

Baubetriebswirtschaft und Baukalkulation – Modul 2 des Lehrganges "Zertifizierter Bauleiter"

Leipzig

23.02.2026 - 24.02.2026

Referenten: **Univ.-Prof. Dr.-Ing. Dipl.-Wirt.-Ing. Jens Otto**
Technische Universität Dresden, Institut für Baubetriebswesen

Dr.-Ing. Christoph Menzel

Leitung: **Anja Feldmann**
Bauakademie Sachsen
Heiterblickstraße 35, 04347 Leipzig
Tel.: 0341 24557-0
Fax: 0341 24557-11
E-Mail: leipzig@bauakademie-sachsen.de

Skript
Zertifizierter Bauleiter
Modul 2 – Baubetriebswirtschaft und Baukalkulation
Teil 2 Baukalkulation (Angebots- und Nachtragskalkulation)

23. / 24. Februar 2026

Referent und Autor des Skriptes

Univ.-Prof. Dr.-Ing. Dipl.-Wirt.-Ing. Jens Otto, TU Dresden, Institut für Baubetriebswesen

Wahrung der Urheberrechte

Die Inhalte dieses Skriptes unterliegen dem deutschen Urheberrecht. Diese Unterlagen dürfen nur für eigene Lernzwecke im Rahmen vorgenannter Veranstaltung genutzt werden. Darüber hinaus ist keine Nutzung gestattet. Dies betrifft insbesondere die Vervielfältigung, Bearbeitung, Verbreitung und jede Art der Verwertung außerhalb des eingeräumten Nutzungsrechtes. Ausdrücklich wird darauf hingewiesen, dass damit auch keine Kopien oder Scans der Seiten gestattet sind, auch nicht für den privaten, nicht kommerziellen Gebrauch. Derartige Nutzungen bedürfen der ausdrücklichen und schriftlichen Zustimmung des Autors.

Weiterführende Literatur

Berner/Kochendörfer/Schach: **Grundlagen der Baubetriebslehre 1**, 3. Auflage, Springer, 2020
Drees/Krauß/Berthold: **Kalkulation von Baupreisen**, 13. Auflage, Bauwerk/Beuth, 2019
Keil/Martinsen/Vahland/Fricke/Rebmann: **Kostenrechnung im Bauwesen**, 13. Auflage, 2020
Plümecke: **Preisermittlung für Bauarbeiten**, 28. Auflage, Müller, 2017

Inhaltsverzeichnis

1	Grundlagen der Baukalkulation	3
1.1	Begrifflichkeiten und Arten der Kalkulation	3
1.2	Allgemeine Vorgehensweise bei der Kalkulation von Baupreisen	4
1.3	Aufbau und Grundelemente der Kalkulation	7
1.4	Kalkulation der Einzelkosten der Teilleistungen (EKT)	13
1.4.1	Lohnkosten	13
1.4.2	Kosten für Bau-, Bauhilfs- und Betriebsstoffe (Stoff- oder Materialkosten)	23
1.4.3	Kosten der Geräte	26
1.4.4	Sonstige Kosten und Fremdleistungen	32
1.5	Gemeinkosten der Baustelle	33
1.6	Wagnis und Gewinn	35
2	Verfahren der Angebotskalkulation	38
2.1	Einführung	38
2.2	Kalkulation mit vorberechneten Zuschlägen	38
2.3	Kalkulation über die Angebotsendsumme	43
2.4	Wahl des Kalkulationsverfahrens	44
2.5	Ergänzende Formblätter (EFB) Preise - warum und wann?	46
3	Sonderthemen der Angebotskalkulation	49
3.1	Qualitätsstufen der Kalkulation	49
3.2	Interpretation einer Kalkulation	50
3.3	Kalkulation von Sonderpositionen	53
3.3.1	Definition der Positionsarten	53
3.3.2	Kalkulation von Zulagepositionen	54
3.3.3	Kalkulation von Alternativpositionen	55
3.3.4	Kalkulation von Eventualpositionen	56
3.4	Änderungen des Bauvertrages	58
4	Übungsbeispiele Zuschlagskalkulation	61

1 Grundlagen der Baukalkulation

1.1 Begrifflichkeiten und Arten der Kalkulation

Unter **Kalkulation** versteht man die Ermittlung des bewerteten, betriebsnotwendigen Güterverbrauchs für die Herstellung der betrieblichen Leistung und zwar vor, während und nach der Leistungserstellung. Hieraus lassen sich die einzelnen **Stufen und Formen der Kalkulation** ableiten, wie sie im Bild 1 demonstriert werden.

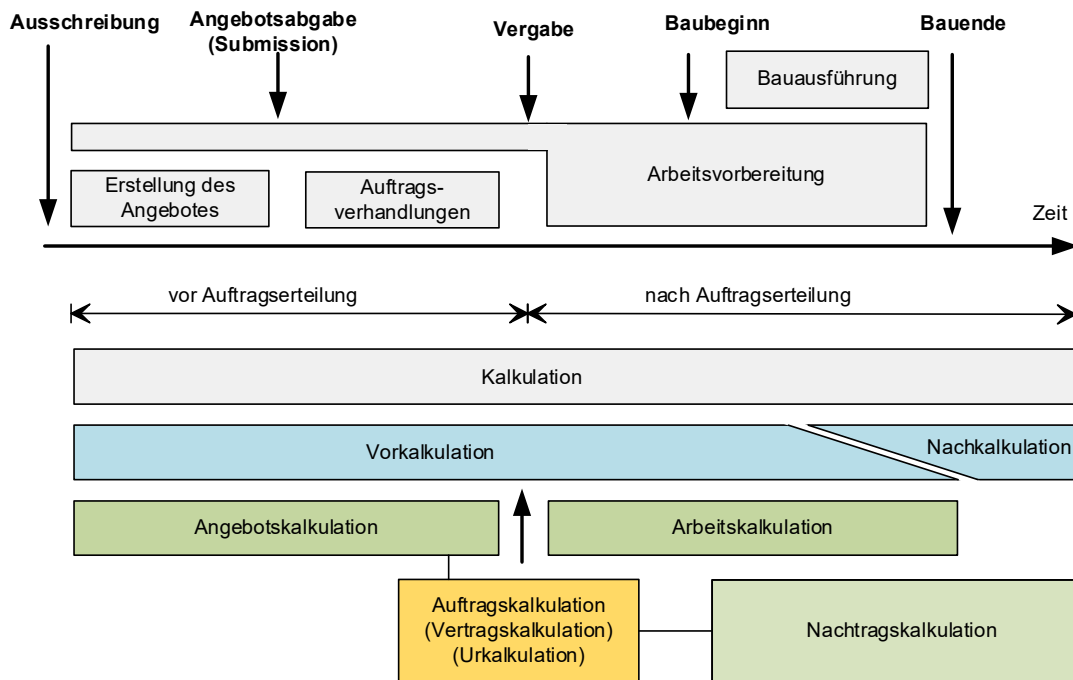


Bild 1 Gliederung der Baukalkulation

Nachfolgend wird sich der Vorkalkulation und hier insbesondere der **Angebotskalkulation** zugehend, d. h. der Kalkulation **vor** Auftragserteilung. Sie umfasst die Übernahme und Umsetzung des Leistungsverzeichnisses, die Berechnung der Einzelkosten je Teilleistung sowie der Gemeinkosten, die Ermittlung der vorläufigen Angebotsendsumme und die Marktanpassung mit der Festlegung der im Angebot enthaltenen Preise. Der Bieter ist während der Zuschlagsfrist (§ 10 VOB/A) an seine Kalkulation gebunden. Die **Auftrags- bzw. Vertragskalkulation** basiert auf der Angebotskalkulation und wird durchgeführt, wenn das Bauunternehmen bei der Vergabe der Bauleistungen in die engere Wahl des Auftraggebers (AG) gerückt ist. Unter Berücksichtigung von gewünschten Änderungen des AG wird die Angebotskalkulation angepasst. Zusammen mit Terminvereinbarungen und weiteren Vertragsbedingungen wird diese im Auftragsfall zum Vertragsinhalt. Die **Urkalkulation** beinhaltet die Dokumentation der Angebotskalkulation, die bei Submission dem AG übergeben wird. Sie ist Grundlage für die Fortschreibung des Angebotspreises bei Änderungen der Bauleistung. Die **Arbeitskalkulation** wird aus der Auftragskalkulation abgeleitet. Dazu werden die kalkulierten Kostenansätze durch die tatsächlichen Ansätze ersetzt und konkretisiert (Nachunternehmerleistungen, Materialkosten, Mittellöhne usw.). Die Arbeitskalkulation ist Grundlage für den Soll-Ist-Kostenvergleich und die Ergebnisprognose. Von Bedeutung sind weiterhin die **Nachtragskalkulation** (Kalkulation von Änderungen des Bauvertrages) und die **Nachkalkulation** (Wiederholung der Kalkulation unter Beachtung der tatsächlichen Aufwendungen nach Abschluss der Bauarbeiten).

1.2 Allgemeine Vorgehensweise bei der Kalkulation von Baupreisen

Der generelle Ablauf einer Angebotsbearbeitung mit Kalkulation ist in Bild 2 dargestellt.

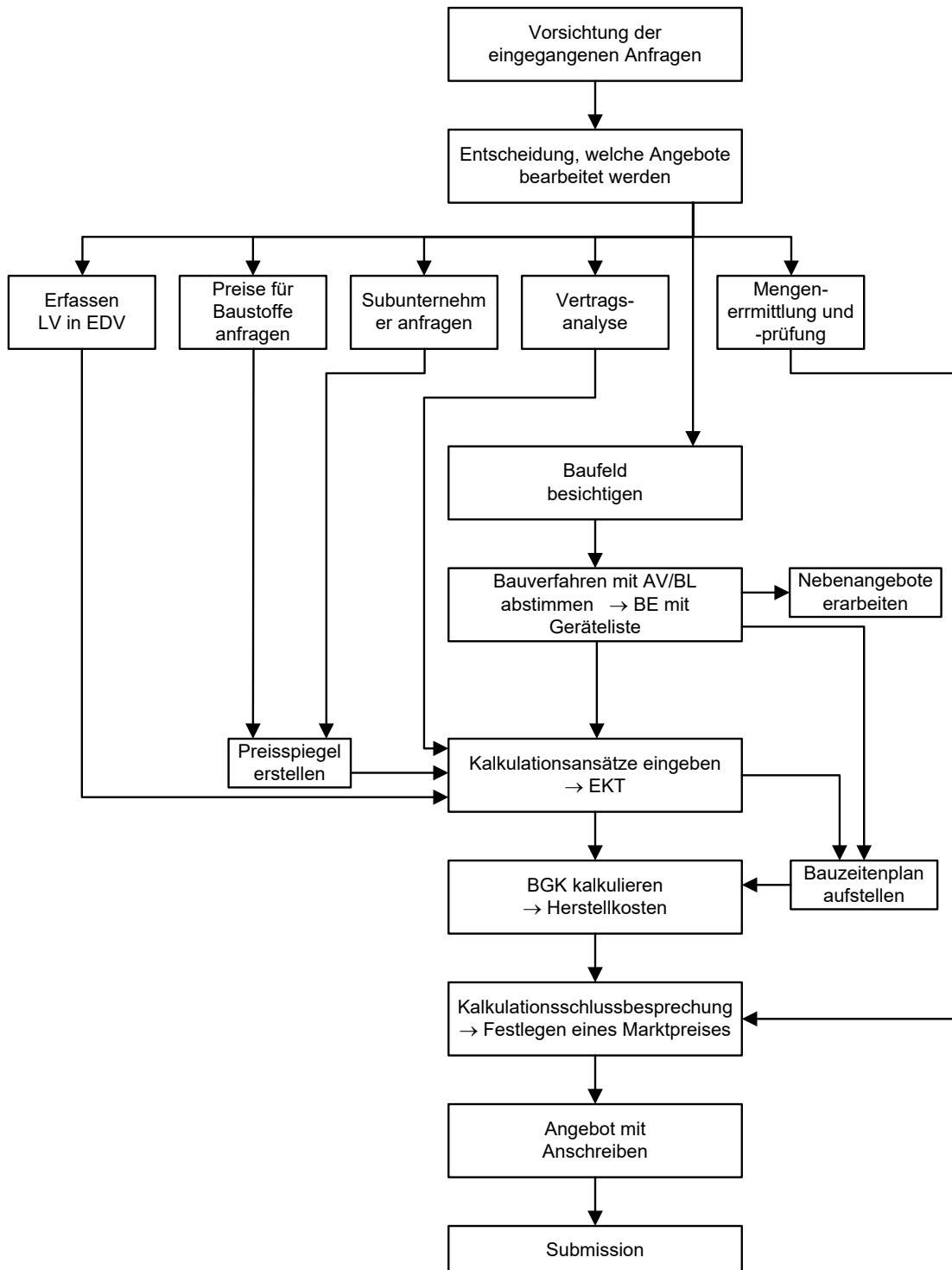


Bild 2 Angebotsbearbeitung im Unternehmen

Nachdem festgelegt wurde, dass eine bestimmte Anfrage bearbeitet werden soll, sind von besonderer Bedeutung:

1. Vorarbeiten für die Kalkulation,
2. Durchführung der Kalkulation entweder als
 - Kalkulation über die Angebotssumme oder als
 - Kalkulation mit vorberechneten Zuschlägen
3. Festlegung eines marktgerechten Preises

Ein **Kalkulationsstartgespräch** und ein **Kalkulationsschlussgespräch** grenzen die Kalkulationsphase eines Angebotes ein.

Vorarbeiten für die Kalkulation

Grundlagen für die Angebotskalkulation bilden die **Baubeschreibung und das Leistungsverzeichnis** des AG. Vor dem Beginn der eigentlichen Preisermittlung müssen alle Umstände erfasst und geprüft werden, die sich beeinflussend auf den Preis niederschlagen können.

- **Prüfung der Verdingungsunterlagen (Vertragsanalyse)** zur Feststellung, ob z. B. in Vorbermerkungen, Zusätzlichen oder Besonderen Vertragsbedingungen oder Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen kostenwirksame Festlegungen getroffen sind, die bei der Kostenermittlung berücksichtigt werden müssen. Dazu gehören beispielsweise:
 - Zahlungs- und Abrechnungsmodalitäten,
 - Bürgschaften (Vertragserfüllungs- und Gewährleistungsbürgschaft),
 - Sicherheitseinbehalte,
 - Ungültigkeit von Vertragsbestimmungen,
 - Widersprüche zwischen Vertragsbestandteilen,
 - Vollständigkeit der Leistungsbeschreibung,
 - Vertragstermine, -strafen,
 - Maßgebende Richtlinien und Normen,
 - Regelungen für Nebenleistungen,
 - Gleitklauseln (Stoffpreis-, Lohngleitklausel, Selbstbeteiligung),
 - Schnittstellen in der Planung,
 - Lieferung von Ausführungsunterlagen,
 - Mitbenutzung des Wasser- und Energieanschlusses durch andere Unternehmen,
 - Bereitstellung von Lager- und Aufenthaltsräumen für andere Unternehmen,
 - Verkehrssicherungsmaßnahmen.

Die Prüfungspflicht des Bieters hat eine entscheidende Bedeutung, da er nach der sich zunehmend festigenden Rechtsprechung aus einer lückenhaften Leistungsbeschreibung allein noch keinen Schadenersatzanspruch begründen kann. Der Bieter hat eine Prüfpflicht, die von ihm verlangt, bei einer lückenhaften Leistungsbeschreibung Zweifelsfragen vor Abgabe des Angebots zu klären oder Erläuterungen dem Angebot beizufügen.

- **Begehung des Baufeldes** zur Klärung von kostenrelevanten Punkten, beispielsweise
 - Verkehrsverhältnisse, Zufahrten (Tragfähigkeit von Brücken, Höhe von Durchlässen),
 - Gelände für Baustelleneinrichtung,
 - Gelände für Baustellenunterkünfte,
 - Nachbarbebauung und sonstige Einflüsse (Einflugschneisen, Hochspannungsleitungen),
 - Bodenbeschaffenheit bei Erdbaustellen,
 - Medienanschlüsse für Ver- und Entsorgung,
 - vorhandene Medienleitungen,
 - Beseitigung des Aushubs,
 - besondere Verhältnisse (z. B. Grundwasserstand, Hochwassergefahr, Bau von Transportbrücken, Schneesverhältnisse u. ä.).

Die Begehung des Baufeldes liefert wesentliche Erkenntnisse für die Wahl von Bauverfahren, für die Planung der Baustelleneinrichtung sowie für den Geräteeinsatz und bringt für die Kalkulation eine gewisse Kostensicherheit.

- **Prüfung der im LV angeführten Mengen**, mindestens für die auftragsbestimmenden Leistungspositionen. Dies ist besonders dann von Bedeutung, wenn eine Pauschalisierung des Gesamtpreises nach Angebotsabgabe mit dem Auftrag zu erwarten ist.
- **Ausführungsmöglichkeiten und Bautechnologien** prüfen und skizzieren sowie technische Bearbeitung (Bauverfahren, Bauabläufe usw.) vornehmen.
- Klärung des **eigenen Leistungsumfangs** und Prüfung, welche Teilleistungen oder gesamten Leistungsbereiche an **Nachunternehmer (Lieferungen und Leistungen)** vergeben werden sollen. Für letztere sind selbst Ausschreibungen vorzunehmen und Angebote einzuholen (Preis-anfragen Baustoffe und NU-Leistungen).
- **Entwurf einer Baustelleneinrichtung**, um hiernach die Geräteliste aufstellen zu können (Art, Anzahl und Dauer des Geräteeinsatzes).
- **Erarbeitung eines Bauablaufplanes** unter Berücksichtigung der Vertragstermine.

Daraus müssen für die Kalkulation folgende Angaben zu entnehmen sein:

- Angaben über einzubauende oder zu bewegende Massen,
- Einsatzdauer der erforderlichen Geräte,
- Art, Anzahl und Einsatzdauer der benötigten Arbeitskräfte,
- Arbeitsunterbrechungen (z. B. Winterpause),
- zeitliche Anordnung der einzelnen Vorgänge.

Die Aufstellung eines Bauablaufplanes sowie die Ermittlung der wirtschaftlichsten Arbeitsmethoden sind Aufgaben der „Arbeitsvorbereitung“, die in größeren Betrieben von einer besonderen Abteilung durchgeführt wird.

- **Kalkulationsmöglichkeiten einschließlich Vorarbeiten prüfen:**
 - Einholung spezieller Preisinformationen zu Baustoffpreisen, Mietpreisen Schalung u. a.
 - Kontakte im eigenen Haus, z. B. ob Erfahrungswerte aus ähnlichen Objekte vorhanden sind,

- Vorbereitung des EDV-Einsatzes (Einlesen des LV),
- taktische Planspiele, z. B. Sinn von Bietergemeinschaften und Sondervorschlägen.
- Um von vornherein möglichen Risiken bei der Bezahlung der Bauleistungen vorzubeugen, sollte über private Bauherren bzw. Investoren eine **Wirtschaftsauskunft** über die Bonität des potenziellen Kunden eingeholt werden.
- Vor Beginn der eigentlichen Kalkulation sollte noch die **Schätzung der Angebotssummen** erfolgen, die auf der Grundlage möglich ist von
 - „Kosten- und Preis-Gefühlen“ oder auch
 - Grobüberschlägen der Hauptpositionen, in Auswertung vergleichbarer Angebote und von Marktbeobachtungen (Auswertung von Submissionen).

1.3 Aufbau und Grundelemente der Kalkulation

Die Kostenermittlung für ein Angebot wird **stufenweise** nach folgender **Gliederung (Kalkulationsschema)** durchgeführt:

Einzelkosten der Teilleistungen	(EKT)
+ Gemeinkosten der Baustelle	(BGK)
<hr/>	
= Herstellkosten	(HK)
+ Allgemeine Geschäftskosten	(AGK)
= Selbstkosten	(SK)
+ Wagnis und Gewinn	(WuG)
= Angebotssumme ohne Umsatzsteuer	
+ Umsatzsteuer	(Ust)
<hr/>	
= Angebotssumme mit Umsatzsteuer	

Eine alternative Darstellung zeigt Bild 3.

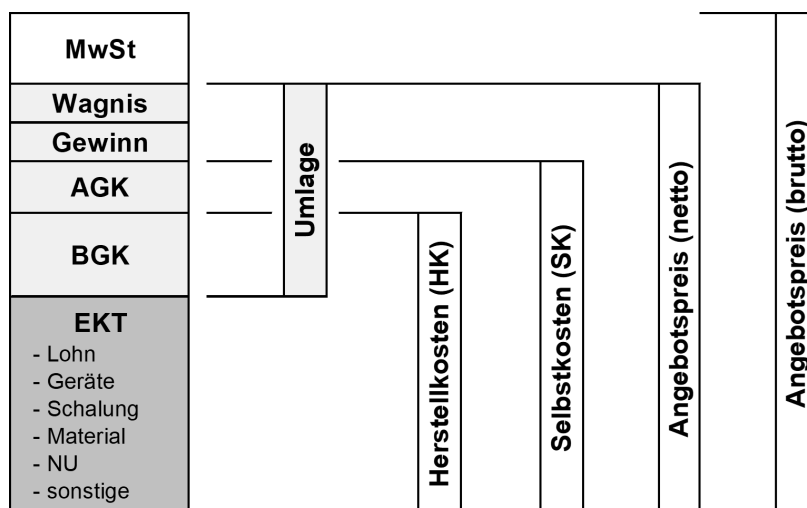


Bild 3 Kalkulationsbestandteile des Angebotspreises

Diese Gliederung trennt die Kosten in **Einzelkosten (direkte Kosten)** und **Gemeinkosten (indirekte Kosten)**, die auch bei der Baustellenabrechnung berücksichtigt werden. Unterscheidungsmerkmal ist dabei die Zuordenbarkeit der Kosten zu einer Position des Leistungsverzeichnisses.

