

# Angebotsbearbeitung / Kalkulation

## Teil 2



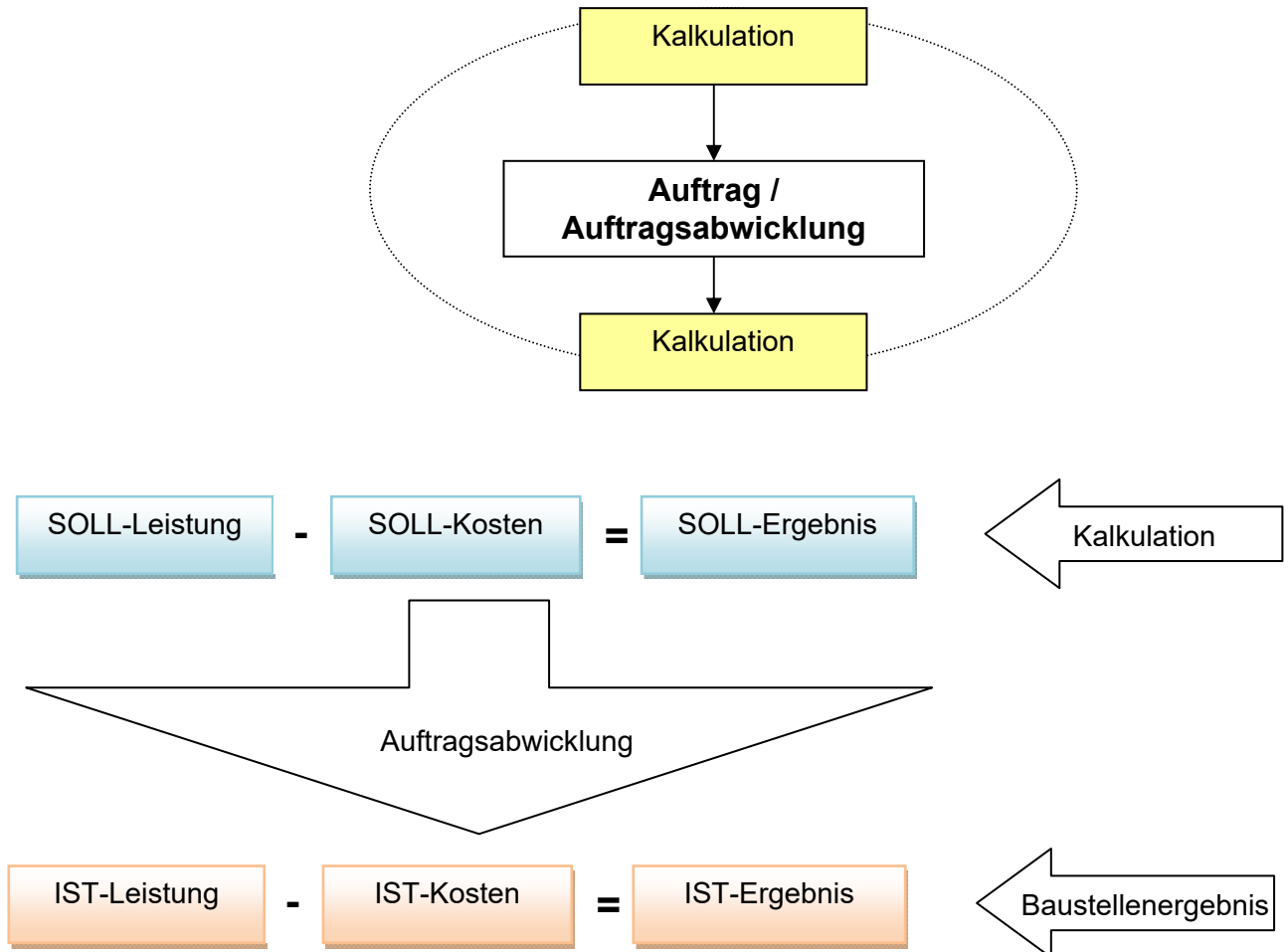
Stand: Februar 2016

nur für den Schulgebrauch

<b>7</b>	<b>GRUNDLAGEN DER KALKULATION</b>	<b>3</b>
7.1	ALLGEMEINES	3
7.2	KALKULATION IM UNTERNEHMEN	3
7.3	KALKULATIONSARTEN	6
<b>8</b>	<b>KOSTEN</b>	<b>7</b>
8.1	KOSTENBEGRIFF	7
8.2	KALKULATIONSVERFAHREN	9
<b>9</b>	<b>KALKULATION IM BAUBETRIEB</b>	<b>9</b>
9.1	AUFBAU DER KALKULATION	9
9.2	ERMITTLUNG EINZELKOSTEN DER TEILLEISTUNG EKT'S	10
9.2.1	LOHNKOSTEN	11
9.2.2	MATERIALKOSTEN / STOFFKOSTEN	15
9.2.3	GERÄTEKOSTEN	16
9.2.4	KOSTEN FREMDLEISTUNGEN	20
9.2.5	ZUSAMMENSTELLUNG / BERECHNUNG DER EKT'S	21
9.2.6	BEISPIEL – KALKULATION EINES KIOSK / GRÜNDERZEITHAUSES	21
9.3	GEMEINKOSTEN	22
9.3.1	ALLGEMEINES	22
9.4	ALLGEMEINE GESCHÄFTSKOSTEN	26
9.5	WAGNIS + GEWINN	28
9.6	DAS ANGEBOTSSCHREIBEN	28
9.7	ZUSCHLAGSKALKULATION	29
9.8	EINHEITLICHE FORMBLÄTTER - EFB	30

## 7 Grundlagen der Kalkulation

### 7.1 Allgemeines



### 7.2 Kalkulation im Unternehmen

**Liquidität:** kennzeichnet die Zahlungsfähigkeit der Unternehmung (Baubetrieb, Ing.-Büro)

$$\text{LIQUIDITÄT} = \text{Einnahmen} - \text{Ausgaben}$$

z.B.  
 - Bauherrenrechnung  
 - Geldanlagen  
 - Einnahmen aus Vermietung/  
 Verpachtung)

z.B.  
 - Löhne / Gehälter  
 - Materialrechnungen  
 - Unterhalt f. Strom / Gas  
 - Zinsen f. Kredite

Einnahmen/Ausgaben: jeglicher Eingang bzw. Ausgang von Geld innerhalb eines Abrechnungszeitraumes (Kalenderjahr)

$$\text{UNTERNEHMENSERFOLG} = \text{Ertrag} - \text{Aufwand}$$

Unternehmenserfolg: gibt den Gewinn oder Verlust der gesamten wirtschaftlichen Tätigkeit innerhalb einer Unternehmung an

- d.h. trotz guter Liquidität im Unternehmen, kann der Betrieb Verlust schreiben  
z.B. Kreditlast erdrückt, Mieten/Löhne/Gehälter zu hoch, Marktlage lässt keine Gewinne zu
- Liquidität ist abhängig vom Unternehmenserfolg

z.B.  
- Ergebnisse aus Baustellenabwicklung / Projektabwicklung

z.B.  
- Belastungen aus Material, Löhnen, Gehälter

- z.B. Ausgaben – Aufwand:
- Z.Z sind rote Klinker günstig, wir kaufen 5.000 Stck. zu je 75 Cent → es folgt Lieferantenrechnung → wird bezahlt
  - 1 Jahr später werden Klinker verwende bei einer BV
  - dieser Aufwand wird der jeweiligen Kostenstelle (Baustelle) belastet

Ertrag: ist das Ergebnis des Produktionsprozesses sowie aller weiteren Wertzuwächse des Unternehmens

Aufwand: gesamte Güterverbrauch des Unternehmens während eines Abrechnungszeitraums

$$\text{BETRIEBSERGEBNIS} = \text{Leistung} - \text{Kosten}$$

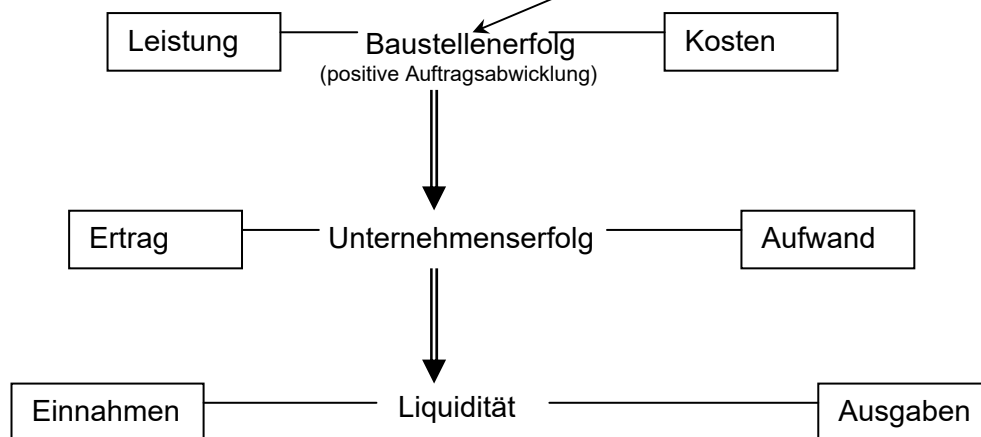
**Betriebserfolg:** ist die Differenz zwischen der Leistung (Erstellung eines Bauwerk / Planungsleistung) und den eingesetzten Kosten

z.B.  
 - 5 m<sup>3</sup> MW am Tag geschafft  
 - Decke geschalt + betoniert in der Woche

z.B.  
 - 2.030 Stck. NF-Ziegel  
 - 200 m<sup>2</sup> Deckenschalung,  
 40 m<sup>3</sup> B25

