aufwendige Kalkulation von Aushub-Volumina zu vereinfachen, indem zB: vereinbart wird, dass nur die projizierte Grundfläche mal der Aushubtiefe als verrechenbares Volumen berücksichtigt wird. Je nach Aushubtiefe und Bauwerk führt dies zu einem wesentlichen Missverhältnis zwischen tatsächlichem und verrechenbarem Aushub. Dieses Missverhältnis muss in der Kalkulation berücksichtigt werden, um kostendeckende Preise ermitteln zu können. Da das Verhältnis von tatsächlichem zu theoretischem Aushub nur überschlägig ermittelt werden kann und sich dieses Verhältnis zudem mit der Aushubtiefe ändert, führt diese Vorgangsweise zu einem erhöhten Risiko in der Kalkulation.
- Auf Seiten des AG führt eine von den tatsächlichen Volumen abweichende Abrechnung zu einer praktisch nicht durchführbaren Kontrolle der Baurestmassennachweise. Ein Vergleich zwischen den Summenblättern einer automationsgestützten elektronischen Abrechnung und den Summen aus den Baurestmassennachweisen (BRM-Nachweisen) ist mit sehr geringem PF-E möglich. Diese Daten sind bereits vorhanden und müssen nicht weiter aufbereitet werden. Die Auswertung kann automatisiert mit handelsüblichen Abrechnungsprogrammen erfolgen. Eine Kontrolle, die erst durch die Nachkalkulation der tatsächlichen Aushubvolumen möglich ist, wird durch den damit verbundenen hohen PF-E bedingt wohl nur stichprobenartig erfolgen können.

<sup>100</sup> Vgl A. Kropik, (Keine) Mehrkostenforderungen beim Bauvertrag (2021), S 495.

<sup>101</sup> ÖNORM B 2205, 2022-05-01: Erdarbeiten.

Nach Längenmaß können das Ausheben und Verfüllen von Gräben und Künetten mit gleichbleibendem Querschnitt abgerechnet werden. Diese Vereinfachung führt zwar zu einem geringeren PF-E während der Abrechnung der Bauleistung, jedoch wird hierdurch ebenfalls die Prüfbarkeit der BRM-Nachweise beeinträchtigt. Die abgerechnete Menge an Gräben in m muss in einem Zwischenschritt auf  $m^3$  umgerechnet werden, um einen Vergleich zu ermöglichen. Bei der Aufmaßermittlung von Längenmaßen gewährt die ÖNORM B 2205:2022 keine Erleichterungen.

Das Roden vor dem Beginn der Aushubtätigkeit ist in  $m^2$  zu erfassen. Hervorzuheben ist, dass ÖNORM B 2205:2022 unter Punkt 4.2.4.3 Absatz 2 hier eine Zusatzbemerkung gewählt wurde, die die Erfassung des Stammdurchmessers regelt.

*„das Roden (Abtrag) von bestehendem Bewuchs bis zu einem Stammumfang von 30 cm (gemessen 1 m über der Geländeoberkante)“*

Durch diese Zusatzbemerkung wird die Aufmaßermittlung eindeutig geregelt. Die Ergebnisse sind somit reproduzierbar und keine abweichenden Interpretationen möglich.

Nach Flächenmaß sollen zudem Anschüttung mit einer definierten Höhe ermittelt werden. Die ÖNORM B 2205:2022 legt unter Punkt 4.2.4.3 Absatz 6 des Weiteren fest, dass Baukörper die sich in der Fläche befinden abzuziehen sind, legt aber keine Vereinfachungen fest bis zu welchem Querschnitt diese Flächen zu berücksichtigen sind. Wenn alle vorhandenen Schächte, Leitungen und Einbauten berücksichtigt werden müssen, steigt der PF-E für die Abrechnung und Abrechnungsprüfung unverhältnismäßig an. Einvernehmliche Lösungen betreffend Vereinfachungen bieten sich aus Sicht des Verfassers an.

Wie im vorhergehenden Abschnitt auf Seite 47 beschrieben, sollte die Abrechnung von Aushubleistungen möglichst nach  $m^3$  Rauminhalt erfolgen. Dementsprechend sind auch die Abrechnungsregeln in diesem Abschnitt am weitesten ausgereift und vollständig. Die Abrechnung nach  $m^3$  oder auch kg ist wohl jene Vorgehensweise, die am leichtesten in Abrechnungsregeln zu überführen ist, da sich die Frage nach der Abrechnung von zB: Wandecken oder Überschneidungen von Flächen nicht stellt.

Die gewährten Vereinfachungen sind unter Punkt 4.2.4.4 mit  $1,0m^3$  im Abtrag bzw  $0,10m^2$  in der Anschüttung aus Sicht des Autors praxisgerecht gewählt. Im Regelfall werden sowohl Aushub als auch das Verlegen von Rohrleitungen und das anschließende Hinterfüllen vom selben AN durchgeführt. Da die Rohrleitungen getrennt nach Durchmesser ebenfalls verrechnet werden müssen, sind eine automationsgestützte Abrechnung mittels Summenblatt und die anschließende Umrechnung auf  $m^3$  einfach möglich. Beim Aushub hingegen müssten die Bestandsleitungen erst aufgenommen werden. Zudem ist es meist nicht wirtschaftlich, den Aushub für das Aufmessen von kleinen Findlingen zu unterbrechen. Die unterschiedlichen Schwellen für Aushub und Hinterfüllung sind daher erklärbar.

Bei Vergleich zwischen ÖNORM B 2205:2000 und der neuen ÖNORM B 2205:2022 ist ein Trend zu weniger spezifischen Abrechnungsregeln sowie weniger Illustrationen und Abbildungen erkennbar.

In ÖNORM B 2205:2000 wurde unter Punkt 5.3.7.2 wie auch in ÖNORM B 2205:2022 Punkt 5.3.4.4 definiert, dass sich die Mindestbreite eines Grabens auf das lichte Maß von Verbauwand zu Verbauwand bzw Erdwand zu Erdwand bezieht. Im Anschluss wurde in der ÖNORM B 2205:2000 allerdings klar definiert, dass sich das Maß von Verbauwand zu Verbauwand bei sowohl waagrechten als auch senkrechten Verbau auf den Abstand der Pfosten und nicht auf den Abstand der Aufsetzer bezieht (vergleiche Abb 12). Diese Definition fehlt in ÖNORM B 2205:2022. Da mit jedem Tag neue Anwender von Normen hinzukommen ist es wahrscheinlich,

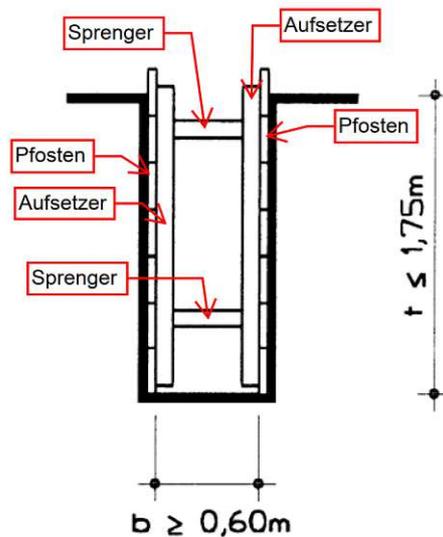
dass hier in Zukunft bewusste, als auch unwissentliche Fehlinterpretationen zunehmen, da auch in den einschlägigen österreichischen technischen Normen, der Begriff nicht definiert ist.

Bei einem Vergleich zur Bauarbeiterschutzverordnung (BauV)<sup>102</sup> kann jedoch weiterhin die lt ÖNORM B 2205:2000 gültige Regelung abgeleitet werden. §49 Abs 2 BauV regelt:

*„Die Arbeitsraumbreite wird waagrecht gemessen [...] bei verbauten Gräben oder Künetten von Innenseite zu Innenseite der Verbauwände, [...] bei verbauten Baugruben im Regelfall von der Innenseite der Verbauwand zu der Außenseite der Baukonstruktion, bei Behinderungen durch die Aufsetzer des Verbaus von der Innenseite der Aufsetzer zu der Außenseite der Baukonstruktion.“*

Die BauV legt also für Künetten fest, dass die Arbeitsraumbreite wie in Abb 12 nicht von den Aufsetzern, sondern von der Innenseite der Pfosten zu messen ist.

**b= Mindestbreite von Künetten mit betretbarem Arbeitsraum**



Tiefe größer als 1,25 m bis 1,75 m

(Ergänzungen in roter Umrandung durch Autor. Original in schwarz weiß)

**Abb 12:** Definition des Maßes von Verbauwand zu Verbauwand in ÖNORM B 2205:2000<sup>103</sup>

Aus Sicht des Autors führen Unklarheiten in der Formulierung von Abrechnungsregeln unweigerlich zu Risiken in der Kalkulation sowohl auf Seiten des AG als auch auf Seite des AN. Eine bildliche Darstellung kann helfen Eventualitäten und Argumente abzudecken, welche die zuständige Arbeitsgruppe auch bei sorgfältigster Begutachtung und Formulierung nicht hätte bedenken können. Zwar ist über den Umweg der BauV die Eindeutigkeit dieser Abrechnungsregel gewahrt, jedoch sind die notwendigen Informationen nun nicht mehr in einer Quelle gebündelt. Die Komplexität der Abrechnung wird gesteigert und die Wahrscheinlichkeit für eine fehlerhafte Auslegung erhöht. Hier ist daher mit einem erhöhten Risiko zu rechnen.

Um die Eindeutigkeit der Abrechnung zu gewährleisten, wären auch Hinweise auf einzuhaltende Gesetze und gemeinsam anzuwendenden Werkvertragsnormen zielführend. Diese Hinweise waren in ÖNORM B 2205:2000 Punkt 5.3.6 sowie Punkt 5.3.7.1 bereits zu großen Teilen vorhanden.

<sup>102</sup> Verordnung des Bundesministers für Arbeit, Soziales und Konsumentenschutz über Sicherheit und Gesundheitsschutz auf Baustellen und auf auswärtigen Arbeitsstellen (Bauarbeiterschutzverordnung – BauV); StF: BGBl. Nr. 340/1994, idF: BGBl. II Nr. 241/2017.

<sup>103</sup> ÖNORM B 2205, 2000-11-01: Erdarbeiten; S 16.

Im Gegensatz dazu wurde in ÖNORM B 2205:2022 der Verweis auf §§ 49 und 50 BauV entfernt. Die in § 49 BauV festgelegten Mindestbreiten von 0,40 m bei Böschungen bis 80 ° und 0,60 m bei Böschungen über 80 ° sind wohl den meisten Führungskräften bekannt, da diese Bestimmungen verpflichtend einzuhalten und ein Verstoß dagegen mit Strafe bedroht ist.<sup>104</sup>

Aber auch andere Normen greifen in die einzuhaltenden Arbeitsraumbreiten und somit in die Abrechnung von Bauvorhaben ein. Für die Planung und Ausführung von Bauwerksabdichtungen sind gemäß ÖNORM B 3692:2014<sup>105</sup> Punkt 5.3.2 eine Mindestbreite von 0,75 m bei Böschungen bis 60 ° und 1,0 m bei Böschungen über 60 ° gefordert. Ein direkter Verweis auf diese in vielen Fällen parallel anzuwendende Norm ist in ÖNORM B 2205:2022 nicht vorhanden.

Es ist auch hervorzuheben, dass der Hinweis und die Definition von klebrigen Böden beinahe vollständig aus ÖNORM B 2205:2022 verschwunden ist. Lediglich der Hinweis unter Punkt 4.2.3 weist den Planer darauf hin, dass der

*„Aushub und Abtrag getrennt nach Aushubklassen“*

auszuschreiben ist. Ebenso der Hinweis in ÖNORM B 2205:2022 Anhang A:

*„Es gibt in der ÖNORM EN 16907-2 eine weitere Aushubklasse AKL-K (klebriger Boden)“.*

Eben jenen klebrigen Böden wurde in ÖNORM B 2205:2000 ein eigener Absatz gewidmet. Somit wurde auch hier die ursprünglich bereits vorhandene Information entfernt. Die Komplexität für den Anwender wurde auch hier gesteigert.

Das Auftreten von klebrigen Böden kann die Leistungserbringung stark stören. ÖNORM B 2205:2000 wählte unter Punkt 5.2.3 hier eine Definition, die sich auch ohne technische Hilfsmittel verifizieren lässt:

*„Klebrige Beschaffenheit ist dann gegeben, wenn sich der auf der Wurfchaufel oder auf dem Spaten befindliche Boden vom Gerät nur mit Hilfe eines weiteren Gerätes (Spachtel u.dgl.) ablösen lässt.“*

Wie in Abb 13 ersichtlich, müssen beim Auftreten von klebrigen Bodenverhältnissen zusätzliche Arbeitskräfte eingesetzt werden, um die Baggerschaufel in regelmäßigen Abständen zu reinigen. Ein Reinigen der Baggerschaufel ist notwendig, da sich der Aushub nicht selbstständig löst und somit das Fassungsvermögen der Baggerschaufel eingeschränkt wird. Dies wiederum führt zu einer niedrigeren Betriebsmittelproduktivität, da weniger Aushub pro Zeiteinheit bewegt werden kann.<sup>106</sup>

Durch das Entfernen der notwendigen Informationen für AG und AN und die undeutliche Regelung wie klebrige Bodenverhältnisse erkannt werden können, ist hier ein erhöhtes Risiko gegeben.

<sup>104</sup> Vgl §161 Bauarbeiterschutzverordnung – BauV; StF: BGBl. Nr. 340/1994, idF: BGBl. II Nr. 241/2017.

<sup>105</sup> ÖNORM B 3692, 2014-11-15: Planung und Ausführung von Bauwerksabdichtungen;

<sup>106</sup> Vgl A. Kropik, (Keine) Mehrkostenforderungen beim Bauvertrag (2021), S 785.



**Abb 13:** Arbeiten in klebrigen Böden – zusätzlicher Einsatz von Personal und Produktivitätsverlust

### Nebenleistungen

Bei Prüfung der Nebenleistungen in ÖNORM B 2205:2022 lässt sich feststellen, dass diese stark gekürzt wurden. Ein weiterer Vergleich zwischen ÖNORM B 2205:2000, ÖNORM B 2110:2000<sup>107</sup> und ÖNORM B 2110:2013 zeigt, dass sich die Nebenleistungen aus der zurückgezogenen Norm ÖNORM B 2205:2000 nun in ÖNORM B 2110:2013 teilweise sogar wortgleich wiederfinden.

Entfallen und somit nicht mehr zu den Nebenleistungen zählen nunmehr die Zulassung der Mitbenützung von durch Verbaue gesicherte Arbeitsräumen ÖNORM B 2205:2000 Punkt 5.4 Z 7, die Erhaltung nicht endgültig befestigter Böschungen ÖNORM B 2205:2000 Punkt 5.4 Z 9, sowie das Umsteifen der Verbaue für die eigenen Arbeiten ÖNORM B 2205:2000 Punkt 5.4 Z 14.

Die Nebenleistungen gemäß ÖNORM B 2205:2022 Punkt 5.4 lit a sowie lit b beinhalten nun folgende Leistungen:

*„Überprüfung, ob Höhenmarken gemäß Planung vorhanden sind“ sowie „Sichern und Erhalten der Höhenmarken“.*

Der PF-E an operativer und dispositiver Arbeitszeit wird mit steigender Aushubmenge annähernd gleichbleiben, oder sogar abnehmen. (zB: Einsatz von GPS-unterstützten Aushubgeräten.) Da der PF-E erst mit der Ausführung des Aushubs notwendig wird und sich die Kosten annähernd proportional zur Hauptleistung verhalten werden, führen diese Nebenleistungen zu keinem erhöhten Risiko in der Kalkulation.

Des Weiteren wird in ÖNORM B 2205:2022 Punkt 5.4 lit c, wie auch in der LB-HB LG 02 *Abbruch*, die

*„Erstellung des Baurestmassen-Nachweises im Sinne der Abfallnachweisverordnung“*

als Nebenleistung definiert. Wie bereits in Abschnitt 04 01 auf Seite 40 beschrieben, werden sich diese Kosten proportional zur verwerteten Abfallmenge verhalten. Im Wesentlichen handelt es sich um den PF-E des dispositiven Personals für die Sammlung und Digitalisierung von Lieferscheinen oder Begleitscheinen. Für weitere Ausführungen zu diesem Thema siehe Abschnitt 04 01 .

Die verbleibenden zu berücksichtigen Nebenleistungen beinhaltet das Entfernen von Blöcken oder Einzelhindernissen. Unterschieden wird hier zwischen regulärem Aushub, wobei in ÖNORM B 2205:2022 Punkt 5.4 lit d die

<sup>107</sup> ÖNORM B 2110, 2000-03-01: Allgemeine Vertragsbestimmungen für Bauleistungen.

„Beseitigung von Einzelhindernissen (Blöcke oder Baurestmassen) bis  $0,1 \text{ m}^3$  ...“

als Schwelle angesetzt wird. Davon abweichend wird in ÖNORM B 2205:2022 Punkt 5.4 lit e die

„Beseitigung von Einzelhindernissen (Blöcke oder Baurestmassen) bis  $0,01 \text{ m}^3$  bei Herstellung des Verbaus in Gräben, Künetten u. dgl.“

als Schwelle festgelegt.

Diese Unterscheidung lässt sich dadurch begründen, dass bei einem Künettenaushub eher mit kleineren und weniger leistungsfähigen Geräten gearbeitet wird und zudem eventuell ein Verbau hergestellt werden muss. Daher stellen bereits Blöcke mit einer Größe von

$$0,01\text{m}^3 \triangleq 0,20*0,20*0,25\text{m}$$

ein Hindernis dar, das beseitigt werden muss. Aus Erfahrung des Autors wäre die Erfassung von Einzelhindernissen kleiner als  $0,01 \text{ m}^3$  mit einem unverhältnismäßig hohen PF-E verbunden. Die Blöcke oder Baurestmassen müssten entweder vom Aushub getrennt zwischengelagert werden, oder laufend durch das produktive Personal erfasst werden. Das Vorhandensein von Blöcken unter  $0,10 \text{ m}^3$  bzw  $0,01 \text{ m}^3$  birgt ein Risiko in der Kalkulation. Müssten jedoch Einzelhindernisse in dieser Größe erfasst werden, würden die Kosten für die Dokumentation und Vermessung wohl einen großen Anteil an den Gesamtkosten betragen.

### **Einkalkulierte Leistungen und Abrechnungsregeln lt LB-HB**

#### **Einkalkulierte Leistungen aus den ständigen Vorbemerkungen der LG 03**

Gemäß LB-HB LG03 Baugrube wird in den ständigen Vorbemerkungen festgelegt:

„Leistungen sind bis 20 Prozent Geländeneigung beschrieben.“<sup>108</sup>

20% stellt eine flache Geländeneigung dar, die leicht überschritten werden kann. Dies muss der AG daher bei der Erstellung des LV berücksichtigen. Ein zusätzliches Risiko in der Kalkulation wird sich nicht ergeben, da bei gewöhnlichen Baugrundverhältnissen eine Befahrbarkeit des Geländes gegeben ist. Als Beispiel sollte die Längsneigung von Baustraßen maximal 15 % betragen, während die Befahrbarkeit von Rampen mit Allradfahrzeugen noch bis 40 % möglich ist.<sup>109</sup>

Als Ergänzung zu den Nebenleistungen gemäß ÖNORM B 2205:2022 legt die LB-HB fest, dass

„das Beseitigen von Einzelhindernissen mit einem Einzelausmaß bis  $0,1 \text{ m}^3$ “<sup>110</sup>

nicht gesondert vergütet wird. Die lt ÖNORM B 2205:2022 Punkt 5.4 lit e vorgesehene Vergütung für Blöcke über  $0,01\text{m}^3$  beim Aushub von Künetten und Gräben wird somit nicht gewährt.

Für den Kalkulanten stellt diese Regelung eine Erschwernis dar. Es handelt sich hierbei um eine teilweise Übertragung des Baugrundrisikos auf den Unternehmer. Das Baugrundrisiko ergibt sich durch die Folgen eine möglicherweise falsche Einschätzung der Umstände der Leistungserbringung.<sup>111</sup> Treten zB: bei einer Künette mehr Findlinge als erwartet auf, so führt das zu Mehrkosten beim Aushub die nun bis zu einer Einzelgröße von  $0,10 \text{ m}^3$  der AN zu tragen hat.

<sup>108</sup> LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG03 Roden, Baugrube, Sicherungen u. Tiefgründungen; S 2.

<sup>109</sup> Vgl R. Schach, J. Otto; Baustelleneinrichtung; 2011; S 103.

<sup>110</sup> LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG03 Roden, Baugrube, Sicherungen u. Tiefgründungen; S 2.

<sup>111</sup> Vgl A. Kropik, (Keine) Mehrkostenforderungen beim Bauvertrag (2021), S 528.

Für den Ausschreiber, die ÖBA und den Bauablauf stellt diese Regelung eine Vereinfachung dar. Der Ausschreiber muss in diesem Fall nicht abschätzen in welchem Umfang bzw wie viel Prozent des Aushubs als Blöcke im Aushubbereich vorliegen. Die Verrechnung von Einzelhindernissen größer als  $0,10 \text{ m}^3$  erfolgt nach  $\text{m}^3$  wie lt LB-HB in den geteilten Positionen 03 02 14 *Aufzahlung (Az) auf Aushub Lockerboden* vorgesehen. Für die ÖBA und den Arbeitsablauf ergeben sich Vorteile, da die Blöcke nicht direkt in der Grube aufgemessen werden müssen. Speziell beim Aushub von Künetten werden größere Hindernisse oft auch nur gestreift und müssen zerkleinert werden. (vergleiche Abb 14) Ist die ÖBA nicht ständig auf der Baustelle, kann die ursprüngliche Größe von Blöcken nicht mehr ermittelt werden. Besteht die ÖBA auf eine möglichst genaue Ermittlung der Blockgröße, behindert das Aufmessen den Arbeitsfortschritt und führt zu einem hohen PF-E bei ÖBA und AN.

Eine sinnvolle Vorgehensweise ist aus Erfahrung des Autors, meist eine ergänzende, einvernehmliche Abrechnungsvereinbarung. Die Blöcke werden vom Aushub getrennt gelagert und im Anschluss dort aufgemessen, oder das Volumen abgeschätzt. Diese Vorgehensweise kann nur gewählt werden, wenn zwischen den Vertragspartnern eine Vertrauensbasis vorhanden ist.



**Abb 14:** Einzelhindernisse im Aushub – oft nur mittels Abrechnungsvereinbarung beherrschbar

Einzukalkulierende Leistungen beinhalten des Weiteren

„das Laden des Aushub- oder Abbruchmaterials“<sup>112</sup> und wenn nötig „ein etwaiges Zwischenlagern“<sup>113</sup>.

Siehe auch Seite 42 wo diese Nebenleistungen bereits beim Gewerk Abbruch behandelt wurde. Diese Kosten werden in der Regel linear mit den Aushubmengen fallen bzw steigen. Eine Gefahr durch Mischpreisbildung ist nicht gegeben.

<sup>112</sup> LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG03 Roden, Baugrube, Sicherungen u. Tiefgründungen; S 2.

<sup>113</sup> LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG03 Roden, Baugrube, Sicherungen u. Tiefgründungen; S 2.

Mit diesen Leistungen zusammenhängend ist auch

*„die Wiederinstandsetzung der vom Auftraggeber für die Zwischenlagerung von Abbruch- oder Aushubmaterial beigestellten Flächen nach Beendigung der Bauarbeiten“<sup>114</sup>*

einzurechnen. Wie schon unter Kapitel 03 11 Schlussarbeiten angemerkt, ist der Umfang dieser Arbeiten in ÖNORM B 2110:2013 bzw vor allem in LB-HB nicht eindeutig definiert. Es gibt aus Erfahrung des Autors auch AG, die unter dieser Nebenleistung neben der Aufbringung von Rasensaatgut auch die Anwuchspflege, Rasenpflege und Mäharbeiten bis zur vollständigen „Wiederinstandsetzung“ des Ursprungszustandes verstehen. Da die LB-HB diese Nebenleistung als einkalkulierte Leistung definiert und der Umfang nicht eindeutig festgelegt ist, ist hier mit einem erhöhten Risiko in der Kalkulation zu rechnen.

Eine weitere Regelung, welche für den AN ein erhöhtes Risiko bedeuten kann, ist die Forderung:

*„behördliche Vorschriften betreffend Schallschutz, Staubschutz (werden vom Auftragnehmer vor der Angebotslegung erkundet)“<sup>115</sup>*

auf die Einheitspreise umzulegen. Aus der Sicht und Erfahrung des Autors wird dies in den seltensten Fällen auch umgesetzt. Die Fristen für die Angebotslegungen sind oft zu kurz gewählt um dahingehend Nachschau zu halten.

Würden alle AN dieser Forderung der LB-HB tatsächlich nachkommen, wäre der notwendige PF-E der Behörde ebenfalls nicht zu unterschätzen. Sicherlich ist es wohl effizienter eine Anfrage eines AG zu beantworten, anstatt einer Vielzahl von Bietern. Da die behördlichen Vorschriften oft nicht exakt erhoben werden, kann dadurch ein erhöhtes Risiko entstehen, wenn die Vorgaben der Behörde von den Annahmen des Bieters abweichen.

Diese Regelung wirkt sich wohl auch negativ auf die nach § 88 BVergG 2018 geforderte „Vergleichbarkeit der Angebote“ aus, da unterschiedliche Bieter individuelle Annahmen treffen werden.

Wie in LG 02 Abbruch wird auch hier in LG 03 Baugrube gefordert

*„sämtliche Gebühren und Abgaben (z. B. Altlastenbeitrag)“<sup>116</sup>*

in die Einheitspreise einzurechnen. Diese Kosten werden linear steigen und sind nicht mit Unsicherheiten behaftet.

Die LB-HB legt des Weiteren fest, dass

*„das Trennen und Ausscheiden von Massen, die nicht, beschränkt, oder zur weiteren Verwertung verwendbar sind“<sup>117</sup>*

auf die Einheitspreise umzulegen ist. Die hier in der LB-HB definierten einzukalkulierenden Leistungen können nur durch weitere Informationen, wie zB: der *Schad- und Störstofferkundung*, oder, bei Bauvorhaben unter 750 to Abbruchmaterial, einer Besichtigung vor Ort, kalkulierbar

<sup>114</sup> LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG03 Roden,Baugrube,Sicherungen u.Tiefgründungen; S 2.

<sup>115</sup> LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG03 Roden,Baugrube,Sicherungen u.Tiefgründungen; S 2.

<sup>116</sup> LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG03 Roden,Baugrube,Sicherungen u.Tiefgründungen; S 2.

<sup>117</sup> LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG03 Roden,Baugrube,Sicherungen u.Tiefgründungen; S 2.

werden. Eine verpflichtende Schad- und Störstofferkundung ist gemäß §4 Recycling-Baustoffverordnung – RBV<sup>118</sup> im Gesetz verankert.

*„§ 4. (1) Vor Abbruch eines Bauwerks oder mehrerer Bauwerke im Rahmen eines Bauvorhabens, bei dem insgesamt mehr als 750 t Bau- oder Abbruchabfälle, ausgenommen Bodenaushubmaterial, anfallen, ist eine Schad- und Störstofferkundung als orientierende Schad- und Störstofferkundung gemäß ÖNORM B 3151 „Rückbau von Bauwerken als Standardabbruchmethode“, ausgegeben am 1. Dezember 2014, durch eine rückbaukundige Person durchzuführen. Dieser Absatz gilt nicht für Linienbauwerke und Verkehrsflächen.“*

In der LB-HB sind nicht ausreichend Informationen enthalten, um eine Ermittlung der Kosten für den Unternehmer zu ermöglichen. Liegt jedoch die Schad- und Störstofferkundung den Angebotsunterlagen bei, können die notwendigen Informationen für die Kalkulation aus diesem Dokument abgeleitet werden. Mit einem erhöhten Risiko ist hier daher nicht zu rechnen.

Abschließend legt die LB-HB unter dem Punkt Aufmaß- und Abrechnungsregeln fest:

*„Preise gelten ohne Unterschied der Art der Ausführung (z.B. händisch oder maschinell)“<sup>119</sup>.*

Hierbei ist anzumerken, dass für die Kalkulation auch weitere Umstände der Leistungserbringung, sprich Pläne, technischer Bericht, SiGe-Plan und örtliche Besichtigung maßgebend sind. Entsprechend wird der AN bei einer Änderung der Ausführungsart von maschinell auf händischem Aushub, der in den Plänen oder der Besichtigung nicht ersichtlich war, sehr wohl auf eine Anpassung der Einheitspreise beharren. Auch *Kropik* stellt klar, dass jeder Bieter grundsätzlich von einem weitgehend optimalen Bauablauf ausgehen kann, wenn in der Ausschreibung nicht auf besondere Erschwernisse hingewiesen wird.<sup>120</sup> Da hier durch den AN Annahmen über das Bau-Soll getroffen werden müssen, ist hier ein erhöhtes Risiko gegeben.

#### **04 03 01 Baureifmachen, Freimachen von Bewuchs**

Wie bereits bei der Betrachtung der ÖNORM B 2205:2022 hervorgehoben wurde, wird in der LB-HB unter LG03 festgelegt:

*„Der Umfang von Bäumen, Baumstümpfen und Wurzelstöcken wird ca. 1 m über dem Erdboden gemessen.“<sup>121</sup>*

Diese Regelung ermöglicht eine eindeutige und reproduzierbare Ermittlung des Umfangs und reduziert daher das Risiko für AG und AN.

#### **04 03 02 Aushub Baugrube (Grube)**

In LG 03 02 Aushub Baugrube (Grube) wird zusätzlich festgelegt, dass

*„das Abtragen von Holzeinlagen (z.B. Holzstammeinlagen) bis 30 cm Umfang“<sup>122</sup>*

zu den einkalkulierten Leistungen zählt. Diese Vereinbarung zielt wohl darauf ab, den AG von Mehrkostenforderungen zu schützen, falls die Position *03 01 02 Freimachen von Bewuchs* nicht

<sup>118</sup> Verordnung des Bundesministers für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft über die Pflichten bei Bau- oder Abbruchtätigkeiten, die Trennung und die Behandlung von bei Bau- oder Abbruchtätigkeiten anfallenden Abfällen, die Herstellung und das Abfallende von Recycling-Baustoffen (Recycling-Baustoffverordnung – RBV); StF: BGBl. II Nr. 181/2015, idF: BGBl. II Nr. 290/2016.

<sup>119</sup> LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG03 Roden, Baugrube, Sicherungen u. Tiefgründungen; S 2.

<sup>120</sup> Vgl. A. *Kropik*, (Keine) Mehrkostenforderungen beim Bauvertrag (2021), S 502.

<sup>121</sup> LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG03 Roden, Baugrube, Sicherungen u. Tiefgründungen; S 5.

<sup>122</sup> LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG03 Roden, Baugrube, Sicherungen u. Tiefgründungen; S 6.

ausgeschrieben wurde bzw durch einen anderen AN ausgeführt wurde und dabei Wurzelstöcke im Boden belassen wurden. Grundsätzlich ist diese einkalkulierte Leistung mit einem größeren Risiko behaftet, da die Eintrittswahrscheinlichkeit hoch ist. Um diese Leistung kalkulierbar zu machen, ist allenfalls eine Besichtigung des Baufeldes unumgänglich. Trifft der AN in seiner Kalkulation hierzu Annahmen, ohne das Baufeld zu besichtigen entsteht ein erhöhtes Risiko in der Kalkulation.

Auch

*„das Herstellen des Grobplanums (+/-10 cm)“<sup>123</sup>*

wird in dieser Untergruppe als einzukalkulierende Leistung definiert. Diese Genauigkeit ist einerseits auf Seiten des AN leicht erreichbar, andererseits schützt sie den AG vor unnötigen Mehrkosten. Hebt der AN die Baugrube zu tief aus und es muss im Anschluss wieder Material aufgeschüttet und verdichtet werden, so ist diese vom planmäßigen Aushub abweichende Vorgangsweise nicht durch den AG zu vergüten. Ähnliche Anmerkungen lassen sich ebenfalls in *UG 03 03 Aushub Fundamente* und *UG 07 01 Flachgründungen, Bodenkonstruktionen* wiederfinden. Durch diese Festlegung ist nicht mit einem erhöhten Risiko zu rechnen.

Als Abrechnungsregel wird vereinbart:

*„Der Aushub wird in lotrechten (vertikalen) Abschnitten ab vorhandener Geländeoberfläche (z.B. nach Abheben des Oberbodens oder nach dem Abbrechen einer gebundenen Tragschicht) bis zur Sohle des Aushubes gemessen.“<sup>124</sup>*

Diese Regel wird aus Erfahrung des Autors in der Praxis leider oft falsch ausgelegt, auch wenn der Wortlaut nur eine Interpretation zulässt. Da die LB-HB in dieser Hinsicht limitiert ist, wäre eine bildliche Darstellung in ÖNORM B 2205:2022 hilfreich. Dadurch könnte bereits der Großteil der Diskussionen um dieses Thema vermieden werden. Diese Regelung stellt kein erhöhtes Risiko dar.

Eine weitere Abrechnungsregel in dieser UG legt fest:

*„Arbeitsräume (Abböschchen/Böschungswinkel) werden spätestens vor Beginn der Arbeiten unter Einhaltung der Bauarbeiterschutzverordnung mit dem Auftraggeber einvernehmlich festgelegt“<sup>125</sup>.*

In der LB-HB ist der Verweis auf die BauV der aus ÖNORM B 2205:2022 gekürzt wurde noch vorhanden. An dieser Stelle nochmals konkret der Verweis, dass auch in Normen wie zB: ÖNORM B 3692:2014, ÖNORM B 2205:2022 und ÖNORM EN 1610<sup>126</sup> Arbeitsraumbreiten vorgeschrieben werden. Ein Hinweis auf diesen Umstand wäre wohl für Ausschreiber, Planer und ausführende Firmen von Vorteil. Da die Festlegung der verrechenbaren Arbeitsräume undeutlich und unübersichtlich geregelt wurde, ist hier ein erhöhtes Risiko gegeben.

#### **04 03 02 21 Feinplanum (+/- 3 cm) nach fertigem Grobplanum ohne Materialbeigabe herstellen**

Hier wird durch die LB-HB keine weitere Abrechnungsregel definiert, daher gelten die Abrechnungsregeln gemäß ÖNORM B 2205:2022. Die Verrechnungsmenge ist gemäß LB-HB in m<sup>2</sup> zu ermitteln. Anders als in Grundposition 07 01 02 in der festgelegt wird, dass für Sauberkeits-

<sup>123</sup> LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG03 Roden,Baugrube,Sicherungen u.Tiefgründungen; S 6.

<sup>124</sup> LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG03 Roden,Baugrube,Sicherungen u.Tiefgründungen; S 6.

<sup>125</sup> LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG03 Roden,Baugrube,Sicherungen u.Tiefgründungen; S 6.

<sup>126</sup> ÖNORM EN 1610, 2015-12-01: Einbau und Prüfung von Abwasserleitungen und -kanälen.

schichten jeweils 10 cm zum Planmaß hinzuzurechnen ist<sup>127</sup>, muss für die Abrechnung des Planums bei jedem Bauvorhaben eine Abrechnungsvereinbarung getroffen werden.

- Aus Erfahrung des Autors wird vom AG meist argumentiert, dass nur vergütet werden soll was auch tatsächlich benötigt wird. Das bedeutet, dass die Fläche des Planums nur auf die Fläche der Sauberkeitsschicht bzw in Gräben nur auf Leitungsbreite plus 2 mal 10 cm vergütet wird. Ein anderer Zugang ist für den AG in der Regel nicht durchführbar, da die Herstellung des Planums, anders als die Herstellung der Sauberkeitsschicht, nicht klar erkennbar ist. Eine über den Augenschein hinausgehende Überprüfung wird in der Regel nicht durchgeführt.
- Aus Sicht des AN wird argumentiert, dass diese Vorgehensweise technisch nicht möglich ist und vergütet werden soll, was tatsächlich ausgeführt wurde. Aus der Argumentation des AN ist die gesamte Baugrubensohle, also Fundament + Arbeitsraum als verrechenbare Fläche heranzuziehen. In Künetten, gemäß Argumentation des AN, ist die gesamte Künettenbreite als Verrechnungsfläche heranzuziehen, da zB: durch die Breite des Baggerlöffels bedingt, auch die gesamte Künette mit der erhöhten Toleranz von (+/- 3 cm) errichtet wurde.

Meist beschränkt sich die Differenz aus Erfahrung des Autors auf geringe Summen, jedoch wäre eine eindeutige Regelung von Vorteil, um die Eindeutigkeit der Ausschreibung und Abrechnung zu verbessern. Für die Kalkulation hat dieser Graubereich in der Abrechnung keine Auswirkungen. Der Einheitspreis ist in der Regel zu gering, um eine Auswirkung auf das Gesamtprojekt zu haben. Wenn sich der AN mit seiner Argumentation durchsetzt, wird es eventuell zu einer Mengenabweichung kommen. Da es sich bei der Differenz in der Regel um geringe Wertbeträge handelt, ist auch das Risiko gering.

#### 04 03 03 Aushub Fundamente

Die Grundsatzfrage, die sich bei der Abrechnung nach LB-HB bisher immer stellt ist: Was fällt unter *UG 03 02 Aushub Grube*, was fällt unter *UG 03 03 Aushub Fundamente*?

Die Unterscheidung ist in LB-HB nicht klar definiert und führt zu Unklarheiten bei Kalkulation und Abrechnung.<sup>128</sup> In der Praxis wird aus Erfahrung des Autors oft einvernehmlich festgelegt, dass der Aushub der Baugrube bis zur Unterkante der Sauberkeit bzw Bodenauswechslung erfolgt. Davon ausgehend erfolgt im Anschluss der Aushub von Vouten, Kollektoren und Schächten unter der *UG 03 03 Aushub Fundamente*. Da die Unterscheidung nicht klar definiert wurde, führt eine Abrechnung nach soeben vorgestellter Regelung eventuell zu Massenverschiebungen und Mehrkosten auf Seiten des AG. Die Einheitspreise bei den Positionen der *UG 03 03 Aushub Fundamente* sind in der Regel höher, da meist geringere Mengen ausgeschrieben werden. Durch diese nicht eindeutige Regelung entsteht ein erhöhtes Risiko in der Kalkulation.

Zusätzlich zu den unter Absatz 04 03 02 beschriebenen einkalkulierten Leistungen

„Abtragen von Holzeinlagen (z.B. Holzstammeinlagen) bis 30 cm Umfang“<sup>129</sup> und „Herstellen des Grobplanums (+/-10 cm)“<sup>130</sup> wird hier definiert, dass „Schalungen bei Gründungsarbeiten, die infolge nicht plangemäßen Aushubs erforderlich sind“<sup>131</sup>

einzurechnen sind, bzw nicht gesondert vergütet werden. Diese Festlegung schützt den AG vor Mehrkosten, auch wenn in der Praxis kaum mehr ungeschalte Fundamente ausgeführt werden. Abgesehen von unbewehrten Fundamenten und privaten Kleinbaustellen werden Funda-

<sup>127</sup> Vgl LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG07 Beton- u. Stahlbetonarbeiten; S 5.

<sup>128</sup> Vgl LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG03 Roden, Baugrube, Sicherungen u. Tiefgründungen; S 6ff.

<sup>129</sup> LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG03 Roden, Baugrube, Sicherungen u. Tiefgründungen; S 9.

<sup>130</sup> LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG03 Roden, Baugrube, Sicherungen u. Tiefgründungen; S 9.

<sup>131</sup> LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG03 Roden, Baugrube, Sicherungen u. Tiefgründungen; S 9.

mente in der Regel geschalt um nicht die Regeln für erhöhte Betondeckung gemäß ÖNORM B 1992-1-1<sup>132</sup> Punkt 7.10 bei erdberührten Fundamenten anwenden zu müssen. Sollte sich aus den Bodenverhältnissen ergeben, dass der Boden nicht ausreichend standsicher ist, um ihn senkrecht bis auf 1,25 m abzuböschten, ist diese Regelung hinfällig, da sie technisch nicht durchführbar ist. Ein Risiko für die Kalkulation ist somit nicht gegeben.

#### 04 03 05 Sichern mit Spritzbeton

Das Sichern mit Spritzbeton wird nach  $m^2$  getrennt nach der Schichtdicke abgerechnet.<sup>133</sup> Bei dieser Untergruppe ergibt sich ein großes Risiko bei Mengenabweichungen. Da lt LB-HB keine getrennten Positionen für das Einrichten der Anlage vorgesehen sind, müssen diese Kosten auf die  $m^2$  ausgeführte Leistung umgerechnet werden. Bei Entfall von Teilen der Leistung wird dieses Risiko für den AN schlagend, da das Einrichten der Anlage einen Fixkostenblock darstellt. Das Risiko für den AN kann hier zB reduziert werden, wenn stattdessen eine Umlage auf die Einmaligen Kosten der Baustelle (*Einrichten der Baustelle*) erfolgt.

#### 04 03 06 Sicherungsmaßnahmen

Sollte eine Sicherung der Baugrube durch Verbaue notwendig werden, sind neben der bereits behandelten Abrechnung nach vertikalen Abschnitten der Einbau, das Vorhalten und der Abbau der Sicherung in die Einheitspreise einzurechnen. Diese Abrechnungsregel vereinfacht zwar die Abrechnung, diese Mischpreisbildung ergibt aber zusätzliche Risiken in der Kalkulation. Ist die Vorhaltezeit zu Beginn der Angebotslegung nicht bekannt, muss der Kalkulant Annahmen treffen. Werden die Pölzungen wie lt LB-HB vorgesehen aus unbehandeltem Bauholz hergestellt, führt eine verlängerte Vorhaltezeit zu einem Wertabbau des Materials. Je länger das Material in direktem Erdkontakt steht und durchfeuchtet ist, desto besser können holzzerstörende Pilze Fuß fassen. Vgl auch ÖNORM B 3802-4<sup>134</sup> Punkt 6.1. Im Extremfall müssen auch Teile des Verbaus getauscht werden, wenn die Tragfähigkeit nicht mehr gegeben ist. Da durch den AN Annahmen über das Bau-Soll getroffen werden müssen, ist hier ein erhöhtes Risiko gegeben.

#### 04 03 11 Schlitzwände

In den *UG 03 11 Schlitzwände* bis *UG 03 36 Erdanker* sind Maßnahmen des Spezial-Tiefbaus beschrieben. Die einkalkulierten Leistungen sind hierbei annähernd deckungsgleich. Aus diesem Grund folgt hier stellvertretend ein Überblick über eben diese Maßnahmen.

Die LB-HB verpflichtet den AN folgende Leistungen in die Einheitspreise einzurechnen:

„ein technischer Bericht“<sup>135</sup> sowie teilweise auch ein „Lageplan mit Nummerierung und kotierter Angabe von Richtung, Neigung, Ansatzpunkt und Länge der Rammung oder Bohrung“<sup>136</sup>.

Diese Kosten werden sich sprungfix verhalten und dementsprechend bei Massenminderung dem AN bzw bei Massenerhöhungen dem AG zur Last fallen.

Der technische Bericht liegt aus Erfahrung des Autors als standardisierte Vorlage im Unternehmen auf und wird mit den Daten des jeweiligen Bauvorhabens befüllt. Bei diesem Vorgang ist die auszuführende Menge (10 Bohrpfähle oder 100 Bohrpfähle) von untergeordneter Bedeutung, wenn die Bodenkennwerte und die Mächtigkeit der einzelnen Schichten des Bodens am Bauort nicht zu stark variieren.

<sup>132</sup> ÖNORM B 1992-1-1, 2018-01-01: Eurocode 2 - Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton und Spannbetontragwerken.

<sup>133</sup> Vgl LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG03 Roden, Baugrube, Sicherungen u. Tiefgründungen; S 11.

<sup>134</sup> ÖNORM B 3802-4, 2015-01-15: Holzschutz im Bauwesen.

<sup>135</sup> LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG03 Roden, Baugrube, Sicherungen u. Tiefgründungen; S 13.

<sup>136</sup> LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG03 Roden, Baugrube, Sicherungen u. Tiefgründungen; S 20.

Des Weiteren wird

*„das Führen eines Protokolls mit laufenden geologischen Überprüfungen“<sup>137</sup>*

den einkalkulierten Leistungen zugerechnet. Diese werden in den meisten Fällen bereits während des Bohr- oder Rammvorganges automatisch erstellt. Die Kosten für das Sammeln und Aufbereiten werden annähernd linear steigen.

Generell ist davon auszugehen, dass die beschriebenen einkalkulierten Leistungen den betroffenen Unternehmen wohl kein unverhältnismäßig hohes Risiko auferlegen. Da sich diese Unternehmen auf diese Leistungen spezialisiert haben und immer mehr dieser Vorgänge automatisiert ablaufen können, fallen auch die Kosten für die Erstellung und Ausführung dieser Leistungen. Außerdem können durch diese Spezialisierung Ansatzwerte aus der Nachkalkulation gewonnen werden.

#### **04 03 41 Wasserhaltung**

Es wird festgelegt, dass

*„Bei Ausfall von Pumpen und Förderleitungen sorgt der Auftragnehmer unverzüglich für kostenlosen Austausch.“<sup>138</sup>*

Diese Festlegung ist nicht mit einem erhöhten Risiko in der Kalkulation verbunden. Auch bei sonstigen Aushubarbeiten sind zB: die Reparaturkosten des Baggers bereits im Einheitspreis enthalten und werden dem AG nicht gesondert in Rechnung gestellt.

Als Abrechnungsregel wird in dieser Untergruppe festgelegt:

*„Abgerechnet wird das Flächenmaß der entwässerten Baugrubensohle.“<sup>139</sup>*

Diese, auf den ersten Blick eindeutige Abrechnungsregel, kann allerdings zu Meinungsverschiedenheiten zwischen AG und AN führen. Zur Erläuterung hier ein Beispiel:

Der AG, der nach starken Regenfällen am Wochenende auf die Baustelle kommt wird erkennen, dass im tiefsten Teil seiner Baugrube eine Pumpe aufgestellt wurde. Da sich das Wasser der Schwerkraft folgend im tiefsten Teil der Baugrube sammelt, sind andere Teilbereiche trocken. Da nicht eindeutig definiert wird, was unter dem Begriff der „entwässerten Baugrubensohle“ zu verstehen ist, stellt sich die folgende Frage. Ist die Fläche der „entwässerten Baugrubensohle“ die gesamte Baugrube mit einem Ausmaß von 150 m<sup>2</sup>, oder nur die Vertiefung im Technikraum, mit einem Ausmaß von 20 m<sup>2</sup>, wo im Augenblick Wasser steht?

Ein Konsens muss gefunden werden, da die Arbeiten ja auch ausgeführt werden.

Auch die Abrechnungsregel der geteilten Position 03 41 02 kann zu einem erhöhten Risiko für den AG führen. Wenn Wasserhaltungsmaßnahmen durch Oberflächenwässer, Hang- oder Sickerwasser notwendig werden, so sind diese meist innerhalb eines Tages abgeschlossen. Die LB-HB sieht allerdings vor:

*„Abgerechnet wird in ganzen Kalenderwochen.“<sup>140</sup>*

<sup>137</sup> LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG03 Roden, Baugrube, Sicherungen u. Tiefgründungen; S 13.

<sup>138</sup> LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG03 Roden, Baugrube, Sicherungen u. Tiefgründungen; S 30.

<sup>139</sup> LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG03 Roden, Baugrube, Sicherungen u. Tiefgründungen; S 30.

<sup>140</sup> LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG03 Roden, Baugrube, Sicherungen u. Tiefgründungen; S 30.

Dies führt zwar bei Angeboten meist zu einem niedrigeren Einheitspreis, für den AG ist dies aber aus Sicht des Autors mit einem erhöhten Risiko verbunden.

#### **04 03 51 Einbau (flächig) von Schüttungen in Gruben**

Als einkalkulierte Leistung wird

*„das Feinplanieren der Oberfläche“<sup>141</sup>*

vereinbart. Da im Positionsstichwort die maximale Schichtdicke angegeben wird, können diese Kosten ohne erhöhtes Risiko umgelegt werden. Bei Massenänderungen, welche nur die auszubreitende Fläche betreffen, wird keine Anpassung der Einheitspreise notwendig werden.

Da allerdings festgelegt wird, dass die Flächen nach Planmaß abzurechnen sind, setzt dies voraus, dass diese Flächen im Plan so dargestellt werden, dass sie auch ausführbar sind. Aus Erfahrung des Autors wird, im speziellen bei Schüttungen, auf die Reihenfolge der Arbeitsschritte und den Reibungswinkel des Materials keine Rücksicht genommen.

#### **04 03 81 Instandsetzen Baugrube u.Fundamente**

Die LB-HB legt fest:

*„Alle Erschwernisse, die aus den Merkmalen einer Instandsetzungs- oder Adaptierungsarbeit resultieren, sind in die Einheitspreise einkalkuliert.“<sup>142</sup>*

Zur Ermittlung dieser Kosten und der richtigen Einschätzung der Erschwernis bedarf es einer großen Erfahrung auf Seite des Kalkulanten. Die Nachkalkulation aus vergangenen, vergleichbaren Projekten kann zwar eine Richtgröße vorgeben, die Umstände der Leistungserbringung angefangen von Zufahrt bis zur tatsächlichen Lage der Arbeitsstätte werden sich immer unterschiedlich präsentieren.

Um klare Verhältnisse zwischen AN und AG zu schaffen kann es zielführend sein, neben der eigentlichen Besichtigung die dort besprochenen Punkte auch zu protokollieren und zum Vertragsbestandteil zu erheben.

Die weiteren einkalkulierten Leistungen umfassen das Zwischenlagern des Aushubs im Baustellenbereich.<sup>143</sup> Diese Leistung wurde bereits in den Vorbemerkungen zu LG 03 zur einkalkulierten Leistung erklärt. Eine gesonderte Bestimmung wäre somit nicht notwendig. Ebenso werden hier das Herstellen des Grobplanums und das Wiederinstandsetzen der Lagerflächen nochmals erwähnt. Da es sich hierbei um eine Wiederholung handelt, hier der Verweis auf Kapitel 04 03 Roden, Baugrube, Sicherungen u.Tiefgründungen.

Wie unter Kapitel 04 03 03 Aushub Fundamente beschrieben, werden auch hier

*„Schalungen bei Gründungsarbeiten, die infolge nicht plangemäßen Aushubs erforderlich sind“<sup>144</sup>*

als einkalkulierte Leistungen festgelegt. Zusammenfassend ist zu sagen, dass durch diese Regelung kein zusätzliches Risiko in der Kalkulation entsteht.

<sup>141</sup> LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG03 Roden,Baugrube,Sicherungen u.Tiefgründungen; S 30.

<sup>142</sup> LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG03 Roden,Baugrube,Sicherungen u.Tiefgründungen; S 32.

<sup>143</sup> Vgl LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG03 Roden,Baugrube,Sicherungen u.Tiefgründungen; S 32.

<sup>144</sup> LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG03 Roden,Baugrube,Sicherungen u.Tiefgründungen; S 32.

## 04 04 Gerüste

### Nebenleistungen und Abrechnungsregeln lt ÖNORM B 2252:2007<sup>145</sup>

#### Nebenleistungen

Wie auch ÖNORM B 2205:2000 wurde ÖNORM B 2252:2007 vor Ausgabe der neuen ÖNORM B 2110:2013 verfasst. Der Großteil der beschriebenen Nebenleistungen findet sich nun in ÖNORM B 2110:2013 wortgleich wieder. Somit werden hier nur mehr jene Nebenleistungen behandelt, welche zusätzlich definiert wurden.

Gemäß ÖNORM B 2252:2007 Punkt 5.4 Z 6 zählt das

*„Auf- und Abladen, Zu- und Abtransport, Lagern der Gerüstteile auf der Baustelle“*

zu den Nebenleistungen. Diese Kosten können erst nach Besichtigung der Baustelle kalkuliert werden. Die Zufahrtsmöglichkeit zur Baustelle stellt zwar weiterhin einen wichtigen Punkt zur Kalkulation der Kosten dar, da sämtliche Bestandteile eines Systemgerüsts für den händischen Transport ausgelegt sind, ist ein Vertragen zum Einsatzbereich zumindest möglich. Das Risiko ist hier somit grundsätzlich geringer als bei anderen Gewerken.

Gemäß ÖNORM B 2252:2007 Punkt 5.4 Z 7 ist der

*„Schutz von Gebäudeteilen unter den Gerüstfußpunkten mit branchenüblichen Mitteln“*

ebenfalls als Nebenleistung in die Einheitspreise einzukalkulieren. Diese Leistung stellt jedoch in der Regel keine Nebenleistung dar, da die Hersteller von Systemgerüsten ohnehin eine lastverteilende Unterlage unter den Gerüstfußpunkten fordern.<sup>146</sup> Diese wird meist mittels Gerüstpfosten realisiert. Die lastverteilende Unterlage bzw der Gerüstpfosten ist somit eigentlich der Hauptleistung zuzurechnen. Auch §60 Abs 4 BauV fordert:

*„Gerüste sind auf entsprechend tragfähigen und unverrückbaren Unterlagen, wie Fußplatten, Kanthölzern oder Pfosten, zu errichten.“*

Da es sich hierbei um eine sehr häufig auszuführende Nebenleistung handelt und der PF-E für die Herstellung gering ist, wird durch diese Nebenleistung kein erhöhtes Risiko in der Kalkulation entstehen.

ÖNORM B 2252:2007 Punkt 5.4 Z 9 sieht vor, dass das

*„Lieferten, Montieren und Entfernen der Verankerungsteile“*

auf die Hauptleistung umzulegen ist. Dies umfasst also sowohl Verankerungen mittels Dübel als auch Gerüststützen und weitere Verankerungsmöglichkeiten. Ebenso wird gemäß ÖNORM B 2252:2007 Punkt 5.4 Z 10 das

*„Verschließen von Verankerungsstellen“ durch „Dübel mit Kunststoffstopfen“ sowie „bei mineralischen naturfarbenen Putzen mit beige gestelltem Material“ und „bei WDVS-, vorgehängten Fassaden u. dgl. Mitwirkung beim Verschließen durch Dritte“*

<sup>145</sup> ÖNORM B 2252, 2007-04-01: Gerüstarbeiten.