Einzelkosten können einer **Teilleistung (EKT)**, einer Einzelleistung oder einer LV-Position direkt zugerechnet werden. **Gemeinkosten** entstehen übergeordnet bei mehreren Positionen, Objekten, durch die Baustelle oder das Unternehmen insgesamt und können einer LV-Position nur indirekt zugeordnet werden.

Innerhalb der Einzelkosten werden die Kosten differenziert nach **Kostenarten** kalkuliert.

Wie viele Kostenarten in Frage kommen, richtet sich nach

- der Zurechenbarkeit,
- den notwendigen Basen für die Gemeinkostenverrechnung und den Wünschen nach einem späteren Kosten-Soll-Ist-Vergleich (vgl. Bild 4).

Danach sollten je nach Umfang des Bauvorhabens die nachfolgenden Kostenarten (**Hauptkostenarten**) einzeln kalkuliert und als Einzelkosten der Teilleistungen oder als Baustellengemeinkosten ausgewiesen werden:

- **Lohnkosten** (gewerbliche AN),
- **Materialkosten** (Baustoffe, Bauhilfsstoffe (RSV), Betriebsstoffe),
- **Gerätekosten**,
- Kosten für **Fremdleistungen** (NU),
- **sonstige Kosten**.

Zwei Haupt-Kostenarten	Drei Haupt-Kostenarten	Vier Haupt-Kostenarten	Sechs Haupt-Kostenarten	Sieben Haupt-Kostenarten
Lohnkosten	Lohnkosten	Lohnkosten	Lohnkosten	Lohnkosten
Sonstige Kosten	Sonstige Kosten	Sonstige Kosten	Sonstige Kosten	Sonstige Kosten
	Kosten der Fremdleistungen	Gerätekosten	Baustoffkosten	Baustoffkosten
		Kosten der Fremdleistungen	Kosten RSV	Kosten RSV
			Gerätekosten	Gerätekosten
			Kosten der Fremdleistungen	Fremdarbeitskosten
				Kosten der NU-Leistungen

Bild 4 Beispiele für Gliederungen nach Hauptkostenarten

Bei einer sehr stark differenzierten Kalkulation der Einzelkosten entspricht die Unterteilung der allgemeinen Grundgliederung nach Kostenarten, wie sie im Auftragsfall in der **Kosten- und Leistungsrechnung der Bauunternehmen (KLR)** herangezogen wird. Nur so kann ein direkter Soll-Ist-Kostenvergleich effizient umgesetzt werden.

Kostenverläufe der Einzelkosten können charakterisiert werden in

- fixe (vgl. Bild 5), sprungfixe (vgl. Bild 6) und variable Kosten (vgl. Bild 7) sowie
- proportionale und nichtproportionale Kosten (Bild 8, Bild 9).

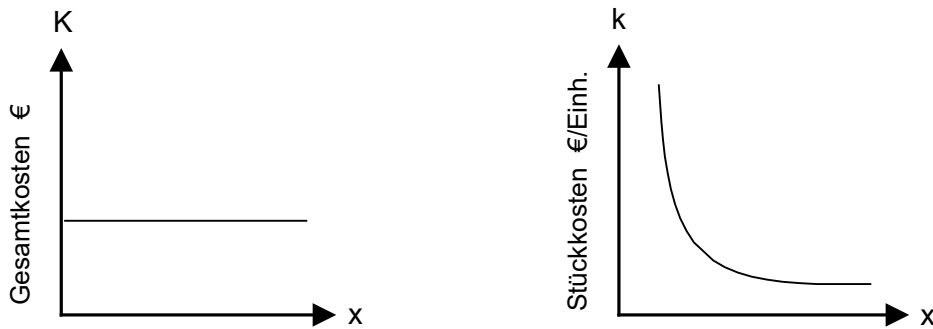


Bild 5 Zusammenhang zwischen Kosten und erzeugter Menge bei fixen Kosten

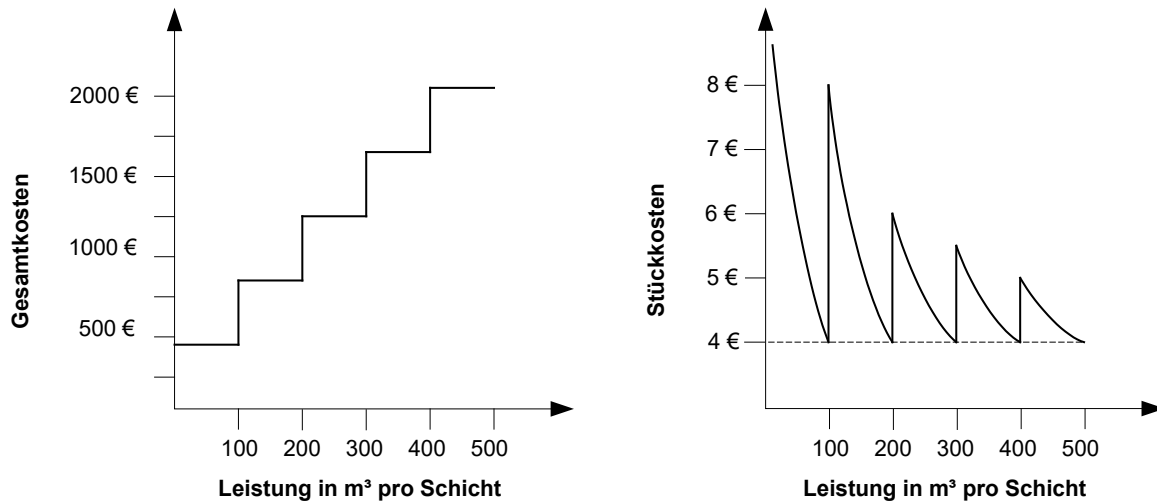


Bild 6 Zusammenhang zwischen Kosten und Produktionseinheiten bei intervallfixen Kosten (sprungfixen Kosten)



Bild 7 Zusammenhang zwischen Kosten und erzeugter Menge (bzw. Zeit) bei proportionalen Kosten (variable Kosten)

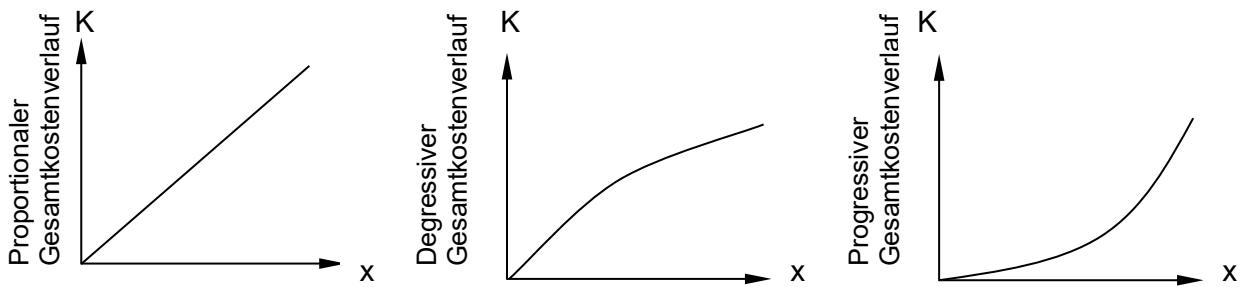


Bild 8 Zusammenhang zwischen Kosten erzeugter Menge bei degressiven bzw. progressiven Kosten

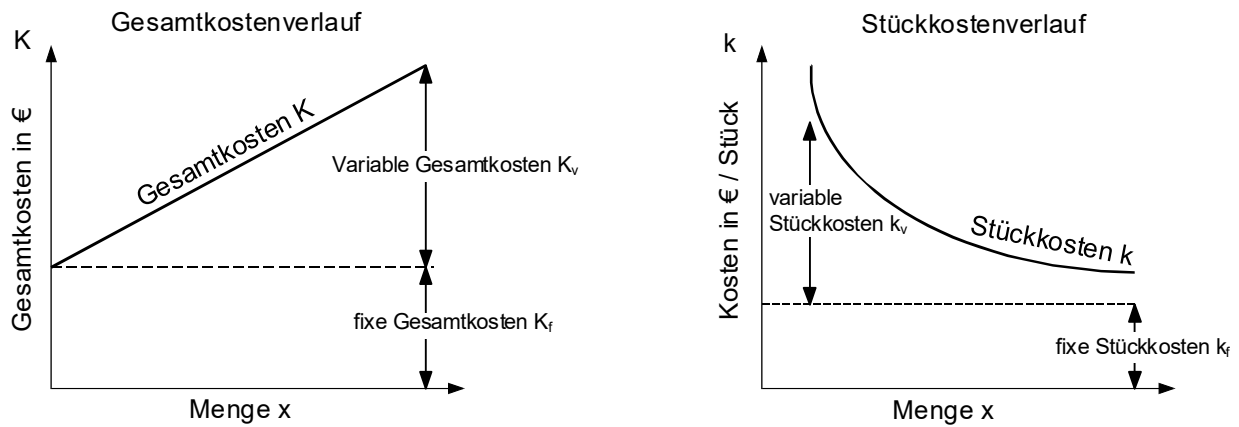


Bild 9 Zusammenhang zwischen Kosten und erzeugter Menge bei fixen und variablen Kosten

Um die **Einzelkosten** je Teilleistung (EKT) berechnen zu können, sind zunächst die Einzelkosten je Mengeneinheit zu bestimmen. Der Kalkulationsansatz für eine Position ergibt sich als Produkt aus dem **Mengenansatz** und einem **Kostenansatz**. Diese bilden das „**Mengen-Kosten-Gerüst**“ der Kalkulation, sind folglich die preisbestimmenden Größen und bedürfen einer besonderen Pflege. Im Bild 10 werden die Mengen- und Kostenansätze dargestellt.

Beispiel Herstellung Stahlbetonfundament:

EP GP

Pos. 10.00870	200 m ³	Herstellung Stahlbetonfundament inkl. Beton, Schalung, Bewehrung, Einbauteile
---------------	--------------------	--	-------	-------

Mengeneinheit:

Preiseinheit:

alternative Mengeneinheiten:

Kosteneinheiten der Hauptkostenarten, Einheit der „inneren Menge“:

Beton

Schalung

Bewehrung

Lohn Schalen (Ein- und Ausschalen, Reinigung Schalung)

Lohn Bewehren

Lohn Betonieren

Lohn Nachbehandeln

Einbauteil

Abdeckfolie Nachbehandlung

Die Kalkulation der **Einzelkosten ist der Schwerpunkt der Kalkulation**, weil er die Grundlage der Preisbildung und zugleich auch die Grundlage für die spätere Verrechnung der Ist-Kosten im Unternehmen ist.

Mengenansätze	(Einzel-) Kostenansätze	(Gesamt-) Kostenansätze
(Menge je PE)	(Kosten je Mengeneinheit)	
Lohn in €/PE (€/m³) =		
Aufwand Lohnstunden Arbeitszeitaufwand je KE (m²) x innere Menge = Arbeitszeitaufwand je PE Bsp.: 1,5 h/m² x 4 m²/m³ = 6 h/m³	x Mittellohn personalgebundene Kosten je Lohnstunde = Lohnkosten je Arbeitsstunde Bsp.: 30,00 €/h	= EKT Lohn Bsp.: (6 x 30 =) 180,00 €/m³
Material (Baustoffe) in €/PE (€/m³) =		
Aufwand Material Materialmenge je KE (m²) x innere Menge = Materialverbrauch je PE (m³) Bsp.: 1 m²/m² x 4 m²/m³ = 4 m²/m³	x Materialpreis Materialpreis einschließlich Be- schaffung/Lieferung je Mengeneinheit = Materialkosten je KE (m²) Bsp.: 12,00 €/m²	= EKT Material Bsp.: (4 x 12 =) 48,00 €/m³
Geräte (Abschreibung, Verzinsung, Reparatur) in €/PE (€/m³) =		
Aufwand Geräte (Leistungsansatz) Leistung je Leistungsstunde (KE) x innere Menge = reziprok Geräteleistungsstunde je PE Bsp.: 1/(10m³/h x 1m³/m³) = 0,1 h/m³	x Gerätepreis Vorhaltekosten bzw. Mietpreise je Leistungsstunde (KE) = Gerätekosten je Leistungsstunde Bsp.: 80,00 €/h	= EKT Geräte Bsp.: (0,1 x 80 =) 8,00 €/m³
Betriebsstoffe (elektr. Energie, Brenn- und Kraftstoffe) in €/PE(€/m³) =		
Aufwand Betriebsstoffe Betriebsstoffmenge je Gerätebetriebsstunde (KE) x innere Menge = Betriebsstoffverbrauch je PE (m³) Bsp.: 20 l/h x 0,1 h/m³ = 2,0 l/m³	x Betriebsstoffpreis Betriebsstoffpreise je Betriebsstoffmengeneinheit (1,30 €/l) = Betriebsstoffkosten je Betriebsstoffmengeneinheit (KE) Bsp.: 1,30 €/l	= EKT Betriebsstoffe Bsp.: 2,0 l/m³ x 1,3 €/l = 2,60 €/m³
Bauhilfsstoffe (Rüst-, Schal- und Verbaumaterial) in €/PE (€/m³) =		
Aufwand Bauhilfsstoffe Bedarfsmenge je KE (m²) x innere Menge = Bedarfsmenge je PE (m³) Bsp.: 1 m²/m² x 4 m²/m³ = 4 m²/m³	x Bauhilfsstoffpreis Abschreibungssatz je Mengeneinheit = Vorhaltekosten je KE Bsp.: 10,00 €/m²	= EKT Bauhilfsstoffe Bsp.: (4 x 10 =) 40,00 €/m³
Fremdleistungskosten in €/PE (€/m³) =		
Aufwand Fremdleistungen Fremdleistungsmenge je KE x innere Menge = Fremdleistungsmenge je PE Bsp.: 1 m²/m² x 2 m²/m³ = 2 m²/m³	x Fremdleistungspreis Vertragspreis je Fremdleistungsmenge = Fremdleistungskosten je KE Bsp.: 2,00 €/m²	= EKT Fremdleistungen Bsp.: (2 x 2 =) 4,00 €/m³

PE ... Preiseinheit (Bsp.: m³)
 KE ... Kalkulationseinheit (Leistungseinheit) (Bsp.: m²)
 innere Menge = KE / PE

Bild 10 Kosten- und Mengenansätze in der Kalkulation (Mengen-Kosten-Gerüst, innere Mengen)

1.4 Kalkulation der Einzelkosten der Teilleistungen (EKT)

1.4.1 Lohnkosten

Als **Lohnkosten** innerhalb der Einzelkosten werden alle Löhne, Sozialkosten (Lohnzusatzkosten) und Lohnnebenkosten der unmittelbar mit der Teilleistung befassten gewerblichen Arbeitskräfte bezeichnet. Die Lohnkosten werden unter Verwendung von **Mittellöhnen** (ML) kalkuliert.

Als Mittellohn gilt der Durchschnittswert (arithmetisches Mittel) sämtlicher für den Bauauftrag vorgesehenen gewerblichen Arbeitskräfte und deren Lohnkosten je Arbeitsstunde (**Baustellenmittel-lohn**), ggf. auch sämtlicher für einen Oberbauleitungsbereich oder im gesamten Bauunternehmen (**Betriebsmittel-lohn**, bei kleineren Unternehmen und Handwerksbetrieben) entstehenden Lohnkosten je Arbeitsstunde. Der Mittellohn setzt sich aus den nachfolgend genannten **Bestandteilen** zusammen (vgl. Bild 11).

Lohnbestandteil	ohne Polier	mit Polier (bzw. Aufsichtskosten)	Angaben in den EFB-Preisblättern	Beispiel in €/h
Tariflohn (TV Lohn / Ost, LG 4, ab 01.04.23, = „Ecklohn“)				21,67
+ Zulagen (z. B. Stamarbeiterzulage)				0,00
+ Zuschläge (z. B. Erschwerniszuschläge)				0,15
+ Vermögensbildung (z. B. vermögenswirksame Leistungen)				0,25
= Mittellohn	A	AP	Mittellohn (ML-Zeile 1.1)	22,07
+ Sozialkosten (S, 80 % von ML A)			+ Lohnzusatzkosten (Zeile 1.2)	17,66
= Mittellohn	AS	APS		39,73
+ Lohnnebenkosten (L)			+ Lohnnebenkosten (Zeile 1.3)	0,57
= Mittellohn	ASL	APSL	= Kalkulationslohn (KL-Zeile 1.4)	40,30
= Kalkulationslohn				
+ Zuschläge/Umlage (anteilige Gemeinkosten + Wagnis und Gewinn) (ca. 30 bis 60 %, hier 36,52 % von ML A)				8,06
= Betriebsmittel-lohn	ASLZ	APSLZ	= Verrechnungslohn (VL-Zeile 1.6)	48,36
= Verrechnungslohn				

Bild 11 Bestandteile des Mittellohnes

Sozialkosten (S) = lohngebundene Sozialkosten = Lohnzusatzkosten (EFB), gemäß Gesetzen, Tarifverträgen, Betriebsvereinbarungen

a. Gesetzliche Sozialkosten

1. Arbeitgeberanteile zur Renten-, Kranken-, Pflege- und Arbeitslosenversicherung
2. Unfallversicherung (Berufsgenossenschaft, einschl. Lastenausgleich)
3. Beiträge Unfallversicherung (Berufsgenossenschaft)
4. Bezahlung von Feiertagen
5. Lohnfortzahlung im Krankheitsfall
6. Insolvenzgeld
7. Schwerbehindertenausgleich
8. Winterbeschäftigungsumlage
9. Arbeitsschutz und -sicherheit

b. Tarifliche Sozialkosten

1. Entgelt für Urlaub, zusätzliches Urlaubsentgelt (ULAK)
2. Tarifliche Zusatzversorgung, Zusatzrente usw.
3. Kosten Berufsausbildung
4. 13. Monatsgehalt
5. Beiträge für die Sozialkassen des Baugewerkes (SoKa-Bau)

c. Betriebliche (freiwillige) Sozialkosten

1. Weihnachtsgeld
2. Betriebsfest, Jubiläumsgeschenke u. a.
3. Beihilfen Hochzeit usw.
4. Zuschüsse zu Aus- und Weiterbildungen.

Anteil der Sozialkosten am Grundlohn (2025): **ca. 90 %**

Ostdeutschland im Durchschnitt 87,9 % (24: 87,3 %; 22: 81,0 %; 21: 76,7 %; 20: 75,7 %; 12: 78,0 %)

Westdeutschland im Durchschnitt 93,8 % (24: 93,0 %; 22: 85,44 %; 21: 82,8 %; 20: 83,3 %; 12: 88,0 %).

Lohnnebenkosten (L) = Lohnnebenkosten (EFB), gemäß § 7 im BRTV-Baugewerke

1. Verpflegungszuschuss
2. Fahrtkostenabgeltung
3. Auslösung

Bild 12 Bestandteile Sozialkosten und Lohnnebenkosten

Der Mittellohn kann **mit oder ohne** anteilige **Aufsichtskosten** (Poliergehälter) gebildet werden. Der Mittellohn ASL erleichtert den Soll-Ist-Mittellohn-Vergleich, besonders bei größeren Bauvorhaben. Der Mittellohn APSL bietet sich bei kleineren Bauunternehmen und Aufträgen an, wenn nur mit einem Betriebsmittelohn kalkuliert wird. Dies dürfte auch von Vorteil sein, wenn ständig die gleiche Leistung kalkuliert und ausgeführt wird (z. B. in Bauhandwerksbetrieben).

Tarifstundenlohn (TL) (Stundendurchschnittslohn, Grundlohn): Grundlage bilden die tariflichen oder betrieblich gezahlten Löhne der gewerblichen Arbeitnehmer als Durchschnitt der verschiedenen Lohngruppen. Tariflöhne entsprechen den Vereinbarungen zwischen den Bauverbänden (ZDB, HDB) und der Industriegewerkschaft Bau-Agrar-Umwelt (IG Bau) und sind den Tarifverträgen zur Regelung der Löhne zu entnehmen. Die Tariflöhne gemäß den Tarifverträgen sind regional und zeitlich unterschiedlich. Sie gelten für Betriebe, die unter den betrieblichen Geltungsbereich des BRTV für das Baugewerbe fallen. Der Tarifstundenlohn umfasst den Stundenlohn geleistete Arbeitsstunde und wird ergänzt durch den Bauzuschlag (BZ) und ab 2021 durch eine Wegstreckenentschädigung (WE, 0,5 % vom Tarifstundenlohn). Nachfolgend sind die Tariflöhne für Ostdeutschland, ohne Berlin, ab 01.04.2026 aufgeführt (vgl. § 2 Abs. 9 TV Lohn/Ost):

(9) Mit Wirkung vom 1. April 2026 gelten nachstehende Löhne:

	TL €	BZ €	GTL €
Lohngruppe 6	28,06	1,66	29,72
Lohngruppe 5	25,77	1,52	27,29
Lohngruppe 4	24,60	1,45	26,05
Lohngruppe 3	22,64	1,33	23,97
Lohngruppe 2 a	22,10	1,30	23,40
Lohngruppe 2	17,69	1,04	18,73
Lohngruppe 1	14,98	0,88	15,86

- Lohngruppe: 6 – Werkpolier, Baumaschinenfachmeister,
- Lohngruppe 5 – Vorarbeiter, Baumaschinenvorarbeiter,
- Lohngruppe 4 – Spezialfacharbeiter, Baumaschinenführer,
- Lohngruppe 3 – Facharbeiter, Baugeräteführer, Berufskraftfahrer
- Lohngruppe 2/2a – Fachwerker, Maschinist, Kraftfahrer
- Lohngruppe 1 – Werker, Maschinenwerker

Der GTL enthält einen **Bauzuschlag (BZ)**, der dem Arbeitnehmer zum Ausgleich für besondere Belastungen gewährt wird, und zwar in folgendem Umfang und folgender Zusammensetzung:

- Belastung durch den ständigen Wechsel der Baustellen 2,5 %
- Abhängigkeit von der Witterung außerhalb der gesetzlichen Schlechtwetterzeit 2,9 %
- Ausgleich von Lohneinbußen in der gesetzlichen Schlechtwetterzeit 0,5 %
- insgesamt als vom Tarifstundenlohn 5,9 %

Der Bauzuschlag wird für jede lohnzahlungspflichtige Stunde, nicht jedoch für Leistungslohn-Mehrstunden (Überschussstunden im Akkord) gewährt. Arbeitnehmer, die in dem jeweiligen Lohnabrechnungszeitraum arbeitszeitlich überwiegend nicht auf Baustellen, sondern stationär, insbesondere in Bauhöfen und Werkstätten einschließlich Produktionsstätten für Fertigteile oder als Kraftfahrer der Bauhöfe und der Fahrdienste beschäftigt werden, erhalten, wenn sie nach dem 31.3.1998 eingestellt wurden, den Tarifstundenlohn, nicht jedoch den Bauzuschlag.