- zur Veranschaulichung

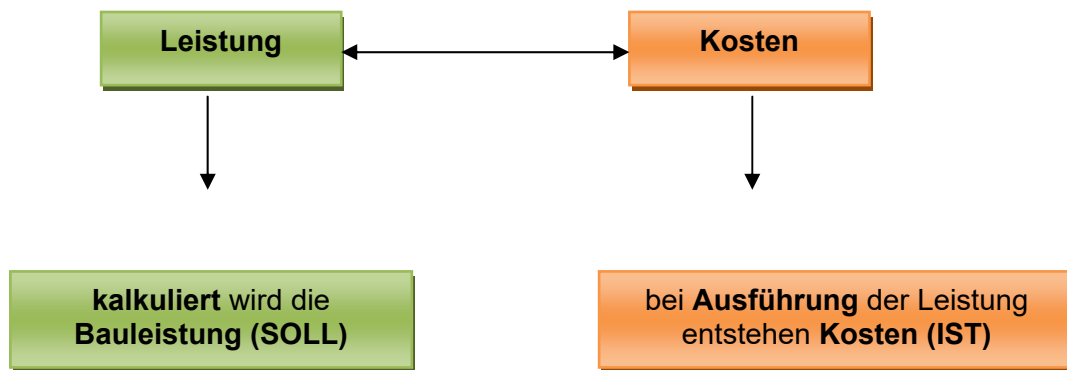
**KALKULATION**



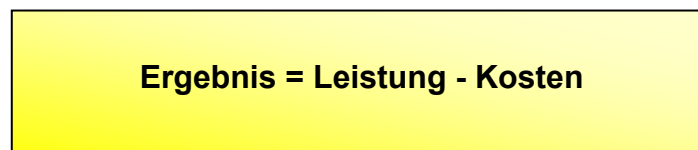
- Kalkulation hat entscheidenden Einfluss am Unternehmenserfolg

**Kalkuliert** wird die **Bau-Leistung** durch die **Ausführung** der Bauleistung entstehen **Kosten**

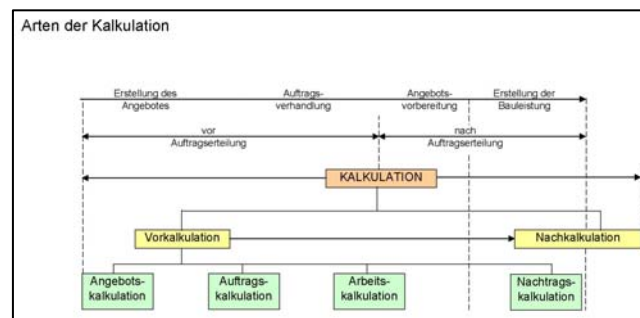
- grundlegender Zusammenhang



- Ergebnis einer Baustelle



### 7.3 Kalkulationsarten



Angebotskalkulation:  
(Kalkulator)

- Ermittlung der voraussichtlichen Kosten einer Bauleistung
- Grundlage ist LV oder Funktionalbeschreibung
- SOLL-Kosten

Auftragskalkulation:  
(Kalkulator)

- Anpassung der Angebotskalkulation nach Auftragserteilung entsprechend Ergebnissen aus den Auftragsverhandlungen
- z.B. Veränderung von Preisen, Fortfall oder Hinzufügen von Positionen, Wertung von Alternativen, Mengenänderungen

Arbeitskalkulation:  
(Bauleiter)

- Weiterführung der Auftragskalkulation entsprechend der Arbeitsvorbereitung und Baustellensituation
- Aufsplittung von komplexen Leistungen in einzelne Gewerke
- Schaffung von Einzel-LV's für Nachunternehmervergaben
- Aufstellung und Pflege des SOLL-IST-Vergleich

Nachtragskalkulation:  
(Bauleiter)

- Kalkulation von zusätzlichen Leistungen über den Vertrag hinaus
- Grundlage ist Kalkulation des Hauptangebotes

Nachkalkulation:  
(Bauleiter)

- Ermittlung der tatsächlichen Kosten
- IST-Kosten

## 8 Kosten

### 8.1 Kostenbegriff

- laut DIN 276 (Kosten im Hochbau) versteht man unter Kosten

Kosten: K. im Hochbau sind Aufwendungen für Güter, Leistungen und Abgaben, die für die Planung und Ausführung von Baumaßnahmen erforderlich sind.

- in DIN 276 sind alle Kosten die an einem Bauwerk anfallen können gegliedert
- diese Kostengliederung ist nicht relevant für Kalkulation, ab für die Ermittlung der anrechenbaren Kosten → HOAI

- wir bleiben bei der Kalkulation



## Kosten

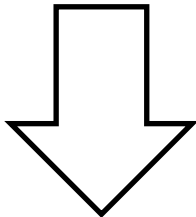


### Gesamtkosten (150.000,- €)

- Material, Lohn, Geräte
- BE
- Gehalt BL
- Unterhaltskosten der Firma
- Gehalt der Angestellten
- ...

### Fixkosten

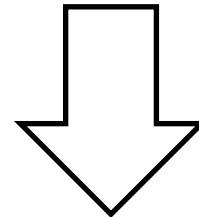
- Auf- und Abbau der BE
- Transportkosten
- Unterhaltskosten der Firma
- Gehalt der Angestellten
- Steuern / Versicherungen
- ...



größerer Anteil an Gesamtkosten

### variable Kosten

- Material, Lohn, Geräte
- BE
- Gehalt BL
- ...



kleinerer Anteil an Gesamtkosten



Logische Konsequenz:

**Stetig steigender Jahresumsatz (variable Kosten) bei gleichbleibenden Fixkosten**

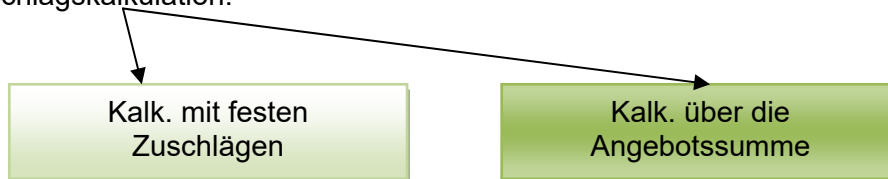
dies sagt nichts über das Jahresergebnis der Firma aus!!!

## 8.2 Kalkulationsverfahren



1. Divisionskalkulation:  $\frac{\text{Gesamtkosten (Einzelkosten/Gemeinkosten)}}{\text{Produktionsmenge}} = \text{Angebotspreis}$