<sup>146</sup> Vgl Wilhelm Layher GmbH; Layher Blitz Gerüst Aufbau- und Verwendungsanleitung; 2013; S 13.

nicht gesondert vergütet. Bei dieser Nebenleistung ist grundsätzlich eine Mischpreisbildung ohne größeres Risiko möglich. Bei einer Massenänderung wird die Anzahl der benötigten Dübellöcher linear mit der verrechenbaren Gerüstfläche steigen.

Aus Erfahrung des Autors nehmen Gerüstfirmen jedoch das Verschließen von Verankerungsstellen häufig mittels AGB aus dem Werkvertrag aus. Dies lässt sich damit begründen, dass die Gerüstfirmen nicht ständig auf der Baustelle sind und diese Nebenleistung doch einen erheblich höheren PF-E gegenüber einem gewöhnlichen Abbau notwendig macht. Da ein linearer Zusammenhang zwischen Haupt- und Nebenleistung herstellbar ist und der notwendige PF-E abschätzbar ist, können die Kosten ohne erhöhtes Risiko umgelegt werden.

Die folgende Nebenleistung gemäß ÖNORM B 2252:2007 Punkt 5.4 Z 11:

*„Beistellen der statischen Nachweise (z. B. Typenstatik) und Typenbezeichnungen für die verwendeten Gerüste“*

wird sich erst auf die Kalkulation auswirken, sobald über die gewöhnliche Typenstatik hinausgehende Nachweise gefordert werden. In diesem Fall werden sie je nach Vereinbarung mit dem Zivilingenieur einen fixen bzw sprungfixen Kostenblock darstellen. Da die statische Berechnung erst unmittelbar vor der Ausführung der Leistung erstellt wird, sind die Kosten ohne erhöhtes Risiko kalkulierbar. Eine grundlegende Änderung der Gerüstteilung oder Standfläche ist zu diesem Zeitpunkt nicht mehr zu erwarten.

Gemäß ÖNORM B 2252:2007 Punkt 5.4 Z 13 wird die

*„Gerüstüberprüfung durch den Aufsteller nach Fertigstellung“*

als Nebenleistung definiert. Diese Überprüfung ist auch per § 61 BauV im Gesetz verankert und bedeutet kein zusätzliches Risiko für die Kalkulation und Mischpreisbildung. Die laufende Überprüfung durch eine fachkundige Person des Gerüstbenutzers ist hingegen keine Nebenleistung, sondern muss gesondert vergütet werden. Die laufende Überprüfung von Gerüsten ist in §61 Abs 2 BauV geregelt und wird nicht in ÖNORM B 2252:2007 Punkt 5.4 gelistet. Die LB-HB sieht zB: hierfür eigene Positionen unter dem Titel *„zeitgebundene Kosten“* für die Kalkulation vor.

Abschließend wird in ÖNORM B 2252:2007 Punkt 5.4 Z 14 das

*„Herstellen der erforderlichen Gerüstaufstiege und Zugänge für die einmalige, den Vorschriften der Bauarbeiterschutzverordnung entsprechende Erschließung jeder Gerüstebene in einfacher Ausführung“*

als Nebenleistung definiert. In der Praxis bedeutet dies den Einbau von Leiteraufstiegen in Verbindung mit Durchstiegsöffnungen in der Gerüstlage. Diese Kosten werden linear mit der hergestellten Gerüstfläche steigen und stellen somit kein unkalkulierbares Risiko dar. Wird der Zugang zur Baustelle über das Gerüst geführt oder muss Material über das Gerüst transportiert werden ist es aus Erfahrung des Autors sinnvoll, Treppenaufstiege auszuschreiben, da diese zu einer Erhöhung der Produktivität beitragen.

### **Abrechnungsregeln**

Bei der Definition der Abrechnungsregeln wurde in ÖNORM B 2252:2007 sehr sorgfältig vorgegangen. Da sich diese ÖNORM im Vergleich zu ÖNORM B 2205:2022 auf ein sehr enges Leistungsspektrum spezialisiert hat, sind die Abrechnungsregeln aus Sicht des Autors ausgereift und klar verständlich. So wird zB: bereits durch die ÖNORM B 2252:2007 unter Punkt 5.5.2.1.1 festgelegt, wie weit das Gerüst über den obersten Gerüstbelag verrechnet werden darf. Dies sorgt dafür, dass bereits zu Beginn klare Vertragsverhältnisse geschaffen werden und verhindert Dis-

kussionen zwischen den Vertragspartnern. Zwar werden keine Vereinfachungen bei der Abrechnung bezüglich Durchrechnung von Unterbrechungen oder Aussparungen gewährt, aus Sicht des Autors sind diese bei der Abrechnung von Systemgerüsten nicht notwendig. Die einzelnen Elemente des Gerüstsystems besitzen ein vorgegebenes Rastermaß, welches, um ein wirtschaftliches Arbeiten zu ermöglichen, möglichst groß gewählt wird. Somit ist die Kleinteiligkeit wie sie bei anderen Gewerken häufig auftritt nicht gegeben.

### **Einkalkulierte Leistungen und Abrechnungsregeln lt LB-HB**

#### **Einkalkulierte Leistungen aus den ständigen Vorbemerkungen der LG 04**

Die LB-HB Version 22 erweitert die in ÖNORM B 2252:2007 definierte Nebenleistung für das Verschließen bzw mitwirken beim Verschließen von Verankerungsstellen.

*„Das Herstellen umfasst auch das Schließen der Verankerungsstellen gemäß ÖNORM (wenn der Auftraggeber den Verbleib der Verankerungsstellen nicht ausdrücklich anordnet).“<sup>147</sup>*

Gemäß LB-HB ist das Verschließen sämtlicher Verankerungsstellen unabhängig vom vorliegenden Fassadensystem in den Einheitspreisen enthalten. Da wie bereits besprochen ein lineares Verhältnis zur ausgeführten Hauptleistung herleitbar ist, ergibt sich kein erhöhtes Risiko in der Kalkulation.

Gemäß LB-HB gilt auch:

*„Etwaige Kosten für die vereinbarte Benutzung von Teilen des öffentlichen Gutes sind für die angegebene Dauer in die Einheitspreise einkalkuliert“<sup>148</sup>.*

Die LB-HB weist bereits darauf hin, dass diese Kosten nur für die angegebene Dauer also zB: lt Vertragsterminplan durch den AN zu tragen sind. Darüberhinausgehende Kosten, die nicht in die Sphäre des AN fallen sind durch den AG zu vergüten. In der dargestellten Version sind die Kosten leicht kalkulierbar und stellen kein zusätzliches Risiko dar. Da festgelegt wird, dass die vorgesehene Benützung dem AN zur Angebotserstellung bekannt sein muss und der Umfang des Vorhaltens begrenzt wird, sind in diesem Zusammenhang alle wichtigen Punkte klar geregelt.

*„Das Beistellen statischer Nachweise (z.B. Typenstatik) und Typenbezeichnungen für die verwendeten Gerüste“<sup>149</sup>*

ist auch hier in der LB-HB Version 22 als einkalkulierte Leistung definiert und wurde annähernd wortgleich aus ÖNORM B 2252:2007 übernommen. Wie bereits angemerkt, werden diese Kosten fixen bzw sprungfixen Charakter besitzen und sind daher ohne erhöhtes Risiko kalkulierbar.

Ähnlich verhält es sich mit der Regelung, dass

*„die Überprüfung des Gerüsts nach Fertigstellung“<sup>150</sup>*

einzurechnen ist. Im Gegensatz zu ÖNORM B 2252:2007 die diese Leistung ebenfalls beschreibt, wurde hier der Zusatz, dass diese Überprüfung durch den Aufsteller zu erfolgen hat

<sup>147</sup> LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG04 Gerüste; S 2.

<sup>148</sup> LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG04 Gerüste; S 2.

<sup>149</sup> LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG04 Gerüste; S 2.

<sup>150</sup> LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG04 Gerüste; S 2.

weggelassen. Da es sich bei der LB-HB als Vertragsgrundlage bereits um angebotene Leistungen handelt, lässt die Wortwahl trotzdem nur die gleiche Auslegung zu. Die einmalige Überprüfung durch den Gerüstaufsteller ist ebenso im Gesetz verankert (§ 61 BauV). Bei Massenänderungen gibt es aus dieser einkalkulierten Leistung keine Risiken für die Kalkulation, solange es sich nicht um nachträgliche Änderungen handelt. Da nachträgliche Änderungen ebenso eine Auswirkung auf die Hauptleistung haben ist das Risiko für diese einkalkulierte Leistung dennoch gering.

Mit der nächsten einkalkulierten Leistung regelt die LB-HB gleich zwei wichtige Punkte für die Aufstellung von Gerüsten und schafft so klare Vertragsverhältnisse für alle Beteiligten. Die Festlegung, dass die Herstellung von

*„Brust-, Fuß- und Mittelwehren an der Außenseite des Gerüsts“<sup>151</sup>*

eine einkalkulierte Leistung darstellt, legt gleichzeitig fest, dass Wehren an der Gerüstinnen-seite vergütet werden müssen. Durch diese Bestimmung entsteht kein erhöhtes Risiko in der Kalkulation, da hier ein eindeutiges lineares Verhältnis zur verrechenbaren Leistung in m<sup>2</sup> besteht.

Die Festlegung, dass

*„alle seitlichen und dachseitigen Sicherungen (Wehren) bei Giebelwänden“<sup>152</sup>*

in die Einheitspreise eingerechnet werden müssen, mag zwar auf den ersten Blick als unverhältnismäßig erscheinen. Jedoch wird unter dem Punkt Abrechnungsregeln definiert:

*„System-Gerüste bei Giebelwänden (z.B. mit Dachvorsprüngen oder auskragenden Hauptgesimsen) werden mit dem Flächenmaß, ermittelt durch das größte umschriebene Rechteck (Aufstandsfläche (m) x Höhe (m) des obersten Punktes der Giebelwand) abgerechnet.“<sup>153</sup>*

Unter diesem Gesichtspunkt betrachtet wird also nicht nur wie zuerst angenommen die Mengenermittlung für den Ausschreibenden vereinfacht, sondern auch die zusätzlichen Kosten für den AN vergütet. Für eine kostendeckende Kalkulation ist hier eine Besichtigung der Gegebenheiten vor Ort notwendig. Für die schnelle und wirtschaftliche Montage von innenliegenden Wehren werden eigene Gerüstrahmen angeboten, die sich von den standardmäßig eingesetzten Gerüstrahmen unterscheiden. Für die Kalkulation und Planung der auszuführenden Leistungen müssen somit diese Flächen gesondert festgestellt werden, auch wenn die LB-HB für diese Flächen keine eigenen Positionen vorsieht.

Als abschließende einkalkulierte Leistung wird bestimmt, dass die

*„wiederkehrende Prüfungen und Instandhaltungskosten bei einer Gebrauchsüberlassung“<sup>154</sup>*

einzurechnen sind. Der Begriff der Gebrauchsüberlassung findet sich nur in LG 04 Gerüste. In allen anderen LG der LB-HB wird der Begriff des Vorhaltens verwendet. Unter dem Punkt Gebrauchsüberlassung in der LB-HB wird festgelegt, dass

<sup>151</sup> LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG04 Gerüste; S 2.

<sup>152</sup> LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG04 Gerüste; S 2.

<sup>153</sup> LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG04 Gerüste; S 3.

<sup>154</sup> LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG04 Gerüste; S 2.

„Die Gebrauchsüberlassung (Gebrauchsüberl.) wird für jene Tage vergütet, die zwischen dem Tag der positiven Aufstellüberprüfung des Gerüsts nach Fertigstellung und dem ersten Tag des Abbaus liegen, unabhängig ob das Gerüst für die eigene Leistung (dem eigenen Bedarf) oder dem Gebrauch Dritter (anderer Auftragnehmer des Auftraggebers) hergestellt ist.“<sup>155</sup>

Durch Vergleich mit den vergangenen Versionen der LB-HB zeigt sich, dass in Version 18 erstmalig der Begriff Gebrauchsüberlassung eingeführt wurde<sup>156</sup>. Davor wurden die zeitgebundenen Kosten wie auch in der restlichen Leistungsbeschreibung als Vorhalten bezeichnet. Zu diesem Zeitpunkt war die LG Gerüste noch nicht als LG 04 definiert, sondern Teil der LG01 Baustellengemeinkosten. Ab Version 21 im Jahr 2019 wurde die LG 04 Gerüste erstmalig als eigenständige Leistungsgruppe aufgenommen.<sup>157</sup> Aus Erfahrung des Autors war es durchaus üblich, für die Mitbenützung durch andere AN des AG Mehrkostenforderungen zu stellen. Durch diese Änderung in der LB-HB wurde diese Vorgehensweise unterbunden.

Nach diesem Exkurs nun wieder zurück zur einkalkulierten Leistung der wiederkehrenden Gerüstüberprüfung die auch lt § 61 BauV vorgeschrieben ist. Der PF-E und Kosten sind bei Verwendung eines Systemgerüsts gering. Wird durch eine Verwendung von Sonderkonstruktionen eine wöchentliche Überprüfung notwendig, steigt der PF-E zwar stark an, bleibt aber dennoch in linearem Verhältnis zur ausgeführten Menge die nach Verrechnungseinheiten ( $m^2 \cdot \text{Wochen}$ )<sup>158</sup> abgerechnet wird. Aus diesem Grund ist eine Mischpreisbildung ohne erhöhtes Risiko möglich.

#### 04 04 18 System-Gerüste

Ergänzend zu ÖNORM B 2252:2007, welche sich an der Bauarbeiterschutzverordnung orientiert und die Errichtung der in der BauV geforderten Zugänge als Nebenleistung definiert, legt die LB-HB konkret fest welche Art von Zugängen herzustellen sind. Namentlich

„Leiteraufstiege in der Arbeitsgerüstebene“<sup>159</sup>

wie in Abb 15 dargestellt.

<sup>155</sup> LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG04 Gerüste; S 2.

<sup>156</sup> Vgl LB-HB Version 018, 2009-11: LG01 Baustellengemeinkosten; S 8.

<sup>157</sup> Vgl LB-HB Version 021, 2018-12-31: LG01 Baustellengemeinkosten; S 8.

<sup>158</sup> Vgl LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG04 Gerüste; S 2ff.

<sup>159</sup> LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG04 Gerüste; S 3.



**Abb 15:** Leiteraufstiege in Systemgerüsten – einkalkulierte Leistung gemäß LB-HB Version 022 und Nebenleistung gemäß ÖNORM B 2252:2007

Weder ÖNORM noch LB-HB legen direkt fest, in welchem Ausmaß Aufstiege zu errichten sind. Ein Blick in § 58 Absatz 7 BauV zeigt jedoch:

*„Aufstiege und Zugänge müssen so angebracht sein, daß alle möglichen Arbeitsplätze auf einer Gerüstlage nicht mehr als 20 m von den Aufstiegen oder Zugängen entfernt sind.“*

Der Abstand zwischen den Zugängen darf somit maximal 40m betragen. Da die Anzahl der zu errichtenden Leiteraufstiege eindeutig definiert wurde sind die Kosten ebenfalls kalkulierbar. Sie steigen im Verhältnis zur errichteten Gerüstfläche annähernd linear. Eine Mischpreisbildung ist deshalb ohne erhöhtes Risiko möglich.

Die nächste einkalkulierte Leistung, welche sich auch in den AGB von Gerüstbaufirmen wiederfindet, ist die Festlegung, dass bei einer Mindermenge unter 400 m<sup>2</sup> zusätzlichen Kosten für den AG anfallen. (400m<sup>2</sup> entspricht aus Erfahrung des Autors in etwa der Tagesleistung einer Partie im Gerüstbau.) Die LB-HB legt fest:

*„die An- und Abfahrt bei einem vom Auftraggeber angeordneten Teilaufl- oder Teilabbau über 400 m<sup>2</sup> Gerüstfläche“<sup>160</sup>*

ist in die Einheitspreise einkalkuliert. Die LB-HB gewährt diese Bestimmung nur bei einem angeordneten Teilaufl- bzw Teilabbau wohingegen die Gerüstfirmen generell, also bei jedem Arbeitseinsatz, auf diese Bestimmung bestehen. Der AN der nach LB-HB anbietet, muss somit diese Kosten seinem AG weitergeben und höhere Einheitspreise verlangen als sein Subunternehmer. Dieses Missverhältnis der Vertragsbedingungen zwischen dem AN und seinem Subunternehmer führt zu einem höheren Risiko in der Kalkulation. Ging aus den Angebotsunterlagen oder der

<sup>160</sup> LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG04 Gerüste; S 3.

Besichtigung nicht hervor, dass die Gerüstflächen nur in Kleinmengen unter 400m<sup>2</sup> errichtet werden können, wird der AN wohl versuchen seine Kosten mittels MKF an seinen AG weiterzugeben.

#### 04 06 Aufschließung, Infrastruktur

##### Nebenleistungen und Abrechnungsregeln lt ÖNORM B 2205:2022

ÖNORM B 2205:2022 wurde bereits ausführlich im Kapitel 04 03 Roden, Baugrube, Sicherungen u. Tiefgründungen auf den Seiten 47 bis 51 behandelt. Die gleichen Anmerkungen treffen auch auf die LG 06 zu. Auf diesen Seiten wurden auch bereits die Nebenleistungen, welche sich besonders auf Gräben und Künetten auswirken, behandelt.

##### Einkalkulierte Leistungen und Abrechnungsregeln lt LB-HB

##### Einkalkulierte Leistungen aus den ständigen Vorbemerkungen der LG 06

Die einkalkulierten Leistungen aus den Vorbemerkungen der LG 06 sind wort- und deckungsgleich zu den einkalkulierten Leistungen aus LG 03. Für den Kommentar zu diesen Leistungen hier der Verweis auf Seite 53, wo diese bereits analysiert wurden.

Zusätzlich zu den bekannten einkalkulierten Leistungen aus LG 03 besteht die Möglichkeit, weitere vordefinierte Leistungen zur einkalkulierten Leistung zu erheben.

Die LB-HB bietet dem AG bzw dem Ausschreiber die Wahl, die folgenden Verpflichtungen dem AN zu übertragen:

*„Bewilligungen für Kanalleitungen werden vom Auftragnehmer eingeholt“<sup>161</sup> sowie „Befunde für Kanalleitungen werden vom Auftragnehmer eingeholt.“<sup>162</sup>*

Während der PF-E abschätzbar und daher die Kosten für diese Leistung kalkulierbar sind, sollte der AN auch daran denken diesen Arbeitsablauf im Terminplan zu berücksichtigen. Können Bewilligungen bei der Behörde erst nach Beauftragung des AN eingebracht werden müssen einerseits die Fristen beachtet werden, welche die Behörde für die Bearbeitung eines Antrags benötigt. Andererseits kann die Behörde im Bescheid Auflagen festlegen. Diese Auflagen können zu Planungsänderungen und somit eventuell zu Mehrkostenforderungen durch den AN führen. Wird das Ansuchen nicht in der geplanten Zeit durch die Behörde freigegeben, kann es auch zu Leistungsunterbrechungen, Störungen und Leistungsverchiebungen bei anderen AN sowie zusätzlichen Mehrkostenforderungen kommen. Aus diesem Grund ist die hier beschriebene Vorgangsweise mit einem erhöhten Risiko für AN und AG verbunden.

##### 04 06 01 Gräben für Leitungen und Schächte

Die zusätzlich zu den Vorbemerkungen einzukalkulierenden Leistungen dieser Untergruppe umfassen

*„das Ausbilden eines etwaigen Graben- oder Schachtgefälles“<sup>163</sup>, „das Herstellen des Grobplanums (+/-10 cm)“<sup>164</sup> sowie „das Abtragen von Holzeinlagen (z.B. Holzstammeinlagen) bis 30 cm Umfang“<sup>165</sup>.*

Die Leistungen „Herstellen Grobplanum“, sowie „Abtragen Holzeinlagen“ decken sich mit UG 03 02 und wurden bereits beschrieben. Kurz zusammengefasst ist das Abtragen von Holzeinla-

<sup>161</sup> LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG06 Aufschließung, Infrastruktur; S 3.

<sup>162</sup> LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG06 Aufschließung, Infrastruktur; S 3.

<sup>163</sup> LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG06 Aufschließung, Infrastruktur; S 4.

<sup>164</sup> LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG06 Aufschließung, Infrastruktur; S 4.

<sup>165</sup> LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG06 Aufschließung, Infrastruktur; S 4.

gen nicht ohne erhebliches Risiko kalkulierbar und bedarf einer Besichtigung vor Ort um den notwendigen PF-E abschätzen zu können.

Das Herstellen des Grobplanums auf +/-10 cm ist jedoch ohne unverhältnismäßiges Risiko kalkulierbar und soll den AG vor Mehrkosten durch nicht planmäßigen Aushub schützen.

Das Herstellen des Graben- bzw Schachtgefälles als einkalkulierte Leistung ist ohne erhöhtes Risiko kalkulierbar und wird auch bei Massenänderungen einen linearen Kostenverlauf beibehalten. Die LB-HB sieht Positionen vor, die nach m<sup>2</sup> Grabensohle zu verrechnen sind, daher ist hier ein lineares Verhältnis gegeben.<sup>166</sup> Von Interesse sind hierbei allerdings die Umstände der Leistungserbringung. Der Einsatz von Hilfsmitteln wie zB: Kanalbaulaser, welche die Herstellung des Gefälles vereinfachen, rechnen sich erst ab einer gewissen Größe des Bauvorhabens bzw Länge der einzelnen Leitungsstränge. Aus diesem Grund können bei einer Mengenänderung auch zusätzliche Kosten durch diese einkalkulierte Leistung entstehen, die so nicht kalkuliert wurden.

Die Verrechnung des Aushubes erfolgt wie unter LG 03 nach vertikalen Abschnitten.<sup>167</sup> Des Weiteren legt die LB-HB fest, dass

*„Arbeitsräume (Böschungswinkel) und Grabenbreiten werden spätestens vor Beginn der Arbeiten, unter Einhaltung der Bauarbeiterschutzverordnung, mit dem Auftraggeber einvernehmlich festgelegt.“<sup>168</sup>*

Diese Festlegung wirkt auf den ersten Blick befremdlich, da sie die Arbeitsraumbreiten nach ÖNORM B 2205:2022 und ÖNORM EN 1610 außer Kraft setzt. Bei Nachschau in der BauV § 49 Absatz 6 zeigt sich:

*„Werden in Gräben oder Künetten Rohrleitungen verlegt, muss die Arbeitsraumbreite entsprechend den Regeln der Technik so bemessen werden, dass neben den Rohren ausreichend Raum zur Verrichtung der erforderlichen Arbeiten vorhanden ist.“*

Durch diese Festlegung in der BauV werden die Regelungen in ÖNORM B 2205:2022 und ÖNORM EN 1610 wieder Vertragsbestandteil.

#### **04 06 01 05 Leitungen im Grabenprofil**

Die Vorbemerkungen dieser Grundposition beschreiben die

*„Aufzählung (Az) auf Aushub Lockerboden (AKL) bei Gräben für Leitungen und Schächte für Erschwernisse bei Leitungen (Leitung) im Grabenprofil, ohne Unterschied der Höhenlage und der Grabenbreite, einschließlich Sichern und Schützen“<sup>169</sup>.*

Aus Erfahrung des Autors werden diese Leistungen bei beinahe jedem Bauvorhaben in Wien benötigt. Auch wenn aus den Bestandsplänen keine Einbauten ersichtlich sind, werden doch bei Grabungsarbeiten im bewohnten Gebiet häufig Leitungen freigelegt, die aus der Einbautenerhebung nicht ersichtlich waren. In seltenen Fällen, wie aus Abb 16 ersichtlich, treten nicht dokumentierte Einbauten in solcher Fülle auf, dass sie den weiteren maschinellen Aushub sogar unmöglich machen. Leitungen aus dem Altbestand sind zudem oft nicht ausreichend mittels Kabelwarnband oder Kabelabdeckplatte gekennzeichnet. Dies führt zu Schäden, Arbeitsunterbrechungen und Mehrkosten. Die festgelegten einkalkulierten Leistungen, Sichern und Schützen der Leitungstrasse kann nur durchgeführt werden, wenn auch die Lage der Leitungen ausreichend bekannt ist. Auch die Kalkulation dieser Leistungen ist oft nur durch Vergleichswerte aus

<sup>166</sup> Vgl LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG06 Aufschließung, Infrastruktur; S 7.

<sup>167</sup> Vgl LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG06 Aufschließung, Infrastruktur; S 3.

<sup>168</sup> LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG06 Aufschließung, Infrastruktur; S 4.

<sup>169</sup> LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG06 Aufschließung, Infrastruktur; S 6.

vergangenen Projekten möglich. Eine ungünstige Konstellation, wie in Abb 16 gezeigt, ist im Vorhinein nicht kalkulierbar.



**Abb 16:** Leitungsquerungen nicht dokumentierter Medienleitungen – Aushub nur mehr händisch möglich

#### 04 06 12 Dränrohrleitungen

Als einkalkulierte Leistung definiert die LB-HB hier

*„das Verlegen, ohne Unterschied der Verlegungsart oder Grabentiefe“<sup>170</sup>.*

Bei der Kalkulation dieser Leistung ist der Kalkulant gefragt die Kosten so zuzuordnen, dass auch bei einer Mengenänderung alle Kosten weitergegeben werden können. Ab einem Durchmesser von DN 250 werden in der Regel nur mehr starre Drainagerohre in Verbindung mit Formteilen angeboten. Der Einbau zwischen den Steifen des Verbaus wird dementsprechend bei größeren Durchmessern schwieriger. Auch die Tiefe des Grabens wirkt sich negativ auf die Einbringung der Rohre aus. Kosten, welche sich aus einem geänderten Verbau ergeben, müssen somit bei der Position Rohr berücksichtigt werden. Diese Position wird nach lfm verrechnet und ermöglicht somit eine verursachungsgerechte Zuordnung der Kosten. Werden sie richtig zugeordnet, sind diese Kosten kalkulierbar und die Mischpreisbildung ohne erhöhtes Risiko möglich, da ein lineares Verhältnis zwischen PF-E und verrechenbarer Leistung gegeben ist.

Die Zuschnitte der Rohre werden in LG 06 12 wie auch in den folgenden Untergruppen als einkalkulierte Leistung definiert<sup>171</sup>. Diese Bestimmung ist für den AN nicht mit einem erhöhten

<sup>170</sup> LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG06 Aufschließung, Infrastruktur; S 7.

Risiko verbunden, da der PF-E für den AN bei der Ausführung gering ist. Müsste diese Leistung getrennt ermittelt, dokumentiert und verrechnet werden, wäre der PF-E in der Mengenermittlung und Abrechnung in einer vergleichbaren Größenordnung zur Hauptleistung.

Im Gegensatz zu den folgenden Untergruppen der LB-HB wird bei der LG 06 12 Dränrohrleitungen auch das

*„Einebnen und Verdichten der Auflagersohle (Feinplanum und Unterlagsbeton in eigenen Positionen)“<sup>172</sup>*

als einkalkulierte Leistung angeführt. Diese Leistung ist ohne Problem kalkulierbar und wird linear mit der Leistung steigen. Allerdings wird ein Verdichten der Grabensohle bei planmäßigem Aushub ohne Auflockerung des Untergrundes in der Regel auch nicht notwendig werden. Das Einebnen der Sohle wird zudem über die Position Feinplanum vergütet und die entstehenden Kosten können hier zB: ebenfalls verursachungsgerecht berücksichtigt werden. Zu möglichen Unklarheiten bei der Verrechnung der Position Feinplanum siehe Kapitel 04 03 02 21 auf Seite 56.

#### **04 06 14 Kunststoffrohre**

In LG 06 14 wird ebenfalls

*„das Verlegen ohne Unterschied der Verlegeart und Grabentiefe“<sup>173</sup> sowie die „Zuschnitte“<sup>174</sup>*

als einkalkulierte Leistung definiert. Es gelten dieselben Anmerkungen wie zu LG 06 12 Dränrohrleitungen.

Als zusätzliche einkalkulierte Leistung wird hier der Einbau von Rohrringdichtungen definiert.<sup>175</sup> Das Einsetzen von Rohrringdichtungen ist untrennbar mit der Herstellung eines dichten Steckmuffensystems verbunden. Durch diese zusätzliche Festlegung sind alle Umstände der Leistungserbringung hieb- und stichfest formuliert. Es entsteht kein erhöhtes Risiko in der Kalkulation.

#### **04 06 17 Putz- und Sickerschächte**

Die LB-HB legt bei der Verrechnung von Putz- und Sickerschächten fest:

*„Die Tiefe wird ab Oberkante Rohr gemessen, bei offenem Gerinne ab Oberkante Gerinnesohle bis Oberkante Schachtdeckel, sonstige Schächte ab Unterkante der aufsteigenden Wände bis Oberkante Schachtdeckel.“<sup>176</sup>*

Die hier von der LB-HB festgelegte Regel ist vollständig, eindeutig und zudem im Nachhinein kontrollierbar. Jedoch kommt es aus Erfahrung des Autors bei dieser Leistungsgruppe öfter zu Fehlinterpretationen des Positionsstichwortes, da die Vorbemerkungen nicht gelesen werden. Fälschlicherweise wird angenommen, dass das Positionsstichwort zB: b. 120 cm sich auf die Unterkante des Schachtes also z.B. Fundamentunterkante bezieht. In Einzelfällen wird so die für den AG teurere Position verrechnet.

<sup>171</sup> Vgl LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG06 Aufschließung, Infrastruktur; S 7.

<sup>172</sup> LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG06 Aufschließung, Infrastruktur; S 7.

<sup>173</sup> LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG06 Aufschließung, Infrastruktur; S 11.

<sup>174</sup> LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG06 Aufschließung, Infrastruktur; S 11.

<sup>175</sup> Vgl LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG06 Aufschließung, Infrastruktur; S 11.

<sup>176</sup> LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG06 Aufschließung, Infrastruktur; S 17.

## 04 06 61 Schüttmaterial für Gräben

Bei dieser Leistungsgruppe ist

*„das Feinplanieren der Oberfläche der verfüllten Gräben unter Berücksichtigung etwaiger projektgemäßer Deckschichten“<sup>177</sup>*

in die Einheitspreise einzurechnen. In der Kalkulation wird diese Festlegung kein Problem darstellen. Nachdem in dieser Leistungsgruppe auch m<sup>2</sup> Positionen wie zB: die Bettung mit Feinsand ausgeschrieben werden, gibt es Positionen, die einen linearen Zusammenhang mit dem Planum der Oberfläche besitzen. Eine Mischpreisbildung ist hier ohne erhöhtes Risiko möglich, da diese Leistungen in engem Zusammenhang stehen. Eine Umrechnung auf Positionen, welche nach m<sup>3</sup> abgerechnet werden bietet sich hingegen nicht an, da es bei einer Änderung der Aufbauhöhe zu Kostenüber- bzw Kostenunterdeckung kommen kann.

## 04 06 81 63 Durchbrüche für Rohrleitungen in Fundamenten

Die LB-HB legt in dieser Grundposition fest:

*„Durchbrüche für Rohrleitungen in Fundamenten, Nenndurchmesser bis 300 mm, einschließlich entsorgen der Baurestmassen. Im Positionsstichwort ist die Dicke angegeben.“<sup>178</sup>*

Die in dieser Grundposition beschriebenen Hauptleistungen und einkalkulierten Leistungen sind nicht ausreichend definiert und bedürfen somit einer zusätzlichen Definition in den Ausschreibungsplänen oder einem Vermerk im Besichtigungsprotokoll. In der LB-HB wird festgelegt, dass ein Durchbruch für ein Rohr bis 300mm Durchmesser in einem Fundament bis 80 cm bzw 120 cm herzustellen ist. Die Größe des Durchbruchs wird jedoch nicht definiert.<sup>179</sup> Sollten die weiteren Angebotsunterlagen hier keine zusätzlichen Festlegungen treffen, wird der AN hier zB: eine Kernbohrung kalkulieren. Sollte der AG diesen Fundamentdurchbruch allerdings als Ausgangspunkt einer Minierung gedacht haben, so ist dies auch eindeutig zu beschreiben und dem AN mitzuteilen. Der Vortext dieser Positionen lässt in der jetzigen Fassung zu viel Interpretationsspielraum zu, da die Größe des Durchbruches nicht klar definiert wurde. Durch diese unklare Formulierung liegt hier ein erhöhtes Risiko in der Kalkulation vor.

## 04 07 Beton-u.Stahlbetonarbeiten

### Nebenleistungen und Abrechnungsregeln lt ÖNORM B 2204:2021<sup>180</sup>

Im Jahre 2019 wurden mit der Norm ÖNORM B 2204:2019<sup>181</sup> die separat geregelten Gewerke

- Mauer und Versetzarbeiten ehemals ÖNORM B 2206:2015<sup>182</sup>
- Trockenbauarbeiten ehemals ÖNORM B 2212:2014<sup>183</sup>
- Putzarbeiten ehemals ÖNORM B 2210:2013<sup>184</sup>
- Herstellung von Außenwand-Wärmedämm-Verbundsystemen ehemals ÖNORM B 2259:2012<sup>185</sup>
- Beton-, Stahlbeton- und Spannbetonarbeiten ehemals ÖNORM B 2211:2009<sup>186</sup>

<sup>177</sup> LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG06 Aufschließung, Infrastruktur; S 23.

<sup>178</sup> LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG06 Aufschließung, Infrastruktur; S 28.

<sup>179</sup> Vgl LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG06 Aufschließung, Infrastruktur; S 28.

<sup>180</sup> ÖNORM B 2204, 2021-01-01: Ausführung von Bauteilen.

<sup>181</sup> ÖNORM B 2204, 2019-11-15: Ausführung von Bauteilen.

<sup>182</sup> ÖNORM B 2206, 2015-10-01: Mauer- und Versetzarbeiten.

<sup>183</sup> ÖNORM B 2212, 2014-04-01: Trockenbauarbeiten.

<sup>184</sup> ÖNORM B 2210, 2013-02-15: Putzarbeiten.

<sup>185</sup> ÖNORM B 2259, 2012-07-01: Herstellung von Außenwand-Wärmedämm-Verbundsystemen.

unter einer Werkvertragsnorm zusammengefasst. Bei diesem Schritt wurden auch die Abrechnung und Nebenleistungen zusammengeführt und vereinheitlicht. Die Betrachtung von ÖNORM B 2204:2021 wird im Zuge dieser Diplomarbeit gewerkspezifisch erfolgen. Es werden also hier für das Gewerk Beton- und Stahlbetonarbeiten nur jene Aspekte betrachtet, die auch relevant sind.

### **Nebenleistungen**

In ÖNORM B 2204:2021 werden sowohl allgemein gültige als auch speziell für den Stahlbetonbau gültige Nebenleistungen definiert. Zuerst werden hier die allgemein gültigen Nebenleistungen betrachtet.

Dazu gehört gemäß ÖNORM B 2204:2021 Punkt 5.4.1 lit a das

*„Herstellen von Musterflächen im unbedingt erforderlichen Umfang“.*

Diese Nebenleistung wird vor allem bei der Herstellung von WDV-Systemen häufig abgefragt und kann in diesem Fall durch Erfahrungswerte aus dem Unternehmen relativ leicht abgeschätzt werden.

Auch bei der Ausführung von Sichtbetonbauteilen kann das Herstellen einer Musterfläche notwendig werden. Der PF-E hierfür ist jedoch aus Erfahrung des Autors wesentlich höher. Die Ausführung kann immer noch dann mit geringem PF-E durchgeführt werden, wenn als Vorleistung für die Sichtbetonbauteile auch andere Betonierarbeiten mit vergleichbarem bzw. geeignetem Beton ausgeführt werden. Die Ausführung von Musterflächen in weniger leicht erhältlichen Betonen, zB: werksgemischtem Trockenbeton, führt im Gegensatz dazu zu höheren Kosten für den AN. Für den Kalkulanten sind diese Kosten schwerer einzuschätzen, da in der Regel auch keine Vergleichswerte vorliegen. Da es sich um Fixkosten handelt, kann es bei einer Mengenreduktion zu einer Unterdeckung dieser Fixkosten kommen. Da die entstehenden Kosten nicht vernachlässigbar gering ist, ist hier ein erhöhtes Risiko in der Kalkulation gegeben.

Gemäß ÖNORM B 2204:2021 Punkt 5.4.1 lit b wird die

*„Lüftung geschlossener Räume für die eigenen Leistungen“*

als weitere Nebenleistung definiert. Solange der AN ständig auf der Baustelle ist, wird die Erfüllung dieser Nebenleistung durchführbar und kalkulierbar sein, da der PF-E gering ist. Wird für die Durchführung dieser Nebenleistung eine eigene Anfahrt auf die Baustelle notwendig, so führt der hohe PF-E für die Durchführung jedenfalls auch zu einem erhöhten Risiko in der Kalkulation. Ist der AN jedoch nicht (mehr) ständig auf der Baustelle ist aus Erfahrung des Autors damit zu rechnen, dass diese Nebenleistung auch nicht durchgeführt wird.

ÖNORM B 2204:2021 legt unter Punkt 5.4.1 lit c fest, dass das

*„Herstellen und nachträgliches Verschließen von arbeitstechnisch bedingten Aussparungen, z. B. Transportöffnungen, Rüstlöcher für Auflager von Balken, Träger und Decken sowie Verankerungslöcher der Gerüstbefestigung“*

in die Einheitspreise einzurechnen ist. Die Kosten für diese Arbeiten können stark variieren und hängen neben der Größe der Öffnungen auch vom betroffenen Untergrund und Wandaufbau ab. In Abb 17 bestimmt zB: die Größe der Transportöffnung den Preis. Sofern dem Kalkulanten die Notwendigkeit dieser Öffnung zum Zeitpunkt der Angebotslegung bekannt ist, können die entstehenden Kosten auch berücksichtigt werden. Oft muss die Bauleitung vor Ort aber auch kostensenkende Maßnahmen ergreifen die punktuell zu Mehrkosten führen. Dem Kalkulanten

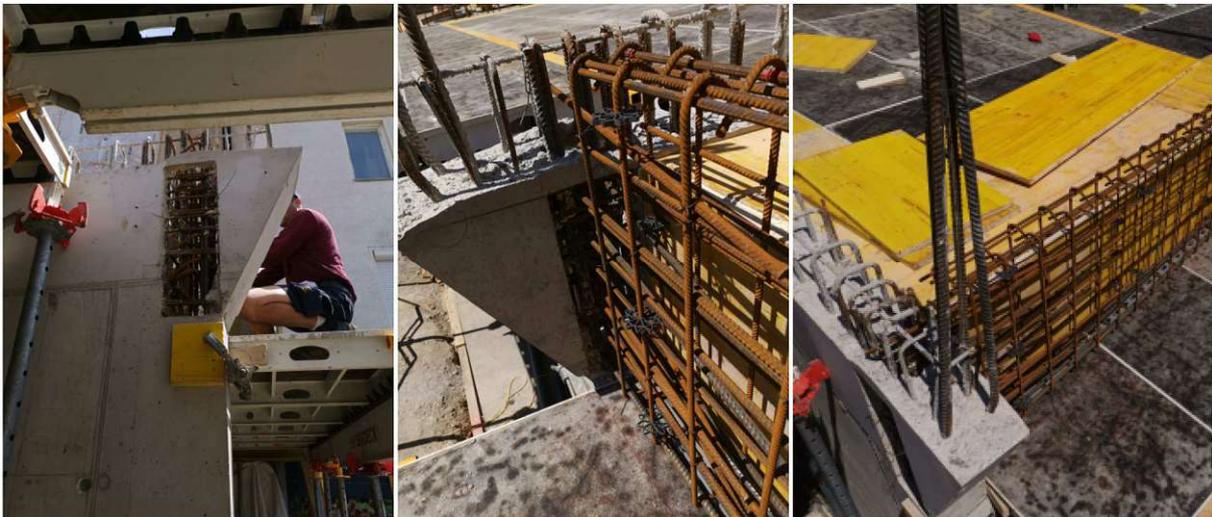
<sup>186</sup> ÖNORM B 2211, 2009 06 01: Beton-, Stahlbeton- und Spannbetonarbeiten.

ist oft gar nicht möglich, in dem kurzen Zeitraum der Angebotserstellung alle Umstände des Bauwerks zu erfassen. Es obliegt der Bauleitung, Maßnahmen zu setzen, um die Gesamtkosten für den AN zu minimieren.



**Abb 17:** Herstellen und Verschließen von Transportöffnungen als Nebenleistung

In Abb 18 erkennt man ein Rüstloch für das Auflager eines Trägers, wobei die Abschaltung durch den geringen Abstand der Bewehrung nur erschwert möglich ist. Da es sich hier um Mischpreisbildungen handelt, wobei Fixkosten umgelegt werden müssen, besteht hier die Möglichkeit für ein erhöhtes Risiko in der Kalkulation. Dieses Risiko kann minimiert werden, wenn notwendige Transportöffnungen wie in Abb 17 und große Rüstlöcher bereits zum Zeitpunkt der Angebotslegung dem AN mitgeteilt werden.



**Abb 18:** Rüstloch für das Auflager eines Trägers

Als weitere Nebenleistung wird gemäß ÖNORM B 2204:2021 Punkt 5.4.1 lit d das

„Anfertigen der erforderlichen Werkzeichnungen“

für die eigenen Arbeiten festgelegt. Diese Leistung wird sich in den meisten Fällen linear mit dem Auftragsvolumen verändern. Eine Berücksichtigung kann zB: über den Gesamtzuschlag im K2-Blatt erfolgen. Da hier ein annähernd lineares Verhältnis gegeben ist, ist nicht mit einem erhöhten Risiko in der Kalkulation zu rechnen.

Gemäß ÖNORM B 2204:2021 Punkt 5.4.1 lit e gilt die folgende Leistung als Nebenleistung:

*„Herstellen oder Schließen von Öffnungen bis zu einer Einzelfläche von 0,01 m<sup>2</sup> mit bauteilgleichen Materialien“*

Diese Festlegung stellt eine wesentliche Vereinfachung für die Abrechnung von Bauteilen dar. Wenn der Umfang der zu erbringenden Leistung vor Beginn der Arbeiten abschätzbar ist, zB: beiliegende HKLS-Planung ist der notwendige PF-E auch verhältnismäßig einfach kalkulierbar. Allerdings gibt es Bauvorhaben, wo diese Leistungen in einem Umfang zu erbringen sind die der Definition einer Nebenleistung nicht mehr entsprechen. In diesen Einzelfällen müssen die Vertragspartner einen Konsens finden. Ein linearer Zusammenhang zwischen der Hauptleistung (zB: Schalung verrechnet nach m<sup>2</sup>) und dieser Nebenleistung ist aus Erfahrung des Autors nicht herleitbar. Durchbrüche müssen dort angeordnet werden, wo es die Funktion des Bauteiles verlangt. Sie sind zudem abhängig vom Haustechnikinstallationsgrad und variieren daher von Gebäudetyp zu Gebäudetyp. Da einzelne Durchbrüche in der Regel zusammengefasst werden und somit die Schwelle von 0,01m<sup>2</sup> überschreiten, ist hier zumeist nicht mit einem erhöhten Risiko zu rechnen.

Bei für den Stahlbetonbau spezifischen Nebenleistungen wird in ÖNORM B 2204:2021 Punkt 5.4.4 lit a das

*„Ausführung von Arbeitsfugen“*

definiert. Diese Leistung wird annähernd linear zur Hauptleistung steigen, da bei gleichbleibenden Umständen der Leistungserbringung, die Größe eines Betonierabschnittes an die Arbeitsleistung einer Partie gekoppelt ist. Eine Mischpreisbildung ist daher ohne erhöhtes Risiko möglich.

Ebenso verhält es sich mit der in ÖNORM B 2204:2021 Punkt 5.4.4 lit b definierten Nebenleistung

*„Nachbehandlung des Betons“.*

Da diese vor allem bei dem Betonieren von Ortbetondecken zum Thema wird, liegt eine Berücksichtigung bei der Deckenschalung nahe. Auch hier wird die Leistung mit der Deckenschalung linear steigen und daher kein erhöhtes Risiko für den AN entstehen.

ÖNORM B 2204:2021 legt unter Punkt 5.4.4 lit c fest, dass

*„Leistungen, die zum Nachweis der Güte des Betons im Sinne der ÖNORM B 4710-1 und ÖNORM B 4710-2 dienen“*

als Nebenleistung auf die Einheitspreise umzulegen ist. Der notwendige PF-E und die damit verbundenen Kosten werden je nach AG stark variieren. Aus Erfahrung des Autors werden diese Nachweise in der Regel nicht eingefordert. Bei kritischer Infrastruktur und gewissen Sektorauftraggebern ist ein Nachweis jedoch üblich. Da den AN in der Regel vor Angebotslegung bekannt ist welche AG diese Nachweise einfordern, ist hier nicht mit einem erhöhten Risiko zu rechnen.

ÖNORM B 2204:2021 Punkt 5.4.4 lit d legt fest, dass das

*„Lieferten und Einbauen von Abstandhaltern ohne statische Wirkung zur Sicherstellung der planmäßigen Betondeckung bzw der Abstände zu benachbarten Bewehrungseinlagen“*

eine weitere Nebenleistung gemäß Definition darstellt. Der notwendige PF-E kann auf die Hauptleistung zB je  $m^2$  Schalung umgerechnet werden und wird sich linear verhalten. Ein erhöhtes Risiko ist hier nicht gegeben.

Gemäß ÖNORM B 2204:2021 Punkt 5.4.4 lit e gilt die folgende Leistung als Nebenleistung:

*„Lieferten und Einbauen des Zubehörs für die Spannbewehrung...“*

Der Einbau von Spannbewehrung wird im konventionellen Hochbau noch vergleichsweise selten angewendet. Dementsprechend wird der Kalkulant vor Angebotslegung ein Angebot eines Herstellers oder Subunternehmers einholen müssen. Sind die Kosten somit bekannt und die Planung ausgereift, werden sie sich auch ohne erhöhtes Risiko auf die Hauptleistung umlegen lassen. Je nach Ausschreibung der Hauptposition kann es bei einer Massenänderung oder Planänderung zu Mehrkosten für den AN kommen die nicht über die Hauptleistung gedeckt werden. Da es sich bei der Vorspannung um einen wesentlichen Teil der Statik eines Gebäudes handelt ist eine grundlegende Änderung der Spannrichtung nach Auftragsvergabe jedoch unwahrscheinlich.

### **Abrechnungsregeln**

Die Abrechnung von Stahlbetonarbeiten erfolgt zu einem Großteil in  $m^2$  für die Schalung,  $m^3$  für den eingebauten Beton und kg für die eingebaute Bewehrung. Bauteile mit gleichbleibendem Querschnitt werden nach Laufmeter abgerechnet. Die ÖNORM B 2204:2021 versucht einen Mittelweg zwischen den einzelnen Gewerken zu finden und gewährt unter Punkt 4.2.4.1 eine Vereinfachung, in dem festgelegt wird:

*„Unterbrechungen bis 0,50 m sind bei der Berechnung der Länge nicht in Abzug zu bringen.“*

Bei Vergleich mit ÖNORM B 2211:2009 Punkt 5.5 lässt sich erkennen, dass in dieser nun nicht mehr gültigen ÖNORM noch keine Vereinfachungen für die Abrechnung nach lfm gewährt wurden. Auswirkungen auf die Abrechnung sind durch diese Abrechnungsregel nicht zu erwarten, daher ist auch kein erhöhtes Risiko gegeben.

Bei dem Vergleich der Begriffsdefinitionen ÖNORM B 2204:2021 Punkt 3 und ÖNORM B 2211:2009 Punkt 3 zeigt sich, dass die Definition und Unterscheidung zwischen Trägern und Scheiben nun nicht mehr vorhanden ist. Diese Begriffsdefinitionen waren eine wesentliche Grundlage für die Abrechnung von Stahlbetonarbeiten. Ohne diese wichtige Definition können sämtliche Bereiche über Türen und Fenstern mit den meist höherpreisigen Positionen für Träger und Überlagen verrechnet werden. Für den AG bedeutet dies ein erhöhtes Risiko. Wird diese Änderung in der Abrechnung von Stahlbetonarbeiten durch den AG nicht erkannt, kann dies zu erheblichen Mehrkosten, ausgelöst durch Massenverschiebungen, führen. Für den AG ergibt sich hier ein erhöhtes Risiko durch undeutliche Abrechnungsregeln.

Neben dieser wesentlichen Änderung in ÖNORM B 2204:2021 wurden keine tiefgreifenden Veränderungen zur bisherigen Abrechnung von Stahlbetonbauteilen vorgenommen. Die folgende Vereinfachung in ÖNORM B 2204:2021 Punkt 4.2.4.2:

*„Öffnungen bis zu einer Einzelfläche von 0,5  $m^2$  sind bei der Berechnung der Fläche nicht in Abzug zu bringen“*

wurde aus ÖNORM B 2211:2009 übernommen. Durch diese Bestimmung ist kein erhöhtes Risiko in der Kalkulation zu erwarten. Ein Teil des erhöhten PF-E durch die Ausführung von Öffnungen wird so vergütet und muss nicht getrennt berücksichtigt werden.

Bei der Abrechnung nach  $m^3$  wurden keine Änderungen vorgenommen. Wie bereits erwähnt ist derzeit jedoch der Begriff des Trägers undefiniert.

Die Abrechnung von Bewehrung und Einbauteilen wie zB: Schweißgründen erfolgt nach kg. Hier wurde keine Änderung vorgenommen. Aus Erfahrung des Autors werden hierfür die Stahllisten des Statikers herangezogen. Werden sowohl Träger als auch Wände und Stützen in einer Stahl-liste zusammengefasst, müssen diese richtig zugeordnet werden. Als Kontrolle dient die Gesamtmasse des Planes. Durch diese Vorgehensweise entsteht kein erhöhtes Risiko in der Kalkulation, da die Bewehrung getrennt nach Bauteil und die Kosten daher auch verursachungsgerecht zugeordnet werden können.

## Einkalkulierte Leistungen und Abrechnungsregeln lt LB-HB

### Einkalkulierte Leistungen aus den ständigen Vorbemerkungen der LG 07

In der LB-HB Version 22 LG07 Beton-u.Stahlbetonarbeiten wird in den Vorbemerkungen definiert:

*„Als Standardbewehrung gelten alle Stabstahl Positionen (Stabst.) ohne Unterschied der Durchmesser von 8 bis 36 mm und Bewehrungsmatten mit einem Flächengewicht über 2,1 kg/m<sup>2</sup>.“<sup>187</sup>*

Diese Änderung geht auf die LB-HB Version 21 im Jahr 2019 zurück. Davor wurden die Standarddurchmesser von 12-30 mm<sup>188</sup> definiert und somit aus Erfahrung des Autors für das Verlegen von Bewehrungsstäben 8 mm und 10 mm von den Arbeitnehmern häufig Nachträge gestellt. Trotz des Kommentars der LB-HB 20, das für diese Durchmesser eigene Positionen auszuschreiben sind<sup>189</sup>, kam es hier oft zu Versäumnissen auf Seiten der AG. Verblieben ist in LB-HB Version 22 der Hinweis, dass bei einem besonders hohen Ausmaß von kleinen Durchmessern dies gesondert auszuschreiben ist.<sup>190</sup> Als Beispiel für einen besonders hohen Grad an feingliedriger Bewehrung dient Abb 19. Die Wahl von Bügeln als Durchstanzbewehrung für die Fundamentplatte erschwert hier zusätzlich den Einbau der Hauptbewehrung.

Der AN ist im Rahmen dieser neuen Vertragslage nun gefordert in seiner Kalkulation auszuweisen, mit welcher prozentuellen Bewehrungsverteilung er zu Angebotslegung gerechnet hat. Unterlässt der AN diese aufgeschlüsselte Darstellung im K7-Blatt, können nachträglich nur schwer Mehrkosten argumentiert werden.

<sup>187</sup> LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG07 Beton-u.Stahlbetonarbeiten; S 2.

<sup>188</sup> Vgl LB-HB Version 020, 2015-05-30: LG07 Beton-u.Stahlbetonarbeiten; S 2.

<sup>189</sup> Vgl LB-HB Version 020, 2015-05-30: LG07 Beton-u.Stahlbetonarbeiten; S 3.

<sup>190</sup> Vgl LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG07 Beton-u.Stahlbetonarbeiten; S 3.



**Abb 19:** Fundamentbewehrung mit einem besonders hohen Grad an feingliedriger Bewehrung

Bei den einzukalkulierenden Leistungen laut LB-HB Version 22 wird zuerst die zulässige Oberflächenqualität bei geschalteten Betonbauteilen definiert. Es wird festgelegt:

*„Geschaltete Betonoberflächen werden gemäß Porigkeitsklasse 3P, Strukturklasse S1, Farbgleichheitsklasse F1, und einer Arbeitsfuge Klasse A1 ausgeführt.“<sup>191</sup>*

Diese deckt sich mit ÖNORM B 2204:2021 (Vgl ÖNORM B 2204:2021 Punkt 5.3.4.2.3) und blieb seit ÖNORM B 2211:2009 (Vgl ÖNORM B 2211:2009 Punkt 5.3.4.2) unverändert. Die gestellten Anforderungen sind bei Verwendung von Systemschalung und unter Einhaltung der üblichen handwerklichen Sorgfalt ohne zusätzliche Maßnahmen erreichbar. Zusätzliche Risiken aus dieser einkalkulierten Leistung sind nicht wahrscheinlich, da diese Oberflächenqualität, aus Erfahrung des Autors, ohne zusätzliche Maßnahmen erreichbar ist.

Die LB-HB Version 22 legt fest:

*„Gerüste sind für die angegebene Höhe, einschließlich erhöhtem Aufwand für den Materialtransport und sonstiger Erschwernisse, in die Einheitspreise einkalkuliert.“<sup>192</sup>*

Da Wände und Stützen sowie Träger und Decken getrennt nach Höhe ausgeschrieben werden, ist eine Mischpreisbildung hier ohne erhöhtes Risiko möglich. Sollte es zu Änderungen bei den ausgeschrieben Massen kommen, sind diese Aufwendungen auch bei weiteren ebenfalls nach Höhenstufen ausgeschrieben Positionen enthalten.

