

## Kostenträgerstückrechnung – Kalkulation

### Verfahren:

#### Divisionskalkulation einstufig

Einproduktunternehmen ohne Lagerhaltung FE/UE

$$\frac{\text{Selbstkosten}}{\text{Menge}}$$

#### zweistufig

Einproduktunternehmen mit Lagerhaltung und einstufigem Produktionsprozess (FE)

#### mehrstufig

Einproduktunternehmen mit Lagerhaltung (UE/FE) und mehrstufigem Produktionsprozess

### Äquivalenzziffernkalkulation

Betriebe mit Sortenfertigung

### Zuschlagskalkulation

Kalkulation mit differenzierten Zuschlagssätzen im Material-, Fertigungs-, Verwaltungs- und Vertriebsbereich

- Serienfertigung mit unterschiedlichen Produkten
- Einzelaufträge

### Maschinenstundensatzrechnung

Erweiterung der Zuschlagskalkulation durch Berücksichtigung der maschinenabhängigen Gemeinkosten, weil in hochautomatisierten Betrieben die Fertigungsgemeinkostenzuschlagssätze klassisch nicht sinnvoll berechenbar sind.

### Prozesskostenrechnung

modernes Verfahren der Kostenrechnung – stellt die Kosten der ablaufenden Prozesse in den Mittelpunkt der Kalkulation

### Beispiel Divisionskalkulation – mehrstufig

1. Stufe	Rohmaterialförderung	600.000 € 200.000 t		3,00 €/t
			→	einschl. 45.000 € für 15.000 t zu je 3 € aus Vorstufe
2. Stufe	Rohmaterialaufbereitung	185.000 € 185.000 t		1,00 €/t
			→	einschl. 140.000 € für 35.000 t zu je 4 € aus Vorstufe
3. Stufe	Brennerei	940.000 € 125.000 t		7,52 €/t
4. Stufe	Mahlwerk	500.000 € 100.000 t		5,00 €/t
5. Stufe	Versand	300.000 € 60.000 t		5,00 €/t
				21,52 €/t
	<b>Selbstkosten pro t verladnem Zement</b>			<b>21,52 €/t</b>

### Bestandsbewertung

aufbereitetes Rohmaterial	25.000 t	4,00 €/t	100.000 €	UE
gebranntes Rohmaterial	25.000 t	11,52 €/t	288.000 €	UE
Fertizement	40.000 t	16,52 €/t	660.800 €	FE
			<b>1.048.800 €</b>	

### Äquivalenzziffernkalkulation – einstufig

Sorte	Menge	Ä-Ziffern	RE	SK/Sorte	SK/Stück
A	250	0,8	200	300.000 €	1.200 €
B	1.000	1,2	1.200	1.800.000 €	1.800 €
C	500	1,8	900	1.350.000 €	2.700 €
			2.300	3.450.000 €	
			1	1.500 €	

### Äquivalenzziffernkalkulation – zweistufig

#### Materialkosten

Sorte	Menge	Ä-Ziffern	RE	MK/Sorte	MK/Stück
A	500	1,5	750	15.000 €	30 €
B	700	1	700	14.000 €	20 €
C	400	3,5	1.400	28.000 €	70 €
D	900	2	1.800	36.000 €	40 €
			4.650	93.000 €	
			1	20 €	

#### Fertigungskosten

Sorte	Menge	Ä-Ziffern	RE	FK/Sorte	FK/Stück	HK/Stück
A	500	1	500	90.000 €	180 €	210 €
B	700	2,5	1.750	315.000 €	450 €	470 €
C	400	1,5	600	108.000 €	270 €	340 €
D	900	2	1.800	324.000 €	360 €	400 €
			4.650	837.000 €		
			1	180 €		

### Serienfertigung

Arbeit mit Zuschlagssätzen

Anwendung der differenzierenden Zuschlagskalkulation

#### Ermittlung der Zuschlagssätze

MEK		19.750.000,00 €
MGK	8,00 %	1.580.000,00 €
MK		21.330.000,00 €
FEK		24.250.000,00 €
FGK	74,00 %	17.945.000,00 €
SEKF		0,00 €
FK		42.195.000,00 €
HKF		63.525.000,00 €
+ B-minderung FE/UE		1.004.750,00 €
- B-erhöhung FE/UE		-11.000,00 €
HKU		64.518.750,00 €
VwGK	8,20 %	5.290.537,50 €
VtGK	6,80 %	4.387.275,00 €
SEKVt		684.830,00 €
SKU		74.881.392,50 €