Zulagen: Sie können betriebsindividuell z. B. als Stamarbeiterzulage (für längere Betriebszugehörigkeit, meistens länger als 2 Jahre) und als Leistungszulage besondere Leistungen gewährt werden. Bei der Vermögensbildung handelt es sich um den Arbeitgeberanteil, der in Ostdeutschland jedoch nicht tariflich verbindlich ist, aber freiwillig gezahlt werden kann.

Zuschläge: Sie kommen in Frage z. B. für Arbeiterschwerdienste (gemäß § 6 Bundesrahmentarifvertrag für das Baugewerbe) sowie für Überstunden, Nacht-, Sonntags- und Feiertagsarbeit.

Sozialkosten: Sie werden auch als lohngebundene oder Lohnzusatzkosten bezeichnet und sollten als Prozentsatz mit Bezug auf die Basis Mittellohn A oder AP betriebsintern ermittelt werden. Neben den lohngebundenen Sozialkosten gibt es noch lohnbezogene Sozialkosten (z. B. Haftpflichtversicherung, Beiträge zu Berufsverbänden)

Lohnnebenkosten: Sie ergeben sich aus den im § 7 des Bundesrahmentarifvertrages für das Baugewerbe festgelegten Entgelten für Fahrtkostenabgeltung, Verpflegungszuschuss, Auslösung und tarifliche Wochenendheimfahrten. Bei keinen oder nur geringfügig anfallenden Auslösungen werden die Lohnnebenkosten im Durchschnitt ca. 0,40 bis 1,00 € je Arbeitsstunde oder ca. 3 bis 8 % vom Mittellohn A betragen.

Allgemein gesetzlicher Mindestlohn: Grundlage des allgemeinen gesetzlichen Mindestlohnes ist das „Gesetz zur Regelung eines allgemeinen Mindestlohns (Mindestlohngesetz-MiLoG)“ vom 11. August 2014 (in BGBl. I S. 1348 und folgende Änderungen). Seit 01.01.2026 beträgt dieser 13,90 €/h (ab 01.01.27 14,60 €/h) und gilt für alle Arbeitnehmer, wenn nicht andere branchenspezifische Mindestlöhne gelten.

Mindestlohn im Bauhauptgewerbe (Branchenmindestlohn): Seit Ende 2021 gibt es keinen branchenspezifischen Mindestlohn für das Bauhauptgewerbe. Alternativ gilt seitdem der allgemeine gesetzliche Mindestlohn. Unabhängig davon gibt es in anderen Bereichen der Bauwirtschaft branchenspezifische Mindestlöhne, z. B. für das Gerüstbau-, Elektro- oder Dachdeckerhandwerk.

Betrachten wir nun ein **Beispiel** für die Mittellohnberechnung (Stand 01.04.2026): Für die Angebotskalkulation eines Bauvorhabens wird eine **Kolonne von 10 gewerblichen Arbeitskräften** in der nachfolgenden Zusammensetzung vorgesehen.

Weiterhin wurden vorermittelt bzw. als betriebliche Erfahrungswerte angesetzt:

- Stammarbeiterzulage von 1,00 €/Arbeitsstunde (gilt für 3 AK)
- Vermögensbildung von 0,50 €/Arbeitsstunde (für alle AK)
- Erschwerniszuschläge von 0,65 €/Arbeitsstunde (gilt für 4 AK)
- Sozialkosten 90,0 % vom durchschnittlichen Mittellohn A
- Lohnnebenkosten von 1,00 €/Arbeitsstunde (für alle AK)
- Gemeinkosten sowie Wagnis und Gewinn von 50 % auf Basis Mittellohn A.

Zu bestimmen ist der Betriebsmittellohn ASLZ je Arbeitsstunde für die Kolonne:

Kolonne	Lohngruppe	Gesamtтарiflohn (GTL) in € je h	gesamt in €
1 Vorarbeiter	5		
3 Facharbeiter	3		
4 Fachwerker	2		
2 Werker	1		

Durchschnittlicher Tariflohn =	€ /	AK	=	€/h
+ Stammarbeiterzulage			=	€/h
+ Vermögensbildung			=	€/h
+ Erschwerniszuschläge			=	€/h
= Mittellohn A			=	€/h
+ Sozialkosten (	% von	€/h)	=	€/h
= Mittellohn AS			=	€/h
+ Lohnnebenkosten			=	€/h
= Mittellohn ASL (= Kalkulationslohn)			=	€/h
+ anteilige Gemeinkosten sowie Wagnis und Gewinn				
(	% von Mittellohn A =	€)	=	€/h
= Betriebsmittellohn ASLZ (= Verrechnungslohn)			=	€/h

zuzüglich Kosten für (wenn nicht in Gemeinkosten enthalten): Unterkunft, Fahrt, PKW, Telefon ...

Mittellohnberechnung mit Aufsichtsgehälter APSLZ

Die Mittellohnberechnung wird gegenüber dem Auftraggeber im EFB-Preise 221 dokumentiert. Werden Lohn- und Gehaltskosten für den Polier oder andere Aufsichtskräfte einbezogen, entsteht der Mittellohn AP bzw. APSL bzw. APSLZ. Er kann sich in stärkerem Maße während der Bauzeit bzw. im Laufe eines Geschäftsjahres ändern als der Mittellohn A, weil die auf eine Aufsichtsperson entfallende Anzahl von Arbeitern nach der Schwierigkeit und Größe der Bauaufträge stark wechseln wird.

Zunächst sind die Gehaltskosten je Arbeitsstunde für den Polier zu bestimmen, z. B.

Gehaltsgruppe (ca. A VI) 5.340,00 €/Monat bei 170 Arbeitsstunden/Monat

daraus folgt: / 170 h = €/h

bei Umrechnung auf die einzusetzende Kolonne von 10 gewerblichen AK:

€/h / AK = €/h

Die Gehaltszusatzkosten können wie für Gewerbliche auch wieder nach einem exemplarischen Schema des Bauindustrieverbandes ermittelt werden. Annahme für aufsichtführende Poliere nach der tatsächlichen Arbeitszeit 80,0 %. Daraus folgt

€/h x = €/h

als anteilige Berücksichtigung des Poliers in der Mittellohnberechnung als Erhöhung.

Zuzüglich Umlage für Gemeinkosten und WuG (50 %):

€/h x = €/h

Zuschlag Polier auf Verrechnungslohn gewerbliche AK €/h

Mittellohn APSL (= Kalkulationslohn, inkl. Polier ohne Umlage)

€/h + €/h = €/h

Mittellohn APSLZ (= Verrechnungslohn, inkl. Polier und Umlage)

€/h + €/h = €/h

Neben dem Mittellohn als Wertansatz ist für die Kalkulation noch der Mengenansatz, d. h. der **Arbeitszeitaufwand** als Stundenansatz für die Teilleistung erforderlich. Beste Grundlage bilden die betrieblichen Erfahrungswerte. Stundenansätze werden in der Regel mit **Aufwandswerten** angegeben. Der Aufwandswert gibt als Richtwert an, wie viele Arbeitsstunden für die Erstellung einer Mengeneinheit erforderlich werden.

Aufwandswert = Lohnstunde (h) / Mengeneinheit (m², m³, Stück usw.)

Beispiel: Betongang Fundamente 0,3 bis 0,5 h/m³
 Schalung Wände 0,5 bis 2,5 h/m²
 Bewehrung verlegen 8,0 bis 10,0 h/to

Ermittlung / Plausibilisierung Aufwandswerte:

Beispiel Herstellung Bodenplatte Einfamilienhaus L x B x H = 12 m x 12 m x 0,5 m (72 m³)

Vorbereitung und Durchführung der Betonage, Nachbehandlung

Aufwandswert gemäß Urkalkulation: 2,0 Lh/m³

Ist dieser Aufwandswert gerechtfertigt? Ermitteln Sie eigenständig den Aufwandswert.

Berechnung der Lohnkosten:

Lohnkosten je Preiseinheit (EKT) = Kalkulationslohn x Aufwandswert x innere Menge

Beispiel Schalung Fundament B x L x H = 2 m x 2 m x 0,50 m:

EKT (Lohn) für Schalen in LV-Position „Herstellung Fundament“ mit LV-Mengeneinheit m³
= 42,59 €/h x 2,0 h/m² Schalung x (4 m² Schalung / 2 m³ Beton) = 170,36 €/m³ (**nur Lohn**)

Weiterhin ist bei der Berechnung des Mittellohnes das Verhältnis zwischen „**produktiven**“ und „**unproduktiven**“ Stunden zu beachten. „Unproduktive Stunden“ sind Tätigkeiten von gewerblichen Arbeitskräften, bei denen keine vergütungsfähige Bauleistung entsteht, z. B. Aufräum- und Reinigungsarbeiten, Kranfahrerstunden, Mangelbeseitigung, Arbeitsorganisation (Arbeitsvorbereitung, Abstimmungen, „Suchen“, Zuführung von Material, Stillstand nach Diebstahl usw.). Diese Stunden werden üblicherweise den Arbeitskräften vergütet, ohne dass das Unternehmen dafür Erlöse vom Bauherrn erzielt. Die Kosten müssen daher durch die „anderen“ Erlöse aus der vergütungsfähigen Bauleistung gedeckt werden. In der Praxis erfolgt dies kalkulatorisch durch (1) einen prozentualen Zuschlag auf den Kalkulationslohn, (2) einen prozentualen Zuschlag auf die Aufwandswerte oder (3) die Berücksichtigung der erwarteten Aufwendungen bei den Baustelleneinkosten (BGK). Der Anteil der unproduktiven Stunden wird üblicherweise auf circa 2 bis 10 % der insgesamt erbrachten Lohnstunden auf Baustellen geschätzt.

Ein ähnlicher Sachverhalt besteht hinsichtlich der Mehraufwendungen für die **Lohnfortzahlung im Krankheitsfall** durch den Arbeitgeber.

Bild 13 gibt abschließend einen Überblick über die Ermittlung der **tatsächlichen Arbeitstage und Arbeitsstunden einer Arbeitskraft je Kalenderjahr**.

Richtwerte zur Kalkulation (Leistungszeit/Jahr, je AK und Jahr):

Kalendertage	d
./ Samstage	d
./ Sonntage	d
./ gesetzliche Feiertage (ohne Sa/So, regional/überregional)	d
./ Urlaubstage nach § 8 BRTV	d
./ tarifliche und gesetzliche Ausfalltage nach BRTV	d
./ Schlechtwetterausfalltage im Winter	d
./ Ausfalltage außerhalb der Schlechtwetterzeit	d
./ Ausfalltage wegen Kurzarbeit	d
./ Krankheitstage mit Lohnfortzahlung	d
./ Krankheitstage ohne Lohnfortzahlung	d
<u>./ Summe der Ausfalltage</u>	<u>d</u>

tatsächliche Arbeitstage	d
Arbeitsstunden je Arbeitstag	h/d
Arbeitsstunden je Person je Jahr	h

Bild 13 Ermittlung der tatsächlichen Arbeitstage eines Kalenderjahres (Musterberechnung)

Beachte: Unterschied „Arbeitszeit je Person“ und „personenunabhängige Arbeitszeit“

- Arbeitswochen	max. 4,2 Wochen/Monat
- Arbeitstage je Jahr (max.; 365 – 52 – 52 – 10 =)	(20 bis) 21 AT/Monat (= 250 AT / 12 Monate) 250 AT/Jahr (s. v.)
abzögl. Schlechtwetter:	
Hochbau (10 AT)	240 AT/Jahr
Erd- und Straßenbau (verteilt auf 8 Monate)	125 bis 135 AT/Jahr
alpine Lagen	4 bis 5 Monate (Sommer)
- Arbeitsstunden je Jahr (max.; 250 AT x 8 h/a =)	2.000 h/Jahr
- Arbeitsleistung je Woche und AK	39 h/Woche (40 h, 37,5 h)
- Arbeitsleistung je Monat und AK	164 h/Monat
- Arbeitsleistung je Jahr und AK (Urlaub: 30 Tage, Krankheit: 15 Tage)	205 AT/Jahr
ohne Schlechtwetter	1.600 h/Jahr
mit Schlechtwetter	1.500 h/Jahr

Beispiel Berechnung Lohnkosten

Pos. 01.010.0500 Ortbeton C30/35 für Deckenplatte über EG, horizontal, Oberfläche abgerieben ... Schalung und Bewehrung extra, Deckenstärke $d = 30 \text{ cm}$

300 m^3

Mittellohn ASL (Kalkulationslohn) 42,59 €/h

AW Einbau Beton mit Betonpumpe, bewehrte Decke,
 $d = 30 \text{ cm}$, Menge $> 5 \text{ m}^3$ 0,3 h/ m^3

AW Nachbehandeln der Oberfläche 0,1 h/ m^2

AW gesamt: h/ m^3

Lohnkosten (EKT): €/ m^3

Exkurs: LV-Mengeneinheit m^2

1.4.2 Kosten für Bau-, Bauhilfs- und Betriebsstoffe (Stoff- oder Materialkosten)

Stoffkosten umfassen Kosten für Materialien oder Hilfskonstruktionen, die für die Bauausführung von Teilleistungen (=LV-Positionen) erforderliche werden und diesen unmittelbar zugerechnet werden können. Sie werden unterschieden in Kosten der Baustoffe, Bauhilfsstoffe und Betriebsstoffe.

Baustoffe umfassen alle Kosten der Einbaustoffe, z. B. Beton, Mauerziegel, Betonstahl u. a. Die Wertansätze ergeben sich aus dem **Einstandspreis**, aber ohne Skontoabzug. Die **Stoffverluste** werden als Prozentsatz der Baustoffkosten frei Baustelle berücksichtigt. Die Preisansätze liegen in der Regel im Bauunternehmen als Stammdaten vor, ansonsten können sie problemlos bei den Baustofflieferanten erfragt werden. Intervalle entstehen ähnlich wie bei den Zeitwerten, z. B. durch das unterschiedliche Preisniveau verschiedener Anbieter und deren unterschiedliche Bezugskosten. Bei Baustoffen, die im eigenen Unternehmen zentral, z. B. in Nebenbetrieben, aufbereitet werden (z. B. zentrale Mischanlage, Vormontage), sind innerbetriebliche Verrechnungssätze heranzuziehen.

Beispiel 1 Baustoffkosten:

Der Mengenansatz ist technologisch bedingt und liegt in Verbrauchsmengen je Kalkulationseinheit (KE) vor.

Baustoffkosten für 1 m² Mauerwerk (= LV-Mengeneinheit), Ziegel Normalformat (NF) für Wanddicke d = 24 cm.

Baustoffe	Menge je KE (m ²)	Preis je Mengeneinheit	Preis je KE (m ²)
- Ziegel	96 Stück	0,50 €	48,00 €
- Mörtel	0,060 m ³	90,00 €	5,40 €
Summe			53,40 €
Verlust 1 %			0,53 €
Baustoffkosten für 1 m ² Mauerwerk mit d = 24 cm			53,93 €

Beispiel 2 Baustoffkosten:

Pos. 01.010.0500 Ortbeton C30/37 für Deckenplatte über EG, horizontal, Oberfläche abgerieben ... Schalung und Bewehrung extra, Deckenstärke d = 30 cm

300 m³

Lieferpreis Beton aus Mischwerk, C30/37 frei Baustelle	120,00 €/m ³
Nachlass bei Abnahme > 200 m ³	3 %
Einbauverlust	1 %
Kosten Beton (Einkaufspreis)	€/m ³
abzügl. Nachlass	€/m ³
zuzügl. Kosten Transport, Lagerung, Laden usw.	€/m ³
zuzügl. Verluste aus Transport, Lagerung, Laden und Bruch	€/m ³
zuzügl. Verluste aus Einbau und Verarbeitung	€/m ³
Stoffkosten Beton	€/m ³

Exkurs: LV-Mengeneinheit m²

Bauhilfsstoffe umfassen **Rüstung (Traggerüste, Arbeitsgerüste usw.), Schalung und Verbau (RSV)**. Sie werden in der Regel mehrfach verwendet und gehen nur wertmäßig in die Bauleistung ein. Zu ihnen zählen genormte und ungenormte Teile aus Holz, Stahl oder anderen Stoffen.

Da sich die tatsächlichen Mengen meistens erst nach der eingehenden technologischen Planung ergeben, werden in der Angebotskalkulation die anfallenden Kosten traditionell über Verrechnungssätze bestimmt, die sich auf die Einheiten der Einzelleistungen, z. B. €/qm Schalung, beziehen. Dabei wird nicht zwischen neuem und gebrauchtem RSV unterschieden, des Weiteren kein Restwert für Schalholz angesetzt. Schalungskosten werden in zeitabhängige (z. B. Mietkosten) und zeitunabhängige Kosten (z. B. An-/Abtransport) unterschieden.

Die Einzelermittlung der Kosten bildet die Ausnahme, kann aber bei Sonderschalungen sowie umfangreichen und komplizierten Brücken- und Hochbauten berechtigt sein. Anstelle der Bildung von Verrechnungssätzen besteht auch die Möglichkeit, Kalkulationswerte über die Einsatzhäufigkeit des RSV zu ermitteln.

Die **Hilfsstoffe für RSV** werden in der Regel den Gemeinkosten zugeschlagen, nur bei sehr großen Bauvorhaben wäre eine Berücksichtigung im Rahmen der Einzelkosten zu prüfen. Wird genormte Schalung gemietet, so ist mit dem Mietpreis als Einzelkosten zu kalkulieren.

Beispiel Kosten Wandschalung nach Einsätzen

Schalfläche Wände lt. LV = 1.000 m²

es wird genormte Schalung verwendet, die auf der Baustelle 8 Einsätze hat,

daraus folgt: $\frac{1.000 \text{ m}^2}{8 \text{ Einsätze}} = 125 \text{ m}^2$ erforderliche Schalung

Anschaffungskosten für die genormte Schalung = 400,00 €/m²

wobei insgesamt mit 40 möglichen Einsätzen gerechnet werden kann,

daraus folgt: $\frac{400,00 \text{ €/m}^2}{40 \text{ Einsätze}} = 10,00 \text{ €/m}^2 \cdot \text{Einsatz}$

gesamt: $125 \text{ m}^2 \cdot 8 \text{ Einsätze} \cdot 10,00 \text{ €/m}^2 \cdot \text{Einsatz} = \underline{\underline{10.000,00 \text{ €}}}$

bzw. je m² Schalung: $\frac{10.000,00 \text{ €}}{1.000 \text{ m}^2} = \underline{\underline{10,00 \text{ €/m}^2}}$

Betriebsstoffe umfassen die Aufwendungen für das Betreiben der Baumaschinen und Geräte, so als Verbrauch von Energie-, Treib-, Brenn- und Schmierstoffen und auch von Reinigungsmittel. Sie können in den EKT oder den Gemeinkosten berücksichtigt werden.

1.4.3 Kosten der Geräte

Gerätekosten können in einem Leistungsverzeichnis unterschiedlich zugeordnet werden, so möglicherweise

- in den Einzelkosten als Bestandteil einer Teilleistung (Position) des LV, z. B. Bagger bei Erdarbeiten für den Aushub oder Autokran für Elementemontage,
- in den Einzelkosten als eigene Teilleistung (Position), z. B. in der gesondert ausgeschriebenen Baustelleneinrichtung;
- in den Baustellengemeinkosten (BGK), wenn die Geräte keiner Teilleistung zugeordnet werden können und auch nicht gesondert ausgeschrieben sind, z. B. die Bereitstellungsgeräte wie Unterkunftscontainer, Baustromverteiler u. a.

Kalkulation von Gerätekosten erfolgt normalerweise durch die Bestimmung der **Vorhaltekosten**, und zwar als Summe aus kalkulatorischer **Abschreibung** (vgl. Bild 14, Unterschied bilanzielle und kalkulatorische Abschreibung beachten!), **Verzinsung** und **Reparaturkosten (AVR)**. Hilfsweise können dafür Werte der Baugeräteliste BGL 2025 (vgl. Bild 15) verwendet werden. Alternativ können die Gerätekosten mit den **innerbetrieblichen Verrechnungssätzen** (für unternehmenseigene Geräte) oder den erwarteten **Mietkosten** (fremde Geräte) kalkuliert werden.