2. Zuschlagskalkulation:

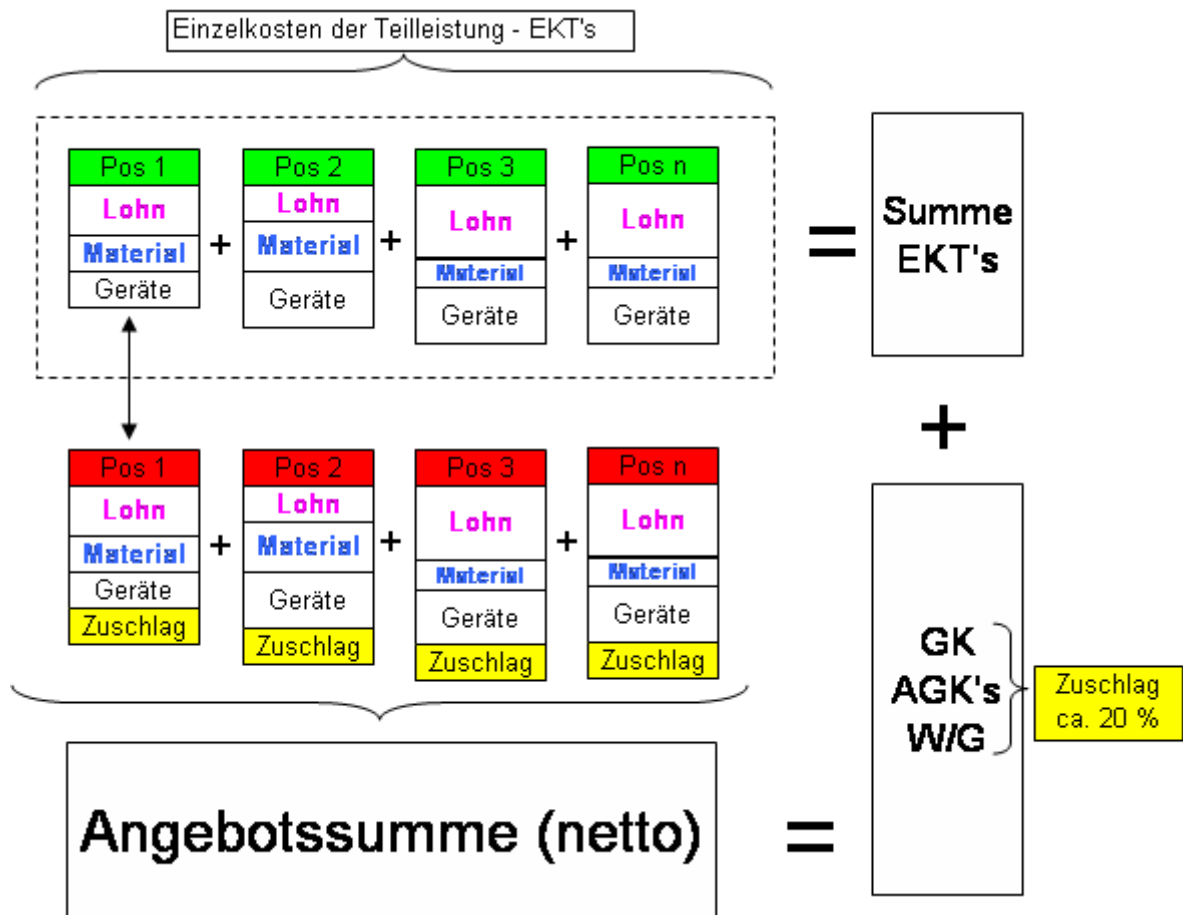


- mit festen Zuschlägen:
  - die Zuschläge haben immer eine feste prozentuale Größe
  - nur dann mgl., wenn Verhältnis von EKT's zu GK nicht ändert
  - auf genaue Berechnung der GK wird verzichtet
  - spielt untergeordnete Rolle, eventuell bei Kleinbetrieben angewendet
- über die Angebotssumme:
  - stellt Regelverfahren f. Kalk. im Baubetrieb dar
  - GK werden für jedes BV **neu** ermittelt

## 9 Kalkulation im Baubetrieb

### 9.1 Aufbau der Kalkulation

	Einzelkosten der Teilleistung EKT's
+	Gemeinkosten der Baustelle GK
<hr/>	
=	<b>Herstellkosten</b>
+	Allgemeine Geschäftskosten AGK's
<hr/>	
=	<b>Selbstkosten</b>
+	Wagnis / Gewinn G/W
<hr/>	
=	<b>Angebotssumme (Netto)</b>
+	MwSt.
<hr/>	
=	<b>Angebotssumme (Brutto)</b>



## 9.2 Ermittlung Einzelkosten der Teilleistung EKT's

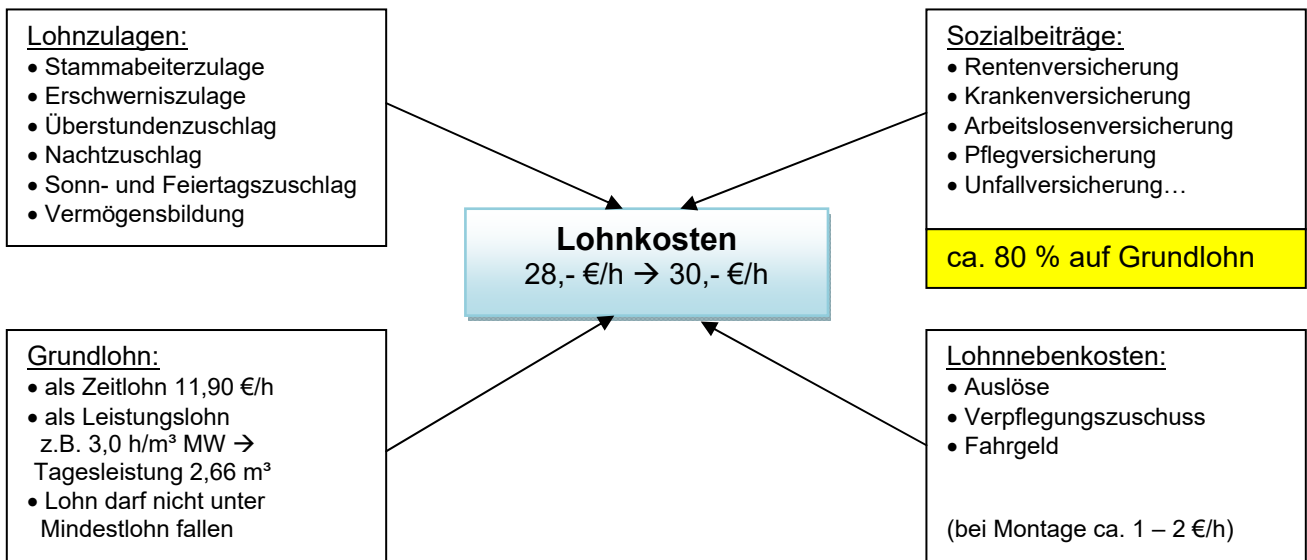
- Lohn
- Stoffe / Material
- Geräte
- Kosten Fremdleistungen

EKT's

- Kosten sind getrennt zu ermitteln
- können und sind mit unterschiedlichen Zuschlägen (GK) zu versehen
- für besondere Wertung / Spekulation vor Angebotsabgabe sinnvoll
- bei späterem Soll – Ist – Vergleich sind die tatsächlichen Kosten besser zuweisbar und überschaubar (Wo steckt mein Gewinn / Verlust?)

## 9.2.1 Lohnkosten

Lohnkosten: sämtliche Kosten von **gewerblichen** Arbeitnehmern die sich bei der Erstellung einer Bauleistung ergeben



im OSTEN ist es möglich, dass angeschlagene Unternehmen den Lohn zeitweise um 10% senken dürfen

### I) Zeitlohn / Leistungslohn

- beinhaltet die Tariflohngruppen des Bauhauptgewerbes
- Zeitlohn → z.B. Facharbeiter **13,31 €/h** GTL
- Leistungslohn → z.B. Maurer muss in 1 h 1,25 m<sup>2</sup> MW (11,5er) schafft er am Tag 7 m<sup>2</sup> erhält er 7 m<sup>2</sup> x 11,90 € = 83,3 € in die Lohntüte

### II) Lohnzulage

- z.B. *Stammarbeiterzulagen* z.B. **0,30 – 0,80 €/h**

### III) Lohnzuschläge

- Erschwerniszuschlag (laut BRTV § 6); z.B. Erschütterungsarbeiten **0,30 – 1,30 €/h**
- Überstundenzuschlag → + 25 %
- Nachtarbeit zw. 20<sup>oo</sup> - 5<sup>oo</sup> Uhr → + 20 %
- Sonn- u. Feiertage, wenn letztere auf einen Sonntag fallen → + 75 %
- Oster-, Pfingstsonntag, 1.Mai; 1. Weihnachtsfeiertag → + 200 %

**wöchentliche Arbeitszeit** i.M. 39 h/Wo.

- 1 – 12 KW und 44 – 53 KW → 37,5 h/Wo.
- 13- 43 KW → 40 h/Wo.
- Ausgleichkonten → tariflich vorgeschrieben

- übrigen gesetzlichen Feiertage die nicht auf Sonntage fallen → + 200 %

#### IV) Lohnzusatzkosten

- bei Eheschließung 3 Arbeitstage
- bei Entbindung 2 Arbeitstage
- bei Wohnungswechsel 2 Arbeitstage
- bei Tod Ehegatte 2 Arbeitstage
- schwere Erkrankung i.d. Fam. 1 Arbeitstag
- erforderlicher Arztbesuch max. 7,5 h
- bei Ladung vor Gericht max. 7,5 h

werden je Tag mit  
8 h im Sommer und  
7,5 h im Winter bezahlt

- **gesetzliche Sozialbeiträge** mit hälftigen Anteilen **50% AG, 50% AN**

- Rentenversicherung z.Z. gesamt 19,5 % → 9,75 %
- Arbeitslosenversicherung z.Z. gesamt 6,5 % → 3,25 %
- Krankenversicherung z.Z. gesamt 15,5% → 7,3 % AG; 8,2 % AN
- Pflegeversicherung z.Z. gesamt 1,9 % → 0,475 % AG; 1,475 % AN (+ 0,25% für kinderlose Arbeitnehmer)
- Unfallversicherung BG zahlt nur AG ca. 4,5 - 7,57 % (entsp. Gefahren.)
- Sonstiges, z.B. Konkursausfallgeld, zahlt nur AG z.Z. 1,85 %

- **Sozialkassenbeiträge** eingezogen von der SOKA-Bau

- Urlaubsregelung z.Z. 14,25 %
- ehemaliger Lohnausgleich entfällt, 24. und 31.12. sind arbeitsfrei ohne Lohnanspruch
- Berufsausbildung z.Z. 2,0 %
- Winterbauumlage z.Z. 1,2 %

bezogen auf  
Bruttoarbeitslohn aller  
im Betrieb Beschäftigten

- **Entgeltfortzahlung bei Krankheit**

- bei Krankheit bis zu einer Dauer von 6 Wochen 100%
- danach 70% (Krankengeld durch BG oder Krankenkasse)