Eine weitere einkalkulierte Leistung ist das

*„Verwenden eines höheren Zementanteils, eines anderen Kornaufbaus oder einer höheren Festigkeitsklasse als gefordert, aus Gründen der Fertigung oder leichterer Einbringung des Betons, nach Wahl des Auftragnehmers im Einvernehmen mit dem Auftraggeber“<sup>193</sup>.*

Diese einkalkulierte Leistung trifft häufig bei der Verwendung von Pumpbeton oder beim gleichzeitigen Betonieren von mehreren kleinen Bauteilen mit unterschiedlichen Betongütern zu. Da die Wahl des Arbeitsablaufes dem AN obliegt, schützt diese Regelung den AG vor Mehrkosten. Ansonsten könnte der AN auch durch geschickte Wahl des Arbeitsablaufes Mengen auf andere Positionen verschieben, welche schlussendlich einen höheren Gewinn abwerfen. Ist aus den dem

<sup>191</sup> LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG07 Beton-u.Stahlbetonarbeiten; S 2.

<sup>192</sup> LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG07 Beton-u.Stahlbetonarbeiten; S 2.

<sup>193</sup> LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG07 Beton-u.Stahlbetonarbeiten; S 2.

Angebot beiliegenden Plänen der Einbauort des Betons ableitbar, ist auch der notwendige PF-E abschätzbar und daher die Kosten kalkulierbar. Bei Mengenänderungen wird er sich jedoch nicht linear verhalten. Wurde die Position ursprünglich für den ebenerdigen Einbau ohne Verwendung einer Betonpumpe kalkuliert, der Einsatzort jedoch nun in das 2OG verschoben, so werden diese Mehrkosten nicht durch die ursprüngliche Kalkulation gedeckt. Somit entsteht hier ein erhöhtes Risiko für den AN.

Die LB-HB Version 22 LG07 legt fest, dass bei der Verwendung von

*„Beton der Festigkeitsklassen bis C12/15 mit einer Expositionsklasse XO(A)“<sup>194</sup> und bei „Beton der Festigkeitsklassen über C12/15 mit der Expositionsklasse XC1“<sup>195</sup>*

zu kalkulieren ist. Diese einkalkulierte Leistung schafft klare Vertragsverhältnisse und die dadurch entstehenden Kosten werden sich linear zur Hauptleistung verhalten. Vielmehr werden aus Erfahrung des Autors durch diese einkalkulierte Leistung keine zusätzlichen Kosten entstehen, da Anbieter von Lieferbeton ohnehin keine geringere Expositionsklasse als XC2 zum Verkauf anbieten.

*„Bauteile mit einer Neigung bis 3 Prozent (lot- oder waagrecht)“<sup>196</sup>*

sind in die Einheitspreise einzurechnen. Um dem AN eine kostendeckende Kalkulation zu ermöglichen, sollte der AG aus Sicht des Autors in den Umständen der Leistungserbringung darstellen welche Bauteile im Gefälle herzustellen sind. Während das Herstellen einiger weniger Wandkronen im Gefälle wahrscheinlich im Zuge einer Standardkalkulation unberücksichtigt bleiben wird, wird die Herstellung der Fundamentplatte mit 3% Gefälle jedenfalls zu einer Anpassung der Preisgestaltung führen. Für eine Mischpreisbildung muss der Anteil der Flächen mit einem Gefälle bis 3% bekannt sein. Bei dieser einkalkulierten Leistung ist jedenfalls kein lineares Verhältnis herleitbar. Bei einer Massenänderung, die nicht dem angenommenen Anteil an Flächen im Gefälle folgt, wird es zu einer Unterdeckung der Kosten kommen. Es ist hier somit ein erhöhtes Risiko in der Kalkulation gegeben.

*„Betonarbeiten bei Lufttemperaturen ab + 3° C (Lufttemperatur) und 5° C (Beton)“<sup>197</sup>*

sind in den abgegebenen Einheitspreisen enthalten. Aus dem Umkehrschluss müssen die Maßnahmen für den Winterbau und das Betonieren in tiefen Temperaturen gesondert vergütet werden. Die Kosten für das Betonieren im Normaltemperaturbereich werden sich linear zu den Massen verhalten und somit kein erhöhtes Risiko in der Kalkulation entstehen.

Mit der Zunahme der Hitzetage wird es in Zukunft jedoch sinnvoll sein, auch eine obere Temperaturgrenze für das Betonieren einzuführen. Gesonderte Maßnahmen wie das Kühlen von Aggregat und Anmachwasser führen zu Mehrkosten ähnlich zu Winterbaumaßnahmen und können nicht ohne erhöhtes Risiko auf die Positionspreise umgerechnet werden.

Der

*„Schutz bei stehenden Bewehrungsteilen, den gesetzlichen Vorschriften entsprechend“<sup>198</sup>,*

<sup>194</sup> LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG07 Beton-u.Stahlbetonarbeiten; S 2.

<sup>195</sup> LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG07 Beton-u.Stahlbetonarbeiten; S 2.

<sup>196</sup> LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG07 Beton-u.Stahlbetonarbeiten; S 2.

<sup>197</sup> LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG07 Beton-u.Stahlbetonarbeiten; S 2.

<sup>198</sup> LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG07 Beton-u.Stahlbetonarbeiten; S 2.

umgangssprachlich Steckisen, ist mit den Einheitspreisen abgegolten. Hier besteht in der Regel keine Gefahr einer Unterdeckung der Kosten, da diese annähernd linear mit der ausgeführten Menge steigen bzw fallen werden. Ein erhöhtes Risiko in der Kalkulation ist hier somit nicht gegeben.

Die LB-HB definiert des Weiteren, dass

*„Absteifungen bei Schalungen einschließlich etwa notwendiger statischer Berechnungen (für bewehrten oder nicht bewehrten Beton)“<sup>199</sup>*

nicht gesondert vergütet werden. Um diese Kosten verursachungsgerecht kalkulieren zu können, müssen die Bauteile wie nach LB-HB vorgesehen getrennt nach Bauteilhöhe ausgeschrieben werden. Von der Typenstatik abweichende Konstruktionen, die einem gesonderten statischen Nachweis bedürfen führen zu wesentlich höheren Kosten, die ebenfalls in eigenen Positionen gesammelt werden müssen um eine Mischpreisbildung ohne erhöhtes Risiko zu ermöglichen.

Die Vorgabe, dass das

*„Abfasen der Kanten (z.B. bei Unterzügen, Säulen, Wänden) durch Einlegen von Dreikantleisten“<sup>200</sup> und das „Herstellen von Wassernasen, nach Wahl des Auftragnehmers“<sup>201</sup>*

auf die Einheitspreise umzurechnen ist, stellt eine wesentliche Vereinfachung für die Abrechnung dar. Die eingesetzten Mengen an Dreikantleisten können mehrere Kilometer erreichen und die Abrechnung gestaltet sich dementsprechend zeitaufwändig. Da ein Zusammenhang mit der hergestellten Schalungsfläche besteht und der PF-E verhältnismäßig gering ist, können diese Kosten ohne erhöhtes Risiko umgelegt werden.

*„Die Durchdringung der Schalung (z.B. mit Fugenbändern, Bewehrung)“<sup>202</sup>*

ist lt LB-HB als einkalkulierte Leistung definiert. Da diese Leistungen jedoch erhebliche Kosten verursachen (vergleiche Abb 20 und Abb 21) müssen sie auch bei Positionen berücksichtigt werden, welche mit der Erstellung dieser Leistung in direktem Zusammenhang stehen. Für das Einbauen von Fugenbändern und Einbauteilen sind eigene Positionen in der LB-HB vorgesehen.<sup>203</sup> Der zusätzliche PF-E bei Schalung und Bewehrung kann somit umgelegt werden. Für Durchdringungen der Schalung mit Bewehrung wie sie zB: bei Arbeitsfugen üblich sind, müssen ebenfalls die entstehenden Kosten umgelegt werden. Da es hierbei keine eigenen Positionen gibt, die in linearem Verhältnis zu dieser Leistung stehen, kann es hier zu Risiken in der Kalkulation kommen. Der notwendige PF-E hängt auch davon ab, ob der Statiker bei der Ausarbeitung der Schalungs- und Bewehrungspläne auf eine einfache Durchführbarkeit der Arbeitsabläufe achtet. Da der AN die entstehenden Kosten nur schwer beeinflussen kann und von anderen AN des AG abhängig ist, ist hier ein erhöhtes Risiko in der Kalkulation gegeben.

<sup>199</sup> LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG07 Beton-u.Stahlbetonarbeiten; S 2.

<sup>200</sup> LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG07 Beton-u.Stahlbetonarbeiten; S 2.

<sup>201</sup> LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG07 Beton-u.Stahlbetonarbeiten; S 2.

<sup>202</sup> LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG07 Beton-u.Stahlbetonarbeiten; S 2.

<sup>203</sup> Vgl LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG07 Beton-u.Stahlbetonarbeiten; S 31 ff.



**Abb 20:** Die Durchdringung der Schalung durch das Dehnfugenband führt zu einem wesentlich höheren PF-E. Die Schalung muss in dieser Ebene geteilt werden.



**Abb 21:** Durchdringungen der Schalung durch Bewehrungsseisen. Jeder Bewehrungsstab muss einzeln ausgespart werden.

Ähnlich verhält es sich mit der einkalkulierten Leistung

*„wasserdichtes Verschließen der Hüllrohre, wenn wasserundurchlässigem Beton (B2 bis B7) vereinbart ist“<sup>204</sup>.*

Eine Umlage auf die Schalung ist nur dann ohne erhöhtes Risiko möglich, wenn eigene Positionen für die Schalung der wasserdichten Bauteile vorgesehen wurden. Ansonsten kann es hier bei Massenänderungen zu einer Über- oder Unterdeckung der Kosten kommen. Eine Umlage auf die Aufzahlungspositionen der LB-HB, welche nach  $\text{m}^3$  abgerechnet werden<sup>205</sup> ist ebenso nur möglich, wenn die Wände eine annähernd gleiche Dicke aufweisen und nachträglich keine Änderung der Wandstärke vorgenommen wird. Bei Massenänderungen verhalten sich die Kosten nicht linear zur ausgeführten Menge und es entsteht ein erhöhtes Risiko in der Kalkulation.

Die LB-HB legt fest, dass das

<sup>204</sup> LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG07 Beton-u.Stahlbetonarbeiten; S 2.

<sup>205</sup> Vgl LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG07 Beton-u.Stahlbetonarbeiten; S 15.

„Einlegen und Verankern von Installations-Einbauteilen (z.B. Dosen, Rohre) durch andere Auftragnehmer, wenn keine Behinderung des Arbeitsablaufes eintritt und die Schalung nicht beschädigt wird“<sup>206</sup>

eine einkalkulierte Leistung darstellt. Durch diese Bestimmung entsteht kein Risiko in der Kalkulation, da die LB-HB fordert, dass keine Behinderung des Arbeitsablaufes eintreten darf. Eine solche Behinderung zeigt Abb 22 wo durch die Dichte und Bündelung der eingebauten Leitungen zudem statische Bedenken in den Vordergrund rücken.



**Abb 22:** Leerrohre in Beton – Behinderung der Bewehrungs- und Betonarbeiten

### Abrechnungsregeln aus den ständigen Vorbemerkungen der LG 07

Die in den Vorbemerkungen der LB-HB LG07 Beton-u.Stahlbetonarbeiten definierten Abrechnungsregeln stehen nicht im Widerspruch mit ÖNORM B 2204:2021, sondern ergänzen die bereits eingeführten Regeln.

So wird festgelegt:

„Preise gelten ohne Unterschied der Art der Ausführung (z.B. händisch oder maschinell) und ohne Unterschied, ob Transportbeton oder auf der Baustelle hergestellter Beton verwendet wird.“<sup>207</sup>

Um diese Forderung der LB-HB kalkulierbar zu machen, muss aus den weiteren Umständen der Leistungserbringung eindeutig hervorgehen in welchem Umfang eine händische Ausführung notwendig wird. Würde der AN eine händische Ausführung kalkulieren obwohl eine maschinelle Ausführung möglich ist, wäre er nicht wettbewerbsfähig und würde keine Aufträge erhalten.<sup>208</sup> Der AN, der eine Leistungsänderung argumentieren will muss ebenso nachweisen können, dass der Anteil händischer Arbeiten höher ist, als objektiv erwartbar war<sup>209</sup>.

Ident mit der Forderung in ÖNORM B 2204:2021 Punkt 4.2.3 lit b wird weiter festgelegt:

<sup>206</sup> LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG07 Beton-u.Stahlbetonarbeiten; S 2.

<sup>207</sup> LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG07 Beton-u.Stahlbetonarbeiten; S 2.

<sup>208</sup> Vgl A. Kropik, (Keine) Mehrkostenforderungen beim Bauvertrag (2021), S 502.

<sup>209</sup> Vgl A. Kropik, (Keine) Mehrkostenforderungen beim Bauvertrag (2021), S 495.

„Leistungen bei Höhen von Null bis 3,2 m (b.3,2m) einerseits und Höhen von Null bis über 3,2 m (ü.3,2m: "Ausschreiberlücke") andererseits werden in unterschiedlichen Positionen beschrieben.“<sup>210</sup>

Zusätzlich wird aber hier bestimmt, wie die Ermittlung, also das Messen, dieser Höhen zu erfolgen hat. Die LB-HB legt zudem fest, dass Bauteile teilbar sind und Bereich über 3,20 m Höhe durch vertikale, gedachte Linien von anderen Bauteilen zu trennen sind<sup>211</sup>. Diese Regelungen stellen Ergänzungen zur bestehenden ÖNORM dar und schließen Lücken in der dortigen Definition. Wie unter dem Anschnitt einkalkulierte Leistungen beschrieben, ermöglicht die Unterscheidung nach der Höhe des Bauteils erst die kostendeckende Kalkulation der Leistungen und senken so das Risiko für den AN.

#### **04 07 01 Flachgründungen, Bodenkonstruktionen**

Gemäß LB-HB wird in dieser Untergruppe definiert, dass

„Schalungen bei Gründungsarbeiten, die infolge nicht plangemäßen Aushubs erforderlich sind“<sup>212</sup>

nicht gesondert vergütet werden. Diese einkalkulierte Leistung wurde bereits in Kapitel 04 03 03 Aushub Fundamente behandelt und dort auch beschrieben, dass diese Regelung das Risiko für den AG senkt. Unter LG 07 Beton-u.Stahlbetonarbeiten ist diese Leistung jedoch aus Sicht des Autors nicht zielführend platziert. Für den Fall, dass der AG die Gewerke Aushub und Stahlbetonarbeiten an verschiedene AN vergeben sollte, verpflichtet sie gar AN1 für die Fehler von AN2 einzustehen. Im dargestellten Beispiel führt diese Regelung zu einem hohen Konfliktpotential zwischen AN und AG und einem höheren Risiko in der Kalkulation.

Ebenso wird in dieser Untergruppe geregelt, dass

„Arbeitsfugen aus arbeitstechnischer Sicht (z.B. Arbeitsunterbrechungen)“<sup>213</sup>

einzukalkulieren sind und nicht gesondert vergütet werden. Die dem AN somit zur Umverteilung übergebenen Kosten sind aus Erfahrungswerten und Annahmen des Kalkulanten berechenbar. Ein annähernd linearer Zusammenhang ist bei gleichbleibender Plattenstärke der Fundamentplatte ebenfalls gegeben, eine Mischpreisbildung somit ohne erhöhtes Risiko möglich.

#### **04 07 01 02 Sauberkeitsschicht unter Betonfundamenten**

Hier legt die LB-HB eine zusätzliche Abrechnungsregel fest.

„Bei geschalteten Fundamenten wird allseitig 10 cm zum Planmaß dazugerechnet.“<sup>214</sup>

Diese Abrechnungsregel schafft klare Vertragsverhältnisse und entspricht der gebauten Praxis. Gleichzeitig muss der AG nicht größere Mengen als notwendig bezahlen, sollte der AN mehr Sauberkeitsbeton einbauen als technisch notwendig ist. Da diese Regelung den tatsächlich ausgeführten Mengen angenähert ist und somit keine Mischpreisbildung notwendig wird, ergibt sich kein erhöhtes Risiko in der Kalkulation

#### **04 07 01 13 Unterfangungs-Fundamente aus Beton**

<sup>210</sup> LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG07 Beton-u.Stahlbetonarbeiten; S 2.

<sup>211</sup> Vgl LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG07 Beton-u.Stahlbetonarbeiten; S 2.

<sup>212</sup> LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG07 Beton-u.Stahlbetonarbeiten; S 5.

<sup>213</sup> LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG07 Beton-u.Stahlbetonarbeiten; S 5.

<sup>214</sup> LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG07 Beton-u.Stahlbetonarbeiten; S 5.

Der Vortext der Grundposition 07 01 13 ist ein Beispiel für die Bedeutung der weiteren Umstände der Leistungserbringung wie zB: Pläne, Besichtigung des Baufeldes, technischem Bericht sowie Statik und Bodengutachten. Im Vortext der Grundposition wird bestimmt:

*„Unterfangungs-Fundamente aus Beton, abschnittsweise hergestellt, ohne Unterschied der Einzelausmaße.“<sup>215</sup>*

Ohne zusätzliche Informationen sind diese Positionen nicht kalkulierbar, bzw es muss ein stark überhöhter Preis abgegeben werden, um das damit verbundene Risiko zu kompensieren. Um das Risiko für den AN weiter zu reduzieren, könnte zB: ein direkter Verweis auf die zugehörigen Pläne oder statische Vorbemessung eingefügt werden. Nur wenn der AN den Umfang, den Ort der Ausführung usw kennt, kann er auch kostendeckende Preise ermitteln.

#### **04 07 02 Wände, Balken u.Stützen**

Es wird festgelegt:

*„Rahmen werden als Stützen und Balken ohne jede Überschneidung abgerechnet, Stützen bis Unterkante Balken, Balken von außen bis außen gemessen.“<sup>216</sup>*

Wie bereits auf Seite 76 gezeigt wurde, gibt es nunmehr in ÖNORM B 2204 keine Definition die Träger von wandartigen Scheiben abgrenzt. Somit können sämtliche Bereiche über Türen und Fenstern als Träger verrechnet werden. Diese fehlende Definition führt somit unter Umständen zu einem höheren Risiko für den AG.

Aber auch die LB-HB hat im Übergang von Version 21 auf Version 22 eine wichtige Definition nicht mit übernommen. Die Definition,

*„Wandsockel sind Wandstreifen bis zu einer Höhe von 1 m, mit waagrechttem oberem Abschluss.“<sup>217</sup>*

war seit Version 12 im Jahre 2004 Teil der LB-HB<sup>218</sup>. Nun wurde diese Definition entfernt und die dazugehörigen Positionen auf den Wortlaut

*„Brüstungen, Attiken und Parapete“<sup>219</sup>*

umbenannt. Auch in diesem Bereich ist somit die Grundlage für eine eindeutige und konfliktfreie Abrechnung nicht mehr gegeben. Wer bestimmt nun, wie hoch eine Attika oder ein Parapet im Sinne der Abrechnung sein darf? Ist ein 2 m hohes Parapet noch immer ein Parapet oder wurde die Grenze zur Wand bereits überschritten? Ohne gültige und eindeutige Definitionen argumentiert jede Partei zu ihrem Vorteil. Das Risiko steigt somit für alle Beteiligten.

#### **04 07 03 Decken**

Wie in den Vorbemerkungen der LG 07 Beton-u.Stahlbetonarbeiten festgelegt, wird hier nochmals definiert, dass

*„die Durchdringung der Schalung (z.B. mit Fugenbändern, Bewehrung)“<sup>220</sup>*

<sup>215</sup> LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG07 Beton-u.Stahlbetonarbeiten; S 9.

<sup>216</sup> LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG07 Beton-u.Stahlbetonarbeiten; S 10.

<sup>217</sup> LB-HB Version 021, 2018-12-31: LG07 Beton-u.Stahlbetonarbeiten; S 8.

<sup>218</sup> Vgl LB-HB Version 012, 2004-03: LG07 Beton-u.Stahlbetonarbeiten; S 7.

<sup>219</sup> LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG07 Beton-u.Stahlbetonarbeiten; S 11.

<sup>220</sup> LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG07 Beton-u.Stahlbetonarbeiten; S 17.

in die Einheitspreise einzurechnen ist. Wie auch bei den Vorbemerkungen angemerkt, sollten diese Kosten möglichst verursacherbezogen zugordnet werden. Bei dem Einbau von Fugenbändern ist dies auch einfach möglich, da eigene Positionen vorgesehen sind. Bei Durchdringungen der Schalung bei Arbeits- und Dehnfugen durch Bewehrungsseisen müssen unter der Berücksichtigung von Planbeilagen und Statik Annahmen getroffen werden, was wiederum ein gewisses Risiko darstellt.

Des Weiteren wird festgelegt:

*„Bei Elementdecken (Halbfertigteile) sind Gitterträger sowie Montage- und Verlegepläne in die Einheitspreise einkalkuliert.“<sup>221</sup>*

Dies entspricht aus Erfahrung des Autors dem Arbeitsumfang der von Fertigteilwerken standardmäßig und ohne Aufpreis angeboten wird. Diese Festlegung ist nicht mit einem erhöhten Risiko verbunden, da die Leistungen, welche durch den AN zu liefern sind, eindeutig beschrieben werden und gleichzeitig die beschriebene Leistung dem Standard entspricht.

#### **04 07 03 09    Stahlbetondecken aus bewehrten Elementdecken**

Zu den hier definierten einkalkulierten Leistungen zählt, wie unter 04 07 03 Decken beschrieben, das Erstellen von Montage und Verlegeplänen.<sup>222</sup> Es gelten die bereits getroffenen Anmerkungen.

Die LB-HB bestimmt des Weiteren, dass die folgenden Leistungen in die Einheitspreise einkalkuliert sind:

*„Ortbeton der Festigkeitsklasse mindestens C25/30 XC2 auf die erforderliche Rohdeckendicke ergänzt (E-Decke)“<sup>223</sup> sowie der „Beton für Roste“<sup>224</sup> und die notwendige „Unterstellung“<sup>225</sup>.*

Da die Positionen getrennt nach Rohdeckendicke und nach Unterstellungshöhe ausgeschrieben sind, ist eine Mischpreisbildung ohne erhöhtes Risiko möglich. Bei Änderungen in den zur Ausführung kommenden Massen, ist in der Regel keine Unterdeckung der auftretenden Kosten zu erwarten. Mehrkosten können trotzdem entstehen, wenn durch eine Änderung in den Umständen der Leistungserbringung die geplante Förderung des Betons nicht möglich ist. Dies ist zB: der Fall, wenn sich das neue Baufeld außerhalb der Kranreichweite befindet, oder die Aufstellung der Betonpumpe am Baufeld nicht wie geplant möglich ist.

Die

*„malerfertige Verspachtelung der Stoßfugen“<sup>226</sup>*

ist eine einkalkulierte Leistung, die im Verhältnis zur verlegten Menge nach  $m^2$  steigen wird. Eine Mischpreisbildung ist somit bei Verrechnung der Elementdecke nach  $m^2$  ohne erhöhtes Risiko möglich. Die Größe der Elemente und die Anzahl der Passfelder richtet sich nach der geplanten Grundrissgestaltung und Spannweite. Diese Umstände der Leistungserbringung haben

<sup>221</sup> LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG07 Beton-u.Stahlbetonarbeiten; S 17.

<sup>222</sup> Vgl LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG07 Beton-u.Stahlbetonarbeiten; S 19.

<sup>223</sup> LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG07 Beton-u.Stahlbetonarbeiten; S 19.

<sup>224</sup> LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG07 Beton-u.Stahlbetonarbeiten; S 19.

<sup>225</sup> LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG07 Beton-u.Stahlbetonarbeiten; S 19.

<sup>226</sup> LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG07 Beton-u.Stahlbetonarbeiten; S 19.

somit eine maßgebliche Einwirkung auf diese einkalkulierte Leistung und müssen berücksichtigt werden.

Die LB-HB legt fest:

*„Die Bewehrung ist in eigenen Positionen beschrieben.“<sup>227</sup>*

Dies erleichtert die Kalkulation des AN, da keine Mischpreisbildung notwendig wird und somit keine Annahmen über den Bewehrungsgrad pro m<sup>2</sup> zu treffen sind. Da keine Mischpreisbildung notwendig ist, verringert sich das Risiko in der Kalkulation.

Ein weiterer möglicher Konfliktpunkt zwischen den Vertragspartnern ist durch die Vorbemerkungen der *UG 07 03 09 Stahlbetondecken aus bewehrten Elementdecken* gegeben. Dort wird im Gegensatz zu *UG 07 03 08 Fertigteildecken bestehend aus Deckenbalken und Deckensteinen* die Abschaltung der Randfelder und Roste nicht als einkalkulierte Leistung angeführt. Gleichzeitig sind aber auch keine standardisierten Positionen für diese Leistung vorgesehen.<sup>228</sup> Die ausschreibende Stelle ist somit gefordert, diese Lücke in der standardisierten Leistungsbeschreibung selbst zu schließen, indem die Vorbemerkungen um diesen Punkt ergänzt bzw eigene Positionen ausgeschrieben werden. Wird diese Lücke nicht ergänzt, führt dies zu einem erhöhten Risiko für den AG, da der AN hier eine Mehrkostenforderung stellen kann.

#### **04 07 03 20 Stahlbetonplatten über Aufzugsschächten**

Da in Aufzugsschächten häufig mehrere Aussparungen vorzusehen sind deren Anzahl, Größe und Lage zum Zeitpunkt der Ausschreibung nicht bekannt ist, legt die LB-HB folgendes fest:

*„Stahlbetonplatten über Aufzugsschächten, einschließlich aller Aussparungen. Erschwernisse bei der Unterstellung der Schalung im Schacht sind in die Einheitspreise einkalkuliert. .... Abgerechnet wird hohl für voll.“<sup>229</sup>*

Für den AN ist diese Position durch Nachkalkulation und Erfahrungswerten berechenbar. Bei einer Mengenänderung wird es wahrscheinlich eher zu einer Überdeckung der Fixkosten kommen, da die Anzahl der Durchbrüche gleich bleibt, auch wenn sich die Plattenstärke erhöht. Da sich Decken über Aufzugsschächten nicht wesentlich zwischen einzelnen Bauvorhaben unterscheiden, ist das Risiko in der Kalkulation gering.

Aus Erfahrung des Autors sollte der Ausschreiber zusätzlich beachten, dass bei Aufzugsschächten Einbauteile und Ankerpunkte für Montagekörbe und Erstmontage benötigt werden. Diese Leistungen sind zusätzlich in *UG 07 11* zu berücksichtigen. Zudem müssen diese rechtzeitig auf die Baustelle geliefert werden, um das Einlegen in die Schalung zu ermöglichen.

#### **04 07 03 25 Treppenlauf- und Zwischenpodestplatten (Treppen) aus Beton**

Am Beispiel einer Treppenlaufplatte folgt hier nochmals der Hinweis auf die Auswirkungen der Regeländerung beim Versionsübergang von LB-HB Version 20 auf Version 21. Da nun die Definition der Standarddurchmesser von 8 mm - 36 mm<sup>230</sup> reicht, muss der Einsatz von besonders kleinen Durchmessern wie 8 mm und 10 mm nicht mehr gesondert ausgeschrieben werden. Die Planung und Wahl der Bewehrung durch den Statiker hat jedoch große Auswirkungen auf die Kosten für den AN. Auch hier können Erfahrungswerte aus der Zusammenarbeit bei vergangenen Projekten dem AN helfen kostendeckend zu kalkulieren.

Berücksichtigt der Statiker die Stufenkerne als tragenden Bauteil müssen diese auch entsprechend, meist mit kleinen Durchmessern, bewehrt werden wie in Abb 23 links dargestellt. Zwar

<sup>227</sup> LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG07 Beton-u.Stahlbetonarbeiten; S 19.

<sup>228</sup> LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG07 Beton-u.Stahlbetonarbeiten; S 19ff.

<sup>229</sup> LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG07 Beton-u.Stahlbetonarbeiten; S 23.

<sup>230</sup> Vgl LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG07 Beton-u.Stahlbetonarbeiten; S 2.

wird somit an Material eingespart, die Lohnkosten für den AN steigen hingegen erheblich an. Werden die Stufenkerne lediglich als Auflast auf die tragende Platte berücksichtigt ergibt sich eine wesentlich einfachere Bewehrungsführung mit geringeren verbundenen Lohnkosten während die Materialkosten steigen. Dies ist in Abb 23 in den beiden rechten Abbildungen ersichtlich. Die größte Einsparung für den AG ergibt sich, wenn der AN mit einer einfachen Bewehrungsführung kalkuliert hat, jedoch bewehrte Stufenkerne zur Ausführung kommen. Die Neuregelung der Standarddurchmesser erhöht somit das Risiko für den AN in der Kalkulation. Eine Minderung dieses Risikos ist praktisch nur möglich, wenn der AN die Vorgangsweise des Zivilingenieurs bereits aus vergangenen Bauvorhaben kennt und dies in der Kalkulation berücksichtigen kann.

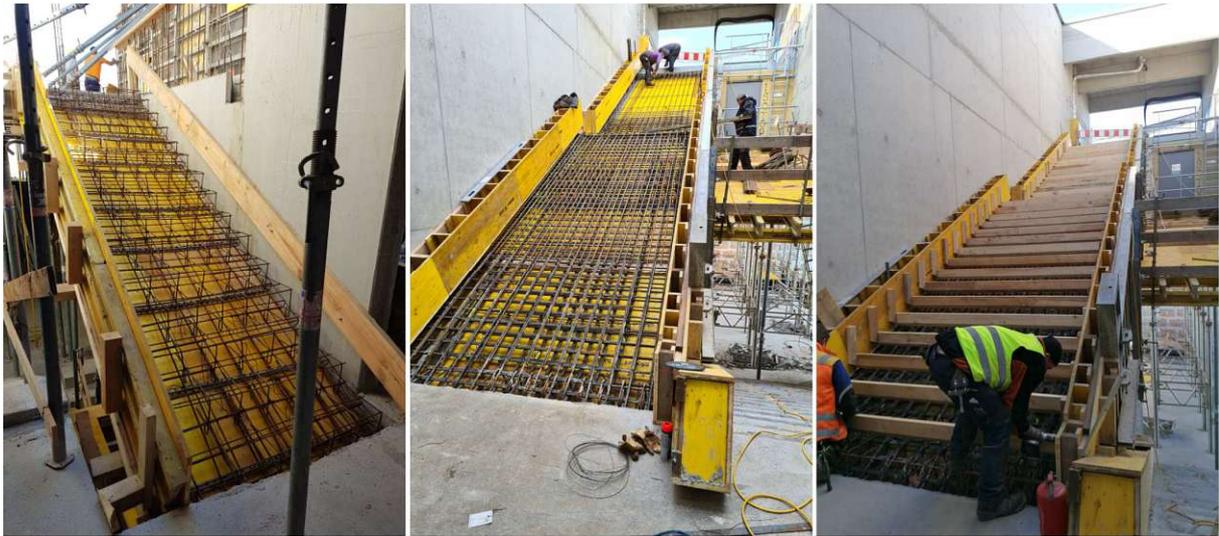


Abb 23: Treppenläufe mit und ohne bewehrten Stufenkernen

#### 04 07 11 Einbauteile

Die LB-HB legt hier als einkalkulierte Leistung fest:

*„Leistungen sind ohne Unterschied der Höhe beschrieben und ausgeführt.“<sup>231</sup>*

Werden die Leistungen im Zuge der Betonierarbeiten ausgeführt sind Gerüste bzw Rüstung in der Regel vorhanden. Sind diese Leistungen jedoch unabhängig von den Schalungs- und Bewehrungsarbeiten zu erbringen und diese Erschwernis wurde in der Kalkulation nicht erkannt, sind diese Mehrkosten nicht gedeckt. Dadurch ergibt sich ein höheres Risiko für den AN.

Die getroffene Regelung ist dennoch sinnvoll, da eine zusätzliche Unterscheidung der Einbauteile nach Unterstellungs- bzw Einbauhöhe das Erstellen eines vollständigen Leistungsverzeichnisses erschwert.

Eine Verringerung des Risikos für den AN könnte zB: noch erreicht werden, wenn die Regelung mit dem Zusatz abgeschwächt würde, dass die Ausführung im Zuge der Betonierarbeiten möglich ist. Dieser Zusatz kann auch zu insgesamt geringeren Preisen für den AG führen, da sich das Risiko für den AN verringert und Einbauteile ohnehin zum Großteil während der Bewehrungsarbeiten eingebaut werden.

<sup>231</sup> LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG07 Beton-u.Stahlbetonarbeiten; S 31.

## 04 07 25 Doppelwandelemente aus Beton

Doppelwandelemente die wie Elementdecken als Halbfertigteile auf die Baustelle geliefert werden, wurden mit LB-HB Version 21 standardisiert<sup>232</sup>. Natürlich wurden aber bereits vor dem Jahr 2019 Hohlwände auf Baustellen eingesetzt.

Aus dieser geschichtlichen Entwicklung heraus ist es auch dazu gekommen, dass Fertigteilwerke bei der Abrechnung von Hohlwänden, wie bei ihren anderen Erzeugnissen, derzeit die Regeln für Fertigteile anwenden. Es ergibt sich somit für den Bauunternehmer, aus Erfahrung des Autors, eine Differenz zwischen der Abrechnung mit seinem Lieferanten und der Abrechnung gegenüber dem Bauherrn.

Von Version 11 im Jahre 2002<sup>233</sup> bis einschließlich Version 21 im Jahre 2019 wurden Fertigteile auch in der LB-HB wie folgt abgerechnet:

*„Soweit nicht anders angegeben, werden alle Elemente mit der Einheit m<sup>2</sup> gemäß ÖNORM mit dem kleinsten umschriebenen Rechteck hohl für voll abgerechnet.“<sup>234</sup>*

Diese Differenz in der Abrechnung muss der Kalkulant berücksichtigen, um seinen Arbeitgeber vor nicht gedeckten Kosten zu schützen. Besonders bei Bauteilen mit schrägem Wandanschluss kann es zu größeren Differenzen in der Abrechnung kommen. Mit einer kurz- bis mittelfristigen Beseitigung dieser Differenz ist aus Sicht des Autors nicht zu rechnen, da die Hersteller von Fertigteilen nicht auf die LB-HB angewiesen sind und ihre Kalkulation der letzten Jahrzehnte auf den alten Abrechnungsregeln basiert. Da wie angedeutet aber auch die Abrechnungsregeln der LG 16 mit Version 22 geändert wurden<sup>235</sup>, ist langfristig mit einer Vereinheitlichung zu rechnen. Da hier derzeit eine Differenz in der Abrechnung der Leistungen besteht, ist mit einem erhöhten Risiko in der Kalkulation zu rechnen.

Zu den einkalkulierten Leistungen zählen lt LB-HB

*„Bewehrungs-, Bügelkörbe bzw Mattenstreifen (zur Verbindung zweier Elemente)“<sup>236</sup>*

(vergleiche auch Abb 24 in grün gekennzeichnet). Durch die gewählte Formulierung der LB-HB ist nicht eindeutig erkennbar, ob nur der zusätzliche PF-E für den Einbau und die Verwendung einzukalkulieren ist, oder ob diese Bewehrungsteile auch aus der Stahlliste zu streichen sind. Da die LB-HB eigene Positionen für die Bewehrung von Hohlwänden nach kg vorsieht werden aus Erfahrung des Autors üblicherweise die Gewichte der Bügelkörbe verrechnet und nur der zusätzliche PF-E für das Einfädeln der Bügelkörbe in die Doppelwände auf die Einheitspreise umgelegt. Eine Mischpreisbildung ist daher ohne erhöhtes Risiko möglich, da die Anzahl der Gitterkörbe auch mit der Anzahl der Elemente steigt und die entstehenden Kosten teilweise über das Gewicht der Bewehrung vergütet werden.

<sup>232</sup> Vgl LB-HB Version 021, 2018-12-31: LG07 Beton-u.Stahlbetonarbeiten; S 29.

<sup>233</sup> Vgl LB-HB Version 011, 2002-11: LG16 Fertigteile; S 2.

<sup>234</sup> LB-HB Version 021, 2018-12-31: LG16 Fertigteile; S 2.

<sup>235</sup> Vgl LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG16 Fertigteile; S 2.

<sup>236</sup> LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG07 Beton-u.Stahlbetonarbeiten; S 38.



**Abb 24:** Bügelkörbe, hier grün markiert, werden eingesetzt um Hohlwände untereinander zu verbinden

Der gleiche Wortlaut wie für Bügelkörbe wird auch für

*„Gitterträger, Systemverbinder oder Bewehrungskörbe“<sup>237</sup>*

gewählt. Wie bereits festgestellt, werden in der Regel nur die zusätzlichen Kosten für die Verwendung dieser Elemente als einkalkulierte Leistung umgelegt, während die Gewichte der Bewehrung nach Stahllisten verrechnet werden.

Einkalkulierte Leistungen, die beim Versetzen der Hohlwänden anfallen sind das Verwenden von

*„Montagehülsen (2 Stück/Element), Montagekleinmaterial und Montagesützen“<sup>238</sup> sowie „Hilfskonstruktionen für Wandabstützungen“<sup>239</sup>.*

Diese einkalkulierten Leistungen hängen eindeutig mit der Erstellung der Hauptleistung zusammen. Bei Vorhandensein eines Baukrans werden sich diese Leistungen auch bei Mengenänderungen Großteiles unabhängig von Einsatzort bzw. Geschoss linear verhalten. Durch diesen linearen Zusammenhang ist hier nicht mit einem erhöhten Risiko in der Kalkulation zu rechnen.

Das Erstellen der

*„Montage- und Verlegepläne“<sup>240</sup>*

ist lt. LB-HB Version 22 auf die Einheitspreise umzurechnen. Das Beistellen dieser Pläne führt zu keinen zusätzlichen Kosten auf Seite der AN, da diese im Zuge der Leistungserbringung des Fertigteilwerkes ohnehin erstellt und dem AN zur Freigabe vorgelegt werden. Auch ist es im Sinne des AN diese Pläne seinem AG zu übermitteln, um eine Freigabe zu erhalten. Diese einkalkulierte Leistung dient somit in erster Linie dazu die Vertragsbestandteile klar zu regeln und verringert so die Risiken für AN und AG.

Nach Fertigstellen und Füllen der Hohlwände fällt als einkalkulierte Leistung

<sup>237</sup> LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG07 Beton-u.Stahlbetonarbeiten; S 38.

<sup>238</sup> LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG07 Beton-u.Stahlbetonarbeiten; S 38.

<sup>239</sup> LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG07 Beton-u.Stahlbetonarbeiten; S 38.

<sup>240</sup> LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG07 Beton-u.Stahlbetonarbeiten; S 38.

*„das Verschließen von Verankerungspunkten der Einrichtstützen“<sup>241</sup>*

an. Bei dieser Leistung ist eine Mischpreisbildung ohne erhöhtes Risiko möglich, da in der Regel 2 Montagehülsen pro Element eingesetzt werden und somit ein annähernd linearer Zusammenhang besteht.

## 04 08 Mauerarbeiten

### Nebenleistungen und Abrechnungsregeln lt ÖNORM B 2204:2021

#### Nebenleistungen

Wie unter Kapitel 04 07 beschrieben, wurde im Jahre 2019 ÖNORM B 2204:2019 als Nachfolgenorm von ÖNORM B 2206:2015 veröffentlicht.

Wie schon bei LG 07 werden zuerst die allgemeingültigen Nebenleistungen unter besonderer Berücksichtigung der Besonderheiten bei Mauer- und Versetzarbeiten betrachtet.

Gemäß ÖNORM B 2204:2021 Punkt 5.4.1 lit a wird die folgende Leistung als Nebenleistung definiert:

*„Herstellen von Musterflächen im unbedingt erforderlichen Umfang“*

in Zusammenhang mit Mauerarbeiten wird in der Regel nur bei Sichtmauerwerk gefordert. Dies trifft besonders auf Klinkermauerwerk und Natursteinmauerwerk zu. Musterflächen aus Mauerwerk sind materialbedingt weniger leicht zu transportieren als Musterflächen aus WDVS oder Putzen. Dementsprechend werden sie entweder vor Ort als bleibender Bestandteil der Baukonstruktion errichtet oder liegen am Geschäftssitz des AN zur Besichtigung vor. Während Ausstellungsflächen auch Kosten durch das damit verbundene Vorhalten verursachen, werden durch die mehrmalige Nutzung die Kosten wohl niedriger liegen als von vor Ort hergestellten Musterflächen. Zudem müssen Musterflächen aus Ziegeln oder Natursteinen durch das Format des Grundwerkstoffes bedingt wesentlich größer ausgeführt werden.

Um die Kalkulierbarkeit zu gewährleisten sollte Anzahl, Art und Größe der Musterflächen im Vorfeld vereinbart werden. Mangels einer getroffenen Vereinbarung können diese Kosten nur aus vergangenen Projekten hergeleitet oder überschlagsmäßig berechnet werden. Da es sich bei der Herstellung von Musterflächen um Fixkosten handelt wird bei Unterschreitung der Auftragssumme eine Kostenunterdeckung eintreten. Durch den Fixkostencharakter bedingt ist das Risiko in der Kalkulation höher.

Wie schon in LG 07 angemerkt wird die gemäß ÖNORM B 2204:2021 Punkt 5.4.1 lit b definierte Nebenleistung:

*„Lüftung geschlossener Räume für die eigenen Leistungen“*

aus Erfahrung des Autors nur ausgeführt, solange Mitarbeiter des AN vor Ort auf der Baustelle sind. Da durch mangelnde Lüftung keine negativen Auswirkungen auf die eigene Leistung des AN zu erwarten sind, werden diese Kosten wahrscheinlich auch nicht gesondert in der Kalkulation berücksichtigt werden. Ein erhöhtes Risiko ist hier nicht gegeben.

ÖNORM B 2204:2021 legt unter Punkt 5.4.1 lit c fest, dass das

<sup>241</sup> LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG07 Beton-u.Stahlbetonarbeiten; S 38.

„Herstellen und nachträgliches Verschließen von arbeitstechnisch bedingten Aussparungen, z. B. Transportöffnungen, Rüstlöcher für Auflager von Balken, Träger und Decken sowie Verankerungslöcher der Gerüstbefestigung“

in die Einheitspreise einzurechnen ist. Diese Kosten sind kalkulierbar, solange sie zu Angebotslegung ersichtlich und in ihrem Umfang bekannt waren. Hier verbleibt jedoch ein zusätzliches Risiko für den AN, da diese Kosten einen größeren Fixkostenanteil beinhalten, der sich nicht linear mit der ausgeführten Menge ändert.

Die in ÖNORM B 2204:2021 Punkt 5.4.1 lit d definierte Nebenleistung:

„Anfertigen der erforderlichen Werkzeichnungen“

wird für die LG 08 Mauerarbeiten nicht zutreffen. Lediglich bei der Ausführung von Fertigteil-Ziegelwänden kann dies schlagend werden. In diesem Fall werden sie durch das ausführende Fertigteilwerk beigestellt. Es entstehen so keine zusätzlichen Kosten für den AN sondern es werden, ähnlich zu UG 07 25 Doppelwandelemente aus Beton, Vertragsbedingungen klargestellt.

Bei den speziell für Mauer- und Versetzarbeiten zu berücksichtigenden Nebenleistungen sind in ÖNORM B 2204:2021 Punkt 5.4.2 lit a die

„Erforderliche Bewehrung von Arbeitsfugen“

einzurechnen. Bei dieser Leistung ist eine Mischpreisbildung ohne erhöhtes Risiko möglich. Die Arbeitsfugen sind bei Mauerwerk aus Schalsteinen und Holzmantelbeton, je nach Systemhersteller, in eindeutig definierten Abständen anzuordnen. Die Anzahl der Arbeitsfugen ist also bekannt und wird sich auch weitgehend linear mit der ausgeführten Menge ändern.

Gemäß ÖNORM B 2204:2021 Punkt 5.4.2 lit b wird die folgende Leistung als Nebenleistung definiert:

„erforderliche Bewehrung von Montageöffnungen“

Die Kalkulation dieser Kosten ist nur möglich, wenn die Anzahl und Lage der benötigten Montageöffnungen zum Zeitpunkt der Ausschreibung bekannt ist. Es handelt sich hierbei um Fixkosten, welche auf die Hauptleistung umgelegt werden müssen. Dementsprechend ist hier mit einem erhöhten Risiko in der Kalkulation zu rechnen.

### **Abrechnungsregeln**

Die Abrechnung der ausgeführten Leistung nach lfm wird im Gegensatz zu ÖNORM B 2206:2015 vereinfacht, indem in ÖNORM B 2204:2021 Punkt 4.2.4.1 nun die folgende Regelung eingeführt wird:

„Unterbrechungen bis 0,50 m sind bei der Berechnung der Länge nicht in Abzug zu bringen“.

Eine Auswirkung auf die Kalkulation ist nicht zu erwarten, da der überwiegende Teil der LG 08 Mauerwerksarbeiten nach m<sup>2</sup> abgerechnet wird. Ebenso wird es bei Positionen die nach lfm abgerechnet werden wie zB: Überlagen zu keinen Unterbrechungen kommen. Ein zusätzliches Risiko ist hier somit nicht zu erwarten.

Bei der Abrechnung nach m<sup>2</sup> sind gemäß ÖNORM B 2204:2021 Punkt 4.2.4.2 die folgenden Abrechnungsregeln anzuwenden:

- „Die Bauteillänge ist in der größten Länge (Abwicklung) zu ermitteln.
- Die Bauteilhöhe wird von der Aufstandsfläche (Rohdeckenoberkante) bis zur Rohdeckenunterkante bzw (Wand- oder Bauteil-)Oberkante ermittelt.
- Bei der Durchdringung von Bauteilen ist nur ein Bauteil zu ermitteln. Bei Bauteilen ungleicher Dicke ist der dickere Bauteil zu ermitteln.“

Bereits in ÖNORM B 2206:1999<sup>242</sup> wurden unter anderem diese Vereinfachungen der Abrechnung gewährt. Viele andere Regelungen und Klarstellungen wurden jedoch nicht aus ÖNORM B 2206 in ÖNORM B 2204:2021 übernommen. Durch die gewählten Begriffe und Definitionen sind mehrere Interpretationen dieser Abrechnungsregeln möglich. So wird in den Begriffsbestimmungen von ÖNORM B 2204:2021 nicht definiert, was eine Durchdringung von Bauteilen darstellt, oder welche Grenzen dem Begriff Bauteil aufzuerlegen sind. Der Begriff des Bauteils wird auch in den weiteren ÖNORMEN technischen Inhalt verwendet. Eine Definition konnte jedoch nur in ÖNORM B 2215:2017<sup>243</sup> Holzbauarbeiten vorgefunden werden. Gemäß ÖNORM B 2215:2017 Punkt 3.2 ist ein Bauteil ein

„funktioneller Teil eines Bauwerks“.

Zur näheren Erläuterung des Problems hier ein Beispiel:

Die Wand entlang Achse 8 (vergleiche Abb 25) hat mehrere Vor- und Rücksprünge, um z.B. Raum für spätere Möblierung zu schaffen. Folgend werden 3 mögliche Sichtweisen und ihre Konsequenzen auf die Abrechnung beschrieben.

1. Die Wand entlang Achse 8 ist ein Bauteil. Bauteile sind in ihrer größten abgewickelten Länge zu ermitteln. Die gesamte verrechenbare Länge ergibt sich somit zu 13,00 m.
2. Bei jeder Richtungsänderung entlang Achse 8 beginnt ein neuer Bauteil. Es gibt jedoch nur eine Durchdringung, nämlich jene in Achse B. Bei den Richtungsänderungen handelt es sich um Wandecken und nicht um Durchdringungen. Die gesamte verrechenbare Länge ergibt sich somit ebenfalls zu 13,00 m.
3. Bei jeder Richtungsänderung entlang Achse 8 beginnt ein neuer Bauteil. Wandecken stellen eine Durchdringung von Bauteilen dar. Die gesamte verrechenbare Länge ergibt sich somit zu 11,00 m.

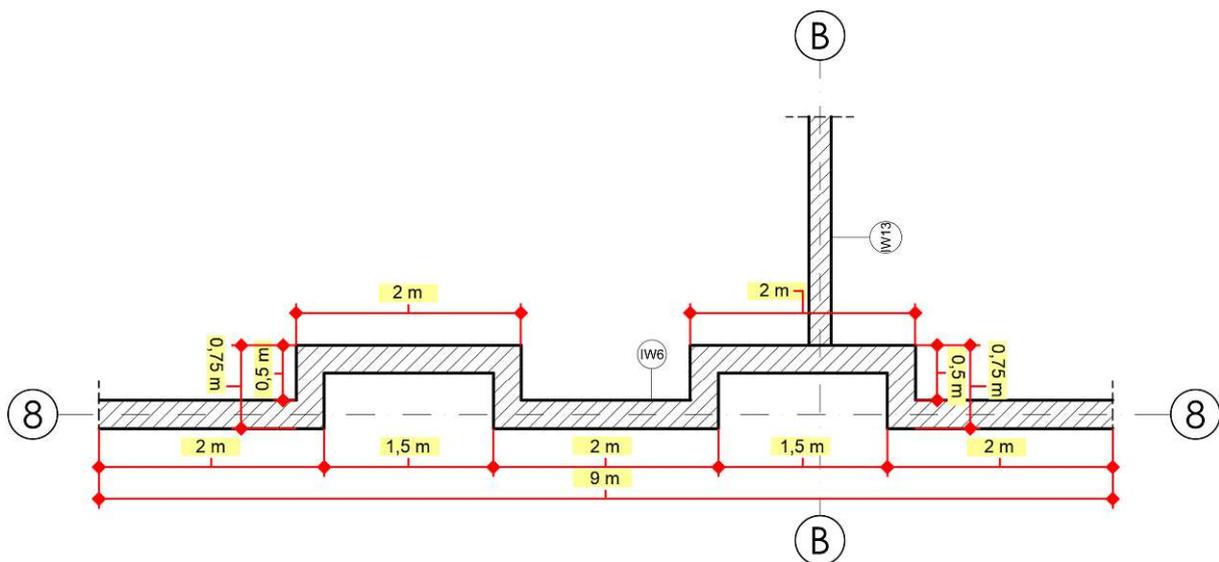


Abb 25: Abrechnung von Wänden Wandecken und Durchdringungen

<sup>242</sup> ÖNORM B 2206, 1999-12-01: Mauer- und Versetzarbeiten.

<sup>243</sup> ÖNORM B 2215, 2017-12-01: Holzbauarbeiten.

Da die Definition des Bauteils aus ÖNORM B 2215:2017 dem nicht widerspricht, ist **Sichtweise 1** gerechtfertigt. Es handelt sich um eine im Verband gemauerte Wand. Die Normung legt nicht fest, dass eine Richtungsänderung einer Wand automatisch den Beginn eines neuen Bauteils bedingt.

Auch **Sichtweise 2** ist durch die bestehende Normung gestützt. Es ist auch nicht definiert, dass bei Richtungsänderung kein neuer Bauteil beginnt. Zur Unterscheidung zwischen Durchdringungen und Wandecken gibt es ebenso normative Deckung. So war in ÖNORM B 2206:1999 Punkt 5.5.2.2 lit b noch eindeutig geregelt:

*„Bei der Durchdringung von Wänden gleicher Dicke ist nur eine Wand durchzumessen, bei Wänden ungleicher Dicke ist die dickere Wand durchzumessen“*

Sowie in ÖNORM B 2206:1999 Punkt 5.5.2.2 lit c

*„Bei Wandecken ist jeweils die Länge beider die Ecke bildenden Wände voll durchzumessen.“*

Diese Abrechnungsregeln änderten sich mit ÖNORM B 2206:2008<sup>244</sup> und wurden auch in ÖNORM B 2206:2015<sup>245</sup> beibehalten. Bis zum Jahre 2019 wurde gemäß ÖNORM B 2206:2015 Punkt 5.5.2.2 lit a festgelegt, dass

*„bei der Durchdringung von Wänden und Wandecken ist nur eine Wand, bei Wänden ungleicher Dicke ist die dickere Wand zu messen.“*

Eine Durchdringung und eine Wandecke ist also, zumindest geschichtlich gesehen, nicht das Gleiche.

**Sichtweise 3** argumentiert nun, dass es keinen Unterschied zwischen Durchdringungen und Wandecken gibt. Auch mit Blick in die Vergangenheit kann argumentiert werden, dass nun lediglich die Begriffe Wandecke und Durchdringung zusammengefasst wurden.

Von diesen drei Sichtweisen muss sich nun im Zuge der Kollaudierung eine behaupten. Da auf Ressourcen wie die Austrian Standards aus Erfahrung des Autors nicht zurückgegriffen wird, liegt es am Verhandlungsgeschick der Beteiligten diese Abrechnungsregeln zu ihrem Vorteil auszulegen. Beim gezeigten Beispiel beträgt die Differenz zwischen den Abrechnungsvarianten rd. 20%. Ein AN der eine wie hier beschriebene Abrechnungsstrategie verfolgt kann somit einen niedrigeren Einheitspreis anbieten und trotzdem kostendeckend arbeiten. Langfristig wird sich wohl die für den AN vorteilhafteste Auslegung der ÖNORM durchsetzen, da diese einen Wettbewerbsvorteil darstellt. In der Zwischenzeit verbleibt für den AN das Risiko in der Kalkulation, ob der AG diese Interpretation der Norm akzeptiert oder in Frage stellt. Bei den im Bau üblichen geringen Gewinnspannen kann dies bereits den Unterschied zwischen einem mit Gewinn oder Verlust abgeschlossenen Bauvorhaben begründen.

ÖNORM B 2204:2021 gewährt unter Punkt 4.2.4.2 bei der Verrechnung nach m<sup>2</sup> des Weiteren die folgende Vereinfachung:

*„Öffnungen bis zu einer Einzelfläche von 0,5 m<sup>2</sup> sind bei der Berechnung der Fläche nicht in Abzug zu bringen.“*

<sup>244</sup> ÖNORM B 2206, 2008-08-01: Mauer- und Versetzarbeiten.