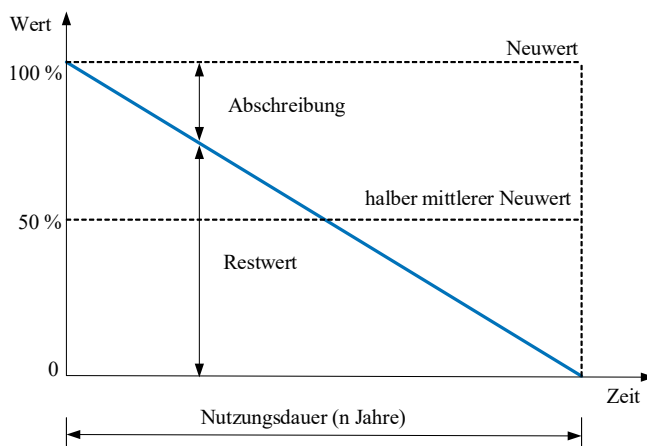


Bild 14 Zusammenhang von Abschreibung und Restwert während der Nutzungsdauer

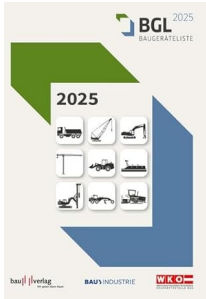
Weitere, mit dem Einsatz von Geräten verbundene Kosten können auch anderen, spezifischen Kostenarten zugeordnet werden, beispielsweise

- **Bedienungskosten** den EKT (Lohnkosten),
- Kosten für **Verladungen, An- und Abtransporte sowie Auf- und Abbau** (= 4 x A) den Kosten für die Baustelleneinrichtung,
- **Versicherungskosten** (Maschinenbruchversicherung) und **Steuern** den Allgemeinen Geschäftskosten,
- Kosten der **Betriebsstoffe** den EKT (Stoffkosten) bzw. den Baustellengemeinkosten (Stoffkosten).

D.1 Hydraulikbagger und Zubehör

D.1 Hydraulikbagger und Zubehör

► D.1.0 Hydraulikbagger (Normalausführung)



	Nutzungs- jahre	Vorhalte- monate	Monatlicher Satz für Abschreibung und Verzinsung	Monatlicher Satz für Reparaturkosten
D.1.02 D.1.0A D.1.0D D.1.0G D.1.0K	5	45	2,6%	1,8%
D.1.03 D.1.05 D.1.0B D.1.0E D.1.0H D.1.0L	7	60	2,1%	1,6%
D.1.04 D.1.06 D.1.0C D.1.0F D.1.0J D.1.0M	8	65	1,9%	1,5%

Beschreibung:
 Grabgefäße siehe D.1.6
 Tunnelbagger siehe H.5.0
 Schutzbelüftung und Entstaubung siehe Hauptgruppe M
 Maschinensteuerung siehe Y.9

D.1.02 Hydraulikbagger (Verbrennungsmotor) mit Raupenfahrwerk < 36 kW
 RAUPENBAGGER KL36

Beschreibung:
 Grundgerät mit Gummikettenlaufwerk, Ausleger (Monoblock), Löffelstiel, Fahrerkabine ROPS
Mit: Sichtfeldüberwachung nach gesetzlichen Vorschriften, Schildabstützung, Einrichtung zum seitl. Schwenken des Auslegers
Ohne: Schnellwechsler, Arbeitswerkzeug,
Kenngroße(n): Motorleistung (kW)

Nr.	Motorleistung	Gewicht kg	Mittlerer Neuwert Euro	Monatlicher Abschreibungs- und Verzinsungsbetrag	Monatliche Reparaturkosten
	kW			Euro	Euro
D.1.02.0010	10	1.000,00	27.000,00	700,00	486,00
D.1.02.0020	20	2.800,00	46.900,00	1.220,00	845,00
D.1.02.0030	30	4.000,00	66.800,00	1.740,00	1.200,00
D.1.02.0035	35	6.750,00	76.200,00	1.980,00	1.370,00

Zusatzrüstung(en):

D.1.02.****-AD	Fahrerschutzdach oder Überollbügel anstelle Kabine FAHRERSCHUTZDACH				
	Wertminderung		-2.700,00	-70,00	-48,50
D.1.02.****-AM	Hydraulikausrüstung für drehbares Arbeitswerkzeug HYD AUSRUEST				
	Werterhöhung	mittl. Neuwert 2%			
D.1.02.****-AN	Hubbegrenzung und Schwenkbegrenzung HUB SCHWENK BEGRENZU				
	Werterhöhung		9.400,00	244,00	169,00

Die Berechnungsgrundlagen in der BGL 2025 basieren auf folgenden Vorgaben:

- Gruppierung nach Kenngrößen, z. B. nach tm bei Kranen
- Mittlerer Neuwert = Preisbasis 2025
- Nutzungsdauer = lt. AfA-Tabelle
- Vorhaltemonate = durchschnittliche Einsatzdauer nach Erfahrungswerten
- Kalkulatorisch AfA einschl. Verzinsung (bei Ansatz für Verzinsung von 6,5 % p. a.)
- Reparaturkosten mit Ansatz von 30 % für Instandhaltung und 70 % Instandsetzung sowie von 60 % für Lohnkosten und 40 % für Materialkosten
- Aufführung von Verschleißteilen, Zusatzausrüstungen und Zusatzgeräten
- Vorhaltekosten unter Annahme von Kalendertagen und 170 Vorhaltestunden je Monat
- Vorhaltezeit: Datum Absendetag bis Zeitpunkt der wirksamen Freimeldung
- bei Stundenverrechnungssätzen Einberechnung weiterer Kostenpositionen, z. B. Bedienungskosten, Betriebsstoffe, Versicherungen u. a.

Die BGL ist die Grundlage für:

- **innerbetriebliche Verrechnungen** Gerätekosten an Baustelle,
- wertmäßige Beistellungen an **ARGEn**,
- **Organisation** und **Disposition** von Baugeräten,
- Hilfsmittel für **Arbeitsvorbereitung** und Geräteeinsatz sowie
- Hilfsmittel zur Bewertung bei **Versicherungsfällen**, **Diebstählen** u. a.

Bei sehr geräteintensiven Arbeiten, z. B. im maschinellen Tief- und Straßenbau, wird für die **Betriebsstoffe** durchaus eine gesonderte Ermittlung anzutreffen sein. Meistens werden in solchen Fällen betriebsinterne **Verrechnungssätze** gebildet. In Ihnen werden die Vorhaltekosten, Betriebsstoffkosten sowie Bedienungskosten zusammengefasst und auf dieser Grundlage kalkuliert, für **Leistungsgeräte** in der Regel als Satz für **Einsatzzeiten** oder für **Betriebszeiten** (einschließlich Warte-, Verteil- und Verlustzeiten), ggf. auch für Leistungseinheiten.

Die Anzahl der **Einsatzstunden** ist in der Regel geringer als die Anzahl der Vorhaltestunden, analog die Anzahl der Betriebsstunden geringer als die Anzahl der Einsatzstunden. Trotzdem sind die betrieblichen Stundenverrechnungssätze meistens niedriger als die Vorhalte- oder Gerätekosten, wie sie sich aus der BGL ableiten. Aus preispolitischen Erwägungen ist es auch nicht sinnvoll, z. B. von den oberen Werten der BGL 2025 auszugehen.

1 Vorhaltemonat	= 30 Kalendertage = 170 Vorhaltestunden
1 Vorhaltetag	= 8 Vorhaltestunden
Gesamtvorhaltekosten	= Vorhaltezeit x Vorhaltekosten je Zeiteinheit
Vorhaltekosten je Kalendertag	= 1 / 30 des Monatsbetrages
Vorhaltekosten je Vorhaltetag	= 8 / 170 des Monatsbetrages
Vorhaltekosten je Vorhaltestunde	= 1 / 170 des Monatsbetrages

Ein Bezug der Gerätekosten bzw. Verrechnungssätze auf die **Leistungseinheiten** (Mengen) sollte gewählt werden, wenn es sich um stationäre Anlagen (z. B. zentrale Mischanlagen) oder um Ge-

räte handelt, die ein gleichbleibendes Produkt erbringen (z. B. Straßenfertiger). Dann sind die Gerätekosten als Einzelkosten auf die Einheit der während der Vorhaltezeit erbrachten Leistung (z. B. €/m³ Bodenaushub) zu beziehen. Die Leistung eines Gerätes wird durch den **Leistungswert** beschrieben (z. B. m³/h). Der Leistungswert gibt als Richtwert an, wie viel Geräteleistung pro Zeiteinheit erreicht wird.

Leistungswert = Leistungsmenge (m³, m², to) / Zeiteinheit (d, h usw.)

Beispiel: Baggeraushub 70 bis 100 m³/h
 Mobilkran 1 bis 3 Hübe/h

Wichtige **Begrifflichkeiten** im Zusammenhang mit der Kalkulation von Gerätekosten sind: Zeitbegriffe (Lebensdauer, Nutzungsdauer, Vorhaltezeit, Einsatzzeit, Betriebszeit, Stillliegezeit, vgl. Bild 15), Kostenbegriffe (mittlerer Neuwert, Abschreibung, Verzinsung, Reparatur). Für die Berechnung der Gerätekosten sind zunächst die **Betriebsstunden je Arbeitstag als Mengenansatz für die Baumaschinen** und -geräte **zu bestimmen**. Sie umfassen neben der Produktivzeit (unter Last) auch Vorbereitungs- und Abschlusszeiten, technologisch bedingte Wartezeiten sowie Verteil- und Verlustzeiten. Die Betriebsstunden je Abrechnungseinheit resultieren in der Folge aus den Betriebsstunden je Arbeitstag und dem Leistungsansatz je Arbeitstag (Tagesleistung). Die Betriebsstunden je Arbeitstag werden für die ganze Gruppe maschineller Leistungen verwaltet, im Beispiel 8 Stunden für die Putzmaschine.

Der **AVR-Wert** entspricht den Vorhaltekosten und errechnet sich als Summe aus Abschreibung (A), kalkulatorischer Verzinsung (V) und Reparaturkosten (R) auf Grundlage der Aussagen in der aktuellen Baugeräteliste (BGL 2025). Bei der Umrechnung der monatlichen AVR-Werte auf den Arbeitstag werden i. d. R. 20 Arbeitstage je Monat angenommen und analog angesetzt.

Die Anzahl der Einsatzstunden ist in der Regel geringer als die Anzahl der Vorhaltestunden, analog die Anzahl der Betriebsstunden geringer als die Anzahl der Einsatzstunden.

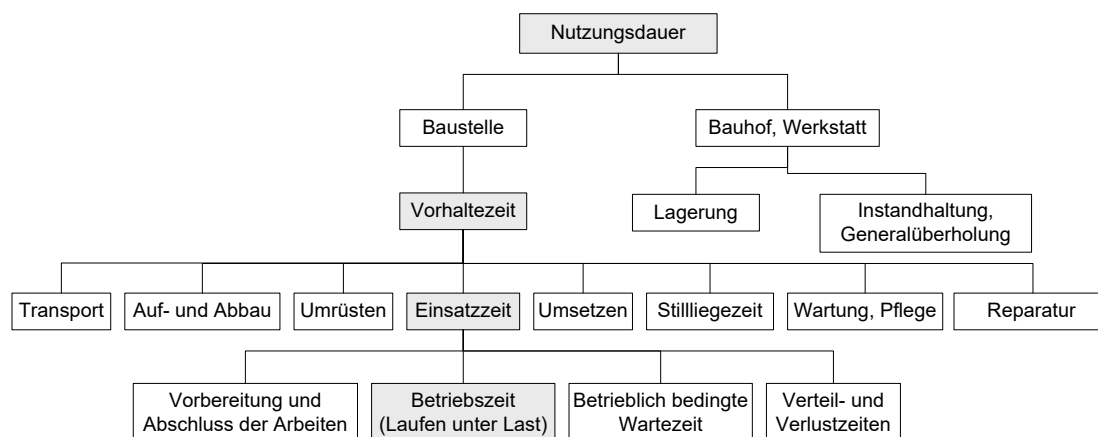


Bild 16 Zeitbegriffe bei der Gerätekostenermittlung ¹

¹ Vgl. Berner, Kochendörfer, Schach: Baubetriebslehre 1, 2. Auflage.

Gerätekosten und maschinenspezifische Baukosten

Beispiel 1: Gerätekosten für Hydraulikbagger (Raupefahrwerk mit Gummikettenlaufwerk),
35 kW, Leistungswert 25 m³/d, 0,16 l/kWh, 2,00 €/l, Schmierstoffkosten: 4 % der Treibstoffkosten,
Mittellohn ASL 42,59 €/h

1. Kostenansätze AVR Gerät (inkl. Zusatzausrüstungen)

Grundgerät D.1.02.0035 (ohne Erzeugerpreisindex, BGL 2025)

A+V €/Monat

R €/Monat

Zusatzausstattung D.1.02-AN (beispielhaft, ohne Erzeugerpreisindex, BGL 2025)

A+V €/Monat

R €/Monat

AVR (je Monat) €/Monat

AVR (je Einsatzstunde) €/Monat / = €/Eh

AVR (je Tag) €/Monat / = €/d

2. Kostenansätze Treibstoffverbrauch Gerät

= €/d

3. Kostenansätze Schmierstoffverbrauch Gerät

= €/d

4. Kostenansätze Bedienung Gerät

= €/d

5. Kostenansätze gesamt (nur EKT, ohne Umlage)

= €/d

= €/Eh

= €/Monat

bei Leistungswert 25 m³/d = €/m³

Beispiel 2: Gerätekosten Betonpumpe 24 m für Herstellung Decke, 300 m³

1. technisch-wirtschaftliche Daten (z. B. aus BGL)

A+V	8.500,00 €/Monat	R	6.000,00 €/Monat
Gewicht	20 t	Motorleistung	160 kW
Pumpleistung Gerät	130 m ³ /h	Treibstoffverbrauch	0,20 l/kWh
Schmierstoffzuschlag	10 %		

2. einsatzspezifische Daten

Betriebszeitfaktor	65 %	LW Betoneinbau	30 m ³ /h
An- und Abtransport	jeweils 1 h (80,00 €/h)	Rüstzeit	jeweils 1 h
Mittellohn ASL	45,00 €	Preis Diesel (netto)	2,00 €/l

Zuschlag Lohnkosten für Wartung/Pflege 10 % der Lohnkosten

3. Berechnung Vorhaltekosten:

Vorhaltezeit:	h
A+V+R	€/m ³

4. Betriebs- und Bedienungskosten

Betriebskosten	€/m ³
Bedienungskosten	€/m ³

5. Transportkosten

An- und Abtransport	€/m ³
---------------------	------------------

6. Gerätekosten gesamt

Gerätekosten gesamt (EKT)	€/m ³
---------------------------	------------------

1.4.4 Sonstige Kosten und Fremdleistungen

Kosten der **Fremdleistungen** umfassen

- Kosten der Nachunternehmerleistungen und
- Fremdarbeitskosten.

Nachunternehmerleistungen sind solche Leistungen, die von einem Nachunternehmer (NU) als **komplette** Arbeiten (einschließlich eigenem Geräte- und Stoffeinsatz sowie Überwachung der Ausführung und Übernahme der Gewährleistung) erbracht werden, z. B. Erdarbeiten, Putzarbeiten, Malerarbeiten u. a. Die Preise für die Nachunternehmerleistungen müssen in der Regel für jeden Bauauftrag neu eingeholt werden. Dafür ist die Leistung gegenüber den NU auszusprechen und ein Angebot abzufordern. Vom Hauptunternehmer ist dem NU für sein Angebot eine ausreichende Bindefrist vorzuschreiben.

Fremdarbeitskosten sind meistens nur von Dritten ausgeführte Lohnleistungen, ohne dass dafür durch den Dritten die erforderlichen Stoffe bereitgestellt werden. Es handelt sich überwiegend um Bewehrungsarbeiten (Verlegen von Betonstahl), Montage- und Transportarbeiten, Erstellung von Schalungen.

Sonstige Kosten (= SoKo) umfassen alle Kosten, die nicht den bisher aufgeführten Kostenarten (Lohnkosten, Stoffkosten, Gerätekosten, Fremdkosten) zugeordnet werden können. Dazu rechnen beispielsweise

- Kosten für technologische Transporte (außer für Baustoffe),
- Bauschuttentsorgung,
- Mietgebühren,
- Deponiegebühren,
- Finanzierungskosten (Avale, Skonto).

1.5 Gemeinkosten der Baustelle

Die Gemeinkosten der Baustelle (= Baustellengemeinkosten) entstehen als

- **Baustellengemeinkosten** (BGK) durch den Betrieb der Baustelle und
- **Allgemeine Geschäftskosten** (AGK) für den Gesamtbetrieb.

Die **Baustellengemeinkosten** setzen sich aus verschiedenen Kostenarten zusammen, die aber den einzelnen Teilleistungen **nicht direkt** zugerechnet werden können. Von den Gemeinkosten ändern sich Teile in Abhängigkeit von der Bauzeit des Bauauftrages, während andere Teile zeitunabhängige Kosten darstellen. Eine differenzierte Betrachtung wäre dann von Interesse, wenn sich die **Bauzeit ändert** und sofort der Einfluss auf die Kosten erkannt werden soll.

	zeitunabhängig	zeitabhängig
1. Kosten für das Einrichten und Räumen der Baustelle		
2. Vorhaltekosten für Baumaschinen, Geräte, RSV u. a.		
3. Betriebs- und Bedienungskosten		
4. Kosten der örtlichen Bauleitung		
5. Kosten der technischen Bearbeitung und Kontrolle		
6. Allgemeine Baukosten, z. B. für Mieten, Beleuchtung		
7. Sonderkosten z. B. für Lizenzen, Winterbau, Wagnisse		

Zu den Baustellengemeinkosten gehören je nach Leistungsbeschreibung vor allem folgende **Leistungen**:

- Kosten der Bauleitung (OBL, BL, Kaufmann, Abrechner, Arbeitsvorbereiter, Plako ...),
- Kosten von Großgeräten einschließlich Betriebsstoffe und Bedienung (z. B. Kranfahrer), die nicht EKTs zuordenbar sind (z. B. Krane, LKW, Radlader ...),
- Kosten der Baustelleneinrichtung: Einrichten, Vorhalten, Räumen (z. B. Baustraßen, Bauzaun, Container, Wasser, Abwasser, Strom, Telekommunikation, Beleuchtung, Sicherheit, PSA, Reinigung, Bauholz ...),
- Kosten für unproduktive Stunden (Kranführer, Aufräumarbeiten, Instandhaltung, Mangelbeseitigung ...)
- Kosten für Vermessung, Qualitätsprüfung (Beton, Erdbau usw.), Abfallentsorgung, Bürgschaften, Avale, Skonto, Versicherungen, Diebstahl sowie
- dem Wagnisanteil aus dem übergeordneten Projektrisiko (z. B. Winterbau, Hochwasser, Krankheit Mitarbeiter, Ausfall Maschinen, Materialpreissteigerung, Vertragsstrafe, Kosten Gewährleistung ...).

Bei der **Verrechnung der BGK** ist die Ausschreibung bzw. der Aufbau des Leistungsverzeichnisses zu prüfen, ob ggf. Positionen der BGK gesondert im LV ausgeschrieben sind und als „Besondere Leistungen“ zu kalkulieren sind. Dies kann durchaus aus Interesse des Bauherren für ausgewählte Positionen, z. B. für das Einrichten und Räumen der Baustelle oder für die Vorhaltung der Baustelle (BE, BV, BR), der Fall sein. Dann müssen die dafür erforderlichen Aufwendungen trotz ihres Gemeinkostencharakters als Einzelkosten der Teilleistung kalkuliert werden.

Üblicherweise wird die Baustelleneinrichtung in einer der folgenden **drei Varianten** ausgeschrieben:

- je eine LV-Position für Baustelle einrichten (1 psch), BE vorhalten (z. B. 24 Mon) und Baustelle räumen (1 psch), damit keine Anteile in den BGK, Umlage „i. V. niedrig“;
- keine Erwähnung im LV, damit vollständig in den BGK, Umlage „i. V. hoch“ oder
- eine LV-Position für Baustelle einrichten (1 psch) und Baustelle räumen (1 psch), die Kosten für Baustelle vorhalten als BGK, Umlage „i. V. mittel“.

Die **Allgemeinen Geschäftskosten (AGK)** tragen ausschließlich Gemeinkostencharakter und können den einzelnen Teilleistungen nur indirekt zugerechnet werden. Für den Betrieb insgesamt werden sie in der Regel in einer dafür eingerichteten Kostenstelle gesammelt. Danach kann meistens für ein gesamtes Geschäftsjahr ein **Plan-Verrechnungssatz** (in Prozent mit Bezug auf die gewünschte Basis) bestimmt werden, weil diese Kosten kurz- bis mittelfristig gesehen mehr oder weniger feststehend (fix) sind.