		Typ 1	Typ 2	Typ 3
MEK		9.200.000,00 €	7.350.000,00 €	3.200.000,00 €
MGK	8,00 %	736.000,00 €	588.000,00 €	256.000,00 €
MK		9.936.000,00 €	7.938.000,00 €	3.456.000,00 €
FEK		11.900.000,00 €	8.250.000,00 €	4.100.000,00 €
FGK	74,00 %	8.806.000,00 €	6.105.000,00 €	3.034.000,00 €
FK		20.706.000,00 €	14.355.000,00 €	7.134.000,00 €
HK		30.642.000,00 €	22.293.000,00 €	10.590.000,00 €
VwGK	8,20 %	2.512.644,00 €	1.828.026,00 €	868.380,00 €
VtGK	6,80 %	2.083.656,00 €	1.515.924,00 €	720.120,00 €
SEKVt		245.180,00 €	439.650,00 €	0,00 €
SK		35.483.480,00 €	26.076.600,00 €	12.178.500,00 €
Menge		38.569 Stück	19.316 Stück	8.119 Stück
SK/Motor		<b>920,00 €</b>	<b>1.350,00 €</b>	<b>1.500,00 €</b>

## Angebotskalkulation

**Aufgabe 1** – erfordert eine Rückwärtskalkulation

<b>MEK</b>		<b>200,00 €</b>	<b>100,00 %</b>	
MGK	15,00 %	30,00 €		
MK		230,00 €	115,00 %	
FEK		200,00 €		
FGK	200,00 %	400,00 €		
FK		600,00 €		
HK		830,00 €		100,00 %
Vw/VtGK	20,00 %	166,00 €		
SK		996,00 €	100,00 %	120,00 %
Gewinn	10,00 %	99,60 €		
BVP		1.095,60 €	110,00 %	

**Aufgabe 2**

**Vorkalkulation**

**Nachkalkulation**

MEK		230,00 €		230,00 €
MGK	6,00 %	13,80 €	5,50 %	12,65 €
MK		243,80 €		242,65 €
FEK		264,00 €		264,00 €
FGK	160,00 %	422,40 €	150,00 %	396,00 €
FK		686,40 €		660,00 €
HK		930,20 €		902,65 €
VwGK	15,00 %	139,53 €	14,80 %	133,59 €
VtGK	5,00 %	46,51 €	7,60 %	68,60 €
SK		1.116,24 €		1.104,84 €
Gewinn	20,00 %	223,25 €	<b>21,24 %</b>	<b>234,65 €</b> mit Skontoabzug
BVP		1.339,49 €	1.459,89 €	1.339,49 €
Skonto	3,00 %	45,15 €		
Provision	8,00 %	120,40 €		
ZVP		1.505,04 €		
Rabatt	10,00 %	167,23 €		
<b>LVP</b>		<b>1.672,27 €</b>		

Ohne Skontoabzug erhöht sich der Gewinn um 45,15 € = 279,80 €  
25,32 %

Ermittlung der Zuschlagssätze – Ist

MEK		335.000,00 €
MGK	5,50 %	18.425,00 €
FEK		238.960,00 €
FGK	150,00 %	358.440,00 €
HKF = HKU		950.825,00 €
VwGK	14,80 %	140.722,10 €
VtGK	7,60 %	72.262,70 €

## Maschinenstundensatzrechnung

**Aufgabe 1**

1. Maschinenstundensätze bei		2.000 Std.	2.500 Std.	
kalkulatorische Abschr.	180.000,00 €	90,00 €	72,00 €	fix
kalkulatorische Zinsen	42.000,00 €	21,00 €	16,80 €	fix
Maschinenbedienung		40,00 €	40,00 €	variabel
Energiekosten		20,00 €	20,00 €	variabel
Versicherung	9.600,00 €	4,80 €	3,84 €	fix
Raumkosten	9.600,00 €	4,80 €	3,84 €	fix
<b>Maschinenstundensatz</b>		<b>180,60 €</b>	<b>156,48 €</b>	

2. Es liegt ausschließlich an den Fixkosten, die sich auf eine größere Verteilungsbasis verteilen (Fixkostendegressionseffekt – Gesetz der Massenproduktion – je größer die Menge desto geringer die Stückfixkosten in einem degressiven Verlauf)

3. Fixkosten der Maschine	241.200,00 €
variable Kosten Eigenfertigung	60,00 €
variable Kosten Fremdbezug	140,00 €

$$x_{\text{krit}} = \frac{\text{Kf Eigenfertigung}}{\text{Fremdbezugspreis} - \text{kv Eigenfertigung}}$$

$$\frac{241.200,00 \text{ €}}{(140,00 - 60,00)} \quad 3.015 \text{ Std.}$$

Bei 3015 Stunden sind die Kosten exakt gleich, ab 3016 Stunden entsteht ein Kostenvorteil von 80 € je Stunde, d h., ab dieser Menge lohnt sich die Eigenfertigung.