### - Sonstiges

- Haftpflichtversicherung 1,5 %
- Beiträge für Berufsverbände 0,6 %
- gesamte Lohnzusatzkosten betragen

Arbeiter alte BL	Arbeiter neue BL	Poliere (Lohn)	Poliere (Gehalt)	Angestellte
89 %	78 %	83 %	44 %	37 %

Zuschläge werden auf Grundlohn aufgeschlagen

### V) Vermögensbildung

- Vermögensbildung (laut 3. VermBG)
- Arbeitgeber verpflichtet 0,13 €/h dem AK zu zahlen, wenn AK 0,02 €/h vermögenswirksam anlegt

### VI) 13. Monatseinkommen (gilt nur in den alten Bundesländern)

### VII) Lohnnebenkosten

- Fahrtkosten nix im Firmenfahrzeug  
0,30 €/km im eigen Fahrzeug
- Verpflegungszuschuss 2,56 €/Arbeitstag bei > 10 h Abwesenheit von Whg
- Auslöse 34,50 €/Kalendertag (ohne tägliche Heimfahrt)
- Wochenendheimfahrten ab 250 km → nach 8 Wochen → 1 Arbeitstag  
ab 500 km → nach 8 Wochen → 2 Arbeitstage
- Unterkunftsabzug 6,5 €/Übernachtung

Lohnnebenkosten i.M. 1,5 €/h – 2,5 €/h

- alle vorgenannten Teilkosten der Lohnkosten werden in einer separaten Berechnung zusammengefasst, es wird der **Mittellohn** berechnet

## ● Mittellohn

Mittellohn wird in mehreren Stufen berechnet / dargestellt:

Mittellohn A(P): Arbeitslohn (Stammarbeiterzulage, Erschwerniszulagen, Überstunden, Vermögensbildung)

+

Mittellohn A(P)S: Sozialkosten (Renten-, Kranken-, Arbeitslosenversicherung, Lohnfortzahlung usw.)

+


Mittellohn A(P)SL: Lohnnebenkosten (Auslöse, Fahrtkosten, Übernachtung usw.)

=

**Kalkulationslohn (kein Verrechnungslohn für den Bauherren)**  
(es fehlen noch AGK's; B-GK; W/G)

Kurzbezeichnungen: ASL (ohne Aufsicht)  
APSL (mit Aufsicht)

### Beispiel – Mittellohnberechnung

- siehe  **Arbeitsblatt – Mittellohnberechnung**

→ erst nach Kalk. weis ich wieviel Stunden anfallen, wieviel AK's ich brauche und welche ich einsetzen werde

- ich brauche zur Kalkulation den Zeitwert / **Stundenansatz** für die Leistung

## ● Stundenansatz

- 1. Möglichkeit → Erfahrung Kalkulator
- 2. Möglichkeit → aufschlüsseln der Leistung

### Beispiel

Herstellen einer 18 cm Filigrandecke, einschließlich  
Aufbeton C25/30, einschließlich Schalung, Bewehrung  
100 m<sup>2</sup>

1. Joche stellen	0,25 Stunden / m <sup>2</sup>
2. Filigranplatte verlegen	0,20 Stunden / m <sup>2</sup>
2. Rand schalen	0,10 Stunden / m (tatsächliche Fläche Rand)
3. Bewehrung schneiden, verlegen (Matten)	14 Stunden / t
4. Aufbeton betonieren	0,6 Stunden / m <sup>3</sup>
5. Fläche abziehen	0,05 Stunden / m <sup>2</sup>
6. Nacharbeiten	0,05 Stunden / m <sup>2</sup>
Summe:	? / m <sup>2</sup>

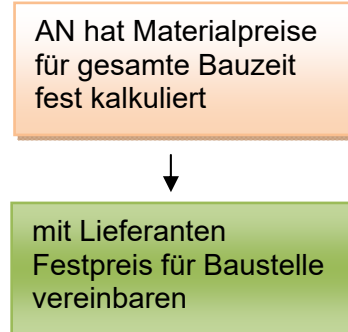
siehe Zahlentafeln, Seite 1056 ff

**Lohnkosten = Mittellohn (APSL) x Stundenansatz**

### 9.2.2 Materialkosten / Stoffkosten

- für jede Kalkulation sind die jeweiligen Marktpreise einzuholen
- dabei natürlich regionale Unterschiede

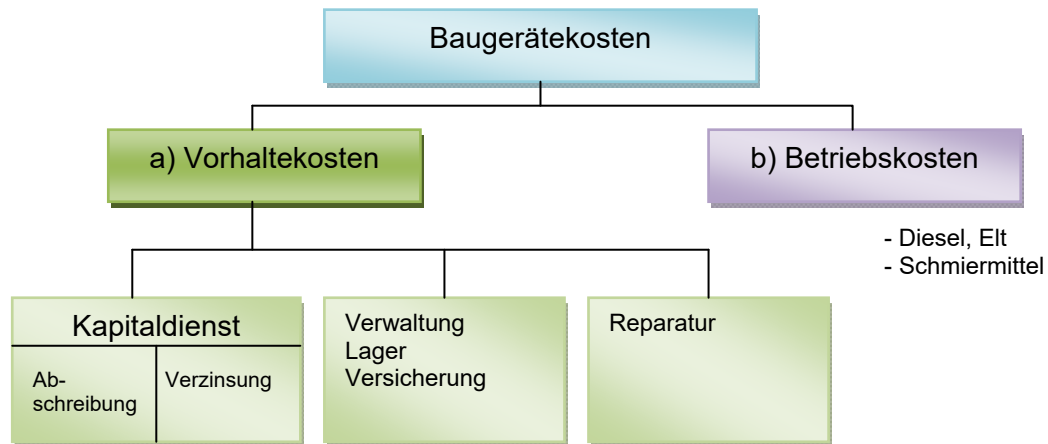
- Einflussfaktoren auf Materialpreise:



- Menge die voraussichtlich abgenommen wird
- Wann wird Material benötigt (Beschaffung, Jahreszeit usw.)
- regionale Unterschiede
- Frachtkosten („frei Baustelle“)
- Abladekosten (z.B. Bewehrung je Tonne immer 1 h Kranabladung kalkulieren)
- Bruch, Verschnitt

### 9.2.3 Gerätekosten

- Zusammensetzung der Gerätekosten:

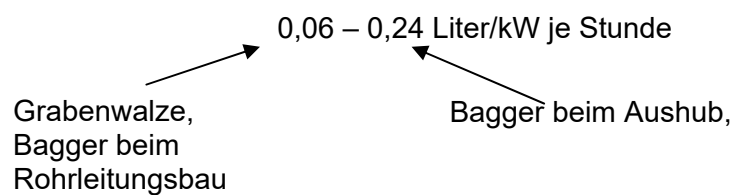


#### ① Betriebskosten

Kosten sind: - Benzin, Diesel, Heizöl  
 - Schmierstoffe  
 - Elektrische Energie  
 - Reinigungsmittel

#### • Kosten (Verbrauch) von Diesel / Benzin:

- Verbrauch für Baumaschinen zwischen



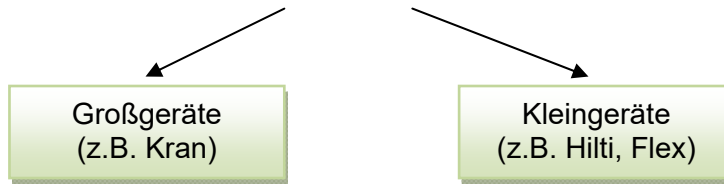
- Verbrauch Schmierstoffe / Motorenöl

Geräte mit Elektromotor → 10 % der Ekt-Kosten

Geräte mit Verbrennungsmotor → ca. 10% - 20% der Treibstoffk.



• **Kosten (Verbrauch) für elektrische Energie**



- für Großgeräte (z.B. Kran):
  - arbeiten nicht ständig unter Voll-Last
  - durchschnittliche Verbrauch ist ca. 10 - 25 % der Installierten Leistung
  - Schmierstoffe 10 % der Stromkosten
- für Kleingeräte 3 – 4 % der Lohnkosten (APSL) → in die Gemeinkosten

② **Vorhaltekosten**

- Berechnung nach BGL 2007 (Baugeräteliste)
- setzen sich vor allem zusammen aus:

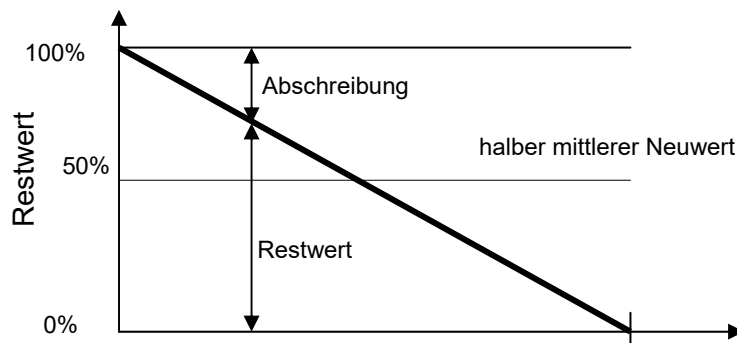
**BGL 2007**

- stellt ein Hilfsmittel zur Berechnung der Gerätekosten dar
- sollte durch Erfahrungswerte ergänzt werden
- kein Allheilmittel zur Berechnung

