



3. Kosten- und Leistungsrechnung

3.1 Die differenzierte Zuschlagskalkulation

1. Ihre Aufgabe besteht zunächst darin, die Zuschlagssätze für die „Materialstelle“ und die „Fertigung“ zu ermitteln. Nachstehende Zahlenwerte stammen aus der Buchhaltung:

Fertigungsmaterial	160.000,- €
Fertigungslöhne	120.000,- €
Gehalt für Lageristen	7.000,- €
Gehalt für Meister (Produktionsaufsicht)	16.000,- €
Abschreibungen für Lagerinventar	3.000,- €
Abschreibungen auf Maschinen	12.000,- €
Zinsen auf das gebundene Kapital	2.000,- €
Versicherungspauschale für das Materiallager	1.000,- €

Die Energiekosten werden für das Materiallager und die Fertigungshalle getrennt erfasst und teilen sich wie folgt auf:

Energieart	Energiekosten insgesamt	davon Materiallager	davon Fertigungshalle
Strom	25.000,- €	4.000,- €	21.000,- €
Gas und Wasser	14.000,- €	5.000,- €	9.000,- €

Die Ermittlung der Zuschlagssätze für die Zuschlagskalkulation erfolgt dadurch, dass die jeweiligen Gemeinkosten ins Verhältnis zu bestimmten Einzelkosten gesetzt werden. Die Gemeinkosten sind in der Regel im Betriebsabrechnungsbogen den einzelnen Kostenstellen zugeordnet bzw. zugerechnet worden. Dabei sind gewisse Schlüssel notwendig, die sich aufgrund von Erfahrungswerten durchgesetzt haben.

- **Generelle Errechnung der Zuschlagssätze aufgrund der vorliegenden Angaben:**

$$\frac{\text{Summe der Gemeinkosten pro Kostenstelle}}{\text{Einzelkosten}} \times 100 = \text{Zuschlagssatz (in \%)}$$

- **Errechnung des Zuschlagssatzes für die Materialgemeinkosten (MGK):**

$$\frac{20.000,- \text{ €}}{160.000,- \text{ €}} \times 100 = 12,5 \%$$

Anmerkung:

Die Materialgemeinkosten setzen sich in der Regel zusammen aus Gehalt für Lageristen, Abschreibungen für Lagerinventar, Versicherungspauschale für Materiallager, anteilige Energiekosten (Strom) und anteilige Energiekosten (Gas und Wasser).

- **Errechnung des Zuschlagssatzes für die Fertigungsgemeinkosten (FGK):**

$$\frac{60.000 \text{ €}}{120.000 \text{ €}} \times 100 = 50 \%$$

Anmerkung:

Die Fertigungsgemeinkosten setzen sich in der Regel zusammen aus Gehalt für Meister, Abschreibungen auf Maschinen, Zinsen auf das gebundene Kapital, Energie (Strom, Gas und Wasser).

2. Strebsam freut sich über die Ermittlung der Zuschlagssätze und bittet Sie, ihm bei der Erstellung eines Angebots über 10 Schränke für den Möbelhändler Schränklein behilflich zu sein.

Die Daten für die Zuschlagssätze „Material“ und „Fertigung“ wurden unter 1. bereits ermittelt.

Die Zuschlagssätze für „Verwaltung“ und „Vertrieb“ liegen ebenfalls vor:

- Fertigungsmaterial pro Schrank 3.000,- €**
- Fertigungslöhne pro Schrank 500,- €**
- Verwaltungsgemeinkostenzuschlagssatz (VwGK) 35 %**
- Vertriebsgemeinkostenzuschlagssatz (VtGK) 20 %**

Der Betriebsleiter der Schreinerei Strebsam geht zudem von Kosten in Höhe von 550,- € für das Anfertigen von Konstruktionsplänen für alle Schränke und das Herstellen eines Miniaturmodells für den Kunden Schränklein aus. Da dieser außerdem einen hohen Wert auf die Unversehrtheit der Schränke legt, müssen diese speziell verpackt werden. Die Kosten für die Spezialverpackung belaufen sich auf 25,- € pro Schrank.

Felix Strebsam möchte bei diesem Auftrag einen Gewinn von 15 % realisieren. Er gewährt seinem Kunden grundsätzlich 2,5 % Skonto bei Zahlung innerhalb von 10 Tagen. Im Falle Schränklein ist er auch bereit, bei der Abnahme von 10 Schränken einen Rabatt von 10 % zu gewähren.

