

# Kalkulation

## Einflussgrößen bei der Kalkulation

- Kostensituation
- Wettbewerbssituation
- Abehmersituation
- ↓
- Zunächst wichtig: genaue Ermittlung der Kosten der angebotenen Leistung
- ↓
- Ermittlung Fertigungskosten als Basis für den **Mindestpreis**

## Einflussgrößen bei der Kalkulation

- Bei einer wettbewerbsorientierten Preisgestaltung werden die Preise der Mitbewerber berücksichtigt
- ↓
- Unterbietung (Kunde kauft, weil günstiger)
- Überbietung (Kunde kauft weil höhere Qualität - die Zahlungsbereitschaft des Kunden wird in die Kalkulation mit einbezogen)

## Kalkulation

- **Vorkalkulation**
- **Zuschlagkalkulation (Angebotspreis)**
- **Zwischenkalkulation** (größere Aufträge/Kontrolle)
- **Nachkalkulation** (Kontrolle der Vorkalkulation, Erfahrungswerte für neue Vorkalkulation)

## Zuschlagkalkulation

Werkstoffkosten	→ für Hauptwerkstoffe, Hilfswerkstoffe, Halbfertigwerkstoffe
+ Lohnkosten	→ Arbeitslöhne für Bankraum-, Maschinen- und Montagearbeiten
+ Sonderkosten der Fertigung	→ Zuschläge für Überstunden, Auslösung, Gerüstvorhaltung u. dgl.
+ Gemeinkosten	→ Zuschläge (prozentual) auf alle Lohnkosten
<b>= Selbstkosten oder Herstellungskosten</b>	
+ Wagnis und Gewinn	→ Zuschlag (prozentual) als Risikozuschlag und Unternehmensgewinn
+ Sonderkosten des Vertriebs	→ Zuschläge für Verpackung, Fracht, Versicherungen u. dgl.
<b>= Netto-Herstellungspreis</b>	
+ Mehrwertsteuer	→ Zuschlag in Prozent z. Bsp. 19% auf den Netto-Herstellungspreis
<b>= Brutto-Herstellungs- bzw. Verkaufspreis</b>	

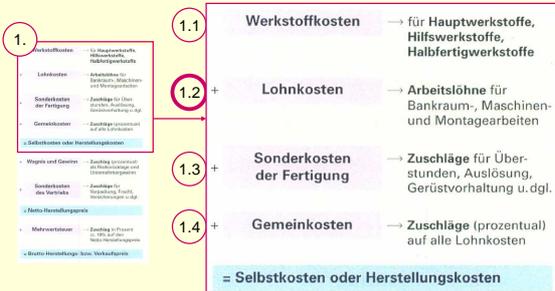
## Zuschlagkalkulation



**Einzelkosten** = Kosten, die einem einzelnen Auftrag direkt zugerechnet werden können (direkt verrechenbare Kosten)

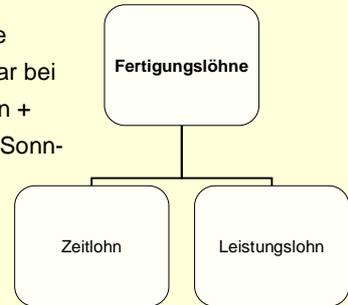


## Zuschlagkalkulation



## 1.2 Lohnkosten - Arten

- Fertigungslöhne fallen unmittelbar bei der Fertigung an + Zuschläge z.B. Sonn- u. Feiertage



## 1.2 Lohnkosten - Arten

### Zeitlöhne (Handwerk)

- Zeit die man am Arbeitsplatz verbringt
- Berechnungseinheit = Stundenlohn
- Wochen/ -Monatslöhne werden umgerechnet

$$\text{Zeitlohn} = \text{Arbeitszeit} \times \text{Tariflohn/ Zeiteinheit}$$

$$\text{Zeitlohn} = \text{Stundenzahl} \times \text{Stundenlohn}$$

## 1.2 Lohnkosten - Arten

### Beispiel Bruttozeitlohn:

- 11 Stunden gearbeitet
- Stundenlohn 12,60€
- 8-Studentag
- Überstunden + 25%

Frage: Bruttozeitlohn für geleistete Arbeitszeit?

