

Technischer **Betriebswirt**

Kostenrechnung

Letzte Überarbeitung 15.01.2003

as@arnoschneider.de
www.arnoschneider.de

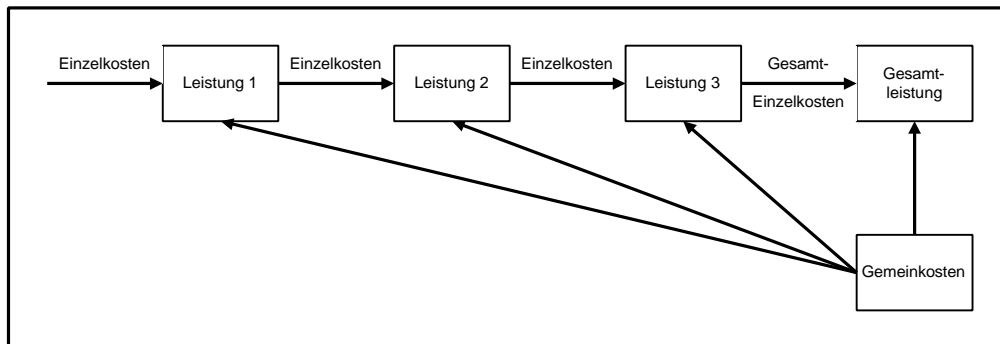
Arno Schneider
Luisenstraße 3
76596 Forbach

Kostenrechnungssysteme

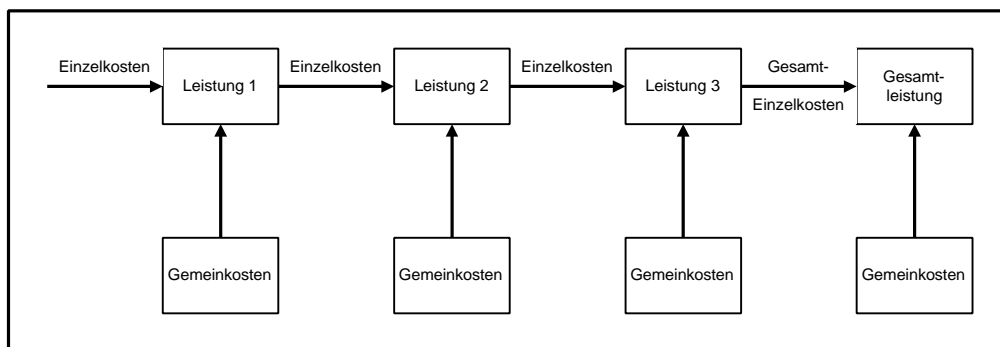
Definitionen:

$$\text{Kosten} = \text{Einzelkosten} + \text{Gemeinkosten}$$
$$\text{Einzelkosten} = \text{Materialkosten} + \text{Lohnkosten}$$

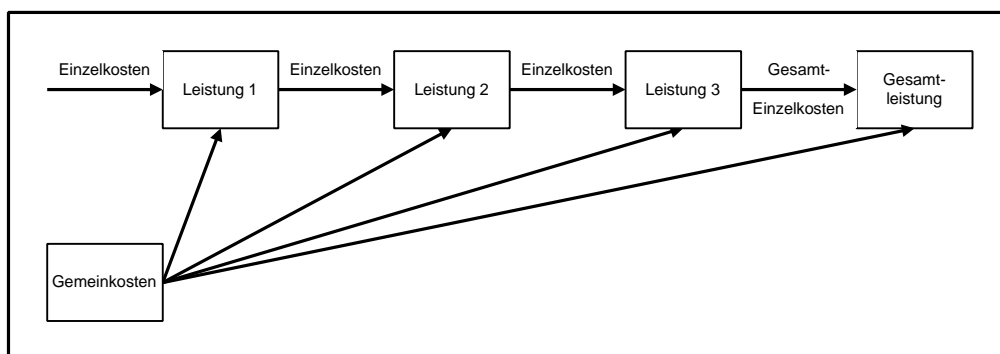
Istkosten - Rechnung



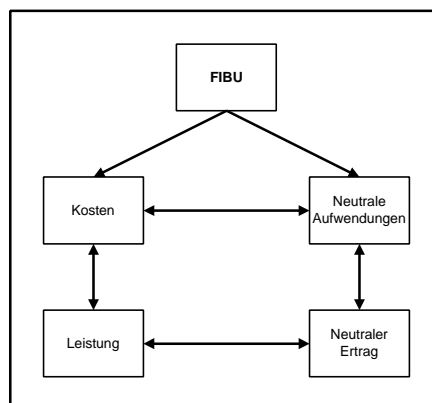
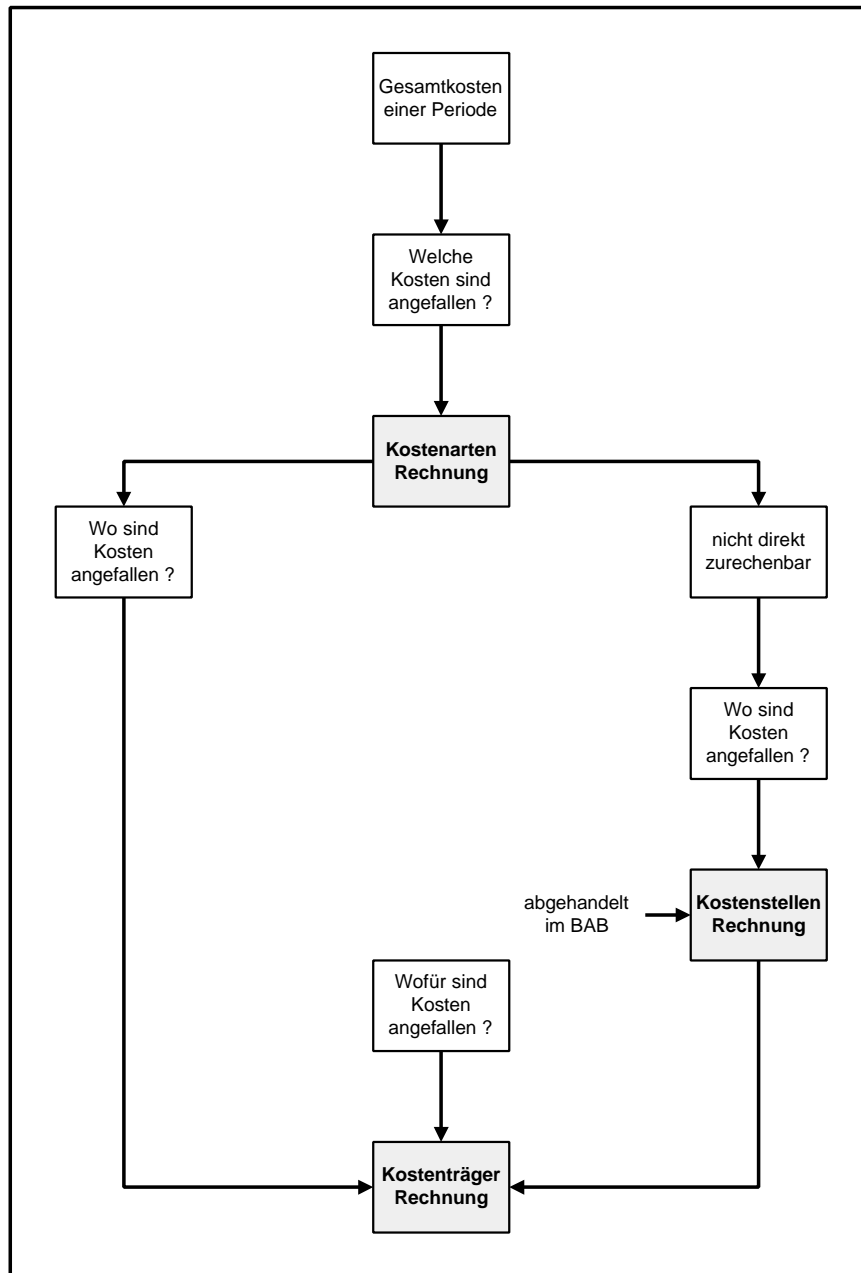
Normalkosten - Rechnung



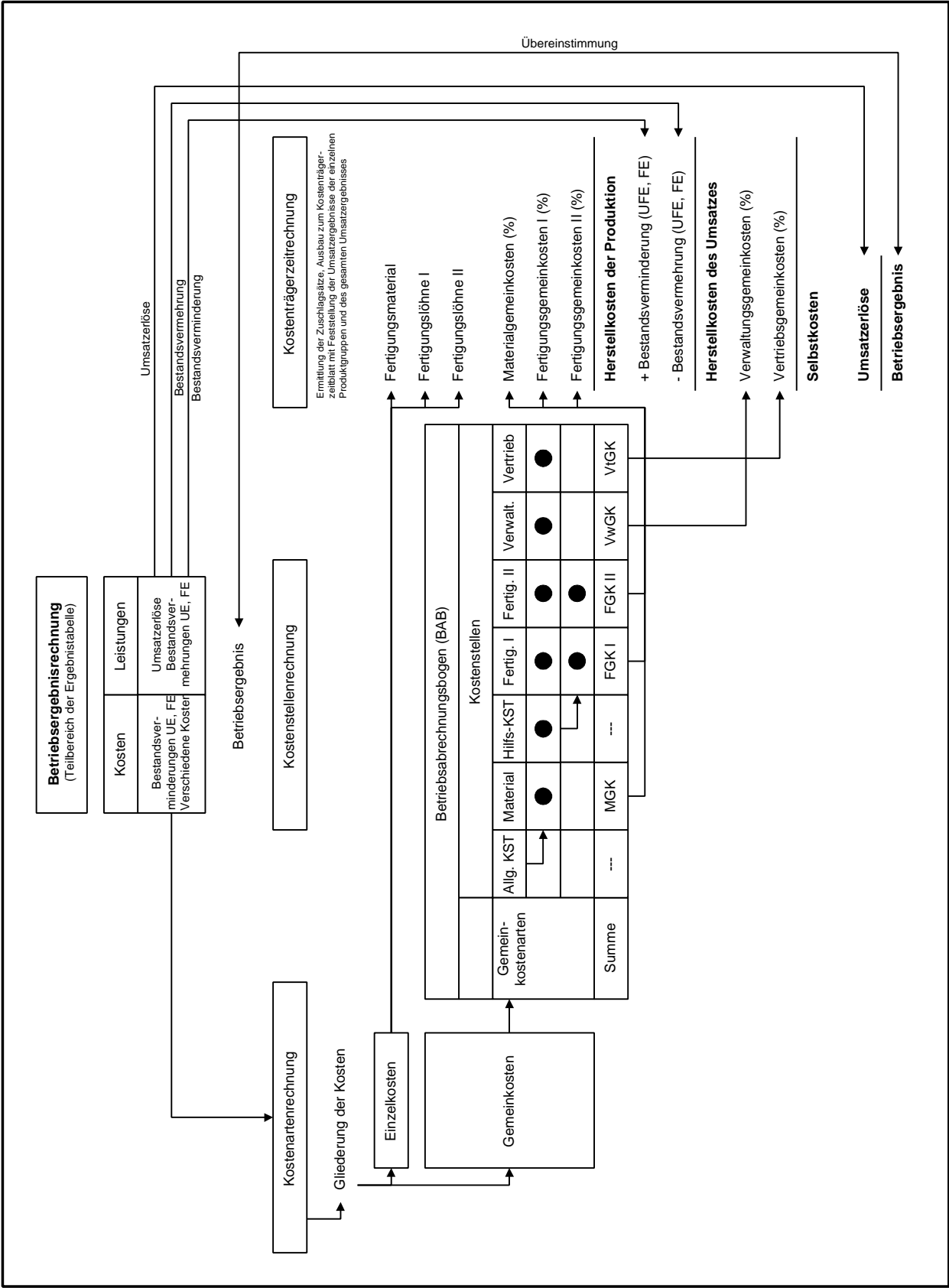
Plankosten - Rechnung



Kostenrechnungsarten



Geschlossene Kostenrechnung (Vollkostenrechnung)



Kostentheoretische Grundlagen

Abhängigkeitsbeziehungen:

- Menge / Preis eines Wirtschaftsgutes
- Lohnniveau
- Losgröße
- Produktionsort (Massen- oder Einzelfertigung)
- Standort
- Steuern (Rechtsform), Zölle
- Subventionen
- Auflagen des Staates (Umweltschutz, etc.)
- Beschäftigungsgrad

$$\text{Beschäftigungsgrad (BG)} = \frac{\text{Genutzte Kapazität}}{\text{Gesamte Kapazität}} \times 100$$

Beispiel:

Gesamte Kapazität = 5.000 LE (Leistungseinheiten)
Genutzte Kapazität = 3.000 LE

$$\text{BG} = \frac{3.000 \text{ LE}}{5.000 \text{ LE}} \times 100 = \underline{\underline{60 \%}}$$

1) Fixe Kosten

Kürzeldefinitionen:

Gesamtfixkosten = K_F

Stückfixkosten = k_F

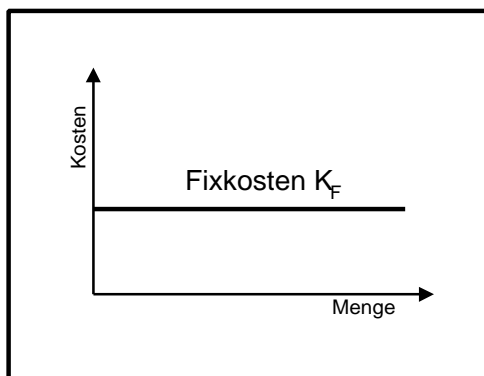
- Miete
- Gehälter / Hilfslöhne
- Abschreibungen
- Leasing
- Kalkulatorische Zinsen

Beispiel:

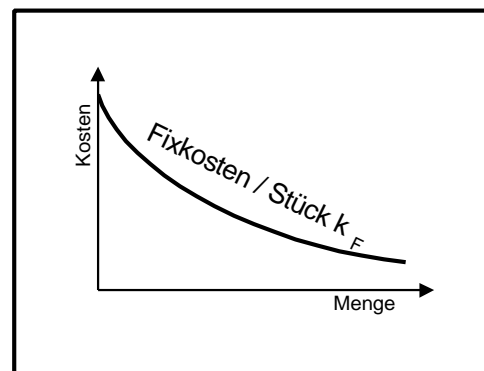
Kapazität 4.000 LE
 Fixkosten 60.000 €

Menge	Fixkosten	Variable Stückkosten
0	60.000,- €	---
1.000	60.000,- €	60,- €
2.000	60.000,- €	30,- €
3.000	60.000,- €	20,- €
4.000	60.000,- €	15,- €

Fixkosten

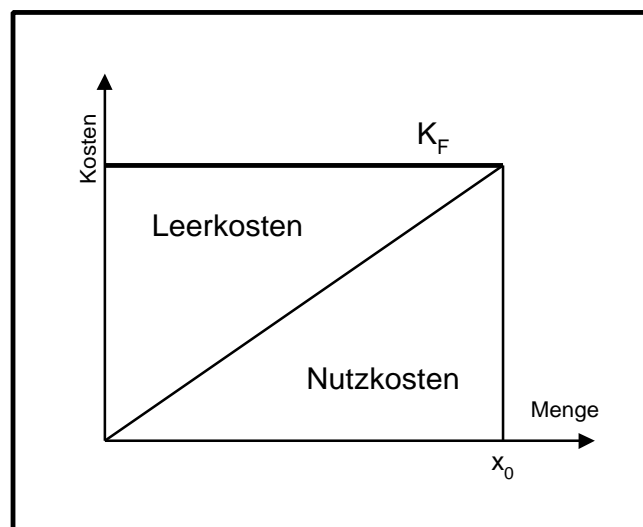


Fixkosten / Stück

Nutzkosten - Leerkosten:

Nutzkosten K_N = Beschäftigungsgrad BG x Fixkosten K_F

Leerkosten K_L = Fixkosten K_F - Nutzkosten K_N



Beispiel:

Fixkosten = 100.000,- €

Beschäftigungsgrad = 82 %

$$K_N = BG \times K_F = 100.000,- € \times 0,82 = \underline{\underline{82.000,- €}}$$

$$K_L = K_F - K_N = 100.000,- € - 82.000,- € = \underline{\underline{18.000,- €}}$$

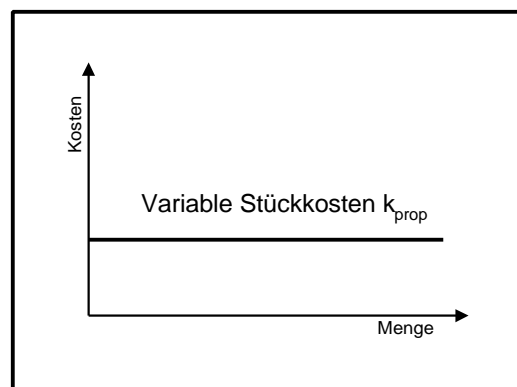
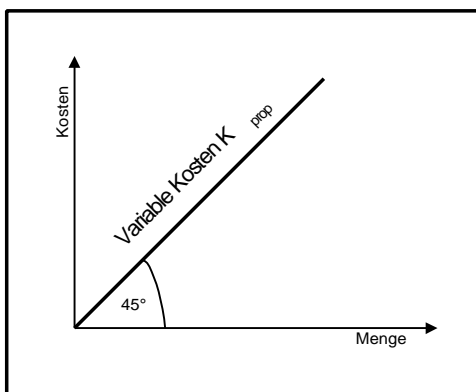
2) Variable KostenKürzeldefinitionen:Variable Gesamtkosten = K_v Variable Stückkosten = k_v

- proportional
- degressiv
- progressiv

a) Proportionale Kosten (K_{prop} - k_{prop})

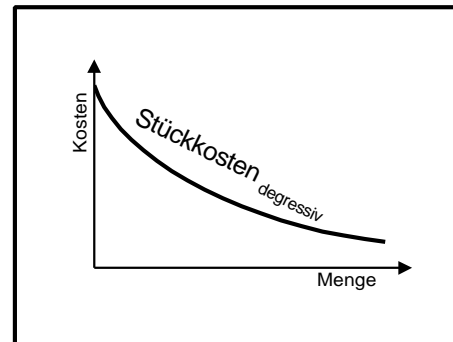
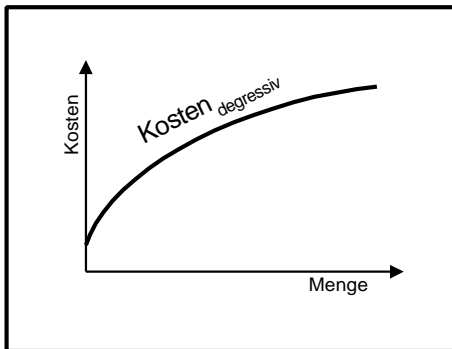
- Materialeinsatz
- Fertigungslöhne
- Sondereinzelkosten der Fertigung

Menge	$\Delta \%$	K_{prop}	$\Delta \%$	k_{prop}
1.000	---	20.000,- €	---	20,- €
2.000	+ 100 %	40.000,- €	+ 100 %	20,- €
3.000	+ 50 %	60.000,- €	+ 50 %	20,- €
4.000	+ 33,3 %	80.000,- €	+ 33,3 %	20,- €

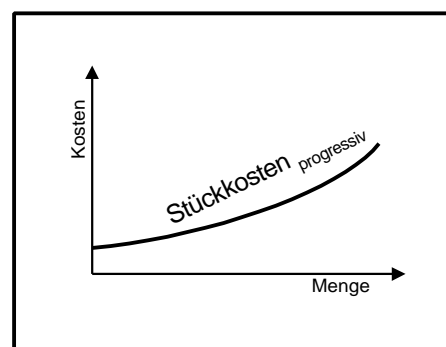
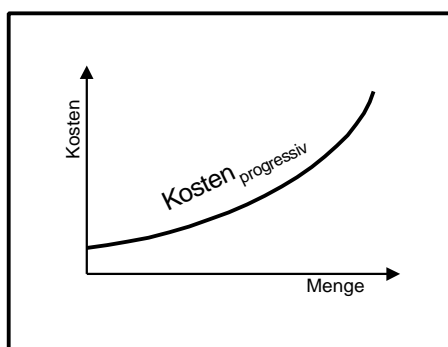


b) Degressive Kosten ($K_{\text{degr}} - k_{\text{degr}}$)

Menge	$\Delta \%$	K_{degr}	$\Delta \%$	k_{degr}
1.000	---	16.000,- €	---	16,- €
2.000	+ 100 %	24.000,- €	+ 50 %	12,- €
3.000	+ 50 %	30.000,- €	+ 25 %	10,- €
4.000	+ 33,3 %	34.000,- €	+ 13,3 %	8,50 €

b) Progressive Kosten ($K_{\text{prog}} - k_{\text{prog}}$)

Menge	$\Delta \%$	K_{prog}	$\Delta \%$	k_{prog}
1.000	---	22.000,- €	---	22,- €
2.000	+ 100 %	50.000,- €	+ 50 %	25,- €
3.000	+ 50 %	90.000,- €	+ 25 %	30,- €
4.000	+ 33,3 %	150.000,- €	+ 13,3 %	37,50 €



3) Sonderformen

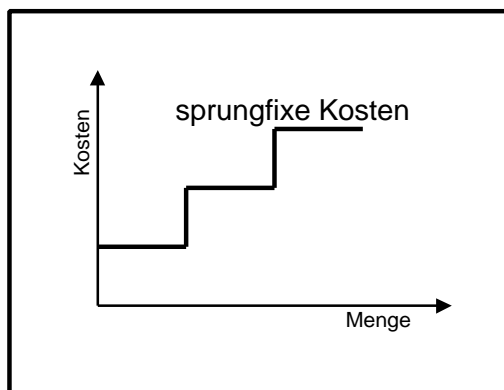
a) Durchschnittskosten (k)

$$k = \frac{\text{Kosten}}{\text{Menge}} = \frac{1.000 \text{ €}}{100 \text{ Stück}} = \underline{\underline{10,- \text{ €/ Stück}}}$$

b) Grenzkosten (K')

$$K' = \frac{\Delta \text{Kosten}}{\Delta \text{Menge}}$$

c) Sprungfixe Kosten



Break-Even-Point

Mit Break-Even-Point analysiert man den kritischen Umsatz und die kritische Menge. Ab dem Break-Even-Point kommt man in die Gewinnzone.