Wichtige **Bestandteile der AGK** sind

- Kosten der Geschäftsleitung und Verwaltung einschließlich Bürokosten, Gehälter, Büromiete, Heizung, Buchhaltung, Personalverwaltung, technisches Büro, Reisekosten, Telekommunikation, EDV, Schulungsmaßnahmen u. a.,
- Steuern und öffentliche Abgaben, wie Gewerbesteuer u. a.,
- Mitgliedsbeiträge und Versicherungen,
- Investitionen, zentrale Betriebseinheiten und kalkulatorische Zinsen (Zwischenfinanzierung),
- sonstige allgemeine Geschäftskosten, z. B. Wartung, Rechtskosten, Patent- und Lizenzgebühren, Repräsentationskosten, Werbung, Forschung und Entwicklung u. a.
- Kosten der Kalkulationsabteilung.

Zu den ermittelten Zuschlags- bzw. Verrechnungssätze sind für die Kalkulation die **Bezugsbasen** festzulegen. In Frage kommen die Einzelkosten der Teilleistungen (EKT), erfahrungsgemäß

- ca. 5 bis 18 % für die BGK je nachdem, ob die Vorhaltung der Bereitstellungsgeräte mehr oder weniger umfangreich ist,
- ca. 8 bis 15 % für die AGK bei der einfachen Zuschlagskalkulation,
- einzelne Kostenarten der EKT mit ggf. unterschiedlich hohen %-Sätzen,
- die Herstellungskosten für die AGK z. B. bei der Endsummenkalkulation.

1.6 Wagnis und Gewinn

Gewinn und Wagnis dienen

- der Absicherung eines Unternehmens gegen das sogenannte allgemeine Unternehmerwagnis sowie
- der Erzielung eines Unternehmensgewinns.

Das Wagnis entspricht einem **Ansatz für zusätzliche Kosten**, die zwar im Einzelnen noch unbekannt sind, deren Auftreten aber aufgrund langjähriger Erfahrungen mit Sicherheit zu erwarten sind. An dieser Stelle ist ausschließlich das **Unternehmerwagnis** zu kalkulieren, also Wagnisse, die durch das Betreiben eines Bauunternehmens entstehen (z. B. Risiken aus monostrukturellen Marktsegmenten (Straßenbau, Auslandsbau), Währungsrisiken, Personalrisiken, Streik ...), nicht durch einen konkreten Bauauftrag. Risiken bei der Ausführung einzelner vertraglich vereinbarten **Teilleistungen** sind als EKT in den jeweiligen LV-Positionen (z. B. Sichtbeton), **allgemeine Projektrisiken** in den BGK (z. B. Mängelansprüche, Bauzeitverzögerung, Vertragsstrafen, Winterbau) zu kalkulieren.

Zusammenfassung:

- leistungsbezogenes Wagnis
 - positionsbezogen (EKT) mögliche Kosten des Wagnisses sind einer konkreten LV-Position zuordenbar
 - projektbezogen (BGK) mögliche Kosten des Wagnisses sind keiner LV-Position zuordenbar
- unternehmensbezogenes Wagnis (WuG) (= betriebsbezogenes Wagnis) mögliche Kosten des Wagnisses sind keinem einzelnen Projekt und keiner konkreten Bauleistung zuordenbar

In den EFB-Preisblättern wird unterschieden in das

- betriebsbezogene Wagnis (Wagnis ist unabhängig vom Leistungsumfang eines Projektes und wird als „Pauschalbetrag“ den Projekten zugerechnet) und
- leistungsbezogene Wagnis (je höher der Leistungsumfang, desto höher das Wagnis und umgekehrt).

Der **Gewinn** ist kein Kostenfaktor, sondern ein angemessenes Entgelt für die unternehmerische Leistung. Es dient zur Bildung von Rücklagen, für Neuinvestitionen und zum Privatverbrauch des Unternehmers. Der Gewinn wird, zusammengefasst mit dem Wagnisansatz, in einem **Prozentsatz** (%) von der Angebotssumme errechnet. Die Höhe des Prozentsatzes wird auf Grund der unternehmerischen Zielsetzung in Abhängigkeit von der speziellen Marktsituation festgelegt. Im Allgemeinen sollte sich dieser Satz zwischen **(0) 1 und 5 %** der Angebotssumme bewegen.

In der Praxis ist es üblich, dass die Zuschläge für Gewinn und Wagnis und für Gemeinkosten als **gemeinsamer Zuschlag** bestimmt und, meistens auf Basis der EKT oder ggf. der Herstellkosten, kalkuliert werden. Zu beachten ist jedoch, dass ein solcher Zuschlagsatz zwei voneinander sehr verschiedene Bestandteile umfasst.

Die Zuschlagsätze für WuG (und AGK) werden in der Regel auf die Bauleistung, also auf die **Angebotssumme** bezogen. Da deren Höhe aber erst mit Abschluss der Kalkulation feststeht, muss der Zuschlag auf die **Herstellkosten** (EKT + BGK) umgerechnet werden:

$$P = (p \cdot 100) / (100 - p) [\%]$$

Rechenbeispiel zur Verdeutlich des Hintergrundes:

Grundwert: 80 € (= „EKT“)

Prozentwert: 100 € (= „Preis“)

Differenz: 20 € (= „Umlage“) = 25 % von 80 € oder
= 20 % von 100 € (= „üblicher“ Ansatz: % des Preises)

$p = 20 \%$ (= 20 % vom Prozentwert)

Umrechnung in % vom Grundwert: $P = (20 \cdot 100) / (100 - 20) = 25 \%$

Bsp.: AGK = 8 % der Angebotssumme, WuG = 2 % der Angebotssumme,

Herstellkosten = 100.000 €

p (AGK) =

p (WuG) =

p (gesamt) =

P (gesamt) =

(AGK + WuG) =

davon AGK =

davon WuG =

Herstellkosten = 100.000 €

AKG =

WuG =

Angebotssumme

Noch zu erwähnen bleibt, dass die Bauleistungen der **Umsatzsteuer** unterliegen. Alle Preis- und Kostenansätze sind in der Kalkulation zunächst **ohne** Umsatzsteuer zu errechnen, das gilt auch für die auszuweisenden Einheitspreise. Erst für die Fertigstellung des Angebots wird die Umsatzsteuer in der gesetzlich gültigen Höhe der Netto-Angebotssumme zugeschlagen. Das Ergebnis ist die Brutto-Angebotssumme, die dem Bauherrn als Angebotspreis unterbreitet wird.

Beachte: brutto = netto · 1,19
 netto = brutto / 1,19

2 Verfahren der Angebotskalkulation

2.1 Einführung

Die Angebotskalkulation ist nach der Form eine **Zuschlagskalkulation**, bei der die Einzelkosten der Teilleistungen (EKT) für die Einzel- bzw. Teilleistungen direkt ermittelt und die Gemeinkosten (BGK und AGK) sowie Wagnis und Gewinn mit vorberechneten Zuschlägen (Zuschlagsätze) zugerechnet werden (Bild 17). Die Zurechnung wird oft auch als **Umlage** bezeichnet, weil die Gemeinkosten praktisch auf die Einzelkosten „umgelegt“ werden.

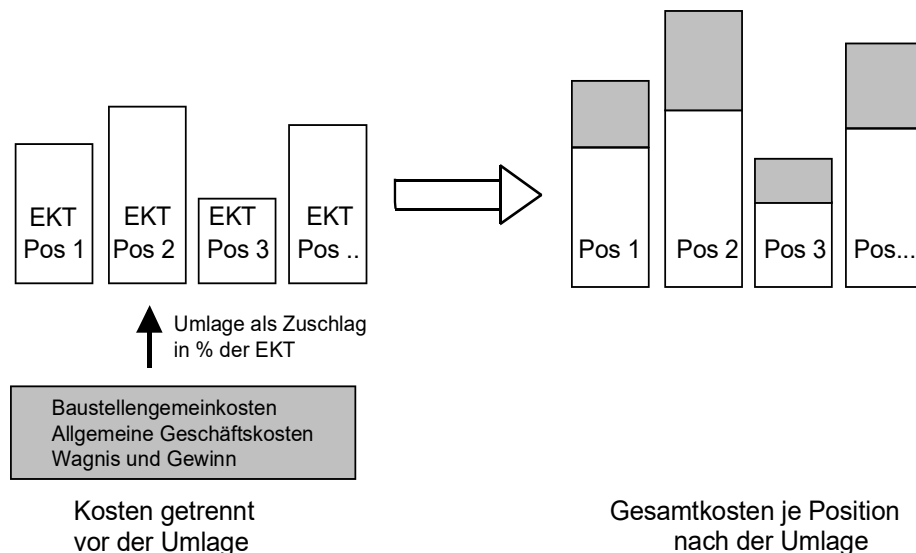


Bild 17 Prinzip der Zuschlagskalkulation

Nach der Berechnung der Zuschläge wird weiterhin **unterschieden in die**

- **Kalkulation mit vorberechneten Zuschlägen** und
- **Kalkulation über die Angebotsendsumme.**

2.2 Kalkulation mit vorberechneten Zuschlägen

Die Kalkulation mit vorberechneten bzw. vorbestimmten Zuschlägen geht von einer (1) differenzierten Ermittlung der Einzelkosten pro Leistungsposition aus. Diesen Kosten werden danach (2) die Gemeinkosten über unternehmensinterne, durchschnittliche Zuschlagsätze für BGK, AGK sowie WuG, (3) bezogen auf die EKT, zugerechnet.

Dies hat einerseits den **Vorteil**, dass eine aufwendigere Kalkulation tatsächlich zu erwartender Baustellengemeinkosten entfallen kann. Andererseits ist aber als negativ zu bemerken, dass Ungenauigkeiten im Einzelfall dazu führen, dass infolge fehlenden Bezugs zur auftragsbezogenen Leistung die Kosten, insbesondere die Baustellengemeinkosten, nicht aufwandsgerecht kalkuliert sein könnten. Liegt dabei der betriebsindividuell vorausbestimmte Durchschnittswert über dem auftragskonkreten Wert, wäre die Erfolglosigkeit bei der Submission sehr wahrscheinlich, und umgekehrt würde man Verluste von vornherein in Kauf nehmen müssen.

Die **Zuschlagskalkulation ist einfach und praktikabel zu handhaben** und liefert hinreichend genaue Kalkulationen, wenn für die zu kalkulierenden Bauaufträge eine annähernd gleiche Leistungs- und Kostenstruktur vorliegt. Den Ablauf zeigt Bild 18.

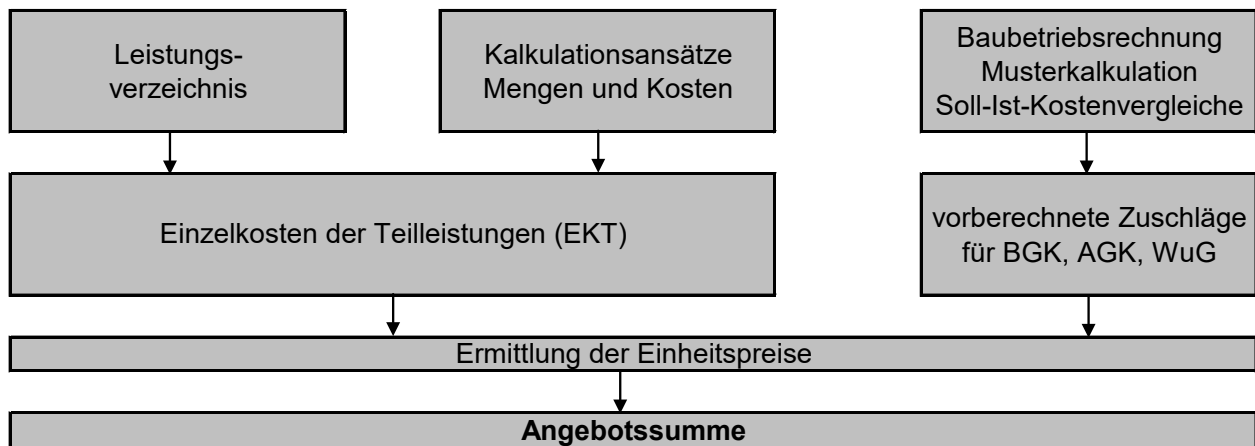


Bild 18 Ablauf der Kalkulation mit vorberechneten Zuschlägen

Die **Kalkulation mit vorberechneten Zuschlägen** kann nach **drei verschiedenen Verfahren** bzw. Varianten der Bezuschlagung erfolgen und zwar ausgehend und mit Bezug auf die Anforderungen aus den EFB-Preisen 221 und 223:

(1) Einfache Zuschlagskalkulation (= für alle Kostenarten ein einheitlicher Zuschlag; in Anlehnung an EFB-Preis 221, vgl. Bild 23) mit vorberechneten Zuschlägen für Baustellengemeinkosten (BGK), Allgemeine Geschäftskosten (AGK) sowie Wagnis und Gewinn (WuG), wobei auch eine Zusammenfassung der Zuschläge für BGK und AGK erfolgen kann, wenn aus Vereinfachungsgründen nur ein gemeinsamer Zuschlag im Voraus bestimmt wird. Vorzuziehen und besonders **zu empfehlen** ist diese Form der Zuschlagskalkulation für kleinere Bauunternehmen und Bauhandwerksbetriebe sowie für Bauleistungssparten, die weniger komplex und schwierig sind und bei denen eine annähernd gleiche Leistungs- und Kostenstruktur vorliegt.

(2) Differenzierte Zuschlagskalkulation (= für alle Kostenarten unterschiedliche Zuschläge) mit vorberechneten Zuschlägen auf die Kostenarten der Einzelkosten der Teilleistungen (EKT). Eine solche Verrechnung sollte dann bevorzugt bzw. **empfohlen** werden, wenn die betreffende Bauleistung z. B. nicht ausschließlich lohnintensiv, sondern sowohl lohn- als auch stoff- und geräteintensiv ist. Das ist in der Regel bei allen Rohbauleistungen der Fall bzw. für das Bauhauptgewerbe maßgebend.

(3) Zuschlagskalkulation mit Verrechnungslohn (= Zuschlag „nur“ auf Lohnkosten; Vollkostenstundensatz), wobei der Verrechnungslohn (Betriebsmittellohn) im Sinne eines Durchschnittwertes fungiert. **Zu empfehlen** ist diese Form besonders für Ausbaugewerke mit lohnintensiven Bauleistungen und für Bauhandwerksbetriebe mit nur einem Gewerk bzw. Bauarbeit oder bei Bauhandwerkern mit annähernd dem gleichen Materialeinsatz (z. B. Maler- und Fliesenarbeiten) und bei Elektroarbeiten.

Werden die Zuschlagsätze nicht jedes Mal neu auftragsbezogen bestimmt, sondern für den Betrieb insgesamt, sollten sie **in gewissen Intervallen überprüft** und ggf. neu berechnet werden. **Gründe** dafür können sein:

- Änderungen der betrieblichen Kostenstruktur, z. B. im Ergebnis von Nachkalkulationen,
- Änderung der Lohntarife, der Lohngruppenstruktur und der fakturierfähigen Arbeitszeit,
- Wandel des Bauleistungsprofils in Anpassung an den Baumarkt und von Investitionen.

Grundsätzlich ist die **Kalkulation mit vorberechneten Zuschlägen auch dann vorzuziehen**, wenn die Baustellengemeinkosten (im Besonderen die Kosten für die Baustelleneinrichtung) weniger von Bedeutung und nur von geringem Umfang sind. Der Vorteil liegt dann darin, dass eine aufwendige Ermittlung der baustellenbezogenen zu erwartenden BGK entfallen kann. Spielen die BGK eine größere Rolle, bliebe bei der Zuschlagskalkulation von Nachteil, dass die BGK nicht aufwandsgerecht kalkuliert worden sind. Im letzteren Fall sollte dann auf die Endsummenkalkulation zurückgegriffen werden.

Beispiel einer Kalkulation mit vorberechneten Zuschlägen

Für die folgende Leistungsposition aus einem Leistungsverzeichnis sind der Einheitspreis (EP) und der Gesamtpreis (GP), jeweils ohne Umsatzsteuer, zu ermitteln:

Ordnungszahl (Pos.-Nr.)	Position	Menge	ME	EP (€)	GP (€)
02.0010	Mauerarbeiten	600,000	m ²	.....	.....

Außenwand, Kalksandstein, SFK 20,
 Mauerziegel DIN V 106, Rohdichtklasse 1,6,
 Dicke 49 cm, MG II, 5 DF (240/300/113),
 Höhe bis 2,75 m, im Erdgeschoss

Folgende **Ansätze** sind zu verwenden:

Mengenansätze		Kostenansätze	
-	Arbeitszeitaufwand: 1,7 h/m ²	-	Kalkulationsmittellohn: 34,67 €/h
-	Kalksandstein KS 20-1,6-5DF 51,6 Stk/m ²	-	Ziegelpreis: 0,97 €/Stk
-	Mörtel MG II: 105,1 kg/m ²	-	Mörtelpreis: 0,095 €/kg

Variante 1: Einfache Zuschlagskalkulation (in Anlehnung an EFB-Preis 221 und 223)
 mit vorbestimmten Zuschlägen für BGK, AGK und WuG

im Beispiel	BGK =	7 %	jeweils bezogen auf die Basis EKT
	AGK =	10 %	
	WuG =	3 %	
	gesamt =	20 %	

Es kann stufenweise mit den einzelnen Zuschlägen oder aus Vereinfachungsgründen auch nur mit einem Gesamt-Zuschlag (im Beispiel 24 %) gerechnet werden. Möglich ist auch die Wahl unterschiedlicher Basen für die Verrechnung, beispielsweise der Bezug der BGK und AGK auf EKT sowie von WuG auf den Angebotspreis.

(1) Einzelkosten der Teilleistungen (EKT)		
Lohnkosten	1,7 h/m ² x 34,67 €/h =	58,94 €/m ²
Stoffkosten	Steine 51,6 Stk./m ² x 0,97 €/Stk. =	50,05 €/m ²
	Mörtel 105,1 kg/m ² x 0,095 €/kg =	9,98 €/m ²
<hr/>		
= Summe EKT		118,97 €/m ²
(2) + Baustellengemeinkosten (BGK)		
7 % von 118,97 €/m²		8,33 €/m²
<hr/>		
= Summe Herstellkosten (HK)		127,30 €/m ²
(3) + Allgemeine Geschäftskosten (AGK)		
10 % von 118,97 €/m²		11,90 €/m²
<hr/>		
= Summe Selbstkosten (SK)		139,20 €/m ²
(4) + Wagnis und Gewinn (WuG)		
3 % von 118,97 €/m²		3,57 €/m²
<hr/>		
(5) = Einheitspreis (EP), netto		142,77 €/m²
(6) Angebotspreis für 600 m ² (GP)		85.662,00 €/m ²
bzw.	= Summe EKT	118,97 €/m ²
	+ Gesamtzuschlag 20 % von 118,97 €/m ²	23,80 €/m ²
	<hr/>	
	= Einheitspreis je m ²	142,77 €/m²

Bild 19 Beispiel „Einfache Zuschlagskalkulation“

Variante 2: Differenzierte Zuschlagskalkulation (in Anlehnung an EFB-Preis 221)

mit vorbestimmten Zuschlägen für BGK, AGK und WuG auf einzelne Kostenarten im Beispiel

Zuschläge für ...	auf Lohnkosten	auf Stoffkosten
BGK =	7,0 %	7,0 %
AGK =	10,0 %	8,0 %
WuG =	5,0 %	2,0 %
gesamt =	<u>22,0 %</u>	<u>17,0 %</u>

Eine solche Verrechnung sollte dann bevorzugt bzw. empfohlen werden, wenn die betreffende Bauleistung, z. B. nicht ausschließlich lohnintensiv, sondern sowohl lohn- als auch stoffintensiv (oder geräteintensiv u. a.) ist. Das ist in der Regel bei allen Rohbauleistungen der Fall bzw. für das BAuhauptgewerbe maßgebend

(1) Lohn (Preisanteil)		
1,7 h/m ² x 34,67 €/h x 1,22		71,91 €/m ²
(2) Stoffe (Preisanteil)		
Steine: 51,6 Stk./m ² x 0,97 €/Stk. =	50,05 €/m ²	
Mörtel: 105,1 kg/m ² x 0,095 €/kg =	9,98 €/m ²	
gesamt	<u>60,03 €/m²</u>	
60,03 €/m ² x 1,17 =		70,24 €/m ²
(3) = Einheitspreis (EP), netto		142,15 €/m²

Variante 3: Zuschlagskalkulation mit Verrechnungslohn bzw. einem

Vollkostenstundensatz (= Betriebsmittellohn) (in Anlehnung an EFB-Preis 221)

im Beispiel: Zuschläge auf Basis Kalkulations-Mittellohn (ASL bzw. APSL) für

BGK =	14,0 %
AGK =	37,0 %
WuG =	8,0 %
gesamt =	<u>59,0 %</u>

Vorzugsweise Anwendung, wenn überwiegend oder ausschließlich lohnintensive Bauleistungen vorliegen.

(1) Lohnkosten		
Mittellohn (ASL) =	34,67 €/h	
+ Zuschlag 59 % =	<u>20,46 €/h</u>	
	55,13 €/h x 1,7 h/m ² =	93,72 €/m ²
(2) Stoffkosten		
Steine: 51,6 Stk./m ² x 0,97 €/Stk. =	50,05 €/m ²	
Mörtel: 105,1 kg/m ² x 0,095 €/kg =	9,98 €/m ²	
gesamt	<u>60,03 €/m²</u>	
		60,03 €/m ²
(3) = Einheitspreis (EP), netto		153,75 €/m²

Bild 20 Beispiele „Differenzierte Zuschlagskalkulation“

2.3 Kalkulation über die Angebotsendsumme

Die Kalkulation über die Angebotssumme ist im Vergleich zur Kalkulation mit vorberechneten Zuschlägen das komplexere Kalkulationsverfahren, da es die konkreten Objekt- und Produktionsbedingungen in die Kalkulation einbezieht.