$$= 11 \text{ h} \times 12,60 \text{ €/h} + (11 \text{ h} - 8 \text{ h}) \times 0,25 \times 12,60 \text{ €}$$

$$= 138,60 \text{ €} + 9,45 \text{ €} = 148,05 \text{ €}$$

## 1.2 Lohnkosten - Arten

### Leistungslohne

- Stücklohn (Stückakkordlohn) – pro (Teil-) Stück wird ein Stückpreis bezahlt
- wird in Stundenlohn umgerechnet
- i.d.R 15% höher als der normale Stundenlohn

Beispiel →

## 1.2 Lohnkosten - Arten

### Beispiel Leistungslohn:

$$\text{Bruttoakkordstundenlohn} = \frac{\text{Stückzahl}}{\text{Stunde}} \cdot \text{Stückpreis}$$

- Stundenlohn 12,60 €,
- in 8 h 102 Stühle verleimt,
- Akkordsatz 1,14 €/ Stück

Frage:

Wie groß ist der Bruttoakkordstundenlohn?

- Wie groß ist der Bruttoakkordstundenlohn?  
**Lösung:**  

$$\text{Akkordstundenlohn} = \frac{102 \text{ Stck.}}{8 \text{ h}} \cdot 1,14 \frac{\text{€}}{\text{Stck.}} = 14,54 \frac{\text{€}}{\text{h}}$$
- Um wie viel Prozent liegt der Akkordstundenlohn über dem Stundenlohn?  
**Lösung:**  

$$\text{Mehrlohn je h} = 14,54 \text{ €} - 12,60 \text{ €} = 1,94 \text{ €}$$

$$\text{Akkordzuschlagsatz} = \frac{1,94 \text{ €}}{12,60 \text{ €}/100\%} = 15,40\%$$

## 1.2 Lohnkosten - Aufgaben

- **Übertrag** eure **Werkstoffkosten** in das Kalkulationsblatt
- **Berechnet** die aufgewendete **Arbeitszeit** für den Wandschrank und übertrag das Ergebnis in das Kalkulationsblatt
- **Berechnet** die **Lohnkosten**  
 Stundenlohn Bankraum 12,60 €/h  
 Stundenlohn Maschinenraum 13,80 €/h

## Zuschlagkalkulation



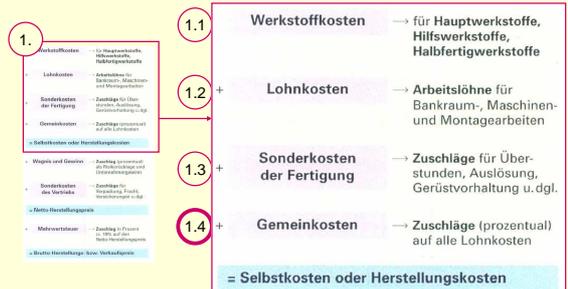
## 1.3 Sondereinzelkosten - Fertigung

Zu den **Sondereinzelkosten** der **Fertigung** zählen

- Entwurfs- Planungskosten
- Geräte-/ Gerüstvorhaltung bei Montage
- Miete für Maschinen
- Besondere Versicherungen
- Nachunternehmungskosten (Speziallackierung)
- Anfahrtskosten

kommt in Aufgaben sehr selten vor

## Zuschlagkalkulation



## 1.4 Gemeinkosten

**Gemeinkosten** sind **anfallende Kosten**, die **nicht unmittelbar mit einem Werkstück abgerechnet werden können**

### Materialabhängige Gemeinkosten

- Miete, Nebenkosten

### Lohnabhängige Gemeinkosten

- Urlaubsgeld
- Feiertagsentlohnung
- vermögenswirksame Leistungen
- Lohnfortzahlung
- Weihnachtsgeld
- Sozialversicherung

### Maschinenabh. Gemeinkosten

- Schleifkosten
- Wartungskosten
- Reparaturkosten

### weitere

- Kosten für Kraftfahrzeuge
- Messebesuche
- Werbung
- Fachliteratur usw.