Formelentwicklung:

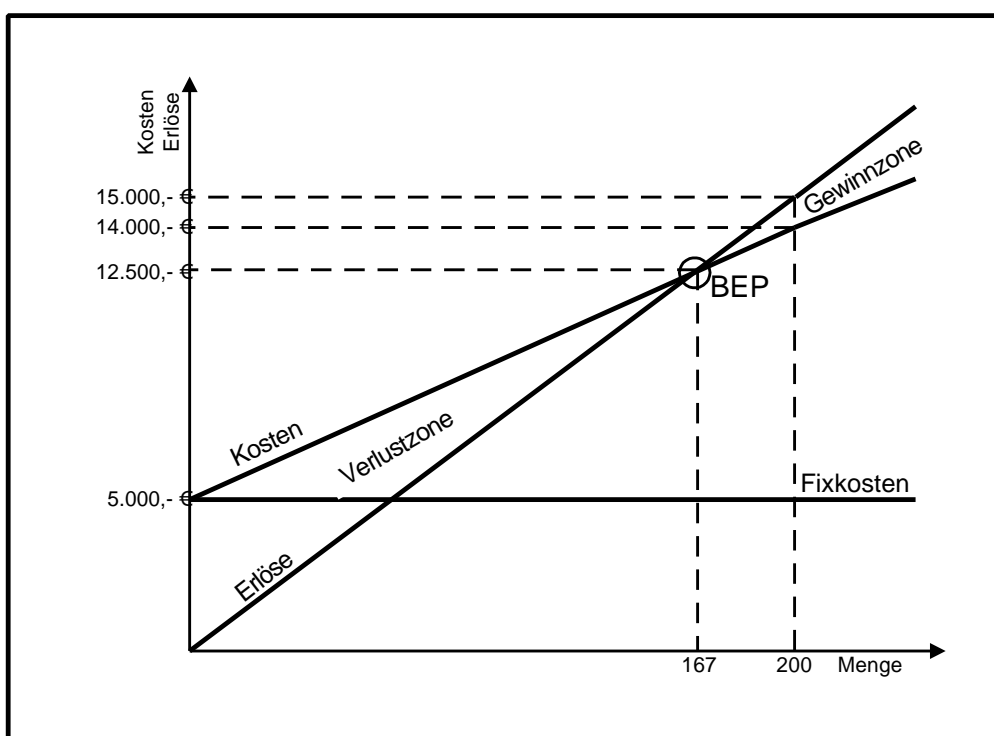
$$\begin{aligned} \text{Kosten} &= \text{Erlöse} \\ K_F + K_V &= E \\ K_F + (k_V \cdot x) &= e \cdot x \\ K_F &= e \cdot x - k_V \cdot x \\ K_F &= x(e - k_V) \\ x &= \frac{K_F}{(e - k_V)} \end{aligned}$$

Beispiel:

$$\begin{aligned}
 K_F &= 5.000,- \text{ €} \\
 e &= 75,- \text{ € / Stück} \\
 k_V &= 45,- \text{ € / Stück}
 \end{aligned}$$

$$x = \frac{K_F}{(e - k_V)} = \frac{5.000 \text{ €}}{75 - 45}$$

$$x = \underline{\underline{167 \text{ Stück}}}$$

Graphische Lösung:Beispiel:

Eine Firma stellt Monitore her. Sie hat eine monatliche Kapazität von 1.000 LE. Der Stückerlös beträgt 250,- €. Im Januar stellte die Firma 200 Monitore her, diese verursachten Gesamtkosten in Höhe von 110.000,- €. Im Februar wurden 900 Monitore mit Gesamtkosten von 180.000,- € hergestellt.

Bei welcher Stückzahl liegt die Gewinnschwelle (Break-Even-Point) ?

Berechnung der variablen Stückkosten:

	Menge	Gesamtkosten	
Januar	200	110.000,- €	
Februar	900	180.000,- €	
Δ	700	70.000,- €	$\Rightarrow k_V = 100,- \text{ €}$

Berechnung der kritischen Menge:

$$\begin{aligned}
 K_V &= k_V \times \text{Menge} \\
 &= 100,- \text{ €} \times 200 \text{ LE} = \underline{20.000,- \text{ €}} \\
 K_F &= K - K_V \\
 &= 110.000,- \text{ €} - 20.000,- \text{ €} = \underline{90.000,- \text{ €}} \\
 x &= \frac{K_F}{(e - k_V)} \\
 &= \frac{90.000,- \text{ €}}{250,- \text{ €} - 100,- \text{ €}} \\
 x &= \underline{\mathbf{600}}
 \end{aligned}$$

Differenzquotientenverfahren:

$$k_V = \frac{K_2 - K_1}{x_2 - x_1}$$

Betriebsoptimum:

Das Betriebsoptimum ist die Menge, bei der die Stückkosten am geringsten sind. Dies ist in der Regel bei Volllauslastung (100 %) der Fall. In dem vorhergehenden Beispiel also bei einer Stückzahl von 1000 LE.

Im Beispiel nehmen wir also für den Monat März Volllauslastung an, das bedeutet demnach Gesamtkosten in Höhe von 190.000,- € (K_F 90.000,- € + K_V 100.000,- €). So errechnet sich das Kostenoptimum pro Stück wie folgt:

$$\text{Optimum} = \frac{\text{Kosten}}{x_{\text{voll}}} = \frac{190.000,- \text{ €}}{1.000 \text{ Stück}} = \underline{\mathbf{190,- \text{ €} / \text{Stück}}}$$

Gewinnmaximum:

$$\text{Gewinnmaximum} = \text{Erlöse} - \text{Kosten}$$

Im obigen Beispiel bedeutet das also bei dem Optimum von 1.000 LE einen Gesamterlös von 250.000,- € und Gesamtkosten in Höhe von 190.000,- € folgendes Gewinnmaximum:

$$E_{1000} 250.000,- \text{ €} - K_{1000} 190.000,- \text{ €} = \underline{\mathbf{G_{\max} 60.000,- \text{ €}}}$$

Übungsaufgabe:

Quartal	Menge	Kosten
I	180	104.000,- €
II	125	82.000,- €
III	225	122.000,- € Für K_F und K_V
IV	150	92.000,- € maßgebend
Δ III - IV	75	30.000,- € $\Rightarrow k_V = 400,- €$

Kapazität pro Quartal 250 LE

Erlös pro Stück 600,- €

Ermitteln Sie folgende Kennzahlen:

- 1) Beschäftigungsgrad
- 2) Break-Even-Point nach der kritischen Menge und dem kritischen Umsatz
- 3) Quartalsergebnisse
- 4) Betriebsoptimum und Gewinnmaximum
- 5) Umsatzmenge bei erwartetem Quartalsgewinn von 10.000,- €

Lösung:

1)

$$\text{Beschäftigungsgrad} = \frac{\text{Genutzte Kapazität}}{\text{Gesamte Kapazität}} \times 100$$

$$\text{BG} = \frac{680 \text{ LE}}{1.000 \text{ LE}} \times 100 = \underline{\underline{68 \%}}$$

2)

$$K_F = K_{IV} - (x_{IV} \cdot k_V) = 92.000,- € - (150 \cdot 400,- €) = \underline{\underline{32.000,- €}}$$

$$x = \frac{K_F}{e - k_V} = \frac{32.000,- €}{600,- € - 400,- €} = \underline{\underline{160 \text{ Stück}}}$$

$$U_{BEP} = x_{BEP} \cdot e = 160 \text{ Stück} \cdot 600,- € = \underline{\underline{96.000,- €}}$$

3)

Quartalsergebnisse

	I	II	III	IV
Umsatz	108.000,- €	75.000,- €	135.000,- €	90.000,- €
Kosten	104.000,- €	82.000,- €	122.000,- €	92.000,- €
Gewinn	+ 4.000,- €		+ 13.000,- €	
Verlust		- 7.000,- €		- 2.000,- €

4)

$$\text{Optimum} = \frac{\text{Kosten}}{x_{\text{voll}}} = \frac{32.000,- \text{ €} + (250 \text{ St} \cdot 400,- \text{ €})}{250 \text{ Stück}} = \underline{\underline{528,- \text{ €}}}$$

Gewinnmaximum

	Jahr	Quartal
Menge	1.000 LE	250 LE
Erlöse	600.000,- €	150.000,- €
Kosten	528.000,- €	132.000,- €
Gewinn _{max}	72.000,- €	18.000,- €

5)

$$x_{10.000} = \frac{K_F + 10.000,- \text{ €}}{e - k_V} = \frac{32.000,- \text{ €} + 10.000,- \text{ €}}{600,- \text{ €} - 400,- \text{ €}} = \underline{\underline{210 \text{ Stück}}}$$

Weiteres Beispiel:

Monat	Umsatz	Kosten
Februar	1.200.000,- €	1.050.000,- €
März	1.500.000,- €	1.230.000,- €
Δ	300.000,- €	180.000,- €

⇒ **k_V = 0,60 €**

Da keine Mengen bekannt sind, geht man davon aus, daß 1 Mengeneinheit dem Stückerlös von 1,- € entspricht.

$$K_F = K - (x \cdot k_V) = 1.230.000,- \text{ €} - (1.500.000,- \text{ €} \cdot 0,60 \text{ €}) = \underline{\underline{330.000,- \text{ €}}}$$

Break-Even-Point bezogen auf den kritischen Erlös:

$$x = \frac{K_F}{e - k_V} = \frac{330.000,- \text{ €}}{1,- \text{ €} - 0,60 \text{ €}} = \underline{\underline{825.000 \text{ Stück bzw. €}}}$$

Erforderlicher Umsatz bei einem Gewinn von 200.000,- €

$$U_{200.000} = \frac{K_F + 200.000,- \text{ €}}{e - k_V} = \frac{330.000,- \text{ €} + 200.000,- \text{ €}}{1,- \text{ €} - 0,60 \text{ €}} = \underline{\underline{1.325.000,- \text{ €}}}$$

Beispiel:

Die Gesamtfixkosten KF betragen 280.000,- € und die proportionalen Gesamtkosten haben einen Betrag von 80 % des Umsatzes.

Folgende Werte sollen ermittelt werden:

- 1) Break-Even-Point
- 2) Der erforderliche Umsatz bei einem Gewinn von 100.000,- €
- 3) Der Umsatz, wenn ein möglicher Verlust höchstens 40.000,- € betragen darf

Lösung:

- 1) Auch hier wird angenommen das der Stückerlös pro Mengeneinheit 1,- € beträgt.

$$x = \frac{K_F}{e - k_V} = \frac{280.000,- \text{ €}}{1,- \text{ €} - 0,80 \text{ €}} = \underline{\underline{1.400.000 \text{ Stück bzw. €}}}$$

2)

$$U_{100.000} = \frac{K_F + 100.000,- \text{ €}}{e - k_V} = \frac{280.000,- \text{ €} + 100.000,- \text{ €}}{1,- \text{ €} - 0,80 \text{ €}} = \underline{\underline{1.900.000,- \text{ €}}}$$

3)

$$U_{-40.000} = \frac{K_F - 40.000,- \text{ €}}{e - k_V} = \frac{280.000,- \text{ €} - 40.000,- \text{ €}}{1,- \text{ €} - 0,80 \text{ €}} = \underline{\underline{1.200.000,- \text{ €}}}$$

Beispiel:

Die höchste Kapazität einer Firma beträgt 10.000.000 Mengeneinheiten pro Quartal. Umsatz und Kosten der ersten beiden Quartale verteilen sich wie folgt:

Monat	Umsatz	Kosten
I. Quartal	2.600.000,- €	4.800.000,- €
II.Quartal	9.000.000,- €	7.200.000,- €
Δ	6.400.000,- €	2.400.000,- €

$$\Rightarrow k_v = 0,375 \text{ €}$$

Gesucht sind:

- 1) Break-Even-Point nach dem kritischen Umsatz
- 2) Der erforderliche Umsatz bei einem erwünschten Gewinn von 800.000,- €
- 3) Der erforderliche Umsatz bei einem eingerechneten Verlust von 500.000,- €
- 4) Der Gewinn bei Vollauslastung

Lösung:

1)

$$K_F = K - (x \cdot k_v) = 7.200.000,- \text{ €} - (9.000.000,- \text{ €} \cdot 0,375 \text{ €}) = \underline{\underline{3.825.000,- \text{ €}}}$$

$$x = \frac{K_F}{e - k_v} = \frac{3.825.000,- \text{ €}}{1,- \text{ €} - 0,375 \text{ €}} = \underline{\underline{6.120.000 \text{ Stück bzw. €}}}$$

2)

$$U_{800.000} = \frac{K_F + 800.000,- \text{ €}}{e - k_v} = \frac{3.825.000,- \text{ €} + 800.000,- \text{ €}}{1,- \text{ €} - 0,375 \text{ €}} = \underline{\underline{7.400.000,- \text{ €}}}$$

3)

$$U_{-500.000} = \frac{K_F - 500.000,- \text{ €}}{e - k_v} = \frac{3.825.000,- \text{ €} - 500.000,- \text{ €}}{1,- \text{ €} - 0,375 \text{ €}} = \underline{\underline{5.320.000,- \text{ €}}}$$

4)

$$G_{\max} = 10.000.000,- \text{ €} - 3.825.000,- \text{ €} - (10.000.000 \times 0,375,- \text{ €})$$

$$\underline{\underline{G_{\max} = 2.425.000,- \text{ €}}}$$

Kostenartenrechnung

Das oberste Ziel der Kostenartenrechnung ist die Kostenabgrenzung. Weiter betreibt sie eine differenzierte Erfassung nach Kosten und Leistungen und zeigt dabei Kostenstrukturen auf zur Ermittlung der Wirtschaftlichkeit.

Das ermittelte Unternehmensergebnis der Finanzbuchhaltung untergliedert sich in zwei Ergebnisse:

- Betriebsergebnis
- Neutrales Ergebnis

Beispiel:

Konten	Rechnungskreis I		Rechnungskreis II			
	Finanzbuchhaltung		Unternehmensbezogene Abgrenzungen		Kosten- und Leistungsrechnung	
	Ergebnisrechnung (GuV)		Abgrenzungsrechnung		Betriebsergebnisrechnung	
	Aufwendungen	Erträge	Aufwendungen	Erträge	Kosten	Leistungen
Umsatzerlöse		450.000,- €				450.000,- €
Zinserträge		2.000,- €		2.000,- €		
Löhne	82.000,- €				82.000,- €	
Verluste aus dem Abgang von AV	2.500,- €		2.500,- €			
sonstige betriebliche Erträge		50.500,- €				50.500,- €
sonstige betriebliche Aufwendungen	340.500,- €				340.500,- €	
sonstige betriebsfremde Erträge		17.500,- €		17.500,- €		
sonstige betriebsfremde Aufwendungen	35.000,- €		35.000,- €			
Ergebnisse	460.000,- €	520.000,- €	37.500,- €	19.500,- €	422.500,- €	550.500,- €
Δ	60.000,- €		- 18.000,- €		78.000,- €	
Σ	520.000,- €	520.000,- €	19.500,- €	19.500,- €	550.500,- €	550.500,- €
Abstimmung der Ergebnisse	Gesamtergebnis		Neutrales Ergebnis		Betriebsergebnis	
	60.000,- € Gewinn		18.000,- € Verlust		78.000,- € Gewinn	

Aufgabe:

Die Spielzeugwarenfabrik Gustav Merkle GmbH, Göppingen, erstellt aufgrund der Daten der Geschäftsbuchführung die folgende Gewinn- und Verlustrechnung:

Aufwendungen		Gewinn- und Verlustrechnung		Erträge
	T€			T€
600 Rohstoffe und Fremdbauteile	650	500 Umsatzerlöse für Erzeugnisse		1.200
62 Löhne	945	501 Umsatzerlöse für Handelswaren		800
64 Soziale Abgaben	160	52 Bestandserhöhung an UFE und FE		160
671 Miete für Anlagen (Leasing)	330	53 Eigenleistungen		80
688 Spenden	10	546 Erträge aus dem Abgang von Sachanlagegegenständen		30
693 Verluste aus der Wertminderung	20	548 Erträge aus der Auflösung von Rückstellungen		25
696 Verluste aus dem Abgang von Gegenständen des Sachanlageverm.	40	549 Erträge aus der Erstattung von Betriebssteuern		15
770 Gewerbesteuer	45	571 Zinserträge		40
Gewinn	150			
	<u>2.350</u>			<u>2.350</u>

1) Erstellen Sie eine Ergebnistabelle !
Ermitteln Sie das neutrale Ergebnis und das Betriebsergebnis !

2) Stimmen Sie die Ergebnisse ab (Probe) !

Lösung:

Konten	Ergebnisrechnung (GuV)		Abgrenzungsrechnung		Betriebsergebnisrechnung	
	Aufwendungen	Erträge	Aufwendungen	Erträge	Kosten	Leistungen
Konto 500		1.200 T€				1.200 T€
Konto 501		800 T€				800 T€
Konto 52		160 T€				160 T€
Konto 53		80 T€				80 T€
Konto 546		30 T€		30 T€		
Konto 548		25 T€		25 T€		
Konto 549		15 T€		15 T€		
Konto 571		40 T€		40 T€		
Konto 600	650 T€				650 T€	
Konto 62	945 T€				945 T€	
Konto 64	160 T€				160 T€	
Konto 671	330 T€				330 T€	
Konto 688	10 T€		10 T€			
Konto 693	20 T€		20 T€			
Konto 696	40 T€		40 T€			
Konto 770	45 T€				45 T€	
Ergebnisse	2.200 T€	2.350 T€	70 T€	110 T€	2.130 T€	2.240 T€
Δ	150 T€		40 T€		110 T€	
Σ	2.350 T€	2.350 T€	110 T€	110 T€	2.240 T€	2.240 T€
Abstimmung	Gesamtergebnis 150.000,- € Gewinn		Neutrales Ergebnis 40.000,- € Gewinn		Betriebsergebnis 110.000,- € Gewinn	

Aufgabe:

Die Geschäftsbuchführung der Elektro-Motoren-GmbH weist für das erste Quartal 1998 die folgenden Aufwendungen und Erträge aus:

Konto-Nr.	Bezeichnung	€
500	Umsatzerlöse für Erzeugnisse	300.000,-
522	Bestandserhöhungen an Erzeugnissen	150.000,-
546	Erträge aus Abgang von Gegenständen des Sach-AV	65.000,-
548	Erträge aus der Auflösung von Rückstellungen	15.000,-
56	Erträge aus Finanzanlagen	15.000,-
60	Aufwendungen für Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffe	80.000,-
62	Löhne	150.000,-
64	Soziale Abgaben	50.000,-
65	Abschreibungen auf Sachanlagen	70.000,-
687	Werbung	50.000,-
688	Spenden	6.000,-
693	Verluste aus Schadensfällen	4.000,-
770	Gewerbesteuer	40.000,-

- Erstellen Sie eine Ergebnistabelle !
- Stimmen Sie die Ergebnisse ab !
- Wie beurteilen Sie die Ergebnissituation des Unternehmens !

Lösung:

Konten	Ergebnisrechnung (GuV)		Abgrenzungsrechnung		Betriebsergebnisrechnung	
	Aufwendungen	Erträge	Aufwendungen	Erträge	Kosten	Leistungen
Konto 500		300.000,- €				300.000,- €
Konto 522		150.000,- €				150.000,- €
Konto 546		65.000,- €		65.000,- €		
Konto 548		15.000,- €		15.000,- €		
Konto 56		15.000,- €		15.000,- €		
Konto 60	80.000,- €				80.000,- €	
Konto 62	150.000,- €				150.000,- €	
Konto 64	50.000,- €				50.000,- €	
Konto 65	70.000,- €				70.000,- €	
Konto 687	50.000,- €		50.000,- €			
Konto 688	6.000,- €		6.000,- €			
Konto 693	4.000,- €		4.000,- €			
Konto 770	40.000,- €				40.000,- €	
Ergebnisse	450.000,- €	545.000,- €	60.000,- €	95.000,- €	390.000,- €	450.000,- €
Δ	95.000,- €		35.000,- €		60.000,- €	
Σ	545.000,- €	545.000,- €	95.000,- €	95.000,- €	450.000,- €	450.000,- €
Abstimmung	Gesamtergebnis 95.000,- € Gewinn		Neutrales Ergebnis 35.000,- € Gewinn		Betriebsergebnis 60.000,- € Gewinn	

- Das Unternehmen erzielt Gewinne, die zum großen Teil aus dem guten Betriebsergebnis kommen. Auch das Neutrale Ergebnis ist als „gut“ zu bewerten, wobei auffällt, dass die Kosten für Werbung nur durch den Verkauf von Anlagen gedeckt sind. Hier sollte zukünftig ein erhöhtes Augenmerk darauf gelegt werden, um evtl. Verluste zu vermeiden.

Aufgabe:

Die Schmuckwarenfabrik Paul Linser weist am Ende des 1. Halbjahres 1999 die folgenden Aufwands- und Ertragspositionen aus:

Konto-Nr.	Bezeichnung	€
500	Umsatzerlöse für Erzeugnisse	700.000,-
52	Bestandsverminderungen an Erzeugnissen	40.000,-
53	Andere aktivierte Eigenleistungen	15.000,-
540	Erträge aus Vermietung	7.000,-
545	Erträge aus der Herabsetzung der Pauschalwertberichtigungen auf Kundenforderungen	3.500,-
571	Zinserträge	5.000,-
600	Aufwendungen für Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffe	280.000,-
620	Löhne	150.000,-
64	Soziale Abgaben	35.000,-
671	Miete für Anlagegegenstände	24.000,-
687	Werbung	36.000,-
696	Verluste aus dem Abgang von Gegenständen des Sach-AV	15.000,-
770	Gewerbsteuer	19.000,-

- a) Ermitteln Sie die Ergebnisse tabellarisch !
- b) Stimmen Sie die Ergebnisse ab !
- c) Analysieren und beurteilen Sie die verschiedenen Ergebnisse !

Lösung:

Konten	Ergebnisrechnung (GuV)		Abgrenzungsrechnung		Betriebsergebnisrechnung	
	Aufwendungen	Erträge	Neutrale		Kosten	Leistungen
Konto 500		700.000,- €				700.000,- €
Konto 52	40.000,- €				40.000,- €	
Konto 53		15.000,- €				15.000,- €
Konto 540		7.000,- €		7.000,- €		
Konto 545		3.500,- €		3.500,- €		
Konto 571		5.000,- €		5.000,- €		
Konto 600	280.000,- €				280.000,- €	
Konto 620	150.000,- €				150.000,- €	
Konto 64	35.000,- €				35.000,- €	
Konto 671	24.000,- €				24.000,- €	
Konto 687	36.000,- €		36.000,- €			
Konto 696	15.000,- €		15.000,- €			
Konto 770	19.000,- €				19.000,- €	
Ergebnisse	599.000,- €	730.500,- €	51.000,- €	15.500,- €	548.000,- €	715.000,- €
Δ	131.500,- €			35.500,- €	167.000,- €	
Σ	730.500,- €	730.500,- €	51.000,- €	51.000,- €	715.000,- €	715.000,- €
Abstimmung	Gesamtergebnis 131.500,- € Gewinn		Neutrales Ergebnis 35.500,- € Verlust		Betriebsergebnis 167.000,- € Gewinn	

- c) Das Unternehmen erzielt gute Gewinne, die alleine aus dem Betriebsergebnis her-rühren und sogar den Verlust aus dem Finanzergebnis wettmachen. Hier schlagen sich vor allem die massiven Kosten für Werbung negativ nieder. Ansonsten ist dies ein solides Unternehmensergebnis.