<sup>245</sup> ÖNORM B 2206, 2015-10-01: Mauer- und Versetzarbeiten.

Beim Übergang von ÖNORM B 2206:2015 auf ÖNORM B 2204:2021 wurden hier mehrere Zusätze gekürzt, welche zur Klarstellung dieser Festlegung und auch der allgemeinen Aufmaßfeststellung dienten. Gemäß ÖNORM B 2206:2015 Punkt 5.5.2.2 Absatz 3 sind die folgenden Öffnungen durchzumessen:

*„Öffnungen bis zu 0,5 m<sup>2</sup> Einzelfläche in ihrem vollen Ausmaß, bei Gewölben in der Projektion auf den Geschossgrundriss; Öffnungen mit Gewände in der Architekturlichte; Öffnungen ohne Gewände mit Stock, gemessen in der lichten Breite und Höhe, bei sonstigen Öffnungen gilt die Rohbaulichte.“*

Die von den gekürzten Festlegungen am häufigsten anwendbare Festlegung war, dass bei Öffnungen mit Stock, also meist bei Türöffnungen in dickeren Wänden, lediglich die lichte Breite und Höhe abzuziehen sind. Dieser nicht regulierte Raum kann somit zu Meinungsverschiedenheiten in der Abrechnung von Bauleistungen führen. Hierdurch erhöht sich das Risiko für den AN in der Kalkulation, da die verrechenbare Menge zum Zeitpunkt des Angebotes nicht bekannt ist.

Die weiteren gekürzten Zusätze und Definitionen sind vergleichsweise von geringerer Bedeutung. So wurde in der Vergangenheit noch bestimmt, dass Öffnungen mit Gewänden in der Architekturlichte zu messen sind und Öffnungen in Gewölben in der auf den Grundriss projizierten Fläche zu messen sind. Diese Festlegungen haben nur eine geringe Auswirkung auf die Abrechnung von Bauvorhaben, da sie entweder nur selten anzuwenden sind, oder im Falle von Gewölben der Nutzen meist nicht im Verhältnis zum erhöhten PF-E in der Aufmaßfeststellung und Abrechnung steht.

Die Festlegung, dass sämtliche restlichen Öffnungen in der Rohbaulichte zu messen sind findet sich nicht mehr in ÖNORM B 2204:2021. Grundsätzlich stellte diese Festlegung eine Erinnerung an den Kollaudanten des AG dar, bei Planmaßen, insbesondere bei Fenstern, achtsam zu sein. Zusätzliche Risiken durch diese nun nicht mehr aktuelle Regelung sind nicht zu erwarten.

Neben den in ÖNORM B 2204:2021 gekürzten Definitionen und Festlegungen wird unter Punkt 4.2.4.2.1 auch eine zusätzliche getroffen.

*„Fachwerkskonstruktionen bei Ausmauerungen sind bei der Berechnung der Fläche nicht in Abzug zu bringen.“*

Diese Regelung vereinfacht sowohl die Massenermittlung in der Ausschreibungsphase als auch die Abrechnung. Sie verringert das Risiko für den AN, da auch bei Änderungen des Fachwerkes die verrechenbare Fläche gleich bleibt.

Die Abrechnungen von Leistungen im Raummaß wird bei Mauerwerksarbeiten häufig bei Instandsetzungsarbeiten im Altbau angewandt. In ÖNORM B 2206:2015 Punkt 5.5.2.3 war dies noch explizit vorgesehen. Allerdings wurden dort keine Vereinfachungen in der Abrechnung gewährt.

In ÖNORM B 2204:2021 Punkt 4.2.4.3 wird der Abschnitt für Abrechnung nach Raummaß mit dem Absatz eingeleitet:

*„Nach Raummaß werden Beton-, Stahlbeton- und Spannbetonarbeiten ermittelt.“*

Mauerwerk wird von der Norm nicht explizit erwähnt.

Der AG kann zwar nach dem hier gewählten Wortlaut durchaus argumentieren, dass sämtliche Öffnungen ohne Unterschied des umschriebenen Rauminhaltes abzuziehen sind, da es sich um Mauerwerksarbeiten und nicht um Beton- oder Stahlbetonarbeiten handelt, die Auswirkung

wird sich aber auf einen wesentlich höheren PF-E bei Aufstellung und Kontrolle der Abrechnung beschränken. Die durch den AG zu bezahlende Summe wird sich nur sehr geringfügig ändern. Ein erhöhtes Risiko ist hier nicht gegeben, da die Auswirkung auf die Abrechnung gering ist.

### **Einkalkulierte Leistungen und Abrechnungsregeln lt LB-HB**

#### **Einkalkulierte Leistungen aus den ständigen Vorbemerkungen der LG 08**

Gemäß der LB-HB Version 22 werden folgende zusätzliche einkalkulierte Leistungen in den Vorbemerkungen definiert. Einkalkuliert sind:

*„waagrechte und lotrechte Schnitte von Ziegeln und Steinen, wenn der geplante Wandabschluss nicht mit passenden Ziegel- oder Steinformaten erreicht wird“<sup>246</sup>.*

Diese Festlegung der LB-HB klare schafft Vertragsverhältnisse und schützt den AG vor Mehrkostenforderungen des AN. Um diese Leistung kalkulierbar zu machen, muss allerdings aus den anderen Umständen der Leistungserbringung, insbesondere Plänen und aus der Besichtigung des Bestandes hervorgehen, wie kleinteilig bzw großformatig die geplanten Wandscheiben sind. Eine Mischpreisbildung ist dann sinnvoll möglich, wenn auch bei Mengenänderung die grundlegenden Eigenschaften des Mauerwerks gleich bleiben. Anders ausgedrückt: Wenn großformatige Wände kalkuliert worden sind, wird der Preis auch nur bei großformatigen Wänden auskömmlich sein. Werden durch die Mengenänderung zusätzliche kleinformatische oder stark verwinkelte Wände hinzukommen, werden die Kosten aus dieser einkalkulierten Leistung höher als angenommen ausfallen.

Waagrechte Schnitte haben einen geringeren Einfluss auf die Mischpreisbildung, da sie bei vorausschauender Arbeitsweise des ausführenden Personals durch Variation der Lagerfugenstärke vermeidbar sind. Ist durch den Einsatz von Planziegeln oder anderen geklebten Mauerwerksbildnern keine Varianz der Lagenhöhe möglich, wird sich dennoch die Geschosshöhe bei Massenmehrungen nicht ändern. Somit ist hier ein annähernd linearer Zusammenhang gegeben und die Kalkulation ohne erhöhtes Risiko möglich.

Eine Besonderheit der LG 08 stellt das Herstellen von Öffnungen im Zuge der Mauerungsarbeiten dar. So sind in LG 07 eigene Positionen für die Schalung von Durchbrüchen bis 0,10 m<sup>2</sup> und von 0,10 - 0,50 m<sup>2</sup> vorgesehen<sup>247</sup>. In LG 08 sind jedoch hierfür keine eigenen Standardpositionen vorgesehen, gleichzeitig aber auch keine zwingende Mischpreisbildung vorgeschrieben. Eine Argumentation, dass das Ausbilden dieser Öffnungen unter die Definition einer Nebenleistung fällt kann ebenso entkräftet werden, da in ÖNORM B 2204:2021 Punkt 5.4.1 lit e klar definiert ist, dass lediglich das

*„Herstellen oder Schließen von Öffnungen bis zu einer Einzelfläche von 0,01 m<sup>2</sup> mit bauteilgleichen Materialien.“*

zu den Nebenleistungen zählt. Es sind also alle Bedingungen erfüllt, die die Ausschreibung von eigenen Positionen erforderlich macht. Es ist wohl dem Geschäftsbrauch zu verdanken, dass hier keine vermehrten Nachträge von den AN gestellt werden. Speziell bei einem hohen Haustechnikinstallationsgrad ist der notwendige PF-E für die Herstellung von Wand- und Deckendurchbrüchen nicht zu vernachlässigen.

Als weitere einkalkulierte Leistung gemäß LB-HB Version 22 wird festgelegt, dass

<sup>246</sup> LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG08 Mauerarbeiten; S 2.

<sup>247</sup> Vgl LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG07 Beton-u.Stahlbetonarbeiten; S 16.

*„Ausführungen von Ecken oder Leibungen mit Formziegeln oder Formsteinen, die der Hersteller der verwendeten Ziegel- oder Steinart erzeugt“<sup>248</sup>*

in die Einheitspreise einzurechnen ist. Um diese Leistung kalkulierbar zu machen, muss aus den Angebotsunterlagen klar hervorgehen wo diese Ausführung notwendig wird. Eine Mischpreisbildung ist hier mit erhöhtem Risiko verbunden, da diese Sondersteine zu höheren Kosten bei der Herstellung von Mauerwerk führen. Kommt es bei Massenänderungen zu einem erhöhten Bedarf an Formsteinen sind diese Kosten nicht durch die Urkalkulation gedeckt.

#### **04 08 05 Mauerwerk aus Schalsteinen u.Holzmantelbeton**

Die Änderungen der Standarddurchmesser bei Bewehrungen ist auch in dieser Leistungsgruppe umgesetzt worden. Wie in LG 07 Beton-u.Stahlbetonarbeiten wurden sie hier auch auf den kleinsten üblichen Durchmesser 8 mm abgeändert.<sup>249</sup> Da sich die Bewehrungsführung bei Mantelbetonwänden systembedingt einfach gestaltet, wird der Einfluss auf die Kalkulation gering ausfallen. Wird die Statik gar gemäß den wählbaren Vorbemerkungen auf den AN übertragen,<sup>250</sup> obliegt es dem AN eine wirtschaftlich optimierte Bewehrungsführung einzusetzen. Ein erhöhtes Risiko ist in LG 08 Mauerarbeiten im Gegensatz zu LG 07 Beton-u.Stahlbetonarbeiten nicht zu erwarten.

#### **04 08 06 Zwischenwände (nicht tragende Wände)**

Die LB-HB legt fest, dass bei Zwischenwänden aus Mauerwerk nach UG 08 06 das

*„Auflegen einer Unterlage unter Zwischenwänden in der Breite der verputzten Wand, nach Wahl des Auftragnehmers (z.B. bituminierte Weichfaserplatten, Bitukorkstreifen)“<sup>251</sup>*

in die Einheitspreise einzurechnen ist. Ein linearer Zusammenhang zwischen dieser einkalkulierten Leistung und der verrechenbaren Menge die in m<sup>2</sup> festgestellt wird<sup>252</sup> ist nur gegeben, wenn die Wandhöhe unverändert bleibt. Werden bei einer Mengenänderung Wände mit geringerer Wandhöhe ausgeführt als durch die Angebotsunterlagen ersichtlich und kalkuliert kommt es zu einer Unterdeckung dieser anfallenden Kosten. Sind die Wandhöhen jedoch höher als durch die ursprünglichen Umstände der Leistungserbringung ersichtlich kommt es zu einer Überdeckung dieser Kosten. Eine Mischpreisbildung ist somit nur dann ohne erhöhtes Risiko möglich, wenn die Wandhöhe bekannt ist und sich im weiteren Verlauf des Projektes nicht ändert.

Eine weitere einkalkulierte Leistung, die in dieser Unterleistungsgruppe vereinbart wird, ist das

*„Aufkleben von Dämmstreifen, nach Wahl des Auftragnehmers, über Zwischenwänden beim Deckenanschluss, in der Breite der Wanddicke“<sup>253</sup>.*

Die Kosten hierfür folgen dem gleichen grundsätzlichen Kostenverlauf, der soeben für das Einlegen von Weichfaserplatten beschrieben wurde. Bei einer Änderung der Wandhöhe ergibt sich ein zusätzliches Risiko in der Kalkulation.

Die LB-HB legt hier des Weiteren fest, dass das

<sup>248</sup> LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG08 Mauerarbeiten; S 2.

<sup>249</sup> Vgl LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG08 Mauerarbeiten; S 12.

<sup>250</sup> LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG08 Mauerarbeiten; S 3.

<sup>251</sup> LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG08 Mauerarbeiten; S 16.

<sup>252</sup> Vgl LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG08 Mauerarbeiten; S 17.

<sup>253</sup> LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG08 Mauerarbeiten; S 16.

„Ausbilden eines Abschlusses mit geschnittenen Ziegeln oder Steinen“<sup>254</sup>

eine einkalkulierte Leistung darstellt. Diese Festlegung ist für sich betrachtet vollständig und eindeutig formuliert. Betrachtet man jedoch zusätzlich den Vortext der LG 08 Mauerarbeiten so sind mehrere Auslegungen dieser Regelung möglich.

Wie auf Seite 30 in Abb 7 bereits beschrieben, ist die LB-HB bei Widersprüchen wie folgt auszulegen. Die Vorbemerkungen der Unterleistungsgruppe gelten vor den Vorbemerkungen der Leistungsgruppe. Somit hat die Festlegung, dass das

„Ausbilden eines Abschlusses mit geschnittenen Ziegeln oder Steinen“<sup>255</sup>

eine einkalkulierte Leistung darstellt vertraglich einen höheren Stellenwert gegenüber der in den Vorbemerkungen definierten einkalkulierten Leistungen. Dort wird bestimmt, dass

„Ausführungen von Ecken oder Leibungen mit Formziegeln oder Formsteinen, die der Hersteller der verwendeten Ziegel- oder Steinart erzeugt“<sup>256</sup>

in die Einheitspreise einzurechnen ist. Es kann also argumentiert werden, dass diese Festlegungen im Widerspruch zueinander stehen und somit der AN bei *UG 08 06 Zwischenwänden (nicht tragende Wände)* keine Formsteine einzurechnen hat. Durch diese unterschiedlichen Auslegungen der LB-HB Version 22 können sich zusätzliche Risiken in der Kalkulation ergeben.

Als zusätzliche Abrechnungsregel wird in dieser Unterleistungsgruppe definiert:

„Überlagen in Zwischenwänden werden nur dann in Rechnung gestellt, wenn Zargen oder Stöcke bis zu einer lichten Breite von 1 m nicht gleichzeitig beim Mauern versetzt werden.“<sup>257</sup>

Da diese Regelung nur für Zwischenwände, also nicht tragende Wände Gültigkeit besitzt ist sie gerechtfertigt und stellt kein zusätzliches Risiko in der Kalkulation des Bauvorhabens dar. Zargen und Stöcke in der angegebenen Spannweite sind in der Regel ausreichend tragfähig, um die Lasten aus dem darüber liegenden Mauerwerk abzuleiten. Die Regelung schützt den AG so vor zusätzlichen Kosten.

Zusätzlich zu dieser Abrechnungsregel wird definiert:

„In den Einheitspreis ist eine etwaige Systembewehrung einkalkuliert.“<sup>258</sup>

Diese Regelung führt zu keinem höheren Risiko in der Kalkulation, da die Bewehrung, aus Erfahrung des Autors bei den meisten Fertigteilüberlagen bereits als Teil des Produktes geliefert wird und nicht vor Ort eingebaut wird. Die Kosten für den Einsatz des Produktes sind somit vorab bekannt.

#### **04 08 11 Klinker-Sichtmauerwerk**

Bei der Ausführung von Klinker Sichtmauerwerk nach UG 08 11 sind die Kosten für das

<sup>254</sup> LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG08 Mauerarbeiten; S 16.

<sup>255</sup> LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG08 Mauerarbeiten; S 16.

<sup>256</sup> LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG08 Mauerarbeiten; S 2.

<sup>257</sup> LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG08 Mauerarbeiten; S 17.

<sup>258</sup> LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG08 Mauerarbeiten; S 17.

„Ausbilden von geraden (nicht verzahnten) Trenn- und Bewegungsfugen“<sup>259</sup>

in die Einheitspreise einzurechnen. Wie auch unter Punkt 04 08 06 Zwischenwände (nicht tragende Wände) behandelt wurde ist hier kein eindeutig linearer Zusammenhang zwischen den Kosten, welche durch das Herstellen der Dehnfugen entstehen und der verrechenbaren Leistung feststellbar. Dehnfugen müssen je nach Herstellerangaben und verwendetem Material in festgelegten horizontalen Abständen angeordnet werden. Ist die Geometrie des auszuführenden Bauteils aus den dem Angebot beiliegenden Plänen bekannt, können die Kosten hierfür eindeutig kalkuliert werden. Bei einer grundlegenden Änderung der Geometrie, wie es bei Massen- oder Planänderungen der Fall sein kann, ist eine Kostendeckung eventuell nicht mehr gegeben. Aus diesem Grund führt diese einkalkulierte Leistung zu einem erhöhten Risiko in der Kalkulation.

#### **04 08 21 01 Aufzählung (Az) auf Mauerwerk für Fertigteil (Ft) –Überlagen**

Bei der Verrechnung von Fertigteilüberlagen definiert die LB-HB die zusätzliche Abrechnungsregel, dass die verrechenbare Länge dieser Überlagen wie folgt ermittelt wird:

„Abgerechnet wird die jeweilige Rohbaulichte, zusätzlich 2 x 15 cm für die Auflager.“<sup>260</sup>

Diese Festlegung der LB-HB erleichtert die Abrechnung, da somit keine Feldaufmaße notwendig sind. Des Weiteren legt die LB-HB fest, dass diese Überlager

„... bis zu einer Rohbaulichte von 2,5 m ...“<sup>261</sup>

zu kalkulieren sind. Die einkalkulierten Leistungen und Abrechnungsregeln decken sich hier aus Erfahrung des Autors mit den Forderungen der Systemhersteller. Daher ist eine Kalkulation ohne zusätzliches Risiko auf Seiten des AN möglich.

### **04 10 Putz**

#### **Nebenleistungen und Abrechnungsregeln lt ÖNORM B 2204:2021**

##### **Nebenleistungen**

ÖNORM B 2204:2021 ist als Nachfolgenorm der ÖNORM B 2210:2013 auch für die Abrechnung von Putzarbeiten heranzuziehen.

Bei den Nebenleistungen sind hier wiederum in ÖNORM B 2204:2021 Punkt 5.4.1 lit a das

„Herstellen von Musterflächen im unbedingt erforderlichen Umfang“

in die Einheitspreise einzurechnen. Das Gewerk Verputzarbeiten liegt hier beim dafür notwendigen PF-E, aus Erfahrung des Autors, im Mittelfeld zwischen den Gewerken Stahlbetonarbeiten und dem Gewerk Herstellung von Wärmedämmverbundsystemen.

Während beim Gewerk Putzarbeiten noch Musterkataloge, von den Herstellern von Putzsystemen, angeboten werden, beschränken sich diese auf werksmäßig gemischte Dünn- und Edelputze. Bei handwerklich hergestellten Putzoberflächen wo vorwiegend die Putztechnik über das Endergebnis entscheidet zB: Rillen- Kratz- oder Strukturputz werden wohl Musterflächen vor Ort erstellt werden müssen.

Wie auch unter Kapitel 04 08 Mauerarbeiten angemerkt, sollten Größe und Anzahl der Musterflächen im Vertrag festgelegt werden, um eine Kalkulationsgrundlage für den AN zu schaffen und somit das Risiko in der Kalkulation zu senken. Wird keine Vereinbarung getroffen, wird der

<sup>259</sup> LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG08 Mauerarbeiten; S 18.

<sup>260</sup> LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG08 Mauerarbeiten; S 19.

<sup>261</sup> LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG08 Mauerarbeiten; S 19.

AN diese Kosten aus vergangenen Projekten herleiten. Da keine eindeutige Festlegung getroffen wurde, kann es hier auch zu Konflikten zwischen den Vertragspartnern kommen. Bei der Herstellung von Musterflächen handelt es sich um Fixkosten. Dementsprechend wird es bei einer Unterschreitung der vertraglich vereinbarten Menge zu einer Kostenunterdeckung kommen, während bei Mengenzuwachs eine Kostenüberdeckung eintritt. Daher ist bei dieser Nebenleistung ein erhöhtes Risiko in der Kalkulation gegeben.

Die folgende Leistung zählt gemäß ÖNORM B 2204:2021 Punkt 5.4.1 lit a zu den Nebenleistungen:

*„Lüftung geschlossener Räume für die eigenen Leistungen“*

Wie bereits bei anderen Gewerken angemerkt, wird diese Nebenleistung nur ausgeführt werden, solange keine eigene Anfahrt notwendig ist. Ist der mit der Ausführung dieser Leistung beauftragte AN nicht ständig auf der Baustelle, wird diese Nebenleistung nicht ausgeführt werden.

Die in ÖNORM B 2204:2021 Punkt 5.4.1 lit c sowie lit d definierten Nebenleistungen des

*„Herstellen und nachträgliches Verschließen von arbeitstechnisch bedingten Aussparungen ...“* sowie das *„Anfertigen der erforderlichen Werkzeichnungen“*

werden auf das Gewerk Putzarbeiten einen geringen Einfluss haben. Abgesehen von Sonderfällen treten diese Nebenleistungen bei dem Gewerk Putz, aus Erfahrung des Autors, nicht auf. Da diese Nebenleistungen nicht ausgeführt werden müssen, ist auch das Risiko in der Kalkulation gering.

Eine Nebenleistung, die hingegen sehr häufig bei der Sanierung von Bauwerken zutrifft, ist die in ÖNORM B 2204:2021 Punkt 5.4.1 lit d definierte Nebenleistung:

*„Herstellen oder Schließen von Öffnungen bis zu einer Einzelfläche von 0,01 m<sup>2</sup> mit bauteilgleichen Materialien.“*

Wie in Abb 26 gezeigt, kommt es bei der Sanierung von bestehenden Bauwerken oft dazu, dass Schlitze und Schadstellen im Mauerwerk im Zuge der Putzarbeiten geschlossen werden müssen. ÖNORM B 2204:2021 grenzt diese Nebenleistung in den gewerkspezifischen Nebenleistungen unter Punkt 5.4.3 lit c ein, indem festgelegt wird, dass das

*„Schließen von Schlitzen bis zur Tiefe der zweifachen Nennputzdicke sowie bis zum Ausmaß des vierfachen Querschnittes der Leitungen“*

zu den Nebenleistungen zählt. Diese Festlegung ist neben dem offensichtlichen Mehrverbrauch an Material auch damit begründet, dass mineralische Putze bei der Austrocknung schwinden und so durch Unterschiede in der Putzstärke Risse entstehen.

Zwar kann vor Beginn der Arbeiten zusammen mit dem AG einvernehmlich festgelegt werden welche Schlitze, Schadstellen und Nischen über den in der Norm festgelegten Schwellen liegen, der PF-E auf Seiten des dispositiven Personals ist hierbei sehr hoch. Ist bereits im Stadium der Ausschreibung bekannt, dass Flächen aus dem Bestand neu zu verputzen sind, so können auch eigene Positionen für dieses Instandsetzen des Untergrundes geschaffen werden. Diese Vorgangsweise ermöglicht dem AN eine leichtere Kalkulierbarkeit der Leistungen und schützt den AG gleichzeitig vor Mehrkostenforderungen des AN. Bei dem in Abb 26 gezeigten Schadensgrad bietet sich zB: eine Aufzählung in m<sup>2</sup> auf die Grundposition des Innenputzes an. Somit werden Mengenerhöhungen, wie sie zB: bei der Verrechnung nach STK oder lfm Schlitz auftreten können,

vermieden. Da ÖNORM B 2204:2021 den Umfang der auszuführenden Leistungen auf die zweifache Nennputzdicke begrenzt, ist diese Nebenleistung ohne erhöhtes Risiko kalkulierbar, da dadurch kein eigener Arbeitsschritt wie in Abb 26 notwendig wird.



**Abb 26:** Schließen von Schlitzen und Fehlstellen im bestehenden Mauerwerk vor Aufbringen des Putzes

Eine weitere Nebenleistung, die in ÖNORM B 2204:2021 Punkt 5.4.3 lit a definiert wird ist, dass das

*„Beistellen der für Zugarbeiten erforderlichen Schablonen und Lehren“*

in die Einheitspreise einzurechnen ist. Unter Zugarbeiten versteht man das Herstellen von Gesimsen unter Zuhilfenahme von Schablonen. Diese Schablonen können aus XPS, Schaltafeln und Blech hergestellt werden. Schablonen aus XPS sind am leichtesten herzustellen, verschleißten allerdings auch rasch. Sie werden vor allem bei Instandsetzungsarbeiten eingesetzt. Siehe hierzu auch Abb 27 wo gezeigt wird, wie mithilfe einer XPS-Schablone ein Gesims saniert wird. Schablonen aus Schaltafeln und Blech sind wesentlich langlebiger, benötigen allerdings auch mehr Zeit in der Herstellung. Das Herstellen von Schablonen stellt einen Fixkostenblock dar, der auf die Hauptleistung umgelegt werden muss. In der Kalkulation besteht somit ein erhöhtes Risiko, dass bei einer Mengensenkung diese Kosten nicht gedeckt werden können.



**Abb 27:** Herstellen von Schablonen und Lehren für Zugarbeiten

In ÖNORM B 2204:2021 Punkt 5.4.3 lit b wird des Weiteren festgelegt, dass das

*„An- bzw Einputzen nach den Dachdecker-, Spengler-, Schlosser-, Glaser-, Tischler-, Steinmetz- und sonstigen Arbeiten, soweit dies im Zuge von Putzarbeiten auszuführen ist“*

als Nebenleistung in die Einheitspreise einzurechnen ist. In Abb 27 erkennt man das Anputzen an die Gewerke Spengler und Holzbau im Anschluss an die Dachfläche. Dieser höhere PF-E wird nicht gesondert vergütet. Um diese zusätzlichen Kosten kalkulierbar zu machen, muss aus den weiteren Angebotsunterlagen klar hervorgehen, in welchem Umfang diese Leistungen erbracht werden müssen. Bei Mengenänderungen wird sich diese Leistung nicht linear zu der Hauptleistung verhalten. Dementsprechend ergibt sich hier ein erhöhtes Risiko in der Kalkulation.

### **Abrechnungsregeln**

Bei Betrachtung der Abrechnungsregeln in ÖNORM B 2204:2021 unter besonderer Beachtung von Verputzarbeiten zeigt sich, dass gemäß ÖNORM B 2204:2021 Punkt 4.2.4.1 lit e vorgesehen ist

*„Leibungen bis zu einer Breite von 0,25 m“*

nach Laufmetern abzurechnen. In Verbindung mit dieser Regelung gilt gemäß ÖNORM B 2204:2021 Punkt 4.2.4.1:

*„Unterbrechungen bis 0,50 m sind bei der Berechnung der Länge nicht in Abzug zu bringen.“*

Bei Vergleich mit der LB-HB Version 22 zeigt sich allerdings, dass diese Forderung der ÖNORM B 2204:2021 nicht umgesetzt wurde. Es sind derzeit keine standardisierten Positionen für die Abrechnung von Leibungsflächen vorhanden.<sup>262</sup> Positionen für das Verrechnen nach Laufmetern müssen somit vom Ausschreiber frei formuliert werden.

<sup>262</sup> Vgl LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG10 Putz; S 3.

Bei der Abrechnung nach Flächenmaß sieht ÖNORM B 2204:2021 Punkt 4.2.4.2 grundsätzlich vor:

„Öffnungen bis zu einer Einzelfläche von  $0,5 \text{ m}^2$  sind bei der Berechnung der Fläche nicht in Abzug zu bringen.“

Sollten allerdings keine eigenen Positionen für das Verputzen von Leibungen ausgeschrieben werden legt ÖNORM B 2204:2021 unter Punkt 5.5.1.3 fest:

„Sind keine eigenen Positionen für Leibungen und Randausbildungen bei Trockenbau, WDVS- und Putzarbeiten vorgesehen, sind Öffnungen bis  $4,0 \text{ m}^2$  durchzumessen.“

ÖNORM B 2204:2021 legt nicht eindeutig fest, wie die Ermittlung der gesamten verrechenbaren Fläche einer Öffnung unter  $4,00 \text{ m}^2$  zu erfolgen hat. Um diese Problematik verständlich darzulegen, folgt hier das Beispiel der Verrechnung eines Durchganges in einer Mauer. Unter der Annahme, dass keine eigenen Positionen für das Verputzen von Leibungen ausgeschrieben sind, ergeben sich die zwei folgenden Möglichkeiten zur Ermittlung der verrechenbaren Fläche:

1. Da die Öffnung kleiner als  $4,00 \text{ m}^2$  ist wird die Öffnung durchgerechnet. Die Fläche der Leibung wird **nicht** zu dieser Fläche addiert. Die gesamte verrechenbare Fläche für die Öffnung A in Abb 28 ergibt sich somit zu  $2 \cdot (1,00 \cdot 2,20) = 4,40 \text{ m}^2$ . (Der Faktor 2 ergibt sich aus der Annahme, dass die Wand beidseitig verputzt wird.) Für Öffnung B in Abb 28 ergibt sich die verrechenbare Fläche ebenfalls zu  $2 \cdot (1,00 \cdot 2,20) = 4,40 \text{ m}^2$ .
2. Da die Öffnung kleiner als  $4,00 \text{ m}^2$  ist wird die Öffnung durchgerechnet. Die Fläche der Leibung wird zu dieser Fläche addiert. Die gesamte verrechenbare Fläche für die Öffnung A in Abb 28 ergibt sich somit zu  $2 \cdot (1,00 \cdot 2,20) + 0,15 \cdot (2 \cdot 2,20 + 1,00) = 5,21 \text{ m}^2$ . Für Öffnung B in Abb 28 ergibt sich die verrechenbare Fläche zu  $2 \cdot (1,00 \cdot 2,20) + 0,80 \cdot (2 \cdot 2,20 + 1,00) = 8,72 \text{ m}^2$ .

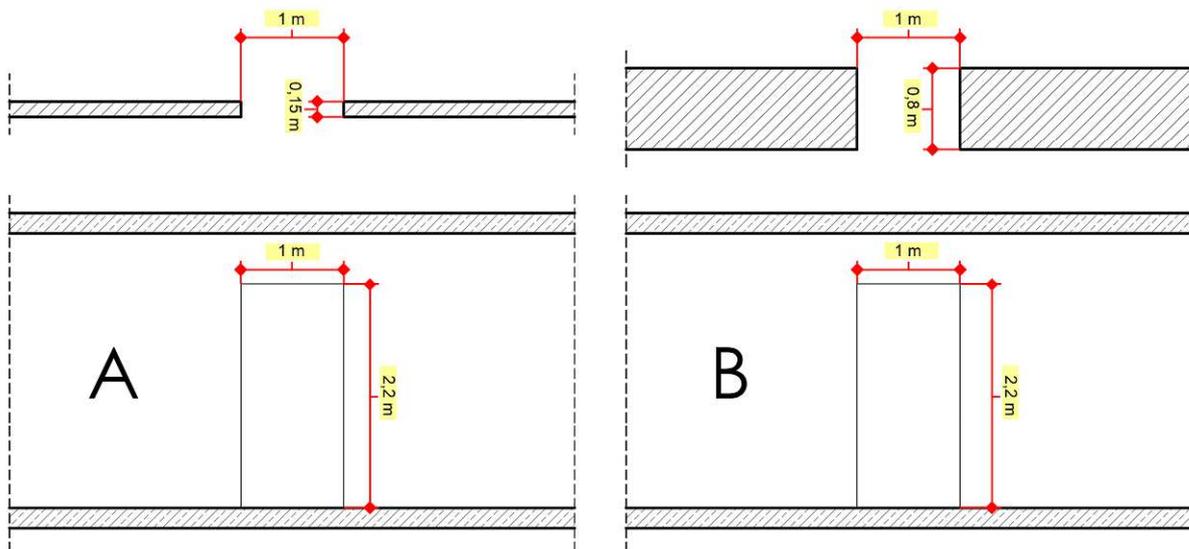


Abb 28: Verrechenbare Fläche einer Öffnung unter  $4,00 \text{ m}^2$

Bei Vergleich dieser zwei möglichen Varianten zeigt sich der Vorteil von Variante 2 für den AN, da bei gleicher erbrachter Leistung wesentlich mehr Fläche verrechnet werden kann. Da ÖNORM B 2204:2021 die exakte Vorgangsweise zur Ermittlung der verrechenbaren Fläche nicht regelt, sind beide Varianten möglich. Die Festlegung auf eine dieser zwei Varianten muss durch

AG und AN verhandelt werden. Da während der Kalkulation nicht klar ist welche Variante verrechnet werden kann, entsteht für den AN hier ein zusätzliches Risiko in der Kalkulation

Des Weiteren wird gemäß ÖNORM B 2204:2021 Punkt 4.2.4.2.2 festgelegt, dass

*„Anschlussflächen von Laufplatten, Podestplatten und Stufen bei Treppenhäusern“*

nicht in Abzug zu bringen sind. Diese Festlegung erleichtert die Abrechnung, da die Ermittlung dieser Flächen, vor allem in Ermangelung von Schnittzeichnungen des Architekten mit erheblichem PF-E des dispositiven Personals verbunden ist.

Ebenso wird in ÖNORM B 2204:2021 Punkt 4.2.4.2.2 festgelegt, dass

*„unverputzte Anschlussflächen von Balkonen und Terrassenplatten sowie von auskragenden Vordächern, soweit die Unterbrechung der Fassade eine Höhe von 0,2 m nicht übersteigt“*

nicht in Abzug zu bringen sind. Auch dies stellt eine Vereinfachung der Abrechnung dar. Eine direkte Auswirkung auf die Kalkulation des Bauvorhabens durch diese Festlegungen ist nicht zu erwarten, da diese Flächen in den meisten Fällen nur einen geringen Einfluss auf die Gesamtfläche haben.

Eine Verrechnung von Putzarbeiten nach  $m^3$  ist gemäß ÖNORM B 2204:2021 nicht vorgesehen. Theoretisch wäre zwar auch eine Verrechnung nach  $m^3$  möglich, tatsächlich sollten Putze nur bis zu der vom Hersteller vorgegebenen Schichtdicke aufgebracht werden. Werden diese Vorgaben nicht eingehalten können Putze sich wie in Abb 29 gezeigt gänzlich absacken, oder es entstehen Risse in der Oberfläche des Putzes. Ist der Putzuntergrund, wie in Abb 29 in grün hervorgehoben, nicht lotrecht oder zu unregelmäßig, um eine einheitliche Putzstärke zu ermöglichen, muss der Putz in mehreren Schichten aufgetragen werden um die Unebenheiten auszugleichen. Dadurch bietet sich hier ebenfalls eine Verrechnung nach  $m^2$  verputzter Oberfläche an.



**Abb 29:** Überschreiten der zulässigen Putzdicke führt zu absacken des Putzes und Rissbildung. Zur leichteren Kenntlichkeit der Unebenheiten wurde die Wandoberfläche in grün gekennzeichnet

## Einkalkulierte Leistungen und Abrechnungsregeln lt LB-HB

### Einkalkulierte Leistungen aus den ständigen Vorbemerkungen der LG 10

Die LB-HB definiert noch weitere einkalkulierte Leistungen für die Ausführung von Putzarbeiten. Hierzu zählt die Festlegung, dass

*„bei Innenputzen alle Arbeitsgerüste für die angegebene Höhe, einschließlich erhöhtem Aufwand für den Materialtransport und sonstiger Erschwernisse“<sup>263</sup>*

in die Einheitspreise einzurechnen ist. Diese Festlegungen hat eine sehr große Auswirkung auf die Kalkulation. Um diese Leistung kalkulierbar zu machen, ist eine Besichtigung des Bauvorhabens bzw der Gegebenheiten vor Ort durchzuführen. Es muss festgelegt werden, ob das Aufstellen eines Putzsilos möglich ist oder der Putz vor Ort aus Sackware angemischt werden muss. Des Weiteren muss dem AN bekannt gemacht werden, in welcher Entfernung zum Putzsilos Verputzarbeiten durchzuführen sind. Die hier definierte einkalkulierte Leistung hat Auswirkungen auf den gesamten Arbeitsablauf und Logistik der Baustelle. Der AN übernimmt hier in der Kalkulation ein hohes Risiko, da diese einkalkulierte Leistung in die grundlegenden Kalkulationsannahmen des AN eingreift.

Ebenso definiert die LB-HB, dass

*„bei Außenputz der Aufwand für erhöhten Materialtransport und alle sonstigen Erschwernisse“<sup>264</sup>*

einzurechnen ist. Die soeben für Innenputz besprochenen Punkte gelten auch hier. Um diese einkalkulierte Leistung kostendeckend kalkulieren zu können, muss der AN feststellen, ob eine Siloaufstellung möglich ist, oder mit Sackware gearbeitet werden muss. Neben den bereits besprochenen Aufstellflächen muss der AN sich auch vergewissern, dass vor Ort die notwendige Stromversorgung vorhanden ist um eine Silopumpe zu betreiben. Je nach Trägheit der verbauten Sicherung oder bei anderen Verbrauchern am Stromkreis kann es hier bei 32 A abgesicherten Stromkreisen, aus Erfahrung des Autors, bereits zu Problemen mit der Versorgung kommen. Ist es dem AG möglich eine auf 63 A abgesicherte Leitung zur Verfügung zu stellen, können so langfristig gesehen Kosten eingespart werden, da es dem AN ermöglicht ein Putzsilos bzw die damit verbundene Pumpe zuverlässig zu betreiben und für den AN somit ein geringeres Risiko in der Kalkulation besteht.

Die LB-HB legt des Weiteren als einkalkulierte Leistung fest, dass

*„das Ausgleichen von Unebenheiten bis ca. 10 mm“<sup>265</sup>*

in die Einheitspreise einzurechnen ist. Bei der Überprüfung ob hier eine Mischpreisbildung sinnvoll möglich ist, muss zwischen Neubauten und Bestandsgebäuden unterschieden werden. Bei Neubauten kann eine einheitliche Oberfläche vorausgesetzt werden die den Ansprüchen nach ÖNORM DIN 18202:2022 - Toleranzen im Hochbau<sup>266</sup> bezüglich Ebenheit und Winkelhaltigkeit genügt. Im Regelfall wird sich hier das Ausgleichen von Unebenheiten wohl auf das Schließen von Fehlstellen begrenzen. Im Vergleich hierzu ist jedoch der Zustand des Mauerwerks bei Bestandsgebäuden zum Zeitpunkt der Angebotserstellung meist nicht bekannt. Ist der Zustand wie in Abb 26 und Abb 29 durch Schadstellen und Unebenheiten geprägt führt eine Mischpreisbildung hier zu einem erhöhten Risiko in der Kalkulation.

Die Festlegung der LB-HB, dass

*„das Verwenden von Putzprofile, die nur als Arbeitserleichterung bei der Herstellung von geradlinigen Außenkanten und Grenzlinien einschließlich Nuten dienen“<sup>267</sup>*

<sup>263</sup> LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG10 Putz; S 2.

<sup>264</sup> LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG10 Putz; S 2.

<sup>265</sup> LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG10 Putz; S 2.

<sup>266</sup> ÖNORM DIN 18202, 2022-03-15: Toleranzen im Hochbau — Bauwerke.

<sup>267</sup> LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG10 Putz; S 2.

ist kalkulierbar, wenn der AN aus den Plänen und Besichtigung des Objektes ermitteln kann, wie kleinteilig bzw verwinkelt die zu verputzenden Flächen sind. Dementsprechend sind die so kalkulierten Positionen nur auf gleichartige Flächen anwendbar. Die Menge an benötigten Putzprofilen wird im Regelfall mit der Grundrissform der Wand korrelieren. Eine Änderung der Höhe der zu verputzenden Flächen führt bei der Menge an benötigten Putzprofilen lediglich zu einer linearen Zunahme und somit zu keinen ungedeckten Kosten.

Eine weitere Festlegung, welche durch die LB-HB getroffen wird ist, dass

*„Sicherheitseinrichtungen (z.B. Geländer), die wegen Putzarbeiten entfernt werden müssen, werden entsprechend dem Arbeitnehmerschutzgesetz, wenn erforderlich auch mehrmals, wieder angebracht“<sup>268</sup>.*

Da die Gewerke LG 04 Gerüstbau und LG 10 Putz im Regelfall von unterschiedlichen Unternehmern ausgeführt werden, ist hier der AG gefordert im Zuge der Angebotserstellung klar zu kommunizieren in welchem Umfang Sicherheitseinrichtungen entfernt und wieder montiert werden müssen. Sind durch eine gegliederte Fassade zB: Innenwehren an den Gerüsten notwendig, so stellen diese eine Erschwernis für die Ausführung des Gewerkes LG 10 Putz dar. Wurde in diesem Beispiel dem AN mitgeteilt, dass diese Arbeiten auszuführen sind, so sind sie vergleichsweise leicht kalkulierbar. Es besteht ein linearer Zusammenhang zwischen einem Quadratmeter verputzter Wandfläche und der zu entfernenden Innenwehr des Gerüsts. Durch die Vielzahl an möglichen Sicherheitseinrichtungen, die auf einer Baustelle anzutreffen sind, kann hier allerdings nicht eindeutig festgelegt werden, ob eine Mischpreisbildung ohne erhöhtes Risiko möglich ist.

Des Weiteren legt die LB-HB fest, dass

*„das An- oder Einputzen von Leitungen, die Wände durchdringen, soweit dies im Zuge von Verputzarbeiten auszuführen ist“<sup>269</sup>*

als einkalkulierte Leistung auf die Einheitspreise umzulegen ist. Diese einkalkulierte Leistung ist nur dann kalkulierbar, wenn die Anzahl und Lage der zu verputzenden Leitungen im Angebotsstadium bekannt sind und sich auch nicht mehr ändert. Da bei dem, derzeit noch üblichen, linearen Planungsprozess die HKLS-Planung auch während der Ausführung noch grundlegend geändert wird, ist hier eine Mischpreisbildung nicht sinnvoll möglich. Ist dem Ausschreiber bekannt, dass eine größere Anzahl an Leitungen eingeputzt werden muss, bietet sich eine Ausschreibung nach Stück bzw als frei formulierte Pauschalposition an. Da eine Änderung nach Auftragsvergabe für den AN zwangsläufig unkalkulierbar ist, können durch diese einkalkulierte Leistung dem AG hier Mehrkosten auf Grund von Nachträgen des AN entstehen.

#### **04 10 01 Innenputz IP auf Wänden W**

Wie auch in den bereits behandelten LG der LB-HB, so wird auch in LG 10 01 Innenputz auf Wänden die Abrechnungsregel bestimmt, dass Flächen über 3,20 m Höhe getrennt zu ermitteln sind. Die LB-HB legt fest,

*„Wände mit einer Höhe von Null bis über 3,2 m werden durch gedachte lotrechte seitliche Begrenzungen gegenüber etwaigen Wänden mit einer Höhe von Null bis 3,2 m, auch bei schrägem oberem Abschluss, abgegrenzt.“<sup>270</sup>*

<sup>268</sup> LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG10 Putz; S 2.

<sup>269</sup> LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG10 Putz; S 2.

<sup>270</sup> LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG10 Putz; S 3.

Diese Abrechnungsregel ist vollständig definiert. Es sind keine Lücken in der Formulierung erkennbar. Auch in der Abrechnung ist hier eine einfache Anwendbarkeit gegeben.

Zu den weiteren Abrechnungsregeln zählt die Forderung:

*„Grenzlinien, Nuten und Putzprofile werden nach dem Längenmaß abgerechnet.“<sup>271</sup>*

Diese Festlegung regelt, wie die Abrechnung dieser Profile und Zierelemente zu erfolgen hat und erleichtert die Kalkulation der im vorherigen Kapitel besprochenen einkalkulierten Leistungen. Dort wurde festgelegt, dass Putzprofile, welche nur der Arbeitserleichterung dienen in die Einheitspreise einzurechnen sind. Nun wird über die Definition dieser Abrechnungsregel an den Ausschreiber die Forderung gestellt, eigene Positionen für die Herstellung von Nuten und Putzprofilen zu schaffen. Da zwischen den auszuschreibenden Positionen und der einkalkulierten Leistung ein eindeutiger linearer Zusammenhang besteht, sind sie ohne großes Risiko kalkulierbar.

Die LB-HB definiert zudem die folgende Abrechnungsregel:

*„Treffen mehrere Definitionen für eine Ausbildung (z.B. Kante = Putz- und Farbgenze) zu, wird nur eine Aufzählungsposition verrechnet.“<sup>272</sup>*

Diese Festlegung stellt kein zusätzliches Risiko für den AN dar, da durch einen gleichzeitigen Putz- und Farbwechsel keine zusätzlichen Aufwendungen für den AN entstehen. Der Übergang von verschiedenen Farben oder Putzen kann mit demselben Putzprofil realisiert werden. Den AG schützt diese Regelung vor unvorhergesehenen Mehrkosten durch eine für ihn ungünstige Auslegung der Abrechnungsregeln durch den AN.

#### **04 10 03 Außenputz AP/Fassaden**

In der Untergruppe 10 03 Außenputz AP/Fassaden wird definiert, dass Standardfarben ohne Aufpreis und nach Wahl des AG zur Ausführung kommen.

*„Standardfarben sind Farben (nach Wahl des Auftraggebers) aus der Farbkarte des Herstellers, für die der Hersteller keinen Aufpreis verlangt.“<sup>273</sup>*

Die LB-HB sieht allerdings in den Positionen dieser Untergruppe keine Ausschreiberlücken für die Definition von Leitprodukten vor. Somit ist im Zweifelsfall nicht definiert welche Farbkarte welches Herstellers als Kalkulationsgrundlage dient. Da das Angebot von Standardfarben je nach Hersteller schwanken kann, kann es somit aus diesem Grund hier zu Mehrkostenforderungen kommen. Auf Grund der undeutlichen Regelung welche Farben zu den Standardfarben zählen, ist hier ein erhöhtes Risiko gegeben.

Zu den weiteren einkalkulierten Leistungen in dieser Untergruppe zählt die Festlegung:

*„Unterputze werden gemäß ÖNORM abgezogen, zugestoßen oder geschnitten“<sup>274</sup> sowie „Oberputze werden verrieben“<sup>275</sup>.*

<sup>271</sup> LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG10 Putz; S 4.

<sup>272</sup> LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG10 Putz; S 4.

<sup>273</sup> LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG10 Putz; S 9.

<sup>274</sup> LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG10 Putz; S 10.

<sup>275</sup> LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG10 Putz; S 10.

Diese Definition deckt sich mit den standardmäßig ausgeführten Oberflächenqualitäten. Allerdings wird hierdurch eindeutig festgelegt, welche Oberflächenqualität zu erwarten und zu kalkulieren ist. Durch diese eindeutige Festlegung können somit Mehrkostenforderungen und Meinungsverschiedenheiten gleichermaßen verhindert und das Risiko gesenkt werden.

Eine in *UG 10 03 Außenputz AP/Fassaden* zusätzlich definierte Abrechnungsregel besagt, dass

*„Aufzahlungen werden nicht je Arbeitsgang (Unterputz oder Unterputz mit Oberputz) getrennt, sondern nur 1 Mal nach dem Ausmaß des fertigen Fassadenputzes abgerechnet.“<sup>276</sup>*

Die Existenz dieser Festlegung weist darauf hin, wie wichtig es ist darauf zu achten alle Bestandteile des Vertrages eindeutig und vollständig zu formulieren. Während es nicht im Sinne der LB-HB ist, Aufzahlungen wie zB: für „erhöhte Anforderungen an die Grenzwerte für die Ebenheit“ je hergestellter Schichte zu verrechnen, so wäre eine derartige Vorgangsweise auf Seiten des AN ein Wettbewerbsvorteil gegenüber seinen Kontrahenten.

#### **04 10 81 Instandsetzen IP W nach Schadensgrad**

Die LB-HB legt hier fest, dass

*„Alle Erschwernisse, die aus den Merkmalen einer Instandsetzungs- oder Adaptierungsarbeit (Inst.) resultieren, sind in die Einheitspreise einkalkuliert.“<sup>277</sup>*

Diese Festlegung überträgt ein hohes Kalkulationsrisiko auf den AN. Es müssen alle Erschwernisse durch die Zubringung in etwaige Innenhöfe, Bestandsgebäude sowie die Breite von Zufahrtswegen, Wenderadien von Fahrzeugen sowie Miete und Vorgaben von und durch Behörden bereits erfasst, ermittelt oder richtig abgeschätzt werden. Dementsprechend wichtig ist auch die Besichtigung der Gegebenheiten vor Ort, um die Zufahrtmöglichkeiten und Aufstellflächen abklären zu können.

Die LB-HB konkretisiert ihre Forderungen weiter, indem in dieser Untergruppe noch zusätzliche einkalkulierte Leistungen definiert werden, welche bei der Kalkulation berücksichtigt werden müssen. So müssen

*„behördliche Vorschriften betreffend Schall- und Staubschutz“<sup>278</sup>*

bereits in den kalkulierten Preisen berücksichtigt werden. Diese Maßnahmen sind grundsätzlich kalkulierbar, wenn sie zum Zeitpunkt der Angebotslegung schon bekannt sind. Da es sich bei den hier ausgeschriebenen Leistungen im Wesentlichen um das Abschlagen von Putz handelt, ist mit einer geringen Staubentwicklung zu rechnen. Dementsprechend werden hier wohl auch in der Regel keine Vorschriften der Behörde schlagend. Im Gegensatz zu LG 02 Abbruch wird auch nicht explizit gefordert, dass die Maßnahmen der Behörde durch den Bieter einzuholen sind. Durch die getroffenen Bestimmungen ist nicht mit einem erhöhten Risiko in der Kalkulation zu rechnen.

In einer weiteren einkalkulierten Leistung wird

*„das Verwenden von Containern“<sup>279</sup>*

<sup>276</sup> LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG10 Putz; S 10.

<sup>277</sup> LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG10 Putz; S 14.

<sup>278</sup> LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG10 Putz; S 14.

vereinbart. Diese einkalkulierte Leistung findet sich auch in der LG 02 Abbruch wieder und wurde unter Kapitel 04 02 Abbruch auf Seite 43 behandelt.

Die LB-HB Version 22 definiert zudem, dass

„das Abklopfen der gesamten Fläche“<sup>280</sup> und „das Abschlagen von lockerem Putz“<sup>281</sup> sowie „das Auskratzen etwaiger Fugen“<sup>282</sup>

zu den einkalkulierten Leistungen zählen. Die LB-HB sieht folgende Einteilung der standardisierten Positionen vor:<sup>283</sup>

1. Instandsetzen bis 10 % Schadensgrad
2. Instandsetzen 10 % bis 25 % Schadensgrad
3. Instandsetzen 25 % bis 50 % Schadensgrad

Da das Instandsetzen in diesen engen Bandbreiten ausgeschrieben wird, ist die Kalkulation dieser einkalkulierten Leistungen vergleichsweise einfach möglich. Auch gibt es nur ein geringes Risiko bei der Mischpreisbildung für den AN da ein linearer Zusammenhang zwischen den verrechenbaren Leistungen in m<sup>2</sup> und den auszuführenden einkalkulierten Leistungen gibt.

Die weiteren einkalkulierten Leistungen dieser Untergruppe beschreiben

„das Reinigen von Flächen (z.B. durch Abbürsten, Abwaschen)“<sup>284</sup> sowie „das Entsorgen der Baurestmassen“<sup>285</sup>.

Das Reinigen der Flächen als einkalkulierte Leistung ist als Kehrwert des Schadensgrades in % bekannt und somit auch kalkulierbar. Eine größere Unsicherheit ergibt sich bei dem Entsorgen der anfallenden Baurestmassen. Zwar ist die Fläche in den gesetzten Grenzen des Schadensgrades eingeschränkt, es ist jedoch zu beachten, dass auch die Stärke des Bestandsputzes einen wesentlichen Einfluss auf die zu entsorgenden Massen hat. Hier sind wesentlich größere Schwankungen möglich, als die flächenmäßige Eingrenzung des Schadensgrades erwarten lässt. Es ist dem AG anzuraten die Putzstärke des Bestandes zu überprüfen, um so eine eindeutige Kalkulationsbasis für die Erstellung der Angebote zu schaffen.

Da es sich bei den in dieser Untergruppe beschriebenen Leistungen im Wesentlichen auch um Abbrucharbeiten handelt, wurde ein Vergleich zwischen den in LG 02 Abbrucharbeiten und den hier in LG 10 04 Instandsetzen IP W nach Schadensgrad definierten einkalkulierten Leistungen erstellt, um zu prüfen, ob diese vollständig sind.

Folgende einkalkulierte Leistungen sind in LG 02 Abbrucharbeiten noch **zusätzlich** definiert:

- „ein etwaiges Zerkleinern für den Transport
- das Abrechnen von Bauteilen mit möglicher Schonung der verbleibenden Teile und des Untergrundes“<sup>286</sup>
- ein etwaiges Zwischenlagern im Baustellenbereich
- sämtliche Gebühren und Abgaben (z. B. Altlastenbeitrag)
- Organisation (Förderart und Förderweg)“<sup>287</sup>

<sup>279</sup> LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG10 Putz; S 14.

<sup>280</sup> LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG10 Putz; S 14.

<sup>281</sup> LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG10 Putz; S 14.

<sup>282</sup> LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG10 Putz; S 14.

<sup>283</sup> Vgl LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG10 Putz; S 15ff.

<sup>284</sup> LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG10 Putz; S 14.

<sup>285</sup> LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG10 Putz; S 14.

<sup>286</sup> LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG02 Abbruch; S 2.

<sup>287</sup> LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG02 Abbruch; S 3.

Teilweise werden diese Leistungen mit der folgenden Forderung der LB-HB abgedeckt.

*„Alle Erschwernisse, die aus den Merkmalen einer Instandsetzungs- oder Adaptierungsarbeit (Inst.) resultieren, sind in die Einheitspreise einkalkuliert.“<sup>288</sup>*

Theoretisch gesehen gibt es durch diese nicht konsistente Formulierung der einkalkulierten Leistungen Ansatzpunkte für mögliche Mehrkostenforderungen des AN und daher ein erhöhtes Risiko für den AG.