Wie hoch ist der kalkulierte Angebotspreis für die 10 Schränke? Wenn Schränklein am Preis „herumnörgelt“, muss sich Strebsam überlegen, ob er einer Preisreduzierung zustimmt und wo er „Einsparungen“ vornehmen kann.

Angebotspreisermittlung für 10 Schränke für die Firma Schränklein (in €):

Materialeinzelkosten	30.000,- €
+ Materialgemeinkosten (MGK) 12,5 %	3.750,- €
= Materialkosten	33.750,- €
+ Fertigungslöhne	5.000,- €
+ Fertigungsgemeinkosten (FGK) 50 %	2.500,- €
+ Sondereinzelkosten der Fertigung (SEF) (Konstruktionspläne)	550,- €
= Fertigungskosten	8.050,- €
= Herstellkosten	41.800,- €
+ Verwaltungsgemeinkosten (VwGK) 35 %	14.630,- €
+ Vertriebsgemeinkosten (VtGK) 20%	8.360,- €
+ Sondereinzelkosten des Vertriebs (SEV) (Spezialverpackung)	250,- €
= Selbstkosten	65.040,- €
+ Gewinnzuschlag 15 %	9.756,- €
= Barverkaufspreis	74.796,- €
+ Skonto 2,5 %	1.917,85 €
= Zielverkaufspreis	76.713,85 €
+ Rabatt 10 %	8.523,76 €
= kalkulierter Angebotspreis	85.237,61 €

Der kalkulierte Angebotspreis beträgt 85.237,61 €. Wenn Schränklein der Preis zu hoch erscheint, kann Strebsam sich überlegen, ob er auf Teile des Gewinns oder insgesamt auf den Gewinn oder aber auf Teile der Kosten verzichtet, da vor allem bei den Kosten seine „Planung“ vielleicht (zu) großzügig war.

(Literaturhinweis: Lehrbuch „Unternehmensrechnung“, Teil III: Kosten- und Leistungsrechnung / Abschnitte 5. und 6.)

3.2 Der Maschinenstundensatz

Vorbemerkung: Hauptbestandteil der Fertigungsgemeinkosten sind in einem maschinenintensiven Handwerksbetrieb die **maschinenabhängigen Kosten**.

Ihre Verrechnung auf die Kostenträger innerhalb des üblichen Fertigungsgemeinkostenzuschlagssatzes (FGK) führt dazu, dass Aufträge unter Umständen falsch kalkuliert werden (zu teuer oder zu billig), wenn in der Kostenträgerrechnung immer der gleiche Zuschlagssatz angesetzt wird.

Die falsche Kalkulation entsteht für

- **Aufträge**, die in der gleichen Fertigungsstelle den Einsatz von Maschinen mit hohen bzw. niedrigen Kosten erfordern,
- Aufträge, die **mehr** bzw. **weniger** Maschinenstunden benötigen als der Durchschnitt.

Dieser Fehler lässt sich vermeiden, wenn die maschinenabhängigen Kosten aus den Fertigungsgemeinkosten herausgezogen und in den sogenannten Maschinenstundensätzen bzw. Maschinenminutensätzen gesondert verrechnet werden. Nach der Ausklammerung liegen die Zuschlagssätze für die dann noch übrig bleibenden **Restfertigungsgemeinkosten** der einzelnen Fertigungsstellen nahe beieinander.

1. Ermitteln Sie anhand obiger Zahlen den Maschinenstundensatz für eine Furnierpresse.

Aufgrund der Zahlenangaben sind mehrere Lösungen vertretbar. Entscheidend ist, dass der Lösungsansatz logisch aufgebaut ist und keine Rechenfehler enthält.

Nachstehende Lösungsalternative kann angeboten werden:

Die Maschinenstunden ergeben sich wie folgt:

- 240 Arbeitstage zu 8 Stunden pro Tag = 1.920 Stunden (dabei sind Nichtarbeitstage und Wochenenden berücksichtigt).
- Geplante Auslastung zu 80 % = 1.536 Stunden.