Anderskosten:

Es ist möglich, daß in der Finanzbuchhaltung Aufwendungen anders auftauchen, als in der Kosten- und Leistungsrechnung. Beispielsweise könnte eine AfA in der Finanzbuchhaltung mit 100.000,- € degressiv abgeschrieben werden, während sie in der Kosten- und Leistungsrechnung mit 60.000,- € linear abgeschrieben wird. Diese bezeichnet man dann als sog. Anderskosten.

Die Aufgabe der Kostenartenrechnung besteht darin, Kostenstrukturen zu bilden:

- **Materialkosten** (FMK = Fertigungsmaterialkosten)
 - Rohstoffe (EK = Einzelkosten)
 - Hilfsstoffe (GK = Gemeinkosten)
 - Betriebsstoffe (GK)
- **Personalkosten** (FLK = Fertigungslohnkosten)
 - Fertigungslöhne (EK)
 - Hilfslohne (GK)
 - Gehälter (GK)
 - Soziale Abgaben auf Fertigungslöhne (EK)
 - Soziale Abgaben auf Gehälter und Hilfslohne (GK)
 - Fremdkosten (in der Regel GK, nur bei genauer Zuordenbarkeit EK)
 - Abgabekosten (in der Regel GK, nur bei genauer Zuordenbarkeit EK)
- **Kapitalkosten**
 - Kalkulatorische Abschreibungen
 - Kalkulatorische Zinsen
 - Kalkulatorische Wagnisse
 - Sondereinzelkosten der Fertigung
 - Sondereinzelkosten des Vertriebs

Beispiel zur Kostenstruktur

In einem Industrieunternehmen fallen in einem Monat folgende Kosten an:

Materialkosten:

Rohstoffe	40.000,- €
Hilfsstoffe	15.000,- €
Betriebsstoffe	5.000,- €
Σ	60.000,- €

Personalkosten:

Löhne	186.000,- €
Gehälter	140.000,- €
Soziale Abgaben	100.000,- €
Kalkulatorischer Unternehmerlohn	36.000,- €
Σ	462.000,- €

Fremdkosten:

Verpackung	9.500,- €
Fremdreparaturen	9.000,- €
Miete	11.000,- €
Büromaterial	1.100,- €
Werbung	16.500,- €
Σ	47.100,- €

Abgabekosten:

Steuern	15.000,- €
Σ	15.000,- €

Kapitalkosten:

Zinsen	4.900,- €
Wagnisse	36.000,- €
Abschreibungen	75.000,- €
Σ	115.900,- €

Gesamtsumme Kosten 700.000,- €

Kostenverteilung:

Gesamtkosten		700.000,- €	100,00 %
Einzelkosten	Rohstoffe	40.000,- €	
	Löhne	145.000,- €	
		185.000,- €	26,43 %
Sondereinzelkosten	Verpackung	9.500,- €	1,36 %
Gemeinkosten		505.000,- €	72,21 %

Besondere Kostenarten

1) Kalkulatorische Abschreibungen

Der Unterschied zwischen kalkulatorischen und bilanziellen Abschreibungen besteht darin, daß die kalkulatorischen Abschreibungen die Wiederbeschaffungskosten zur Substanzerhaltung berücksichtigen, während die bilanziellen Abschreibungen die Anschaffungs- bzw. Herstellkosten zur nominellen Kapitalerhaltung zugrunde legen.

$\begin{array}{c} \text{Wiederbeschaffungskosten} \\ \text{(WBK)} \end{array} = \begin{array}{c} \text{Anschaffungskosten} \\ \text{(AK)} \end{array} \times \frac{\text{Preisindex}_{\text{Abschreibungsjahr}}}{\text{Preisindex}_{\text{Anschaffungsjahr}}}$
--

Beispiel:

Anschaffungskosten = 20.000,- €

Preisindex_{Anschaffungsjahr} = 100 %

Preisindex_{Abschreibungsjahr} = 120 %

$$\text{WBK} = 20.000,- \text{ €} \times \frac{120 \%}{100 \%} = \underline{\underline{24.000,- \text{ €}}}$$

Gründe für Abweichungen:

- das Ziel der Abschreibungen, wie oben erläutert
- Unterschiedliche Abschreibungsverfahren
- Unterschiedliche Vermögenshöhe

Aufgabe:

Aus einem Industrieunternehmen liegen folgende Zahlen vor:

Konto-Nr.	Konten	Kosten
600	Aufwendungen für Rohstoffe	40.000,- €
602	Hilfsstoffaufwand	15.000,- €
603	Betriebsstoffaufwand	5.000,- €
604	Verpackungsmaterial	9.500,- €
613	Fremdreparaturen	9.000,- €
620	Löhne	186.000,- €
630	Gehälter	140.000,- €
640	Soziale Abgaben	100.000,- €
650	Abschreibungen auf Sachanlagen	75.000,- €
670	Mieten	11.000,- €
680	Büromaterial	1.100,- €
687	Werbung	16.500,- €
693	Verluste und Wertminderungen des Umlaufvermögens	36.000,- €
700 / 770 / 703	Gewerbesteuer, Kfz-Steuer	15.000,- €
751	Zinsen	4.900,- €
Zusatzkosten	Kalkulatorischer Unternehmerlohn	36.000,- €
Gesamtkosten		700.000,- €

Angaben zur Gliederung der Kosten:

604 Verpackungsmaterial: Erfassung auftragsweise nach Belegen

620 Löhne: In dem Posten sind laut Lohnlisten 145.000,- € Fertigungslöhne enthalten

693 Verluste aus Wertminderungen des Umlaufvermögens:
Es handelt sich um das kalkulatorisch verrechnete Beständewagnis

Aufgaben:

- 1) Gliedern Sie die Kostenarten nach der Art der verbrauchten Kostengüter.
Welche Aufschlüsse können aus der Kostengliederung gewonnen werden ?
- 2) Errechnen Sie den Anteil der Einzel-, Sondereinzel- und Gemeinkosten an den Gesamtkosten !
- 3) In einem Handelsbetrieb werden in einer Abrechnungsperiode 108.000,- € Aufwendungen für Waren ermittelt. Die Handlungskosten betragen im gleichen Zeitraum 72.000,- €
Wie unterscheiden sich die beiden Kostenarten nach der Zurechenbarkeit auf die Kostenträger ?
Wieviel Prozent betragen sie jeweils von den Gesamtkosten ?

Lösung:

1) Aufgliederung der Kostenarten nach der Art der verbrauchten Kostengüter:

	Aufwendungen für Rohstoffe	40.000,- €
+	Aufwendungen für Hilfsstoffe	15.000,- €
+	Aufwendungen für Betriebsstoffe	5.000,- €
=	Materialkosten	60.000,- €
	Löhne	186.000,- €
+	Gehälter	140.000,- €
+	Soziale Abgaben	100.000,- €
+	Unternehmerlohn	36.000,- €
=	Personalkosten	462.000,- €
	Abschreibungen auf Sachanlagen	75.000,- €
+	Kalkulatorische Wagnisse	36.000,- €
+	Kalkulatorische Zinsen	4.900,- €
=	Kapitalkosten	115.900,- €
	Mieten	11.000,- €
+	Fremdreparaturen	9.000,- €
+	Verpackungsmaterial	9.500,- €
+	Büromaterial	1.100,- €
+	Werbung	16.500,- €
=	Fremdkosten	47.100,- €
	Gewerbsteuer, Kfz-Steuer	15.000,- €
=	Abgabekosten	15.000,- €
	<u>Gesamtkosten</u>	<u>700.000,- €</u>

Auffallend ist der hohe Anteil der Personalkosten an den Gesamtkosten. Sie betragen 66 % der Gesamtkosten. Sollte dieser Anteil im Vergleich mit anderen Betrieben der gleichen Branche zu hoch sein, so müssten Rationalisierungsmaßnahmen erwogen werden.

2) Berechnung der Einzel-, Sondereinzel- und Gemeinkosten

	Fertigungsmaterial	40.000,- €
+	Fertigungslöhne	145.000,- €
=	Einzelkosten der Fertigung	185.000,- € » 26,43 %
	Verpackungskosten	9.500,- €
+	Sondereinzelkosten	9.500,- € » 1,36 %
	Gesamtkosten	700.000,- €
-	Einzelkosten	185.000,- €
-	Sondereinzelkosten	9.500,- €
=	Gemeinkosten	505.500,- € » 72,21 %
	<u>Gesamtkosten</u>	<u>700.000,- € » 100 %</u>

3) Zurechenbarkeit zu Einzel- bzw. Gemeinkosten und deren Ermittlung

Die Aufwendungen für Waren sind als Warenkonten den Kostenträgern direkt zurechenbar und somit eindeutig Einzelkosten.

Die Handlungskosten hingegen sind den Kostenträgern nicht unmittelbar zurechenbar und damit als Gemeinkosten zu sehen.

Einzelkosten in % der Gesamtkosten

$$EK_{\%} = \frac{108.000 \times 100}{180.000} = \mathbf{60 \%}$$

Gemeinkosten in % der Gesamtkosten

$$GK_{\%} = \frac{72.000 \times 100}{180.000} = \mathbf{40 \%}$$

Beispiel für die unterschiedlichen Abschreibungsarten:

Wiederbeschaffungskosten = 120.000,- €

Restwert = 20.000,- €

Nutzungsdauer = 5 Jahre

Leistung im 1. Jahr = 150 Stück

Leistung im 2. Jahr = 200 Stück

Leistung im 3. Jahr = 300 Stück

Leistung im 4. Jahr = 250 Stück

Leistung im 5. Jahr = 100 Stück

Formeln:Lineare Abschreibung

$$AfA_{\text{Linear}} = \frac{\text{WBK} - \text{Restwert}}{\text{Nutzungsdauer}}$$

Leistungsabschreibung

$$AfA_{\text{Leistung}} = \frac{\text{WBK} - \text{Restwert}}{\text{Kapazität}} \times \text{Beschäftigungsgrad}$$

Geometrisch-degressive Abschreibung

$$AfA_{\text{geodegr}} = 100 \left(1 - \sqrt[n]{\frac{\text{Restwert}}{\text{WBK}}} \right)$$

Arithmetisch-degressive Abschreibung

$$AfA_{\text{arithdegr}} = \frac{\text{WBK} - \text{Restwert}}{\frac{n}{2} (1 + n)} \times \text{Jahreswert}$$

Tabellarische Aufstellung:

Periode	Lineare Abschreibung	Leistungsabschreibung	Geometrisch-degressive Abschreibung	Arithmetisch-degressive Abschreibung
Buchwert 0	120.000,- €	120.000,- €	120.000,- €	120.000,- €
AfA-Wert 1. Jahr	20.000,- €	15.000,- €	36.141,- €	33.333,- €
Buchwert 1. Jahr	100.000,- €	105.000,- €	83.859,- €	86.667,- €
AfA-Wert 2. Jahr	20.000,- €	20.000,- €	25.256,- €	26.667,- €
Buchwert 2. Jahr	80.000,- €	85.000,- €	58.603,- €	60.000,- €
AfA-Wert 3. Jahr	20.000,- €	30.000,- €	17.650,- €	20.000,- €
Buchwert 3. Jahr	60.000,- €	55.000,- €	40.953,- €	40.000,- €
AfA-Wert 4. Jahr	20.000,- €	25.000,- €	12.334,- €	13.333,- €
Buchwert 4. Jahr	40.000,- €	30.000,- €	28.619,- €	26.667,- €
AfA-Wert 5. Jahr	20.000,- €	10.000,- €	8.619,- €	6.667,- €
Restbuchwert	20.000,- €	20.000,- €	20.000,- €	20.000,- €

Beispielrechnung:

Anschaffungskosten = 10.000,- €

Nutzungsdauer = 5 Jahre

Jährliche Abschreibung sowohl bilanziell als auch kalkulatorisch 2.000,- €

Normaler Verlauf:

Jahr	bilanzielle Abschreibung	kalkulatorische Abschreibung
1	2.000,- €	2.000,- €
2	2.000,- €	2.000,- €
3	2.000,- €	2.000,- €
4	2.000,- €	2.000,- €
5	2.000,- €	2.000,- €

Fall 1:

Zu Beginn des 3. Jahres steigen die Wiederbeschaffungskosten auf 15.000,- €

Jahr	bilanzielle Abschreibung	kalkulatorische Alternative 1	Abschreibung Alternative 2
1	2.000,- €	2.000,- €	2.000,- €
2	2.000,- €	2.000,- €	2.000,- €
3	2.000,- €	3.667,- €	3.000,- €
4	2.000,- €	3.667,- €	3.000,- €
5	2.000,- €	3.667,- €	3.000,- €
Σ	10.000,- €	15.001,- €	15.000,- €

+ 2.000 Sonderabschreibung

Fall 2:

Zu Beginn des 3. Jahres sinken die Wiederbeschaffungskosten auf 7.500,- €

Jahr	bilanzielle Abschreibung	kalkulatorische Abschreibung
1	2.000,- €	2.000,- €
2	2.000,- €	2.000,- €
3	1.500,- €	1.500,- €
	(außerordentliche AfA)	
	1.500,- €	
4	1.500,- €	1.500,- €
5	1.500,- €	1.500,- €
Σ	10.000,- €	8.500,- €

1.000,- € (außerordentlicher Ertrag)

Fall 3:

Die Maschine hält 6 Jahre

Jahr	bilanzielle Abschreibung	kalkulatorische Abschreibung	
1	2.000,- €	2.000,- €	
2	2.000,- €	2.000,- €	
3	2.000,- €	2.000,- €	
4	2.000,- €	2.000,- €	
5	2.000,- €	2.000,- €	
6	- - -	1.667,- €	
Σ	10.000,- €	11.667,- €	1.667,- € (außerordentlicher Ertrag)

Fall 4:

Die Maschine hält nur 4 Jahre

Jahr	bilanzielle Abschreibung	kalkulatorische Abschreibung	
1	2.000,- €	2.000,- €	
2	2.000,- €	2.000,- €	
3	2.000,- €	2.000,- €	
4	2.000,- €	2.000,- €	
	2.000,- €	2.000,- €	2.000,- € (außerordentlicher Aufwand)
5	- - -	- - -	
Σ	10.000,- €	10.000,- €	

2) Kalkulatorische Zinsen

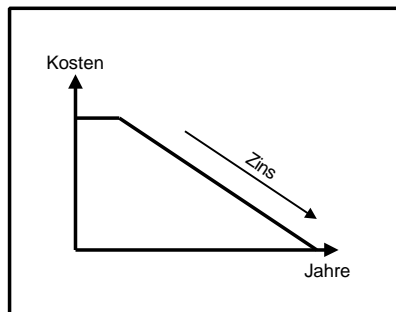
Die kalkulatorischen Zinsen bezeichnet man als sog. Opportunitätskosten.

Ermittlung des betriebsnotwendigen Kapitals:

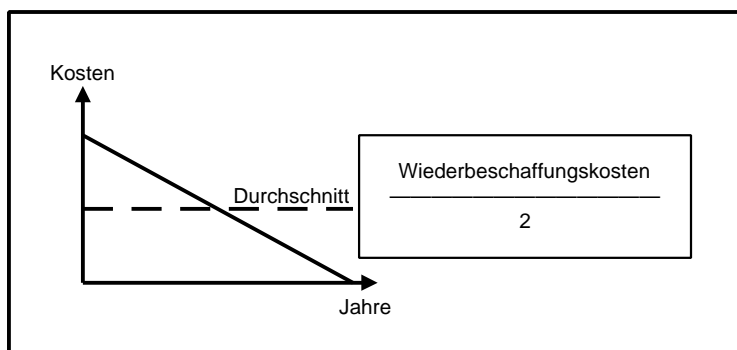
	Anlagevermögen zu kalkulierte Restwert
+	Umlaufvermögen zu kalkulierten Mittelwerten
=	Gesamtvermögen
-	Betriebsneutrales Vermögen
=	Betriebliches Vermögen
-	nicht unbedingt zur Leistungserstellung erforderliches betriebliches Vermögen
=	Betriebsnotwendiges Vermögen
	Lieferantenkredit
-	Abzugskapital Kundenanzahlungen
	Rückstellungen
=	Betriebsnotwendiges Kapital x Zins

Ermittlung des betriebsnotwendigen Anlagevermögens:

a) Restwertmethode



b) Durchschnittswertmethode



Ermittlung des betriebsnotwendigen Umlaufvermögens:

$$\text{Mittelwert} = \frac{\text{Anfangsbestand} + \text{Endbestand}}{2}$$

$$\text{Mittelwert} = \frac{\text{Anfangsbestand} + 12 \text{ Monatsbestände}}{13}$$

Beispiel:

Aus einem Industriebetrieb liegen folgende Zahlen vor:

Unbebaute Grundstücke:	
Anschaffungskosten	200.000,- €
darin enthalten:	
landwirtschaftlich genutztes Grundstück	50.000,- €
Fabrikhalle:	
Herstellkosten	500.000,- €
darauf bisher abgeschrieben:	
bilanziell	55.000,- €
kalkulatorisch	50.000,- €
Maschinen:	
Anschaffungskosten	600.000,- €
darauf bisher abgeschrieben:	
bilanziell	400.000,- €
kalkulatorisch	250.000,- €
Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffe:	
Anschaffungskosten	75.000,- €
UFE und FE:	
Herstellkosten	82.000,- €
Geldkonten	95.000,- €
Forderungen	88.000,- €
darin enthalten:	
Forderungen an nicht betriebsangehörige Mieter	8.000,- €
Verbindlichkeiten aus Warenlieferungen	45.000,- €
Rückstellungen	15.000,- €
Anzahlungen von Kunden	22.000,- €
Zinsaufwendungen	42.000,- €
Durchschnittlicher Zinssatz	8 %

a) Ermitteln Sie das betriebsnotwendige Kapital nach der Restwertmethode !

b) Ermitteln Sie das betriebsnotwendige Kapital nach der Durchschnittswertmethode !

Lösung:

a) Betriebsnotwendiges Kapital nach der Restwertmethode

	Unbebautes Grundstück	150.000,- €
+	Fabrikhalle	450.000,- €
+	Maschinen	350.000,- €
=	Betriebsnotwendiges Anlagevermögen	950.000,- €
+		
	Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffe	75.000,- €
+	UFE / FE	82.000,- €
+	Geldkonten	95.000,- €
+	Forderungen	80.000,- €
=	Betriebsnotwendiges Umlaufvermögen	332.000,- €
=	Betriebsnotwendiges Vermögen	1.282.000,- €
-	Abzugskapital	
	Verbindlichkeiten aus Warenlieferungen	45.000,- €
	Rückstellungen	15.000,- €
	Anzahlungen von Kunden	22.000,- €
=	Betriebsnotwendiges Kapital	1.200.000,- €
	daraus 8 % ergeben	
	<u>Kalkulatorische Zinsen</u>	<u>96.000,- €</u>

b) Betriebsnotwendiges Kapital nach der Durchschnittswertmethode

	Unbebautes Grundstück	150.000,- €
+	Fabrikhalle	250.000,- €
+	Maschinen	300.000,- €
=	Betriebsnotwendiges Anlagevermögen	700.000,- €
+		
	Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffe	75.000,- €
+	UFE / FE	82.000,- €
+	Geldkonten	95.000,- €
+	Forderungen	80.000,- €
=	Betriebsnotwendiges Umlaufvermögen	332.000,- €
=	Betriebsnotwendiges Vermögen	1.032.000,- €
-	Abzugskapital	
	Verbindlichkeiten aus Warenlieferungen	45.000,- €
	Rückstellungen	15.000,- €
	Anzahlungen von Kunden	22.000,- €
=	Betriebsnotwendiges Kapital	950.000,- €
	daraus 8 % ergeben	
	<u>Kalkulatorische Zinsen</u>	<u>76.000,- €</u>

Aufgabe:

Aus einem Industriebetrieb liegen folgende Daten vor:

Auf die Anschaffungskosten der maschinellen Anlagen von 1.200.000,- € wurden bisher für die ersten 2 Jahre kalkulatorische Abschreibungen von jährlich 10 % vorgenommen. Der durchschnittliche Bestand des Umlaufvermögens beläuft sich auf 350.000,- €. Unter den durchschnittlichen vorhandenen Schulden von 780.000,- € befinden sich 210.000,- € Verbindlichkeiten an Lieferanten, 6.000,- € Rückstellungen und 4.000,- € zinsfrei zur Verfügung gestellte Anzahlungen eines Auftraggebers.

- Auf wieviel € beläuft sich das betriebsnotwendige Kapital bei Anwendung der Restwertmethode beim Anlagevermögen ?
- Welcher Betrag ist vierteljährlich bei einem Zinssatz von 8 % als kalkulatorischer Zins zu verrechnen ?
- Welche Auswirkung ergibt sich in der Spalte „kostenrechnerische Korrekturen“, wenn in der Geschäftsbuchführung Zinsaufwendungen von 28.800,- € im gleichen Abrechnungszeitraum (vgl. b) ausgewiesen sind ?
- Auf wieviel € beläuft sich das betriebsnotwendige Kapital beim Einsatz der Durchschnittswertmethode ?

Lösung:

a)

	Maschinelle Anlagen (Restwert)	960.000,- €
=	Betriebsnotwendiges Anlagevermögen	960.000,- €
+		
	Durchschnittlicher Bestand	350.000,- €
=	Betriebsnotwendiges Umlaufvermögen	350.000,- €
=	Betriebsnotwendiges Vermögen	1.310.000,- €
-	Abzugskapital	
	Verbindlichkeiten an Lieferanten	210.000,- €
	Rückstellungen	6.000,- €
	Anzahlungen von Kunden	4.000,- €
=	<u>Betriebsnotwendiges Kapital</u>	<u>1.090.000,- €</u>

b)

Betriebsnotwendiges Kapital	1.090.000,- €
daraus 8 % ergeben	
Kalkulatorische Zinsen	87.200,- €
dividiert durch 4 Quartale ergeben	
<u>vierteljährliche kalkulatorische Zinsen</u>	<u>21.800,- €</u>

- c) Die Differenz von 7.000,- € sind Anderskosten und somit kostenrechnerisch zu korrigieren.

d)

	Maschinelle Anlagen	600.000,- €
=	Betriebsnotwendiges Anlagevermögen	600.000,- €
+		
	Durchschnittlicher Bestand	350.000,- €
=	Betriebsnotwendiges Umlaufvermögen	350.000,- €
=	Betriebsnotwendiges Vermögen	950.000,- €
-	Abzugskapital	220.000,- €
=	<u>Betriebsnotwendiges Kapital</u>	<u>730.000,- €</u>

Aufgabe:

In einer Kartonagenfabrik werden die folgenden kalkulatorischen Durchschnittswerte ermittelt. Beim Anlage- und Umlaufvermögen wird dabei von den Anschaffungskosten ausgegangen.