In Untergruppe 10 04 Instandsetzen IP W nach Schadensgrad wird die zusätzliche Abrechnungsregel definiert;

*„Das Instandsetzen von Leibungen, einschließlich Randausbildungen, mit einer Tiefe bis 25 cm ist bei Öffnungen bis 4 m<sup>2</sup> in die Einheitspreise einkalkuliert“<sup>289</sup>.*

Diese zusätzliche Regelung schafft nun eindeutige Vertragsbedingungen und schließt somit die Lücke der verrechenbaren Fläche einer Öffnung unter 4,00 m<sup>2</sup> welche auf Seite 101 besprochen und in Abb 28 graphisch dargestellt wurde. Durch den strukturierten Aufbau der LB-HB gilt diese Regelung jedoch nur für die Untergruppe 10 04. In der restlichen Leistungsgruppe 10 Putz ist die verrechenbare Fläche einer Öffnung unter 4,00 m<sup>2</sup> nicht eindeutig geregelt.

## 04 11 Estricharbeiten

### Nebenleistungen und Abrechnungsregeln lt ÖNORM B 2232:2016<sup>290</sup>

#### Nebenleistungen

In ÖNORM B 2232:2016 wird unter Punkt 5.4 definiert, dass das Errichten von

*„geeignete Absperrungen bei frisch hergestellten Estrichen bis zum Erreichen der Begehbarkeit“*

zu den Nebenleistungen zählt und somit in die Einheitspreise einzurechnen ist. Diese Nebenleistung führt durch den geringen PF-E bei der Herstellung zu keinem unverhältnismäßig hohen Risiko in der Kalkulation. Auch bei Mengenänderungen wird der PF-E und daher auch die Kosten proportional zur ausgeführten Menge steigen. In der Regel werden diese Absperrungen mittels Warnbändern oder in Türdurchgänge gekeilten Holzkonstruktionen realisiert. Da die Begehbarkeit gemäß ÖNORM B 3732:2016<sup>291</sup> Anhang A, Tabelle A.13 bei Zementestrichen innerhalb von 3 Tagen erreicht wird, sind auch die Vorhaltezeiten für diese Absperrungen gering.

Bei der Ausführung von Estrichen gibt es aus Erfahrung des Autors mit der zu frühen Begehung von Estrichen keine Probleme. Wenn Schäden an Estrichflächen auftreten, so geschieht dies meist durch zu frühe Belastung durch Materialtransporte und Lagerungen zB: für die Montage von Trockenbauwänden, da die Belastbarkeit von gewöhnlichen nicht beschleunigten Estrichen gemäß ÖNORM B 3732:2016 Anhang A, Tabelle A.13 erst mit 21 Tagen erreicht wird (vergleiche hierzu auch Abb 30). Diese wesentlich längere Schutzzeit ist jedoch nicht Gegenstand der Nebenleistungen gemäß ÖNORM B 2232:2016 und muss somit gesondert beauftragt werden.

<sup>288</sup> LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG10 Putz; S 14.

<sup>289</sup> LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG10 Putz; S 15.

<sup>290</sup> ÖNORM B 2232, 2016-12-15: Estricharbeiten.

<sup>291</sup> ÖNORM B 3732, 2016-12-15: Estriche.



**Abb 30:** Durch die Lagerung von Baumaterial auf nicht vollständig ausgehärtetem Estrich kann es zu Rissbildung kommen. Die hier in grün gekennzeichnete, punktuelle Einleitung der Lasten konzentriert die Lasten weiter

Folgende Leistung gilt nach Punkt 5.4 der ÖNORM B 2232:2016 als Nebenleistung:

*„Herstellen fachgerechter Anschlüsse an angrenzende Bauteile“*

Hierzu zählt das Hochführen der Dampfsperre über der Beschüttung oder das Verlegen von Randstreifen. Die benötigte Menge und der PF-E für diese Nebenleistung ist bei kleinen Räumen größer, da der Umfang im Verhältnis zum Flächeninhalt größer ist. Siehe hierzu auch Abb 31. Dort ist ersichtlich, wie durch Vor- und Rücksprünge, sowie Raumgeometrie der Arbeits- und Materialeinsatz zur Erstellung dieser Nebenleistung steigt. Da dem AN für die Kalkulation Grundrisse zur Verfügung gestellt werden oder zumindest eine Besichtigung der örtlichen Gegebenheiten erfolgt, sind diese Leistungen kalkulierbar. Bei einer Mengenänderung ist hier ein zusätzliches Risiko zu erwarten. Sollte sich die Raumteilung, welche auch Grundlage für die Erstellung des Angebotes war stark ändern, so hat dies auch Auswirkungen auf die Preisgestaltung der Hauptleistung und muss somit angepasst werden.

Gemäß ÖNORM B 2232:2016 Punkt 5.4 gilt die folgende Leistung als Nebenleistung:

*„Herstellen und Verschließen von Arbeitsfugen“*

Im Interesse der eigenen Kostenersparnis wird der AN die Arbeitsfugen entsprechend bei Türdurchgängen oder sonstigen Engstellen anordnen, welche generell durch Fugen getrennt werden müssen. Für das Herstellen von Arbeitsfugen müssen Schalungen eingesetzt werden, um eine vertikale Fuge zu erhalten. Der PF-E für die Erstellung von Arbeitsfugen ist bei entsprechend vorausschauendem Arbeiten gering und die Gesamtkosten sind an die Tagesleistung der Arbeitspartie gekoppelt. Bei einer Mengenänderung führt diese Nebenleistung nicht zu ungedeckten Kosten, da sie einen linearen Zusammenhang mit der Hauptleistung besitzt.

ÖNORM B 2232:2016 definiert unter Punkt 5.4 das

*„Herstellen von Scheinfugen“*

als Nebenleistung. Die Anzahl und Abstände von Scheinfugen wird neben der maximal zulässigen Feldgröße des Estrichs auch von der Geometrie des Raumes beeinflusst. In Abb 31 ist ersichtlich, wie durch die rückspringende Duschkabine eine Scheinfuge angeordnet werden muss. Wird eine Scheinfuge nach Erreichen der Belegereife nicht kraftschlüssig geschlossen, muss sie auch in den Fußbodenaufbau übernommen werden. Dies ist jedoch nicht Gegenstand dieser Nebenleistung, sondern muss mit eigenen Positionen beschrieben werden. Dementsprechend ist für eine genaue Kalkulation auch die Beilage von Grundrissen erforderlich, um die Raumgeometrie zu erfassen. Der PF-E kann aber auch durch Nachkalkulation aus vergangenen Projekten hergeleitet werden. Die Mischpreisbildung ist hier ohne erhöhtes Risiko möglich, da der PF-E, abhängig von der Geometrie der Räume, annähernd linear mit der ausgeführten Menge an Estrich steigen wird.

### Abrechnungsregeln

Als Abrechnungsregel legt ÖNORM B 2232:2016 unter Punkt 5.5.2.1 lit a fest:

*„Sockelhohlkehlen, gerade Sockel und Treppensockel, wobei Einzelstücke oder die Summe der gestückelten Maße an Ecken auch unter 0,25 m mit 0,25 m gemessen werden“.*

Die Aufmaße dieser Sockel sollen nach Laufmeter ermittelt werden wobei die ÖNORM vorsieht, dass Einzellängen unter 0,25 m mit 0,25 m verrechnet werden können. Diese Festlegung stellt eine Form der Aufzählung für die Ausbildung kurzer Längen dar. Auch bei der Aufmaßfeststellung nach Naturmaßen sowie bei der Abrechnung dieser Leistungen stellt diese Abrechnungsregel eine Vereinfachung dar. Durch diese Festlegung können allerdings nicht alle Erschwernisse abgedeckt werden, welche sich aus den Umständen der Leistungserbringung und den Angebotsunterlagen ergeben. Im Regelfall wird diese Abrechnungsregel wohl keinen direkten Einfluss auf die Kalkulation bzw die damit verbundene Massenermittlung haben.

Bei der Abrechnung nach Flächenmaß wird in ÖNORM B 2232:2016 unter Punkt 5.5.2.2 lit b festgelegt:

*„Aussparungen für Schachtdeckel, Siphone, Pfeilvorsprünge u. dgl. Mit Einzelflächen bis 0,50 m<sup>2</sup> sind hierbei nicht abzuziehen.“*

Diese Abrechnungsregel stellt in erster Linie wieder eine Vereinfachung der Abrechnung dar. Wenn bei einem Einbauteil wie in Abb 31 eindeutig ersichtlich ist, dass eine Fläche von 0,50 m<sup>2</sup> nicht erreicht wird, müssen somit die genauen Abmessungen des Einbauteils nicht ermittelt werden. Wie zuvor bei der Verrechnung von Sockeln nach lfm beschrieben, stellt auch diese Abrechnungsregel eine Art der Aufzählung für eine Erschwernis dar. Gleichzeitig sieht ÖNORM B 2232:2016 unter Punkt 5.5.2.3 vor, dass das Anarbeiten an Einbauteile, also auch Schachtdeckel und Einläufe, nach Stück abgerechnet wird. Da das Anarbeiten an Einbauteile somit zusätzlich nach Stück vergütet wird, ergibt sich durch eine Mengenänderung kein zusätzliches Risiko in der Kalkulation.

### Einkalkulierte Leistungen und Abrechnungsregeln lt LB-HB

#### Einkalkulierte Leistungen aus den ständigen Vorbemerkungen der LG 11

In der LB-HB werden noch zusätzliche einkalkulierte Leistungen definiert. Dazu zählen das

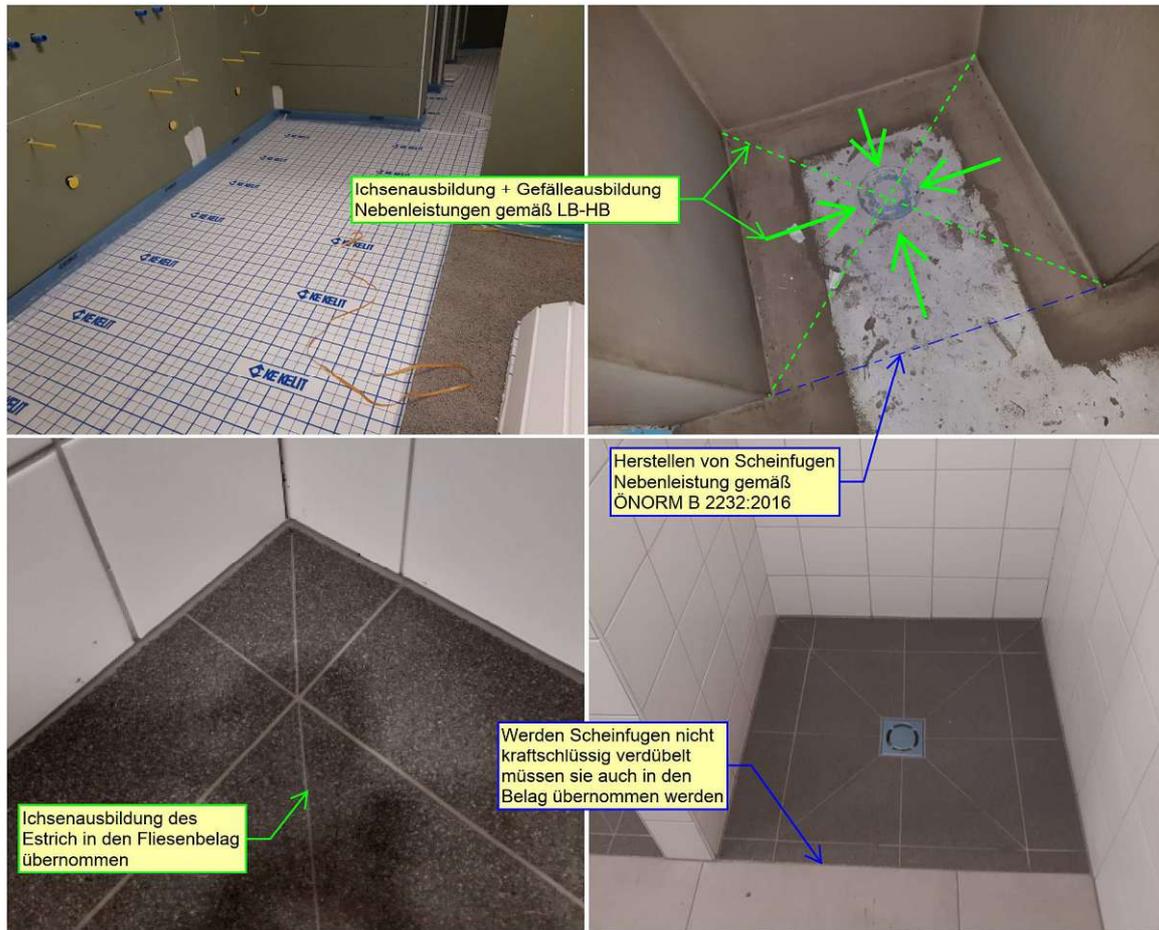
*„Herstellen von Estrichen auf vorhandenem Gefälle bis zu einer Neigung von 5 Prozent, ausgenommen Fließestriche“<sup>292</sup> sowie das „Ausbilden von Ichsen und Graten“<sup>293</sup>.*

<sup>292</sup> LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG11 Estricharbeiten; S 2.

<sup>293</sup> LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG11 Estricharbeiten; S 2.

Diese Leistungen sind meist zusammen auszuführen und werden vor allem in Sanitärbereichen abgerufen. In Abb 31 ist die Gefälleausbildung einer Duschkabine in grün gekennzeichnet. Der erhöhte PF-E ergibt sich zum einen durch die häufig notwendige Prüfung der Höhenlage, als auch durch die Unterteilung der Flächen in kleinere Bereiche und den damit verbundenen höheren PF-E durch Kleinflächen. Diese einkalkulierte Leistung steht nicht in einem linearen Zusammenhang mit der Hauptleistung. Kommt es zu einer Mengenänderung ergibt sich hier ein zusätzliches Risiko in der Kalkulation.

Aus der getroffenen Festlegung der LB-HB geht allerdings auch hervor, dass das Gefälle des Untergrundes bereits vorhanden sein muss. Die LB-HB gibt hier keinen Verweis, dass das Ausbilden von Gefälle im Untergrund frei zu formulieren ist, während ÖNORM B 2232:2016 unter Punkt 4.2.3 lit p eindeutig darauf hinweist, dass hierfür eigene Positionen vorzusehen sind.



**Abb 31:** Herstellen eines schwimmenden Estrichs. In der Abbildung sind alle Arbeitsschritte von der Aufbringung der Schüttung, Verlegen der Trittschalldämmung und Dampfbremse, Estricheinbau mit Gefälleausbildung, sowie Verbundabdichtung und Flieseneinbau ersichtlich

Eine weitere einkalkulierte Leistung gemäß LB-HB stellt das

„Ausfüllen von Einbauteilen (z.B. Deckeln) mit Estrichmaterial bei einer gleichzeitigen Estrichherstellung“<sup>294</sup>

dar. Da somit keine Aussparung in der Estrichfläche entsteht, muss hier in der Abrechnung kein Abzug erfolgen. Es ist allerdings darauf zu achten, dass die durch die Position vorgegebene Estrichstärke auch im Wesentlichen der Estrichstärke der auszufüllenden Einbauteile entspricht. Soweit sich hierdurch ein zusätzlicher PF-E ergibt, wird er wohl gering sein, da die Leistung der Hauptleistung entspricht. Bei einer Mengenänderung ergibt sich hier kein zusätzliches Risiko in

<sup>294</sup> LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG11 Estricharbeiten; S 2.

der Kalkulation, da die Hauptleistung, also das Herstellen des Estrichs den annähernd gleichen PF-E der einkalkulierten Leistung aufweist und die Hauptleistung in jedem Fall verrechnet werden kann.

Die Forderung der LB-HB den PF-E für das

*„Herstellen von Schwindfugen“<sup>295</sup>*

in die Einheitspreise einzurechnen, entspricht der Definition der ÖNORM B 2232:2016, unter Punkt 5.4 lit d wonach das

*„Herstellen von Scheinfugen“*

als Nebenleistung zu betrachten ist. Es handelt sich hierbei um dieselbe Leistung. Wie bereits beschrieben, ist die Anzahl und Länge der Scheinfugen abhängig von der Geometrie des Raumes. Ungünstige Raumformen und Seitenverhältnisse der Estrichfelder führen zu einem erhöhten Bedarf an Schein- bzw Schwindfugen. Eine Bestimmung des PF-E kann durch Nachkalkulation erfolgen. Bei großen Hallenflächen kann die benötigte Menge an Scheinfugen auch leicht anhand des Stützenrasters ermittelt werden und die Kalkulation über einen Aufwandswert erfolgen. Eine Mischpreisbildung ist ohne erhöhtes Risiko möglich, wenn sich die grundlegende Raumgeometrie nicht ändert.

Eine weitere einkalkulierte Leistung gemäß LB-HB ist das

*„Staubfreimachen, soweit bei der Herstellung der Verbundestriche nicht nass in nass gearbeitet wird“<sup>296</sup>.*

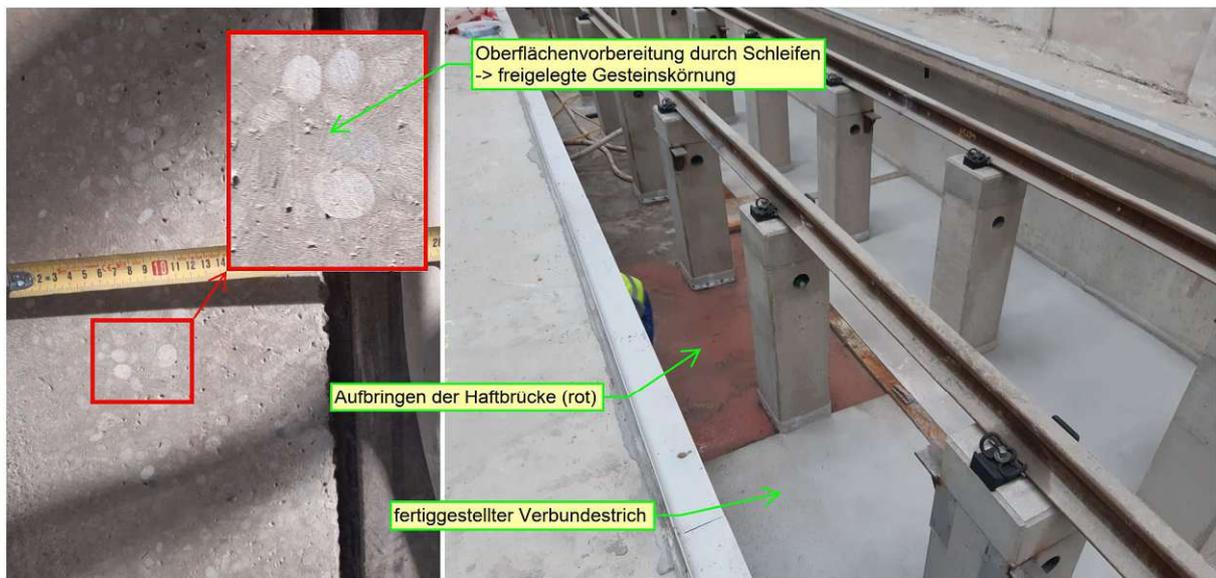
Aus Erfahrung des Autors wird bei der Herstellung von Verbundestrichen in der Regel nicht (mehr) frisch in frisch gearbeitet. Dementsprechend muss der Untergrund vorbereitet werden und eine Haftbrücke ausgeführt werden. Gemäß der Forderung von ÖNORM B 3732:2016 Punkt 6.3.1:

*„Der Untergrund muss aufgeraut und offenporig sein; den Verbund beeinträchtigende Schichten des Untergrundes müssen entfernt sein.“*

Diese Forderung wird durch das Schleifen, Kugelstrahlen, Hochdruckwasserstrahlen oder Fräsen der Oberfläche erreicht. In Abb 32 wurde eine Oberflächenvorbereitung durch Schleifen durchgeführt. Somit werden Verunreinigungen entfernt und eine gemäß ÖNORM B 3732:2016 geforderte Oberflächenqualität des Untergrundes erreicht. Durch das gleichzeitige Absaugen des Schleifstaubes wird die lt LB-HB geforderte einkalkulierte Leistung ohne zusätzlichen PF-E erreicht. Da das Schleifen oder Kugelstrahlen auf die gesamte Fläche anzuwenden ist ergibt sich ein eindeutig linearer Zusammenhang mit der verrechenbaren Leistung nach m<sup>2</sup>. Es gibt hier somit kein zusätzliches Risiko in der Kalkulation und Mischpreisbildung.

<sup>295</sup> LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG11 Estricharbeiten; S 2.

<sup>296</sup> LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG11 Estricharbeiten; S 2.



**Abb 32:** Herstellen eines Verbundestrichs in den Anmerkungen (grün) sind die einzelnen Arbeitsschritte beschrieben

### Abrechnungsregeln

Die LB-HB legt als zusätzliche Abrechnungsregel fest:

*„Preise gelten ohne Unterschied der Art der Ausführung (z.B. händisch oder maschinell)“<sup>297</sup>*

Wie auch bei Putzarbeiten in LB 10 beschrieben, werden Estriche, auch bereits bei kleineren Bauvorhaben, wo auch immer möglich als Siloware geliefert und eingebaut. Durch diese Festlegung der LB-HB wird dem Unternehmer ein hohes Risiko übertragen. So muss vorab geklärt werden, ob eine Zufahrt und Aufstellung des Putzsilos mit einem LKW möglich ist und ob Flächen für die Aufstellung auch während des Bauablaufes zur Verfügung gestellt werden können. Des Weiteren muss die maximal mögliche Leitungslänge überprüft werden und die Versorgung mit sauberem Wasser und Strom in ausreichender Stärke gewährleistet sein. Der AN übernimmt hier somit ein hohes Risiko in der Kalkulation, da sich diese Annahmen auf alle Aufwandswerte seiner Kalkulation auswirken. Ist eine Siloaufstellung nicht möglich, so muss auch hier mit Sackware oder baustellengemischtem Estrich gearbeitet werden.

Aus Erfahrung des Autors ergeben sich bei baustellengemischtem Estrichen hier zusätzliche Einschränkungen. Ab einer geforderten Festigkeitsklasse von E300 kann es zu Problemen bei dem Erreichen dieser geforderten Festigkeit kommen. Umso größer wird hier somit auch das Risiko in der Kalkulation, sollte sich die Aufstellung eines Estrichsilos nicht realisieren lassen.

### 04 11 22 Trenn-u.Dämmschichten

In dieser Untergruppe der LB-HB wird als zusätzliche einkalkulierte Leistung das Verlegen von *Randstreifen* festgelegt.<sup>298</sup> Dies ist eine Regelung, welche erst mit LB-HB Version 22 eingeführt wurde. In LB-HB Version 21 ist diese Leistung nicht explizit gefordert. Diese Regelung ist als Konkretisierung der gemäß ÖNORM B 2232:2016 Punkt 5.4 lit b geforderter Nebenleistung

*„Herstellen fachgerechter Anschlüsse an angrenzende Bauteile“*

<sup>297</sup> LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG11 Estricharbeiten; S 2.

<sup>298</sup> Vgl LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG11 Estricharbeiten; S 4.

zu verstehen. Grundsätzlich ergibt sich hier somit kein zusätzliches Risiko in der Kalkulation, da diese Leistung bereits lt ÖNORM B 2232:2016 als Nebenleistung auf die Einheitspreise umzurechnen ist. Anscheinend war hier jedoch eine Klarstellung notwendig.

Eine Aufmaß- und Abrechnungsregel, die bei der Ausschreibung und Abrechnung von Leistungen dieser Untergruppe zu berücksichtigen ist, lautet:

*„Mehrlagige Ausführungen von Dämmschichten (z.B. Wärme- plus Trittschalldämmung) werden kreuzweise verlegt und je Lage abgerechnet.“<sup>299</sup>*

Diese Abrechnungsregel hat größere Auswirkungen auf die Ausschreibung von Leistungen als auf die eigentliche Abrechnung. Ausschreiber sind so angehalten, bei mehrlagiger Ausführung von Wärmedämmschichten diese auch als solche auszuschreiben und auch auf die tatsächlich erhältlichen, gebräuchlichen Dämmstärken Rücksicht zu nehmen. In der Kalkulation wird sich hier kein zusätzliches Risiko ergeben. Durch diese eindeutige Festlegung der Ausführung und Abrechnung wird vielmehr das Risiko für den AN gesenkt. Die in dieser Abrechnungsregel verschachtelte einkalkulierte Leistung einer kreuzweisen Verlegung von mehrlagigen Dämmplatten steht auch bei Mengenänderungen in linearem Zusammenhang mit der Hauptleistung und ist somit ohne erhöhtes Risiko kalkulierbar.

#### **04 11 22 02 Dampfbremsschichte**

Diese Grundposition beschreibt die einkalkulierten Leistungen bei der Verlegung von Dampfbremsschichten. Die LB-HB legt für die Ausführung von Dampfbremsschichten fest:

*„Stöße und Überlappungen sind mit Klebeband verklebt, einschließlich etwaiger Aufkantungen an Rändern. Abgerechnet wird die abgedeckte Bodenfläche“<sup>300</sup>.*

Zur kostendeckenden Kalkulation dieser einkalkulierten Leistung muss der zusätzliche Materialbedarf durch Überlappungen und Aufkantungen berücksichtigt werden. Die Höhe der Aufkantung ist wiederum abhängig vom geplanten Bodenaufbau und so projektspezifisch anzupassen. Ebenso wirkt sich die Raumgeometrie auf den PF-E an Material und produktiver Arbeitszeit aus. Bei Vor- und Rücksprüngen wie sie in Abb 31 bei den einzelnen Duschkabinen auftreten, ergibt sich ein höherer Aufwandswert für die Verlegung und Verklebung der Dampfbremse. Ebenso ist bei kleinteiligen Grundrissen der Anteil der Aufkantungen am Gesamtverbrauch höher. Bei einer Mengenänderung kann sich hier somit ein zusätzliches Risiko in der Kalkulation ergeben, wenn sich gleichzeitig die Raumteilung grundlegend ändert. Ein Zuwachs an Kleinflächen führt somit hier zu ungedeckten Kosten.

#### **04 11 23 Nutzestriche**

Die LB-HB legt unter dieser Untergruppe fest, dass das

*„Abschneiden der Randstreifen“<sup>301</sup>*

hier als einkalkulierte Leistung auf die Einheitspreise umzulegen ist. Bei Nutzestrichen handelt es sich gemäß ÖNORM B 3732:2016 Punkt 3.6 um

*„Estrich, dessen Oberfläche direkt begangen oder befahren wird“.*

<sup>299</sup> LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG11 Estricharbeiten; S 4.

<sup>300</sup> LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG11 Estricharbeiten; S 5.

<sup>301</sup> LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG11 Estricharbeiten; S 8.

Es wird hier also kein weiterer Belag aufgebracht. Die Ausführung dieser einkalkulierten Leistung ist grundsätzlich ohne erhöhten PF-E möglich, wenn der AN aufgrund der auszuführenden Menge bis zum Erreichen der Begehbarkeit des Nutzestricts auf der Baustelle tätig ist. Ist dies nicht möglich, muss eine zusätzliche Anfahrt kalkuliert werden. Wie auch das eigentliche Verlegen der Randstreifen nach UG 11 22 Trenn- u. Dämmschichten, so ist auch der PF-E für das Abschneiden abhängig von der Raumgeometrie. Für die kostendeckende Kalkulation dieser Leistung werden also Grundrisse bzw eine Besichtigung des Bestandes notwendig sein.

#### **04 11 24 31 Aufzählung (Az) auf beheizte Estriche**

Diese Grund- und Aufzählungsposition wurde mit LB-HB Version 22 neu eingeführt. Aus Erfahrung des Autors gab es hier häufig Nachträge für den zusätzlichen PF-E bei der Ausführung von Estrichen mit Fußbodenheizung. Diese Mehrkosten wurden nun in standardisierten Positionen gebündelt. Die höheren Kosten ergeben sich hier hauptsächlich durch die Verwendung von breiteren Randstreifen um die größeren Längenänderungen des Estrichs aufzunehmen.

#### **04 12 Abdichtungen bei Betonflächen und Wänden**

##### **Nebenleistungen und Abrechnungsregeln lt ÖNORM B 2209:2014<sup>302</sup>**

##### **Nebenleistungen**

ÖNORM B 2209:2014 definiert nur eine zusätzliche Nebenleistung, ergänzend zu ÖNORM B 2110:2013. Die folgende Nebenleistung ist gemäß ÖNORM B 2209:2014 Punkt 5.4 auf die Einheitspreise umzurechnen und wird nicht gesondert vergütet:

*„Abkehren des Untergrundes sowie Abkehren der Oberflächen vor Aufbringung jeder weiteren Abdichtungslage“.*

Um den Umfang dieser Nebenleistung richtig einschätzen zu können, ist ein Vergleich von ÖNORM B 2209:2014 sowie ÖNORM B 3692:2014<sup>303</sup> notwendig.

So legt ÖNORM B 2209:2014 fest, welche Voraussetzungen der AG zu erbringen hat, um seinen vertraglichen Pflichten nachzukommen. Es wird in ÖNORM B 2209:2014 unter Punkt 4.3 festgelegt:

*„Als Voraussetzung für die bedungene Leistung sind vom AG zu erbringen: übernahmereife Untergründe gemäß ÖNORM B 3692“.*

ÖNORM B 3692:2014 wiederum legt unter Punkt 5.3.1 als geeigneten Untergrund fest:

*„Die wesentlichen Anforderungen an den Untergrund sind der Tabelle 1 zu entnehmen.“*

Wie in Abb 33 zu erkennen ist, muss der vom AG zur Verfügung gestellte Untergrund bereits besenrein sein.

<sup>302</sup> ÖNORM B 2209, 2014-11-15: Bauwerksabdichtungsarbeiten.

<sup>303</sup> ÖNORM B 3692, 2014-11-15: Planung und Ausführung von Bauwerksabdichtungen.

Tabelle 1 — Anforderungen an den Untergrund

Eigenschaft	Abdichtungen mit Bitumen-, Kunststoffdichtungsbahnen und kunststoffmodifizierte Bitumendickbeschichtungen	Flüssigabdichtungen
Rauheit	grat- und überzahnfrei, Rautiefe: Unter Kunststoffbahnen, Bitumen-Kaltselbstklebebahnen und kunststoffmodifizierten Bitumendickbeschichtungen: ≤ 2,0 mm, unter gevlämmten Bitumenbahnen: ≤ 3,0 mm	Rautiefe zwischen 0,5 mm und 1,2 mm
Ebenheit	gemäß ÖNORM DIN 18202:2013, Tabelle 3, Zeile 3 Unebenheiten dürfen nur flach verlaufend sein	
Sauberkeit	besenrein	kein Staub, Sand, Zementschlämme, Rost, lose Teile, Farb- und Ölreste, Nachbehandlungsmittel, Strahlgut
Trockenheit	Oberfläche augenscheinlich trocken	Oberfläche augenscheinlich trocken, bei CM-Messung maximal 6 % Masseanteil <sup>a</sup>
<sup>a</sup> Der Feuchtigkeitsgehalt von mineralischen Baustoffen kann nach der Calciumcarbid-Methode gemäß Richtlinie zur Bestimmung der Feuchtigkeit von Estrichen [1] bestimmt werden.		

Abb 33: Auszug aus ÖNORM B 3692:2014 Seite 12 – Anforderungen an den Untergrund<sup>304</sup>

In Abb 34 ist eine Verschmutzung der bestehenden Abdichtung durch Betonschlamm erkennbar. Diese Verschmutzung ist vom AG zu entfernen, oder gesondert zu beauftragen und zu vergüten. Der AN ist also entgegen dem ersten Anschein nicht verpflichtet eventuelle Verunreinigungen zu entfernen, sondern der AG muss ihm für die Ausführung seiner Leistung bereits einen besenreinen Untergrund zur Verfügung stellen. Der Umfang dieser Nebenleistung beschränkt sich auf geringfügige Verunreinigungen bzw Verunreinigungen durch und während der eigenen Arbeiten. Die Kosten für diese Nebenleistung sind ohne zusätzliches Risiko kalkulierbar, da die verrechenbare Fläche in der Regel ebenfalls in m<sup>2</sup> ermittelt wird und somit bei einer Mengenänderung ein linearer Zusammenhang zwischen Neben- und Hauptleistung besteht. Allerdings kann der notwendige PF-E je nach Bauvorhaben variieren und muss vom AN anhand der weiteren Umstände der Leistungserbringung immer neu bewertet werden. Auch wenn der AG grundsätzlich einen besenreinen Untergrund übergeben muss, so kann es trotzdem zu Verunreinigungen während der Bauausführung kommen.

Handelt es sich beim abzudichtenden Gebäude zB: um einen Umbau, so ist mit wiederkehrender, teils starker Staubentwicklung zu rechnen. Die sich ablagernde Staubschicht kann die Haftung der Abdichtung beeinträchtigen und muss somit entfernt werden. Die Häufigkeit dieser Nebenleistung hängt neben dem Typ des Bauvorhabens auch mit der Abstimmung der Gewerke gemäß Terminplan, der Geometrie des Bauwerkes und der Lage der einzelnen Arbeitsbereiche zusammen.

<sup>304</sup> ÖNORM B 3692, 2014-11-15: Planung und Ausführung von Bauwerksabdichtungen; S12.



**Abb 34:** Durch Bohr- und Schneidearbeiten wurde die bestehende Abdichtung durch Betonschlamm verschmutzt (links). Nach Trocknung wurde dieser abgekehrt und die Haftung mittels Voranstrich sichergestellt. (rechts)

### Abrechnungsregeln

ÖNORM B 2209:2014 definiert unter Punkt 5.5.2.1:

*„Der Ausmaßfeststellung nach Längenmaß ist die größte Länge unter Angabe der Abwicklung zugrunde zu legen.“*

Im Gegensatz zu dem auf Seite 91 behandelten Beispiel zu Durchdringungen und Wandecken in Abb 25 ist bei LG 12 Abdichtungen die Auswirkung einer Doppelverrechnung bei Wandecken vernachlässigbar gering. Aus der Wortwahl der ÖNORM B 2209:2014 lässt sich jedoch ableiten, dass hier eine Doppelverrechnung der Abdichtungsstärke von meist 1,00 cm gewollt ist. Eine direkte Auswirkung auf die Kalkulation des Bauvorhabens ist dadurch wohl nicht zu erwarten. Der Effekt dieser Abrechnungsregel ist nicht ausschlaggebend genug, um eine Mengenabweichung herbeizuführen.

Zusätzlich wird bei der Verrechnung nach Längenmaß, gemäß ÖNORM B 2209:2014 Punkt 5.5.2.1 noch definiert:

*„Änderungen der Höhen oder Tiefen bis 33 % von Hoch- oder Tiefzügen sind linear umzurechnen.“*

Auch diese Abrechnungsregel wird in der Regel nicht zu einem unverhältnismäßig hohen Risiko in der Kalkulation führen, da sich die grundlegenden Umstände der Leistungserbringung nicht ändern werden. Werden durch die sich ändernde Höhe zusätzlich Gerüste notwendig, da die Arbeitshöhe über 3,20 m liegt, sind diese gesondert zu vergüten.

Gemäß ÖNORM B 2209:2014 Punkt 5.5.2.2 ist bei

*„Der Ausmaßfeststellung nach Flächenmaß ist die größte gedeckte Fläche, ausgenommen Hoch- und Tiefzüge gemäß 5.5.2.1, zugrunde zu legen. Übergänge sind bis zur Schnittlinie zu lotrechten Flächen zu messen.“*

Aus Sicht des Autors ist diese Abrechnungsregel eindeutig und vollständig formuliert. Es scheint nur eine mögliche Interpretation zu geben. Durch diese eindeutige Regelung wird das Risiko in der Kalkulation so weit als möglich reduziert. Ist zusätzlich noch die Planung des Bauwerks entsprechend fortgeschritten und ausgereift, sind keine Mengenänderungen durch die Abrechnung zu erwarten.

Bei der Ermittlung der verrechenbaren Fläche wird in Folge eine Unterscheidung angewandt. Werden eigene Positionen ausgeschrieben, über welche der höhere PF-E für das Anarbeiten an Öffnungen und Durchdringungen vergütet wird, so gilt gemäß ÖNORM B 2209:2014 Punkt 5.5.2.2:

*„Bei der Feststellung der Flächenmaße sind Öffnungen und Durchführungen bis zu 0,5 m<sup>2</sup> Querschnittsfläche nicht abzuziehen.“*

Hierzu ein kurzer Vorgriff und Vergleich mit der LB-HB Version 22. Unter *UG 12 03 12 Abdichtungen bei Betonflächen und Wänden*, sind keine standardisierten Positionen als Aufzählung für das Anarbeiten an Öffnungen und Durchdringungen vorgesehen. Ergänzt der Ausschreiber die Leistungsbeschreibung nicht durch frei formulierte Positionen, so kommt diese Abrechnungsregel nicht zur Anwendung.

Im folgenden Absatz legt die ÖNORM B 2209:2014 Punkt 5.5.2.2 jedoch fest:

*„Sofern für das direkte Einbinden an Anschlussflansche von Durchführungen bzw das Anarbeiten der Wärmedämmschicht an die Durchführungen nicht gesondert vergütet wird, sind diese bis 4,0 m<sup>2</sup> durchzurechnen.“*

Wie soeben besprochen, wird diese Abrechnungsregel in den meisten aller Fällen anzuwenden sein. Diese Regelung stellt jedoch ein Risiko für den AN dar, da der zusätzliche PF-E für die Anbindung an Öffnungen und Durchführung auf die Hauptposition umgelegt werden muss, obwohl kein linearer, sondern exponentieller Zusammenhang zwischen dem Flächeninhalt und dem Umfang einer Öffnung besteht. Als Beispiel betrachten wir zwei quadratische Öffnungen. Eine Öffnung mit einer Seitenlänge von 1,00 m und einen Flächeninhalt von 1,00 m<sup>2</sup> und eine zweite Öffnung mit einer Seitenlänge von 2,00 m und einem Flächeninhalt von 4,00 m<sup>2</sup>.

Für die Anbindung an die kleinere Fläche mit 4,00 lfm Umfang erhält der Unternehmer **eine** verrechenbare Einheit, während er bei der größeren Fläche mit 8,00 lfm Umfang **vier** verrechenbare Einheiten erhält. Eine Mischpreisbildung ist hier nicht sinnvoll möglich, da bei Änderungen in der Planung und einer Zunahme an Öffnungen Kosten entstehen, die nicht gedeckt sind. Als weiteres Beispiel stelle man sich zwei ebene Flächen mit 10,00 m x 10,00 m vor. Eine der Flächen sei frei von jeglicher Öffnung, während die andere Fläche mehrere Öffnungen bis 4,00 m<sup>2</sup> aufweist. Für beide Flächen erhält der AN die gleiche Vergütung, nämlich 100,00 m<sup>2</sup>, während der notwendige PF-E bei der Fläche mit Durchdringungen wesentlich höher ist. Wie dieses Beispiel verdeutlichen soll, ist eine Mischpreisbildung nicht sinnvoll möglich und mit Risiken für den AN verbunden. Wird ein linearer Planungsprozess angewandt und die HKLS-Planung ist zum Zeitpunkt der Ausschreibung noch nicht abgeschlossen, so kann durch das Schaffen von eigenen Positionen für das Anarbeiten an Öffnungen hier das Kalkulationsrisiko gesenkt werden.

## **Einkalkulierte Leistungen und Abrechnungsregeln lt LB-HB**

### **Einkalkulierte Leistungen aus den ständigen Vorbemerkungen der LG 12**

Die LB-HB definiert unter der LG 12 Abdichtungen bei Betonflächen und Wänden keine zusätzlichen einkalkulierten Leistungen.

### **Abrechnungsregeln aus den ständigen Vorbemerkungen der LG 12**

Als zusätzliche Abrechnungsregel wird festgelegt:

„Hoch- und Tiefzüge bis 30 cm werden in ihrem Ausmaß dem Ausmaß der waagrechten Abdichtung zugezählt und zusätzlich mit einer Aufzählung für die Erschwernisse verrechnet. Hoch- und Tiefzüge über 30 cm werden in ihrem Ausmaß dem Ausmaß der lotrechten Abdichtung zugezählt“<sup>305</sup>.

Durch diese Abrechnungsregel entsteht kein zusätzliches Risiko in der Kalkulation. In der Grundposition erfolgt die Vergütung nach der tatsächlichen Höhe des Hochzuges in m<sup>2</sup>. Im Anschluss kann als Aufzählung Position 12 12 15 A Az *waagr.Abdicht.Boden Hochzug b.30cm* nach Laufmetern abgerechnet werden. Hier ist also eine eindeutige Zuordnung der Kosten möglich. Sollte der Hochzug höher als 30 cm sein ist gemäß ÖNORM B 2209:2014 Punkt 5.5.2.1 zusätzlich eine lineare Umrechnung bei einer Änderung bis 33 % anwendbar.

## 04 15 Schlitze, Durchbrüche, Sägen u.Bohren

### Nebenleistungen und Abrechnungsregeln lt ÖNORM B 2253:2014<sup>306</sup>

#### Nebenleistungen

ÖNORM B 2253:2014 definiert unter Punkt 5.4 Z 1 die folgende Leistung als Nebenleistung:

„Durchtrennen von Bewehrungen und konstruktiven Stahlteilen bis zu einer einzelnen Stahlschnittfläche von 2,01 cm<sup>2</sup>“

Dies entspricht einem Bewehrungsstahldurchmesser von 1,60 cm und bedeutet, dass durchtrennte Bewehrungsseisen ab einem Querschnitt von 1,80 cm gesondert vergütet werden müssen. Durch diese Aufzählung soll dem AN der erhöhte Verschleiß beim Durchtrennen von Stahlteilen vergütet werden. In Abb 35 (links) erkennt man ein durchtrenntes, ursprünglich einbetoniertes U-Profil. Der durchtrennte Stahlquerschnitt ist von außen nicht erkennbar, sondern kann nur nach Abbruch und Abtransport des ausgelösten Bauteils ermittelt werden. Wie in Abb 35 (rechts) erkennbar, können auch bei schwach bewehrten Bauteilen erhebliche Stahlquerschnitte durchtrennt werden, wenn zB: wie im Bild in grün gekennzeichnet, die Bewehrung in ihrer Länge durchtrennt wird. Begründet durch die für die Durchführung dieser Arbeiten notwendige Spezialisierung werden diese Leistungen im Zuge von Baumeisterarbeiten häufig an Subunternehmer vergeben. Bei der Durchführung von Kernbohrarbeiten mit geringem Durchmesser kann der Querschnitt der durchtrennten Stahlquerschnitte noch einfach ermittelt werden, wenn durch das geringere Gewicht der Bohrkern eine händische Manipulation möglich ist. Erfolgt eine Trennung von Bauteilen durch Schneidarbeiten und eine anschließende maschinelle Zerkleinerung auf transportierbare Größe durch andere AN, wie in Abb 36 erkennbar, so ist eine Ermittlung des durchtrennten Stahlquerschnittes meist nicht, oder nur durch eine gesonderte Anfahrt möglich. Die Kalkulation kann über den tatsächlichen Verschleiß der Bohrkronen und Sägen erfolgen, um die Kosten für die Wiederbeschaffung zu lukrieren. Ist eine Ermittlung des durchtrennten Stahldurchmessers möglich, können diese erfasst und bei Überschreitung der festgelegten Grenze von 2,01 cm<sup>2</sup> zusätzlich verrechnet werden.

<sup>305</sup> LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG12 Abdichtungen bei Betonflächen und Wänden; S 2.

<sup>306</sup> ÖNORM B 2253, 2014-03-15: Mechanisches Bearbeiten von Beton und Mauerwerk – Bohr-, Schneide-, Fräs- und Schleifarbeiten.



**Abb 35:** Durchtrennter Stahlquerschnitt Quereisen (links); Längseisen (rechts); Zerkleinern der ausgeschnittenen Bauteile



**Abb 36:** Zerkleinern der ausgeschnittenen Bauteile

ÖNORM B 2253:2014 legt unter Punkt 5.4 Z 2 des Weiteren fest, dass das

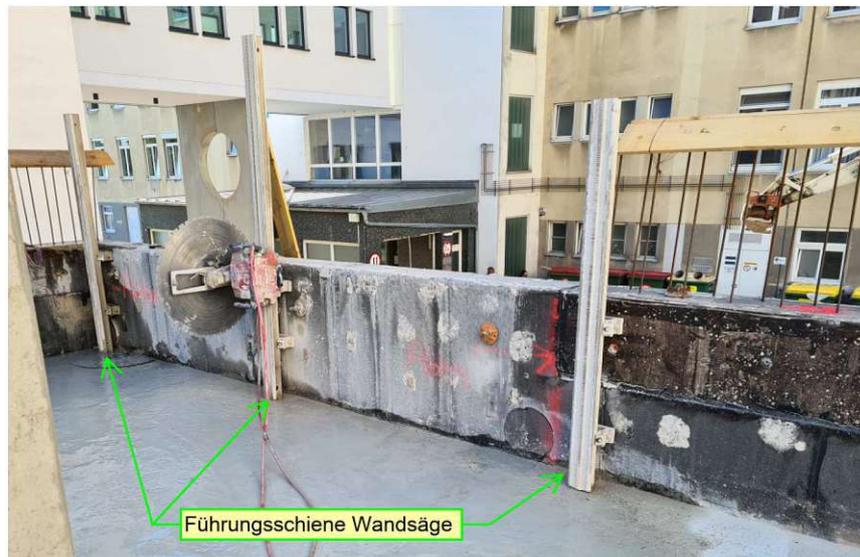
„Ansetzen der Bohrung und Schnitte“

eine Nebenleistung darstellt. Der Begriff des Ansetzens wird in ÖNORM B 2253:2014 Punkt 3.3 definiert und bedeutet in diesem Zusammenhang das

„Verändern und Fixieren von Bohr- oder Schneidegerät auf kurzer Distanz“.

Dazu gehört das Montieren der Führungsschienen für die Wandsäge, oder die Verankerung des Kernbohrgerätes. In Abb 37 erkennt man die bereits versetzten Führungsschienen, auf welchen die Wandsäge befestigt wird. Die Verankerung erfolgt soweit materialabhängig möglich, in Beton mit Schraubankern bzw Schlagankern, in Ziegelmauerwerk mit Klebeankern. Siehe hierzu auch Abb 38. Hier erfolgt eine Verankerung in einer Stahlbetonwand mittels Schraubankern. Klebeanker benötigen eine längere Zeit zum Aushärten. Dadurch ergeben sich wiederum höhere Lohnkosten, welche als Nebenleistung umgerechnet werden müssen. Bei der Kalkulation dieser Leistungen stellt das Ansetzen einen Fixkostenblock dar. Ein linearer Kostenverlauf ist nicht gegeben. Wie bereits erwähnt, werden diese Leistungen in der Regel jedoch von spezialisierten Subunternehmern ausgeführt. Hier ist es somit möglich, aus der Nachkalkulation eine durchschnittliche Länge einer Bohrung oder die Fläche eines Schnittes herzuleiten und im Anschluss die Kosten für das Ansetzen auf diese gemittelte Länge umzulegen. Bei einer ausreichend hohen Anzahl an Bohrungen und Schnitten sollten diese Kosten somit gedeckt sein. Diese Problematik

durch den Fixkostenblock des Ansetzens wird in der Folge durch ÖNORM B 2253:2014 unter Punkt 5.5.2 abgeschwächt, indem Mindestverrechnungslängen festgelegt werden.



**Abb 37:** Montieren der Führungsschienen für Wandsägen. Nebenleistung gemäß ÖNORM B 2253:2014

### Abrechnungsregeln

ÖNORM B 2253:2014 legt unter Punkt 5.5.2.1 Z 2 als Abrechnungsregel fest:

*„Bei Kernbohrarbeiten beträgt die Mindestabrechnungslänge je Bohrloch 0,1 m. Unterbrechungen bis 0,15 m in der Bohrtiefe werden übermessen.“*

Wie im vorhergehenden Abschnitt betrachtet, wird so der hohe PF-E an produktiver Arbeitszeit für das Ansetzen der Bohrung teilweise abgegolten, während das Restrisiko durch die große Anzahl an durchgeführten Bohrungen geschmälert wird.

Ebenso wird in ÖNORM B 2253:2014 unter Punkt 5.5.2.1 Z 3 und Z 4 festgelegt:

*„Die Mindestschnittlänge bis 0,15 m Tiefe ist bei Blattsägen mit der dreimaligen Schnitttiefe festzustellen“ und „Bei Schneidarbeiten sind Unterbrechungen über 0,1 m Einzellänge abzuziehen“.*

Es gelten hier die bereits besprochenen Punkte, welche bei der Mischpreisbildung zu beachten sind.

Eine weitere Abrechnungsregel gemäß ÖNORM B 2253:2014 Punkt 5.5.2.1 Z 1 bestimmt, dass

*„Bei geneigten Bohrungen wird die größte Länge (= Bohrtiefe) gemessen.“*

Bei Schrägbohrungen ist die Ausrichtung des Bohrgerätes mit einer höheren Lohnleistung verbunden (vergleiche Abb 38). Zudem muss zu Beginn der Bohrung mit geringerer Drehzahl, also langsamer, gearbeitet werden, da die einseitige Führung der Bohrkronen ansonsten zu Vibrationen und somit höherem Verschleiß führt. Diese Abrechnungsregel gemäß ÖNORM B 2253:2014 vergütet dem AN einen Teil dieser zusätzlichen Aufwendungen.

Zusätzlich sieht ÖNORM B 2253:2014 Punkt 4.2.3 Z 1 lit d vor, dass eigene Positionen für

*„Schrägbohrungen/-schnitte (Winkel)“*

vorzusehen sind. Da eigene Positionen auszuschreiben sind, kann somit auch der zusätzliche PF-E eindeutig zugewiesen werden. Auch hier muss der PF-E aus der Nachkalkulation ausgewertet und gemittelt werden. Ein linearer Zusammenhang zwischen dem Ansetzen der Bohrung und der verrechenbaren Leistung nach lfm ist nicht gegeben. Eine Mischpreisbildung ist somit auch nur ohne erhöhtes Risiko möglich, wenn eine große Anzahl an Kernbohrungen durchgeführt und verrechnet werden kann.



**Abb 38:** Montage eines Kernbohrgerätes zur Herstellung von Schrägbohrungen.

Wird die verrechenbare Leistung nach  $m^2$  ermittelt, so gelten gemäß ÖNORM B 2253:2014 Punkt 5.5.2.2 Z 1 folgende Regelungen:

*„Die Schnittfläche wird auf Grund der vereinbarten Schnitttiefe und der Schnittlänge festgestellt. Unterbrechungen über  $0,1 m^2$  Einzelgröße sind abzuziehen. Die Mindestschnittlänge ist bei Blattsägen mit der dreimaligen Schnitttiefe festzustellen. Die Mindestschnittlänge ist beim Seilsägen mit  $0,5 m$  festzustellen.“*

Während die Festlegung einer Mindestverrechnungslänge, wie auch beim Kernbohren einen Teil des hohen PF-E für das Ansetzen vergütet, findet die festgelegte Berücksichtigungsschwelle von Unterbrechungen eher selten Anwendung. Eine Berücksichtigung von Unterbrechungen kann zB: beim Schneiden von Hohldielen und Doppelwänden zur Anwendung kommen (siehe auch Abb 39). Das Schneiden von Hohldielen und noch nicht gefüllten Doppelwänden vor Ort, auf der Baustelle, ist bei einem normalen Bauablauf nicht notwendig. Lediglich bei Änderungen und Fehlern in der Planung kann dies notwendig werden. Da dieser Fall wohl die Ausnahme darstellt, wird dieser Fall in der Kalkulation nicht berücksichtigt werden.



**Abb 39:** Bohrungen durch Doppelwände.

Ein weiterer Kostenfaktor, der direkt durch die Inanspruchnahme von Subunternehmerleistungen entsteht ist, dass dem Subunternehmer aus Erfahrung des Autors zusätzlich eine Baustelleneinrichtungs- bzw Anfahrtspauschale zu bezahlen ist. In der Regel werden diese Arbeiten gemeinsam mit anderen Baumeisterarbeiten ausgeschrieben und vergeben. Somit ist keine Vergütung für eine gesonderte Baustelleneinrichtung bzw Anfahrt vorgesehen. Der AN muss somit diese Fixkosten, die nicht in linearem Zusammenhang mit der Hauptleistung stehen, auf diese umrechnen. Für die ausgeschriebene Menge an Kernbohrungen und Schnitten muss von einer durchschnittlichen Anzahl von Anfahrten des Subunternehmers ausgegangen werden. Diese Kosten werden im Anschluss auf die Menge an Kernbohrungen, welche in der Regel nach lfm verrechnet werden und die Menge an Schnitten, welche nach  $m^2$  verrechnet werden, aufgeschlagen. Im Bauablauf muss der zuständige Bauleiter somit die Anzahl der Zufahrten möglichst reduzieren. Kommt es durch Änderungen in der Planung während der Ausführung zur Zwangslage, dass meist ein oder zwei Bohrungen zeitnah ausgeführt werden müssen, so sind diese in der Regel nicht wirtschaftlich durchführbar. Die hohen Kosten für eine gesonderte Anfahrt des Subunternehmers sind hier meist nicht durch den Einheitspreis gedeckt. Hier ergibt sich deshalb ein erhöhtes Risiko in der Kalkulation.

Unter den zu berücksichtigten Nebenleistungen wurde bereits besprochen, dass gemäß ÖNORM B 2253:2014 das Durchtrennen von Stahlquerschnitten bis  $2,01 \text{ cm}^2$  in die Einheitspreise einzurechnen ist. Als Abrechnungsregel in ÖNORM B 2253:2014 unter Punkt 5.5.2.2 Z 2 wird im Umkehrschluss festgelegt:

*„Stahlschnittflächen mit einer jeweiligen Schnittfläche über  $2,01 \text{ cm}^2$  sind im vollen Ausmaß festzustellen“.*

Wie bereits besprochen hat hier der AN gegenüber seinem Subunternehmer den Vorteil, dass er den durchtrennten Stahlquerschnitt nach Abschluss der Abbrucharbeiten ermitteln kann, während dies für den Subunternehmer nicht immer möglich ist.