## 1.4 Gemeinkosten

- **Wie** kann man all diese anfallenden Kosten auf die produzierten Werkstücke **umlegen**?

### 1.4 Gemeinkosten - allgemein

- Nach Ablauf eines Jahres z.B.
  - Ermittlung der Jahresgemeinkosten (Kostenstelle)
  - Ermittlung der Jahresfertigungslöhne (Kostenstelle)
- Das Verhältnis beider ergibt einen **Gemeinkostenzuschlagsatz** (z.B. **Lohngemeinkostenzuschlagsatz**)

$$\text{Gemeinkostenzuschlagsatz in \%} = \frac{\text{Jahresgemeinkosten}}{\text{Jahresfertigungslöhne}} \cdot 100\%$$

### 1.4 Gemeinkosten - differenziert

- Zeitanteile** in Bank-/ Maschinenraum und Montage sehr **unterschiedlich**
- Für Handwerksbetriebe ist zu **differenzieren**
- Gemeinkostenzuschlag für Bankraum
- Gemeinkostenzuschlag für Maschinenraum
- Gemeinkostenzuschlag für Montage

### 1.4 Gemeinkosten - differenziert

allgemein  $\text{Gemeinkostenzuschlagsatz in \%} = \frac{\text{Jahresgemeinkosten}}{\text{Jahresfertigungslöhne}} \cdot 100\%$

differenziert

Gemeinkostenzuschlagsatz für Bankraumarbeit in % =  $\frac{\text{Jahresgemeinkosten für Bankraumarbeit}}{\text{Jahresfertigungslöhne für Bankraumarbeit}} \cdot 100\%$  ?

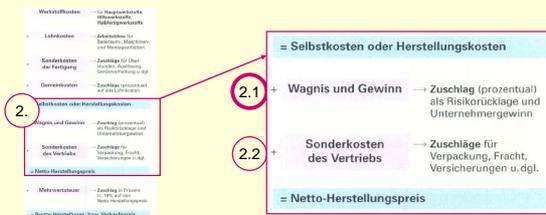
Gemeinkostenzuschlagsatz für Maschinenarbeit in % =  $\frac{\text{Jahresgemeinkosten für Maschinenarbeit}}{\text{Jahresfertigungslöhne für Maschinenarbeit}} \cdot 100\%$  ?

Weitere Differenzierungen (Montage, Oberfläche, Werkstoffe) sind möglich.

### 1.4 Gemeinkosten

- Berechne** die Gemeinkostenzuschlagssätze/ Stundenkostensätze (Arbeitsblatt)
- Übertrage** die Gemeinkostenzuschlagssätze und Berechne für den Wandschrank (Kalkulationstabelle)

## Zuschlagkalkulation



### 2.1 Wagnis und Gewinn

- Rücklage schaffen
- Fehlkalkulationen ausgleichen
- Nicht eintreibbare Forderungen ausgleichen
- Unternehmergewinn

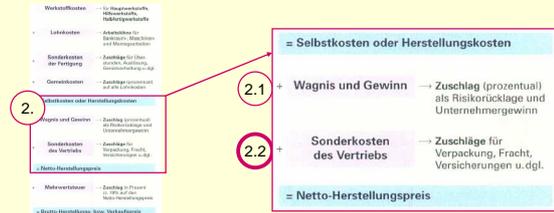
**Aufgeschlagen** wird ein %-Satz auf die **Selbstkosten** (10% – 20%)

Je höher der Werkstoffanteil desto niedriger der %-Satz

## 2.1 Wagnis und Gewinn - Aufgabe

- **Kontrolliert** ob ihr die **Selbstkosten** (Herstellungskosten) korrekt berechnet und zusammengerechnet habt
- Für die Kalkulation für den Wandschrank fort indem ihr für Wagnis und **Gewinn 15% einkalkuliert**