Gebäude	450.000,- €	Bank	24.000,- €
Maschinen	550.000,- €	Eigenkapital	800.000,- €
Betriebs- und Geschäftsausstattung	75.000,- €	Hypotheken	220.000,- €
Vorräte	60.000,- €	Verbindlichkeiten an Lieferer	95.000,- €
Forderungen	86.000,- €	Rückstellungen	30.000,- €

Anmerkung:

Bei den Vermögensgegenständen handelt es sich um betriebsnotwendiges Vermögen.

- a) Berechnen Sie die kalkulatorischen Zinsen für einen Monat bei einem landesüblichen Zinsfuß von 7,5 % !
Berücksichtigen Sie, daß die Bank das Guthaben von 24.000,- € mit 1 % verzinst.
- b) Ein Betriebsberater stellt fest: Eine weitere Aufnahme von Fremdkapital scheidet für das Unternehmen auf absehbare Zeit aus. Er empfiehlt, als Kalkulationszinssfuß künftig nicht den landesüblichen Zinssatz (z.Zt. 7,5 %), sondern den Zins zugrunde zu legen, den das Unternehmen bei Einsatz des Betriebskapitals in einem alternativen Industriebetrieb erzielen könnte (etwa 10 %). Außerdem sollte künftig beim Anlage- und Umlaufvermögen (z.B. Vorräte) nicht von den Anschaffungskosten, sondern von den Wiederbeschaffungskosten bzw. Tageswerten ausgegangen werden. Wie ist die Aussage des Betriebsberaters Ihrer Meinung nach zu erklären ?

Lösung:

	Gebäude	450.000,- €
+	Maschinen	550.000,- €
+	Betriebs- und Geschäftsausstattung	75.000,- €
=	Betriebsnotwendiges Anlagevermögen	1.075.000,- €
+		
	Vorräte	60.000,- €
+	Forderungen	86.000,- €
+	Bank	24.000,- €
=	Betriebsnotwendiges Umlaufvermögen	170.000,- €
=	Betriebsnotwendiges Vermögen	1.245.000,- €
-	Abzugskapital	
	Verbindlichkeiten an Lieferer	95.000,- €
	Rückstellungen	30.000,- €
=	Betriebsnotwendiges Kapital	1.120.000,- €
	daraus 7,5 % ergeben	
	Kalkulatorische Zinsen pro Jahr	84.000,- €
	Kalkulatorische Zinsen pro Monat zunächst	7.000,- €
-	Guthabenverzinsung der Bank pro Monat	20,- €
	Kalkulatorische Zinsen pro Monat	6.980,- €

b)

Verständnisfragen:

Prüfen Sie die folgenden Aussagen auf ihren Wahrheitsgehalt !

- a) Kalkulatorische Zinsen werden vom betriebsnotwendigen Vermögen berechnet.
- b) Die Verrechnung kalkulatorischer Zinsen hat ausschließlich die Aufgabe, in den Selbstkosten der Produkte für das Eigenkapital des Unternehmers den Zinsverlust zu erfassen.
- c) Der Kalkulationszinsfuß für die Berechnung der kalkulatorischen Zinsen orientiert sich am Kapitalmarktzins.
- d) Wiederbeschaffungswerte beim Anlagevermögen bzw. Tageswerte beim Umlaufvermögen erfüllen die Anforderung nach Richtigkeit der Kosten- und Leistungsrechnung.
- e) Bei der Ermittlung des betriebsnotwendigen Vermögens bleiben stets die folgenden Vermögensposten unberücksichtigt:
 - Unbebaute Grundstücke
 - Wertpapiere
 - Miethäuser
- f) Kalkulatorische Zinsen sind stets Anderskosten.

3) Kalkulatorische Wagnisse

- Allgemeines Unternehmerrisiko
(Die Abdeckung des Risikos erfolgt durch den Gewinn)
- Einzelwagnisse
(In der Regel die Wagnisse, die man versichern könnte)
 - Anlagenwagnis
 - Beständewagnis
 - Entwicklungswagnis
 - Fertigungswagnis
 - Gewährleistungswagnis
 - Vertriebswagnis

$$\text{Wagniszuschlag} = \frac{\Sigma \text{ durchschnittliche Verluste der letzten Jahre}}{\text{durchschnittliche Bezugsgröße}} \times 100$$

Beispiel:

Rohstoffe 1998	105.000,- €
Rohstoffe 1997	115.000,- €
Rohstoffe 1996	110.000,- €
Rohstoffe 1995	85.000,- €
Rohstoffe 1994	70.000,- €
Rohstoffe 1993	50.000,- €
Ø Bezugsgröße	86.000,- €
Ø Verluste aus 1993 -1997	1720,- €

$$\text{Wagniszuschlag} = \frac{1720,- €}{86.000,- €} \times 100 = \underline{\underline{2\%}}$$

Rohstoffe in 1998 betragen 105.000,- € daraus 2 % ergeben **2.100,- €** Zuschlag.

Weiteres Beispiel:

	Ø Verluste der letzten 5 Jahre	Bezugsgröße	Ø Wert der Bezugsgröße der letzten 5 Jahre	Wert der Bezugsgröße im laufenden Jahr	Prozent pro Monat	Betrag pro Monat
Beständewagnis	7.500.000,- €	Lagerbestand	150.000.000,- €	125.000.000,- €	5 %	520.833,- €
Vertriebswagnis	280.000,- €	Forderungsbestand	4.000.000,- €	4.200.000,- €	7 %	24.500,- €
Gewährleistungswagnis	30.000,- €	Umsatz	2.500.000,- €	11.900.000,- €	0,24 %	2.380,- €

4) Kalkulatorischer UnternehmerlohnKapitalgesellschaften:

Es fließt das tatsächliche Gehalt in die Kostenrechnung ein.

Personengesellschaften:

Es darf kein Unternehmergehalt bezahlt werden, daher fließen in die Kostenrechnung ein:

- a) Die Höhe des Gehalts für einen gleichwertigen Mitarbeiter
- b) Opportunitätskosten

5) Kalkulatorische Miete

- a) Opportunitätskosten
- b) Marktmiete

Kostenstellenrechnung

Kostenstellen:

- Hauptkostenstellen
- Hilfskostenstellen
- Allgemeine Kostenstellen

Kostenbereiche:

- Materialbereich (z.B. Einkauf, Warenlager)
- Fertigungsbereich (z.B. Produktion, Konstruktion, AV)
- Vertriebsbereich (z.B. Verkauf, Marketing, Fertigteilager)
- Verwaltungsbereich (z.B. Geschäftsleitung, Finanzbuchhaltung)
- Allgemeiner Bereich (z.B. Werkschutz, Feuerwehr)

Beispiel:

Ein Betrieb stellt folgende Metallrahmen her:

	Rahmen A lackiert	Rahmen B unlackiert	gesamt
Einzelkosten	80.000,- €	70.000,- €	150.000,- €
Gemeinkosten	90.000,- € Lackierkosten		450.000,- €

Fall 1:

Zurechnung der Gemeinkosten ohne Berücksichtigung von Kostenstellen

$$\text{Gemeinkostenzuschlagssatz} = \frac{\text{Gemeinkosten}}{\text{Einzelkosten}} \times 100 = \frac{450.000,- €}{150.000,- €} \times 100 = \underline{\underline{300 \%}}$$

	Rahmen A lackiert	Rahmen B unlackiert
Einzelkosten	80.000,- €	70.000,- €
300 % Gemeinkosten	240.000,- €	210.000,- €
Kosten	240.000,- €	280.000,- €

Fall 2:

Zurechnung der Gemeinkosten unter Berücksichtigung einer verursachenden Kostenstelle

Gemeinkosten	450.000,- €
direkt zurechenbare Lackierkosten bei Rahmen A	90.000,- €
verbleibende Gemeinkosten	360.000,- €

$$\text{Gemeinkostenzuschlagssatz} = \frac{\text{Gemeinkosten}}{\text{Einzelkosten}} \times 100 = \frac{360.000,- €}{150.000,- €} \times 100 = \underline{\underline{240 \%}}$$

	Rahmen A lackiert	Rahmen B unlackiert
Einzelkosten	80.000,- €	70.000,- €
Lackier-GK	90.000,- €	---
240 % Gemeinkosten auf Einzelkosten	192.000,- €	168.000,- €
Kosten	362.000,- €	238.000,- €

Weiteres Beispiel:

Gemeinkostenarten	Zahlen der Kostenarten- rechnung	Verteilungs- grundlage	Kostenstellen			
			Material	Fertigung	Verwaltung	Vertrieb
Einzelkosten	210.500,- €		170.500,- €	40.000,- €		
Sondereinzelkosten der Fertigung	84.330,- €		84.330,- €			
Materialgemeinkosten	18.000,- €	Materialschein	4.000,- €	12.000,- €	1.500,- €	500,- €
Gehälter	36.000,- €	Gehaltsliste	2.000,- €	10.000,- €	18.000,- €	6.000,- €
Hilfslöhne	18.000,- €	Stempelkarten	350 Std. 5.250,- €	720 Std. 11.250,- €	60 Std. 900,- €	40 Std. 600,- €
gesetzliche Sozialabgaben	11.000,- €	Lohn- und Gehaltsliste	950,- €	3.550,- €	5.500,- €	1.000,- €
Freiwillige Sozialleistungen	5.000,- €	Zahl der Beschäftigten	2 500,- €	9 2.250,- €	6 1.500,- €	3 750,- €
Kalkulatorische Abschreibungen	8.000,- €	Anlagekarte im Verhältnis	1 500,- €	10 5.000,- €	3 1.500,- €	2 1.000,- €
Mieten	9.800,- €	m²	80 980,- €	520 6.370,- €	120 1.470,- €	80 980,- €
Instandhaltung	1.500,- €	Rechnungen	70,- €	1.200,- €	230,- €	0,- €
Sonstiger Aufwand	15.000,- €	direkt	2.800,- €	7.500,- €	3.700,- €	1.000,- €
Σ Primäre Kosten			17.050,- €	59.120,- €	34.300,- €	11.850,- €

Ermittlung der Material- und Fertigungsgemeinkostenzuschlagssätze:

$$\text{MGK-Zuschlagsatz} = \frac{\text{MGK}}{\text{FMK}} \times 100 = \frac{17.050,- \text{ €}}{170.500,- \text{ €}} \times 100 = \underline{\underline{10 \%}}$$

$$\text{FGK-Zuschlagsatz} = \frac{\text{FGK}}{\text{FLK}} \times 100 = \frac{59.120,- \text{ €}}{40.000,- \text{ €}} \times 100 = \underline{\underline{147,8 \%}}$$

Ermittlung der Herstellkosten des Umsatzes:

Fertigungsmaterialkosten	170.050,- €
+ Materialgemeinkosten 10 %	17.050,- €
+ Fertigungslohnkosten	40.000,- €
+ Fertigungsgemeinkosten 147,8 %	59.120,- €
+ Sondereinzelkosten der Fertigung	84.330,- €
= Herstellkosten der Periode	371.000,- €
- Innenleistungen	0,- €
= Herstellkosten der Produktion	371.000,- €
- Bestandsmehrungen	0,- €
+ Bestandsminderungen	0,- €
= Herstellkosten des Umsatzes	371.000,- €

Ermittlung der Verwaltungs- und Vertriebsgemeinkostenzuschlagssätze:

$$\text{VerwGK-Zuschlagsatz} = \frac{\text{VerwGK}}{\text{HK}_{\text{Produktion}}} \times 100 = \frac{34.300,- \text{ €}}{371.000,- \text{ €}} \times 100 = \underline{\underline{9,25 \%}}$$

$$\text{VertrGK-Zuschlagsatz} = \frac{\text{VertrGK}}{\text{HK}_{\text{Umsatz}}} \times 100 = \frac{11.830,- \text{ €}}{371.000,- \text{ €}} \times 100 = \underline{\underline{3,19 \%}}$$

Ermittlung der Selbstkosten:

Herstellkosten des Umsatzes	371.000,- €
+ Verwaltungsgemeinkosten	34.300,- €
+ Vertriebsgemeinkosten	11.830,- €
+ Sondereinzelkosten des Vertriebs	0,- €
= <u>Selbstkosten</u>	<u>417.130,- €</u>

Übungsaufgabe:

Der Betriebsabrechnungsbogen (BAB) eines kleinen Industriebetriebes weist zum Quartalsende nach Verteilung der Gemeinkosten folgende Gemeinkostensummen in den 4 Hauptkostenstellen aus:

Material	Fertigung	Verwaltung	Vertrieb
47.000,- €	179.000,- €	32.667,- €	34.333,- €

Es fielen im gleichen Zeitraum folgende Einzelkosten an:

Fertigungsmaterial	150.000,- €
Fertigungslöhne	140.000,- €
Sondereinzelkosten der Fertigung	1.000,- €

Die Bestandsvermehrungen an FE betrugen im gleichen Zeitabschnitt 4.000,- €

Bei den UFE liegt weder ein Minder- noch ein Mehrbestand vor.

- Erstellen Sie eine Gesamtkalkulation bis zu den Selbstkosten des Umsatzes !
- Berechnen Sie die Gemeinkostenzuschlagssätze! Für die Verwaltungs- und Vertriebsgemeinkosten sind die Herstellkosten des Umsatzes Bezugsgrundlage.

Lösung:

$$\text{MGK-Zuschlagsatz} = \frac{\text{MGK}}{\text{FMK}} \times 100 = \frac{47.000,- \text{ €}}{150.000,- \text{ €}} \times 100 = \underline{\underline{31,3 \%}}$$

$$\text{FGK-Zuschlagsatz} = \frac{\text{FGK}}{\text{FLK}} \times 100 = \frac{179.000,- \text{ €}}{140.000,- \text{ €}} \times 100 = \underline{\underline{127,86 \%}}$$

Ermittlung der Herstellkosten des Umsatzes:

Fertigungsmaterialkosten	150.000,- €
+ Materialgemeinkosten 10 %	47.000,- €
+ Fertigungslohnkosten	140.000,- €
+ Fertigungsgemeinkosten 147,8 %	179.000,- €
+ Sondereinzelkosten der Fertigung	1.000,- €
= Herstellkosten der Periode	517.000,- €
- Innenleistungen	0,- €
= Herstellkosten der Produktion	517.000,- €
- Bestandsmehrungen	4.000,- €
+ Bestandsminderungen	0,- €
= Herstellkosten des Umsatzes	513.000,- €

Ermittlung der Verwaltungs- und Vertriebsgemeinkostenzuschlagssätze:

$$\text{VerwGK-Zuschlagsatz} = \frac{\text{VerwGK}}{\text{HK}_{\text{Produktion}}} \times 100 = \frac{32.667,- \text{ €}}{513.000,- \text{ €}} \times 100 = \underline{\underline{6,37 \%}}$$

$$\text{VertrGK-Zuschlagsatz} = \frac{\text{VertrGK}}{\text{HK}_{\text{Umsatz}}} \times 100 = \frac{34.333,- \text{ €}}{513.000,- \text{ €}} \times 100 = \underline{\underline{6,7 \%}}$$

Ermittlung der Selbstkosten:

Herstellkosten des Umsatzes	513.000,- €
+ Verwaltungsgemeinkosten	32.667,- €
+ Vertriebsgemeinkosten	34.333,- €
+ Sondereinzelkosten des Vertriebs	0,- €
= <u>Selbstkosten</u>	<u>580.000,- €</u>

Übungsaufgabe:

Aus einem Unternehmen liegt folgender einstufiger BAB vor:

	Zahlen der Kostenarten- rechnung	Material	Fertigung	Verwaltung	Vertrieb
Gemeinkostenmaterial	15.000,- €	2.000,- €	12.000,- €	800,- €	200,- €
Brennstoffe	14.000,- €	1.500,- €	8.500,- €	2.000,- €	2.000,- €
Hilfslöhne	26.000,- €	4.000,- €	19.500,- €	---	2.500,- €
Gehälter	32.500,- €	6.000,- €	3.000,- €	18.500,- €	5.000,- €
Fremdreparaturen	4.000,- €	200,- €	1.800,- €	1.000,- €	1.000,- €
Betriebssteuern	18.900,- €				
Mieten	4.800,- €				
Kalkulatorische AfA	36.000,- €	6.500,- €	19.500,- €	5.500,- €	4.500,- €
Kalk. Unternehmerlohn	12.000,- €				
Σ Gemeinkosten	163.200,- €				

a) Verteilen Sie die Stellengemeinkosten nach Schlüsseln:

	Material	Fertigung	Verwaltung	Vertrieb
Betriebssteuern	1	3	2	1
Mieten	200 m ²	1.000 m ²	300 m ²	100 m ²
Unternehmerlohn	1	2	5	2

b) Berechnen Sie die Zuschlagssätze für die Gemeinkosten. Erstellen Sie hierzu eine Gesamtkalkulation bis zu den Selbstkosten.

Fertigungsmaterialverbrauch	240.000,- €
Fertigungslöhne	120.000,- €
Sondereinzelkosten der Fertigung	15.000,- €

Es wird unterstellt, daß die Herstellkosten der Produktion identisch sind mit den Herstellkosten des Umsatzes.

c) Welche Verteilungsgrundlagen ermöglichen für die einzelnen Gemeinkosten bei dem vorliegenden BAB eine direkte Verteilung ?

d) Warum wird in den Betrieben darauf geachtet, den Anteil der Stellengemeinkosten möglichst klein zu halten ?

Lösung:

a)

	Zahlen der Kostenarten- rechnung	Material	Fertigung	Verwaltung	Vertrieb
Gemeinkostenmaterial	15.000,- €	2.000,- €	12.000,- €	800,- €	200,- €
Brennstoffe	14.000,- €	1.500,- €	8.500,- €	2.000,- €	2.000,- €
Hilfslöhne	26.000,- €	4.000,- €	19.500,- €	---	2.500,- €
Gehälter	32.500,- €	6.000,- €	3.000,- €	18.500,- €	5.000,- €
Fremdreparaturen	4.000,- €	200,- €	1.800,- €	1.000,- €	1.000,- €
Betriebssteuern	18.900,- €	2.700,- €	8.100,- €	5.400,- €	2.700,- €
Mieten	4.800,- €	600,- €	3.000,- €	900,- €	300,- €
Kalkulatorische AfA	36.000,- €	6.500,- €	19.500,- €	5.500,- €	4.500,- €
Kalk. Unternehmerlohn	12.000,- €	1.200,- €	2.400,- €	6.000,- €	2.400,- €
Σ Gemeinkosten	163.200,- €	24.700,- €	77.800,- €	40.100,- €	20.600,- €

b)

$$\text{MGK-\%} = \frac{24.700,- \text{ €}}{240.000,- \text{ €}} \times 100 = \underline{\underline{10,3 \text{ \%}}}$$

$$\text{FGK-\%} = \frac{77.800,- \text{ €}}{120.000,- \text{ €}} \times 100 = \underline{\underline{64,8 \text{ \%}}}$$

Fertigungsmaterialkosten	240.000,- €
+ Materialgemeinkosten 10,3 %	24.700,- €
+ Fertigungslohnkosten	120.000,- €
+ Fertigungsgemeinkosten 64,8 %	77.800,- €
+ Sondereinzelkosten der Fertigung	15.000,- €
= Herstellkosten d. Periode/Prod./Umsatzes	477.500,- €

$$\text{VerwGK-\%} = \frac{40.100,- \text{ €}}{477.500,- \text{ €}} \times 100 = \underline{\underline{8,4 \text{ \%}}}$$

$$\text{VertrGK-\%} = \frac{20.600,- \text{ €}}{477.500,- \text{ €}} \times 100 = \underline{\underline{4,3 \text{ \%}}}$$

Herstellkosten des Umsatzes	477.500,- €
+ Verwaltungsgemeinkosten	40.100,- €
+ Vertriebsgemeinkosten	20.600,- €
+ Sondereinzelkosten des Vertriebs	0,- €
= <u>Selbstkosten</u>	<u>538.200,- €</u>

c) Anlagenkarten, Materialentnahmescheine, Lohn- und Gehaltslisten, Rechnungen, Raumnutzung, etc.

d) Da Gemeinkosten nicht direkt zurechenbare Kosten sind. Je kleiner die Anzahl der Stel-
lengemeinkosten umso genauer die Kostenrechnung auf die einzelnen Produkte.

Formaler Aufbau des mehrstufigen Betriebsabrechnungsbogens (BAB):

Kostenarten	Kostenstellen	
	Hilfskostenstellen	Hauptkostenstellen
Abschnitt 1	Zurechnung der primären Gemeinkosten auf die Kostenstellen Summe der primären Gemeinkosten	
Abschnitt 2	Innerbetriebliche Leistungsverrechnung (Zurechnung der sekundären Kostenarten) +----- +----- +-----	
Abschnitt 3	Ermittlung von Kalkulationskostensätzen	
Abschnitt 4	Kostenvergleich (Ermittlung von Abweichungen zwischen SOLL und IST)	

Kostenartenverfahren:

Kostenarten	Zahlen der Buchhaltung	Allgemeine Kostenstelle	Materialstelle	Fertigungsstelle	Verwaltungsstelle	Vertriebsstelle
Einzelkosten			4.450,- €	42.000,- €		
Gemeinkosten	15.000,- €	1.000,- €	2.500,- €	7.000,- €	2.000,- €	2.500,- €
	16.000,- €	1.000,- €	2.500,- €	8.000,- €	2.000,- €	2.500,- €
	15.400,- €	1.500,- €	3.200,- €	4.600,- €	2.300,- €	3.800,- €
Summe	46.400,- €	3.500,- €	8.200,- €	19.600,- €	6.300,- €	8.800,- €
Umlage		+-----	700,- €	1.400,- €	700,- €	700,- €
Summe	46.400,- €		8.900,- €	21.000,- €	7.000,- €	9.500,- €
<u>Innerbetriebliche Leistungsverrechnung</u>						
Entlastung der leistenden KST			- 450,- €	- 2.000,- €		
Einzelkosten nach IBL			4.000,- €	40.000,- €		
Belastung der empfangenden KST	2.450,- €					2.450,- €
Gemeinkosten nach IBL	48.850,- €		8.900,- €	21.000,- €	7.000,- €	11.950,- €
Zuschlagssätze			222,5 %	52,5 %	XXX	XXX

Kostenstellen-Ausgleichsverfahren:

Kostenarten	Zahlen der Buchhaltung	Allgemeine Kostenstelle	Materialstelle	Fertigungsstelle	Verwaltungsstelle	Vertriebsstelle
Einzelkosten			4.450,- €	42.000,- €		
Gemeinkosten	15.000,- €	1.000,- €	2.500,- €	7.000,- €	2.000,- €	2.500,- €
	16.000,- €	1.000,- €	2.500,- €	8.000,- €	2.000,- €	2.500,- €
	15.400,- €	1.500,- €	3.200,- €	4.600,- €	2.300,- €	3.800,- €
Summe	46.400,- €	3.500,- €	8.200,- €	19.600,- €	6.300,- €	8.800,- €
Umlage		+-----	700,- €	1.400,- €	700,- €	700,- €
Summe	46.400,- €		8.900,- €	21.000,- €	7.000,- €	9.500,- €
<u>Innerbetriebliche Leistungsverrechnung</u>						
Entlastung der leistenden KST			- 450,- €	- 2.000,- €		
Einzelkosten nach IBL			4.000,- €	40.000,- €		
Belastung der empfangenden KST	2.450,- €					2.450,- €
MGK		- 900,- €				900,- €
FGK			- 1.000,- €			1.000,- €
Gemeinkosten nach IBL	48.850,- €		8.000,- €	20.000,- €	7.000,- €	13.850,- €
Zuschlagssätze			200 %	50 %	XXX	XXX

Beispiel zum Stufenleiterverfahren

Ein Unternehmen hat folgende Kostenstellen gebildet:

A = Kantine B = Materialstelle C = Technisches Büro
 D = Werkstatt 1 E = Werkstatt 2 F = Verwaltung
 G = Vertrieb

Die aus der Kostenrechnung übernommenen primären Gemeinkosten sind bereits auf die verschiedenen Kostenstellen direkt bzw. über Schlüsselgrößen verrechnet. Die in der allgemeinen Hilfskostenstelle „Kantine“ und in der Fertigungshilfskostenstelle „Technisches Büro“ erfassten Zahlen sind noch nicht auf die zugehörigen Hauptkostenstellen verteilt.