Die **Vorgehensweise** beruht zunächst, wie die Kalkulation mit vorberechneten Zuschlägen, auf der Ermittlung der **Einzelkosten der Teilleistungen**, bezieht jedoch dann (nicht prozentual ermittelte BGK, sondern) die **objektkonkreten Baustellengemeinkosten** in die Herstellkosten des Bauvorhabens ein, wobei über die Unterscheidung von zeitunabhängigen und zeitabhängigen Kosten auch der Einfluss der Bauzeit einbezogen werden kann. **AGK** sowie **WuG** werden mit vorberechneten Zuschlägen anteilig, teilweise getrennt nach den unterschiedlichen Hauptkostenarten, berechnet. Damit ergibt sich die **Angebotssumme** aus den berechneten EKT, BGK, AGK sowie WuG. Die Verteilung des Umlagebetrages aus BGK, AGK sowie WuG auf die einzelnen LV-Positionen erfolgt durch anteilige Verteilung auf die jeweiligen Hauptkostenarten. Die Verteilung der Umlage auf die Hauptkostenarten Geräte, Material, Fremdleistungen und SoKo erfolgt üblicherweise als fester Prozentsatz der jeweiligen Hauptkostenart (z. B. 10 % der Gerätekosten). Der verbleibende Betrag der Umlage wird auf die Lohnkosten umgelegt. In diesem Zusammenhang ergibt sich aus dem Kalkulationslohn (ohne Umlage) der Verrechnungslohn (mit Umlage).

Die Verfahrensweise stellt sich bei der Kalkulation über die Angebotsendsumme wie in nachfolgender Abbildung demonstriert dar (vgl. dazu auch EFB-Preise). Die Endsummenkalkulation ist nur auf Grundlage der EDV rationell durchführbar.

Die Allgemeinen Geschäftskosten sowie Wagnis und Gewinn werden in der Regel aus vorangegangenen Betriebsabrechnungszeiträumen als Zuschlagsätze auf die Angebotsendsumme ermittelt, indem die angefallenen AGK und die realisierten Anteile Wagnis und Gewinn auf den Umsatz (die erlösten Abrechnungssummen des gleichen Zeitraumes) bezogen werden. Durch die auftragsbezogene Bestimmung der BGK sowie die Festlegung von AGK sowie Wagnis und Gewinn für das konkrete Bauvorhaben lässt sich eine treffsichere Kostenermittlung erreichen. Das Risiko von Kalkulationsfehlern wird erheblich reduziert. Folglich sollte dieses Kalkulationsverfahren herangezogen werden für

- alle größeren Bauvorhaben im Tief-, Hoch- und Ingenieurbau sowie
- Bauvorhaben mit gesonderten und relativ großen Baustelleneinrichtungen, wenn diese nicht gesondert im Leistungsverzeichnis (LV) ausgeschrieben sind.

Sind Positionen für die Baustelleneinrichtung im LV ausgeschrieben, dann stellen sie Normalpositionen dar und werden wie jede andere Position kalkuliert und dafür ein Einheitspreis und Gesamtbetrag ermittelt.

Die Durchführung der Endsummenkalkulation umfasst mehrere Schritte, die sich nur relativ kompliziert demonstrieren lassen. Deshalb wird hierzu auf die Fachliteratur verwiesen.

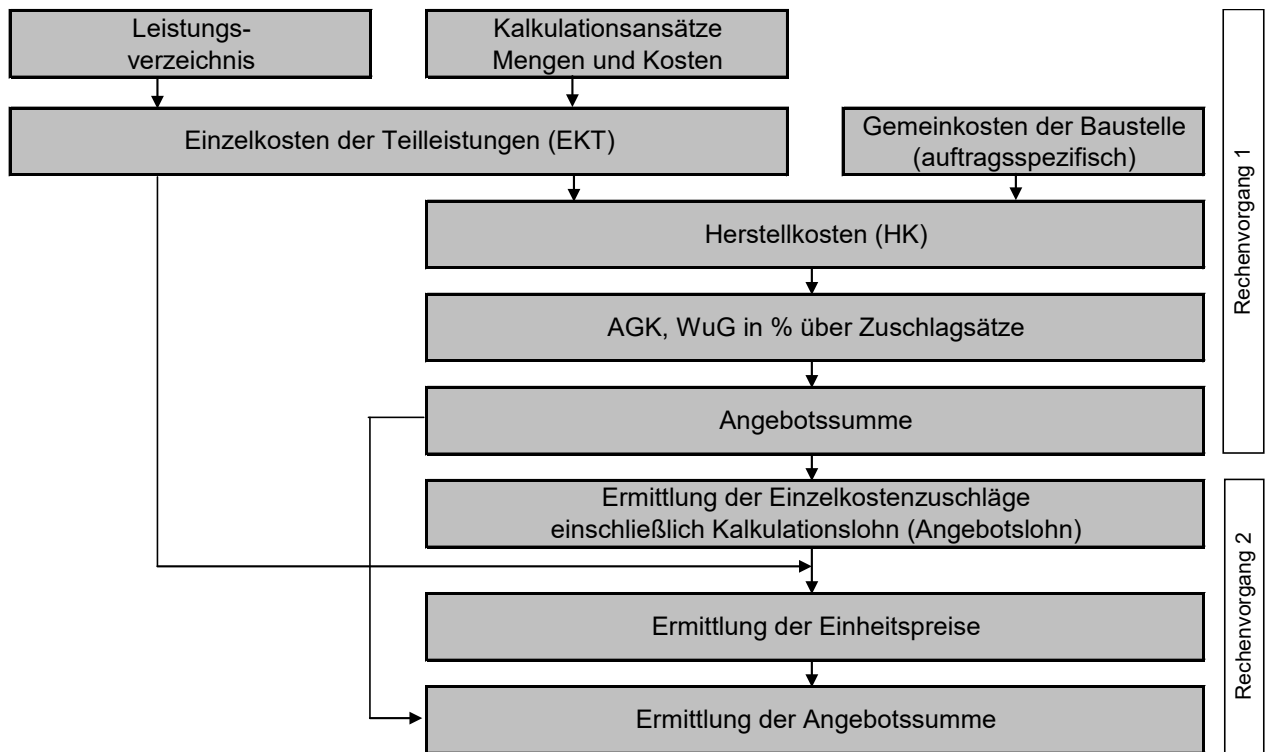


Bild 21 Ablauf der Kalkulation über die Angebotsendsumme

2.4 Wahl des Kalkulationsverfahrens

Die **Wahl des Verfahrens** für die Angebotskalkulation wird beeinflusst durch

- die Größe des Bauunternehmens als Anbieter,
- die **verwendete Kalkulationssoftware**,
- die **Festlegung der Geschäftsführung**,
- die Art des zu kalkulierenden Auftrags und
- das Niveau der Baubetriebsabrechnung.

Das nachfolgende Bild 22 stellt die Unterschiede der beiden üblichen Kalkulationsverfahren zusammenfassend gegenüber.

Baukalkulation
Kalkulationsschema

Kalkulationsverfahren:

A. Kalkulation mit vorbestimmten Zuschlägen

Löhne
 + Stoffe
 - Einbaustoffe
 - RSV (Rüst-, Schal- und Verbaumaterial)
 + Geräte (Leistungsgeräte) einschl. Betriebsstoffe
 + sonstige Kosten
 + Fremdleistungen (NU)

 = EKT (Einzelkosten der Teilleistungen)

Zuschlag auf EKT → + BGK (Baustellengemeinkosten)

 = HK (Herstellkosten)

Zuschlag auf EKT → + AGK (Allgemeine Geschäftskosten)

 = SK (Selbstkosten)

Zuschlag auf EKT → + WuG (Wagnis und Gewinn)

 = Angebotssumme (ohne Ust.)

+ gültige Umsatzsteuer

 = Angebotssumme (mit Ust.)

B. Kalkulation über die Endsumme

← im Einzelfall ermittelt

← Zuschlag vom Umsatz (Leistung)

← Zuschlag vom Umsatz (Leistung)

- | | |
|---|---|
| <p>1. Einfache Zuschlagskalkulation:
vorbestimmte Zuschläge für
BGK, AGK und WuG auf alle
Kostenarten der EKT in gleicher Höhe
in Anlehnung an EFB-Preis 221</p> <p>2. Differenzierte Zuschlagskalkulation:
vorbestimmte Zuschläge für
BGK, AGK und WuG differenziert
auf die Kostenarten der EKT
in Anlehnung an EFB- Preis 221</p> <p>3. Zuschlagskalkulation mit
Verrechnungslohn als
Vollkostenstundensatz
als Zuschlag von BGK, AGK und W&G
nur auf die Löhne</p> <p>in Anlehnung an EFB-Preis 221</p> | <p>Umlagesätze für
BGK, AGK und WuG
für die Zurechnung auf die
Stoffe, Geräte und
Fremdleistungen
der Einheitspreise</p> <p>Restumlage
auf den Kalkulationslohn
für die Zurechnung zu den
Einheitspreisen</p> <p>in Anlehnung an EFB- Preis
222</p> |
|---|---|

Bild 22: Kalkulation mit Zuschlägen und über die Endsumme im Vergleich

2.5 Ergänzende Formblätter (EFB) Preise - warum und wann?

Die Wahl des Kalkulationsverfahrens sollte weiterhin in Anlehnung an die Anforderungen aus den **EFB-Preisen (Einheitliche Formblätter-Preise)** der Ausschreibungsunterlagen getroffen werden. Im Vergabehandbuch VHB, Ausgabe 2017, Stand: April 2019 wird in der Richtlinie zum Formblatt 211 (Aufforderung zur Abgabe eines Angebotes) angeführt, dass die Formblätter Ergänzung Preise (221 bis 223) verbindlich für die Oberfinanz- und Baudirektionen den Verdingungsunterlagen beizufügen sind, und zwar

- zur Beurteilung der Angemessenheit der Angebotspreise, wenn
- die voraussichtliche Angebotssumme mehr als 50.000 € (ohne Differenzierung nach Bauhaupt- und Ausbaugewerke) betragen wird.

Die Formblätter Preise gelten als Hilfsmittel für die Bewertung von Angeboten, besonders für die Beurteilung der Angemessenheit der einzelnen Preisbestandteile (Lohn-, Stoff- und Gemeinkosten). Sie umfassen mit Bezug auf das VHB 2008 folgende:

- **221** Preisermittlung bei Zuschlagskalkulation (vgl. Bild 23),
- **222** Preisermittlung der Kalkulation über die Endsumme (vgl. Bild 24),
- **223** Aufgliederung der Einheitspreise (vgl. Bild 25).

Die Abgabe der Formblätter 221 und 222 kann festgelegt werden

- mit dem Angebot oder
- auf Verlangen der Vergabestelle innerhalb von 7 Kalendertagen.

Vorlagezeitpunkt des Formblattes 223 ist nur noch auf Verlangen festgelegt. Im Formblatt 223 ist die Aufgliederung folgendermaßen abzufordern und abzuverlangen:

- bei einer voraussichtlichen Angebotssumme von mehr als 50 T € sind nur wichtige, den Preis bestimmende Teilleistungen (Positionen) vorzugeben und die Einheitspreise aufzugliedern, damit sich danach die für die Abgebotssumme maßgebenden Kalkulationsbestandteile beurteilen lassen.

222
(Preisermittlung bei Kalkulation über die Endsumme)

Bieter	Vergabenummer	Datum				
Baumaßnahme						
Leistung						
Angaben zur Kalkulation über die Endsumme						
1. Angaben über den Verrechnungslohn		Lohn €/h				
1.1 Mittellohn ML <small>einschl. Lohnzulagen u. Lohnerhöhung, wenn keine Lohngeltklausel vereinbart wird</small>						
1.2 Lohngebundene Kosten <small>Sozialkosten und Soziallöhne</small>						
1.3 Lohnnebenkosten <small>Auslösungen, Fahrgelder</small>						
1.4 Kalkulationslohn KL <small>(Summe 1.1 bis 1.3)</small>						
<small>Berechnung des Verrechnungslohnes nach Ermittlung der Angebotssumme (vgl. Blatt 2)</small>						
1.5 Umlage auf Lohn <small>(Kalkulationslohn x v.H. Umlage aus 2.1)</small>	€/h	v.H.				
1.6 Verrechnungslohn VL <small>(Summe 1.4 und 1.5)</small>						
<small>eventuelle Erläuterungen des Bieters:</small>						

Ermittlung der Angebotssumme		Betrag €	Gesamt C	Umlage - Summe 3 auf die Einzelkosten für die Ermittlung der EH-Preise
2 Einzelkosten der Teilleistungen = unmittelbare Herstellungskosten				%
2.1 Eigene Lohnkosten <small>Kalkulationslohn (1.4) x Gesamtstunden:</small>				
2.2 Stoffkosten <small>(einschl. Kosten für Hilfsstoffe)</small>				
2.3 Gerätekosten <small>(einschl. Kosten für Energie und Betriebsstoffe)</small>				
2.4 Sonstige Kosten <small>(Vom Bieter zu erläutern)</small>				
2.5 Nachunternehmerleistungen¹				
Einzelkosten der Teilleistungen (Summe 2)				noch zu verteilen
Zusammensetzung der Umiagesummen				
2.1 eigene Lohnkosten	Umlage gesamt (C)	Anteil BOK (C)	Anteil AGK (G)	Anteil W+C (G)
2.2 Stoffkosten				
2.3 Gerätekosten				
2.4 Sonstige Kosten				
2.5 Nachunternehmerleistungen				
3 Baustelleneinzelkosten, Allgemeine Geschäftskosten, Wagnis und Gewinn				
3.1 Baustelleneinzelkosten <small>(soweit hierfür keine besonderen Ansätze im Leistungsverzeichnis vorgesehen sind)</small>				
3.1.1 Lohnkosten einschließlich Hilfslohne <small>Bei Angebotssummen unter 5 Mio € : Angabe des Betrages: Bei Angebotssummen über 5 Mio € : Kalkulationslohn (1.4) x Gesamtstunden: x</small>				
3.1.2 Gehaltskosten für Bauleitung, Abrechnung Vermessung usw.				
3.1.3 Vorhalten u. Reparatur der Geräte u. Ausrüstungen, Energieverbrauch, Werkzeuge u. Kleingeräte, Materialkosten f. Baustelleneinrichtung				
3.1.4 An- u. Abtransport der Geräte u. Ausrüstungen, Hilfsstoffe, Pachten usw.				
3.1.5 Sonderkosten der Baustelle, wie techn. Ausführungsarbeiten, objektbezogene Versicherungen usw.				
Baustelleneinzelkosten (Summe 3.1)				
3.2 Allgemeine Geschäftskosten (Summe 3.2)				
3.3 Wagnis und Gewinn (Summe 3.3)				
3.3.1 Gewinn				
3.3.2 Betriebsbezogenes Wagnis (Wagnis für das allgemeine Unternehmensrisiko)				
3.3.3 Leistungsbezogenes Wagnis (mit der Ausführung der Leistungen verbundenes Wagnis)				
Umlage auf die Einzelkosten (Summe 3)				
Angebotssumme ohne Umsatzsteuer (Summe 2 und 3)				

¹ Auf Verlangen sind für diese Leistungen die Angaben zur Kalkulation der(s) Nachunternehmer(s) dem Auftraggeber vorzulegen.
 © VHB - Bund - Ausgabe 2017

Bild 24 EFB-Preise 222 – Kalkulation über die Endsumme (Seiten 1 und 2)

223
(Aufgliederung der Einheitspreise)

Bieter	Vergabenummer	Datum							
	55-65-8090099								
Baumaßnahme									
Leistung									
Aufgliederung der Einheitspreise									
OZ des LV ¹	Kurzbezeichnung d. Teilleistung ¹	Menge ¹	Mengen-einheit	Zeitan-satz ²	Teilkosten einschl. Zuschläge in € (ohne Umsatzsteuer) je Mengeneinheit ²				
					Löhne ^{2,3}	Stoffe ²	Geräte ^{2,4}	Sonstiges ²	Angebotener Einheitspreis (Sp. 6+7+8+9)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
02.0010	Mauerarbeiten, AW	600	m ²	1,7	70,73	72,04			142,77
					= 58,94 x 1,20	= 60,03 x 1,20			

Bild 25 EFB-Preise 223 – Aufgliederung der Einheitspreise

3 Sonderthemen der Angebotskalkulation

3.1 Qualitätsstufen der Kalkulation

Der **Aussagewert** eines Angebots wird wesentlich durch das Niveau der gewählten Kalkulationsansätze für die Einzelkosten, im Besonderen der **Arbeitszeitaufwand** für die Lohnkosten als meistens umfangreichste Kostenposition beeinflusst. Je nachdem, wie beispielsweise der Arbeitszeitaufwand und in der Folge der Einheitspreis unterschiedlich hoch gegenüber dem tatsächlichen Niveau in der Baudurchführung angesetzt werden, wird auch die Qualität des Preisangebots verschieden sein. Neben den Lohnkosten sind die Kostenansätze für **Fremdleistungen** (NU) ausschlaggebend für das Preisniveau eines Angebotes.

Daraus leiten sich folgende vier **Qualitätsstufen** ab:

(1) Festpreiskalkulation

Bei der Festpreiskalkulation werden Einheitspreise für formulierte Leistungspositionen nicht direkt kalkuliert, sondern **vorkalkulierte Festpreise** herangezogen.

Sie können abgeleitet werden

- einerseits aus selbst beobachteten Marktpreisen ähnlicher Aufträge oder selbst kalkulierten Festpreisen vergangener Bauaufträge,
- andererseits aus Festpreisen von Dritten, z. B. aus Baupreiskatalogen von Verlagen, Baupreisstatistiken oder Preisinformationen der Verbände, Innungen u. a.

Der Vorteil einer solchen Kalkulation liegt im schnellen Erstellen an Angeboten. **Nachteilig** ist aber, dass die eigene Kostenstruktur keinen Einfluss auf das Angebot hat. Auch können auf der Grundlage von Festpreisen keine exakten Soll-Vorgaben für den Arbeitszeitaufwand und die Kosten abgeleitet werden. Eine Festpreiskalkulation bleibt unscharf und liefert den geringsten Aussagewert.

(2) Orientierungswertkalkulation mit betriebsfremden Kostenansätzen

Die Orientierungswertkalkulation ist dann zu wählen, wenn keine betriebsindividuellen Kalkulationsansätze vorhanden sind, aber mit Mengen- und Wertansätzen kalkuliert werden soll. Dann **müssen Orientierungswerte von Dritten** genutzt werden,

- z. B. **Produktinformationen** der Lieferanten, z. B. zum Arbeitszeitaufwand für das Herstellen von Schalungen unter Verwendung von Schalungssystemen wie MEVA, DOKA, PERI u. a.,
- Kalkulationstabellen mit **Arbeitszeit-Orientierungswerten**, wie sie für den Hochbau und Tiefbau vom Zeit-Technik-Verlag publiziert und auch auf EDV bereitgestellt werden,
- **Akkordtarifverträge** als Orientierungswerte für die Entlohnung nach Leistungslohn, Verbrauchsinformationen und Erkenntnisse aus Betriebsvergleichen zu Preisansätzen,
- Datenbanken beispielsweise der in der Kalkulationssoftware „next:bau“ hinterlegten DBD-Kalkulationsansätze nach dem Standardleistungsbuch-Bau (STLB-Bau).

(3) Erfahrungswertkalkulation mit allgemeinen betrieblichen Kostenansätzen

Betriebsspezifische Kalkulationsansätze setzen betriebliche Erfahrungen und die Auswertung selbst ausgeführter Bauleistungen voraus. Sie können gewonnen werden aus

- Nachkalkulationen zu analogen Bauaufträgen, die bereits ausgeführt wurden,
- Einholen aktueller Einstandspreise für Stoffe, Mietpreise für Geräte, Schalmaterial u. a.
- aktuellen Überprüfungen zum Arbeitszeitaufwand (Lohnstunden) erreichten Produktivitätsverbesserungen, z. B. zu den Lohn- und Betriebsstunden von Geräten u. a.

Erreicht wird mit der Erfahrungswertkalkulation eine wesentlich höhere Kostensicherheit. Das Angebot wird sachlich begründet.

(4) Erfahrungswertkalkulation mit auftragsindividuellen Kostenansätzen

Die betrieblichen Erfahrungswerte stellen hierbei nicht schlechthin den Durchschnitt aus allen ausgeführten Bauleistungen dar, sondern wurden **bauleistungsspezifisch bzw. baustellen-individuell erarbeitet** und zwar differenziert nach unterschiedlichen Leistungs-, Technologie- und Baustellenbedingungen. Erforderlich ist dafür eine umfangreiche Datenpflege. Diese Qualitätsstufe gewährleistet den höchsten Aussagewert. Zu beachten bleibt aber, dass die gewünschte Qualität auch im richtigen Verhältnis zum vertretbaren Aufwand stehen sollte. Gefragt ist ein **optimaler**, nicht ein maximaler Aussagewert des Angebots.

3.2 Interpretation einer Kalkulation

Für die Fortschreibung der Vertragspreise auf Basis der Urkalkulation ist das Verständnis für die (Ur)Kalkulation von großer Bedeutung. Bild 26 zeigt dazu den Auszug aus mehreren Kalkulationen, erstellt mit der Software RIBiTWO. Neben den einzelnen Kostenansätzen sind beispielsweise Unterpositionen, Mittellohn, innere Mengen, Stundenansätze, Aufwandswerte, Kostenansätze Material und Schalung, Umlage, Stunden/ME, Kosten/ME, Preis/ME, Lohnkosten/ME, Gerätekosten/ME, Schalungskosten/ME, EKT/ME usw. zu erkennen.