- a) Abschreibung / Verzinsung**
- b) Reparaturkosten**
- c) sonstige Kosten**

**zu a) Abschreibung / Verzinsung**

- Baugeräte werden i.d.R. linear abgeschrieben



Abschreibung:

Wertverzehr eines Gerätes während seiner Nutzungsdauer. Der in der Kalkulation angesetzte Wertverzehr wird als kalkulatorische Abschreibung bezeichnet. Dabei wird ein Wertverzehr angenommen, der sich gleichmäßig über die gesamte Nutzungsdauer verteilt, so dass am Ende der Nutzungsdauer der Restwert des Gerätes Null beträgt  
→ *lineare Abschreibung*

Verzinsung:

Betrag, der sich durch die rechnerische Verzinsung des im Gerät investierten, durchschnittlichen gebundenen Kapitals ergibt. Als Zinsfuß wird 6,5% verwendet (BGL 2001)

### Berechnung Abschreibung / Verzinsung

Zwischenwerte aus BGL sind zu interpolieren

$$A = A_1 + (A_2 - A_1) \cdot \frac{P - P_1}{P_2 - P_1}$$

$$k = a + z \quad [ \% ]$$

$$a = \frac{100\%}{v} \quad [ \% ]$$

$$z = \frac{p \cdot n \cdot 100\%}{2 \cdot v} \quad [ \% ]$$

k = Abschreibung / Verzinsung vom mittleren Neuwert  
 a = Anteil der Abschreibung je Monat  
 z = Anteil Verzinsung je Monat  
 v = Vorhaltemonate  
 n = Nutzungsjahre  
 p = kalkulatorischer Zinsfuß 6,5%

6,5 % ist ein kalkulatorischer Ansatz für die Verzinsung des noch nicht abgeschriebenen Kapitals über die gesamte Abschreibungsdauer → 6,5 % ist ein Mittelwert

$$K = k \cdot A \quad [ \text{Euro} ]$$

K = monatl. Betrag f. Abschr. / Verzins.  
 A = mittlerer Neuwert

- mittlerer Neuwert:
  - Mittelwerte der Listen-Preise einschl. Bezugskosten (Fracht, Zoll, Verpackung)
  - m. Neuwert entspricht dem Wiederbeschaffungswert
  - m. Neuwert aus BGL 2007 sind teilweise nicht marktüblich, d.h., ca. um 20 – 30 % können die Werte abgesenkt werden
  - Preisbasis Jahr 2000
  - Aktualisierung über Baugeräteindex ([www.destatis.de](http://www.destatis.de))
  
- Vorhaltemonate:
  - Zeit in der ein Gerät auf Baustelle eingesetzt wird
  
- Nutzungsdauer:
  - Zeit in der ein Gerät erfahrungsgemäß mit wirtschaftlichen Erfolg eingesetzt werden kann
  - über AfA-Tabelle (AfA = Absetzung für Abnutzung)

[www.steuernetz.de](http://www.steuernetz.de) (AfA-Tabelle)

**zu b) Reparaturkosten**

ca. 1 – 2 % vom Neuwert je Monat

- Reparaturkosten steigen mit dem Gerätealter
- dennoch wird ein gleichbleibender Betrag zur Kalkulation angenommen

$$R = r \cdot A \text{ [Euro/Monat]}$$

R = monatliche Reparaturkosten  
 r = monatl. Sätze in % BGL 2001  
 A = mittlerer Neuwert in €

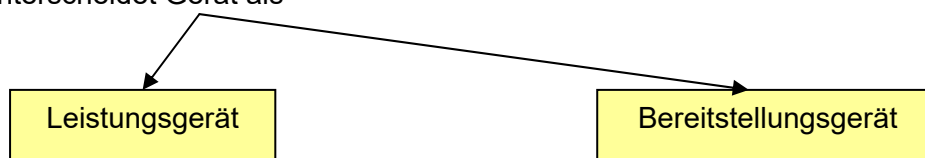
- nicht zu den *Reparaturkosten* gehören die *Wartung und Pflege* (Öl, Schmiermittel)
- der Satz laut BGL 2007 unterteilt sich in *40% Lohnkosten / 60% Stoffkosten*

**zu c) sonstige Kosten**

- ① **Versicherung:**
  - bei StvO-Zulassung fällt *Haftpflichtversicherung* an (ca. 700,- €/Jahr) ca. 1,4 – 3,5 % vom Neuwert je Jahr
  - Baustellenfahrzeugen werden mit in der *Betriebshaftpflichtversicherung* integriert → in AGK's kalkuliert
- ② **Steuern:**
  - für jedes Fahrzeug muss eine *Kfz-Steuer* bezahlt werden (ca. 400 – 600,- €/Jahr) → siehe [www.pkw-steuer.de](http://www.pkw-steuer.de)
- ③ **Transport-, Lade- und Rüstkosten:**
  - Transportkosten unterschiedlich (Baustellenentfernung)
  - Lade-, Rüstkosten → *Stundenansatz wählen x ML*

**Hinweis für Kalkulation**

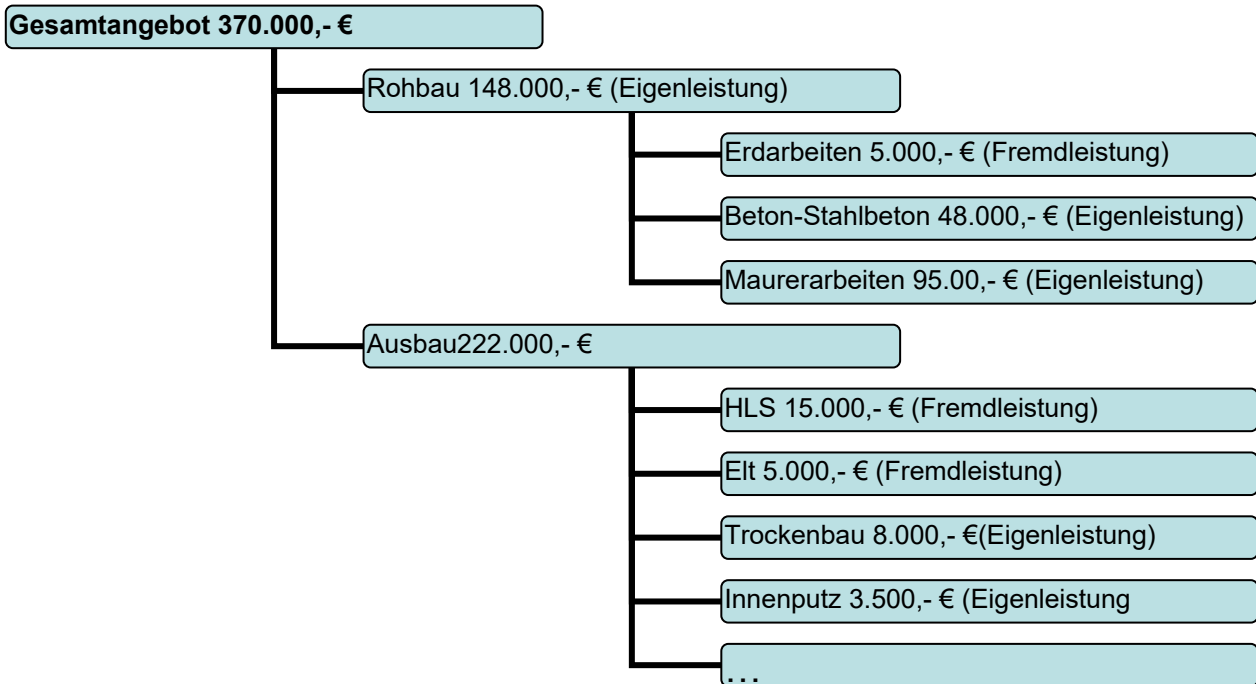
- die *Gerätekosten* können unterschiedlich in Kalkulation einfließen
- man unterscheidet Gerät als



- |   |  |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• z.B. Bagger für Baugrubenaushub</li> <li>• Gerät wird nur für spezielle Arbeiten genutzt</li> <li>• Vorhaltung / Betriebsstoffkosten sind hier je <i>Stunde</i> zu ermitteln</li> <li>• Kosten für betreffende Position innerhalb der EKT's kalkulieren</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• z.B. Kran, Lader</li> <li>• Gerät wird für viele Arbeiten genutzt</li> <li>• Vorhaltung / Betriebsstoffkosten sind hier je <i>Monat</i> zu ermitteln</li> <li>• Kosten werden in den GK der Baustelle berücksichtigt</li> </ul> |
|---|--|