Kostenarten	Zahlen der Kostenartenrechnung	Allgemeine Hilfskostenstelle	Materialstelle	Fertigungshilfskostenstelle	Fertigungshauptkostenstellen		Verwaltungsstelle	Vertriebsstelle
		Kantine A	B	Techn.Büro C	Werkstatt 1 D	Werkstatt 2 E	F	G
Einzelkosten	571.163,-		396.225,-		102.608,-	72.330,-		
Hilfsstoffe	64.500,-	450,-	1.250,-	150,-	29.200,-	32.500,-	200,-	750,-
Gehälter	165.800,-	12.000,-	18.375,-	11.200,-	31.600,-	28.285,-	42.715,-	21.625,-
Soziale Abgaben	56.350,-	4.300,-	5.430,-	4.780,-	11.220,-	7.500,-	14.120,-	9.000,-
Betriebssteuern	123.150,-	9.150,-	18.250,-	18.220,-	13.680,-	31.930,-	18.240,-	13.680,-
Versch. Aufwend.	62.900,-	3.150,-	11.550,-	8.010,-	16.700,-	10.050,-	9.340,-	4.100,-
Kalk. Abschreib.	75.100,-	4.500,-	7.000,-	2.150,-	24.100,-	25.300,-	5.050,-	7.000,-
Kalk. Zinsen	103.930,-	8.000,-	9.200,-	7.620,-	25.150,-	28.250,-	12.310,-	13.400,-
Kalk. Wagnisse	14.070,-	200,-	1.700,-	370,-	4.100,-	4.400,-	2.100,-	1.200,-
Kalk. Unternehmerl	48.000,-	500,-	4.800,-	500,-	8.600,-	9.600,-	15.200,-	8.800,-
Σ primäre Gemeink	713.800,-	42.250,-	77.555,-	53.000,-	164.350,-	177.815,-	119.275,-	79.555,-

- a) Verteilen Sie die allgemeinen Hilfskostenstelle Kantine auf die anderen Kostenstellen nach dem Schlüssel:

B	:	C	:	D	:	E	:	F	:	G
1	:	1	:	8	:	7	:	5	:	3

- b) Die Fertigungshilfskostenstelle Technisches Büro ist auf die zugehörigen Fertigungshauptkostenstellen nach folgendem Schlüssel umzulegen:

D	:	E
1	:	1

- c) Berechnen Sie die Zuschlagssätze für die in den Hauptkostenstellen ermittelten Gemeinkosten. Die Bezugsgröße für die Verwaltungs- und Vertriebsgemeinkosten sind die Herstellkosten des Umsatzes.

Zu berücksichtigende Bestandsveränderungen:

- Bestandsverminderung UFE 50.000,- €
- Bestandsverminderung FE 30.000,- €

Lösung:

a) und b)

Kostenarten	Zahlen der Kostenartenrechnung	Allgemeine Hilfskostenstelle	Materialstelle	Fertigungshilfskostenstelle	Fertigungshauptkostenstellen		Verwaltungsstelle	Vertriebsstelle
		Kantine A	B	Techn.Büro C	Werkstatt 1 D	Werkstatt 2 E	F	G
Einzelkosten	571.163,-		396.225,-		102.608,-	72.330,-		
Hilfsstoffe	64.500,-	450,-	1.250,-	150,-	29.200,-	32.500,-	200,-	750,-
Gehälter	165.800,-	12.000,-	18.375,-	11.200,-	31.600,-	28.285,-	42.715,-	21.625,-
Soziale Abgaben	56.350,-	4.300,-	5.430,-	4.780,-	11.220,-	7.500,-	14.120,-	9.000,-
Betriebssteuern	123.150,-	9.150,-	18.250,-	18.220,-	13.680,-	31.930,-	18.240,-	13.680,-
Versch. Aufwend.	62.900,-	3.150,-	11.550,-	8.010,-	16.700,-	10.050,-	9.340,-	4.100,-
Kalk. Abschreib.	75.100,-	4.500,-	7.000,-	2.150,-	24.100,-	25.300,-	5.050,-	7.000,-
Kalk. Zinsen	103.930,-	8.000,-	9.200,-	7.620,-	25.150,-	28.250,-	12.310,-	13.400,-
Kalk. Wagnisse	14.070,-	200,-	1.700,-	370,-	4.100,-	4.400,-	2.100,-	1.200,-
Kalk. Unternehmerl	48.000,-	500,-	4.800,-	500,-	8.600,-	9.600,-	15.200,-	8.800,-
Σ primäre Gemeink	713.800,-	42.250,-	77.555,-	53.000,-	164.350,-	177.815,-	119.275,-	79.555,-
Umlage Kantine		+-----	1.690,-	1.690,-	13.520,-	11.830,-	8.450,-	5.070,-
Zwischensumme			79.245,-	54.690,-	177.870,-	189.645,-	127.725,-	84.625,-
Umlage Te. Büro				+-----	27.345,-	27.345,-		
GK Haupt-KST			79.245,-		205.215,-	216.990,-	127.725,-	84.625,-

c)

$$\text{MGK-\%} = \frac{79.245,- \text{ €}}{396.225,- \text{ €}} \times 100 = \underline{\underline{20 \%}}$$

$$\text{FGK}_I\text{-\%} = \frac{102.608,- \text{ €}}{205.215,- \text{ €}} \times 100 = \underline{\underline{200 \%}}$$

$$\text{FGK}_{II}\text{-\%} = \frac{72.330,- \text{ €}}{216.990,- \text{ €}} \times 100 = \underline{\underline{300 \%}}$$

Fertigungsmaterialkosten	396.225,- €
+ Materialgemeinkosten 20 %	79.245,- €
+ Fertigungslohnkosten I	102.608,- €
Fertigungsgemeinkosten I 200 %	205.215,- €
Fertigungslohnkosten II	72.330,- €
+ Fertigungsgemeinkosten II 300 %	216.990,- €
+ Sondereinzelkosten der Fertigung	0,- €
= Herstellkosten der Periode / Produktion	1.072.613,- €
+ Bestandsminderungen UFE / FE	80.000,- €
= Herstellkosten der Umsatzes	1.152.613,- €

$$\text{VerwGK-\%} = \frac{127.725,- \text{ €}}{1.152.613,- \text{ €}} \times 100 = \underline{\underline{11,1 \%}}$$

$$\text{VertrGK-\%} = \frac{84.625,- \text{ €}}{1.152.613,- \text{ €}} \times 100 = \underline{\underline{7,3 \%}}$$

Herstellkosten des Umsatzes	1.152.613,- €
+ Verwaltungsgemeinkosten	127.725,- €
+ Vertriebsgemeinkosten	84.625,- €
+ Sondereinzelkosten des Vertriebs	0,- €
= <u>Selbstkosten</u>	<u>1.364.963,- €</u>

Übungsaufgabe:

Ein Unternehmen hat folgende Kostenstellen gebildet:

- Allgemeine Kostenstelle A
- Allgemeine Kostenstelle B
- Materialstelle
- Fertigungshilfskostenstelle
- Fertigungsstelle I
- Fertigungsstelle II
- Fertigungsstelle III
- Verwaltung
- Vertrieb

Die Kostenträrgemeinkosten sollen nach Maßgabe folgender Verhältniszahlen auf die Kostenstellen verteilt werden:

Hilfslöhne	12.500,- €	1	:	2	:	5	:	6	:	4	:	3	:	2	:	1	:	1
Gehälter	48.000,- €	1	:	1	:	1	:	1	:	1	:	1	:	1	:	8	:	9
Sozialkosten	38.000,- €	1	:	1	:	2	:	3	:	2	:	1	:	1	:	4	:	4
Gemeinkostenmaterial	37.500,- €	1	:	1	:	4	:	6	:	8	:	2	:	1	:	1	:	1
Abschreibungen	75.000,- €	1	:	2	:	10	:	12	:	8	:	6	:	4	:	5	:	2
Energiekosten	27.000,- €	1	:	1	:	8	:	6	:	7	:	1	:	1	:	1	:	1
Zinskosten	51.000,- €	2	:	2	:	10	:	12	:	14	:	5	:	2	:	3	:	1
Wagniskosten	27.000,- €	1	:	1	:	2	:	3	:	3	:	1	:	1	:	1	:	5
Sonstige Gemeinkosten	66.000,- €	1	:	2	:	3	:	4	:	5	:	4	:	3	:	5	:	6

Die Kosten der allgemeinen Kostenstelle A sollen im Verhältnis 1 : 3 : 5 : 7 : 5 : 3 : 1 : 3 und die der Allgemeinen Kostenstelle B im Verhältnis 8 : 10 : 6 : 3 : 3 : 3 : 4 auf die nachfolgenden Kostenstellen umgelegt werden.

Die Kosten der Fertigungshilfsstelle sollen im Verhältnis 10 : 14 : 13 auf die Fertigungsstellen I, II und III umgelegt werden.

Die Kostenträgereinzelkosten belaufen sich auf:

Fertigungslohnkosten Stelle I	36.000,- €
Fertigungslohnkosten Stelle II	60.000,- €
Fertigungslohnkosten Stelle III	29.000,- €
Fertigungsmaterialkosten	130.000,- €
Sondereinzelkosten der Fertigung	20.000,- €
Sondereinzelkosten des Vertriebs	40.000,- €

Die Herstellkosten der in der Periode erstellten Innenleistungen belaufen sich auf 150.000,- €.

- a) Wie hoch sind die Herstellkosten der Periode ?
- b) Wie hoch sind die Herstellkosten des Umsatzes ?
- c) Wie hoch sind die Selbstkosten des Umsatzes ?
- d) Wie hoch sind jeweils die Gemeinkostenzuschlagssätze ?

Lösung:

Betriebsabrechnungsbogen BAB										
Kostenart	Zahlen der Buchhaltung	Allgemeine KST A	Allgemeine KST B	Material-KST	Fertigungs-hilfs-KST	Fertigungs-stelle I	Fertigungs-stelle II	Fertigungs-stelle III	Verwaltungs-stelle	Vertriebs-stelle
Hilfslöhne Gehälter Sozialkosten Gemeinkostenmaterial Abschreibungen Energiekosten Zinskosten Wagniskosten Sonstige Gemeinkosten	12.500,- €	500,- €	1.000,- €	2.500,- €	3.000,- €	2.000,- €	1.500,- €	1.000,- €	500,- €	500,- €
	48.000,- €	2.000,- €	2.000,- €	2.000,- €	2.000,- €	2.000,- €	2.000,- €	2.000,- €	16.000,- €	18.000,- €
	38.000,- €	2.000,- €	2.000,- €	4.000,- €	6.000,- €	4.000,- €	2.000,- €	2.000,- €	8.000,- €	8.000,- €
	37.500,- €	1.500,- €	1.500,- €	6.000,- €	9.000,- €	12.000,- €	3.000,- €	1.500,- €	1.500,- €	1.500,- €
	75.000,- €	1.500,- €	3.000,- €	15.000,- €	18.000,- €	12.000,- €	9.000,- €	6.000,- €	7.500,- €	3.000,- €
	27.000,- €	1.000,- €	1.000,- €	8.000,- €	6.000,- €	7.000,- €	1.000,- €	1.000,- €	1.000,- €	1.000,- €
	51.000,- €	2.000,- €	2.000,- €	10.000,- €	12.000,- €	14.000,- €	5.000,- €	2.000,- €	3.000,- €	1.000,- €
	27.000,- €	1.500,- €	1.500,- €	3.000,- €	4.500,- €	4.500,- €	1.500,- €	1.500,- €	1.500,- €	7.500,- €
	66.000,- €	2.000,- €	4.000,- €	6.000,- €	8.000,- €	10.000,- €	8.000,- €	6.000,- €	10.000,- €	12.000,- €
Σ primäre Gemeink.	382.000,- €	14.000,- €	18.000,- €	56.500,- €	68.500,- €	67.500,- €	33.000,- €	23.000,- €	49.000,- €	52.500,- €
Umlage Allg. KST A	↘		500,- €	1.500,- €	2.500,- €	3.500,- €	2.500,- €	1.500,- €	500,- €	1.500,- €
Zwischensumme			18.500,- €	58.000,- €	71.000,- €	71.000,- €	35.500,- €	24.500,- €	49.500,- €	54.000,- €
Umlage Allg. KST B			↘	4.000,- €	5.000,- €	3.000,- €	1.500,- €	1.500,- €	1.500,- €	2.000,- €
Zwischensumme				62.000,- €	76.000,- €	74.000,- €	37.000,- €	26.000,- €	51.000,- €	56.000,- €
Umlage Fert.-hilfs-KST					↘	20.540,- €	28.757,- €	26.703,- €		
Endsumme				62.000,- €		94.540,- €	65.757,- €	52.703,- €	51.000,- €	56.000,- €

a) Ermittlung der Herstellkosten der Periode

$$\text{MGK-\%} = \frac{62.000,- \text{ €}}{130.000,- \text{ €}} \times 100 = \underline{\underline{47,7 \%}}$$

$$\text{FGK}_I\text{-\%} = \frac{94.540,- \text{ €}}{36.000,- \text{ €}} \times 100 = \underline{\underline{262,6 \%}}$$

$$\text{FGK}_{II}\text{-\%} = \frac{65.757,- \text{ €}}{60.000,- \text{ €}} \times 100 = \underline{\underline{109,6 \%}}$$

$$\text{FGK}_{III}\text{-\%} = \frac{52.703,- \text{ €}}{29.000,- \text{ €}} \times 100 = \underline{\underline{181,7 \%}}$$

Fertigungsmaterialkosten	130.000,- €
+ Materialgemeinkosten 47,7 %	62.000,- €
+ Fertigungslohnkosten I	36.000,- €
+ Fertigungsgemeinkosten I 262,6 %	94.540,- €
+ Fertigungslohnkosten II	60.000,- €
+ Fertigungsgemeinkosten II 109,6 %	65.757,- €
+ Fertigungslohnkosten III	29.000,- €
+ Fertigungsgemeinkosten III 181,7 %	52.703,- €
+ Sondereinzelkosten der Fertigung	20.000,- €
= Herstellkosten der Periode	<u>550.000,- €</u>

b) Ermittlung der Herstellkosten des Umsatzes

Herstellkosten der Periode	550.000,- €
+ Innenleistungen	150.000,- €
= Herstellkosten der Produktion	700.000,- €
+/- Bestandsmehrungen / -minderungen	0,- €
= Herstellkosten des Umsatzes	<u>700.000,- €</u>

c) Ermittlung der Selbstkosten des Umsatzes

$$\text{VerwGK-\%} = \frac{51.000,- \text{ €}}{550.000,- \text{ €}} \times 100 = \underline{\underline{9,3 \%}}$$

$$\text{VertrGK-\%} = \frac{56.000,- \text{ €}}{700.000,- \text{ €}} \times 100 = \underline{\underline{8,0 \%}}$$

Herstellkosten des Umsatzes	700.000,- €
+ Verwaltungsgemeinkosten	51.000,- €
+ Vertriebsgemeinkosten	56.000,- €
+ Sondereinzelkosten des Vertriebs	0,- €
= <u>Selbstkosten des Umsatzes</u>	<u>807.000,- €</u>

d) Die Gemeinkostenzuschlagssätze wurden bereits oben ermittelt.

Verfahren der gegenseitigen Leistungsverrechnung:

Bei der gegenseitigen Leistungsverrechnung wird unterstellt, daß die Leistungen in beide Richtungen fließen. Die leistenden Kostenstellen erhalten Leistungen von den Kostenstellen, denen sie ihre Leistung erbringen.

Verrechnungspreisverfahren

Das Stufenleiterverfahren berücksichtigt lediglich den Leistungsaustausch in einer Richtung. Dieses Verfahren wird dann ungenau und führt zu falschen Ergebnissen, wenn Hilfskostenstellen ihre Leistungen gegenseitig austauschen.

Mit Hilfe von mathematischen Gleichungen kann beim gegenseitigen Leistungsaustausch eine genaue Lösung erzielt werden. Hierbei werden Verrechnungssätze ermittelt, mit denen die jeweils leistungsempfangenden Kostenstellen belastet werden.

Beispiel:

In einem Unternehmen sind drei Kostenstellen am gegenseitigen Leistungsaustausch beteiligt:

Leistende Kostenstellen	Empfangende Kostenstellen		
	Gebäude X	Stromerzeugung Y	Reparaturstelle Z
Gesamtleistung	8.000 m ²	200.000 kWh	200 Stunden
Gebäude	43 m ²	60 m ²	78 m ²
Stromerzeugung	800 kWh	1.000 kWh	3.000 kWh
Reparaturen	---	30 Stunden	20 Stunden
Σ primäre Kosten	66.000,- €	30.000,- €	9.600,- €

Zur Bestimmung der Verrechnungssätze der einzelnen Kostenstellen müssen die empfangenden und abgegebenen Leistungen in Beziehung gesetzt werden, und zwar durch Gleichungssysteme.

Anhand der o.a. Tabelle läßt sich nun folgendes Gleichungssystem entwickeln:

$$\begin{aligned}
 \textcircled{1} \quad 8.000 x &= 66.000 + 43 x + 800 y \\
 \textcircled{2} \quad 200.000 y &= 30.000 + 60 x + 1.000 y + 30 z \\
 \textcircled{3} \quad 200 z &= 9.600 + 78 x + 3.000 y + 20 z
 \end{aligned}$$

Zusammengefaßt ergibt sich folgende Formelkonstellation:

$$\begin{aligned}
 \textcircled{1} \quad - 66.000 &= - 7.957 x + 800 y && | :109 \\
 - 605,505 &= - 73 x + 7,339 y \\
 \textcircled{2} \quad - 30.000 &= 60 x - 199.000 y + 30 z \\
 \textcircled{3} \quad - 9.600 &= 78 x + 3.000 y - 180 z && | :6 \\
 - 1.600 &= 13 x + 500 y - 30 z
 \end{aligned}$$

Addiert man die Gleichungen ② und ③ ergibt sich:

$$\textcircled{4} \quad - 31.600 = 73 x - 198.500 y$$

Nun wird die Gleichung ④ mit der Gleichung ① addiert:

$$\textcircled{4} + \textcircled{1} \quad - 32.205,505 = - 198.492,661 y \quad | :198.492,661$$

$$y = 0,1623$$

y wird nun in die Gleichung ④ eingesetzt:

$$y \text{ in } \textcircled{4} \quad - 31.600 = 73 x - 198.500 \cdot 0,1623$$

$$-31.600 = 73 x - 32.216,55$$

$$616,55 = 73 x \quad | :73$$

$$x = 8,4459$$

Zum Schluß wird x und y in die Gleichung ② eingesetzt:

$$x,y \text{ in } \textcircled{3} \quad 180 z = 9.600 + 78 \cdot 8,4459 + 3.000 \cdot 0,1623$$

$$180 z = 10.745,7 \quad | :180$$

$$z = 59,7$$

Es ergeben sich damit folgende Verrechnungssätze:

Raumkosten: 8,4459 € pro m²

Stromerzeugung: 0,1623 € pro kWh

Reparaturen: 59,70 € pro Stunde

Aus diesen Verrechnungssätzen ergeben sich für die drei Kostenstellen folgende gerundete Belastungen:

Gebäude

- Raumkosten	43 m ² à	8,4459 € =	363,- €
- Stromkosten	800 kWh à	0,1623 € =	130,- €

Stromerzeugung

- Raumkosten	60 m ² à	8,4459 € =	507,- €
- Stromkosten	1.000 kWh à	0,1623 € =	162,- €
- Reparaturkosten	30 Std. à	59,70 € =	1.791,- €

Reparaturstelle

- Raumkosten	78 m ² à	8,4459 € =	659,- €
- Stromkosten	3.000 kWh à	0,1623 € =	487,- €
- Reparaturkosten	20 Std. à	59,70 € =	1.194,- €

Zu beachten ist, daß je nach Rundungsgenauigkeit etwas veränderte Verrechnungssätze herauskommen können.