1.2.45.		1,000 PSCH	Beleuchtung Baustelle aufbauen, betreiben, abbauen						pro ME:	15,000	625,00	747,30
Mengenansatz	ME	K	Bezeichnung	VS	WE	L	Std/U-Pos	Ko/U-Pos	Std/Pos	Ko/Pos	Preisanteil	
1,000	PSCH		Beleuchtung Baustelle aufbauen, ...			15,000	15,000	625,00	15,000	625,00	747,30	
1,000	St		Aufbau, Abbau			15,000	15,000	550,00	15,000	550,00	657,63	
15,000	h	S1-BE	Std.BE Brücke	30,00	EUR			450,00	15,000	450,00		
1,000		3990010	HILFSSTOFFE ALLG.	100,00	EUR			100,00		100,00		
3,000	Mon		Vorhalten und Betreiben			25,000	25,000	75,00		75,00	89,68	
1,000		612051	BELEUCHTUNGSANLAGE	25,00	EUR			25,00		75,00		
Aufwand je H-KOA			LOHN									EKT
Gesamt			450,00									625,00
			450,00									625,00
			KONZERN / INTERN									
1.10.320.		6,500 M3	Stahlbetonfertigteile herstellen, liefern und einbauen..						pro ME:	0,346	269,12	338,19
Mengenansatz	ME	K	Bezeichnung	VS	WE	L	Std/U-Pos	Ko/U-Pos	Std/Pos	Ko/Pos	Preisanteil	
1,000	M3		Stahlbetonfertigteile herstellen..			0,346	0,346	269,12	0,346	269,12	338,19	
1,000	M3		Lieferung			250,000	250,000	250,00		250,00	314,17	
1,000	M3		Lieferung Sfb.-FT			250,000	250,000	250,00		250,00	314,17	
1,000	M3	37316	# \$ 2.50.00 BETONFERTIG..	250,00	EUR			250,00		250,00		
1,000	M3		Einbau	/		6,500	2,250	124,25	0,346	19,12	24,02	
1,000	St		Einbau Stahlbetonfertigteile			2,250	2,250	124,25	0,346	19,12	24,02	
2,250	H	S7-MONT	Std Montage FT	33,00	EUR			74,25	0,346	11,42		
1,000		3990010	HILFSSTOFFE ALLG.	50,00	EUR			50,00		7,69		
Aufwand je H-KOA			LOHN									EKT
Gesamt			11,42									269,12
			74,25									1,749,25
			KONZERN / INTERN									
1.10.10.		32,000 M2	Ort beton Sauberkeitsschicht, Widerlager..						pro ME:	0,150	11,15	14,01
Mengenansatz	ME	K	Bezeichnung	VS	WE	L	Std/U-Pos	Ko/U-Pos	Std/Pos	Ko/Pos	Preisanteil	
1,000	M2		Ort beton Sauberkeitsschicht, Wide..			0,150	0,150	11,15	0,150	11,15	14,01	
1,000	m2		Sauberkeitsschicht	11,15	EUR			11,15	0,150	11,15	14,01	
1,000	m2		Sauberkeitsschicht herstellen			0,150	0,150	11,15	0,150	11,15	14,01	
0,100	m3		Beton			1,500	111,50	0,150	0,150	11,15	14,01	
1,500	H	S5-SK	Std Beton Sauberkeitssc..	33,00	EUR			1,500	49,50	0,150	4,95	
1,000	m3	C12/15-SK	Beton C12/15 Sauberkeit..	53,00	EUR			53,00	53,00	0,150	5,30	
1,000	m3	PUMPE-SK	Betonpumpe Sauberkeitss..	9,00	EUR			9,00	9,00	0,150	0,90	
Aufwand je H-KOA			LOHN									EKT
Gesamt			0,90									11,15
			4,95									356,80
			158,40									
			KONZERN / INTERN									

UPos	K	SL	Text	Mengenansatz	Menge	ME	Mengenfaktoransatz	/	M-Faktor	Kosten/E	WE	Innere Menge	Std./ME Pos.	Kosten/ME Pos.
1			Ort beton Stütze Stahlbeton C30/37 rund D35cm		1,000	m			1,000	37,91	EUR	1,000	0,935	37,91
	R		3,14*0,35 = 1,099											
11			Schalung		1,099	m2			1,000	25,59	EUR	1,099	0,824	28,12
		14117	Schalung Stützen		0,750	Std			1,000	27,58	EUR		0,824	22,73
		313075	Schalung Stützen		1,000	m2			1,000	4,90	EUR	1,099		5,39
	R		3,14*(0,35/2)*2 = 0,096											
12			Beton		0,096	m3			1,000	101,98	EUR		0,110	9,79
		14217	Betonieren Stützen		1,150	Std			1,000	27,58	EUR		0,110	3,04
		2013	Beton C30/37		1,000	m3			1,000	70,26	EUR		0,096	6,74

Projekt:		20210816_02		LV-Menge	
Kalkulation:		Angebotskalkulation		Währung: EUR	
OZ	Menge	ME	K	KoA/BSr/BAS	Kurztext/Positionsart
1	1,000	m			LV-Projekt LV
1.					LV 1
1.1.					Rohbauarbeiten
1.1.10.	345.000	m			Ort beton Stütze Stahlbeton C30/37 rund D 40cm
	345.000	=VA-Menge			
U1	Menge ME	K			Ort beton Stütze Stahlbe...
	1,000	m			
		T			Schalung vom Schalhof, gebraucht
U11	1,256	m2			Schalung
		R			3,14*0,4 = 1,256
	0,750	Std			Schalungs-Stunden
	1,000	m2			332940
U12	0,126	m3			Beton
		R			3,14*(0,4/2)*2 = 0,126
	1,150	Std			Betonieren Stützen
	1,000	m3			241
U13	1,000	pau			Sonstiges
		T			Rücklage Fehlbetonage
	1,000				Mehr/kosten/Abriess/Neubau 1. Betonage
		T			3.000,00 EUR /
					Sonstige allgemeine Kos.
					345.000
					8,70
					8,70
					6,70
					9,57

Bild 26 Auszug aus verschiedenen Kalkulationen

3.3 Kalkulation von Sonderpositionen

3.3.1 Definition der Positionsarten

In Ausschreibungen finden sich neben den Normalpositionen häufig Sonderpositionen:

Die **Normalposition**, Hauptposition oder im Auftragsleistungsverzeichnis auch Ausführungsposition genannt, beschreibt eine Leistung, die zur Ausführung kommen soll.

Die **Leitposition** (häufig gekennzeichnet mit L) beschreibt nachfolgende Leistungen allgemein, die sich meistens nur in einem Parameter unterscheiden. So können zum Beispiel Decken, die sich nur in den Dicken unterscheiden, in einer Leitposition beschrieben werden. In den nachfolgenden Normalpositionen heißt es dann nur „Decke, d = ... cm, wie in (Leit)-Position ... beschrieben“.

Die **Bedarfsposition** (B-Position), auch häufig **Eventualposition** (E-Position) genannt, beschreibt eine Leistung, die nur bei Bedarf zur Ausführung kommt und deren Ausführung somit noch nicht sicher ist. Ein typischer Fall wäre zum Beispiel beim Erdaushub als Bedarfsposition Fels mit auszuschreiben, wenn nicht auszuschließen ist, dass Findlinge gefunden werden. Zur Vermeidung einer möglichen Wettbewerbsverzerrung durch Bedarfspositionen in Leistungsverzeichnissen (Spekulationen) wurde die Regelung in der neuen VOB/A 2016 verschärft. Danach sind gemäß § 7 (1) Abs. 4 VOB/A 2019 Bedarfspositionen grundsätzlich nicht in Leistungsverzeichnissen vorzusehen. Diese Vorgabe wurde in das Vergabehandbuch (VHB) übernommen. Nach Nr. 4.6 VHB Ausgabe 2017 – Stand Dezember 2017 sind für die Vergabe von Bauleistungen und sonstigen Leistungen für den Bund Bedarf- und Eventualpositionen nicht zulässig.

Beim Straßen- und Brückenbau /HVA-StB/ wiederum sollen Bedarfspositionen aber in der Angebotssumme mit ausgewiesen werden. Als Bedarfspositionen sind nur Leistungen vorwiegend untergeordneter Art vorzusehen, die einen Anteil von 10 % der geschätzten Auftragssumme auf keinen Fall überschreiten sollen. Generell sind Bedarfs- und Eventualpositionen mit den zur Ausführung kommenden Mengen auszuschreiben. Leider finden sich regelmäßig Ausschreibungen, bei denen systematisch die Menge 1 ausgeschrieben ist.

Die **Grundposition** (G-Position) beschreibt eine Leistung, die durch Alternativpositionen ersetzt werden kann.

Die **Alternativposition** (A-Position) oder **Wahlposition** (W-Position) beschreibt eine Ausführungsalternative, die statt der Grundposition ausgeführt werden kann. Als Beispiel kann Kalksandstein-Mauerwerk genannt werden, das in der Grundposition als normales später zu verputzendes Mauerwerk und in der Alternativposition als „Industriesichtmauerwerk“ ausgeschrieben wird. Alternativpositionen werden gewöhnlich in die Angebotssumme nicht eingerechnet. Vor Beauftragung der Leistung sollte entschieden sein, ob die Grund- oder die Alternativposition zur Ausführung kommt. Entscheidungen während der Ausführung führen dazu, dass diese Leistungen im Rahmen von Nachträgen nach § 2 Absatz 3 VOB/B 2016 mit anzusetzen und abzurechnen sind. Auch bei Alternativpositionen sind jene Mengen anzugeben, die später alternativ zur Ausführung kommen sollen. Alternativpositionen sind für die Vergabe von Bauleistungen und sonstigen Leistungen für den Bund nach Nr. 4.6 VHB Ausgabe 2017 – Stand Dezember 2017 nicht zulässig.

Die **Zulageposition** (Z-Position) beschreibt eine Mehr- oder Minderleistung, die sich ebenfalls auf eine Grundposition bezieht. Gewöhnlich wird die Zulageposition in der Angebotssumme mit ausgeworfen. Beispiel: 1.000 m² Decke sind in d = 20 cm ausgeschrieben. In den 1.000 m² enthalten seien 50 m² eines Deckenbereiches, der in d = 25 cm ausgeführt wird. Als Zulageposition wird nun zur Grundposition für 50 m² eine Deckenmehrstärke von 5 cm ausgeschrieben.

Textpositionen (T-Positionen) werden nicht bepreist. Sie dienen dazu, Vorbemerkungen und allgemeine Hinweise in das Leistungsverzeichnis mit aufzunehmen. Die Inhalte von Textpositionen sind Vertragsbestandteil!

Die **Pauschalposition** (P-Position) als eigene Positionsart findet man nur selten in Leistungsverzeichnissen. Sie werden dann ohne Menge und ohne Mengeneinheit ausgeschrieben. Meistens wird eine pauschal abzurechnende Leistung als Normalposition mit der Menge 1 und der Abrechnungseinheit „psch“ ausgeschrieben.

Positionen mit freier Menge (F-Positionen) finden sich ebenfalls selten. Der Mengenansatz bleibt bei diesen Positionen während der Ausschreibung offen und soll vom Bieter ergänzt werden. Beispiel: Der Bieter soll die einzubauende Bewehrungsstahlmenge selbst ermitteln und mit dem Einheitspreis anbieten.

Stundenlohnposition (S-Position) Hierdurch soll der Bieter darauf hingewiesen werden, dass die Ausführung dieser Positionen den Regelungen von § 15 VOB/B 2016 unterliegen (sind zum Beispiel vor Ausführung dem Auftraggeber anzuzeigen!). Diese Positionen sollten kalkulatorisch separat behandelt werden, damit diese nicht mit der Umlage beaufschlagt werden.

Die **Interne Position** (I-Position) oder **Hilfsposition** (H-Position) sind programmtechnisch häufig bei Kalkulationsprogrammen vorgesehen, damit die Baustellengemeinkosten kalkuliert werden können.

Insbesondere Pauschal-, Bedarfs- und Alternativpositionen werden häufig mit spekulativen Preisen versehen. So kann ein Bieter, falls Fels als Zulageposition ausgeschrieben ist, hier einen besonders niedrigen Preis eintragen, wenn der Bieter weiß, dass auf dem Grundstück kein oder nur sehr wenig Fels auftreten wird. Andererseits werden Bedarfspositionen, die in der Angebotssumme nicht ausgeworfen werden, häufig mit hohen Preisen versehen, in der Hoffnung, dass diese Preise im Preisspiegel nicht aufgeführt werden und sich der Bauherr später doch für diese Ausführung entscheidet. Nach den Vergabehandbüchern sind aber bereits während der Wertung des Angebotes die Bedarfspositionen mit zu berücksichtigen. Dann läuft ein Bieter mit hohen Einheitspreisen Gefahr, nicht den Zuschlag zu erhalten.

Auftraggeber sollten auf jeden Fall vor der Auftragserteilung das Angebot nochmals genau dahingehend prüfen, ob auch wirklich jene Bedarfs- und Alternativpositionen beauftragt werden, die ausgeführt werden sollen. Dies hilft dem Auftragnehmer bei der Arbeitsvorbereitung und schützt den Auftraggeber vor möglichen Nachträgen nach § 2 Absatz 3 VOB/B 2016.

3.3.2 Kalkulation von Zulagepositionen

Die Kalkulation von Zulagepositionen erfolgt nach folgendem Vorgehen:

- Berechnung der EKT der zugehörigen Normalposition,
- Berechnung der EKT der Zulageposition (Leistungsumfang Normal- und Zulageposition),
- Berechnung der Differenz der EKT zwischen Zulage- und Normalposition,
- Ansatz der Differenz der EKT als „reduzierte“ EKT der Zulageposition,
- Beaufschlagung der Differenz der EKT aus Gemeinkostenumlage sowie WuG.

Beispiel Berechnung einer Zulageposition:

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	EP	GP
02.0010	Grundposition: 700,000 m ³ Aushub Boden Homogenbereich 1		
02.0020	Zulageposition: 70,000 m ³ Aushub Boden Homogenbereich 2		

Kalkulation

	02.0010	02.0020
EKT (€/m ³)	15,30	21,45
Zulage Pos. 02.0020 (21,45 - 15,30 =)		6,15
EKT (€/m ³)	15,30	6,15
Umlage BGK, AGK, WuG (24 % von EKT)	3,67	1,48
EP (€/m ³)	18,97	7,63

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	EP	GP
02.0010	Grundposition: 700,000 m ³ Aushub Boden Homogenbereich 1	18,97	13.279,00
02.0020	Zulageposition: 70,000 m ³ Aushub Boden Homogenbereich 2	7,63	534,10

3.3.3 Kalkulation von Alternativpositionen

Alternativ- oder Wahlpositionen sollten eine Einheitspreisbildung für den Fall bewirken, dass sie **anstatt einer anderen Position** zur Ausführung kommen. Für diese Positionen wird immer **nur ein Einheitspreis** anzugeben sein, und ihre Gesamtpreise gehen nicht mit in die Angebotssumme ein. Es ist deshalb teilweise erkennbar, dass diese Preise überhöht angeboten werden.

Im Grundsatz sollten bei der Kalkulation der Alternativpositionen **Gemeinkosten** in die Einheitspreise **in gleicher Höhe verrechnet werden** wie bei der zugehörigen, dafür entfallenden Grundposition. Anderenfalls kann es zu einer Unterdeckung der Gemeinkosten kommen. Die Berechnung des Einheitspreises für eine Alternativposition kann damit erst erfolgen, wenn der Preis der zugehörigen Grundposition bekannt ist.

Sind die Einzelkosten der Alternativposition niedriger als die der Grundposition, so sollte die Umlage nicht mit den üblichen Gemeinkostenzuschlagsätzen erfolgen. Dann sind die Beträge absolut den Einzelkosten zuzurechnen. Unterstellt wird dabei, dass die Ausführung der Alternativposition nicht höhere Gemeinkosten verursacht.

Beispiel Berechnung einer Alternativposition:

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	EP	GP
02.0010	Grundposition: 70,000 m ³ Außenwand ... aus Mauerziegeln		
02.0020	Alternativposition: 70,000 m ³ Außenwand ... aus Kalksandsteinen		

Kalkulation

	02.0010	02.0020
EKT (€/m ³)	252,39	199,50
Umlage BGK, AGK, WuG (24 % von EKT)	60,57	
EP (€/m ³)	<u>312,96</u>	

Damit die Alternativposition **nicht zur Gemeinkostenunterdeckung** führt, ist der Umlagebetrag der Grundposition auch der Alternativposition zuzurechnen.

60,57
<u>260,07</u>

Ordnungszahl	Leistungsbeschreibung	EP	GP
02.0010	Grundposition: 70,000 m ³ Außenwand ... aus Mauerziegeln	312,96	21.907,20
02.0020	Alternativposition: 70,000 m ³ Außenwand ... aus Kalksandsteinen	260,07	-,--

3.3.4 Kalkulation von Eventualpositionen

Bei Eventual- bzw. Bedarfspositionen steht noch nicht fest, ob und in welchem Umfang diese ausgeführt werden. Sie können

- einerseits nur mit dem Einheitspreis, wie im Allgemeinen üblich, oder
- andererseits auch mit einem Gesamtbetrag

kalkuliert und ausgewiesen werden. In der Regel sollen sie **nur einen unerheblichen Anteil** umfassen und auf untergeordnete Arbeiten beschränkt bleiben.

Bei einer Bedarfsposition stellt die **Deckung der Gemeinkosten ein Problem** dar, wenn die Positionen später nicht zur Ausführung kommen. Deshalb sollten solche Bedarfspositionen bei der Kalkulation über die Angebotssumme nicht in die Bezugsbasis für die Gemeinkosten eingerechnet werden. Das bedeutet, dass der Preis der Bedarfsposition unabhängig von den anderen Teilleistungen zu ermitteln oder ggf. als Festpreis anzugeben ist. Unabhängig davon können Eventualposition trotzdem bezuschlagt werden.

Eine **andere Variante** besteht darin, die Gemeinkostenanteile der Eventualpositionen in den Einheitspreis einer mit Sicherheit auszuführenden Position (z. B. Baustelleneinrichtung) zu kalkulieren. Dann wäre das Angebot für die Bedarfspositionen nur der Umfang der Einzelkosten der Teilleistungen, ohne Zuschlag.

Teilweise werden für die Bedarfspositionen **sehr niedrige Preise** angeboten, meistens auch im Hinblick auf die **Spekulation, diese Position nicht ausführen zu müssen**. Eventualpositionen im LV berechtigen das Bauunternehmen **nicht** zur Ausführung, auch wenn eine Eventualposition im LV mit Einheitspreis und Gesamtbetrag verlangt und angegeben ist, z. B. für Stundenlohnarbeiten.

Stundenlohnarbeiten (auch als „Regiestunden“ bezeichnet) verursachen im Allgemeinen nur Lohnkosten und fallen vorrangig für vorher nicht eindeutig bestimmte Leistungen und meistens in geringem Umfang an. Sie können **in unterschiedlicher Form in einem LV** ausgeschrieben sein. Möglich wäre eine „reine“ Ausschreibung als Normalposition. Stundenlohnarbeiten werden in der Baupraxis aber oft innerhalb eines LVs gewissermaßen „angehängt“ und zwar entweder als Eventualposition mit oder ohne Gesamtbetrag.

Grundlage für die Vergütung ist die **vertragliche Vereinbarung**. Zum Angebot werden meistens Stundenverrechnungssätze abverlangt, und zwar

- grob unterteilt nach Aufsichtspersonen (Poliere, Werkpoliere), Facharbeiter und Werker oder
- differenziert nach den Lohngruppen 1 bis 6 und Auszubildende.

Als EP wird in der Regel der **Verrechnungslohn** angegeben. Wurde keine Vereinbarung getroffen, gilt die **ortsübliche Vergütung**. Die Abrechnung richtet sich nach § 15 VOB/B.

3.4 Änderungen des Bauvertrages

Nach der Auftragserteilung ergeben sich häufig Umstände, die nicht mehr mit den Vereinbarungen des Bauvertrages übereinstimmen. Sie führen zu Änderungen der zu erbringenden Bauleistung oder zu Änderungen der Baumstände (Arbeitszeit, Platzverhältnisse, Maschineneinsatzbedingungen usw.). Dies führt wiederum häufig zu Mehr- oder Minderleistungen bei der Ausführung der Bauleistung und zu höheren oder niedrigeren Kosten. Die Berechnung dieser Mehr- oder Minderkosten je Vertragsänderung wird üblicherweise „Nachtrag“ (zum Hauptbauvertrag) genannt.

Änderungen des Leistungsumfanges und der Baumstände werden in der Regel (nur) durch den Auftraggeber veranlasst. Mit Zustimmung des Auftraggebers können Vertragsänderungen auch durch den Auftragnehmer initiiert werden.