Bei der Ermittlung des Abbruchvolumens nach  $m^3$  gewährt ÖNORM B 2253:2014 keine Vereinfachung. Es muss somit jede Öffnung, unabhängig von ihrer Größe berücksichtigt werden. Dies führt zu einem hohen PF-E des dispositiven Personals während der Abrechnung und daher zu zusätzlichen Kosten. Die Kosten hierfür können aus der Nachkalkulation vergleichbarer Projekte ermittelt werden.

**Einkalkulierte Leistungen und Abrechnungsregeln lt LB-HB**

**Einkalkulierte Leistungen aus den ständigen Vorbemerkungen der LG 15**

Die LB-HB legt die folgende Leistung als einkalkulierte Leistung fest:

*„Behördliche Vorschriften betreffend Schallschutz, Staubschutz (werden vom Auftragnehmer vor der Angebotslegung erkundet)“<sup>307</sup>.*

Wie vom Autor bereits auf Seite 53 dieser Arbeit angemerkt, wird die Festlegung, dass die auszuführenden Auflagen der Behörde vom AN zu erkunden sind, in der Regel nicht umgesetzt. Grund dafür sind die kurzen Fristen für die Angebotslegung. Für den Fall, dass alle AN dieser Forderung der LB-HB nachkommen würden, wäre die Behörde mit einer Vielzahl an Anfragen konfrontiert. Würde diese Verpflichtung auf die Sphäre des AG übertragen, müsste hingegen nur eine Anfrage beantwortet werden.

Eine weitere Forderung der LB-HB betrifft die anfallenden Baurestmassen. Es wird auch

*„das Entsorgen von Baurestmassen“<sup>308</sup>*

als einkalkulierte Leistung festgelegt. Dies betrifft grundsätzlich alle Untergruppen dieser Leistungsgruppe. Die Ausnahme hiervon bildet lediglich *UG 15 21 Sägen (Schneiden)* da hier zusätzlich festgelegt wird, dass

*„Das Auslösen der ausgeschnittenen Bauteile einschließlich der etwa notwendigen Zerkleinerung in abtransportierbare Stücke gelten als Abbrucharbeiten.“<sup>309</sup>*

In diesem Fall kann also auch die Entsorgung verrechnet werden. Bei den restlichen UG dieser LG ist generell ein linearer Zusammenhang gegeben. So wird in *UG 15 01 Schlitze herstellen*, das Herstellen von Schlitten nach lfm beschrieben. Im Positionsstichwort ist ein eindeutiger Bereich des Querschnitts vorgegeben. Die anfallenden Baurestmassen steigen linear mit der hergestellten Länge des Schlitzes. In *UG 15 03 Durchbrüche herstellen*, wird das Herstellen von Durchbrüchen nach STK beschrieben. Auch hier wird der umschriebene Rauminhalt eindeutig eingeschränkt. Ebenso stehen die zu entsorgenden Baurestemassen in *UG 15 23 Bohren* in einem linearen Verhältnis zu der verrechenbaren Menge. Hier werden Kernbohrungen mit einem vordefinierten Durchmesser nach ihrer Länge verrechnet.

Bei genauer Betrachtung der Definition der LB-HB für den Begriff Entsorgen ist jedoch ersichtlich, dass

*„Im Folgenden ist unter dem Begriff Entsorgen das Laden, Abtransportieren sowie das Verwerten, Deponieren oder Entsorgen der Baurestmassen zu verstehen.“<sup>310</sup>*

Es sind also nicht nur die Kosten für die Entsorgung selbst, sondern auch alle Kosten des Transportes vom Anfallort bis zur Deponierung zu berücksichtigen. Die Kosten, welche mit den größten Unsicherheiten verbunden sind, sind jene Kosten für das Laden der Baurestmassen. Hierunter fällt das Verbringen vom Anfallort auf der Baustelle bis zur Ablagerung im entsprechenden Container bzw Zwischenlager. Der PF-E hierfür ist für jeden hergestellten Schlitz oder jede Kernbohrung unterschiedlich und muss je nach Position abgeschätzt und gemittelt werden. Alle anderen Kosten ändern sich nicht mit der Lage des Schlitzes und verhalten sich stattdessen linear mit der Menge der anfallenden Baurestmassen. Der Kalkulant muss also hier einen wirtschaftlichen Ansatz für die Berücksichtigung der Kosten durch das Laden von Baurestmassen finden.

<sup>307</sup> LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG15 Schlitze, Durchbrüche, Sägen u.Bohren; S 2.

<sup>308</sup> LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG15 Schlitze, Durchbrüche, Sägen u.Bohren; S 2.

<sup>309</sup> LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG15 Schlitze, Durchbrüche, Sägen u.Bohren; S 7.

<sup>310</sup> LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG15 Schlitze, Durchbrüche, Sägen u.Bohren; S 2.

Die Werte können durch Nachkalkulation oder aus Erfahrungswerten hergeleitet werden. Jedenfalls sind die Umstände der Leistungserbringung zu erheben und zu berücksichtigen. Da sich die weiteren Kosten linear verhalten, ist die Kalkulierbarkeit hier somit gegeben und es entsteht kein unverhältnismäßiges Risiko für den AN.

#### **04 15 01 Schlitz herstellen**

In dieser UG legt die LB-HB fest, dass die folgende Leistung auf die Einheitspreise einkalkuliert ist:

*„Lotrechte Schlitz im Mauerwerk aus Mauerziegeln, wenn diese Schlitz vor dem Herstellen des Mauerwerkes angegeben sind und im Verband hergestellt werden“<sup>311</sup>.*

Um diese Leistungen kalkulieren zu können, muss allerdings der Umfang der zu erbringenden Leistungen vor Angebotserstellung bereits feststehen. Mitzumauernde vertikale Schlitz müssen dementsprechend in den Plänen gekennzeichnet sein. Wird die Planung der Haustechnik erst nach Vergabe der Baumeisterarbeiten durchgeführt, ergibt sich für den AN hier somit ein zusätzliches Risiko in der Kalkulation.

#### **04 15 21 Sägen (Schneiden)**

Eine einkalkulierte Leistung, welche gemäß LB-HB auf die Einheitspreise umzurechnen ist, beschreibt das

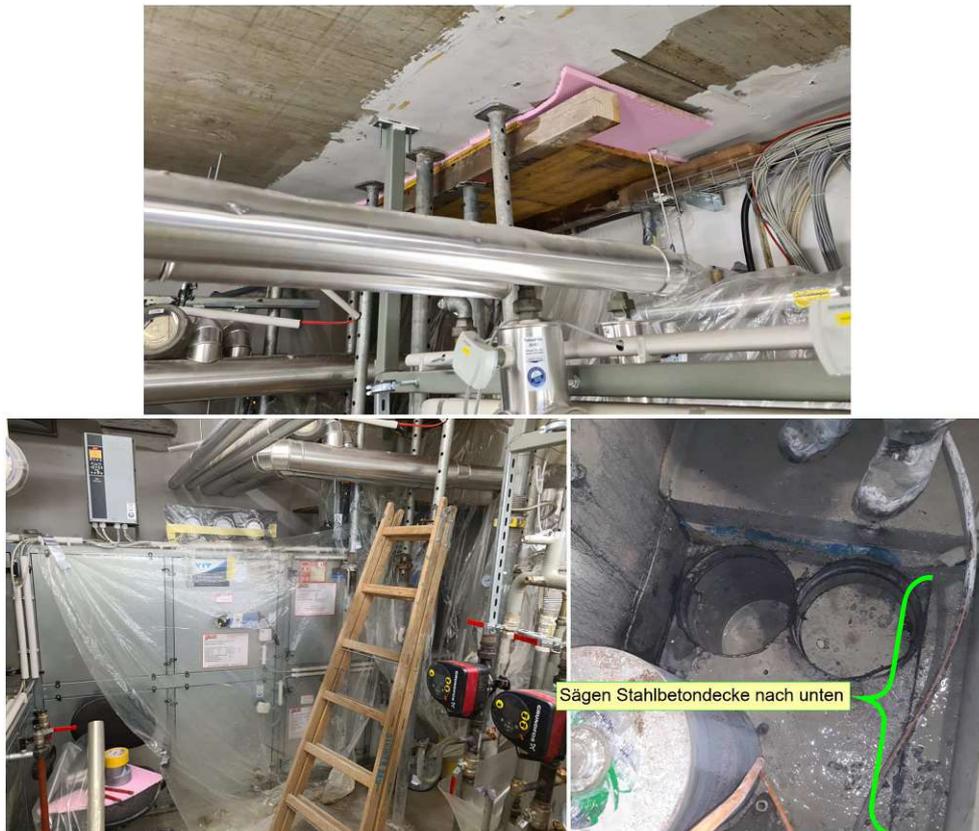
*“Sichern und Abstützen gegen Umkippen oder Herunterfallen von ausgeschnittenen Wand- oder Deckenteilen“<sup>312</sup>.*

Diese Arbeiten sind oft mit hohem PF-E an produktiver Arbeitszeit verbunden, wenn die darunterliegenden Bauteile nicht frei zugänglich sind und somit keine einfache Unterstellung mehr möglich ist. Da die Ausführung von Bohr- und Sägearbeiten gemäß LB-HB nur bis 3,20 m standardisiert wird, ergibt sich hier oft die Notwendigkeit nach frei formulierten Positionen oder es werden in LG 04 Gerüste entsprechende Positionen ausgeschrieben. Häufig ergibt sich zudem die Notwendigkeit, Einrichtungsgegenstände und Gebäudetechnik vor Beschädigung durch Schneidwasser zu schützen (vergleiche auch Abb 40). Diese Leistungen werden häufig in Regie vergütet.

In Abb 40 erkennt man den zusätzlichen PF-E, der durch Unterstellungen im Bestand entsteht. Das zur Unterstellung benötigte Material muss an die Arbeitsstelle im Gebäude transportiert und im Anschluss zwischen den vorhandenen Haustechnikleitungen eingebaut werden. Zudem ist die Unterstellung nur erschwert möglich, da der Bereich unter der Unterfangung durch Einbauten belegt ist. Nach Ansicht des Autors sind hier durch diese zusätzlichen Erschwernisse die grundlegenden Eigenschaften einer Nebenleistung nicht mehr erfüllt. Aber auch ohne zusätzliche Erschwernisse stellt diese einkalkulierte Leistung einen größeren Kostenblock dar. Dementsprechend ergibt sich hier ein höheres Risiko in der Kalkulation, da vor allem der Transportweg des für die Unterstellung benötigten Materials an die Arbeitsstelle oft nicht bekannt ist und daher Annahmen getroffen werden müssen.

<sup>311</sup> LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG15 Schlitz, Durchbrüche, Sägen u.Bohren; S 3.

<sup>312</sup> LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG15 Schlitz, Durchbrüche, Sägen u.Bohren; S 7.



**Abb 40:** Sichern von ausgeschnittenen und gebohrten Deckenteilen. Erschwernis durch bereits vorhandene Haustechnikinstallationen

Die LB-HB legt in dieser UG des Weiteren fest, dass

*„Arbeiten an schrägen Bauteilen mit einer Neigung bis 3 Prozent zur Lot- oder Waagrechten“<sup>313</sup>*

zu den einkalkulierten Leistungen zählt. Durch diese Festlegung sind keine zusätzlichen Kosten für den AN zu erwarten. Dementsprechend wird diese Leistung in der Kalkulation auch nicht berücksichtigt werden. Als Grundlage der Kalkulation wird hier allerdings eindeutig definiert, ab wann Aufzahlungen vom AG vorzusehen sind. Durch die hier festgelegte einkalkulierte Leistung werden die Grenzen der beschriebenen Hauptleistung klargestellt.

Eine weitere einkalkulierte Leistung, welche gemäß LB-HB bei der Kalkulation zu berücksichtigen ist, beschreibt

*„schräges Schneiden bis 5 Grad zur Lot- oder Waagrechten“<sup>314</sup>.*

Grundsätzlich entstehen durch jede vom rechten Winkel abweichende Ausführung wesentliche Mehrkosten (vergleiche auch Abb 38 auf Seite 122). Die hier gewählte Schwelle von 5 ° deckt jedoch auch schräge Schnitte ab, die sich nur aus der Unebenheit des Bestandsgebäudes erheben. Somit wird hier zwischen dem häufig auftretenden Fall des Ausgleichens von Unebenheiten und einem tatsächlich geplanten, geneigten Schnitt unterschieden. Die gewählte Definition der einkalkulierten Leistung ermöglicht somit eine eindeutige Zuordnung in der Kalkulation und Abrechnung dieser Leistungen und verhindert gleichzeitig Auffassungsunterschiede zwischen AG und AN. Wie auf Seite 120 festgehalten, wird diese einkalkulierte Leistung ebenso erst bei

<sup>313</sup> LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG15 Schlitzte, Durchbrüche, Sägen u.Bohren; S 7.

<sup>314</sup> LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG15 Schlitzte, Durchbrüche, Sägen u.Bohren; S 7.

einer großen Anzahl an Schnitten kalkulierbar. Mit einem erhöhten Risiko ist hier nicht zu rechnen.

Die LB-HB legt fest, dass das

*„Abschränken der Öffnung während der Leistungsfrist (nicht aber das Erstellen notwendiger Pölzungen und Absicherungen)“<sup>315</sup>*

auf die Einheitspreise umzulegen ist. Durch diese einkalkulierte Leistung ist in der Regel kein erhöhtes Risiko in der Kalkulation zu erwarten. Im Gegensatz zur zuvor beschriebenen einkalkulierten Leistung des Sicherns gegen Umkippen oder Herunterfallen ist diese einkalkulierte Leistung mit einem geringen PF-E verbunden. Auf Grund des geringen PF-E und daher auch geringen Kosten ist auch das Risiko in der Kalkulation gering. Eine Mischpreisbildung ist ohne erhöhtes Risiko möglich.

Als zusätzliche Abrechnungsregel definiert die LB-HB in UG 15 21 Sägen (Schneiden):

*„Das Umstellen der Schneideeinrichtung wird, unabhängig wie oft die Schneideeinrichtung umgestellt wird, einmal Pauschal vergütet.“<sup>316</sup>*

Diese Abrechnungsregel wurde mit LB-HB Version 22 neu eingeführt. Zuvor war meist nicht klar wie oft das Umstellen der Schneideeinrichtung zu verrechnen ist. Gemäß ÖNORM B 2253:2014 Punkt 4.2.3 Z 11 war zwar bereits geregelt, dass eigene Positionen für die folgend beschriebene Leistung vorzusehen sind:

*„Umsetzen der Geräte um mehr als 50 m im Geschoß, von Stockwerk zu Stockwerk oder von Gebäude zu Gebäude.“*

Häufig kommt es jedoch im Zuge des Bauablaufes zu Änderungen in der Planung. Dementsprechend müssen auch häufig einige wenige Kernbohrungen und Schnitte, in meist völlig unterschiedlichen Gebäudeteilen durchgeführt werden. Durch die häufige Anfahrt des Subunternehmers entstehen dem AN Kosten, die nicht gedeckt sind. Somit wurde versucht, die Position 15 21 01 A Umstellen Schneideeinrichtungen auch bei jeder gesonderter Anfahrt des Subunternehmers zu verrechnen. Die Forderung der ÖNORM B 2253:2014 nach einem Umsetzen von mehr als 50 m wäre ja in jedem Fall erfüllt. Durch nachträglich angeordnete Kernbohrungen und Schnitte, die zueinander einen weiten räumlichen Abstand besitzen kam es hier aus Erfahrung des Autors auch häufig zu Massenüberschreitungen und Mehrkosten für den AG. Nun legt die LB-HB mit Version 22 fest, dass diese Position nur einmal verrechnet werden kann. Diese Regelung stellt für den AN ein höheres Risiko in der Kalkulation dar, da die Kosten für eigene Anfahrten zwar von ihm zu tragen sind, jedoch von ihm nur schwer beeinflusst werden können. Um eine Mehrkostenforderung durchsetzen zu können muss der AN in der Kalkulation bereits offenlegen, mit wie vielen Anfahrten er gerechnet hat. Kommt es zu einer Mengenüberschreitung bei den Positionen für Schnitte und Kernbohrungen, muss auch bei der Position 15 21 01 A Umstellen Schneideeinrichtungen über eine zusätzliche Vergütung diskutiert werden. Durch diese Änderung der LB-HB entsteht ein erhöhtes Risiko für den AN.

#### **04 15 23 Bohren**

Für das Bohren gemäß LB-HB LG 15 23 wird die folgende Leistung als einkalkuliert betrachtet:

<sup>315</sup> LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG15 Schlitzte, Durchbrüche, Sägen u.Bohren; S 7.

<sup>316</sup> LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG15 Schlitzte, Durchbrüche, Sägen u.Bohren; S 7.

„Arbeiten an schrägen Bauteilen mit einer Neigung bis 3 Prozent zur Lot- oder Waagrechten“<sup>317</sup>.

Wie auch bei den Schneidarbeiten angemerkt werden hierdurch keine zusätzlichen Kosten entstehen. Es wird lediglich festgelegt, ab welcher Schwelle eigene Positionen für diese Leistungen auszuschreiben sind.

Ebenso verhält es sich mit den einkalkulierten Leistungen

„schräges Bohren bis 5 Grad zur Lot- oder Waagrechten“<sup>318</sup> sowie „Abschränken der Öffnung während der Leistungsfrist (nicht aber das Erstellen notwendiger Pölzungen und Absicherungen)“<sup>319</sup>.

Diese wurden bereits unter Kapitel 15 21 Sägen (Schneiden) behandelt. Die dort zutreffenden Anmerkungen sind auch auf Bohrungen unverändert anwendbar.

Eine einkalkulierte Leistung, welche hier zusätzlich festgelegt wird, ist das

„Zerkleinern der Bohrkern bei Kernbohrungen in transportierbare Stücke“<sup>320</sup>.

Während bei Positionen in *UG 15 21 Sägen (Schneiden)* wie auf Seite 123 behandelt, das Zerkleinern und Entsorgen mit Positionen nach *LG 02 Abbruch* verrechnet werden darf, muss hier das Entsorgen und Zerkleinern in die Einheitspreise eingerechnet werden. Auch diese einkalkulierte Leistung ist wie zB: das Laden der Baurestmassen mit großen Unsicherheiten behaftet. Je nach Lage und Zugänglichkeit des Arbeitsortes muss sie überhaupt nicht berücksichtigt werden oder es entstehen im Verhältnis zu Hauptleistung sehr hohe Kosten. Ist die Arbeitsstelle mit Baukran, Baggern oder ähnlichen Baugeräten erreichbar, ist eine Zerkleinerung nicht notwendig. Handelt es sich jedoch um nachträglich angeordnete Kernbohrungen im Gebäude oder Arbeiten im Bestand, ist eine Zerkleinerung ab einem Einzelgewicht der Kernstücke von rd. 30 kg wohl meist bereits notwendig. Ist die Zugänglichkeit aus den zur Verfügung gestellten Plänen oder einer Besichtigung ersichtlich so können die Kosten im Anschluss auch ohne erhöhtes Risiko kalkuliert werden. Das größte Risiko ergibt sich somit nur bei nachträglich angeordneten Kernbohrungen, Planänderungen oder für den Fall, das die in der Kalkulation getroffenen Annahmen für den Kranstellplatz bzw die Zufahrt nicht zutreffen.

Wie auch unter *UG 15 21 Sägen (Schneiden)* so wurde auch hier mit LB-HB Version 22 die folgende Abrechnungsregel neu eingeführt:

„Das Umstellen der Bohreinrichtung wird, unabhängig wie oft die Bohreinrichtung umgestellt wird, einmal Pauschal vergütet.“<sup>321</sup>

Es gelten die auf Seite 127 dargestellten Punkte auch hier unverändert. Durch diese neu geschaffene Regelung entstehen dem AN zusätzliche Risiken in der Kalkulation, die er zudem kaum beeinflussen kann. Hier ist somit ein erhöhtes Risiko in der Kalkulation gegeben.

<sup>317</sup> LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG15 Schlitze, Durchbrüche, Sägen u.Bohren; S 7.

<sup>318</sup> LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG15 Schlitze, Durchbrüche, Sägen u.Bohren; S 7.

<sup>319</sup> LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG15 Schlitze, Durchbrüche, Sägen u.Bohren; S 7.

<sup>320</sup> LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG15 Schlitze, Durchbrüche, Sägen u.Bohren; S 8.

<sup>321</sup> LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG15 Schlitze, Durchbrüche, Sägen u.Bohren; S 8.

## 04 21 Dachabdichtungsarbeiten

### Nebenleistungen und Abrechnungsregeln lt ÖNORM B 2220:2012<sup>322</sup>

#### Nebenleistungen

ÖNORM B 2220:2012 bestimmt unter Punkt 5.4, dass die folgende Nebenleistung auf die Einheitspreise umzurechnen ist:

*„Abkehren des Untergrundes sowie Abkehren der Oberfläche vor Aufbringung jeder neuen Deckung oder Beschichtung.“*

Diese Regelung wurde auch in Kapitel 04 12 auf Seite 115 behandelt. Dort wurde sie wortgleich in ÖNORM B 2209:2014 vorgefunden.

ÖNORM B 2220:2012 legt unter Punkt 4.3 fest:

*„Als Voraussetzung für die bedungene Leistung sind vom AG zu erbringen: Untergründe gemäß ÖNORM B 3691“.*

ÖNORM B 3691:2019<sup>323</sup> wiederum legt unter Punkt 5.7 als geeigneten Untergrund fest:

*„Die wesentlichen Anforderungen an den Untergrund sind der Tabelle 3 zu entnehmen“.*

Wie in Abb 41 zu erkennen ist, muss der vom AG zur Verfügung gestellte Untergrund auch beim Gewerk Dachabdichtungsarbeiten bereits besenrein sein.

Da die gewählten Formulierungen im wesentlichen deckungsgleich sind, kann auch dieselbe Schlussfolgerung wie in LG 12 Abdichtungen bei Betonflächen und Wänden getroffen werden. Der Umfang dieser Nebenleistung beschränkt sich auf geringfügige Verunreinigungen bzw Verunreinigungen durch die eigenen Arbeiten. Da diese Nebenleistung in der Regel mit einem geringen PF-E umsetzbar ist, ist auch das Risiko in der Kalkulation gering. Eine Mischpreisbildung ist ohne erhöhtes Risiko möglich, da sich diese Nebenleistung auch bei Mengenänderungen linear zur Hauptleistung verhält.

**Tabelle 3 (fortgesetzt)**

Eigenschaft	Dachaufbauten mit Polymerbitumen- und Kunststoffdichtungsbahnen	Dachaufbauten mit Flüssigabdichtungen
Sauberkeit	besenrein	kein Staub, Sand oder Rost, keine Zementschlämme, losen Teile, Farb- und Ölreste, Nachbehandlungsmittel und kein Strahlgut
Trockenheit	Oberfläche augenscheinlich trocken	Oberfläche augenscheinlich trocken; falls CM-Messung: maximal 4 % <sup>a</sup>
ANMERKUNG Das Abdichtungssystem umfasst je nach Aufbau diffusionshemmende Schichten, Dämmungen, Abdichtungen u. dgl.		
<sup>a</sup> Der Feuchtigkeitsgehalt von mineralischen Baustoffen kann nach der Calciumcarbid-Methode gemäß ÖNORM B 3732:2016, B.7.3.4 bestimmt werden.		

**Abb 41:** Auszug aus ÖNORM B 3691:2019 Seite 21 – Anforderungen an den Untergrund<sup>324</sup>

### Abrechnungsregeln

<sup>322</sup> ÖNORM B 2220, 2012-12-01: Dachabdichtungsarbeiten.

<sup>323</sup> ÖNORM B 3691, 2019-05-01: Planung und Ausführung von Dachabdichtungen.

<sup>324</sup> ÖNORM B 3691, 2019-05-01: Planung und Ausführung von Dachabdichtungen; S 21.

Bei den in ÖNORM B 2220:2012 definierten Abrechnungsregeln herrscht in den wesentlichen Punkten ebenfalls Deckungsgleichheit mit ÖNORM B 2209:2014. Es werden lediglich gewerkspezifische Formulierungen geändert. Der Kern der Abrechnungsvereinbarungen bleibt unverändert. **Für die genaue Betrachtung der einzelnen Abrechnungsregeln siehe Seite 117.**

Zusammenfassend hier ein Überblick über die einzelnen Abrechnungsregeln. Gemäß ÖNORM B 2220:2012 Punkt 5.5.2.2 gilt die folgende Leistung als Nebenleistung:

*„Der Ausmaßfeststellung nach Flächenmaß ist die größte gedeckte Fläche, ausgenommen Hoch- und Tiefzüge gemäß 5.5.2.1, zugrunde zu legen.“*

Hierdurch ist keine Auswirkung auf die Kalkulation zu erwarten.

Gemäß ÖNORM B 2220:2012 Punkt 5.5.2.1 gilt die folgende Leistung als Nebenleistung:

*„Höhen- und Zuschnittsüberschreitungen bis 33 % sind bei Abrechnung nach Längenmaß in Meter linear umzurechnen.“*

Auch hierdurch ist kein erhöhtes Risiko in der Kalkulation zu erwarten. Werden bei Arbeiten über 3,20m zusätzliche Gerüste notwendig, so sind diese gesondert zu vergüten.

Gemäß ÖNORM B 2220:2012 Punkt 5.5.2.2 gilt die folgende Leistung als Nebenleistung:

*„Der Ausmaßfeststellung nach Flächenmaß ist die größte gedeckte Fläche, ausgenommen Hoch- und Tiefzüge gemäß 5.5.2.1, zugrunde zu legen. Übergänge sind bis zur Schnittlinie zu lotrechten Flächen zu messen.“*

Es ergeben sich keine zusätzlichen Risiken. Die Abrechnungsregel ist eindeutig und vollständig formuliert.

Bei der folgenden Abrechnungsregel gibt es eine Änderung zu der in Kapitel 04 12 Abdichtungen bei Betonflächen und Wänden, behandelten Vorgehensweise. Wieder muss an dieser Stelle ein Vorgriff auf die LB-HB erfolgen. Gemäß LB-HB LG 21 Dachabdichtungsarbeiten sind sehr wohl Aufzählungspositionen für das Anarbeiten bei Öffnungen und Durchdringungen vorgesehen. ÖNORM B 2220:2012 legt unter Punkt 5.5.2.2 als Abrechnungsregel fest:

*„Bei der Feststellung der Flächenmaße sind Öffnungen und Durchführungen wie Oberlichten, Dachfenster, Aussteigluken, Entlüftungen u. dgl. bis zu 0,5 m<sup>2</sup> Querschnittsfläche nicht abzuziehen.“*

Es können hierbei alle Kosten getrennt erfasst und eigenen Positionen zugeordnet werden, welche im Anschluss nach Aufmaß verrechnet werden können. Diese Art der Abrechnung stellt ein geringes Risiko für den AN dar, da bei einer Mengenänderung der Durchdringungen auch zusätzliche Einheiten der Aufzählungsposition verrechnet werden können.

Jedoch kann auch nach wie vor die folgende Abrechnungsregel gemäß ÖNORM B 2220:2012 Punkt 5.5.2.2 zur Anwendung kommen, wenn der Ausschreiber die gemäß LB-HB standardisierten Positionen für das Anarbeiten und Einbinden bei Öffnungen und Durchdringungen nicht in sein Ausschreibungsleistungsverzeichnis aufnimmt:

*„Sofern für das direkte Einbinden an Anschlussflansche von Durchführungen bzw das Anarbeiten der Wärmedämmschicht an die Durchführungen nicht gesondert vergütet wird, sind diese bis 4,0 m<sup>2</sup> durchzurechnen.“*

Dies bedeutet jedoch ein hohes Risiko für den AN. Um sich nochmals das Beispiel von Seite 118 vor Augen zu führen: Zwei ebene Flächen mit einer Seitenlänge von je 10,00 m besitzen eine unterschiedliche Anzahl an Öffnungen. Eine Fläche weist keinerlei Öffnungen auf, während die andere Fläche mehrere Öffnungen bis 4,00 m<sup>2</sup> aufweist. Für beide Flächen kann der AN 100 m<sup>2</sup> verrechnen, während der PF-E bei der Fläche mit Öffnungen wesentlich höher ist.

Speziell bei nicht abgeschlossener Planung der Haustechnik kann es hier zu Planungsänderungen kommen, woraus sich wiederum zusätzliche, nicht gedeckte Kosten für den AN ergeben.

Aber auch die folgende Abrechnungsregel wird durch ÖNORM B 2220:2012 unter Punkt 5.5.2.2 getroffen:

*„Einbindungen mit Hochzügen sind gesondert gemäß 5.5.2.1 festzustellen; in diesem Fall sind Öffnungen über 0,5 m<sup>2</sup> abzuziehen.“*

Die Feststellung der Aufmaße gemäß Absatz 5.5.2.1 bedeutet eine Aufmaßfeststellung nach Längenmaß. Diese Festlegung ermöglicht ebenfalls eine verursachungsgerechte Kalkulation der anfallenden Kosten und stellt somit ein geringes Risiko für den AN dar, da keine Mischpreisbildung notwendig wird.

### **Einkalkulierte Leistungen und Abrechnungsregeln lt LB-HB**

#### **Einkalkulierte Leistungen aus den ständigen Vorbemerkungen der LG 21**

Gemäß LB-HB ist die folgende einkalkulierte Leistung auf die Einheitspreise umzulegen:

*„Alle Positionen gelten ohne Unterschied der Dachneigung bis 20 Grad.“<sup>325</sup>*

Um kalkulierbar zu sein, muss aus den weiteren Umständen der Leistungserbringung, im speziellen den beiliegenden Plänen die tatsächlich auszuführende Dachneigung hervorgehen. Um alle Maßnahmen, welche aus einer höheren Dachneigung resultieren erfassen zu können, wurde ÖNORM B 3691:2019 herangezogen. Diese ÖNORM beschreibt die Planung und Ausführung von Dachabdichtungen.

Gemäß ÖNORM B 3691:2019 Punkt 5.5.3 sind folgende Maßnahmen vorzusehen:

*„Bei Dachflächen mit einem Gefälle größer 10 % sind geeignete Maßnahmen für die Ableitung der auftretenden Schubbelastungen zu planen.“*

Diese Maßnahmen müssen ausgeführt werden, um die Abdichtung oder eine eventuell vorhandene Auflastschüttung aus Kies am Abrutschen zu hindern. Diese Maßnahmen sind jedoch nicht Gegenstand dieser einkalkulierten Leistung, sondern müssen gemäß ÖNORM B 3691:2019 Punkt 4.2.3 mit eigenen Positionen beschrieben werden. Die LB-HB sieht hierfür eigene Positionen vor.<sup>326</sup> In dieser einkalkulierten Leistung sind somit nur die Erschwernisse durch das Gefälle bei der Ausführung der Leistung zu berücksichtigen. Hierunter fallen zB: die zusätzliche Sicherung von Gasflaschen, sowie den verwendeten Baustoffen vor dem Abrutschen bzw Umfallen. Um eine kostendeckende Kalkulation durchführen zu können muss dem AN mitgeteilt werden, in welchem Umfang diese Erschwernisse seine Leistungserbringung behindern. Insbesondere sind das tatsächliche Gefälle der Dachflächen und die Fläche, auf welche die Erschwernisse zutreffen von Bedeutung. Sind die Flächen mit erhöhtem Gefälle bekannt, kann der AN aus Erfahrungswerten oder einem Stundenansatz die zusätzlichen Kosten ermitteln und auf die Hauptleis-

<sup>325</sup> LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG21 Dachabdichtungsarbeiten; S 3.

<sup>326</sup> Vgl LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG21 Dachabdichtungsarbeiten; S 15.

tung umlegen. Für den Fall, das die Erschwernis auf die gesamte Menge der Hauptleistung zu- trifft ist eine Kalkulation ohne erhöhtes Risiko möglich. Ist nur ein Teil der Dachfläche mit höhe- rer Dachneigung auszuführen und verändert sich dieser prozentuale Anteil durch eine Mengen- abweichung, so kann dies Vor- und Nachteile für AN und AG haben. Erhöht sich der Anteil an Dachflächen mit höherer Neigung, so entstehen dem AN Kosten, die nicht vergütet werden. Ver- ringert sich der Anteil an Dachflächen mit höherer Neigung, so ist vom AG der gleiche Einheits- preis zu bezahlen, obwohl die Kosten für den AN sinken.

Eine weitere einkalkulierte Leistung, welche gemäß LB-HB auf die Einheitspreise umzurechnen ist, ist

*„das Entfetten bei Haftanstrichen auf profiliertem Blech (z.B. Trapezblech)“<sup>327</sup>.*

Diese einkalkulierte Leistung ist ohne erhöhtes Risiko für den AN kalkulierbar. Die verre- chenbare Menge wird in  $m^2$  ermittelt und steht so in direktem, linearem Verhältnis zur auszu- führenden einkalkulierten Leistung. Auch bei einer Mengenabweichung wird es hier nicht zu ungedeckten Kosten für den AN kommen.

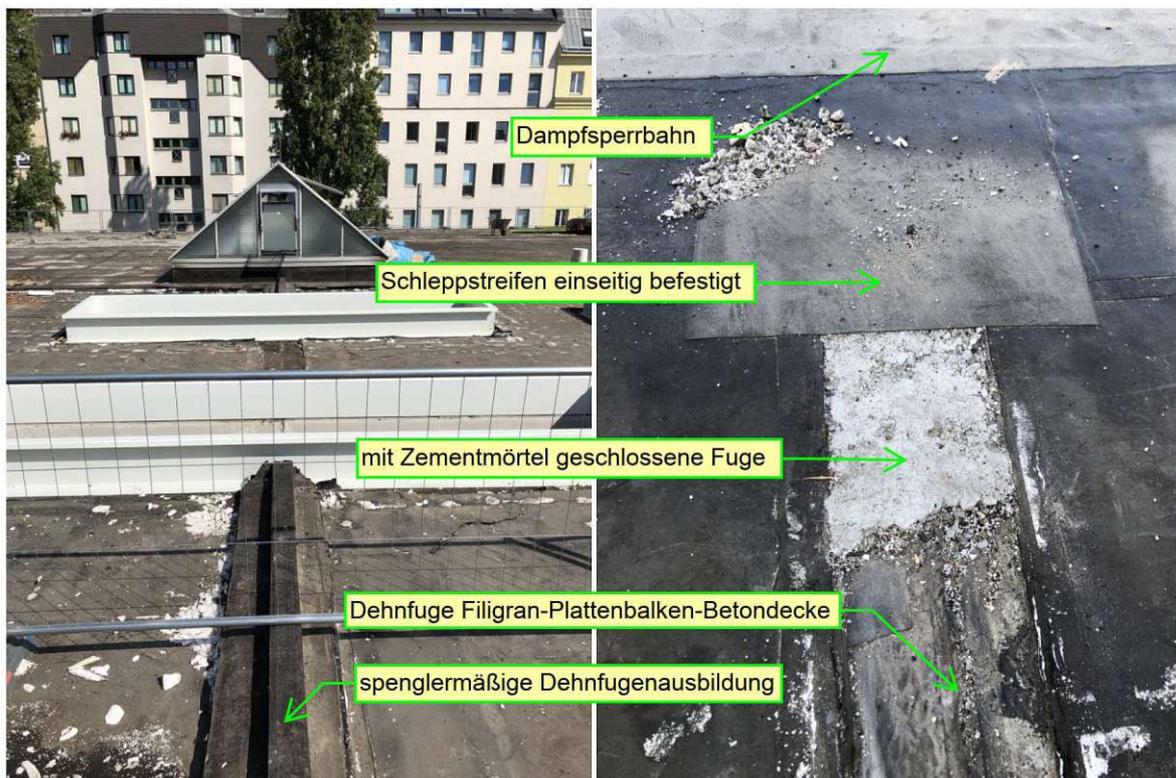
Die LB-HB legt zudem fest, dass

*„das lose Verlegen von Schleppstreifen bei Hochzügen, einschließlich einseitiges Heften oder Verkleben“<sup>328</sup>*

in die Einheitspreise einzukalkulieren ist. Schleppstreifen werden eingesetzt, um Dehnungen die aus dem Untergrund auf die Dachbahn übertragen werden, auf eine längere Dehnstrecke zu verteilen. Sie werden zB: eingesetzt bei planmäßig auszuführenden Dehnfugen, Rissen im Unter- grund und wenn Bewegungen aus dem Untergrund erwartet werden, wie sie bei Holzwerkstof- fen oder Hohldielendecken auftreten können. In Abb 42 ist die Ausbildung eines Schleppstrei- fens über eine Dehnfuge einer Filigran-Plattenbalken-Betondecke dargestellt.

<sup>327</sup> LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG21 Dachabdichtungsarbeiten; S 3.

<sup>328</sup> LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG21 Dachabdichtungsarbeiten; S 3.



**Abb 42:** Ausbildung eines Schleppstreifens bei einem bituminösen Dachabdichtungssystem

In der linken Abbildung erkennt man die ursprünglich spenglermäßig ausgebildete Dehnfuge. Nach Abbruch der ursprünglichen Konstruktion wurde die Dehnfuge gemäß Planung mittels Schleppstreifen im Untergrund und Fugenband in der Abdichtungsebene ausgeführt. In der rechten Abbildung sind die einzelnen Schritte gekennzeichnet, welche zur Herstellung eines Schleppstreifens notwendig sind. Zur Erzielung einer ebenen Oberfläche wurde die Dehnfuge oberflächlich mit Zementmörtel geschlossen. Im Anschluss wird ein einseitig befestigter Schleppstreifen ausgeführt, um die Bewegungen des Untergrundes auf eine längere Dehnstrecke zu verteilen. Darüber wird die Dampfsperre vollflächig aufgeflämmt.

Die LB-HB sieht grundsätzlich eigene Positionen für die Ausbildung von Schleppstreifen vor. Gemäß dieser einkalkulierten Leistung sind nur

*„das lose Verlegen von Schleppstreifen bei **Hochzügen**, einschließlich einseitiges Heften oder Verkleben“<sup>329</sup>*  
(Hervorhebung durch Autor)

in die Einheitspreise einzurechnen. Wie bereits erwähnt werden Schleppstreifen eingesetzt, um Bewegungen aus dem Untergrund aufzunehmen. Bei Hochzügen sind Schleppstreifen in der Regel nur dann notwendig, wenn unterschiedliche Konstruktionen aufeinander treffen. Dies ist zB: der Fall, wenn eine Trapezblechdecke an eine STB-Attika anschließt. Um eine Kalkulation zu ermöglichen, müssen diese Maßnahmen in den der Ausschreibung beiliegenden Unterlagen und Plänen gekennzeichnet sein. Da Schleppstreifen zumeist gesondert vergütet werden, besteht hier die Gefahr für den AN, diese Kosten fälschlicherweise nicht zu berücksichtigen. Bei einer Mischpreisbildung ergibt sich des Weiteren ein zusätzliches Risiko, wenn kein linearer Zusammenhang zwischen den auszuführenden Schleppstreifen und den ausgeschriebenen Positionen hergestellt werden kann. Während zB: eine Berücksichtigung in der Hauptleistung, die nach m<sup>2</sup> Dachfläche ausgeschrieben wird, keinen linearen Zusammenhang ergibt, ist zu prüfen, ob die zB:

<sup>329</sup> LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG21 Dachabdichtungsarbeiten; S 3.

die Position „21 11 21 A Hochzug f.K3-Kaltdach m.Bitumenabd.f.ungenutzte Dächer“<sup>330</sup> ausgeschrieben ist und hier der gewünschte lineare Zusammenhang gegeben ist.

Eine weitere einkalkulierte Leistung gemäß LB-HB ist:

*„Beim lose Verlegen von Dampfsperrschichten bei Dachbahnen aus Kunststoff das Verkleben oder Verschweißen der Stoß- und Nahtüberdeckungen, einschließlich etwaiger punktwiser Befestigungen auf dem Untergrund und der luftdichte Anschluss an die aufgehenden Bauteile“<sup>331</sup>.*

Bei dieser einkalkulierten Leistung ist ein linearer Zusammenhang mit der Hauptleistung, die nach  $m^2$  abgerechnet wird, vorhanden. Die Mischpreisbildung ist somit ohne erhöhtes Risiko möglich. Der PF-E kann durch Nachkalkulation oder einen Stundenansatz ermittelt werden. Der Umfang dieser einkalkulierten Leistung ist aus der Geometrie der Dachfläche und der Bahnenbreite der Dampfsperre abzuleiten.

### **Abrechnungsregeln aus den ständigen Vorbemerkungen der LG 21 Dachabdichtungsarbeiten**

Als zusätzliche Abrechnungsregel legt die LB-HB fest,

*„Beim Zusammenstoß von waagrechter und lotrechter Abdichtung (Hochzüge) werden Übergriffe nicht gesondert vergütet.“<sup>332</sup>*

Durch diese Festlegung sind keine zusätzlichen Risiken in der Kalkulation zu erwarten. Hoch- und Tiefzüge werden gemäß LB-HB in eigenen Positionen beschrieben und verrechnet. Die Kosten können somit dort getrennt und ursachenbezogen berücksichtigt werden. In Abb 43 wurden diese nicht verrechenbaren Übergriffe in oranger Farbe gekennzeichnet. Diese Abrechnungsregel schützt somit den AG vor Mehrkostenforderungen des AN, ohne dem AN ein unkalkulierbares Risiko zu übertragen.

Eine weitere Abrechnungsregel der LB-HB bestimmt:

*„Wenn Flächen zusammenstoßen, ist von der Schnittlinie zu messen, auch wenn der Übergang durch Keile oder Hohlkehlen hergestellt wird.“<sup>333</sup>*

Diese Abrechnungsregel stellt eine Vereinfachung der Abrechnung dar. Gleichzeitig ist hierdurch keine Auswirkung auf die Kalkulation zu erwarten. Dreikantleisten haben in der Regel eine Schenkellänge von 5,00 cm. Die Auswirkung auf die verrechenbare Menge ist dementsprechend vernachlässigbar gering.

### **04 21 01 21 Hochzug der Abdichtungslagen, einschließlich Befestigungen**

Die LB-HB legt hier als Abrechnungsregel fest:

*„Abgerechnet wird die abgewickelte Fläche von OK Rohdecke bis Attika Außenkante, ohne Unterschied der Anzahl der Lagen.“<sup>334</sup>*

In Abb 43 ist in grün die tatsächliche Länge des Hochzuges in der diffusionshemmenden Schicht dargestellt. In Magenta wurde die tatsächliche Länge des Hochzuges in der Abdichtungsebene gekennzeichnet. Wie jedoch bereits im vorhergehenden Abschnitt erläutert wurde, dürfen Übergriffe zwischen der horizontalen und vertikalen Abdichtung nicht gesondert in Rechnung

<sup>330</sup> LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG21 Dachabdichtungsarbeiten; S 17.

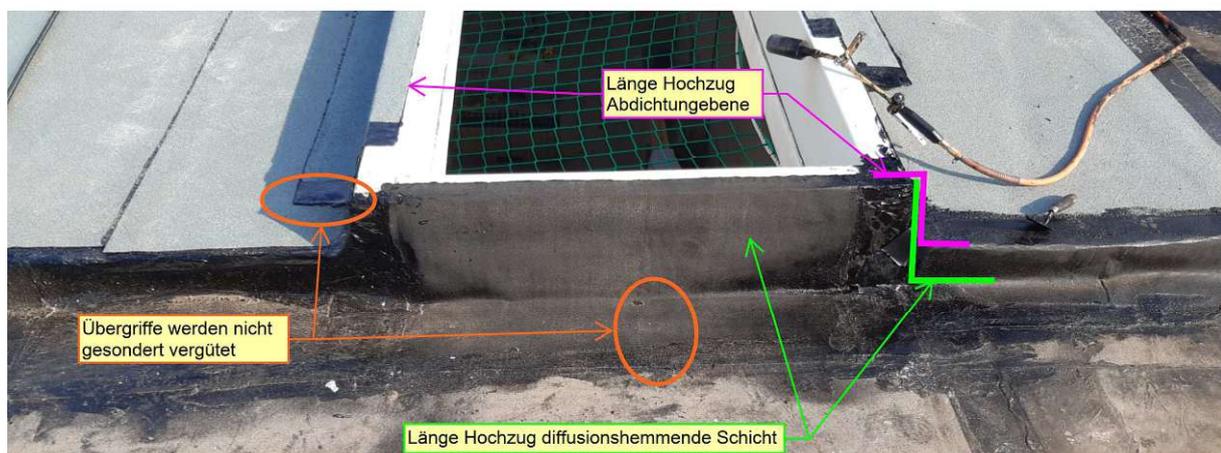
<sup>331</sup> LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG21 Dachabdichtungsarbeiten; S 3.

<sup>332</sup> LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG21 Dachabdichtungsarbeiten; S 3.

<sup>333</sup> LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG21 Dachabdichtungsarbeiten; S 3.

<sup>334</sup> LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG21 Dachabdichtungsarbeiten; S 6.

gestellt werden. Diese nicht verrechenbaren Übergriffe wurden in oranger Farbe gekennzeichnet. Die Kosten für die Herstellung der Übergriffe zur horizontalen Abdichtung müssen somit auf die verbleibende, verrechenbare Fläche umgelegt werden. Diese Abrechnungsregel ermöglicht es den Vertragsparteien eine konfliktfreie Abrechnung von Hoch- und Tiefzügen durchzuführen. Die tatsächliche Abstufung der einzelnen Lagen ist nach Fertigstellung des Hochzuges meist nicht mehr zerstörungsfrei feststellbar. Wie man in Abb 43 erkennen kann, wurde die diffusionshemmende Schicht in grün bis zur Oberkante des Sockels hochgezogen, während die beschieferte Decklage auch die horizontale Fläche des Sockels bedeckt. Da gemäß Abrechnungsregel nicht zwischen den tatsächlich ausgeführten Lagen unterschieden wird ist eine Abrechnung auch dann möglich, wenn keine Fotos der ausgeführten Leistung aufgezeichnet wurden. Die Mischpreisbildung ist hier auf Grund der Berücksichtigung von Übergriffen mit einem geringen Risiko verbunden. Ist der Hochzug höher als kalkuliert, nimmt der prozentuelle Anteil an Übergriffen an der Gesamtleistung ab und die Kosten sinken. Ist hingegen der tatsächlich auszuführende Hochzug niedriger als in der Kalkulation angenommen, entstehen dem AN Kosten die nicht gedeckt sind.



**Abb 43:** Ausbildung eines Hochzuges bei einer Lichtkuppel

#### 04 21 71 Wärmedämmschichten bei Dachabdichtungsarbeiten

In der Untergruppe 21 71 Wärmedämmschichten bei Dachabdichtungsarbeiten legt die LB-HB folgende Abrechnungsregel zusätzlich fest:

*„Die Wärmedämmung von Hochzügen oder lotrechten Flächen wird mit der Dachfläche abgerechnet, die damit verbundenen Erschwernisse mit einer Aufzahlungsposition verrechnet.“<sup>335</sup>*

Die festgelegte Vorgehensweise stellt kein zusätzliches Risiko in der Kalkulation dar. Alle zusätzlichen Aufwendungen und Kosten können in der Aufzahlungsposition verursachungsgerecht berücksichtigt werden. Diese kann im Anschluss nach Aufmaß abgerechnet werden.

Bei der Abrechnung von Gefälledämmung wird festgelegt:

*„Abgerechnet wird nach der gesamten mittleren Dämmschichtdicke jeder Teilfläche. Bei Zwischendicken erfolgt die Verrechnung nach der jeweils nächsthöheren Dickenstufe“<sup>336</sup>.*

Durch diese Festlegung können grundsätzlich die Materialkosten bereits ohne erhöhtes Risiko der Position zugeordnet werden. Für die Kalkulation des Positionspreises muss der AN jedoch

<sup>335</sup> LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG21 Dachabdichtungsarbeiten; S 52.

<sup>336</sup> LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG21 Dachabdichtungsarbeiten; S 52.

auch den PF-E der produktiven Arbeitszeit kalkulieren können. Um dies zu ermöglichen muss der AG dem AN auch mitteilen, wie die Gefälleausbildung zu erfolgen hat. Ein komplexer Grundriss erfordert die Ausbildung von diversen Kehlen und Gegengefällen, welche zu einem höheren PF-E führen. Wird die geplante Gefälleausbildung zB: in einer Dachdraufsicht dargestellt, kann auch der notwendige PF-E abgeschätzt und somit die Kosten ohne erhöhtes Risiko kalkuliert werden.

Eine weitere Abrechnungsregel zur Verrechnung von Gefälledämmplatten besagt:

*„Die Erschwernis des Unterlegens mit Wärmedämmplatten verschiedener Dicke, entsprechend der Abmessung der Gefäldeplatten, ist in die Einheitspreise einkalkuliert.“<sup>337</sup>*

Diese Abrechnungsregel der LB-HB ist im Wesentlichen eine einkalkulierte Leistung und keine Abrechnungsregel. Da diese Leistung in direktem, linearem Zusammenhang mit der Hauptleistung steht, ergibt sich kein zusätzliches Risiko in der Kalkulation. Da die Gefälledämmung gestaffelt nach mittlerer Dicke abgerechnet wird, ist eine Mischpreisbildung ohne erhöhtes Risiko möglich.

#### 04 21 71 05 Wärmedämmschicht mit Platten aus expandiertem Polystyrol-Hartschaumstoff.

In dieser Grundposition und den folgenden Positionen wird expandierter Polystyrol Dämmstoff mit der Produktbezeichnung EPS-W20 beschrieben. EPS-W20 ist seit 2019 nicht mehr für den Einsatz auf Flachdächern zugelassen. Vergleiche hierzu auch Abb 44. Diese Neuerungen aus ÖNORM B 3691:2019 wurden jedoch noch nicht in LB-HB Version 22 aufgenommen. Aus Erfahrung des Autors wurden dadurch bereits mehrmals Nachträge bei verschiedenen Bauvorhaben notwendig. Da die LB-HB in diesem Fall nicht den gültigen Regeln der Technik folgt ist hier mit einem erhöhten Risiko für den AG zu rechnen.

Tabelle 5 — Wärmedämmstoffe für die Anwendung im Flachdach

Wärmedämmstoff (Abkürzung)	Produktnorm	Produktarten/Produkttypen gemäß ÖNORM B 6000
Mineralwolle (MW)	ÖNORM EN 13162	MW-WD
Expandierter Polystyrol-Hartschaum (EPS)	ÖNORM EN 13163	EPS-W 20 EPS-W 25 EPS-W 30
Extrudierter Polystyrol-Hartschaum (XPS)	ÖNORM EN 13164	XPS-G 30 XPS-G 50 XPS-G 70
Polyurethan-Hartschaum (PUR)	ÖNORM EN 13165	PUR-DO PUR-DD
Schaumglas (CG)	ÖNORM EN 13167	CG-D CG-HD CG-F

Tabelle 5 — Wärmedämmstoffe für die Anwendung im Flachdach

Wärmedämmstoff (Abkürzung)	Produktnorm	Produktarten/Produkttypen gemäß ÖNORM B 6000
Mineralwolle (MW)	ÖNORM EN 13162	MW-WD
Expandierter Polystyrol-Hartschaum (EPS)	ÖNORM EN 13163	EPS-W 25 EPS-W 30
Extrudierter Polystyrol-Hartschaum (XPS)	ÖNORM EN 13164	XPS-G 30 XPS-G 50 XPS-G 70
Polyurethan-Hartschaum (PU)	ÖNORM EN 13165	PU-DO PU-DD
Schaumglas (CG)	ÖNORM EN 13167	CG-D CG-HD CG-F

Abb 44: Wärmedämmstoffe für die Anwendung im Flachdach – links Tabelle 5 aus ÖNORM B 3691:2012<sup>338</sup> rechts Tabelle 5 aus der derzeit gültigen ÖNORM B 3691:2019<sup>339</sup>

## 04 23 Bauspenglerarbeiten

### Nebenleistungen und Abrechnungsregeln lt ÖNORM B 2221:2012<sup>340</sup>

#### Nebenleistungen

<sup>337</sup> LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG21 Dachabdichtungsarbeiten; S 52.

<sup>338</sup> ÖNORM B 3691, 2012-12-01: Planung und Ausführung von Dachabdichtungen; S 26.

<sup>339</sup> ÖNORM B 3691, 2019-05-01: Planung und Ausführung von Dachabdichtungen; S 30.

<sup>340</sup> ÖNORM B 2221, 2012-08-01: Bauspenglerarbeiten.

Gemäß ÖNORM B 2221:2012 Punkt 5.4 ist die folgende Nebenleistung in die Einheitspreise einzurechnen:

*„Angaben zur Ausführung des Untergrundes, z. B. Angaben zur Lattung und Schalung.“*

Der AN ist also hier verpflichtet, Auskunft über die von ihm benötigten Vorleistungen zu geben. Der PF-E hierfür ist durch das Bauleitungspersonal des AN zu tragen und kann je nach Qualität der vorhergehenden Planung variieren. Da gemäß ÖNORM lediglich Angaben zu den benötigten Untergründen zu treffen sind und keine Planungsleistungen gefordert werden sind die verursachten Kosten als gering einzustufen. Auf Grund der geringen Kosten ist auch das Risiko gering. Bei einer Mengenabweichung ist nicht mit einem überproportionalen Anstieg dieser Kosten zu rechnen. Daher ist eine Mischpreisbildung ohne erhöhtes Risiko möglich.

### **Abrechnungsregeln**

Im Zuge der Neuausgabe der ÖNORM B 2221:2012 wurde die Abrechnung der ausgeführten Leistungen im Vergleich zu ÖNORM B 2221:2002<sup>341</sup> bereits stark vereinfacht. Viele verrechenbare Zuschläge sind im Zuge dieser Vereinfachung gekürzt worden. (Vgl ÖNORM B 2221:2002 Punkt 5.5) Dennoch ist die Abrechnung von Bauspenglerarbeiten weiterhin als komplex einzustufen. Ein Grund hierfür ist der umfangreiche Wortschatz an Fachbegriffen, welche benötigt werden, um diese Werkvertragsnorm sowie die LB-HB richtig anzuwenden. Als Hilfestellung wurde deshalb vom Bundesministerium für Arbeit und Wirtschaft unter dem Titel *„Informationen zur LG 23 (LB-HB-022)“*<sup>342</sup> ein Dokument veröffentlicht, welches auf 21 Seiten die wichtigsten Fachbegriffe bildlich darstellt.