Damit ergibt sich folgendes Bild der Kostenverrechnung:

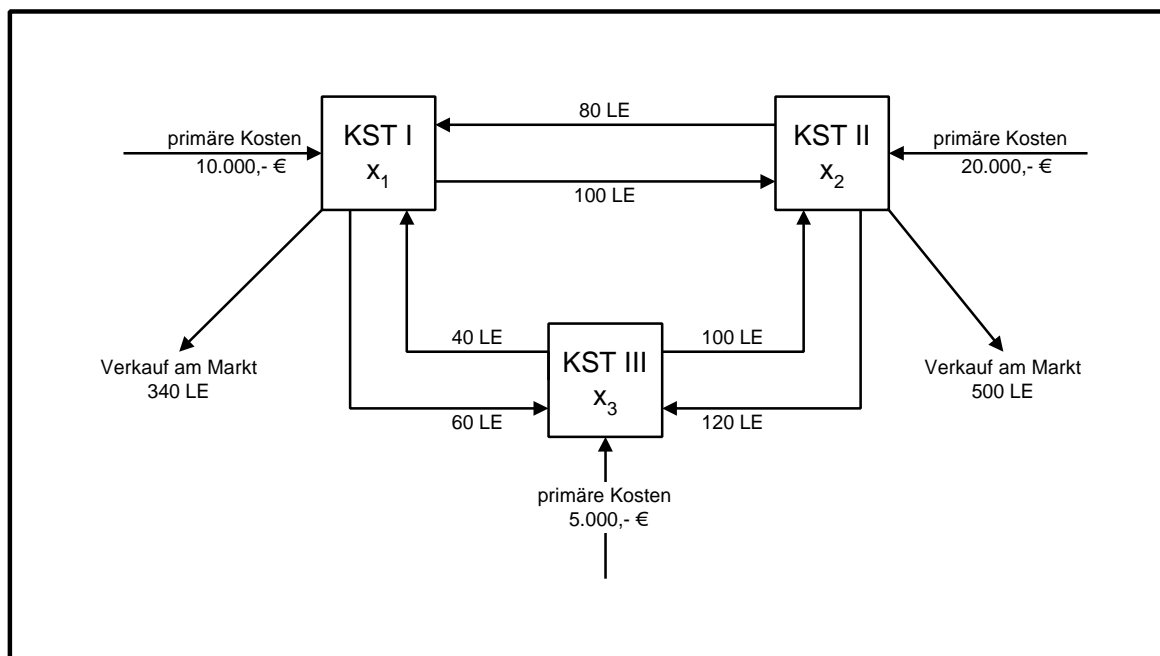
Kostenarten	Kostenstellen		
	Gebäude	Stromerzeugung	Reparaturstelle
Σ primäre Kosten	66.000,- €	30.000,- €	9.600,- €
Sekundäre Kosten:			
- Raumkosten	0,- €	507,- €	659,- €
- Stromkosten	130,- €	0,- €	487,- €
- Reparaturkosten	0,- €	1.791,- €	0,- €
Σ sekundäre Kosten	130,- €	2.298,- €	1.146,- €
Gesamtkosten	66.130,- €	32.298,- €	10.746,- €
Gesamtleistung	8.000 m ²	200.000 kWh	200 Std.
Eigenverbrauch	43 m ²	1.000 kWh	20 Std.
zu verrechnende Leistung	7.947 m ²	199.000 kWh	180 Std.
Verrechnungssatz	8,4459 €/ m ²	0,1623 €/ kWh	59,70 €/ Std.
Bereits verrechnet	138 m ² 1.166,- €	3.800 kWh 617,- €	30 Std. 1.791,- €
Noch zu verrechnen	7.819 m ² 64.964,- €	195.200 kWh 31.681,- €	150 Std. 8.955,- €

Die noch zu verrechnenden Kosten sind die Beträge, die nun den jeweiligen Hauptkostenstellen weiterzubelasten sind.

Einsetzungsverfahren

Beispiel:

Ein Unternehmen weist drei Kostenstellen auf, die einen gegenseitigen Leistungsaustausch durchführen und Leistungen am Markt absetzen.



Wie beim Verrechnungspreisverfahren sind auch hierbei Kostenbeziehungen zwischen den einzelnen Bereichen herzustellen.

erhält	KST I	gibt ab	erhält	KST II	gibt ab	erhält	KST III	gibt ab
pK 10.000,- €		500 x_1	pK 20.000,- €		700 x_2	pK 5.000,- €		140 x_3
sK 80 x_2			sK 100 x_1			sK 60 x_1		
sK 40 x_3			sK 100 x_3			sK 120 x_2		

Hieraus ergeben sich die folgenden Gleichungen:

$$\begin{aligned}
 \textcircled{1} \quad 500 x_1 &= 10.000 + 80 x_2 + 40 x_3 \\
 \textcircled{2} \quad 700 x_2 &= 20.000 + 100 x_1 + 100 x_3 \\
 \textcircled{3} \quad 140 x_3 &= 5.000 + 60 x_1 + 120 x_2
 \end{aligned}$$

Berechnung des Leistungswertes x_1 der Kostenstelle I:

$$\begin{aligned}
 \textcircled{1} \quad x_1 &= \frac{10.000 + 80 x_2 + 40 x_3}{500} = 20 + \frac{8 x_2}{50} + \frac{40 x_3}{50} \\
 x_1 &= 20 + 0,16 x_2 + 0,08 x_3
 \end{aligned}$$

Berechnung des Leistungswertes x_2 der Kostenstelle II durch Einsetzen von x_1 :

$$\begin{aligned}
 \textcircled{2} \quad 700 x_2 &= 20.000 + 100 (20 + 0,16 x_2 + 0,08 x_3) + 100 x_3 \\
 700 x_2 &= 20.000 + 2.000 + 16 x_2 + 8 x_3 + 100 x_3 && | - 16 x_2 \\
 684 x_2 &= 22.000 + 108 x_3 && | : 684 \\
 x_2 &= \frac{22.000 + 108 x_3}{684}
 \end{aligned}$$

Berechnung des Leistungswertes x_3 der Kostenstelle II durch Einsetzen von x_1 und x_2 :

$$\begin{aligned}
 \textcircled{3} \quad 140 x_3 &= 5.000 + 60 (20 + 0,16 x_2 + 0,08 x_3) + 120 \left(\frac{22.000 + 108 x_3}{684} \right) \\
 140 x_3 &= 5.000 + 1.200 + 9,6 x_2 + 4,8 x_3 + \frac{2.640.000}{684} + \frac{12.960 x_3}{684} && | - 4,8 x_3 \\
 135,2 x_3 &= 6.200 + 9,6 \left(\frac{22.000 + 108 x_3}{684} \right) + \frac{2.640.000}{684} + \frac{12.960 x_3}{684} \\
 135,2 x_3 &= \frac{4.240.800}{684} + \frac{211.200}{684} + \frac{1.036,8 x_3}{684} + \frac{2.640.000}{684} + \frac{12.960 x_3}{684} \\
 \frac{92.476,8 x_3}{684} &= \frac{7.092.000}{684} + \frac{13.996,8 x_3}{684} && | - \frac{13.996,8 x_3}{684} \\
 \frac{78.480 x_3}{684} &= \frac{7.092.000}{684} && | \cdot 684 \\
 78.480 x_3 &= 7.092.000 && | : 78.480 \\
 x_3 &= \mathbf{90,36697248}
 \end{aligned}$$

Nun wird x_3 in die Gleichung von x_2 eingesetzt:

$$\begin{aligned}
 x_2 &= \frac{22.000 + 108 \cdot 90,36697248}{684} \\
 x_2 &= \mathbf{46,43221203}
 \end{aligned}$$

Und schließlich x_2 und x_3 in die Gleichung von x_1 eingesetzt:

$$x_1 = 20 + 0,16 \cdot 46,43221203 + 0,08 \cdot 90,36697248$$

$$x_1 = 34,65851172$$

Es gelten nun folgende Verrechnungssätze bei den einzelnen Kostenstellen:

Kostenstelle 1	34,66 €
Kostenstelle 2	46,43 €
Kostenstelle 3	90,37 €

Die Kostenbeziehungen zwischen den einzelnen Kostenstellen sehen nun wie folgt aus:

erhält	KST I	gibt ab
primäre Kosten	10.000,00 €	17.330,00 €
sekundäre Kosten	3.714,40 €	
sekundäre Kosten	3.614,80 €	

erhält	KST II	gibt ab
primäre Kosten	20.000,00 €	32.501,00 €
sekundäre Kosten	3.466,00 €	
sekundäre Kosten	9.037,00 €	

erhält	KST III	gibt ab
primäre Kosten	5.000,00 €	12.651,80 €
sekundäre Kosten	2.079,60 €	
sekundäre Kosten	5.571,60 €	

Aufgabe: (ehemalige Prüfungsaufgabe 1 P04-037)

Die Einzelfirma Hans Müller weist in ihrem vorläufigen BAB für den Monat Dezember folgende Zahlen aus:

Kostenarten	Zahlen aus der Buchführung	Kostenstellen							
		Strom	Reparatur	Transport	Material	Fertigung A	Fertigung B	Verwaltung	Vertrieb
Hilfslöhne	28.900	1.800	2.500	1.400	3.500	5.000	8.000	5.600	1.100
Gehälter	43.500	3.200	2.900	1.300	4.000	8.000	9.000	11.100	4.000
Sozialkosten	35.750	2.500	2.400	1.200	4.000	6.500	8.000	9.000	2.150
Hilfsmaterial	28.800	600	2.000	200	900	9.000	12.000	1.200	2.900
Betriebsstoffe	13.900	2.400	700	3.000	300	2.000	3.000	1.500	1.000
Zinsen	4.600	700	300	400	300	800	700	900	500
Versicherungen	12.740	1.700	800	640	2.800	2.000	2.600	1.000	1.200
Miete		1.600	2.000	1.600	6.000	6.000	6.000	2.000	2.800
Verkauf einer Maschine mit Verlust	8.000								
Kalkulatorische Abschreibungen									
Σ Gemeinkosten									

In diesem vorläufigen BAB wurden folgende Sachverhalte noch nicht berücksichtigt:

- Die Abschreibungen, die unter Verwendung folgender Daten im Verhältnis 1 : 2 : 1 : 1 : 2 : 2 : 1 : 1 auf die Kostenstellen zu verteilen sind.
- Die Abschreibungsbeträge, die sich für das Jahr 1996 aus der Buchhaltung ergaben:

Wirtschaftsgut	Anschaffungskosten	Wiederbeschaffungskosten	Nutzungsdauer	Bilanzielle Abschreibungsbeträge	Kalkulatorische Abschreibungsbeträge
Gebäude	300.000,- €	300.000,- €	25 Jahre	12.000,- €	
Fuhrpark	100.000,- €	150.000,- €	5 Jahre	20.000,- €	
Geschäftsausstattungen	60.000,- €	90.000,- €	5 Jahre	12.000,- €	
Geringwertige Wirtschaftsgüter	8.000,- €	24.000,- €	4 Jahre	8.000,- €	

- Zwischen den Kostenstellen des Einzelunternehmens bestehen folgende Leistungsverflechtungen:

↓ von	an →	Strom	Reparatur	Transport	Material	Fertigung A	Fertigung B	Verwaltung	Vertrieb
Strom / kWh	---	3.000	1.000	5.000	6.000	12.000	2.000	1.000	
Reparatur / Std.	---	---	15	30	46	40	20	10	
Transport / km	---	---	---	1.000	2.000	1.000	3.000	1.000	

- An Einzelkosten sind im Monat Dezember entstanden:
 Materialeinzelkosten 190.000,- €
 Fertigungslöhne A 30.000,- €
 Fertigungslöhne B 35.000,- €

- Bestandsveränderungen lagen keine vor

a) Nehmen Sie die innerbetriebliche Leistungsverrechnung nach dem Stufenleiterverfahren vor und vervollständigen Sie den BAB !

b) Berechnen Sie die Selbstkosten für eine Badewanne unter Berücksichtigung der Daten:

Material	250,- €
Fertigungslöhne A	70,- €
Fertigungslöhne B	8,- €

Lösung:

a)

Ermittlung der kalkulatorischen Abschreibungsbeträge pro Monat nach der Formel

$$\text{Kalk. Abschreibung} = \frac{\text{Wiederbeschaffungskosten}}{\text{Nutzungsdauer} \times 12}$$

Gebäude	1.000,- €
Fuhrpark	2.500,- €
Geschäftsausstattungen	1.500,- €
Geringwertige Wirtschaftsgüter	500,- €
S Kalkulatorische Abschreibungen	5.500,- €

Vervollständigung des BAB:

Der Verlust aus dem Verkauf einer Maschine sind keine Gemeinkosten und wird somit im BAB nicht berücksichtigt.

Kostenarten	Zahlen aus der Buchführung	Kostenstellen							
		Strom	Reparatur	Transport	Material	Fertigung A	Fertigung B	Verwaltung	Vertrieb
Hilfslöhne	28.900	1.800	2.500	1.400	3.500	5.000	8.000	5.600	1.100
Gehälter	43.500	3.200	2.900	1.300	4.000	8.000	9.000	11.100	4.000
Sozialkosten	35.750	2.500	2.400	1.200	4.000	6.500	8.000	9.000	2.150
Hilfsmaterial	28.800	600	2.000	200	900	9.000	12.000	1.200	2.900
Betriebsstoffe	13.900	2.400	700	3.000	300	2.000	3.000	1.500	1.000
Zinsen	4.600	700	300	400	300	800	700	900	500
Versicherungen	12.740	1.700	800	640	2.800	2.000	2.600	1.000	1.200
Miete	28.000	1.600	2.000	1.600	6.000	6.000	6.000	2.000	2.800
Kalkulatorische Abschreibungen	5.500	500	1.000	500	500	1.000	1.000	500	500
S Gemeinkosten	201.690	15.000	14.600	10.240	22.300	40.300	50.300	32.800	16.150
Umlage Strom		+---	1.500	500	2.500	3.000	6.000	1.000	500
Zwischensumme			16.100	10.240	24.800	43.300	56.300	33.800	16.650
Uml. Reparatur			+---	1.500	3.000	4.600	4.000	2.000	1.000
Zwischensumme				11.740	27.800	47.900	60.300	35.800	17.650
Uml. Transport				+---	1.467,50	2.935	1.467,50	4.402,50	1.467,50
Endsumme					29.267,50	50.835	61.767,50	40.202,50	19.117,50

b)

Ermittlung der Gemeinkostenzuschlagssätze:

$$\text{MGK-\%} = \frac{29.267,50 \text{ €}}{190.000,- \text{ €}} \times 100 = \underline{\underline{15,4 \text{ \%}}}$$

$$\text{FGK}_A\text{-\%} = \frac{50.835,- \text{ €}}{30.000,- \text{ €}} \times 100 = \underline{\underline{169,5 \text{ \%}}}$$

$$\text{FGK}_B\text{-\%} = \frac{61.767,50 \text{ €}}{35.000,- \text{ €}} \times 100 = \underline{\underline{176,5 \text{ \%}}}$$

Ermittlung der Herstellkosten der Periode, der Produktion bzw. des Umsatzes:

Fertigungsmaterialkosten	190.000,00 €
+ Materialgemeinkosten 15,4 %	29.267,50 €
+ Fertigungslohnkosten A	30.000,00 €
+ Fertigungsgemeinkosten A 169,5 %	50.835,00 €
+ Fertigungslohnkosten B	35.000,00 €
+ Fertigungsgemeinkosten B 176,5 %	61.767,50 €
+ Sondereinzelkosten der Fertigung	0,00 €
= Herstellkosten der Periode	396.870,00 €
+ Innenleistungen	0,00 €
= Herstellkosten der Produktion	396.870,00 €
+/- Bestandsmehrungen / -minderungen	0,00 €
= Herstellkosten des Umsatzes	<u>396.870,00 €</u>

Ermittlung der Verwaltungs- und Vertriebsgemeinkostenzuschlagssätze:

$$\text{VerwGK-\%} = \frac{40.202,50 \text{ €}}{396.870,- \text{ €}} \times 100 = \underline{\underline{10,1 \text{ \%}}}$$

$$\text{VertrGK-\%} = \frac{19.117,50 \text{ €}}{396.870,- \text{ €}} \times 100 = \underline{\underline{4,8 \text{ \%}}}$$

Ermittlung der Selbstkosten für eine Badewanne:

Fertigungsmaterialkosten	250,00 €
+ Materialgemeinkosten 15,4 %	38,50 €
+ Fertigungslohnkosten A	70,00 €
+ Fertigungsgemeinkosten A 169,5 %	118,65 €
+ Fertigungslohnkosten B	8,00 €
+ Fertigungsgemeinkosten B 176,5 %	14,12 €
+ Sondereinzelkosten der Fertigung	0,00 €
= Herstellkosten d. Periode/Prod./Ums.	499,27 €
+ Verwaltungsgemeinkosten 10,1 %	50,43 €
+ Vertriebsgemeinkosten 4,8 %	23,96 €
= Selbstkosten	573,66 €

Aufgabe: (ehemalige Prüfungsaufgabe 4)

Eine Produktionsstätte der Fertigungs-AG ist in 7 Kostenstellen aufgegliedert: Vier sogenannte Fertigungshilfskostenstellen A, B, C und D, sowie drei Fertigungshauptkostenstellen F1, F2 und F3.

Folgende Daten stehen aus dem Rechnungswesen zur Verfügung:

	Anschaffungskosten	Nutzungsdauer	Preisindex
Grund und Boden	200.000,- €	---	---
Gebäude	1.600.000,- €	40 Jahre	130 %
Maschinen	1.400.000,- €	8 Jahre	160 %

Die Unternehmensleitung rechnet mit einem Kalkulationszins von 12 % für die Ermittlung der kalkulatorischen Kosten.

Ermitteln Sie nun die kalkulatorischen Kosten für die sieben Kostenstellen unter der Voraussetzung, daß die Kosten für die Raumnutzung im Verhältnis der Nutzflächen aufgeteilt wird. Demzufolge sind für die Kostenstellen A und B jeweils 7,5 %, für C und D jeweils 10 %, für F1 und F2 jeweils 20 % und für F3 25 % der kalkulatorischen Kosten bei der Raumnutzung pro Quartal anzusetzen.

Die Kosten für die Maschinen werden nach den Anschaffungswerten verteilt, die wie folgt eingesetzt sind:

in A für	80.000,- € Maschinen,
in B für	120.000,- €,
in C für	80.000,- €,
in D für	160.000,- €,
in F1 für	200.000,- €,
in F2 für	360.000,- € und
in F3 für	400.000,- €

An primären Kosten fallen im Quartal

in A	11.425,- €,
in B	17.067,- €,
in C	11.817,- €,
in D	13.909,- €,
in F1	49.175,- €,
in F2	56.720,- € und
in F3	62.125,- € an.

Zwischen den Fertigungshilfskostenstellen und von diesen zu den Fertigungskostenstellen findet ein Leistungsaustausch wie folgt statt:

	A	B	C	D	F1	F2	F3	
A liefert an	---	10	25	40	120	170	135	Einheiten
B liefert an	170	---	110	130	325	245	220	Einheiten
C liefert an	70	40	---	90	180	160	260	Einheiten
D liefert an	17	15	22	---	27	44	25	Einheiten

a) Berechnen Sie die Kosten pro Kostenstelle pro Quartal !

b) Ermitteln Sie nun die Gesamtkosten pro Quartal der Stellen F1, F2 und F3 nach dem Stufenleiterverfahren !

Lösung:

a)

Ermittlung der kalkulatorischen Abschreibungen nach der Formel

$$\text{Kalk. Abschreibung pro Jahr} = \frac{\text{Anschaffungskosten} \times \text{Preisindex}_{\text{Abschreibungsjaar}}}{\text{Nutzungsdauer} \times \text{Preisindex}_{\text{Anschaffungsjaar}}}$$

Tabellarische Aufstellung:

	Jahr	Quartal
Grund und Boden	0,- €	0,- €
Gebäude	52.000,- €	13.000,- €
Maschinen	280.000,- €	70.000,- €

Ermittlung der kalkulatorischen Zinsen nach der Durchschnittswertmethode (außer Grund)

Grund und Boden	=	200.000,- € x 12 %	=	24.000,- € →	6.000,- € pro Quartal
Gebäude	=	$\frac{1.600.000,- €}{2} \times 12 \%$	=	96.000,- € →	24.000,- € pro Quartal
Maschinen	=	$\frac{1.400.000,- €}{2} \times 12 \%$	=	84.000,- € →	21.000,- € pro Quartal

Die Gesamtkosten für die Raumnutzung pro Quartal werden wie folgt gebildet:

- Kalk. Abschreibung Gebäude	13.000,- €
- Kalk. Zinsen Gebäude	24.000,- €
- Kalk. Zinsen Grund und Boden	<u>6.000,- €</u>
Gesamtkosten Raumnutzung	43.000,- €

Maschinenkosten:

- Kalk. Abschreibung Maschinen	70.000,- €
- Kalk. Zinsen	<u>21.000,- €</u>
Gesamtkosten Maschinen	91.000,- €

Verteilung der Kosten für Raumnutzung und Maschinen pro Quartal:

	gesamt	A	B	C	D	F1	F2	F3
Raum Kosten	100 % 43.000	7,5 % 3.225	7,5 % 3.225	10 % 4.300	10 % 4.300	20 % 8.600	20 % 8.600	25 % 10.750
Maschinen Kosten	1.400.000 91.000	80.000 5.200	120.000 7.800	80.000 5.200	160.000 10.400	200.000 13.000	360.000 23.400	400.000 26.000

b)

Ermittlung der Gesamtkosten F1, F2 und F3:

Kostenarten	Kostenstellen						
	A	B	C	D	F1	F2	F3
Gebäude	3.225	3.225	4.300	4.300	8.600	8.600	10.750
Maschinen	5.200	7.800	5.200	10.400	13.000	23.400	26.000
primäre Kosten	11.425	17.067	11.817	13.909	49.175	56.720	62.125
Σ Gemeinkosten	19.850	28.092	21.317	28.609	70.775	88.720	98.875
Umlage A	+---	397	993	1.588	4.764	6.749	5.360
Zwischensumme		28.489	22.310	30.197	75.539	95.469	104.235
Umlage B		+---	3.043	3.596	8.989	6.777	6.085
Zwischensumme			25.353	33.793	84.528	102.246	110.320
Umlage C			+---	3.307	6.613	5.879	9.553
Zwischensumme				37.100	91.142	108.124	119.872
Umlage D				+---	10.434	17.004	9.661
Endsumme					101.576	125.128	129.533

Kostenträgerrechnung

Die Kostenträgerrechnung dient zur Kalkulation. Dabei wird von geplanten Normalgemeinkosten ausgegangen. Sie zeigt das wirtschaftliche Ergebnis (Betriebsergebnis) einer Periode durch Gegenüberstellung der in der Periode verursachten Kosten und der zugehörigen Leistungen.

Beispiel:

Ein Unternehmen stellt zwei Produkte her, Kostenträger A und Kostenträger B.

Der BAB des letzten Monats weist folgende Endsummen aus:

Gemeinkostenarten	Zahlen der Kostenartenrechnung	Kostenstellen			
		Material	Fertigung	Verwaltung	Vertrieb
Summen	850.500,-	4.000,-	52.900,-	15.900,-	12.700,-

Die Normalkostenzuschläge betragen:

- Materialgemeinkostenzuschlag 6,0 %
- Fertigungsgemeinkostenzuschlag 125,0 %
- Verwaltungsgemeinkostenzuschlag 10,0 %
- Vertriebsgemeinkostenzuschlag 5,0 %

Die Einzelkosten werden aufgrund der Materialentnahmescheine und der Lohnlisten auf die beiden Kostenträger A und B aufgeteilt:

Einzelkosten	Kostenträger A	Kostenträger B
Fertigungsmaterial	60.000,- €	20.000,- €
Fertigungslöhne	35.000,- €	9.080,- €
Sondereinzelkosten der Fertigung	3.800,- €	1.320,- €

Die Bestandsveränderungen für die beiden Kostenträger werden aufgrund der Ergebnisse der Inventur, die Umsatzerlöse für die beiden Kostenträger durch getrennt geführte Erlös-konten ermittelt.