Änderung des Leistungsumfanges durch den AG

Änderungen des Leistungsumfanges können folgende Inhalte betreffen:

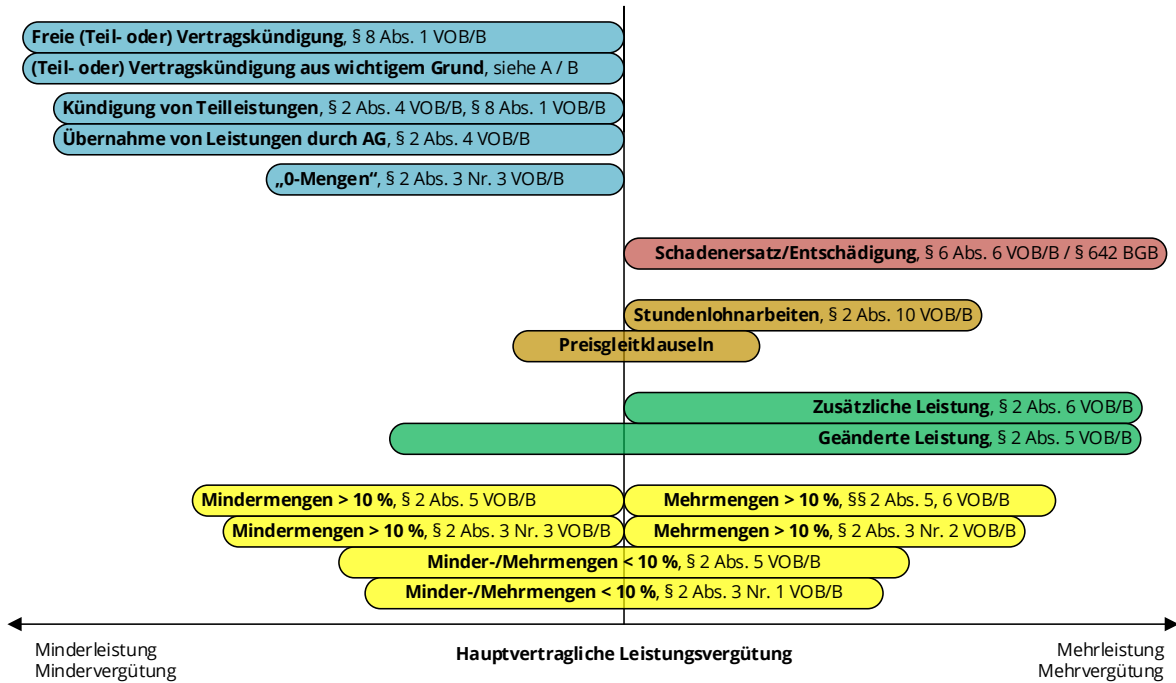
- Mengenänderungen (§ 2 Abs. 3 VOB/B 2016),
- Übernahme von Leistungen durch den Auftraggeber (§ 2 Abs. 4 VOB/B 2016),
- geänderte Leistung (§ 2 Abs. 5 VOB/B 2016),
- im Vertrag nicht vorgesehene (zusätzliche) Leistung (§ 2 Abs. 6 VOB/B 2016),
- (Vergütungsanpassung bei veränderten Pauschalverträgen (§ 2 Abs. 7 VOB/B 2016)) sowie
- Teilkündigung des Bauvertrages (Titel, Teilleistungen, „0-Mengen“),
- Kündigung des Bauvertrages und
- Störung des Bauablaufes (Behinderung, zusätzliche Leistungen) und als Folge z. B. Verlängerung oder Verschiebung von Ausführungsfristen (§ 6 Abs. 2 bis 7 VOB/B 2016).

Änderung des Leistungsumfanges durch den AN

- Vertragsänderung (mit Zustimmung AG)
 - o Tausch Eigen- und Fremdleistungen (primäres Leistungssoll)
 - o Änderung Einsatz Nachunternehmer (primäres Leistungssoll)
 - o Änderung Bauverfahren (primäres Leistungssoll)
 - o Nebenangebote (primäres Leistungssoll)
- keine Vertragsänderung
 - o (ggf.) Änderung Bauablauf (sekundäres Leistungssoll)
 - o (ggf.) Änderung Bauverfahren (sekundäres Leistungssoll)

Bild 27 gibt eine Übersicht über die in der VOB/B geregelten Vergütungsansprüche bei Vertragsanpassungen beim Einheitspreisvertrag.

Anpassung der Vergütung infolge Vertragsänderung beim EP-Vertrag nach VOB/B



A. Vertragskündigung des AG aus wichtigem Grund

- Vertragskündigung aus wichtigem Grund (z. B. Störung der Geschäftsgrundlage, § 313 BGB)
- Vertragskündigung nach mehr als 3-monatiger Unterbrechung, § 6 Abs. 7 VOB/B
- Vertragskündigung nach Insolvenz des AN, § 8 Abs. 2 VOB/B
- (Teil- oder) Vertragskündigung wg. fehlender Mangelbeseitigung, § 8 Abs. 3 VOB/B i. V. m. § 4 Abs. 7 VOB/B
- (Teil- oder) Vertragskündigung wg. Erbringung der Leistung durch Dritte, § 8 Abs. 3 VOB/B i. V. m. § 4 Abs. 8 VOB/B
- (Teil- oder) Vertragskündigung wg. Terminverzug, § 8 Abs. 3 VOB/B i. V. m. § 5 Abs. 4 VOB/B
- Vertragskündigung wg. unzulässiger Wettbewerbsbeschränkung, § 8 Abs. 4 VOB/B

B. Vertragskündigung des AN aus wichtigem Grund

- Vertragskündigung aus wichtigem Grund (z. B. fehlende Bauhandwerkersicherung, § 650f BGB)
- Vertragskündigung nach mehr als 3-monatiger Unterbrechung, § 6 Abs. 7 VOB/B
- Vertragskündigung wegen unterlassener Mitwirkung des AG, § 9 Abs. 1 Nr. 1 VOB/B
- Vertragskündigung wegen Zahlungsverzugs des AG, § 9 Abs. 1 Nr. 2 VOB/B

Bild 27 Anpassung der Vergütung infolge Vertragsanpassung beim EP-Vertrag nach VOB/B

Grundsätze der Preisfortschreibung bei Änderung des Bauvertrages

Bis zum Jahr 2018 galt die vorherrschende Rechtsauffassung, dass die Preisfortschreibung bei Änderung des hauptvertraglich geschuldeten Leistungssolls auf Grundlage der Ansätze in der Urkalkulation der Einheitspreise erfolgt. In diesem Sinne hat sich die „Korbion'sche Regel“ etabliert, die da lautet: „Guter Preis bleibt guter Preis, schlechter Preis bleibt schlechter Preis“. Demnach bildet sich der Preis für die Leistungsänderung, also „nur“ die Differenz zwischen Bau-Soll und geändertem Bau-Soll, auf Basis der Ansätze der Urkalkulation (Aufwands- und Leistungswerte, Kostenansätze, Faktoren, Zuschläge für AGK, WuG usw.). „Gute“ Preise werden dabei genauso fortgeschrieben, wie „schlechte“ Preise. „Gut“ heißt aus Sicht der Auftragnehmer überhöht kalkulierte Preise, aus Sicht der Auftraggeber zu niedrig kalkulierte Preise – und umgekehrt. In diesem Zusammenhang hat sich der Begriff des (Vertrags-)Preisniveaufaktors etabliert. Dieser weist einen Faktor kleiner oder größer eins aus, der das Verhältnis zwischen den kalkulierten Kosten und den tatsächlich erforderlichen Kosten ausdrückt. Weiterführend wird auf den Wortlaut zur Preisfortschreibung von §§ 2 Abs. 2, 5 und 6 verwiesen.

Mit Einführung des Bauvertragsrechts im BGB im Jahre 2018 wurde gemäß § 650c BGB ein neuer Grundsatz zur Art und Weise der Preisfortschreibung bei Vertragsänderungen postuliert. Demnach gibt es zwei Varianten für die Ermittlung des vermehrten oder verminderten Aufwandes:

- Variante 1 gemäß § 650c Abs. 1 BGB:

(1) Die Höhe des Vergütungsanspruchs für den infolge einer Anordnung des Bestellers nach § 650b Absatz 2 vermehrten oder verminderten Aufwand ist nach den tatsächlich erforderlichen Kosten mit angemessenen Zuschlägen für allgemeine Geschäftskosten, Wagnis und Gewinn zu ermitteln. ...

- Variante 2 gemäß § 650c Abs. 2 BGB:

(2) Der Unternehmer kann zur Berechnung der Vergütung für den Nachtrag auf die Ansätze in einer vereinbarungsgemäß hinterlegten Urkalkulation zurückgreifen. Es wird vermutet, dass die auf Basis der Urkalkulation fortgeschriebene Vergütung der Vergütung nach Absatz 1 entspricht.

Gemäß BGB gilt somit der Grundsatz, dass die Kosten für den vermehrten oder verminderten Aufwand auf Basis der „tatsächlich erforderlichen Kosten“, also der Ist-Kosten (einschließlich Ist-Aufwands- und Leistungswerte), ermittelt werden soll (= Variante 1). Die („guten“ oder „schlechten“) Ansätze in der Urkalkulation bleiben dazu vorerst unberücksichtigt. In § 650c Abs. 2 öffnet der Gesetzgeber noch eine „Hintertür“ (= Variante 2): Als Anscheinsvermutung wird angenommen, dass bereits die Urkalkulation des Hauptangebotes vom Unternehmer auf Basis der „tatsächlich erforderlichen Kosten“ erstellt wurde. Dies entspricht der Lehrmeinung zu den Grundlagen der Kalkulation, jedoch nicht immer der Umsetzung in der Praxis (Kalkulationsfehler, Spekulation ...). Diese Anscheinsvermutung gilt solange, bis für den konkreten Einzelfall eines Angebotes (als Ganzes, nicht eines einzelnen Einheitspreises!), vom Auftraggeber das Gegenteil bewiesen wurde. Unter Beachtung dieser Voraussetzung kann gemäß § 650c Abs. 2 BGB alternativ zu § 650c Abs. 1 BGB (nach Wahl des AN) weiterhin nach der „Korbion'schen Regel“ ein Nachtrag aufgestellt werden.

Erste (höchst-)richterliche Entscheidungen zu den sich teilweise widersprechenden Vorgaben zur Preisbildung (VOB/B und BGB) tendieren offensichtlich zu den Vorgaben des BGB. Es ist daher in Zukunft davon auszugehen, dass Änderungen des Bauvertrages zunehmend auf Basis der „tatsächlich erforderlichen Kosten“ abgerechnet werden. Inwieweit diese im Einzelfall den Ansätzen der Urkalkulation entsprechen, ist zu prüfen.

4 Übungsbeispiele (Kalkulation mit vorberechneten Zuschlägen)

Übungsbeispiel 1

Pos. 01.040.0050 **Herstellung Sauberkeitsschicht**, Dicke 10 cm, aus C 12/15, Einbau mit Pumpe, Untergrund waagrecht ...

100 m²

Beton	90,00 €/m ³
AW betonieren	1,00 h/m ³
Kalkulationslohn	45,00 €/h
Pumpe	15,00 €/m ³
Umlage	25 % der EKT

Übungsbeispiel 2

Pos. 05.010.0010 **Pflasterdecke, aus Pflastersteinen aus Beton**, L/B 200/100 mm,
D 80 mm, Bettung aus 3 cm Splitt 2/4, Fugen mit Sand 0/2 einschlämmen,
inkl. Lieferung Material, Planum wird gesondert vergütet ...

560 m²

Splitt	90,00 €/t	2 t/m ³
Sand	60,00 €/t	25 kg/m ²
Betonpflaster	0,15 €/Stk.	(20 cm x 10 cm), Verschnitt 5 %, Antransport 700,00 € pauschal
Gerät	450,00 €/Tag	(5 Miettage/Kalenderwoche), inkl. Treib-/Schmierstoff
Lohn	45,00 €/h	(Mittellohn ASL), Kolonnenstärke: 3 AK, 8 h/d
Aufwandswert	0,3 Lohnstunden/m ²	
Umlage	BGK	10 % der EKT
	AGK	12 % der EKT
	WuG	3 % der EKT

Übungsbeispiel 3

Pos. 03.070.0770 **Herstellung Stahlbetonstütze**, innen, rechteckig, 30 / 30 cm, Höhe 3,00 m, C 30/37, DIN EN 206, DIN 1045-2, Bewehrung und Schalung werden nicht gesondert vergütet ...

Variante 1: 1 m³

Variante 2: 1 lfm.

Variante 3: 1 Stk.

Beton C 30/37, frei Baustelle	120,00 €/m ³
AW Betonieren	2,0 Lh/m ³
Schalung	40,00 €/m ² Schalfäche
AW Schalen	4,0 Lh/m ²
Mittellohn ASL	40,00 €/h
Bewehrung liefern	700,00 €/t
Bewehrung verlegen (NU-Leistung)	300,00 €/t
Bewehrungsgehalt	300 kg/m ³
Umlage	25 % der EKT

Übungsbeispiel 4

Pos. 05.070.0100 **Herstellung Stützwand aus Stahlbetonfertigteilen**, Ausführung gemäß Zeichnung aus Winkelstützelementen, L-Steine (Höhe Wand 1,50 m, Breite Wand 1,00 m, Länge Sporn 1,00 m), Untergrund Sauberkeitsschicht d = 10 cm (C 12/15), Überstand Sauberkeitsschicht 5 cm, Abdichtung der vertikalen Fugen mit Bitumenschweißbahn (b = 30 cm), Erdbau und Drainage wird gesondert vergütet, abgerechnet wird nach Länge der Wand

20 m

Beton C 12/15, frei Baustelle	75,00 €/m ³
Schalung SKS (psch, Kantholz)	50,00 €
AW Schalen + Betonieren SKS	0,25 Lh/m ²
Herstellung Fertigteile	650,00 €/Stk.
Lieferung Fertigteile	2.000,00 €/psch.
Mobilkran (An- und Abfahrt, zusammen)	400,00 €/psch
Mobilkran (Einsatz)	175,00 €/Eh
Dauer versetzen FT	0,5 h/Stück (3 Personen)
Bitumenweißbahn (Streifen, b = 30 cm)	9,50 €/m
AW Bitumenschweißbahn einbauen	0,2 Lh/lfm
Mittellohn ASL	45,00 €/Lh
Umlage BKG	15 % der EKT
Umlage AGK	8 % der EKT
Umlage WuG	2 % der EKT

Berechnen Sie den EP sowie den GP der Pos. 05.070.0100.

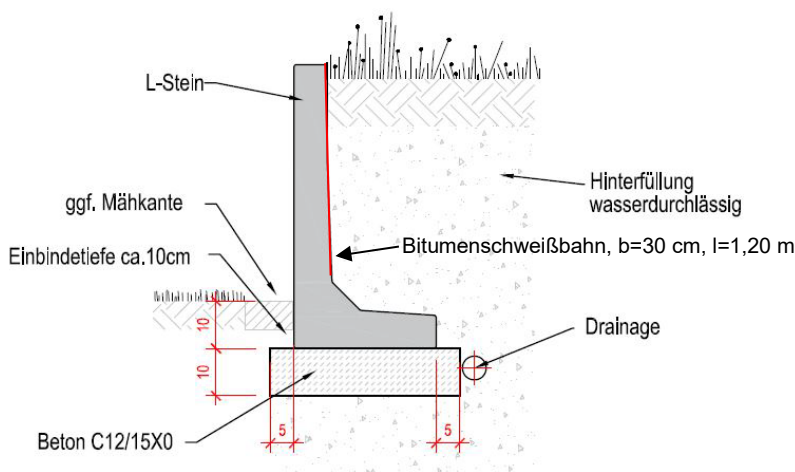


Bild 28 Querschnitt Winkelstützwand (Quelle: www.kronimus.de, 12/2022)

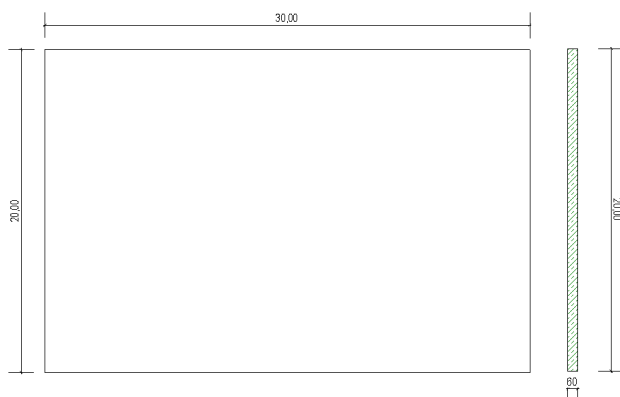
Übungsbeispiel 5

Titel 3	Beton- und Stahlbetonarbeiten	EP [€/Einh.]	GP [€]
Pos. 3.30	600 m²	.....	.....
	Bewehrter Ortbeton Bodenplatte Stahlbeton C30/37, D 50-75cm Ortbeton Bodenplatte, als Stahlbeton, Normalbeton C 30/37 DIN EN 206, DIN 1045-2, natürliche Gesteinskörnung, inkl. Bewehrung. Schalung wird gesondert vergütet.		
Pos. 3.40	60 m²	.....	.....
	Schalung Bodenplatte, Höhe 50 bis 100 cm.		

Für die Ermittlung der Einzelkosten der Teilleistung stehen die nachfolgenden Angaben zur Verfügung.

Pos 3.30	Ortbeton Bodenplatte, inkl. Bewehrung	
	AW Betoneinbau	0,20 h/m ²
	AW Bewehrungseinbau (inkl. notwendige Vorarbeiten)	1,40 h/t
	Kosten Beton C30/37	85,00 €/m ³
	Bewehrungsgehalt Bodenplatte	110,00 kg/m ³
	Kosten Bewehrungsstahl	1.100,00 €/t
	Mittelohn	37,50 €/h
Pos 3.40	Schalung Bodenplatte	
	Höhe Schalelemente	75 cm
	AW Ein- und Ausschalen	1,60 h/m ²
	AW Trennmittel aufbringen	0,10 h/m ²
	Vorhaltdauer Schalung	3 Wochen
	Mittelohn	37,50 €/h
	Mietkosten Schalung pro Monat (inkl. Fixkosten)	12,50 €/m ²
	Schalungstrennmittelverbrauch	0,025 kg/m ²
	Kosten Schalungstrennmittel	3,50 €/kg
	Liefern und Einbau Blitzschutz	600,00 € psch.
	Kosten An- und Abtransport Schalung (Fremdleistung)	1.500,00 € psch.

Aus zeitlichen Gründen wird das Trennmittel auf der gesamten Schalfläche der Schalelemente (H = 75 cm) aufgebracht. 1 Monat ≙ 4 Wochen. Ermitteln Sie die Einzelkosten der Teilleistungen für die Position 3.30 und 3.40 aus dem oben aufgeführten Leistungsverzeichnis.



Übungsbeispiel 6

Das Bauunternehmen BAUGUT plant für eine neue Baustelle in Dresden folgende Belegschaft ein:

- 1 Werkpolier,
- 1 Vorarbeiter,
- 3 Spezialfacharbeiter,
- 4 Facharbeiter und
- 3 Fachwerker.

Für die Kalkulation der Mittellöhne stehen folgende Angaben zur Verfügung:

- Die Umlage für BGK, AGK, WuG beträgt 60 % vom Mittellohn A.
- Die Arbeitszeit beträgt 9 h/d mit 5 d/Wo. Die durchschnittliche regelmäßige Arbeitszeit pro Kalenderjahr nach § 3 BRTV beträgt 40 h/Wo.
- Der tarifliche Überstundenzuschlag beträgt 25 v. H.
- 70 % der Belegschaft erhalten vermögenswirksame Leistungen (VL) von 0,20 €/h.
- 4 Arbeiter erhalten eine Stamarbeiterzulage von 0,40 €/h.
- Ein Verpflegungszuschuss von 4,00 € je Arbeitstag ist pauschal für 5 Arbeiter anzusetzen.
- Es ist anzunehmen, dass alle Arbeiter 0,20 € je Arbeitstag und einfache Entfernungskilometer (einfache Strecke: 20 km) als Wegstreckenentschädigung erhalten.
- Die Sozialkosten/Ost sind mit 85 v. H. zum Mittellohn A anzunehmen.

In der nachfolgenden Tabelle sind der Gesamtstundentariflohn (GTL) und der anteilige Bauzuschlag (BZ) anhand der Lohngruppen (LG) für Ostdeutschland, ohne Berlin, angegeben (gültig ab 01.04.2023).

(9) Mit Wirkung vom 1. April 2026 gelten nachstehende Löhne:

	TL	BZ	GTL
	€	€	€
Lohngruppe 6	28,06	1,66	29,72
Lohngruppe 5	25,77	1,52	27,29
Lohngruppe 4	24,60	1,45	26,05
Lohngruppe 3	22,64	1,33	23,97
Lohngruppe 2 a	22,10	1,30	23,40
Lohngruppe 2	17,69	1,04	18,73
Lohngruppe 1	14,98	0,88	15,86

Berechnen Sie den **Mittellohn** für die Kalkulation der Lohnkosten der EKT sowie den Verrechnungslohn.



www.bauakademie-sachsen.de

Standorte Bauakademie Sachsen

BAUTZEN

Edisonstr. 4
02625 Bautzen
Tel.: 03591-37 42-0
Fax: 03591-37 42-31

DRESDEN

Neuländer Str. 29
01129 Dresden
Tel.: 0351-7957497-13
Fax: 0351-7957497-19

GLAUCHAU

Lungwitzer Str. 52
08371 Glauchau
Tel.: 03763-50 05-0
Fax: 03763-50 05-21

HOLLEBEN

Südstr. 4a
06179 Teutschenthal
Tel.: 0345-6134-501
Fax: 0345-6134-555

LEIPZIG

Heiterblickstr. 35
04347 Leipzig
Tel.: 0341-245 57-0
Fax: 0341-245 57-11

MAGDEBURG

Lorenzweg 56
39128 Magdeburg
Tel.: 0391-289 65-36
Fax: 0391-289 65-30