Das gilt allerdings unter einer Voraussetzung:

Die Maschine muss erst angeschafft werden oder die Fixkosten wären bei Fremdbezug kurzfristig abbaubar. Anderenfalls würden nur die variablen Kosten in die Betrachtung einfließen und damit wäre die Eigenfertigung immer vorteilhafter.

## Aufgabe 2

1 + 2 Die Restfertigungsgemeinkosten der Fertigungsstellen A und B ergeben sich durch Addition der Hilfslöhne, Gehälter und soziale Abgaben. Diese werden dann in Relation zu den Fertigungslöhnen gesetzt und ergeben den Restfertigungsgemeinkostenzuschlagssatz (RFGKZS).

Alle anderen Gemeinkosten sind maschinenabhängig, müssen addiert und durch die jeweilige Maschinenlaufzeit geteilt werden und ergeben somit den Maschinenstundensatz.

Die Materialgemeinkosten ergeben im Verhältnis zu den MEK den MGKZS.

	A	B
Restgemeinkosten	9.900,00 €	5.000,00 €
Fertigungslöhne	3.300,00 €	2.500,00 €
<b>RFGKZS</b>	<b>300,00 %</b>	<b>200,00 %</b>
maschinenabhängige GK	10.300,00 €	5.500,00 €
Laufstunden	206	500
<b>Maschinenstundensatz</b>	<b>50,00 €</b>	<b>11,00 €</b>
Materialgemeinkosten	6.850,00 €	
Materialeinzelkosten	68.500,00 €	
<b>MGKZS</b>	<b>10,00 %</b>	

Herstellkosten des Auftrags

MEK		240,00 €
MGK	10,00 %	24,00 €
F-Löhne A		360,00 €
RFGKZS A	300,00 %	1.080,00 €
F-Löhne B		300,00 €
RFGKZS B	200,00 %	600,00 €
Maschinenstunden A	18	900,00 €
Maschinenstunden B	15	165,00 €
<b>Herstellkosten des Auftrags</b>		<b>3.669,00 €</b>

Weiterrechnung zum Angebotspreis:

VwGKZS		8,00 %		
VtGKZS		5,00 %		
Gewinn		20,00 %		
Kundenskonto		3,00 %		
Vertreterprovision		15,00 %		
Kundenrabatt		20,00 %		
HK			3.669,00 €	
VwGKZS	8,00 %		293,52 €	
VtGKZS	5,00 %		183,45 €	
SK			<u>4.145,97 €</u>	
Gewinn	20,00 %		829,19 €	
BVP			<u>4.975,16 €</u>	82,00 %
Skonto	3,00 %		182,02 €	
Provision	15,00 %		<u>910,09 €</u>	
ZVP			6.067,27 €	100,00 %
Rabatt	20,00 %		<u>1.516,82 €</u>	80,00 %
LVP (Angebotspreis)			<u><u>7.584,09 €</u></u>	100,00 %