Bei der Ermittlung der verrechenbaren Einheit nach Längenmaß ist gemäß ÖNORM B 2221:2012 Punkt 5.5.2.1.1 Z 1 wie folgt vorzugehen:

*„Verblechungen werden in der größten Länge wie folgt gemessen: Wand-, Gesimse-, Sohlbank-, und Mauerabdeckungen sowie Fassadenverblechungen gemäß Bild 1“*

<sup>341</sup> ÖNORM B 2221, 2002-02-01: Bauspenglerarbeiten.

<sup>342</sup> LB-HB Version 022, 2021-12-31: Informationen zur LG 23 (LB-HB-022).

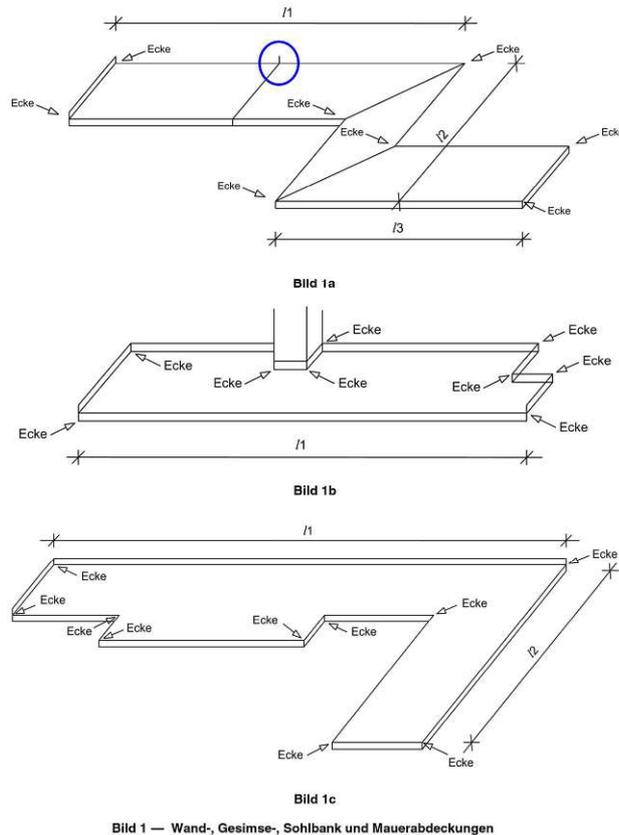


Bild 1 — Wand-, Gesimse-, Sohlbank und Mauerabdeckungen

**Abb 45:** Ausmaßfeststellung nach Längenmaß gemäß ÖNORM B 2221:2012<sup>343</sup>

Es ist anzumerken, dass in Abb 45 Bild 1a fehlerhaft ist. Die rückseitige Hochkantung wurde nur teilweise dargestellt. Von dieser Hochkantung verbleibt eine vertikale Linie, die in blau hervorgehoben wurde.

Wie aus ÖNORM B 2221:2012 zitiert sind Verblechungen in ihrer größten Länge zu messen. Bei Aufmaßermittlung nach Bild1 bleiben jedoch die Längen der Kantungen unberücksichtigt. Je nach Anforderung der Konstruktion und des jeweiligen Bauvorhabens können die Längen der Kantungen auch wie in Abb 46 dargestellt, 25,00 cm oder mehr erreichen. Um mögliche Schäden an Verputz und Mauerwerk zu verhindern, sollte zumindest die gemäß ÖNORM B 3521-1:2012<sup>344</sup> Punkt 5.6.7 geforderte Höhe von 150,00 mm eingehalten werden.

*„Wandanschlüsse und Einfassungen sind mindestens 150 mm (rechtwinklig zur Dachfläche gemessen) über die Wasser führende Ebene hochzuführen und mit einem mindestens 60 mm breitem Wasserlauf mit Stehfalz auszuführen.“*

<sup>343</sup> ÖNORM B 2221, 2012-08-01: Bauspenglerarbeiten; S 9.

<sup>344</sup> ÖNORM B 3521, 2012-08-01: Planung und Ausführung von Dacheindeckungen und Wandverkleidungen aus Metall.



**Abb 46:** Kantungen bei der Verblechung von Attiken und Mauerkronen

Für den AN entsteht so ein zusätzliches Risiko in der Kalkulation, da vorab oft nicht klar ist wie der AG die anzuwendende ÖNORM interpretiert. So wird nicht jeder AG die gleichen Schlüsse ziehen wie sie in dieser Arbeit präsentiert werden. Ist bereits bei Angebotslegung bekannt, dass der AG die Längen von Kantungen nicht gesondert vergütet, so wird der AN diese Kosten auf die verrechenbare Menge umlegen (müssen) und so einen höheren Einheitspreis erhalten. In Abb 46 handelt es sich als Beispiel um eine Attikaabdeckung mit 6 Hochzüge je 0,25 m auf einer verrechenbaren horizontalen Länge von 26,30 m. Der Anteil der Kantungen an der verrechenbaren Menge ergibt sich zu  $(0,25 \times 6 / 26,30) \times 100 = 5,7 \%$ . Dieser, auf den ersten Blick unscheinbarer Unterschied in der Abrechnung der ausgeführten Leistung kann somit bereits den Unterschied zwischen einem mit Gewinn oder Verlust abgeschlossenen Bauvorhaben begründen.

Eine weitere Abrechnungsregel der ÖNORM B 2221:2012 für die Verrechnung nach Längenmaß unter Punkt 5.5.2.1.2 besagt:

*„Bei Änderung der Zuschnittsbreite bis 33 % wird das gemessene Längenmaß (inklusive eventueller Zuschläge) mit dem Faktor aus der tatsächlichen Zuschnittsbreite/beauftragten Zuschnittsbreite multipliziert.“*

Eine ähnliche Abrechnungsregel wurde bereits in Kapitel 04 12 auf Seite 117 besprochen. Dort wurde postuliert, dass diese Regel nicht zu einem unverhältnismäßig hohen Risiko führen wird, da sich die Umstände der Leistungserbringung nicht ändern. Diese Schlussfolgerung wurde jedoch für LG 12 Abdichtungen bei Betonflächen und Wänden getroffen. Hier soll gezeigt werden, dass Abrechnungsregeln sowie im Zuge dieser Arbeit getroffene Schlussfolgerungen nicht ohne weiteres auf andere Gewerke übertragen werden können. Bei der Betrachtung einer Abrechnungsregel steht im Hintergrund auch immer ein Material, mit welchem die verrechenbare Leistung ausgeführt werden muss. Im Zuge der Ausführung nach LG 12 sind dies zumeist Abdichtungsbahnen aus Polymerbitumen. Diese Bahnen mit einer Breite von meist 1,00 m oder 1,08 m benötigen keine zusätzlichen Maßnahmen, wenn sich die Gesamthöhe eines Hochzuges verlängert. Eine Veränderung der Hochzughöhe bewirkt lediglich eine lineare Zunahme der Kosten. Eine lineare Umrechnung mit einem Faktor von bis zu 1,33 ist also möglich. Anders verhält es sich beim Gewerk Bauspenglerarbeiten LG 23. Das zu verarbeitende Material hier sind zumeist Bleche aus Aluminium, Kupfer, verzinktem Blech oder Edelstahl. Daher spielt hier die Längänderung durch Temperaturunterschiede eine wesentlich größere Rolle. Bei der Ausführung

von Mauer- und Attikaabdeckungen gilt für die Ausführung gemäß der Fachregel für Bauspengerarbeiten 2014.<sup>345</sup>

*„Mauer- und Attikaabdeckungen mit einem Zuschnitt bis 500 mm sind in Teilstücken bis 3 m Länge herzustellen“<sup>346</sup> sowie „Mauer- und Attikaabdeckungen bis zu einer Abdeckungsbreite von 600 mm oder einer Zuschnittsbreite von 800 mm sind in Teilstücken bis 1 m Länge auszuführen.“<sup>347</sup>*

Es zeigt sich somit, dass hier eine lineare Umrechnung nicht immer zielführend ist. Wird auf Grund der Änderung der Zuschnittsbreite eine Ausführung mit zusätzlichen Teilstücken notwendig so ist kein linearer Zusammenhang gegeben. Die Ausführung mit kleineren Teilstücken führt auch zu wesentlich mehr Falzverbindungen und somit zu höheren Lohnkosten. Diese Abrechnungsregel führt also bei diesem Gewerk zu einem höheren Risiko in der Kalkulation.

Die ÖNORM B 2221:2012 legt unter Punkt 5.5.2.1.3 des Weiteren fest:

*„Wenn das Anarbeiten an Firsten, Graten, Ichen, Traufen, Übergängen und Ortgängen nicht getrennt vergütet wird, sind 0,5 m<sup>2</sup> je Meter für das einseitige Anarbeiten hinzuzurechnen.“*

Durch diese Abrechnungsregel soll der zusätzliche Verschnitt an den einzelnen Blechbahnen bei einem schrägen Anschluss vergütet werden. Diese Abrechnungsregel stellt ein erhöhtes Risiko für den AG dar. Verabsäumt es der AG eigene Positionen für das Anarbeiten bei Firsten, Graten usw auszuschreiben, führt die Anwendung dieser Regel aus Erfahrung des Autors zu wesentlichen Massenerhöhungen meist auch über 20 %. Gleichzeitig bietet diese Abrechnungsregel eine untere Grenze für Mehrkostenforderungen des AN. Der AN wird argumentieren, dass die Kosten für das Anarbeiten zumindest 0,50 m<sup>2</sup> der Position der Dachdeckung betragen muss.

Eine weitere Abrechnungsregel gemäß ÖNORM B 2221:2012 Punkt 5.5.2.1.4 besagt, dass

*„Saum- und Haftstreifen werden, sofern keine eigene Position hierfür vorhanden ist, bei der Zuschnittsbreite mitgemessen. Überdeckungen an den Nähten bleiben unberücksichtigt.“*

Diese Abrechnungsregel stellt ein Risiko für den AG dar. Werden Saum- und Haftstreifen wie in dieser Abrechnungsregel beschrieben tatsächlich nicht ausgeschrieben, bzw vergessen so bewirkt diese Abrechnungsregel eine Massenverschiebung von Positionen mit geringer Zuschnittsbreite in Positionen mit höherer Zuschnittsbreite. Wie jedoch bereits auf dieser Seite festgestellt, weisen Positionen mit größerer Zuschnittsbreite in der Regel einen überproportional höheren Einheitspreis auf. Der Grund ist wie behandelt auf die wesentlich größere Anzahl von Teilstücken zurückzuführen. Werden Saum- und Haftstreifen nachträglich ausgeschrieben, stellt diese Abrechnungsregel gleichzeitig eine untere bzw auch obere Schwelle für den vom AN angebotenen Einheitspreis dar. Durch diese Regelung entsteht ein erhöhtes Risiko für den AG.

Der zweite Teil dieser Abrechnungsregel für sich betrachtet stellt jedoch kein zusätzliches Risiko für die Vertragsparteien dar, sondern regelt eindeutig wie bei der Abrechnung vorgegangen werden soll. Da Überdeckungen an Nähten unberücksichtigt bleiben, müssen diese auf die Einheitspreise umgerechnet werden. Gelötete Nähte müssen immer dann ausgeführt werden, wenn eine Ausführung mit Falzen nicht möglich ist, oder nicht die von der Konstruktion geforderten Eigenschaften besitzen. Wie in Abb 47 dargestellt müssen zB: Einlaufbleche an der Traufe von Flachdächern gelötet werden, da Falzverbindungen die Anbindung an die bituminöse Abdichtung erschweren würden. Da die materialbedingte Längenänderung nicht durch die Falze aufge-

<sup>345</sup> Bundesinnung der Dachdecker, Glaser und Spengler; Fachregel für Bauspengerarbeiten; 2014-09-01.

<sup>346</sup> Bundesinnung der Dachdecker, Glaser und Spengler; Fachregel für Bauspengerarbeiten; 2014-09-01; S 40.

<sup>347</sup> Bundesinnung der Dachdecker, Glaser und Spengler; Fachregel für Bauspengerarbeiten; 2014-09-01; S 40.

nommen werden kann, müssen zusätzliche Dehnelemente (Dila) eingelötet werden. Die Löt-nähte wurden zur besseren Sichtbarkeit in blau hervorgehoben.

Die ÖNORM B 2221:2012 legt unter Punkt 5.5.2.1.5 fest:

*„Sofern für die Brustbleche über profiliertem/welligem Deckungsmaterial (z. B. Faserzement-Wellplatten, Betondachsteine, Dachziegel) keine gesonderte Position vorgesehen ist, erfolgt die Längenermittlung mit einem Zuschlag von 20 %“.*

Brustbleche sind Bleche, die gemäß Definition aus der Fachregel für Bauspengerarbeiten 2014 den

*„Blechanschluss zu aufgehenden Bauteilen (Vorderteil) bei einer Hartdeckung“<sup>348</sup>*

herstellen. Bei welliger oder profilierter Dachdeckung wird das Brustblech so ausgeschnitten, dass es sich an die einzelnen Wellenberge bzw Wellentäler anpasst. Der zusätzliche PF-E hierfür wird durch einen Zuschlag von 20 % abgegolten. Diese Abrechnungsregel schützt somit den AG vor Mehrkostenforderungen des AN, da der notwendige PF-E bereits berücksichtigt wird. Ob jedoch durch einen pauschalen Aufschlag von 20 % alle zusätzlichen Aufwendungen des AN abgedeckt werden, lässt sich im Zuge dieser Arbeit nicht beantworten. Um eine kostendeckende Kalkulation zu ermöglichen ist es sicher notwendig dem AN über Pläne, Besichtigung oder Leistungsbeschreibung, die Umstände der Leistungserbringung, also auch die geplante Dachdeckung mitzuteilen.



**Abb 47:** Traufenausbildung Flachdach

Bei der Verrechnung nach Flächenmaß legt die ÖNORM B 2221:2012 folgende Abrechnungsregel unter Punkt 5.5.2.2 Z 1 fest:

*„Bei Metalldacheindeckungen und vorgefertigten Dacheindeckungsprodukten aus Metall wird die gedeckte Fläche ohne Rücksicht auf die Überdeckungen an den Löt-nähten, Falzen und Leisten gemessen. Aus Gründen der Beweglichkeit notwendige Flächenteilungen werden jeweils mit ihren Unter- und Übergriffen als Einzel-flächen gemessen.“*

Diese Festlegung stellt eine wesentliche Vereinfachung der Abrechnung dar, da anderenfalls auch die Anzahl und Länge der einzelnen Falze ermittelt und verrechnet werden müsste. Gleichzeitig entsteht hierdurch kein erhöhtes Risiko in der Kalkulation. Da bei der Ausschreibung von Blechdeckungen in der Regel auch eine Breite der Blechbahnen vereinbart wird, ist dem AN der

<sup>348</sup> Bundesinnung der Dachdecker, Glaser und Spengler; Fachregel für Bauspengerarbeiten; 2014-09-01; S 6.

Mehrverbrauch auf der jeweiligen Fläche bekannt. Dieser Mehrverbrauch kann zB: mit einem Faktor in der Kalkulation berücksichtigt werden. Bei einer Mengenänderung ist durch diese Abrechnungsregel kein zusätzliches Risiko zu erwarten, da bei gleicher Bahnenbreite kein geringerer oder höherer Verbrauch eintritt.

Eine weitere Abrechnungsregel, gemäß ÖNORM B 2221:2012 legt unter Punkt 5.5.2.2 Z 2 fest:

*„Bei Falzeindeckungen werden Saumstreifen, sofern nicht getrennt vergütet, in ihrem Zuschnitt dem Flächenmaß zugerechnet.“*

Anders als bei der Verrechnung nach Längenmaß, stellt diese Abrechnungsregel ein zusätzliches Risiko für den AN dar. Im Vergleich zur Herstellung von Dachdeckungen ist für das Anbringen von Saumstreifen ein höherer PF-E pro m<sup>2</sup> notwendig. Saumstreifen weisen zumeist eine Breite von rd 25,00 cm auf und werden bei Holzuntergrund mit Rillennägeln befestigt. Gemäß der Fachregel für Bauspenglerarbeiten 2014 wird festgelegt:

*„Die Befestigung hat entlang der Einhängekante im Abstand von max. 100 mm, versetzt in zwei Reihen zu erfolgen.“<sup>349</sup>*

Zusätzliche Kosten, welche nicht durch den Einheitspreis der Dachdeckung gedeckt sind, müssen somit auf den Einheitspreis der Dachdeckung umgelegt werden. Ändert sich die ausgeschriebene Menge, so kann es je nach Geometrie der verrechenbaren Fläche zu Kostenüber- oder Kostenunterdeckung kommen, da kein linearer Zusammenhang zwischen dem Umfang und dem Flächeninhalt einer Dachfläche besteht. Durch diese Regelung entsteht daher ein erhöhtes Risiko in der Kalkulation.

ÖNORM B 2221:2012 bestimmt unter Punkt 5.5.2.2 Z 3:

*„Öffnungen bis 0,5 m<sup>2</sup> sind durchzumessen. Einfassungen sind nach 5.5.2.3.1 festzustellen.“*

Feststellen der Öffnungen gemäß Punkt 5.5.2.3.1 bedeutet, dass diese nach STK festzustellen sind. Diese eindeutig formulierte Abrechnungsregel stellt kein zusätzliches Risiko in der Kalkulation dar. Auch bei einer Mengenänderung werden sich die Kosten linear verhalten, da bei der Ausführung von zusätzlichen Öffnungen auch zusätzliche STK der Aufzahlungsposition verrechnet werden können.

Anders verhält es sich wiederum bei der Festlegung der ÖNORM B 2221:2012 unter Punkt 5.5.2.2 Z 4:

*„Wenn bei Dacheindeckungen aus vorgefertigten Dacheindeckungsprodukten aus Metall das Anarbeiten an Öffnungen und Durchführungen über 0,5 m<sup>2</sup> bis 4 m<sup>2</sup> nicht getrennt vergütet wird, sind Öffnungen über 0,5 m<sup>2</sup> bis 4 m<sup>2</sup> nicht abzuziehen.“*

Eine inhaltsgleiche Abrechnungsregel wurde bereits bei der LG 12 Abdichtungen bei Betonflächen und Wänden behandelt. Auch bei dem Gewerk LG 23 Bauspenglerarbeiten gelten die dort getroffenen Aussagen. Solange die auszuführenden Durchbrüche und Öffnungen bereits bei Angebotslegung bekannt sind, ist eine Kalkulation der Kosten und eine Verteilung auf die ausgeschriebene Menge möglich. Kommt es jedoch im Zuge der Bauausführung zu Änderungen und zusätzliche Öffnungen müssen hergestellt werden, so kommt es zu einer Kostenunterdeckung für den AN. Eine Mischpreisbildung führt somit zu zusätzlichen Risiken für den AN, da in einem

<sup>349</sup> Bundesinnung der Dachdecker, Glaser und Spengler; Fachregel für Bauspenglerarbeiten; 2014-09-01; S 25.

Großteil der Bauvorhaben tendenziell mehr als weniger Durchbrüche für Haustechnikleitungen oder Klimageräte benötigt werden.

Bei der Abrechnung von Bauspenglerarbeiten nach STK werden mehrere Abrechnungsregeln definiert die im Grunde eine Gemeinsamkeit besitzen. Sie sind jeweils anzuwenden, wenn keine eigenen Positionen für die Verrechnung einer Leistung vorgesehen sind. So gilt gemäß ÖNORM B 2221:2012 Punkt 5.5.2.3.2:

*„Sofern Rinnenwinkel, Rinnenvorköpfe und Rohrbögen nicht getrennt vergütet werden, sind dem Längenmaß für jeden Winkel bzw Rohrbogen 1,0 m und für jeden Rinnenvorkopf 0,5 m hinzuzurechnen.“*

Grundsätzlich ist ein eindeutiges lineares Verhältnis gegeben. Für jeden zusätzlichen Rohrbogen und jeden zusätzlichen Rinnenvorkopf (vergleiche hierzu Abb 48) kann eine eindeutig definierte Einheit verrechnet werden. Eine Mischpreisbildung ist also ohne zusätzliches Risiko möglich, da die verrechenbare Menge mit der tatsächlich ausgeführten Menge linear zusammenhängt. Um für den AN eine kostendeckende Kalkulation zu ermöglichen, muss jedoch die grundlegende Annahme, dass zB: der Preis eines Rinnenwinkels (vergleiche hierzu Abb 48) 1,00 m regulärer Rinne entspricht stimmen. Für den AG ergibt sich ein zusätzliches Risiko, wenn keine eigenen Positionen für Formteile ausgeschrieben werden und gleichzeitig die hier zusätzlich anfallenden Mengen nicht in den jeweiligen Positionen berücksichtigt werden. Diese Abrechnungsregel führt zu signifikanten Mehrmengen und somit auch zu Mehrkosten, sollte der AN hier einen hohen Einheitspreis anbieten.

Gemäß ÖNORM B 2221:2012 Punkt 5.5.2.3.3 ist die folgende Abrechnungsregel bei der Verrechnung nach STK anzuwenden:

*„Sofern Eckausbildungen von Dach-, Wand- und Abdichtungseinfassungen sowie Putz- und Kittleisten u. dgl. nicht getrennt vergütet werden, sind dem Längenmaß 0,25 m für jede Ecke bzw Richtungsänderung hinzuzurechnen.“*

Auch diese Abrechnungsregel gewährleistet ein lineares Verhältnis zwischen der ausgeführten und verrechenbaren Leistung. In Abb 48 erkennt man in der linken oberen Abbildung die Eckausbildung bei einer Kittleiste. Kittleisten stellen den Übergang von einer Verblechung zu anderen Bauteilen her. Sie besitzen als oberen Abschluss eine Rückkantung die mit einer Silikonfuge geschlossen wird. Putzleisten besitzen eine idente Form jedoch ohne Rückkantung als oberen Abschluss. Sie werden in der Regel eingeputzt. Auch hier stellt sich die grundlegende Frage, ob die Verrechnung von 0,25 m der Grundposition die entstehenden Kosten für die Eckausbildung deckt. Im Gegensatz zur vorhergehenden Abrechnungsregel, wo die Vergütung von Rinnenwinkeln, Rinnenvorköpfen und Rohrbögen festgelegt wurde, ist diese Abrechnungsregel wesentlich häufiger anzuwenden. Der Grund hierfür ist, dass in der LB-HB keine eigenen Positionen für die Eckausbildung von Putz- und Kittleisten vorgesehen sind. Der AN wird hier gezwungen einen Mischpreis zu bilden. Dieser Mischpreis ist abhängig von den Umständen der Leistungserbringung, im speziellen wie viele Eckausbildungen tatsächlich auszubilden sind. Somit können hier zusätzliche Risiken bei einer Mengen- bzw Leistungsänderung auftreten.

Schlussendlich wird als letzte Abrechnungsregel der ÖNORM B 2221:2012 unter Punkt 5.5.2.3.4 festgelegt:

*„Sofern Eckausbildungen von Gesimse-, Mauer- und sonstigen Abdeckungen nicht gesondert vergütet werden, sind für jede Ecke an Tropfnase und Wandhochzug 0,25 m dem Längenmaß hinzuzurechnen. Bei Ecken zwischen unterschiedlichen Profilzuschnitten gilt der jeweils größere.“*

Auch diese Abrechnungsregel ist häufig anzuwenden, da in der Regel keine eigenen Positionen für eine Eckausbildung bei Mauerabdeckungen ausgeschrieben werden. In Verbindung mit dieser Abrechnungsregel ist Abb 45 auf Seite 138 anzuwenden. Wie dort ersichtlich ist, kann bei jedem Vor- und Rücksprung sowie bei jeder Richtungsänderung und an den Enden der Mauerabdeckung eine „Ecke“ verrechnet werden. Wie bereits angemerkt ist ein lineares Verhältnis gegeben jedoch die Verhältnismäßigkeit zu erbrachter Leistung nicht selbstverständlich. Somit muss die Leistung anhand der Umstände der Leistungserbringung immer neu bewertet und der Einheitspreis dementsprechend angepasst werden. Diese Mischpreisbildung führt zu zusätzlichen Risiken in der Kalkulation, da eine Änderung an der ausgeschriebenen Leistung den PF-E und die Kosten, jedoch nur begrenzt die Vergütung beeinflusst. Das Risiko wird durch diese Abrechnungsregel abgeschwächt, jedoch nicht vollständig ausgeschlossen.

In der Abrechnung von ausgeführten Leistungen sind Bauspenglerarbeiten aus Erfahrung des Autors als vergleichsmäßig aufwändig einzustufen. Eine Verrechnung ausschließlich nach Planmaßen ist auch für den erfahrenen Abrechnungstechniker nicht zu empfehlen. Manche verrechenbaren Aufzahlungen und „Ecken“ lassen sich nur bei der Aufnahme in Natur erkennen. Aus Erfahrung des Autors führt eine Naturmaßnahme bei Bauspenglerarbeiten immer zu einem positiven Ergebnis für den Unternehmer, auch wenn die Kosten für An- und Abfahrt berücksichtigt werden.



**Abb 48:** Fachbegriffe Bauspenglerarbeiten

## Einkalkulierte Leistungen und Abrechnungsregeln lt LB-HB

### Einkalkulierte Leistungen aus den ständigen Vorbemerkungen der LG 23

Gemäß LB-HB ist die folgende Leistung auf die Einheitspreise umzulegen:

„Die vereinfachte Bemessung der Wind- und Schneelasten gemäß ÖNORM erfolgt durch den Auftragnehmer (AN)“<sup>350</sup>.

<sup>350</sup> LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG23 Bauspenglerarbeiten; S 3.

Für Unternehmen, die ihre Leistungen ständig in der annähernd gleichen geographischen Region Österreichs anbieten, wird der PF-E für diese zusätzliche Leistung gering ausfallen. Handelt es sich jedoch um Sonderanwendungen oder einzelne Projekte in exponierten Lagen ist der PF-E and dispositiver Arbeitszeit hierfür wesentlich höher und muss dementsprechend gesondert kalkuliert werden. Eine Mischpreisbildung ist hier, auch bei Sonderfällen, ohne erhöhtes Risiko möglich, da keine Mengenänderung möglich ist. Der Bauplatz ist vorab bekannt und kann sich nicht ändern. Dementsprechend sind die Einwirkungen auf das Bauwerk bekannt und es kann zu Angebotslegung abgeschätzt werden, ob eine eigene statische Berechnung notwendig ist.

Die LB-HB legt ergänzend zu dieser einkalkulierten Leistung fest:

*„Nachweise zur Berechnung/Bemessung sind nach der Auftragsvergabe bzw vor der Ausführung zu erbringen.“<sup>351</sup>*

Durch diese Bestimmung wird der AG ermächtigt, die statische Berechnung einzufordern und Einsicht zu nehmen. Für beide Vertragspartner wird somit klar geregelt, dass diese Leistungen zu erbringen sind und wann sie zu erbringen sind. Aus Erfahrung des Autors werden diese Leistungen in der Regel nicht vom AG überprüft. Hingegen lässt sich der AG häufig eine normgerechte Ausführung schriftlich versichern. Durch diese Regelung entsteht kein erhöhtes Risiko in der Kalkulation.

Die LB-HB regelt in diesem Abschnitt ebenfalls eine Verbindlichkeit des AG. Dieser hat die folgende Verbindlichkeit zu erfüllen:

*„Eine vereinfachte maßstäbliche Darstellung der Dachfläche (Dachdraufsicht mit Angaben zur Dachneigung, Firsthöhen, Geländeform) wird vom Auftraggeber (AG) beigestellt.“<sup>352</sup>*

All diese Informationen sind notwendig, um dem AN eine kostendeckende Kalkulation des Bauvorhabens zu ermöglichen. Allerdings wird hier nicht geregelt, wann der AG diese Unterlagen dem AN zur Verfügung stellen muss. Werden diese Informationen erst nach Angebotslegung geliefert, sind die vertraglich vereinbarten Leistungen zwar erfüllt, der AN muss diese Informationen jedoch eigenständig, zB: im Zuge einer Besichtigung des Bauplatzes in Erfahrung bringen. Werden die Umstände der Leistungserbringung nicht eindeutig festgelegt und schriftlich festgehalten, ergibt dies natürlich zusätzliche Risiken für beide Vertragsparteien. So kann sich der AN darauf berufen, dass gewisse Leistungen nicht kalkuliert wurden oder Teil seines Angebotes waren. Eine klare und eindeutige Festlegung der zu erbringenden Leistung ermöglicht einen reibungslosen Ablauf des Bauvorhabens. Der AN sollte somit in eigenem Interesse diese Informationen bereits vor der Angebotslegung zur Verfügung stellen.

Eine weitere einkalkulierte Leistung, die gemäß LB-HB auf die Einheitspreise umzulegen ist besagt:

*„Sämtliche Positionen (ausgenommen Dach- und Gaupendeckungen sowie Dachdeckungen mit Dachplatten) gelten ohne Unterschied der Dachneigung bis 45 Grad.“<sup>353</sup>*

Um dem AN eine Kalkulation der notwendigen Leistungen zu ermöglichen, muss der AG bekanntgeben, in welchem Umfang diese Erschwernisse eintreten werden. Wie soeben erwähnt, ist

<sup>351</sup> LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG23 Bauspenglerarbeiten; S 3.

<sup>352</sup> LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG23 Bauspenglerarbeiten; S 3.

<sup>353</sup> LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG23 Bauspenglerarbeiten; S 3.

eine planliche Darstellung der Dachfläche mit den entsprechenden Dachneigungen hier ein geeignetes Mittel. Ändert sich eine grundlegende Annahme der Kalkulation wie zB: die Dachneigung, so wird hierdurch kein zusätzliches Risiko in der Kalkulation entstehen. Die zusätzlich notwendigen Maßnahmen und Mehrkosten durch zB: zusätzliche Befestigungsmittel sind auf Grund von ÖNORMen bzw Fachregeln eindeutig nachweisbar.

Die LB-HB legt des Weiteren fest:

*„Löt- bzw Nietverbindungen sind in die Einheitspreise einkalkuliert“<sup>354</sup>.*

Diese einkalkulierte Leistung schützt den AG vor Mehrkostenforderungen des AN, stellt jedoch für den AN nur ein geringes Risiko in der Kalkulation dar. Dem AN ist bekannt welche Anschlüsse mit Löt Nähten ausgeführt werden müssen und welche Anschlüsse mit Falzen möglich sind. So sind Einlaufbleche, wie in Abb 47 dargestellt, stets mit Löt Nähten auszuführen. Dies ist bekannt, und kann auf die Kosten pro lfm umgerechnet werden. Ebenso müssen zB: Rohrdurchführungen stets eingelötet werden. Für diese Leistungen sind eigene Positionen in der LB-HB vorgesehen. Auch hier ist somit eine eindeutige, verursachungsgerechte Zuordnung der Kosten möglich und ein lineares Verhältnis gegeben. Ein geringes Risiko entsteht, wenn wie in Abb 48 Eckausbildungen bei Kitt- oder Putzleisten hergestellt werden müssen oder Eckausbildungen bei Mauerabdeckungen notwendig sind. Hier sind gemäß LB-HB keine eigenen Positionen vorgesehen. Das Risiko wird jedoch abgemindert, da jeweils 0,25 m der Hauptleistung verrechnet werden kann.

#### **Abrechnungsregeln aus den ständigen Vorbemerkungen der LG 23 Bauspenglerarbeiten**

Als Abrechnungsregel legt die LB-HB fest:

*„Zuschläge sind gemäß ÖNORM bei den Ausmaßberechnungen zu berücksichtigen, soweit dafür nicht eigene Positionen ausgeschrieben werden.“<sup>355</sup>*

Diese Festlegung hat keinerlei Auswirkung auf Kalkulation oder Abrechnung. Sie entspricht der standardmäßigen Vorgangsweise bei der Verrechnung von Leistungen nach LB-HB.

#### **04 23 12 Rinnen, verzinkt**

Die LB-HB legt als einkalkulierte Leistung fest:

*„Rinnenhaken werden mit einem Abstand über 70 bis 90 cm in die Einheitspreise einkalkuliert.“<sup>356</sup>*

Diese Abrechnungsregel legt eindeutig fest, welche Leistungen durch den AN zu kalkulieren und auszuführen sind. Gleichzeitig stellt diese Regelung jedoch ein erhöhtes Risiko für den AG dar. Die Abstände der Rinnenhaken werden meist nicht durch den Planer vorgegeben. In der Regel berechnet und bestimmt der AN die notwendige Anzahl an Rinnenhaken, um sein Gewerk auszuführen. Die von der LB-HB gewählte Schwelle von 70 cm kann bei größeren Rinnenbreiten durchaus unzureichend werden. Es liegt hier in der Verantwortung des Ausschreibers, Positionen für einen eventuell geringeren Abstand der Rinnenhalter vorzusehen.

Eine Abrechnungsregel, welche durch die LB-HB zusätzlich festgelegt wird, bestimmt:

*„Bei polygonalen Ausführungen (Draufsicht) von Rinnen werden die Rinnenwinkel am Anfang und am Ende der Rinne gesondert verrechnet.“<sup>357</sup>*

<sup>354</sup> LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG23 Bauspenglerarbeiten; S 3.

<sup>355</sup> LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG23 Bauspenglerarbeiten; S 3.

<sup>356</sup> LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG23 Bauspenglerarbeiten; S 14.

Die Ausführung von polygonalen Rinnen wird in der LB-HB Version 22 mit einer Aufzählungsposition nach lfm vergütet. Die LB-HB sieht vor, dass der AG dem AN den auszuführenden Radius der polygonalen Rinne bekanntgibt. In Verbindung mit einer maßstäblichen Dachdraufsicht ist somit die Kalkulation möglich. Bei einer Mengenänderung schützt diese Abrechnungsregel den AN vor den anfallenden, jedoch in der Regel geringen Mehrkosten. Anfang- und Endwinkel sind Formteile die jedenfalls eingesetzt werden müssen, während die weiteren Abstände der Winkel nur vom auszuführenden Radius abhängig sind. Die Festlegung, dass der erste und letzte Rinnenwinkel gesondert vergütet werden soll hat zwar Auswirkungen auf die Verrechnung der Leistung, eine kostendeckende Kalkulation wäre auch ohne diese Regelung möglich. Für den Fall, dass diese Abrechnungsregel nicht existieren würde müssten diese Anfangs- und Endwinkel zusätzlich auf den Einheitspreis umgelegt werden.

Eine weitere Abrechnungsregel der LB-HB, welche den Sonderfall einer polygonalen Rinnenführung beschreibt legt fest:

*„Richtungsänderungen bei polygonalen Rinnen sind in eigenen Positionen beschrieben und werden als Aufzählungspositionen verrechnet.“<sup>358</sup>*

Auch hier gilt, dass diese Festlegung den AN vor Mehrkosten bei Mengen- bzw Leistungsänderungen schützt. Abgesehen von Sonderfällen, wo zB: im Zuge der Sanierung von denkmalgeschützten Gebäuden eine große Anzahl an Richtungsänderungen auszuführen sind, ist das Risiko allerdings sehr gering. Es könnte daher auch vereinbart werden, dass diese Winkel auf den Einheitspreis umzulegen sind.

#### **04 23 17 Schnee-u.Eisschutz,verzinkt**

Die LB-HB Version 22 legt fest, dass die folgende Leistung auf die Einheitspreise umzurechnen ist:

*„Die zugehörigen Befestigungselemente (z.B. Haken, Klemmen) in gerader Ausführung sind in die Einheitspreise einkalkuliert.“<sup>359</sup>*

Diese einkalkulierte Leistung schützt den AG vor Mehrkostenforderungen des AN, ohne dem AN ein erhöhtes Risiko aufzubürden. Die notwendigen Befestigungsmittel werden vom Systemhersteller vorgegeben und sind somit bekannt. Bei einer Mengenänderung wird sich ein eindeutig lineares Verhältnis zwischen dem Schneerückhaltesystem und den benötigten Befestigungsmitteln einstellen.

#### **04 23 19 Vorgefertigte Metaldach-/Wandplatten,verzinkt**

Auch hier legt die LB-HB eine ähnliche Abrechnungsregel zu 04 23 17 Schnee-u.Eisschutz,verzinkt fest:

*„Alle Leistungen sind einschließlich des vom Erzeuger der Dachplatten vorgeschriebenen Befestigungsmaterials kalkuliert.“<sup>360</sup>*

<sup>357</sup> LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG23 Bauspenglerarbeiten; S 14.

<sup>358</sup> LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG23 Bauspenglerarbeiten; S 14.

<sup>359</sup> LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG23 Bauspenglerarbeiten; S 20.

<sup>360</sup> LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG23 Bauspenglerarbeiten; S 22.

Auch diese Abrechnungsregel schützt den AG wie beschrieben vor Mehrkostenforderungen des AN. In dieser Untergruppe wird jedoch durch die folgende einkalkulierte Leistung das Risiko des AN begrenzt.

*„Metalldachplatten werden bis zu einer Neigung von 45 Grad Dachneigung ausgeführt.“<sup>361</sup>*

Eine höhere Dachneigung bedingt Erschwernisse für den AN. So müssen zB: Dachleitern eingesetzt werden, um ein Arbeiten auf der Dachfläche zu ermöglichen. Dadurch wird auch der Materialtransport behindert und der Leistungswert sinkt. Zudem werden mit höherer Dachneigung auch zusätzliche Befestigungsmittel notwendig, um ein Abgleiten der Dachdeckung zu verhindern. Die notwendigen Befestigungsmittel sind entweder durch den Systemhersteller vorgegeben oder werden aus einer Windsogberechnung ermittelt. Bei einer reinen Mengenänderung besteht kein erhöhtes Risiko für den AN, da ein eindeutig lineares Verhältnis zur verrechenbaren Menge besteht.

#### **04 23 80 Instandsetzungsarbeiten**

Die Kalkulation von Instandsetzungsarbeiten ist generell mit einem höheren Risiko für beide Vertragspartner verbunden. Das volle Schadensausmaß kann oft erst nach Öffnen der Konstruktion erkannt und bewertet werden. Um beide Vertragspartner vor unverhältnismäßigen Mehrkosten zu schützen, definiert die LB-HB Version 22 die folgenden Abrechnungsregeln:

*„Die Summe der ausgewechselten Teile beträgt nicht mehr als 10 Prozent der Gesamtmenge.“<sup>362</sup>*

Diese Abrechnungsregel schützt hauptsächlich den AN. Instandsetzungsarbeiten sind nur wirtschaftlich, wenn die Kosten für die Instandsetzung unter den Kosten einer Neuherstellung liegen. Somit liegen die Einheitspreise für eine Instandsetzung zumeist niedriger als die Einheitspreise für eine Neuherstellung. Durch die Festlegung eines Schadensgrades, hier 10%, wird der Umfang der auszuführenden Arbeiten begrenzt. Die LB-HB legt also zu Beginn dieser Untergruppe bereits einen Schadensgrad fest, der die Grundlage für die Kalkulation des AN legt. Eine genaue Erhebung des Schadensgrades ist für den AN dennoch unbedingt notwendig, um den tatsächlichen Leistungsumfang beurteilen zu können. Dieser festgestellte Schadensgrad muss auch entsprechend dokumentiert werden, um eventuelle Mehrkostenforderungen begründen zu können.

Zur genauen Zuordnung, welche Leistungen unter den Titel Instandsetzungsarbeiten fallen, legt die LB-HB die folgenden Abrechnungsregeln fest, welche sich gegenseitig komplettieren:

*„Neue Einzelteile bis 1 m<sup>2</sup> oder bis 1 m Länge werden in die Einheitspreise der Instandsetzungsarbeiten einkalkuliert.“<sup>363</sup> Sowie „Neu hergestellte Teile über 1 m<sup>2</sup> oder über 1 m Länge sind in eigenen Positionen beschrieben und vom Gesamt-Ausmaß der Instandsetzungsarbeiten abzuziehen.“<sup>364</sup>*

Auch diese Abrechnungsregel schützt vornehmlich den AN. Sind in der zur sanierenden Fläche einzelne größere Schadflächen enthalten, so kann hier der höhere Einheitspreis für den Abbruch, die Entsorgung und anschließende Neuherstellung verrechnet werden, während bei der Verrechnung nach Instandsetzungsarbeiten diese Leistungen einkalkuliert werden müssen. Aber auch der AG wird durch diese Abrechnungsregel vor Mehrkostenforderungen des AN geschützt. Wird in der Fläche auf der der Schadensgrad bestimmt wurde eine einzelne größere

<sup>361</sup> LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG23 Bauspenglerarbeiten; S 22.

<sup>362</sup> LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG23 Bauspenglerarbeiten; S 132.

<sup>363</sup> LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG23 Bauspenglerarbeiten; S 132.

<sup>364</sup> LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG23 Bauspenglerarbeiten; S 132.

Schadstelle vorgefunden, so ist durch diese Abrechnungsregel vorgegeben wie zu handeln ist. Würde es hier keine Ausnahmeregelung geben, so könnte der AN bei Überschreiten des Schadensgrades eine Mehrkostenforderung auf die gesamte Fläche stellen. Die grundsätzliche Frage, wann der ursprünglich festgelegte Schadensgrad nun tatsächlich überschritten ist, wird durch diese Abrechnungsregel allerdings aufgeweicht. Durch diese Regelung wird der Schadensgrad erst überschritten, wenn er durch Flächen kleiner als 1,00 m<sup>2</sup> überschritten wird. Somit liegt es auch in der Hand des AN durch die Größe der einzelnen Reparaturen die Verrechnung der Leistung zu steuern.

Unter Berücksichtigung der Abrechnungsregeln sind die folgenden einkalkulierten Leistungen auf die Einheitspreise umzulegen:

*„Alle Blechteile werden sorgfältig überprüft, Schadenstellen instandgesetzt, verbogene Teile ausgerichtet und z.B. lockere Putzleisten und Rohrschellen befestigt. Dachrinnen, Abfallrohre, Putzstücke werden gereinigt, fehlende oder stark beschädigte Teile werden durch neue ersetzt.“<sup>365</sup>*

Wie auch bei der Betrachtung der Abrechnungsregeln angesprochen, ist die Kalkulation von Instandsetzungsarbeiten mit einem höheren Risiko verbunden als die Kalkulation von neu herzustellenden Bauteilen. Das Überprüfen der Blechteile ist eine Leistung, welche auf die gesamte Fläche anzuwenden ist. Daher ändert sich dieser Leistungsteil nicht mit dem Schadensgrad und kann über einen Leistungsansatz oder Erfahrungswert kalkuliert werden. Anders verhält es sich bei den restlichen Arbeiten, die in diesem Absatz der LB-HB definiert werden. Sie sind stark abhängig vom tatsächlichen Schadensgrad. Tatsächlich trifft das Risiko bei Instandsetzungsarbeiten zumeist den AG, da der AN im Zuge seiner Leistungserbringung steuern kann wie viel von der Leistung er tatsächlich erbringt. Zwei der häufigsten Risiken für den AG sind zB: Es werden sowohl Leistungen für die Instandsetzung als auch für die Neuherstellung ausgeschrieben. Da die Einheitspreise für die Neuherstellung eine höhere Gewinnspanne beinhalten, werden größere Flächen getauscht als tatsächlich notwendig wäre. Das zweite Extrema wäre, wenn der AN generell zu niedrigen Einheitspreisen angeboten hat, die seine Kosten nicht decken. In diesem Fall wird wohl nur das notwendigste an Leistung erbracht werden. Dies kann dazu führen, dass früher als erwartet weitere Instandsetzungsmaßnahmen notwendig werden.

Aus Sicht des Autors sollten Leistungen aus UG 23 80 Instandsetzungsarbeiten möglichst nicht ausgeschrieben werden, da sie zu einem hohen Risiko auf Seiten des AG führen.

Eine weitere einkalkulierte Leistung der LB-HB legt fest:

*„Der Abtransport des Altmaterials und die Entsorgung ist in den Einheitspreis einkalkuliert.“<sup>366</sup>*

Diese Regelung stellt kein erhöhtes Risiko für den AN dar. Durch den Verkauf von Altmetall kann im Gegenteil ein Teil der Kosten gedeckt werden.

## 04 44 Wärmedämmverbundsysteme (WDVS)

### Nebenleistungen und Abrechnungsregeln lt ÖNORM B 2204:2021

#### Nebenleistungen

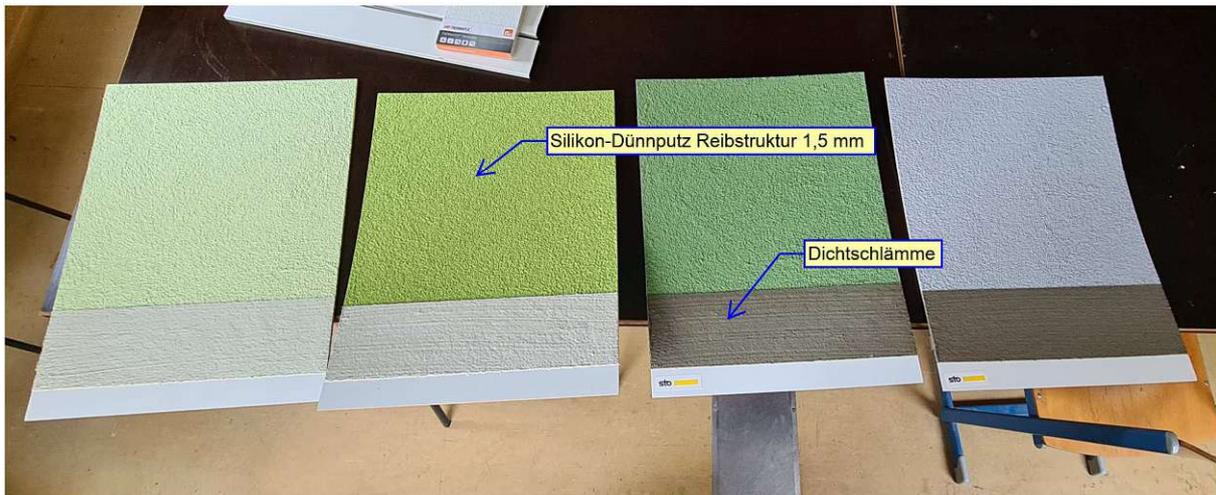
Gemäß ÖNORM B 2204:2021 Punkt 5.4.1 lit a ist das

*„Herstellen von Musterflächen im unbedingt erforderlichen Umfang“*

<sup>365</sup> LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG23 Bauspenglerarbeiten; S 132.

<sup>366</sup> LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG23 Bauspenglerarbeiten; S 132.

als Nebenleistung auf die Einheitspreise umzurechnen. Die Kalkulation dieser Nebenleistung ist beim Gewerk LG 44 Wärmedämmverbundsysteme ohne erhöhtes Risiko möglich. Musterflächen werden beinahe bei allen Bauvorhaben angefragt und die Kosten sind daher bekannt. Des Weiteren sind Musterflächen einfach herzustellen. In Abb 49 sieht man mehrere Musterflächen. Sie bestehen aus einer Trägerplatte aus Kunststoff auf der die jeweilige Endbeschichtung des WDVS aufgebracht wurde. Den unteren Abschluss bildet ein Streifen aus Dichtschlämme der ebenfalls in mehreren Farben verfügbar ist. Er schützt das WDVS vor Spritzwasser und Feuchtigkeit. Da Musterflächen mit großer Wahrscheinlichkeit abgefragt werden, müssen die Kosten auch auf eine Position umgelegt werden, die mit Sicherheit abgerufen wird und ohne Mengenänderung verrechnet werden kann.



**Abb 49:** Musterflächen WDVS

Eine weitere Nebenleistung gemäß ÖNORM B 2204:2021 Punkt 5.4.1 lit b ist:

*„Lüftung geschlossener Räume für die eigenen Leistungen“.*

Auch bei der Anwendung in geschlossenen Räumen sind Putze auf der Basis von Silikat und Silikon nicht anfällig Schäden durch erhöhte Feuchtigkeit davonzutragen. Bei sehr hoher relativer Luftfeuchtigkeit verzögert sich die Erhärtung des Putzes geringfügig. Diese Nebenleistung hat keine Auswirkung auf dieses Gewerk und wird daher auch nicht in der Kalkulation berücksichtigt werden.

Die folgenden Leistungen gelten als Nebenleistungen gemäß ÖNORM B 2204:2021 Punkt 5.4.1 lit c:

*„Herstellen und nachträgliches Verschließen von arbeitstechnisch bedingten Aussparungen, z. B. Transportöffnungen, Rüstlöcher für Auflager von Balken, Träger und Decken sowie Verankerungslöcher der Gerüstbefestigung“*

Für das Gewerk Wärmedämmverbundsysteme am relevantesten ist hier die Festlegung, dass das Schließen von Gerüstbefestigungen in die Einheitspreise einzukalkulieren ist. Um eine einheitliche Oberfläche zu erhalten kann der Gerüstabbau auf das Aufbringen der Endbeschichtung abgestimmt werden. Der Abbau des Gerüsts erfolgt hierbei lagenweise und die Löcher der Gerüstanker können somit frisch in frisch geschlossen werden. Zusätzliche Kosten durch diese Vorgangsweise entstehen hier zum Großteil nicht im Gewerk Wärmedämmverbundsysteme, sondern in LG 04 Gerüste. Da sich das Gewerk Gerüste nach dem Gewerk WDVS richten muss, ist

das Risiko in der Kalkulation hier gering, jedoch beim Gewerk Gerüste nicht zu unterschätzen. Eine weitere Möglichkeit besteht darin, den Fassadenputz vollflächig herzustellen und erst im Anschluss beim Gerüstabbau die Löcher, die durch die Gerüstanker hinterlassen wurden, zu schließen. Diese Vorgangsweise führt zu höheren Kosten beim Gewerk LG 44 Wärmedämmverbundsysteme da eine gesonderte Anfahrt nötig wird. Da gemäß ÖNORM B 2204:2021 jedoch eindeutig das nachträgliche Verschließen von Gerüstbefestigungen vereinbart ist, wird auch ein nachträgliches Verschließen kalkuliert werden. Bei einer Mengenänderung wird die Anzahl der zu verschließenden Gerüstellöcher annähernd linear mit der ausgeführten Menge steigen. Ein unverhältnismäßig hohes Risiko für den AN wird somit nicht entstehen.

Eine weitere Nebenleistung die der AN gemäß ÖNORM B 2204:2021 Punkt 5.4.1 lit d auf die Einheitspreise umlegen muss, ist das

*„Anfertigen der erforderlichen Werkzeichnungen“.*

Diese Nebenleistung muss in der Regel nicht durch den AN erfüllt werden, da eine eventuelle Farbteilung der Fassade aus Erfahrung des Autors, zumeist durch den Architekten vorgegeben wird. Sind Werkzeichnungen durch den AN anzufertigen, so wird dies vor allem bei kleineren Bauvorhaben wie zB: Einfamilienhäusern notwendig werden. Da diese Leistungen meist nicht ausgeführt werden müssen, ist auch kein erhöhtes Risiko gegeben.

ÖNORM B 2204:2021 bestimmt des Weiteren unter Punkt 5.4.1 lit e, dass das

*„Herstellen oder Schließen von Öffnungen bis zu einer Einzelfläche von 0,01 m<sup>2</sup> mit bauteilgleichen Materialien“*

auf die Einheitspreise umzulegen ist. Um eine Kalkulation dieser Nebenleistung zu ermöglichen, muss bei Angebotslegung der Umfang der auszuführenden Leistung ersichtlich sein. Das Herstellen und Schließen von Öffnungen, abgesehen von Gerüstverankerungen, ist bei der Herstellung von WDVS in der Regel nicht notwendig. Nach Möglichkeit sollte zumindest die Endbeschichtung in einem Arbeitsgang eingebracht werden. Nachträgliche Ergänzungen zeichnen sich an der Oberfläche ab. Kommt es nachträglich zu Änderungen an der Anzahl der zu verschließenden Öffnungen, so stellt dies ein Risiko für den AN dar. Diese Öffnungen waren zu Angebotserstellung nicht ersichtlich und konnten somit auch nicht kalkuliert werden.

### **Abrechnungsregeln**

Bei der Verrechnung nach Längenmaß sieht die ÖNORM B 2204:2021 unter Punkt 4.2.4.1 vor:

*„Nach Längenmaß werden in der größten abgewickelten Länge, getrennt nach charakteristischen Merkmalen, ermittelt:“ „Leibungen bis zu einer Breite von 0,25 m“.*

Diese Art der Verrechnung und Kalkulation wäre mit dem geringsten Risiko für den AN verbunden, da dies eine direkte Zuordnung der Kosten ermöglicht. Bei Vergleich mit der LB-HB Version 22 zeigt sich jedoch, dass keine standardisierten Positionen für die Vergütung von Leibungen vorgesehen sind. Dies stellt jedoch ein erhöhtes Risiko für den AN dar, da die Kosten für die Herstellung von Leibungsflächen auf die Hauptleistung, welche nach m<sup>2</sup> verrechnet wird, umgelegt werden müssen. Kommt es zu einer Mengenänderung der Hauptleistung führt dies auch zu einer Über- oder Unterdeckung der Kosten für die Herstellung von Leibungsflächen.

Die Verrechnung von Sockelprofilen, Tropfkanten und Anschlussprofilen wird in der Regel ebenfalls nach lfm erfasst und abgerechnet. Hier gilt die Abrechnungsregel gemäß ÖNORM B 2204:2021 Punkt 4.2.4.1, dass

*„Unterbrechungen bis 0,50 m sind bei der Berechnung der Länge nicht in Abzug zu bringen.“*

Diese Abrechnungsregel vereinfacht die Abrechnung wird jedoch bei der Ausführung von LG 44 Wärmedämmverbundsysteme nur selten zur Anwendung kommen. Zumeist handelt es sich um Profile die bei Leibungen oder im Sockelbereich angewandt werden. Unterbrechungen stellen hierbei die Ausnahme dar. Hier ist kein erhöhtes Risiko gegeben.