Aufbau einer Maschinen-Stundensatzrechnung

Kosten der Maschine pro Jahr	€	€
kalkulatorische Abschreibung		
Anschaffungskosten 400.000 / Nutzungsdauer 15 Jahre (ohne Berücksichtigung der Wiederbeschaffungskosten)		26.667,- €
kalkulatorische Zinsen		
= 8 % auf den kalkulatorischen Restwert		
Anschaffungspreis	400.000,- €	
./4 Jahre Abschreibung = 26.667,- € x 4 Jahre	106.668,- €	
= kalkulatorischer Restwert	293.332,- €	
davon 8 % kalkulatorische Zinsen (ohne Berücksichtigung der Wiederbeschaffungskosten)*		23.466,56 €
Stromkosten**		16.588,80 €
Schmiermittel		8.000,- €
Instandhaltungskosten (165.000,- € / 15 Jahre)		11.000,- €
Werkzeugkosten		6.000,- €
Versicherungskosten		
Wiederbeschaffungswert: 400.000,- € x 110 % (Index)	440.000,- €	
davon 1,5 ‰		660,- €
kalkulatorische Miete 60 m ² x 8,- € x 12 Monate		5.760,- €
Personalkosten		45.000,- €
Gesamtkosten pro Jahr		143.142,36 €

* (möglich wäre auch vom durchschnittlichen Kapitaleinsatz auszugehen.)

** (Durchschnittliche Leistung 75 % von 80 kWh = 60 kWh;
Laufzeit 1.536Std. x 60 kWh x 0,18 €)

Daher ergibt sich folgender Maschinenstundensatz:

$$\frac{\text{Geplante Gesamtkosten pro Jahr: } 143.142,36 \text{ €}}{\text{Geplante Auslastung zu } 80 \%: 1.536 \text{ Std.}} = \mathbf{93,19 \text{ €}}$$

Anmerkung:

Unter Berücksichtigung realer Wiederbeschaffungskosten ergibt sich natürlich ein anderer (höherer) Maschinenstundensatz.

2. Warum ist die Kalkulation mit dem Maschinenstundensatz einer differenzierten Zuschlagskalkulation vorzuziehen?

Der Maschinenstundensatz ist der differenzierten Zuschlagskalkulation aus folgenden Gründen vorzuziehen:

- Die Herausnahme der maschinenabhängigen bzw. maschinenzurechenbaren Kosten aus dem Zuschlagssatz für die Fertigungsgemeinkosten macht es möglich, die Zahl der Fertigungsstellen und damit die Zahl der Zuschlagssätze zu verringern.

- Die Ermittlung und Anwendung der Maschinenstundensätze gewährleistet eine laufende Kontrolle der wichtigsten Kostentreiber im Bereich der Fertigung.
- Auf die Ermittlung der Restfertigungsgemeinkosten wird im vorliegenden Fall verzichtet.

(Literaturhinweis: Lehrbuch „Unternehmensrechnung“, Teil III: Kosten- und Leistungsrechnung / Abschnitt 7.)

3.3 Engpassorientierung bei der Röhrich KG

1. Bestimmen Sie das optimale Fertigungsprogramm und den maximal möglichen Gesamtdeckungsbeitrag unter der Einschränkung, dass im aktuellen Monat mindestens 300 Stück Duscharmaturen der Variante „Metallic“ hergestellt werden müssen. Diese 300 Stück „Metallic“ stammen noch aus einem Terminauftrag, bei dessen Nichterfüllung sich die Röhrich KG zur Zahlung einer Konventionalstrafe von 3.000,- € verpflichtet hat.

Das Fertigungsprogramm wird durch den Engpass bei der Fertigungsmaschine bestimmt. Es ist der absolute Deckungsbeitrag und daraus der relative Deckungsbeitrag zu ermitteln:

$$\begin{aligned} & \text{Verkaufspreis pro Stück} \\ \text{./.} & \text{ variable Kosten pro Stück} \\ \hline = & \text{ Deckungsbeitrag pro Stück} \end{aligned}$$

Deckungsbeitrag pro Stück für Metallic: 52,- € - 40,- € = **12,- €**

Deckungsbeitrag pro Stück für Waterfall: 80,- € - 52,- € = **28,- €**

Deckungsbeitrag pro Stück für Classic: 40,- € - 35,- € = **5,- €**

Somit ergeben sich folgende relativen Deckungsbeiträge nach der Formel:

Absoluter Deckungsbeitrag
Fertigungszeit

Relativer Deckungsbeitrag bei Metallic: $\frac{12,- \text{ €}}{40 \text{ Minuten}} = 0,30 \text{ €/min}$ **ergibt Rang 3**

Relativer Deckungsbeitrag bei Waterfall: $\frac{28,- \text{ €}}{40 \text{ Minuten}} = 0,70 \text{ €/min}$ **ergibt Rang 1**