### Teilkostenrechnung (Deckungsbeitragsrechnung)

#### Aufgabe 1

$$E = K$$

$$7x = 5.000 + 2x$$

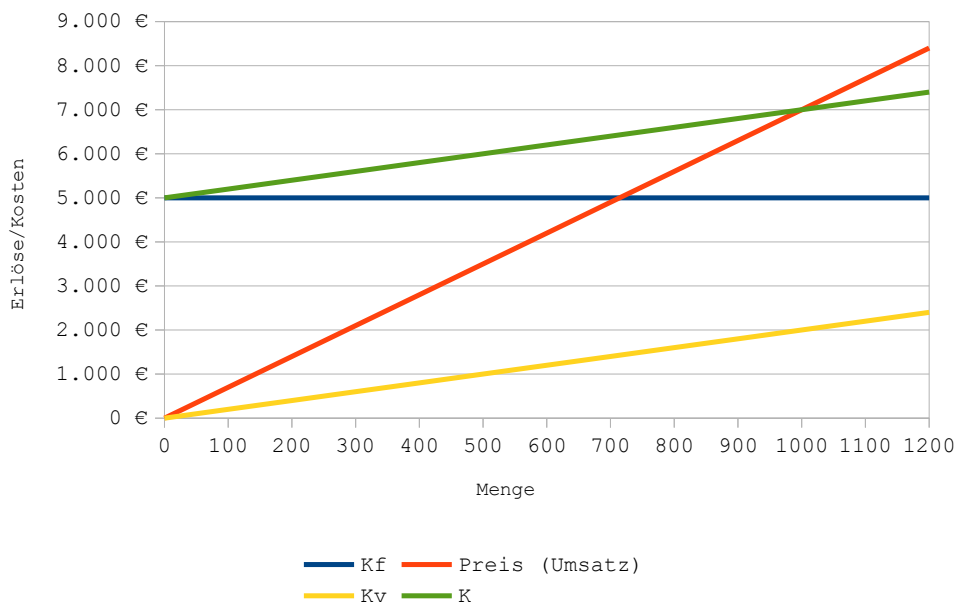
$$5x = 5.000$$

$$x_{\text{BEP}} = 1.000 \text{ Stück}$$

$$U_{\text{BEP}} = x_{\text{BEP}} \times p = 1.000 \times 7 \text{ €} = 7.000,00 \text{ €}$$

Grafisch

Break-Even-Diagramm



## Aufgabe 2

Folgende Überlegungen sind erforderlich:

1. Der alte Stückpreis ist zu ermitteln und um 25 % zu reduzieren.
2. Die variablen Stückkosten bleiben gleich
3. Der Gesamtdeckungsbeitrag (Fixkosten + Gewinn) liegt unverändert bei 80.000 €

1. alter Preis:	200.000 € : 5.000 Stück	40,00 €
	reduziert um 25 %	30,00 €
2. variable Stückkosten =	120.000 : 5.000 Stück	24,00 €
3.	$m = \frac{(Kf + \text{Gewinn})}{(p - kv)}$	$\frac{80.000,00 \text{ €}}{6,00 \text{ €}}$
		<b>13.334 Stück</b>
	Sollumsatz	13.334 Stück × 30 €
		<b>400.020,00 €</b>

Fazit: Eine 25 %ige Preissenkung erfordert in diesem Fall eine Absatzsteigerung um **166,68 %**, um das bisherige Ergebnis zu erreichen.

## Aufgabe 3

Kostenart	gesamt	fix	variabel
Material	84.000,00 €		84.000,00 €
Löhne	147.000,00 €		147.000,00 €
Gehälter	63.000,00 €	63.000,00 €	
Sozialkosten	31.500,00 €	9.450,00 €	22.050,00 €
Reparatur	14.000,00 €	5.600,00 €	8.400,00 €
Abschreibung	19.000,00 €	19.000,00 €	
verschiedene	10.000,00 €	10.000,00 €	
		<u>107.050,00 €</u>	<u>261.450,00 €</u>
Kf	107.050,00 €		
kv	8,715 €		
p	13,00 €		
$x_{\text{BEP}} =$	$\frac{107.050,00 \text{ €}}{(13 - 8,715)}$		<b>24.983 Stück</b>

## Aufgabe 4

$$x_{\text{BEP}} = \frac{Kf}{(p - kv)} \quad \text{Differenzen-Quotienten-Verfahren}$$

	Januar	Februar	Differenzen	Quotient
Kosten	474.000,00 €	586.000,00 €	112.000,00 €	28,00 €
Mengen	16.000 Stück	20.000 Stück	4.000 Stück	

Gesamtkosten	586.000,00 €
- variable Kosten	<b>-560.000,00 €</b>
Fixkosten	<u>26.000,00 €</u>

$$x_{\text{BEP}} = \frac{26.000,00 \text{ €}}{2,00 \text{ €}} \quad \mathbf{13.000 \text{ Stück}} \quad \mathbf{390.000 \text{ €}}$$

$$\text{lfr. PUG} = kv + \frac{Kf}{\text{max. Menge}}$$

$$28 + \frac{26000}{22000} = \mathbf{29,18 \text{ €}}$$

## Aufgabe 5

Grenzkosten: Umfang der Kostenzunahme durch eine zusätzlich produzierte Einheit – i. d. R. die variablen Stückkosten

Vorgehen:

für die ersten 15.000 Stück beträgt der db 5 €	75.000,00 €
für die nächsten 3.000 Stück beträgt der db 4 €	<u>12.000,00 €</u>
	87.000,00 €
Es fehlen an 100.000 € Fixkostendeckung noch	13.000,00 €
Der db pro Stück beträgt hier noch 2 €	

$$x_{\text{BEP}} = \frac{13.000,00 \text{ €}}{2,00 \text{ €}} \quad 6.500 \text{ Stück}$$

Insgesamt werden also **24.500 Stück** zur Fixkostendeckung benötigt =  
Gewinnschwelle = Break Even Point

Für einen Zielgewinn von 10.000 € wird der db von 2 € weitere 5.000 mal benötigt – insgesamt also **29.500 Stück**.

Der Break Even Umsatz ergibt sich aus  $15.000 \times 17 \text{ €}$  zuzüglich  $9.500 \times 16 \text{ €}$ .