Bestandsveränderungen	Kostenträger A	Kostenträger B
Fertige Erzeugnisse	AB: 6.500,- €	AB: 7.200,- €
	EB: 2.400,- €	EB: 5.200,- €
Unfertige Erzeugnisse	AB: 2.000,- €	AB: 5.500,- €
	EB: 3.600,- €	EB: 6.100,- €
Umsatzerlöse	230.500,- €	49.500,- €

- a) Ermitteln Sie jeweils für die Ist- und Normalkosten die Materialkosten, die Fertigungskosten, die Herstellkosten der Produktion, die Herstellkosten des Umsatzes und die Selbstkosten des Umsatzes.
- b) Berechnen Sie das Umsatzergebnis gesamt und je Kostenträger sowie das Betriebsergebnis der Istkostenrechnung. Stimmen Sie dabei über die Kostenüber- und Kostenunterdeckungen das gesamte Umsatzergebnis mit dem Betriebsergebnis ab.
- c) Welche Erkenntnisse könnte die Geschäftsleitung aus den Ergebnissen des Kostenträgerblattes gewinnen ?

Lösung:

Kostenträgerzeitblatt									
	Bezeichnung der Kosten	Istkosten €	Istzuschlag %	Normalkosten €	Normalzu- schlag in %	Kostenträger A	Kostenträger B	Unterdeckung	Überdeckung
1) Kostenträger- zeitrechnung	Fertigungsmaterialkosten + Materialgemeinkosten	80.000,- € 4.000,- €	5 %	80.000,- € 4.800,- €	6 %	60.000,- € 3.600,- €	20.000,- € 1.200,- €		+ 800,- €
	+ Fertigungslohnkosten + Fertigungsgemeinkosten + Sondereinzelkosten der Fertigung	44.080,- € 52.900,- € 5.120,- €	120 %	44.080,- € 55.100,- € 5.120,- €	125 %	35.000,- € 43.750,- € 3.800,- €	9.080,- € 11.350,- € 1.320,- €		+ 2.200,- €
	= Herstellkosten der Produktion	186.100,- €		189.100,- €		146.150,- €	42.950,- €		
	+ Minderbestand FE - Mehrbestand UFE	6.100,- € - 2.200,- €		6.100,- € - 2.200,- €		4.100,- € - 1.600,- €	2.000,- € - 600,- €		
	= Herstellkosten des Umsatzes	190.000,- €		193.000,- €		148.650,00 €	44.350,00 €		
	+ Verwaltungsgemeinkosten + Vertriebsgemeinkosten	15.900,- € 12.700,- €	8,4 % 6,7 %	19.300,- € 9.650,- €	10,0 % 5,0 %	14.865,00 € 7.432,50 €	4.435,00 € 2.217,50 €	- 3.050,- €	+ 3.400,- €
	= Selbstkosten des Umsatzes	218.600,- €		221.950,- €		170.947,50 €	51.002,50 €		
	Umsatzerlöse	280.000,- €		280.000,- €		230.500,00 €	49.500,00 €		
	Umsatzergebnis Kostenüberdeckung			58.050,- € 3.350,- €		59.552,50 €	- 1.502,50 €	+ 3.350,- €	
	Betriebsergebnis	61.400,- €		61.400,- €					
2) Ergebnis- rechnung									

Übungsaufgabe:

In einem Unternehmen sind aus dem Durchschnitt der Ist-Gemeinkostenzuschläge die folgenden Normalzuschläge errechnet worden:

- Materialgemeinkostenzuschlag 6,0 %
- Fertigungsgemeinkostenzuschlag 150,0 %
- Verwaltungsgemeinkostenzuschlag 15,0 %
- Vertriebsgemeinkostenzuschlag 10,0 %

Im abgelaufenen Monat wurden die folgenden Einzelkosten ermittelt:

- Fertigungsmaterial 90.000,- €
- Fertigungslöhne 80.500,- €

Bezugsgröße für die Verwaltungs- und Vertriebsgemeinkosten sind die Herstellkosten des Umsatzes.

Hinsichtlich der FE und UFE sind folgende Bestandsveränderungen aufgetreten:

- FE Bestandsminderung 10.000,- €
- UFE Bestandsminderung 5.000,- €

Der BAB des letzten Monats weist folgende Endsummen aus:

Gemeinkostenarten	Zahlen der Kostenartenrechnung	Kostenstellen			
		Material	Fertigung	Verwaltung	Vertrieb
Summen	210.200,-	18.000,-	120.500,-	50.500,-	21.200,-

- a) Ermitteln Sie die Ist-Zuschlagssätze !
- b) Stellen Sie in einer Gesamtkalkulation die Berechnung der Selbstkosten des Umsatzes für die Ist- und Normalkosten übersichtlich gegenüber !
- c) Tragen Sie im BAB die Normalgemeinkosten ein und stellen Sie diese den Ist-Gemeinkosten gegenüber. Berechnen Sie die Kostenunterdeckungen und Kostenüberdeckungen !
- d) Worauf können eventuell auftretende größere Deckungsdifferenzen im vorliegenden Fall zurückzuführen sein ?

Lösung:

a)

$$\text{MGK-\%} = \frac{18.000,- \text{ €}}{90.000,- \text{ €}} \times 100 = \underline{\underline{20 \%}}$$

$$\text{FGK-\%} = \frac{120.500,- \text{ €}}{80.500,- \text{ €}} \times 100 = \underline{\underline{149,7 \%}}$$

b) und c)

	Vorkalkulation		Nachkalkulation		Über- bzw. Unterdeckung
	Normalkosten	%	Istkosten	%	
Fertigungsmaterialkosten	90.000,- €		90.000,- €		
Materialgemeinkosten	5.400,- €	6 %	18.000,- €	20 %	- 12.600,- €
Fertigungslohnkosten	80.500,- €		80.500,- €		
Fertigungsgemeinkosten	120.750,- €	150 %	120.500,- €	149,7 %	+ 250,- €
Herstellkosten der Periode	296.650,- €		309.000,- €		
Bestandsminderungen	+ 15.000,- €		+ 15.000,- €		
Herstellkosten des Umsatzes	311.650,- €		324.000,- €		

a)

$$\text{VerwGK-\%} = \frac{50.500,- \text{ €}}{324.000,- \text{ €}} \times 100 = \underline{\underline{15,6 \%}}$$

$$\text{VertrGK-\%} = \frac{21.200,- \text{ €}}{324.000,- \text{ €}} \times 100 = \underline{\underline{6,5 \%}}$$

b) und c)

	Vorkalkulation		Nachkalkulation		Über- bzw. Unterdeckung
	Normalkosten	%	Istkosten	%	
Herstellkosten des Umsatzes	311.650,- €		324.000,- €		
Verwaltungsgemeinkosten	46.748,- €	15 %	50.500,- €	15,6 %	- 3.752,- €
Vertriebsgemeinkosten	31.165,- €	10 %	21.200,- €	6,5 %	+ 9.965,- €
Herstellkosten der Periode	389.563,- €		395.700,- €		- 6.137,- €

d)

Die größeren Deckungsdifferenzen in Materialbereich könnten durch Fehlmengenkosten entstanden sein, weil Bestellungen nicht termingerecht ausgelöst worden sind.
 Im Verwaltungsbereich könnte evtl. ein zusätzlicher Mitarbeiter eingestellt worden sein.
 Im Bereich des Vertriebes hat man vielleicht auf teure Speditionskosten verzichten können, durch eine verbesserte Tourenplanung des Werksverkehrs.

Aufgabe:

Eine Fensterfabrik stellt Kunststoffenster mit einer neuartigen Wärmedämmung und Holzfenster her. Die Herstellung der Kunststoffenster ist aufwendiger als die Produktion der Holzfenster.

Für die vergangene Abrechnungsperiode soll aufgrund der Betriebsergebnis- und Normalkostenrechnung ein Kostenträgerzeitblatt erstellt werden.

In der Abrechnungsperiode angefallene Istkosten:

- Fertigungsmaterial	250.000,- €
- Fertigungslöhne	350.000,- €
- Materialgemeinkosten	50.000,- €
- Fertigungsgemeinkosten	480.000,- €
- Verwaltungsgemeinkosten	110.000,- €
- Vertriebsgemeinkosten	50.000,- €

Verteilung der Einzelkosten auf die Kostenträger:

Einzelkosten	Holzfenster	Kunststoffenster
Fertigungsmaterial	110.000,- €	140.000,- €
Fertigungslöhne	100.000,- €	250.000,- €

Der Betrieb rechnete bisher mit folgenden Normalzuschlägen:

- Materialgemeinkostenzuschlag	15,0 %
- Fertigungsgemeinkostenzuschlag	130,0 %
- Verwaltungsgemeinkostenzuschlag	10,0 %
- Vertriebsgemeinkostenzuschlag	5,0 %

Bestandsveränderungen an fertigen und unfertigen Erzeugnissen:

	UFE		FE	
	Anfangsbestand	Endbestand	Anfangsbestand	Endbestand
Kunststoffenster	50.000,- €	60.000,- €	95.000,- €	90.000,- €
Holzfenster	40.000,- €	70.000,- €	105.000,- €	100.000,- €

Die Nettoverkaufserlöse betrugen:

- Kunststoffenster	1.200.000,- €
- Holzfenster	300.000,- €

- Stellen Sie das Kostenträgerzeitblatt auf. Ermitteln Sie im Einzelnen die Ist-Zuschlagsätze, das Betriebsergebnis, das Umsatzergebnis insgesamt und je Kostenträger sowie die Deckungsdifferenzen. Stimmen Sie das Umsatzergebnis mit dem Betriebsergebnis ab.
- Kontrollieren Sie das Betriebsergebnis. Rekonstruieren Sie hierzu die Spalte Betriebsergebnisrechnung in der Ergebnistabelle. Weisen Sie die Gemeinkosten zusammengefaßt in einer Summe aus.

Lösung:

Kostenträgerzeitblatt							
Kalkulatorischer Aufbau	Istkosten €	Istzuschlag %	Normalkosten €	Normalzu- schlag in %	Kostenträger Holzfenster	Kostenträger Kunststofffenster	Überdeckung
Fertigungsmaterialkosten + Materialgemeinkosten	250.000,- € 50.000,- €	20 %	250.000,- € 37.500,- €	15 %	110.000,- € 16.500,- €	140.000,- € 21.000,- €	- 12.500,- €
+ Fertigungslohnkosten + Fertigungsgemeinkosten + Sondereinzelkosten der Fertigung	350.000,- € 480.000,- € 0,- €	137,14 %	350.000,- € 455.000,- € 0,- €	130 %	100.000,- € 130.000,- € 0,- €	250.000,- € 325.000,- € 0,- €	- 25.000,- €
= Herstellkosten der Produktion	1.130.000,- €		1.092.500,- €		356.500,- €	736.000,- €	
+ Minderbestand FE - Mehrbestand UFE	10.000,- € - 40.000,- €		10.000,- € - 40.000,- €		5.000,- € - 30.000,- €	5.000,- € - 10.000,- €	
= Herstellkosten des Umsatzes	1.100.000,- €		1.062.500,- €		331.500,- €	731.000,- €	
+ Verwaltungsgemeinkosten + Vertriebsgemeinkosten	110.000,- € 50.000,- €	10 % 4,55 %	106.250,- € 53.125,- €	10 % 5 %	33.150,- € 16.575,- €	73.100,- € 36.550,- €	- 3.750,- € + 3.125,- €
= Selbstkosten des Umsatzes	1.260.000,- €		1.221.875,- €		381.225,- €	840.650,- €	
Umsatzerlöse	1.500.000,- €		1.500.000,- €		300.000,- €	1.200.000,- €	
Umsatzergebnis Kostenüberdeckung	240.000,- €		278.125,- € - 38.125,- €		81.225,- €	359.350,- €	- 38.125,- €
Σ Gemeinkosten	690.000,- €		651.875,- €		196.225,- €	455.650,- €	
Betriebsergebnis	240.000,- €		240.000,- €				

Kalkulationsverfahren

1) Divisionskalkulation

Die Divisionskalkulation ist ein sehr einfaches Verfahren, daß nur bei einer Ein-Produkt-Fertigung funktioniert. Die Stückkosten werden hierbei mit folgender Formel ermittelt:

$$\text{Stückkosten (k)} = \frac{\text{Gesamtkosten (K)}}{\text{Menge (x)}}$$

Beispiel:

In einem Elektrizitätswerk werden im Januar folgende Kosten ermittelt:

Kohle	525.000,- €
Löhne	125.000,- €
Sozialabgaben	70.000,- €
Kalkulatorische Abschreibungen	165.000,- €
Kalkulatorische Zinsen	140.000,- €
Kalkulatorische Wagnisse	60.000,- €
Sonstige Kosten	70.000,- €
Gesamtkosten	1.155.000,- €

Dabei wurde im Januar eine Leistung von 16.500.000 kWh Strom erzeugt.

Der Preis für 1 kWh Strom errechnet sich also wie folgt:

$$\text{Stückkosten (k)} = \frac{K}{x} = \frac{1.155.000,- €}{16.500.000 \text{ kWh}} = \underline{\underline{0,07 € / kWh}}$$

2) Äquivalenzziffernkalkulation

Die Äquivalenzziffernkalkulation ist eine Divisionskalkulation im weiteren Sinne. Bei ihr wird davon ausgegangen, daß die Kosten der artverwandten Erzeugnisse in einem bestimmten Verhältnis zueinander stehen. Dieses Verhältnis wird Äquivalenzziffern ausgedrückt.

$$\text{Stückkosten (k)} = \frac{\text{Gesamtkosten (K)}}{a_1 \cdot x_1 + a_2 \cdot x_2 + \dots + a_n \cdot x_n} \times \text{Äquivalenzziffer (a)}$$

a_1 Äquivalenzziffer des Produktes 1

x_1 Menge des Produktes 1

Beispiel:

In einem Unternehmen werden drei Produkte A, B und C hergestellt. Als Merkmal zur Bildung einer Äquivalenzziffer dienen die Gemeinkosten.

Es wird von Produkt B mit 100 % Gemeinkosten ausgegangen. Produkt A hat gegenüber Produkt B 30 % mehr Gemeinkosten erzeugt, während Produkt C 10 % weniger Gemeinkosten als Produkt B hat.

Von Produkt A werden 600 kg, von Produkt B 1.200 kg und von Produkt C 400 kg erzeugt. Dabei entstehen dem Unternehmen Kosten in Höhe von 468.000,- €

Die Äquivalenzziffern der einzelnen Produkte werden also wie folgt festgelegt:

Produkt	% Gemeinkosten	Äquivalenzziffer
A	130 %	1,3
B	100 %	1,0
C	90 %	0,9

Die Kosten pro kg werden nach der Formel schließlich berechnet:

$$k_1 = \frac{468.000,- €}{1,3 \times 600 \text{ kg} + 1,0 \times 1.200 \text{ kg} + 0,9 \times 400 \text{ kg}} \times 1,3 = \underline{\underline{260,- € / \text{kg}}}$$

$$k_2 = \frac{468.000,- €}{1,3 \times 600 \text{ kg} + 1,0 \times 1.200 \text{ kg} + 0,9 \times 400 \text{ kg}} \times 1,0 = \underline{\underline{200,- € / \text{kg}}}$$

$$k_3 = \frac{468.000,- €}{1,3 \times 600 \text{ kg} + 1,0 \times 1.200 \text{ kg} + 0,9 \times 400 \text{ kg}} \times 0,9 = \underline{\underline{180,- € / \text{kg}}}$$

Die Kosten für jedes einzelne Produkt sind daher:

$$\begin{array}{rclcl} K_A & = & 260,- € \times 600 \text{ kg} & = & 156.000,- € \\ K_B & = & 200,- € \times 1.200 \text{ kg} & = & 240.000,- € \\ K_C & = & 180,- € \times 400 \text{ kg} & = & 72.000,- € \\ & & \Sigma & & 468.000,- € \end{array}$$

Bei der tabellarischen Lösung wird wie folgt vorgegangen:

Die Menge mit den Äquivalenzziffern multiplizieren und Ergebnis als Recheneinheit eintragen. Die Summen der Rechnungseinheiten und der Gesamtkosten bilden. Die Gesamtkosten durch die Rechnungseinheiten dividieren und mit den Äquivalenzziffern multiplizieren.

Produkt	Menge	Äquivalenzziffer	Recheneinheiten	Gesamtkosten	Stückkosten
A	600 kg	1,3	780 RE	156.000,- €	260,- €
B	1.200 kg	1,0	1.200 RE	240.000,- €	200,- €
C	400 kg	0,9	360 RE	72.000,- €	180,- €
			2.340 RE	468.000,- €	

$$\Downarrow 1 \text{ RE} \Rightarrow 200,- € \Updownarrow$$

Aufgabe: (ehemalige Prüfungsaufgabe 5)

Die Fruchtsaft-KG stellt vier verschiedene Fruchtsäfte her (A, B, C und D). In der folgenden Periode werden von Sorte A 24.000 Hektoliter (hl), von Sorte B 14.400 hl, von Sorte C 16.000 hl und von der Sorte D 8.000 hl hergestellt. Die Herstellkosten betragen insgesamt 3.454.000,- €. Aus den vergangenen Perioden hat sich ergeben, daß die Kosten der verschiedenen Fruchtsäfte in einer proportionalen Beziehung zueinander stehen. Für die gleiche Menge des Fruchtsaftes A fallen 25 % weniger Kosten als für Sorte B an, während die Kosten für die Sorte C um 20 % und für Sorte D um 40 % höher liegen als diejenigen je hl von Sorte B.

Berechnen Sie die Kosten je Liter und die Kosten der gesamten hergestellten Mengen der Sorten A bis D.

Lösung:

Festlegung der Äquivalenzziffern:

Sorte	Kosten	Äquivalenzziffer
A	75 %	0,75
B	100 %	1,0
C	120 %	1,2
D	140 %	1,4

Tabellarische Ermittlung der Kosten:

Sorte	Menge	Äquivalenzziffer	Recheneinheiten	Gesamtkosten	Kosten pro hl
A	24.000 hl	0,75	18.000 RE	990.000,- €	41,25 €
B	14.400 hl	1,0	14.400 RE	792.000,- €	55,00 €
C	16.000 hl	1,2	19.200 RE	1.056.000,- €	66,00 €
D	8.000 hl	1,4	11.200 RE	616.000,- €	77,00 €
			62.800 RE	3.454.000,- €	
↳ 1 RE ⇨ 55,- € ↵					

Ermittlung der Kosten je Liter:

Ein Hektoliter enthält 100 Liter, daraus folgt

Sorte	Kosten pro hl	Kosten pro Liter
A	41,25 €	0,4125 €
B	55,00 €	0,55 €
C	66,00 €	0,66 €
D	77,00 €	0,77 €

Übungsaufgabe:

Eine Kunststoffabrik stellt ein einheitliches Massenerzeugnis her. Eine Kostenstellenrechnung liegt nicht vor. Der Betriebsergebnisrechnung werden folgende Zahlen entnommen (zusammengefaßt):

- Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffe	150.000,- €
- Fertigungslöhne	210.000,- €
- Gehälter	165.000,- €
- Soziale Abgaben	72.000,- €
- Betriebssteuern	36.000,- €
- Kalkulatorische Kosten	85.000,- €
- Sonstige Aufwendungen	62.000,- €

- Ermitteln Sie die Selbstkosten je Leistungseinheit, wenn in der Abrechnungsperiode 12.000 Stück des Erzeugnisses hergestellt werden !
- Welcher Angebotspreis ergibt sich bei einem Gewinnzuschlag von 20 % ?
- Warum verzichtet das Werk auf eine Kostenstellenrechnung ?
- Welche Gesichtspunkte würden für die Einführung einer Kostenstellenrechnung sprechen ?

Lösung:

a)	Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffe	150.000,- €
	Fertigungslöhne	210.000,- €
	Gehälter	165.000,- €
	Soziale Abgaben	72.000,- €
	Betriebssteuern	36.000,- €
	Kalkulatorische Kosten	85.000,- €
	Sonstige Aufwendungen	62.000,- €
	<u>Gesamtkosten (K)</u>	<u>780.000,- €</u>

$$\text{Selbstkosten je LE} = \frac{K}{x} = \frac{780.000,- \text{ €}}{12.000 \text{ Stück}} = \underline{\underline{65,- \text{ €/ kWh}}}$$

$$\text{b) Angebotspreis} = 65,- \text{ €} + 20 \% \text{ Gewinnzuschlag} = \underline{\underline{78,- \text{ €}}}$$

- Da das Unternehmen nur ein Produkt herstellt und somit die Finanzbuchhaltung vereinfacht wird.
- Das Unternehmen könnte dadurch eine verbesserte Kostenkontrolle erhalten und somit eine Wirtschaftlichkeitskontrolle der einzelnen Kostenstellen durchführen.

Aufgabe:

In einer pharmazeutischen Fabrik werden chemische Lösungen in verschiedenen Konzentrationen hergestellt.

In der vergangenen Abrechnungsperiode wurden von den einzelnen Konzentrationen hergestellt:

- Konzentration I: 7.000 l, Materialeinzelkosten insgesamt 35.000,- €
- Konzentration II: 4.000 l, Materialeinzelkosten insgesamt 32.000,- €
- Konzentration III: 1.000 l, Materialeinzelkosten insgesamt 5.500,- €

Die restlichen Einzel- und Gemeinkosten von 33.000,- € sind den drei Konzentrationen wie folgt zuzurechnen:

Konzentration	Äquivalenzziffer
I	1,0
II	2,0
III	1,5

Berechnen Sie in übersichtlicher Form:

- a) die Selbstkosten insgesamt,
- b) die Selbstkosten je Liter der einzelnen Konzentrationen !

Lösung:

- a) und b)

Aufgrund der geforderten Übersichtlichkeit wird die tabellarische Lösung gewählt.

Konz.	Menge	ÄZ	RE	Gemeinkosten	Einzelkosten	Gesamtkosten	Kosten je l
I	7.000 l	1,0	7.000 RE	14.000,- €	35.000,- €	49.000,- €	7,00 €
II	4.000 l	2,0	8.000 RE	16.000,- €	32.000,- €	48.000,- €	12,00 €
III	1.000 l	1,5	1.500 RE	3.000,- €	5.500,- €	8.500,- €	8,50 €
			16.500 RE	33.000,- €			
			↗ 1 RE ⇒ 2,- € ↘				

Aufgabe:

In einem Handelsbetrieb mit 3 verschiedenen Artikeln werden mit Hilfe von Äquivalenzziffern die Handlungskosten ermittelt. Der für jeden Artikel ermittelbare Wareneinsatz (Einzelkosten) wird mit der jeweiligen Äquivalenzziffer gewichtet. Für Artikel A wird als Ausgangsbasis die Äquivalenzziffer 1,0 angesetzt.