## Zuschlagkalkulation



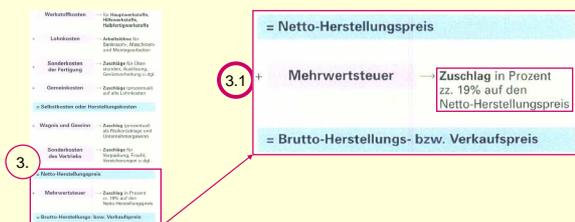
## 2.2 Sondereinzelkosten - Vertrieb

Zu den **Sondereinzelkosten** des **Vertriebes** zählen

- Können Sie nicht über die Gemeinkosten abgerechnet, können sie dem Kunden über diese Position direkt in Rechnung gestellt werden.
- Häufig, wenn Kosten in unregelmäßiger Höhe anfallen
- Versicherungen
- Verpackung, Fracht
- Zölle
- ...

Kommt in Aufgaben sehr selten vor!

## Zuschlagkalkulation



## 3.1 Mehrwertsteuer - Aufgabe

- **Berechne** die Mehrwertsteuer (19 % vom Netto Herstellungspreis) und berechne so den **Verkaufspreis** (Brutto-Herstellungspreis)

## Weitere Aufgaben

- **Werkstoffkosten/Materialeinzelkosten**  
-----
- **Lohn**  
Europa 241.5 u. 241.8 S
- **Lohnzuschläge/-abzüge**  
Europa 243.1 u. 243.7
- **Gemeinkosten**  
245.5 u. 245.12

## Weitere Aufgaben - Lösungen

241.5

Gegeben: Wochenarbeitszeiten im November:  
 44. Woche: 10 h  
 45. Woche: 38 h  
 46. Woche: 40 h  
 47. Woche: 38 h  
 48. Woche: 39 h  
 Tariflohn: 9,17 €/h (1)  
 8,43 €/h (2)

Gesucht: Lohn im Monat November in €

Lösung: Arbeitszeit  
 = (10 + 38 + 40 + 38 + 39) h  
 = 165 h  
 Zeitlohn  
 = Stundenzahl · Stundenlohn  
 $\frac{1}{1}$  165 h · 9,17 €/h  
 = 1513,05 €  
 $\frac{2}{2}$  165 h · 8,43 €/h  
 = 1390,95 €

241.8

Gegeben: Zeittakkord: 0,8 min/Stück  
 Fertigung/Woche:  
 3360 Stück (1)  
 3100 Stück (2)  
 Geldfaktor:  
 14,04 €/min (1)  
 17,57 €/min (2)

Gesucht: Zeittakkordlohn in €

Lösung: Zeittakkordlohn  
 = Vorgabezeit · Geldfaktor · Menge  
 $\frac{1}{1}$   $0,8 \frac{\text{min}}{\text{Stück}} \cdot 14,04 \frac{\text{€}}{\text{min}} \cdot 3360 \text{ Stück} \cdot \frac{1 \text{ €}}{100 \text{ €}}$   
 = 377,40 €  
 $\frac{2}{2}$   $0,8 \frac{\text{min}}{\text{Stück}} \cdot 17,57 \frac{\text{€}}{\text{min}} \cdot 3100 \text{ Stück} \cdot \frac{1 \text{ €}}{100 \text{ €}}$   
 = 435,74 €

## Weitere Aufgaben - Lösungen

243.1

Gegeben: Wochenarbeitszeit: 44 h  
 Grundlohn:  
 38 h zu 8,43 €/h  
 Mehrarbeitsstunden:  
 4 h mit 25% Zuschlag  
 2 h mit 50% Zuschlag

Gesucht: Bruttowochenlohn in €

Lösung: Lohn = Stundenlohn · Stunden  
 Grundlohn:  
 8,43 €/h · 38 h 320,34 €  
 Lohn mit 25% Zuschlag:  
 8,43 €/h · 1,25 · 4 h 42,15 €  
 Lohn mit 50% Zuschlag:  
 8,43 €/h · 1,50 · 2 h 25,29 €  
 Wochenlohn 387,78 €

## Weitere Aufgaben - Lösungen

Gegeben: Lohnberechnung für Juni:

Std.	Zuschlag	Zuschlagfaktor
142	—	—
15	25%	1,25
8	50%	1,50

Stundenlohn: 8,78 €/h  
 Urlaubsgeld: BTU = 475,— €  
 Lohnsteuer Kl. I: LSt = 18,2% · Bt  
 Solidaritätszuschlag: Soli = 5,5% · LSt  
 Kirchensteuer: KiSt = 8% · LSt  
 Krankenversicherung: KV = 6,5% · Bt  
 Rentenversicherung: RV = 9,85% · Bt  
 Arbeitslosenvers.: AV = 3,25% · Bt  
 Pflegeversicherung: PV = 0,85% · Bt

Gesucht: Nettolohn in €

Lösung: Grundgehalt  
 8,78 €/h · 142 h 1246,76 €  
 Überstunden (25% Zuschl.):  
 8,78 €/h · 15 h · 1,25 164,62 €  
 Überstunden (50% Zuschl.):  
 8,78 €/h · 8 h · 1,50 105,36 €  
 Urlaubsgeld: 475,00 €  
 Bruttolohn 1991,74 €

Lohnsteuer  
 1991,74 € · 18,2% -362,50 €  
 Solidaritätszuschlag  
 362,50 € · 5,5% -19,94 €  
 Kirchensteuer  
 362,50 € · 8% -29,00 €  
 Krankenversicherung  
 1991,74 € · 6,5% -129,46 €  
 Rentenversicherung  
 1991,74 € · 9,85% -192,20 €  
 Arbeitslosenversicherung  
 1991,74 € · 3,25% -64,73 €  
 Pflegeversicherung  
 1991,74 € · 0,85% -16,93 €  
 Abzüge -814,76 €  
 Nettolohn  
 1991,74 € - 814,76 € = 1176,98 €

## Weitere Aufgaben - Lösungen

245.5

Gegeben: Stundensatz: 37,50 €/h  
 Tariflohn: 9,17 €/h (≅ 100%)

Gesucht: a) Argumente für die Höhe des zu verrechnenden Stundensatzes  
 b) Gemeinkostensatz in %

Lösung: a) Außer dem Gesellen- oder Meisterlohn entstehen viele Aufwendungen im Betrieb, die verrechnet werden müssen. Das geschieht durch einen Gemeinkostensatz.

b) Gemeinkosten  
 = Stundensatz - Tariflohn  
 = 37,50 €/h - 9,17 €/h  
 = 28,33 €/h  
 Gemeinkostensatz  
 $\frac{\text{Gemeinkosten} \cdot 100 \%}{\text{Tariflohn}}$   
 =  $\frac{28,33 \text{ €/h} \cdot 100 \%}{9,17 \text{ €/h}}$   
 = 309 %

## Weitere Aufgaben - Lösungen

245.12

Gegeben: Bankraum:  
 Gemeinkostensatz: 135%  
 100% + 135% = 235%  
 ⇒ Gemeinkostensatzfaktor: 2,35  
 Maschinenraum:  
 Gemeinkostensatz: 320%  
 100% + 320% = 420%  
 ⇒ Gemeinkostensatzfaktor: 4,2  
 Montage:  
 Gemeinkostensatz: 170%  
 100% + 170% = 270%  
 ⇒ Gemeinkostensatzfaktor: 2,7  
 Bruttolohn: 9,64 €/h  
 Gesucht: Stundensätze in €/h

Lösung: Stundensatz  
 = Stundenlohn  
 × Gemeinkostensatzfaktor  
 Stundensatz Bankraum  
 = 9,64 €/h · 2,35  
 = 22,65 €/h  
 Stundensatz Maschinenraum  
 = 9,64 €/h · 4,2  
 = 40,49 €/h  
 Stundensatz Montage  
 = 9,64 €/h · 2,7  
 = 26,03 €/h

## Weitere Aufgaben - Lösungen

- **Zuschlagskalkulation**  
 Arbeitsblätter Aufgabe klein(1) u. (2)

Europa 253.1, 253.6

Arbeitsblatt Bücherregal