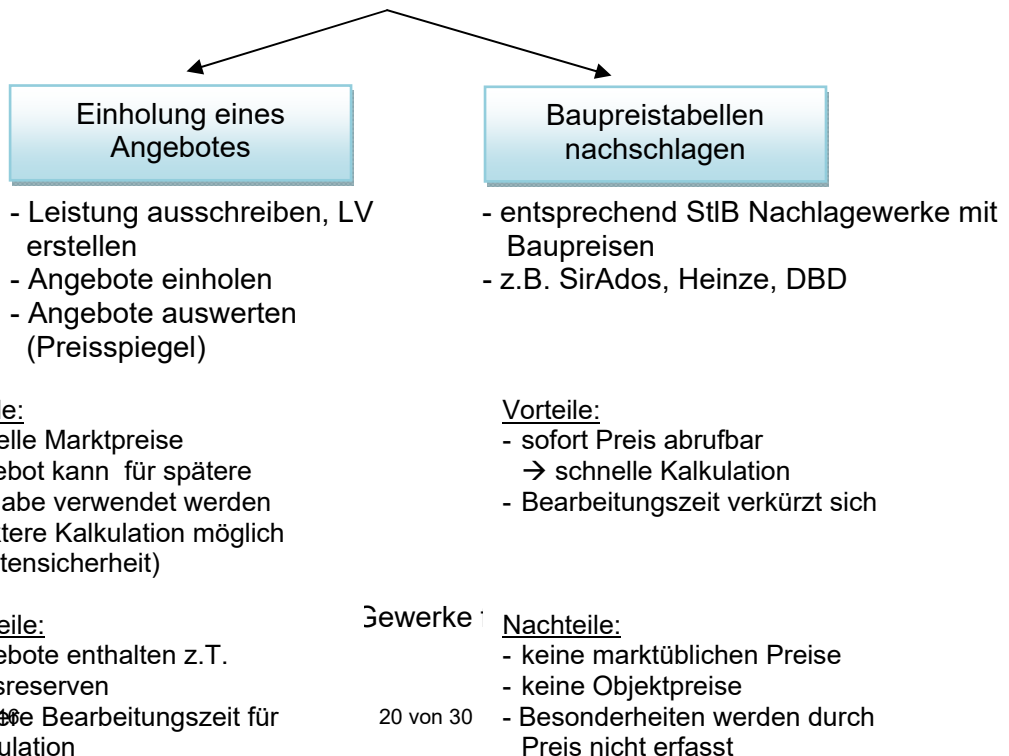
### 9.2.4 Kosten Fremdleistungen

- Leistungen (Kosten) die nicht im eigenen Betrieb ausgeführt werden aber zur Ermittlung des Angebotspreises notwendig sind
- sogenannte Nachunternehmerleistung / Subunternehmerleistung
- Beispiel: Gesamtangebot für ein Mehrfamilienhaus über 370.000,- €



- Kalkulation der Fremdleistung verschiedene Möglichkeiten
- 2 Möglichkeiten der

#### Kalkulation



### 9.2.5 Zusammenstellung / Berechnung der EKT's

- jede Kostenarten (Lohn, Material, Geräte, Fremdleistungen) ist separat zu ermitteln
- bei der Berechnung der EKT's werden die
  - EP's** der Teilleistung und
  - GP's** der Teilleistung ermittelt
- für „Handkalkulation“ macht sich Tabellenform günstig

Pos.	Kurztext	Menge/Masse	EKT's je Einheit				EKT's insgesamt				EP Einzelkosten	GP Teilleistung
			Lohn [h]	Stoffkosten [€]	Geräte [€]	Fremdl. [€]	Lohn [h]	Stoffkosten [€]	Geräte [€]	Fremdl. [€]		
10	Innenputz	20,00 m <sup>2</sup>	0,30 h	2,10 €			6,00 h	42,00 €			9,90 €	198,00 €

hier werden die Ansätze je Einheit kalkuliert → für EP

hier werden die Ansätze bezogen auf die Gesamtmenge kalkuliert  
 → Gesamtstunden  
 → Gesamtkosten Stoffe usw.

- Berechnung des Einheitspreises EP:

$$\text{EP} = (\text{Stundenansatz} \times \text{ML}) + \text{Stoffkosten/Einheit} + \text{Gerätekosten/ Einheit} + \text{Fremd./Einheit}$$

- Berechnung des Gesamtpreises GP:

$$\text{GP} = \text{EP} \times \text{Menge}$$

### 9.2.6 Beispiel – Kalkulation eines Kiosk / Gründerzeithauses

Ablauf der Kalkulation:

- Kurz-LV erstellen mit Massenermittlung (wenn kein LV durch AG)
- Ermittlung der EKT's
- Ermittlung der Gemeinkosten
- Schlußblatt
- Angebotssumme

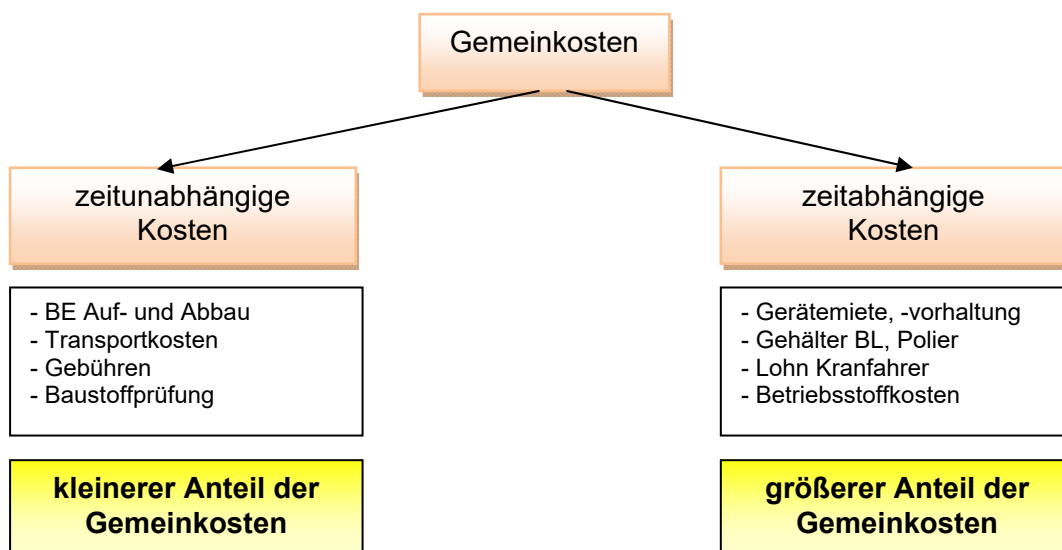
## 9.3 Gemeinkosten

### 9.3.1 Allgemeines

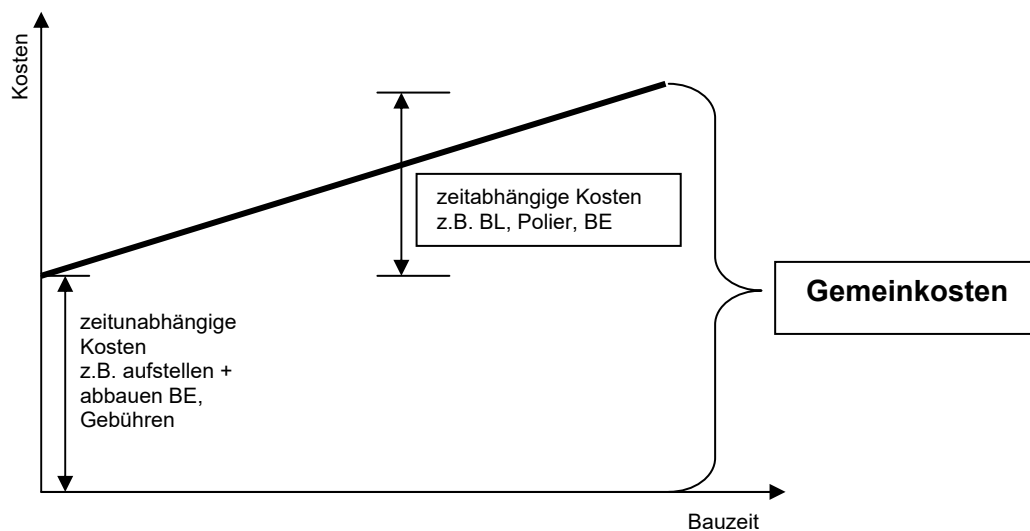
Gemeinkosten: Kosten die durch das Betreiben einer Baustelle entstehen und nicht den EKT's unterzuordnen sind

z.B. Baustelleneinrichtung, Bauleitung, Kranfahrer, Baukauffrau, Arbeitsvorbereitung usw. eventuell Polier (Mittellohn ASL)