Bei der Verrechnung nach Flächenmaß sind zusätzlich zur grundlegenden Vorgangsweise noch mehrere Ergänzungen anzuwenden. Diese sind an unterschiedlichen Stellen der ÖNORM B 2204:2021 angeordnet. Da die anzuwendenden Abrechnungsregeln nicht gesammelt präsentiert werden, erschwert dies die normkonforme Anwendung der ÖNORM.

Es sind zuallererst die folgenden Regeln gemäß ÖNORM B 2204:2021 Punkt 4.2.4.2 zu befolgen:

*„Die Bauteillänge ist in der größten Länge (Abwicklung) zu ermitteln.“ „Die Bauteilhöhe wird von der Aufstandsfläche (Rohdeckenoberkante) bis zur Rohdeckenunterkante bzw (Wand- oder Bauteil-)Oberkante ermittelt.“ „Bei der Durchdringung von Bauteilen ist nur ein Bauteil zu ermitteln. Bei Bauteilen ungleicher Dicke ist der dickere Bauteil zu ermitteln.“*

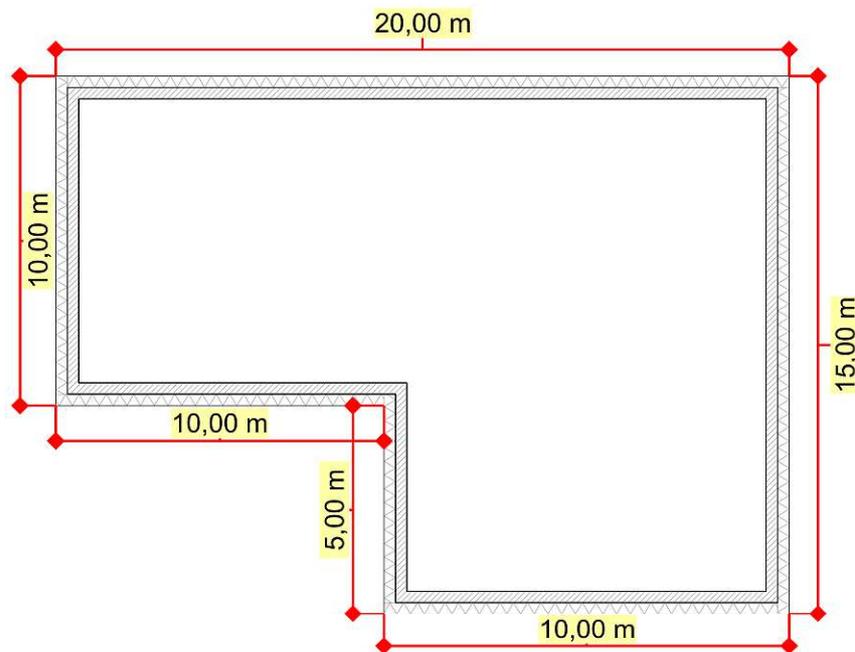
Wie auch in Kapitel 04 08 Mauerarbeiten auf Seite 91 behandelt, kann hier für mehrere Varianten der Abrechnung argumentiert werden. Der Grund hierfür ist, dass der Begriff Bauteil einen zu großen Interpretationsspielraum offen lässt. Da keine klare und eindeutige Definition vorhanden ist, besteht hier ein erhöhtes Risiko in der Kalkulation.

Bei einem Vergleich mit ÖNORM B 2259:2012<sup>367</sup> lässt sich erkennen, wie die Verrechnung von LG 44 Wärmedämmverbundsystem in der Vergangenheit geregelt wurde. In der nun nicht mehr gültigen ÖNORM B 2259:2012 wurde unter Punkt 5.5.2.2.1 definiert:

*„Das Ausmaß wird in der Abwicklung der fertigen Oberfläche festgestellt. Vorspringende Flächen, wie Erker, Geschoßversatz, und rückspringende Flächen, wie Loggien, Nischen, werden ebenso in der Abwicklung der fertigen Oberfläche gemessen.“*

Diese Abrechnungsregel lässt keinen Spielraum für abweichende Interpretationen. Wie in Abb 50 dargestellt führt diese Abrechnungsregel dazu, dass Außenecken von Gebäuden und Leibungsflächen doppelt verrechnet werden können, während bei Innenecken keinerlei Verrechnung möglich ist. Die Annahme hier ist, dass sich Vor- und Rücksprünge bei einem Grundriss gegenseitig aufheben und somit die tatsächliche Menge ermittelt wird. (20,00+15,00+10,00+5,00+10,00+10,00 = 70,00 m)

<sup>367</sup> ÖNORM B 2259, 2012-07-01: Herstellung von Außenwand-Wärmedämm- Verbundsystemen.



**Abb 50:** Abrechnung gemäß ÖNORM B 2259:2012 - Abwicklung der fertigen Oberfläche

Eine weitere Abrechnungsregel aus ÖNORM B 2204:2021 unter Punkt 4.2.4.2 bestimmt:

*„Gewölbte Flächen sind in ihrer Abwicklung zu ermitteln.“*

Diese Abrechnungsregel hat keine Auswirkung auf die Abrechnung von WDVS. Wie auf dieser Seite bereits zitiert, ist die Bauteillänge in der größten Abwicklung zu ermitteln.

ÖNORM B 2204:2021 legt unter Punkt 4.2.4.2 des Weiteren fest:

*„Bei bogenförmigen Abschlüssen sind der Berechnung der Höhe zwei Drittel der Stichhöhe zugrunde zu legen.“*

Diese Abrechnungsregel stellt eine Vereinfachung der Abrechnung und Naturmaßnahme dar. Auswirkungen auf die Kalkulation sind nicht zu erwarten, da eine Berechnung mit zwei Drittel der Stichhöhe in etwa dem Flächeninhalt des Bogens entspricht und somit die verrechenbare Fläche in etwa der ausgeführten Fläche entspricht.

Auf Seite 08 der ÖNORM B 2204:2021 wird unter Punkt 4.2.4.2 festgelegt:

*„Öffnungen bis zu einer Einzelfläche von  $0,5 \text{ m}^2$  sind bei der Berechnung der Fläche nicht in Abzug zu bringen.“*

Diese Abrechnungsregel ist jedoch bei der Abrechnung von WDVS in der Regel nicht anzuwenden, da im Gegensatz hierzu auf Seite 14 in ÖNORM B 2204:2021 Punkt 5.5.1.3 festgelegt wird:

*„Sind keine eigenen Positionen für Leibungen und Randausbildungen bei Trockenbau, WDVS- und Putzarbeiten vorgesehen, sind Öffnungen bis  $4,0 \text{ m}^2$  durchzumessen.“*

Bei Vergleich mit der LB-HB Version 22 lässt sich erkennen, dass diese Variante der Abrechnung anzuwenden ist, da keine standardisierten Positionen für die Verrechnung von Leibungen vorgesehen sind. Dies bedeutet jedoch für den AN ein erhöhtes Risiko, da das Ausbilden von

Leibungen einen erhöhten PF-E bedeutet, der auf andere Positionen umgelegt werden muss. Wie bereits im Verlauf dieser Arbeit besprochen sind ähnliche Regelungen auch bei anderen Gewerken anzutreffen. So wurde in Kapitel 04 12 Abdichtungen bei Betonflächen und Wänden auf Seite 118 mehrere Beispiele besprochen, wie sich diese Regelung negativ auf die Mischpreisbildung auswirkt und das Risiko für den AN erhöht. Im Gegensatz zu LG 12 Abdichtungen bei Betonflächen und Wänden ist das Risiko in LG 44 Wärmedämmverbundsysteme jedoch geringer, da in der Regel Positionen vorhanden sind die ein quasi lineares Verhältnis zur ausgeführten Leibungsfläche besitzen. So werden in der Regel Positionen für Anschlussprofile zu Fenster und Türen ausgeschrieben. Abhängig vom jeweiligen Bauvorhaben und der Planung des Architekten wird somit der Großteil der Leibungen erfasst und eine Mischpreisbildung ohne erhöhtes Risiko ermöglicht.

ÖNORM B 2204:2021 legt auch noch weitere Abrechnungsregeln fest, die nur für Putzarbeiten und WDVS anzuwenden sind. Es wird unter Punkt 4.2.4.2.2 bestimmt:

*„Leibungsflächen mit einer Breite über 0,25 m und Nischen werden nach Flächenmaß ermittelt.“*

Gemäß ÖNORM B 2204:2021 sollten somit Leibungen unter 0,25 m nach Längenmaß ermittelt werden, während Leibungen über 0,25 m nach Flächenmaß festgestellt werden sollen. Wie angemerkt, würde diese Art der Kalkulation das Risiko bei Mengenänderungen für den AN wesentlich reduzieren. Da diese Art der Ausschreibung jedoch nicht gebräuchlich ist, müssen die zusätzlichen Kosten für die Ausführung von Leibungen auf andere Positionen umgelegt werden. Bei der Abrechnung von Leistungen gemäß ÖNORM B 2204:2021 wird unter Punkt 4.2.4.2.2 festgelegt:

*„Bei der Berechnung der Fläche nicht in Abzug zu bringen sind: Anschlussflächen von Laufplatten, Podestplatten und Stufen bei Treppenhäusern; unverputzte Anschlussflächen von Balkonen und Terrassenplatten sowie von auskragenden Vordächern, soweit die Unterbrechung der Fassade eine Höhe von 0,2 m nicht übersteigt“.*

Diese Abrechnungsregel stellt eine wesentliche Vereinfachung bei der Ermittlung der verrechenbaren Fläche dar. Speziell die Ermittlung der Anschlussflächen von Treppenläufen ist mit einem höheren PF-E an dispositiver Arbeit verbunden. Durch diese Abrechnungsregel ist keine Auswirkung auf die Kalkulation von Bauleistungen zu erwarten. Mehraufwendungen durch stärker gegliederte Fassaden sind zB: aus den der Ausschreibung beiliegenden Plänen ersichtlich und müssen berücksichtigt werden. Es ist jedoch bereits bei der Mengenermittlung des AG Rücksicht auf diese und auch ähnliche Abrechnungsregeln zu nehmen, da es ansonsten auch zu Mengenabweichung gegenüber den ausgeschriebenen Mengen kommen kann.

Die Verrechnung von WDVS nach  $m^3$  ist gemäß ÖNORM B 2204:2021 grundsätzlich nicht vorgesehen. Daher sind auch keine Hinweise und spezielle Abrechnungsregeln für WDVS vorhanden. Die Ausschreibung nach  $m^3$  wäre bei Dämmstoffen grundsätzlich möglich, jedoch müsste die Leistung des Klebens, Spachtels und Netzens in diesem Fall getrennt ausgeschrieben werden, um eine Kalkulation zu ermöglichen. In diesem Fall können die in ÖNORM B 2204:2021 vorhandenen, generellen Abrechnungsregeln für die Verrechnung nach  $m^3$  herangezogen werden.

### **Einkalkulierte Leistungen und Abrechnungsregeln lt LB-HB**

#### **Einkalkulierte Leistungen aus den ständigen Vorbemerkungen der LG 44**

Die LB-HB legt zusätzlich zu den in ÖNORM B 2204:2021 definierten Leistung die folgende Leistung als einkalkulierte Leistung fest:

*„eine Kantenausbildung mit Gewebewinkel oder Eckprofil“<sup>368</sup>*

Durch diese einkalkulierte Leistung entsteht für den AN ein erhöhtes Risiko in der Kalkulation. Neben den Gebäudeecken, Vor- und Rücksprüngen müssen auch bei allen Fenster- und Türleibungen sowie Nischen Kantenschutzwinkel eingebaut werden (vergleiche hierzu Abb 52). Dieser zusätzliche PF-E muss bewertet und auf andere Positionen umgerechnet werden, um eine kostendeckende Kalkulation zu ermöglichen. In der LB-HB sind keine geeigneten, standardisierten Positionen enthalten, die ein lineares Verhältnis zu Gebäudeecken aufweisen. Diese Kosten müssen somit, basierend auf der Erfahrung des Kalkulanten, bzw aus Erfahrungswerten zB: auf die Hauptleistung umgelegt werden. Bei einer Mengenänderung kann es hier somit zu einer Kostenüber- bzw Kostenunterdeckung kommen, da kein linearer Zusammenhang zwischen einkalkulierter Leistung und Hauptleistung herstellbar ist. Bei Kantenschutzwinkeln an Leibungsflächen kann eine Verrechnung über die Positionen der Untergruppe UG 15 05 *WDVS-Anschlussprofil bei Fenster- und Türrahmen* erfolgen. Hier ist zumeist ein lineares Verhältnis gegeben und daher auch eine Kalkulation ohne erhöhtes Risiko möglich.

Eine weitere einkalkulierte Leistung der LB-HB bestimmt, dass

*„die Ausführung der Stoßfestigkeit in der Nutzungskategorie II“<sup>369</sup>*

auf die Einheitspreise umzulegen ist. Bei Vergleich mit ÖNORM B 6400-1:2017<sup>370</sup> zeigt sich, dass dies der Mindestanforderung für WDVS entspricht. ÖNORM B 6400-1:2017 legt unter Punkt 5.7 fest:

*„Für die Stoßfestigkeit sind WDVS der Kategorien I und II gemäß Europäisch Technische Zulassung/ Europäische Technische Bewertung des Herstellers zulässig.“ „Kategorie II: für alle anderen Bereiche. Kategorie II entspricht der Mindeststoßfestigkeit in der Fassadenfläche von  $\geq 3$  Joule.“*

Da Nutzungskategorie II der Mindestanforderung für ein WDVS entspricht um eine europäische Zulassung zu erhalten, sind durch diese einkalkulierte Leistung keine Auswirkungen auf die Kalkulation zu erwarten. Durch diese einkalkulierte Leistung wird die zu kalkulierende Qualität der Ausführung festgelegt. Daher kann der AG auch keine Ausführung nach Nutzungsklasse I verlangen ohne entsprechende Aufzählungspositionen auszuschreiben.

Gemäß LB-HB ist auch die folgende Leistung als einkalkulierte Leistung auf die Einheitspreise umzurechnen:

*„eine Eigenüberwachung gemäß ÖNORM.“<sup>371</sup>*

Bei Prüfung der auszuführenden Maßnahmen lässt sich erkennen, dass diese gemäß ÖNORM B 6400-1:2017 auszuführen sind. Dort wird unter Punkt 6.8 festgelegt:

*„Der Verarbeiter hat die Verarbeitungsschritte des WDVS zu prüfen und die Ausführung zu dokumentieren.“*

Der Umfang der Prüfung wird gemäß Anhang C konkretisiert und muss die folgenden Anforderungen erfüllen, welche in Abb 51 aufgelistet sind.

<sup>368</sup> LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG44 Wärmedämmverbundsysteme (WDVS); S 2.

<sup>369</sup> LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG44 Wärmedämmverbundsysteme (WDVS); S 2.

<sup>370</sup> ÖNORM B 6400-1, 2017-09-01: Außenwand-Wärmedämm-Verbundsysteme (WDVS).

<sup>371</sup> LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG44 Wärmedämmverbundsysteme (WDVS); S 2.

Tabelle C.1 — Mindestumfang der Prüfungen

Prüfgegenstand	Prüfverfahren	Umfang	Anforderung gemäß
Untergrund	Augenschein, Wischprobe, Kratz- oder Ritzprobe, Klopfprobe, Ebenheit, Abreißprobe	stichprobenartig	6.1
Gewähltes WDVS	Vergleich	vor der Bestellung	Vertragsvereinbarung
Detaillpläne	Vorliegen der Details	gemäß 5.4	5.4
Angelieferte Systembestandteile	augenscheinliche Kontrolle der Verpackung, Lieferscheine, Lagerung, CE-Kennzeichnung	stichprobenartig je Lieferung	4.2
Witterungsschutz	augenscheinliche Kontrolle des wirksamen Schutzes vor Regen, Wind und direkter Sonneneinstrahlung (zB Fassadenschutznetz)	übersichtsartig an der gesamten Fassadenfläche	4.4.2
Verlegung der Dämmplatten	augenscheinlich, Bilddokumentation	übersichtsartig an der gesamten Fassadenfläche	6.2.4.3
Verklebung der Dämmplatten (Kleber-Kontaktfläche)	augenscheinlich, Bilddokumentation	stichprobenartig	Tabelle 2 und 6.2.4.2
Zusätzliche mechanische Befestigung, Verdübelung	augenscheinlich, Bilddokumentation	übersichtsartig an der gesamten Fassadenfläche	6.2.6
Aufbau und Dicke des bewehrten Unterputzes	Schichtdickenmessung mittels Messschieber	mindestens 1 Mal je Teilabschnitt <sup>a</sup>	Tabelle 11
<sup>a</sup> Beispiele für die Wahl eines Teilabschnittes: - Fassadenorientierung, - Flächenabschnitte nach Vereinbarung.			

**Abb 51:** Mindestumfang der Dokumentation bei WDVS durch den Verarbeiter gemäß ÖNORM B 6400-1:2017<sup>372</sup>

Für die Durchführung dieser Dokumentation werden Arbeitsstunden bei Polier oder Bauleitungspersonal anfallen. Der PF-E an dispositiver Arbeit kann aus Erfahrungswerten und Nachkalkulation hergeleitet werden und ist daher kalkulierbar. Auf Grund der Art der zu erbringenden Leistungen sind hierbei ein Großteil der Kosten Fixkosten. Neben der eigentlichen Durchführung der Prüfungen ist der größte Kostenfaktor die Dokumentation der ausgeführten Prüfungen. Da es sich bei den Kosten zu großen Teilen um Fixkosten handelt und somit kein linearer Zusammenhang mit anderen Leistungen herstellbar ist, besteht hier ein erhöhtes Risiko für Kostenüber- oder Kostenunterdeckung bei einer Mengenabweichung. Auch wenn gemäß ÖNORM B 6400-1:2017 eine Dokumentation und Eigenkontrolle verpflichtend vorgeschrieben und ausgeführt wird, so wird sie aus Erfahrung des Autors nicht vom AG eingefordert.

Eine weitere einkalkulierte Leistung gemäß LB-HB Version 22 bestimmt, dass der AN

*„eine Zusammenarbeit mit dem Auftraggeber (örtliche Bauaufsicht) für die zeitliche und räumliche Festlegung von Stichproben und die Art der Dokumentation der Prüfergebnisse“<sup>373</sup>*

ohne zusätzliche Vergütung durchführen muss. Bei Vergleich mit Abb 51 wird eine Zusammenarbeit mit der örtlichen Bauaufsicht vor allem bei Abreißprobe, Kleber-Kontaktfläche und Schichtdickenmessung notwendig sein. Um dem AN die Kalkulation der dadurch anfallenden Kosten zu ermöglichen, sollte die Anzahl der Stichproben vorab vertraglich festgelegt werden, ebenso muss bei einer von ÖNORM B 6400-1:2017 abweichenden Dokumentation der AN die erforderlichen Maßnahmen kalkulieren können. Wie bereits angemerkt handelt es sich hierbei Großteiles um Fixkosten. Daher trifft den AN hier ein größeres Risiko, welches bei einer Mengenabweichung realisiert wird.

Ebenso wird festgelegt, dass

<sup>372</sup> ÖNORM B 6400-1, 2017-09-01: Außenwand-Wärmedämm-Verbundsysteme (WDVS); S 43.

<sup>373</sup> LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG44 Wärmedämmverbundsysteme (WDVS); S 2.

„die Behebung etwaiger bei den Prüfungen entstandener Schäden“<sup>374</sup>

auf die Einheitspreise umzulegen ist. Schäden treten hauptsächlich bei der Prüfung der Schichtstärke des Oberputzes auf. Es entstehen Fehlstellen die nachträglich geschlossen werden müssen. Wird die Anzahl der durchgeführten Stichproben vertraglich festgelegt, so ist die Kalkulierbarkeit dieser Leistung gegeben. Auch hier führt eine Mengenänderung zu einem erhöhten Risiko.

„Die Übergabe des während der Ausführungszeit auf der Baustelle aufliegenden Protokolls mit der Schlussrechnung“<sup>375</sup>

wird ebenfalls als einkalkulierte Leistung definiert. Der Akt der Übergabe selbst ist mit einem sehr geringen PF-E verbunden. Die Kosten fallen bereits bei der Durchführung der Dokumentation an. Diese einkalkulierte Leistung soll sicherstellen, dass die Leistungen durch den AN auch erbracht werden. Die LB-HB bestimmt, dass eine Dokumentation gemäß ÖNORM durchzuführen ist. Allerdings ist der Literaturhinweis zu ÖNORM B 6400-1:2017 nur in den Kommentaren zur LB-HB enthalten. Aus Erfahrung des Autors ist den meisten AG nicht bewusst, welche Unterlagen Teil der Dokumentation sind. Viele AN führen zwar die notwendigen Prüfungen durch, eine Dokumentation wird aus Erfahrung des Autors jedoch erst nach Aufforderung geliefert.

#### **Abrechnungsregeln aus den ständigen Vorbemerkungen der LG 44 WDVS**

Eine Abrechnungsregel, die gemäß LB-HB bei Leibungen anzuwenden ist besagt:

„Die Ausführung der Wärmedämmung im Leibungs- und Sturzbereich (z.B. bei Fenster- und Türöffnungen) erfolgt in der Dicke des Dämmstoffes der Fassadenfläche, soweit nicht aus zwingenden räumlichen Gründen nur eine geringere Dicke möglich ist. Für solche etwaige räumlich erzwungenen Dickenunterschiede erfolgt keine Änderung der Einheitspreise.“<sup>376</sup>

Der größte Teil der Kosten bei Leibungsflächen entsteht durch die Lohnleistung des AN. Die LB-HB fasst bei der Ausschreibung nach Dämmstärke die folgenden Leistungen in eine nach m<sup>2</sup> zu vergütende Position zusammen: Aufbringen des Klebers, und der Dämmung sowie spachteln und netzen des Unterputzes. Sämtliche Leistungen sind auch bei einer geringeren Dämmstärke auszuführen. Die Ersparnis des AN bezieht sich nur auf die eingesparte Dämmung. Da Leibungsflächen als Kleinfläche einen höheren PF-E pro Flächeneinheit notwendig machen, entsteht durch diese Abrechnungsregel ein erhöhtes Risiko für den AN.

#### **04 44 02 21 Aufzahlung (Az) auf WDVS mit EPS-F für die Ausführung eines Brandschutzschottes**

Die LB-HB legt hier die folgende Abrechnungsregel zusätzlich fest:

„Abgerechnet wird die Länge des Brandschutzschottes, gemessen im Rohbaumaß (einschließlich des planmäßigen seitlichen Übergriffs)“<sup>377</sup>.

Durch diese eindeutig formulierte Abrechnungsregel ist eine Kalkulation der notwendigen Leistungen ohne erhöhtes Risiko für den AN möglich. Gleichzeitig schützt diese Abrechnungsregel den AG vor Mehrkosten. Führt der AN den Brandriegel länger als unbedingt notwendig aus, um die Länge auf das Plattenmaß anzupassen so sind diese Kosten nicht durch den AG zu tragen. Durch das Anpassen auf das Plattenmaß der umliegenden Platten erspart sich der AN Arbeitszeit und es kann eventuell der Verschnitt reduziert werden. Bei einer Mengenänderung ist hier kein

<sup>374</sup> LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG44 Wärmedämmverbundsysteme (WDVS); S 2.

<sup>375</sup> LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG44 Wärmedämmverbundsysteme (WDVS); S 2.

<sup>376</sup> LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG44 Wärmedämmverbundsysteme (WDVS); S 2.

<sup>377</sup> LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG44 Wärmedämmverbundsysteme (WDVS); S 9.

zusätzliches Risiko zu erwarten. Die auszuführende Leistung steht in direktem linearem Verhältnis mit der verrechenbaren Menge.

#### 04 44 13 WDVS untere Fassadenabschlüsse

ÖNORM B 6400-1:2017 definiert unter Punkt 4.8 den

*„Spritzwasserbereich mit einer Höhe von mindestens 30 cm.“*

Auch die LB-HB legt fest:

*„Unabhängig davon, ob ein vor- oder rückspringender Sockel ausgeführt wird, oder die Fassade in gleicher Dicke bis zum Geländeniveau geführt wird, werden im Spritzwasserbereich (30 cm hoch) und unter der Geländeoberkante vom Systemhalter dafür vorgesehene Dämmplatten (z.B. EPS-P, EPS-S oder XPS-R) verwendet.“<sup>378</sup>*

Diese Festlegung erfolgt jedoch ohne Verweis auf die ÖNORM B 6400-1:2017 wo diese Bestimmung abgeleitet wird. Die LB-HB legt für die Herstellung des unteren Abschlusses von Fassadensystemen die folgende Abrechnungsregel fest:

*„Nach Wahl des Auftragnehmers können solche besonderen Dämmstoffe aus Gründen der Arbeitersparnis nach oben oder unten abgetrept oder bis zu einer durchgehenden waagrechten Trennlinie (z.B. bis zu einem Sockelprofil) auch über oder unter dem in der Norm vorgesehenen Spritzwasserbereich von 30 cm ohne gesonderte Vergütung verwendet werden.“<sup>379</sup>*

In Abb 52 ist in der linken Abbildung eine Abtreppung der EPS-S Sockelplatten erkennbar. Nach LB-HB wird die Ausbildung des Sockels nach lfm Grundrisslänge vergütet. Also ohne Unterschied nach der tatsächlichen Höhe des ausgeführten Sockelstreifens. Das Risiko für den AN durch diese Abrechnungsregel wird abgeschwächt, indem im Grundtext der geteilten Position der

*„Höhenunterschied des unteren Abschlusses bis 10 Prozent der Grundrisslänge.“<sup>380</sup>*

begrenzt wird. Ist also ein größerer Höhenunterschied durch den AG geplant muss er zusätzliche, frei formulierte Positionen hierfür ausschreiben. Es wird somit jedoch nur der maximale Höhenunterschied begrenzt. Wie oft dieser Höhenunterschied, auf die Grundrisslänge gesehen, tatsächlich auftritt wird nicht festgelegt. Um dem AN eine kostendeckende Kalkulation zu ermöglichen, muss ihm auch der geplante Geländeverlauf mitgeteilt werden. Diese Mitteilung kann zB: über die den Ausschreibungsunterlagen beiliegenden Plänen erfolgen. Tritt hier eine Mengenänderung auf, zB: durch einen geänderten Geländeverlauf, so führt dies zu einer Kostenüber oder Kostenunterdeckung für den AN. Wird zB: der Geländeverlauf flacher, so sinkt die Anzahl an benötigten Sockeldämmplatten, während bei steilerem Gelände oder häufigen Geländesprüngen wesentlich mehr Sockeldämmplatten benötigt werden.

<sup>378</sup> LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG44 Wärmedämmverbundsysteme (WDVS); S 12.

<sup>379</sup> LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG44 Wärmedämmverbundsysteme (WDVS); S 12.

<sup>380</sup> LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG44 Wärmedämmverbundsysteme (WDVS); S 12.



**Abb 52:** Unterer Fassadenabschluss mit EPS-S Sockelplatten und Gewebewinkel bei Gebäudeecken

#### 04 44 14 Mechanische Befestigung (Dübel)

Als zusätzliche Abrechnungsregel bei der Verrechnung von mechanischen Befestigungen wird festgelegt:

*„Die Einheitspreise der zusätzlichen mechanischen Befestigung gelten ohne Unterschied der tatsächlichen Dübellängen für die angegebene Dicke der Wärmedämmung zuzüglich der angegebenen Putzdicke(n) und der dem Untergrund entsprechenden Verankerungslänge gemäß Norm.“<sup>381</sup>*

Durch diese Abrechnungsregel entstehen keine zusätzlichen Risiken für den AN. Je nach Dämmstoffstärke wird durch den Systemhersteller eine Dübellänge vorgegeben, die durch den Anwender einzuhalten ist. Gleichzeitig schützt diese Abrechnungsregel jedoch den AG vor Mehrkostenforderungen des AN wenn dieser argumentieren sollte, dass die im Positionsstichwort genannte Länge der Dübellänge entspricht. Auch bei einer Mengenabweichung entsteht kein zusätzliches Risiko für den AN, da keine zusätzlichen Kosten entstehen.

#### 04 44 20 Oberputze für WDVS

Bei der Verrechnung von Oberputzen zu WDVS wird festgelegt:

*„Stoßen verschiedene Putzarten oder Färbungen innerhalb zusammenhängender Putzflächen aneinander, sind die sich daraus ergebenden Erschwernisse mit einer Aufzählung geregelt.“<sup>382</sup> „Kein Anspruch auf Aufzählung besteht, wenn verschiedene Putzarten oder Färbungen nicht aneinander stoßen oder durch angeordnete Nuten oder Faschen, die mit eigener Position abgerechnet werden, getrennt sind, und für Anschlüsse an nicht verputzte Bauteile (z.B. Verkleidungen, Inkrustierungen oder Sichtbeton).“<sup>383</sup>*

Diese Aufzählung ist grundsätzlich ohne erhöhtes Risiko kalkulierbar. Es müssen jedoch die Anzahl der einzelnen Farbflächen, sowie die Form und Art der Übergänge bereits bei Angebotslegung feststehen und dürfen nicht mehr geändert werden. Die Mehrkosten durch mehrfarbige Putzflächen entstehen, wie in Abb 53 ersichtlich, durch den zusätzlichen PF-E an produktiver Arbeit durch das Abkleben, sowie die Kleinflächigkeit und durch den Umstand, dass nur jedes zweite Farbfeld ausgeführt werden kann. Nach Erhärten der zuerst aufgetragenen Putzschicht muss erneut abgeklebt werden und die Fläche im Anschluss komplettiert werden. Jede Abweichung von der bei Auftragsvergabe fixierten Farbteilung führt zu Abweichungen zu den ursprünglich kalkulierten Kosten und stellt somit ein Risiko in der Kalkulation dar. Ebenso entste-

<sup>381</sup> LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG44 Wärmedämmverbundsysteme (WDVS); S 13.

<sup>382</sup> LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG44 Wärmedämmverbundsysteme (WDVS); S 18.

<sup>383</sup> LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG44 Wärmedämmverbundsysteme (WDVS); S 18.

hen Risiken bei Mengenänderungen, wenn die zusätzlich herzustellenden Flächen nicht dem Muster oder Teilung der kalkulierten Flächen entsprechen.



**Abb 53:** Erschwernisse durch unterschiedliche Färbungen innerhalb zusammenhängender Putzflächen

In der Untergruppe 44 20 Oberputze für WDVS wird des Weiteren festgelegt, dass bei Farben generell zwischen Standardfarben und Sonderfarben zu unterscheiden ist. Es wird definiert:

*„Standardfarben sind Farben aus der Farbkarte des Herstellers, nach Wahl des Auftraggebers, für die der Hersteller keinen Aufpreis vorsieht. Sonderfarben sind Farben aus der Farbkarte des Herstellers, nach Wahl des Auftraggebers, für die der Hersteller einen Aufpreis vorsieht.“<sup>384</sup>*

Da die LB-HB jedoch keine Ausschreiberlücken für die Definition einer Standardfarbkarte vorsieht, werden aus Erfahrung des Autors auch keine Standardfarben definiert. Für den AG stellt dies jedoch ein geringes Risiko dar, da die Anbieter von WDVS ein weites Spektrum an Farben ohne Aufpreis anbieten. Es kann jedoch natürlich vorkommen, dass ein spezieller Farbwunsch eines AG nicht der Standardfarbkarte des Herstellers entspricht. In diesem Fall muss entweder die Farbwahl geändert oder mit Mehrkosten gerechnet werden.

Die LB-HB legt nun in Untergruppe 44 20 *Oberputze für WDVS* eine neue Abrechnungsregel fest und weicht dabei von ÖNORM B 2204:2021 ab. Die LB-HB legt fest:

*„Abgerechnet wird das Ausmaß in der Abwicklung der fertigen Oberfläche.“<sup>385</sup>*

Dies entspricht der Abrechnung nach der nun nicht mehr gültigen ÖNORM B 2259:2012. Wie auf Seite 153 Abb 50. gezeigt wird, entsteht dadurch kein erhöhtes Risiko in der Kalkulation, da sich Vor- und Rücksprünge eines Gebäudes im Regelfall aufheben.

<sup>384</sup> LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG44 Wärmedämmverbundsysteme (WDVS); S 18.

<sup>385</sup> LB-HB Version 022, 2021-12-31: LG44 Wärmedämmverbundsysteme (WDVS); S 18.

## 05 Ergebnisse

### 05 01 Beantwortung der Forschungsfragen

#### 05 01 01 Frage 1: Können Kosten für Nebenleistungen und einzurechnende Leistungen ohne erhöhtes kalkulatorisches Risiko in die Einheitspreise der Hauptleistungen eingerechnet werden?

Die einkalkulierten Leistungen der LB-HB erfüllen die Definition einer Nebenleistung nicht immer. Es handelt sich teilweise um Hauptleistungen, die auf andere Leistungen umgelegt werden müssen. Durch die vorgeschriebene Mischpreisbildung kommt es zu erhöhten Risiken in der Kalkulation, da bei Leistungsänderung die Preise instabil werden.<sup>386</sup> Auch die Nebenleistungen lt ÖNORMEN erfüllen die Definition einer Nebenleistung nicht immer. Auch in diesem Fall ist von einem erhöhten Risiko auszugehen.

Daher können die Kosten für Nebenleistungen und einzurechnende Leistungen nicht ohne erhöhtes kalkulatorisches Risiko in die Einheitspreise der Hauptleistungen eingerechnet werden.

Beispielhafte Aufzählung für Hauptleistungen die umgelegt werden müssen:

<i>Organisation (Förderart und Förderweg)</i>	S43
<i>Sichern mit Spritzbeton - Einrichten der Anlage</i>	S58
<i>Arbeitsgerüste für die angegebene Höhe, einschließlich erhöhtem Aufwand für den Materialtransport und sonstiger Erschwernisse</i>	S103
<i>Alle Erschwernisse, die aus den Merkmalen einer Instandsetzungs- oder Adaptierungsarbeit (Inst.) resultieren, sind in die Einheitspreise einkalkuliert.</i>	S106
<i>Das Umstellen der Schneideeinrichtung wird, unabhängig wie oft die Schneideeinrichtung umgestellt wird, einmal Pauschal vergütet.</i>	S127

#### 05 01 02 Frage 2: Welche Abweichungen bezüglich Kalkulation und Abrechnungsbestimmungen gibt es zwischen den der LB-HB und den dazugehörigen Werksvertragsnormen?

Die LB-HB stützt sich in großen Teilen auf die bereits etablierten Werkvertragsnormen. Die größte Abweichung zwischen den Werkvertragsnormen und der LB-HB ist, dass in der LB-HB die in den Werkvertragsnormen definierten Nebenleistungen um einkalkulierte Leistungen erweitert werden.

Die LB-HB definiert nur vereinzelt Abrechnungsregeln, die die Abrechnung nach den Werkvertragsnormen ergänzen. Der Großteil der Leistungen ist nach den Abrechnungsregeln der ÖNORMEN Serie 22xx abzurechnen.

Die in der LB-HB zusätzlich definierten Abrechnungsregeln verfolgen das Ziel, die Abrechnung von speziellen Positionen zu regeln. Dieser Vorgehensweise ist grundsätzlich nichts entgegenzusetzen. Es sollen Lücken in der Verrechnung von Leistungen geschlossen werden.

<sup>386</sup> Vgl A. Kropik, (Keine) Mehrkostenforderungen beim Bauvertrag (2021), S 77.

### 05 01 02 01 Unterfrage 2.1: Welche kalkulatorische Risiken bergen undeutliche oder unvollständige Bestimmungen in der LB-HB und den dazugehörigen Werksvertragsnormen?

Undeutliche oder unvollständige Bestimmungen in der LB-HB und den dazugehörigen Werksvertragsnormen bergen Risiken für AN und AG wenn dadurch Annahmen über das Bau-Soll getroffen werden müssen. Wenn den AN nicht eindeutig mitgeteilt wird, mit welchen Erschwernissen tatsächlich zu rechnen ist, werden die Bieter auch unterschiedliche Annahmen treffen. Dies wirkt sich auch negativ auf die Vergleichbarkeit der Angebote aus, die der AG nach § 88 BVergG 2018 sicherstellen muss.

Unvollständige und undeutliche Bestimmungen können des Weiteren auch durch den AN genutzt werden, um Mehrkostenforderungen zu argumentieren.

Beispielhafte Aufzählung für undeutliche oder unvollständige Bestimmungen:

<i>Deckenabbruch von Teilflächen einschließlich etwa erforderlicher Unterstellungen</i>	S46
<i>Definition des Maßes von Verbauwand zu Verbauwand</i>	S49
<i>Aushub Fundamente</i>	S57
<i>Durchbrüche für Rohrleitungen in Fundamenten</i>	S71
<i>Wände, Balken u. Stützen - fehlende Definitionen</i>	S83
<i>Abrechnung von Wänden Wandecken und Durchdringungen</i>	S91
<i>Putzarbeiten - Verrechenbare Fläche einer Öffnung unter 4,00 m<sup>2</sup></i>	S101

### 05 01 03 Frage 3: Sind die Abrechnungsregeln in den Werkvertragsnormen vollständig?

Die Abrechnungsregeln in den Werkvertragsnormen und auch in der LB-HB sind zum Großteil vollständig.

Dies bedeutet jedoch nicht, dass die Abrechnungsregeln der Werkvertragsnormen und LB-HB nur eine Auslegung zulassen. Wie in dieser Diplomarbeit gezeigt wird, gibt es durchaus Abrechnungsregeln die auslegungsbedürftig sind und somit das Risiko für AG und AN erhöhen.

### 05 01 03 01 Unterfrage 3.1: Welche kalkulatorischen Risiken bergen die undeutlichen oder unvollständigen Abrechnungsbestimmungen?

In der Kalkulation wird das Risiko erhöht, da nicht eindeutig feststeht, welche Menge an ausgeführter Leistung auch verrechnet werden kann. Mengenabweichungen verursacht durch unterschiedliche Auslegung der Abrechnungsregeln können sowohl den AN als auch den AG treffen und zu einer Fehlvergütung oder zu Mehrkosten führen.

## 05 02 Resümee

Die LB-HB in Verbindung mit den zugehörigen Werkvertragsnormen sind geeignete Leitlinien, um die Ausführung von Bauvorhaben zu regeln.<sup>387</sup> Diese grundlegende Aussage soll durch die folgenden Verbesserungsvorschläge nicht in Abrede gestellt werden. Aber auch ÖNORMEN<sup>388</sup> und LB-HB sind nicht immer klar, eindeutig und vollständig formuliert.

Im Zuge der Ausarbeitung dieser Diplomarbeit wurde die Abrechnung in den Werkvertragsnormen der letzten 20 Jahre betrachtet und auf ihre Vollständigkeit untersucht.

Es konnte festgestellt werden, dass es einen Trend zur Vereinfachung und Zusammenlegung von Werkvertragsnormen gibt. Aus Sicht des Autors ist die Zusammenführung von Werkvertragsnormen grundsätzlich ein positiver Schritt. Nicht jedes Gewerk benötigt eigene Schwellen für die Berücksichtigung einer Leistung in der Abrechnung. Durch die Zusammenfassung von Normen haben sich aus Sicht des Autors die Lücken in den Abrechnungsregeln vermehrt. Teilweise wurden auch Definitionen und Abrechnungsregeln entfernt, die ihre Berechtigung hatten.

Um die Vollständigkeit und Klarheit in der Abrechnung zu verbessern, ist ein Blick in die Vergangenheit hilfreich. Die aus Sicht des Autors mit Abstand beste Lösung für die Regelung der Abrechnung wurde in ÖNORM B 2260-2:2003 getroffen. Wie in Abb 54 ersichtlich, wurde in dieser Norm ein eigener Anhang für die Erklärung der Abrechnung erstellt.

In diesem Anhang werden die in der ÖNORM festgelegten Abrechnungsregeln angewandt und im Anschluss für den Normanwender verständlich erklärt, warum die jeweilige Abrechnungsregeln anzuwenden ist. Durch diese Beispiele können bereits viele Fragen vorweggenommen werden, die sich in der Praxis ergeben. Auch ist es ein hilfreiches Werkzeug für die Verfasser von Normen ihre eigenen Regeln anzuwenden, um mögliche Lücken zu erkennen. Interpretationen werden dadurch überflüssig, wenn die Absicht des Verfassers klar dargelegt wird.

Die LB-HB<sup>389</sup> und die Werkvertragsnormen<sup>390</sup> sind um die Ausgewogenheit der Vertragsbestandteile bemüht. Jedoch sind in den Werkvertragsnormen und im Besonderen der LB-HB der Zwang zur Mischpreisbildung gegeben. Es müssen Hauptleistungen auf andere Positionen umgelegt werden.

*Karasek* sieht gemäß derzeitiger Gesetzeslage und Normung ein Verbot der Mischpreisbildung für den öffentlichen Auftraggeber, wenn es sich um Hauptleistungen handelt.<sup>391</sup> Dieser Forderung folgen die LB-HB und auch teilweise die Werkvertragsnormen nicht.

Nach *Kropik* sollten „Mischpreispositionen, .... vermieden werden“<sup>392</sup>.

Aus Sicht des Autors sollte sich der AG, auch im eigenen Interesse, um eine Vermeidung von Mischpreispositionen bemühen. Je nach Bauvorhaben sollte eine Einzelfallbetrachtung durchgeführt werden. Eigene Positionen sollten immer dann vorgesehen werden, wenn Fixkosten auf andere Positionen umgelegt werden müssen und die Höhe der Fixkosten nicht vernachlässigbar gering ist.

<sup>387</sup> Vgl *Karasek*, ÖNORM B 2110 (2016), S 80.

<sup>388</sup> Vgl *A. Kropik*, (Keine) Mehrkostenforderungen beim Bauvertrag (2021), S 142.

<sup>389</sup> Vgl *Karasek*, ÖNORM B 2110 (2016), S 81.

<sup>390</sup> Vgl *A. Kropik*, (Keine) Mehrkostenforderungen beim Bauvertrag (2021), S 41.

<sup>391</sup> *Karasek*, ÖNORM B 2110 (2016), S 95ff.

<sup>392</sup> *A. Kropik*, (Keine) Mehrkostenforderungen beim Bauvertrag (2021), S 137.

Anhang B (informativ): Beispiel für die Ausmaßfeststellung gemäß 5.5.2

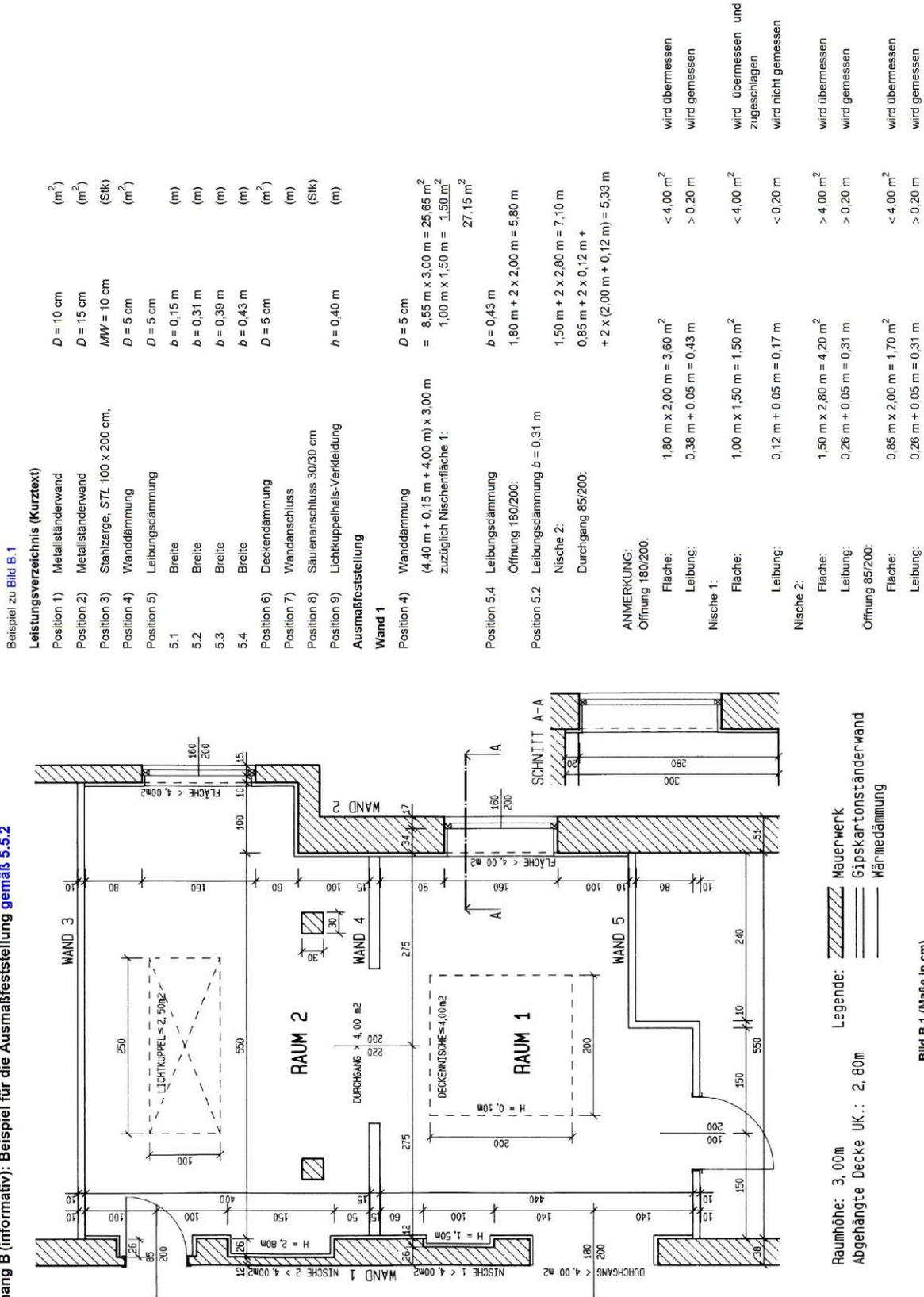


Abb 54: Beispiel für die Ausmaßfeststellung aus ÖNORM B 2260-2:2003<sup>393</sup>

<sup>393</sup> ÖNORM B 2260-2, 2003-12-01: Dämmarbeiten Teil 2: Dämm- und Trockenbauarbeiten an und in Bauten und Bauteilen; S 16f.

**Literaturverzeichnis**

- 1 - *Kropik, Andreas*; (Keine) Mehrkostenforderungen beim Bauvertrag; 1. Auflage.; Andreas Kropik, im Eigenverlag; 2021.
- 2 - *Kropik, Andreas*; Baukalkulation, Kostenrechnung und ÖNORM B 2061; 1. Auflage.; Andreas Kropik, im Eigenverlag; 2020.
- 3 - *Karasek, Frad, Schmidinger, Berlakovits*; ÖNORM B 2110: allgemeine Vertragsbestimmungen für Bauleistungen - Werkvertragsnorm: mit Bauwerkvertragsrecht nach ABGB und UGB. 3., neu bearbeitete und erweiterte Auflage.; MANZ'sche Verlags- und Universitätsbuchhandlung; 2016.
- 4 - *Wolle, Björn*. Risikomanagementsysteme in Versicherungsunternehmen: Von regulatorischen Vorgaben zum nachhaltigen Risikomanagement. Springer Fachmedien Wiesbaden, 2014.
- 5 - *Sinclair in Ratcliffe*; Oxford Essential Quotations, 4. Ausgabe; Oxford University Press; 2016. Aufgerufen am 17 Feb. 2023, von:  
<https://www.oxfordreference.com/view/10.1093/acref/9780191826719.001.0001/q-oro-ed4-00010168>.
- 6 - *Schach, Otto*; Baustelleneinrichtung; 2. Auflage.; Vieweg+Teubner Verlag; 2011.
- 7 - Allgemeines bürgerliches Gesetzbuch für die gesamten deutschen Erbländer der Oesterreichischen Monarchie; StF: JGS Nr. 946/1811, idF: BGBl. I Nr. 145/2022.
- 8 - Bundesvergabegesetz über die Vergabe von Aufträgen (Bundesvergabegesetz 2018 - BVergG 2018); StF: BGBl I Nr. 65/2018, idF: BGBl II 91/2019.
- 9 - Bundesgesetz über Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit (ArbeitnehmerInnenschutzgesetz – ASchG); StF: BGBl. Nr. 450/1994, idF BGBl. Nr. 457/1995.
- 10 - Verordnung des Bundesministers für Arbeit, Soziales und Konsumentenschutz über Sicherheit und Gesundheitsschutz auf Baustellen und auf auswärtigen Arbeitsstellen (Bauarbeiterschutzverordnung – BauV); StF: BGBl. Nr. 340/1994, idF: BGBl. II Nr. 241/2017.
- 11 - LB-HB Version 011: Leistungsbeschreibung Hochbau; Ausgabe 2002-11.
- 12 - LB-HB Version 012: Leistungsbeschreibung Hochbau; Ausgabe 2004-03.
- 13 - LB-HB Version 019: Leistungsbeschreibung Hochbau; Ausgabe 2012-02-15.
- 14 - LB-HB Version 020: Leistungsbeschreibung Hochbau; Ausgabe 2015-05-30.
- 15 - LB-HB Version 021: Leistungsbeschreibung Hochbau; Ausgabe 2018-12-31.
- 16 - LB-HB Version 022: Leistungsbeschreibung Hochbau; Ausgabe 2021-12-31.
- 17 - Bundesinnung der Dachdecker, Glaser und Spengler; Fachregel für Bauspenglerarbeiten; 2014-09-01.
- 18 - OENORM A 2063-1: Austausch von Daten in elektronischer Form für die Phasen Ausschreibung, Vergabe und Abrechnung (AVA); Ausgabe 2021-03-15.
- 19 - OENORM A 6240-1: Technische Zeichnungen für das Bauwesen Teil 1: Allgemeines und Darstellungsgrundlagen für den Hochbau; Ausgabe 2018-04-15.
- 20 - OENORM A 6240-2: Technische Zeichnungen für das Bauwesen Teil 2: Kennzeichnung, Bemaßung und Darstellung; Ausgabe 2018-04-15.
- 21 - OENORM A 6250-1: Aufnahme und Dokumentation von Bauwerken und Außenanlagen Teil 1: Bestandsaufnahme; Ausgabe 2016-03-15.
- 22 - OENORM B 1800: Ermittlung von Flächen und Rauminhalten von Bauwerken und zugehörigen Außenanlagen; Ausgabe 2013-08-01.
- 23 - OENORM B 2061: Preisermittlung für Bauleistungen; Ausgabe 2020-05-01.
- 24 - OENORM B 2110: Allgemeine Vertragsbestimmungen für Bauleistungen; Ausgabe 2013-03-15.
- 25 - OENORM B 2204: Ausführung von Bauteilen; Ausgabe 2019-11-15.
- 26 - OENORM B 2204: Ausführung von Bauteilen; Ausgabe 2021-01-01.
- 27 - OENORM B 2205: Erdarbeiten; Ausgabe 2000-11-01.

- 28 - OENORM B 2205: Erdarbeiten; Ausgabe 2022-05-01.
- 29 - OENORM B 2206: Mauer- und Versetzarbeiten; Ausgabe 1999-12-01.
- 30 - OENORM B 2206: Mauer- und Versetzarbeiten; Ausgabe 2008-08-01.
- 31 - OENORM B 2206: Mauer- und Versetzarbeiten; Ausgabe 2015-10-01.
- 32 - OENORM B 2209: Bauwerksabdichtungsarbeiten; Ausgabe 2014-11-15.
- 33 - OENORM B 2210: Putzarbeiten; Ausgabe 2013-02-15.
- 34 - OENORM B 2211: Beton-, Stahlbeton- und Spannbetonarbeiten; Ausgabe 2009-06-01.
- 35 - OENORM B 2215: Holzbauarbeiten; Ausgabe 2017-12-01.
- 36 - OENORM B 2220: Dachabdichtungsarbeiten; Ausgabe 2012-12-01.
- 37 - OENORM B 2221: Bauspenglerarbeiten; Ausgabe 2002-02-01.
- 38 - OENORM B 2221: Bauspenglerarbeiten; Ausgabe 2012-08-01.
- 39 - OENORM B 2232: Estricharbeiten; Ausgabe 2016-12-15.
- 40 - OENORM B 2251: Abbrucharbeiten; Ausgabe 2020-09-01.
- 41 - OENORM B 2252: Gerüstarbeiten; Ausgabe 2007-04-01.
- 42 - OENORM B 2253: Mechanisches Bearbeiten von Beton und Mauerwerk – Bohr-, Schneide-, Fräs- und Schleifarbeiten; Ausgabe 2014-03-15.
- 43 - OENORM B 2259: Herstellung von Außenwand-Wärmedämm-Verbundsystemen; Ausgabe 2012-07-01.
- 44 - OENORM B 2260-2: Dämmarbeiten – Werkvertragsnorm Teil 2: Dämm- und Trockenbauarbeiten an und in Bauten und Bauteilen; Ausgabe 2003-12-01.
- 45 - OENORM B 3521-1: Planung und Ausführung von Dacheindeckungen und Wandverkleidungen aus Metall Teil 1: Bauspenglerarbeiten — handwerklich gefertigt; Ausgabe 2012-08-01.
- 46 - OENORM B 3691: Planung und Ausführung von Dachabdichtungen; Ausgabe 2012-12-01.
- 47 - OENORM B 3691: Planung und Ausführung von Dachabdichtungen; Ausgabe 2019-05-01.
- 48 - OENORM B 3692: Planung und Ausführung von Bauwerksabdichtungen; Ausgabe 2014-11-15.
- 49 - OENORM B 3732: Estriche Planung, Ausführung, Produkte und deren Anforderungen; Ausgabe 2016-12-15.
- 50 - ÖNORM B 3802-4: Holzschutz im Bauwesen; Ausgabe 2015-01-15
- 51 - OENORM B 5320: Einbau von Fenstern und Türen in Wände; Ausgabe 2020-10-01.
- 52 - OENORM B 6400-1: Außenwand-Wärmedämm-Verbundsysteme (WDVS) Teil 1: Planung und Verarbeitung; Ausgabe 2017-09-01.
- 53 - ÖNORM EN 1610: Einbau und Prüfung von Abwasserleitungen und -kanälen; Ausgabe 2015-12-01.