Relativer Deckungsbeitrag bei Classic: $\frac{5,- \text{ €}}{10 \text{ Minuten}} = 0,50 \text{ €/min}$ **ergibt Rang 2**



Fertigungsprogramm:

Rang	Typ	Produktionsmenge in Stück	Produktionszeit in Minuten	Deckungsbeitrag in Euro
1	Waterfall	200	8.000	5.600,-
2	Classic	100	1.000	500,-
3	Metallic	300	12.000	3.600,-
			21.000	9.700,-

2. Gehen Sie davon aus, dass die in Frage 1. genannte Konventionalstrafe von 3.000,- € von der Röhrich KG nicht bezahlt wird und die Röhrich KG auch an einer weiteren Geschäftsbeziehung mit dem Kunden Düsentrieb nicht mehr interessiert ist. Welche Konsequenzen ergeben sich?

Die 300 Produkte „Metallic“ belegen 12.000 Minuten Fertigungszeit. In dieser Zeit könnten 1.200 Stück zusätzliche Produkte „Classic“ gefertigt werden, die den Gesamtdeckungsbeitrag des aktuellen Monats um 2.400,- € erhöhen würden, also 6.000,- € minus 3.600,- €.

3. Nach einer gewissen Zeit überlegt nun die Röhrich KG, ob sie nicht doch die Konventionalstrafe in Kauf nehmen und das Fertigungsprogramm ändern soll. Begründen Sie kurz Ihren Ratschlag.

Wenn die Röhrich KG weiterhin den Kunden Düsentrieb behalten will, dann sollte sie die Konventionalstrafe bezahlen und künftig auf die Einhaltung des Liefertermins achten.

(Literaturhinweis: Lehrbuch „Unternehmensrechnung“, Teil III: Kosten- und Leistungsrechnung / Abschnitt 10.3.5)

3.4 Engpass und Lieferverpflichtungen

Nachstehende Fragestellungen sind zu bearbeiten, wobei der Rechenweg aufzuzeigen ist.

1. Berechnen Sie den Deckungsbeitrag pro Gerätetyp für die drei Gerätetypen Gustav, Eugen und Paul.

$$\begin{array}{r}
 \text{Verkaufspreis pro Stück} \\
 \text{./. variable Kosten pro Stück} \\
 \hline
 = \quad \text{Deckungsbeitrag pro Stück}
 \end{array}$$

Somit ergeben sich folgende Deckungsbeiträge pro Gerät:

Deckungsbeitrag pro Stück für Gustav: 250,- € - 110,- € = **140,- €**

Deckungsbeitrag pro Stück für Eugen: 200,- € - 100,- € = **100,- €**

Deckungsbeitrag pro Stück für Paul: 300,- € - 185,- € = **115,- €**

2. Wie hoch war der Gewinn im vergangenen Monat bei allen drei Gerätetypen zusammen?

Der Gewinn ergibt sich zum Beispiel aus der Summe der Deckungsbeiträge abzüglich den Fixkosten.

Gustav: 2.000 Stück x 140,- €	280.000,- €
Eugen: 2.200 Stück x 100,- €	220.000,- €
Paul: 600 Stück x 115,- €	69.000,- €
Summe der Deckungsbeiträge	569.000,- €
./. Fixkosten	380.000,- €
Gewinn	189.000,- €

3. Ermitteln Sie die absolute, d. h. kurzfristige, Preisuntergrenze für das Gerät Gustav, wenn dem Käufer 3 % Skonto eingeräumt werden.

Die variablen Kosten bilden die absolute Preisuntergrenze. Die kurzfristige Preisuntergrenze für das Gerät Gustav beträgt dann unter Berücksichtigung von 3 % Skonto 113,40 €.

Rechenweg in Form eines Dreisatzes:

$$\begin{array}{r}
 x \text{ (als absolute Preisuntergrenze)} \\
 110,- \text{ € (variable Kosten)}
 \end{array}
 = \begin{array}{l}
 100 \% \\
 97 \%
 \end{array}
 \left. \vphantom{\begin{array}{l} x \\ 110,- \text{ €} \end{array}} \right\} \frac{110,- \text{ €} \times 100}{97} = 113,40 \text{ €}$$

4. Ein Auslandskunde beabsichtigt, vom Gerät Gustav 200 Stück zu je 180,- € und vom Gerät Eugen 100 Stück zu je 130,- € zu