- Gemeinkosten teilen sich in zwei Gruppen

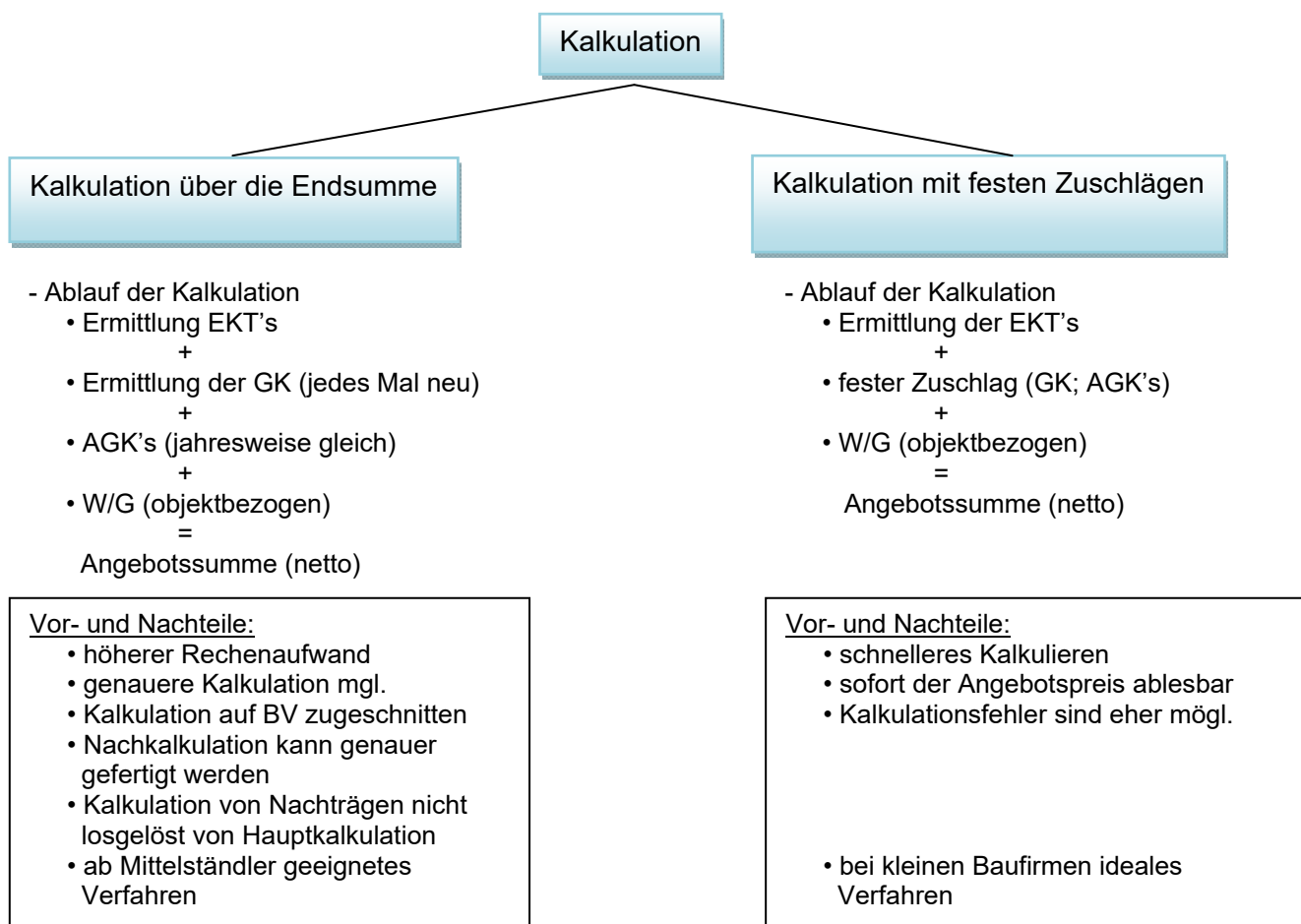


- die bildliche Darstellung was dies für die Baustelle bzw. Kalkulation bedeutet



## Berechnung der Gemeinkosten

- bei der Ermittlung der GK muss nach dem Kalkulationsverfahren unterschieden werden



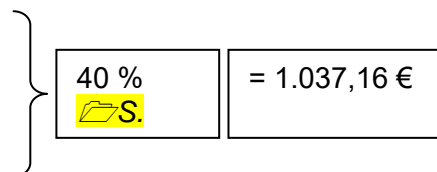
## Einzelermittlung der Gemeinkosten

### ❶ Gehaltskosten Polier / Bauleiter / Techniker (Beispiel)

• Gehalt des Technikers:	
- Grundgehalt (lt. Tarif):	2.145,00 €
- Überstundenzulage:	200,00 €
- Urlaubsgeld (25,05 €/Tag x 30 Tage/12 Mo.):	62,63 €
- Vermögensbildung (13,- DM/Mo.):	6,51 €
<u>- 13 Monatsgehalt (2.145,-/12 Mo.):</u>	<u>178,75 €</u>

Summe: 2.592,89 €

- Rentenversicherung
- Arbeitslosenversich.
- Krankenversicherung
- Pflegeversicherung
- Unfallversicheerung



**Gesamtsumme: 3.630,05 €**

## ② Unterhaltung BL / Polier

- für Büromaterial, Telefonkosten, Reinigung Container usw.  
Bewirtung / Spesen

12 – 16 % der monatlichen Gehaltskosten

## ③ Baustelleneinrichtung

- Container (Unterkunft-, Tages-, Bürocontainer)

Aufbau 1,0 h/m<sup>2</sup> + 15,- € /m<sup>2</sup> Material

Abbau 1,0 h/m<sup>2</sup>

Vorhaltung 200,- bis 300,- €/Monat

- DIXI-Toilette 35,- €/Wo. Unterhaltung + Miete

- Wasseranschluß
 

Gebühr Wasserzähler	250,- - 400,- €
Verlegen Wasserleitung	0,5 h/m + 5,- €/m Material

- Stromanschluß
 

Gebühr Stromzähler	150,- €
Verlegen Stromleitung	0,3 h/m + 2,50 €/m Material
Verteilerschränke	2 h/Stck.+25,- €/Stck. Vorhaltung

- Telefon / Fax Anschlußgebühr 150,- €

- Bauzaun (HERAS) Elemente 3,3 x 2,5 m 0,3 h/m + 2,-€ /m Vorhaltg.

- Baustraße (Schotter / Recycling) 0,08 h/m<sup>2</sup> + 8,- €/m<sup>2</sup> Material

- Krankkosten Auf-, Abbaukosten
 

2.000,- € (Schnellbaukran)
10.000,- € (Obendreher, 50 m Hakenhöhe, 50 m Ausl.)

Kranmiete (25 m; 0,8 t) 900,- €/Monat

Herstellen Kranfundament 5 x 5 x 1,3 m 2.200,- €  
(ohne Beseitigung)

Kranfahrer (25,- €/h x 170 h = 4.250,- €)

## ④ Werkzeuge / Kleingeräte

- 3 – 5 % der Lohnkosten (aus EKT's)



## 5 Sonstige Kosten

- Sondernutzung für Gerüste (0,25 €/m<sup>2</sup>)
- Gebühren (z.B. Einleitgenehmigung)
- Technische Bearbeitung (Statiker / Haustechniker)

## 6 Betriebskosten

- Stromkosten: - im Normalfall werden 3-4 % der Lohnkosten **angesetzt**

*Beispiel: monatliche Stromkosten einer mittleren Baustelle*

bei allen elektr. Geräten wird mit einem Wirkungsgrad von **0,85** gerechnet

a) Betoneinbau 4 Innenrüttler (4 x 1,2 kW)	4,8 kW / 0,85	5,6 kW	}
b) Hebezeuge LIEBHERR 42K	30 kW / 0,85	35,3 kW	
c) Sonstige Geräte 3 HILTI (3 x 3 kW) 1 Flex (0,7 kW) 1 Tischkreissäge (3,0 kW)	12,7 kW / 0,85	14,9 kW	
d) Unterhaltung Container angenommener Wert 8 – 10 kW		10,0 kW	

aufgenommene Leistung

### Monatliche Betriebsstunden (160 – 170 h/Mo.)

Betoneinbau	25 h/Mo.
Kraneinsatz	100 h/Mo.
Sonstige Geräte	60 h/Mo.
Unterhaltung	60 h/Mo.

### Monatlicher Verbrauch

$$5,6 \text{ kW} \times 25 \text{ h} + 35,3 \text{ kW} \times 100 \text{ h} + 14,9 \text{ kW} \times 60 \text{ h} + 10 \text{ kW} \times 60 \text{ h}$$

$$= \underline{\underline{5.164 \text{ kWh}}}$$

angenommener Arbeitspreis von **0,17 €/kWh → 877,88 €/Mo.**

- Wasserverbrauch

- a) während Rohbau: - 25 Liter / AK und Tag (Normalverbrauch)
- 50 Liter / AK und Tag bei Wohn- u. Schlafunterkünften
- Nachbehandlung Beton 25 Liter/m<sup>3</sup><sub>Beton</sub>
- Mörtelanmachwasser
- b) während Ausbau: - 0,5 – 1,2 % der EKT's

- Herstellkosten = EKT + Gemeinkosten

+ Einzelkosten der Teilleistung EKT's	
+ Gemeinkosten der Baustelle GK	
= <b>Herstellkosten</b>	
+ Allgemeine Geschäftskosten AGK's	
= <b>Selbstkosten</b>	
+ Wagnis / Gewinn G/W	
= <b>Angebotssumme (Netto)</b>	
+ MwSt.	
= <b>Angebotssumme (Brutto)</b>	

#### 9.4 Allgemeine Geschäftskosten

AGK's: Kosten die nicht durch einen bestimmten Bauauftrag, sondern durch den Betrieb als Ganzes entstehen

- zu AGK's zählen:
  - Personalkosten GF, Kalkulation, Sekretärin usw.
  - Kosten für Betriebsgebäude, Heizung, Beleuchtung usw.
  - Kosten Büromaterial, Software, Hardware, Weiterbildung, Telefonkosten
  - Kosten des Bauhofes / Werkstatt
  - Steuern (Grundsteuer, Vermögenssteuer, Gewerbesteuer)
  - Beiträge zu Verbänden (Arbeitgeberverband, Betonverein, Handelskammer)
  - Versicherungen (Betriebshaftpflichtversicherung)
  - Werbung, Reisekosten, Rechtskosten usw.

Berechnung AGK's:

- orientieren sich am Jahresumsatz des Unternehmens
- Umsatzhöhe wird angenommen → AGK-Betrag wird davon berechnet
- AGK Betrag bleibt bei Kalkulation immer gleich (jährliche Anpassung)
- Höhe der AGK's zwischen 5 – 6,5 %

Hinweis für Kalkulation:

- laut Kalkulation  $EKT's + GK = Herstellkosten$
- die AGK's berechnen sich von der Angebotssumme, diese ist aber noch nicht bekannt
- der AGK-Betrag wird mit folgender Formel umgerechnet

$$\text{Zuschlag auf Herstellkosten} = \frac{(\text{AGK's} + \text{W/G}) [\%] \cdot 100}{100 - (\text{AGK's} + \text{W/G}) [\%]}$$

- der neue Wert kann nun mit den Herstellkosten überrechnet werden

## - Übersicht:

	Einzelkosten der Teilleistung EKT's
+	Gemeinkosten der Baustelle GK
	<hr/>
=	<b>Herstellkosten</b>
+	Allgemeine Geschäftskosten AGK's
	<hr/>
=	<b>Selbstkosten</b>
+	Wagnis / Gewinn G/W
	<hr/>
=	<b>Angebotssumme (Netto)</b>
+	MwSt.
	<hr/>
=	<b>Angebotssumme (Brutto)</b>

- mit Hinzunahme der AGK's zu den Herstellkosten, kommen wir zu den Selbstkosten

$$\text{Selbstkosten} = \text{Herstellkosten} + \text{AGK's}$$

- um die Angebotssumme zu ermitteln fehlt noch der Anteil Wagnis + Gewinn

## 9.5 Wagnis + Gewinn

Gewinn: stellt den Anreiz des Unternehmens dar Profit zu erwirtschaften um z.B. Investitionen zu tätigen

Wagnis: Das Abdecken unvorhergesehener Kosten bei der Abwicklung von Bauaufträgen z.B. Gewährleistung

keine Kosten

- wird mit einem festen Prozentsatz in der Kalkulation angesetzt

Wie hoch wird der Anteil W+G in einem Unternehmen kalkuliert?

- i.R. 2% - 4%
- wie auch bei den AGK's ist der Bezug die Herstellkosten

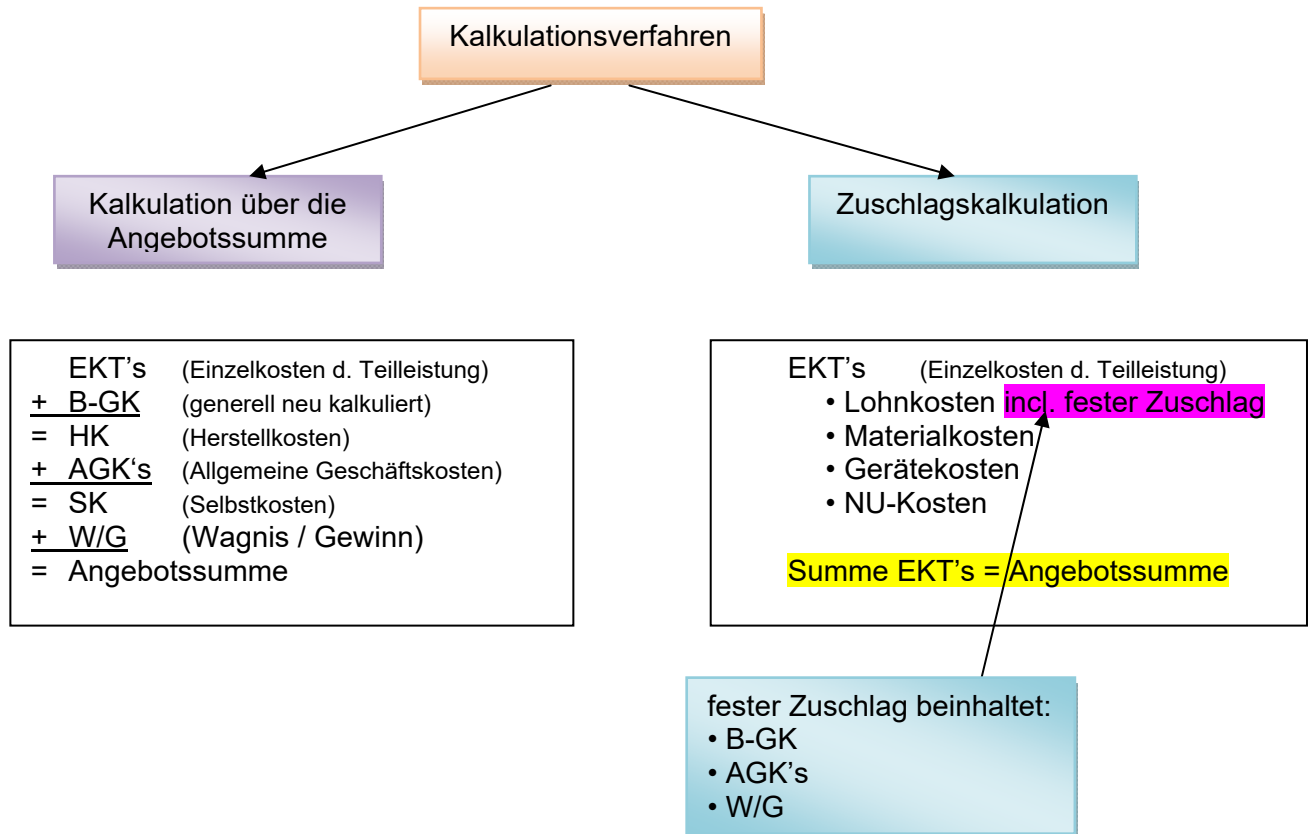
$$\text{Zuschlag auf Herstellkosten} = \frac{(\text{AGK's} + \text{W/G}) [\%] \cdot 100}{100 - (\text{AGK's} + \text{W/G}) [\%]}$$

## 9.6 Das Angebotsschreiben

1. Datum
2. Angebotspreis
3. Unterschrift eines Berechtigten
4. Grundlage VOB/B (BGB)
5. Hinweis zur Mehrwertsteuer
6. Bindefrist
7. Leistungsumfang der Kalkulation
8. Ausschlüsse, Bedenken

## 9.7 Zuschlagskalkulation

- geeignet für Kleinst- und Kleinfirmen (max. 30 AK's)
- Zuschlag ist ein fester, jährlich gleichbleibender Zuschlag
- Zuschlag wird komplett auf Lohnkosten aufgeschlagen



### Vorteile (Zuschlagskalkulation)

- schnellere und einfachere Kalkulation
- EP / GP sind direkt ablesbar

### Nachteile (Zuschlagskalkulation)

- differenziertes Kalkulieren nicht möglich
- bei hohen Angebotssummen immer zu teuer
- spätere Nachkalkulation nicht differenziert möglich
- keine unterschiedlichen Zuschläge auf Kostenarten möglich

## Berechnung des festen Zuschlages

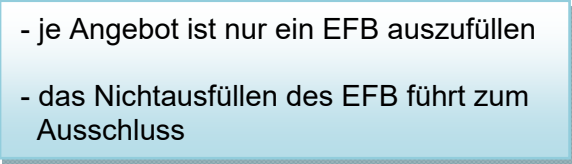
- Zuschlag berechnet sich auf Basis des Vorjahres
- Zuschlag des aktuellen Jahres ist immer eine Annahme (Hoffnung ☺)
- wenn Umsätze des aktuellen Jahres unter den Umsätzen des Vorjahres bleiben → dann Unterdeckung im Zuschlag

### 9.8 Einheitliche Formblätter - EFB

- die EFB's werden mit Angebotsaufforderung der öffentlichen von den Bietern abgefordert
- bisher wurden die EFB's ab Angebotssumme von 50.000,- € abgefordert
- mittlerweile werden diese EFB's auch schon ab 10.000,- € Angebotssumme gewünscht
- z.T. nutzen private Bauherren auch die EFB's
- Sinn der EFB:
  - Nachvollziehbarkeit der Kalkulation der Bieter
  - Fehlkalkulationen werden ersichtlich
  - kalkulierte Zuschläge werden ersichtlich
  - Grundlage für Nachtragsverhandlungen
- folgende EFB's gibt es:

**EFB 221**      *Angaben zur Kalkulation mit vorbestimmten Zuschlägen (ZUSCHLAGSKALKULATION)*

**EFB 222**      *Angaben zur Kalkulation über die Endsumme*

- 
- je Angebot ist nur ein EFB auszufüllen
  - das Nichtausfüllen des EFB führt zum Ausschluss