Die Handlungskosten betragen insgesamt 50.000,- €. Weitere Daten siehe nachfolgende Tabelle.

Artikel	Menge in Stück	Wareneinsatz in €	Äquivalenzziffer	Rechnungseinheiten	Handlungskosten in €	Selbstkosten gesamt	Selbstkosten je Einheit
A	1.000	90.000,-	1,0	90.000			
B	1.500	20.000,-	1,5	30.000			
C	2.000	40.000,-	2,0	80.000			

- a) Berechnen Sie die Handlungskosten je Artikel, die Selbstkosten je Artikel insgesamt und je Einheit (Stück) !
- b) Welche Überlegungen können im Handel für die Gewinnung von Kostengewichtsfaktoren (Äquivalenzziffern) von Bedeutung sein ?

Lösung:

a)

Artikel	Menge in Stück	Warenein- satz in €	Äquiva- lenz-ziffer	Rechnungs- einheiten	Handlungs- kosten in €	Selbstkosten gesamt	Selbstkos- ten je Ein- heit
A	1.000	90.000,-	1,0	90.000	22.500,-	112.500,- €	112,50 €
B	1.500	20.000,-	1,5	30.000	7.500,-	27.500,- €	18,33 €
C	2.000	40.000,-	2,0	80.000	20.000,-	60.000,- €	30,00 €
				200.000	50.000,-		
				↪ 1 RE ⇒ 0,25 € ↩			

b)

Übungsaufgabe:

In einer Glaswarenfabrik werden drei Sorten zylinderförmiger Blumenvasen (Sorte I, II und III) hergestellt, die sich in der Größe voneinander unterscheiden:

- Sorte I Durchmesser 2 cm, Höhe 8 cm
 Sorte II Durchmesser 2 cm, Höhe 10 cm
 Sorte III Durchmesser 3 cm, Höhe 8 cm

In der vergangenen Abrechnungsperiode wurden von den drei Sorten folgende Produktionsziffern ermittelt: Sorte I = 20.000 Stück, Sorte II = 15.000 Stück und Sorte III = 9.000 Stück.

Die Selbstkosten betragen insgesamt 413.000,- €

- Berechnen Sie die Selbstkosten je Vase, wenn der Betrieb die Divisionskalkulation anwendet !
- Wenden Sie die Äquivalenzziffernrechnung an! Berechnen Sie zunächst die einzelnen Äquivalenzziffern! Wählen Sie die Sorte mit dem kleinsten Inhalt (Volumen) als Bezugs-sorte (Äquivalenzziffer 1,0) aus!
- Berechnen Sie mit Hilfe der ermittelten Äquivalenzziffern die Selbstkosten je Vase jeder einzelnen Sorte!
- Vergleichen Sie das Ergebnis unter c) mit dem Ergebnis bei Anwendung der Divisionskalkulation! Welche Folgen könnten sich ergeben, wenn der Betrieb die Divisionskalkulation beibehält ?
- Ein Mitarbeiter des Werks hatte vorgeschlagen, bei der Berechnung der Äquivalenzziffern aus Vereinfachungsgründen lediglich die einzelnen Durchmesser der drei Vasengläser zugrunde zu legen. Wie beurteilen Sie diesen Vorschlag ?

Lösung:

a)

$$\text{Stückkosten (k)} = \frac{K}{x} = \frac{413.000,- \text{ €}}{44.000 \text{ Stück}} = \underline{\underline{9,39 \text{ € / Stück}}}$$

b) Ermittlung des Volumens nach der Formel

$$\text{Volumen} = \frac{D^2 \times \Pi \times H}{4}$$

c) Tabellarische Ermittlung der Selbstkosten je Vase

Sorte	Menge	Volumen	ÄZ	Recheneinheiten	Gesamtkosten	Kosten pro St
I	20.000 St	25,13 cm ³	1,0	20.000 RE	140.000,- €	7,00 €
II	15.000 St	31,42 cm ³	1,25	18.750 RE	131.250,- €	8,75 €
III	9.000 St	56,55 cm ³	2,25	20.250 RE	141.750,- €	15,75 €
				59.000 RE	413.000,- €	

$$\Rightarrow 1 \text{ RE} \Rightarrow 7,- \text{ €}$$

- Die Sorten I und II tragen die Gemeinkosten der Sorte III und verfälschen somit das Kalkulationsergebnis. Dies führt wahrscheinlich zu höheren Marktpreisen, was die Absatzchancen verschlechtert.
- Auch dies würde eine Ungenauigkeit bedeuten, da im Volumen alle abhängigen Größen berücksichtigt werden.

3) Zuschlagskalkulation

Beispiel:

In einem Industrieunternehmen sind im abgelaufenen Quartal für ein Produkt folgende Kosten aufgelaufen:

- Fertigungsmaterialkosten 15.000,- €
- Fertigungslohnkosten 6.000,- €
- Sondereinzelkosten der Fertigung 500,- €

Mit folgenden Zuschlagssätzen soll gerechnet werden:

- Materialgemeinkostenzuschlag 10 %
- Fertigungsgemeinkostenzuschlag 50 %
- Verwaltungsgemeinkostenzuschlag 20 %
- Vertriebsgemeinkostenzuschlag 10 %

Es sollen weiterhin 3 % Skonto, 5 % Rabatt und ein Gewinnaufschlag von 25 % bei einer Umsatzsteuer von 16 % einkalkuliert werden.

Ermitteln Sie den Bruttopreis!

Lösung:

Fertigungsmaterialkosten	15.000,00 €		
+ Materialgemeinkosten 10 %	1.500,00 €		
+ Fertigungslohnkosten	6.000,00 €		
+ Fertigungsgemeinkosten 50 %	3.000,00 €		
+ Sondereinzelkosten der Fertigung	500,00 €		
= Herstellkosten der Periode	26.000,00 €		
+ Verwaltungsgemeinkosten 20 %	5.200,00 €		
+ Vertriebsgemeinkosten	2.600,00 €		
= Selbstkosten	33.800,00 €		
+ Gewinnaufschlag 25 %	8.450,00 €		
= Barverkaufspreis	42.250,00 €	97 %	
+ Skonto 3 %	1.306,70 €	↑	
= Zielverkaufspreis	43.556,70 €	100 %	95 %
+ Rabatt 5 %	2.292,45 €		↑
= Angebotspreis	45.849,15 €		100 %
+ Umsatzsteuer 16 %	7.335,86 €		
= Bruttopreis	53.185,01 €		

Aufgabe:

Ein Hersteller von Holzdecken und Wandverkleidungen veranschlagt für die Herstellung einer Kassettendecke die folgenden Einzelkosten:

- Fertigungsmaterial 700,- €
- Fertigungslöhne 1.500,- €

In der Buchhaltung sind in der vergangenen Abrechnungsperiode angefallen:

- Fertigungsmaterialkosten 25.000,- €
- Fertigungslohnkosten 80.000,- €
- Gemeinkosten 100.000,- €

- a) Berechnen Sie den Zuschlagssatz für die Gemeinkosten zum einen auf Lohnbasis und zum anderen auf Basis der gesamten Einzelkosten !
- b) Berechnen Sie die Selbstkosten der Kassettendecke! Berücksichtigen Sie jeweils beide Zuschlagsgrundlagen!
- c) Welche Gründe könnten den Betrieb veranlassen, die Kalkulation auf Lohnbasis durchzuführen?

Lösung:

- a) auf Lohnbasis

$$\text{Gemeinkostenzuschlagssatz} = \frac{\text{Gemeinkosten}}{\text{Lohnkosten}} \times 100 = \frac{100.000,- \text{ €}}{80.000,- \text{ €}} \times 100 = \underline{\underline{125 \%}}$$

auf Basis der gesamten Einzelkosten

$$\text{Gemeinkostenzuschlagssatz} = \frac{\text{Gemeinkosten}}{\text{Einzelkosten}} \times 100 = \frac{100.000,- \text{ €}}{105.000,- \text{ €}} \times 100 = \underline{\underline{95,2 \%}}$$

- b) Gegenüberstellung der Selbstkosten der beiden Kalkulationsarten

	Lohnbasis	Einzelkostenbasis
Fertigungsmaterial	700,- €	700,00 €
Fertigungslohn	1.500,- €	1.500,00 €
Gemeinkostenzuschlag	2.750,- €	2094,40 €
Selbstkosten	4.950,- €	4294,40 €

- c) Um eine Risikominderung bei der Kalkulation zu erreichen.

Aufgabe:

Für ein Angebot (Vorkalkulation) sollen die Selbstkosten für eine Spezialkurbelwelle berechnet werden. Folgende Daten sind zugrunde zu legen:

- Fertigungsmaterial 50,- €
- Fertigungslöhne für Dreharbeiten 25,- €
- Fertigungslöhne für Schleifarbeiten 20,- €

Sondereinzelkosten:

- Stücklizenzgebühr für die Herstellung 15,- €
- Spezialverpackung für den Versand 25,- €

Aus der Normalkostenrechnung werden folgende Zuschlagssätze entnommen:

- Materialgemeinkostenzuschlag 30 %
- Fertigungsgemeinkostenzuschlag 100 % Dreherei
- Fertigungsgemeinkostenzuschlag 120 % Schleiferei
- Verwaltungsgemeinkostenzuschlag 8 %
- Vertriebsgemeinkostenzuschlag 8 %

Lösung:

Fertigungsmaterialkosten	50,00 €
+ Materialgemeinkosten	15,00 €
+ Fertigungslohnkosten Dreherei	25,00 €
+ Fertigungsgemeinkosten Dreherei	25,00 €
+ Fertigungslohnkosten Schleiferei	20,00 €
+ Fertigungsgemeinkosten Schleiferei	24,00 €
+ Sondereinzelkosten der Fertigung	15,00 €
= Herstellkosten der Produktion	174,00 €
+ Verwaltungsgemeinkosten	13,92 €
+ Vertriebsgemeinkosten	13,92 €
+ Sondereinzelkosten des Vertriebs	25,00 €
= <u>Selbstkosten</u>	<u>226,84 €</u>

Aufgabe:

Ein Hersteller elektronischer Werkzeuge hat im letzten Quartal eine Kleinserie von 150 Heckenscheren, Typ H2, 560 mm / 13 mm hergestellt. Für diese Produktion soll eine Kostenkontrolle durchgeführt werden. Der BAB des vergangenen Quartals weist u.a. folgende Werte aus:

	Material	Fertigungshauptstellen			Verwaltung	Vertrieb
		Kunststoffpresserei	Wickelei	Montage		
Istkosten	18.000,-	40.100,-	30.400,-	50.000,-	50.500,00	21.200,-
Normalkosten	5.400,-	40.150,-	30.500,-	50.100,-	46.747,50	31.165,-
Deckungsdifferenzen	- 12.600,-	+ 50,-	+ 100,-	100,-	- 3.752,50	+ 9.965,-
Istzuschläge	20 %	149,5 %	159 %	119 %	15,6 %	6,5 %
Normalzuschläge	6 %	150 %	160 %	120 %	15 %	10 %

Folgende Einzelkosten sind angefallen:

- Fertigungsmaterial	4.000,- €
Fertigungslöhne:	
- Kunststoffpresserei	1.200,- €
- Wickelei	1.500,- €
- Montage	1.800,- €

a) Führen Sie für die Serie eine Kalkulation bis zu den Selbstkosten durch! Ziehen Sie die erforderlichen Unterlagen aus der Betriebsabrechnung heran!

b) Wieviel € betrugen die Selbstkosten für eine Heckenschere des Typs H2 ?

Lösung:

a)		
	Fertigungsmaterialkosten	4.000,00 €
	+ Materialgemeinkosten 20 %	800,00 €
	+ Fertigungslohnkosten Kunststoffpresserei	1.200,00 €
	+ Fertigungsgemeinkosten Kunststoffpresserei 149,5 %	1.794,00 €
	+ Fertigungslohnkosten Wickelei	1.500,00 €
	+ Fertigungsgemeinkosten Wickelei 159 %	2.385,-00 €
	+ Fertigungslohnkosten Montage	1.800,00 €
	+ Fertigungsgemeinkosten Montage 119 %	2.142,00 €
	+ Sondereinzelkosten der Fertigung	0,00 €
	= Herstellkosten der Produktion / Periode / Umsatz	15.621,00 €
	+ Verwaltungsgemeinkosten	2.436,88 €
	+ Vertriebsgemeinkosten	1.015,37 €
	+ Sondereinzelkosten des Vertriebs	0,00 €
	= <u>Selbstkosten</u>	<u>19.073,25 €</u>

b)

$$\text{Stückkosten (k)} = \frac{K}{x} = \frac{19.073,25 \text{ €}}{150 \text{ Stück}} = \underline{\underline{127,16 \text{ €/Stück}}}$$

4) Maschinenstundensatz-Kalkulation

Kostenunterscheidung:

- Maschinenabhängige Kosten
 - Energie
 - Reparatur, Wartung
 - Kalkulatorische Abschreibung
 - Raumkosten
 - Kalkulatorische Zinsen

ergeben den Maschinenstundensatz:

Maschinenstundensatz	=	<div style="text-align: center;"><div>Maschinenabhängige Gemeinkosten</div><hr style="width: 80%; margin: 0 auto;"/><div>Laufstunden</div></div>
-----------------------------	---	--

Laufstunden = Gesamtlaufzeit
- Stillstandzeiten
- Instandhaltungszeiten

- Maschinenunabhängige Kosten

sind Restgemeinkosten und ergeben den Fertigungsgemeinkostenzuschlag

Beispiel:

In einem Unternehmen wurde eine Spezialmaschine angeschafft. Hierfür soll der Maschinenstundensatz errechnet werden.

Ausgangsdaten:

Anschaffungswert	750.000,- €
Wiederbeschaffungswert	800.000,- €
Betriebsgewöhnliche Nutzungsdauer	8 Jahre
Kalkulatorische Zinsen	8 % vom durchschnittlich investierten Kapital
Instandhaltung	3 % vom Wiederbeschaffungswert p.a.
Raumkosten (50 m²)	5,- € pro m² und Monat
Energiekosten (Strompreis 0,15 € / kWh)	50 kW elektrischer Anschlußwert 60 % durchschnittliche Auslastung des Nennwerts
Gesamte Maschinenlaufstunden	52 Wochen zu je 40 Stunden
Stillstandszeiten	200 Stunden
Instandhaltungszeiten	80 Stunden

- Berechnen Sie die möglichen Laufstunden!
- Ermitteln Sie die Kosten je Laufstunde für die einzelnen maschinenabhängigen Kosten!
- Wie hoch ist der Maschinenstundensatz ?
- In der neu eingerichteten Kostenstelle „Spezialmaschine“ sollen für einen Auftrag die Fertigungskosten berechnet werden. Nach der Trennung in die maschinenabhängigen und lohnabhängigen Fertigungsgemeinkosten ergeben sich für die Kalkulation folgende Werte:

- Fertigungszeit	12 Maschinenstunden
- Fertigungslohn	200,- €
- Restgemeinkostenzuschlag	85 % (Normalzuschlag)
- Welcher Unterschied in den Fertigungskosten hätte sich ergeben, wenn der Betrieb wie bisher einen einheitlichen Zuschlagssatz auf Lohnbasis (= 570 %) beibehalten hätte ?

Lösung:

- Ermittlung der Laufstunden

Mögliche Laufzeit	
52 Wochen x 40 Stunden	2.080 Std.
- Stillstandszeiten	200 Std.
- Instandhaltungszeiten	80 Std.
= <u>Laufstunden</u>	<u>1.800 Std.</u>

b) Ermittlung der einzelnen Kosten je Maschinenlaufstunde

Kalkulatorische Abschreibung:

$$\frac{\text{Wiederbeschaffungskosten}}{\text{Nutzungsdauer} \times \text{Laufstunden}} = \frac{800.000,- \text{ €}}{8 \times 1.800 \text{ Std.}} = \underline{\underline{55,56 \text{ €/ Std.}}}$$

Kalkulatorische Zinsen:

$$\frac{\text{Anschaffungskosten} \times \text{Zinssatz}}{2 \times 100 \times \text{Laufstunden}} = \frac{750.000,- \text{ €}}{2 \times 100 \times 1.800 \text{ Std.}} = \underline{\underline{16,67 \text{ €/ Std.}}}$$

Instandhaltung:

$$\frac{\text{Wiederbeschaffungskosten} \times 3 \%}{\text{Laufstunden}} = \frac{800.000,- \text{ €}}{1.800 \text{ Std.}} = \underline{\underline{13,33 \text{ €/ Std.}}}$$

Raumkosten:

$$\frac{\text{Fläche} \times \text{m}^2\text{-Preis} \times 12 \text{ Monate}}{\text{Laufstunden}} = \frac{50 \times 5 \times 12}{1.800 \text{ Std.}} = \underline{\underline{1,67 \text{ €/ Std.}}}$$

Energiekosten:

$$\text{Anschlußwert} \times \text{Auslastung} \times \text{Strompreis} = 50 \text{ kW} \times 60 \% \times 0,15 \text{ €} = \underline{\underline{4,50 \text{ €}}}$$

c) Ermittlung des Maschinenstundensatzes

Kalkulatorische Abschreibung	55,56 €
+ Kalkulatorische Zinsen	16,67 €
+ Instandhaltung	13,33 €
+ Raumkosten	1,67 €
+ Energiekosten	4,50 €
= <u>Maschinenstundensatz</u>	<u>91,73 €</u>

d) Ermittlung der Fertigungskosten

12 Masch-Std. x Maschinenstundensatz	1.100,76 €
+ Lohnkosten	200,00 €
+ Instandhaltung	170,00 €
= <u>Fertigungskosten</u>	<u>1.470,76 €</u>

e) Ermittlung des Unterschieds bei Zuschlagssatz auf Lohnbasis

Lohnkosten	200,00 €
+ Fertigungsgemeinkostenzuschlag 570 %	1.140,00 €
= <u>Fertigungskosten</u>	<u>1.340,00 €</u>

Aufgabe:

Die Firma Heller & Schüle stellt Fräs- und Schleifautomaten für holzverarbeitende Betriebe her. Seit einigen Jahren ist der Betrieb bei verschiedenen Maschinenarbeitsplätzen zur Kalkulation mit Maschinenstundensätzen übergegangen. Für die folgenden Drehmaschinen wird von der Betriebsleitung der Übergang zu Maschinenstundensätzen für notwendig gehalten.

Daten (Basiszeitraum 1 Jahr)	Halbautomatische Drehmaschine „MA 1“	Vollautomatische Drehmaschine (CNC-gesteuert) „MA 2“
Baujahr	1988	1990
Anschaffungswert	160.000,- €	270.000,- €
Wiederbeschaffungswert	180.000,- €	300.000,- €
Betriebsgewöhnliche Nutzungsdauer	10 Jahre	8 Jahre
Kalkulatorische Zinsen	7 % vom durchschnittlich investierten Kapital	
Instandhaltung	4 % vom jeweiligen Wiederbeschaffungswert	
Raumkosten (30,- € je m ²) p.a.	8 m ²	12 m ²
Energiekosten		
- Anschlußwerte	8 kW	20 kW
- durchschnittliche Auslastung des Nennwerts (Strompreis 0,15 € je kWh)	60 %	60 %
Gesamte Maschinenlaufzeit (T_G)	52 Wochen zu je 40 Stunden	
Stillstandszeit (T_{St})	300 Stunden	
Instandhaltungszeit (T_{ih})	80 Stunden	

- Berechnen Sie die Laufstunden (T_L) der beiden Drehmaschinen (Normalstunden)!
- Ermitteln Sie die Kosten je Maschinenstunde jeweils für die einzelnen maschinenabhängigen Kosten jeder Drehmaschine!
- Wie hoch ist der Maschinenstundensatz je Drehmaschine?
- Für eine Kleinserie von Wellen sollen die Fertigungskosten vorkalkuliert werden. Die Kostenträger werden in der Dreherei am Maschinenarbeitsplatz „MA 1“ bearbeitet.
Daten:
 - Fertigungslohn 120,- €
 - Rest-Fertigungsgemeinkosten 200 % (Normalkosten)
 - 15 Maschinenstunden
 Der bisherige einheitliche Fertigungsgemeinkostenzuschlag auf der Grundlage der Fertigungslöhne betrug in der „Bohrerei“ 500 %.
 - Berechnen Sie die Fertigungskosten auf der Grundlage der Maschinenstundensatz- bzw. Der Zuschlagskalkulation!
 - Welche Folgerung ziehen Sie aus dem Vergleich der Ergebnisse?
- Warum hielt im vorliegenden Fall die Betriebsleitung die Maschinenstundensatz-Rechnung für notwendig?
- Welche Änderung erfährt der BAB durch die Kalkulation mit Maschinenstundensätzen?

Lösung:a) Ermittlung der Laufstunden T_L

Mögliche Laufzeit	
52 Wochen x 40 Stunden	2.080 Std.
- Stillstandszeiten	300 Std.
- Instandhaltungszeiten	80 Std.
= Laufstunden	<u>1.700 Std.</u>

b) Ermittlung der maschinenabhängigen Kosten

	MA 1	MA 2
Kalkulatorische Abschreibung	10,59 €	22,06 €
+ Kalkulatorische Zinsen	3,29 €	5,56 €
+ Instandhaltung	4,24 €	7,06 €
+ Raumkosten	0,14 €	0,21 €
+ Energiekosten	0,72 €	1,80 €

c) Ermittlung des Maschinenstundensatzes

	MA 1	MA 2
= Maschinenstundensatz	<u>18,98 €</u>	<u>36,69 €</u>

d) 1. Ermittlung der Fertigungskosten auf Basis des Maschinenstundensatzes

	MA 1	MA 2
15 Std. x Maschinenstundensatz	284,70 €	550,35 €
+ Lohn	120,00 €	120,00 €
+ Restgemeinkosten	240,00 €	240,00 €
= Fertigungskosten	<u>644,70 €</u>	<u>910,35 €</u>

Ermittlung der Fertigungskosten auf Basis der Zuschlagskalkulation

	MA 1	MA 2
Lohn	120,00 €	120,00 €
+ Fertigungsgemeinkosten 500 %	600,00 €	600,00 €
= Fertigungskosten	<u>720,00 €</u>	<u>720,00 €</u>

2.

Würde man auf Basis der Zuschlagskalkulation die Fertigungskosten ermitteln, dann würde man Produkte, die auf der Drehmaschine 1 hergestellt werden, zu teuer kalkulieren und umgekehrt die Produkte auf der Drehmaschine 2 zu billig kalkulieren.

- e) Da dadurch eine genauere Vorkalkulation erzielt werden könnte wegen der unterschiedlich hohen Kosten der beiden Maschinen.
- f) Die Trennung der Gemeinkosten in maschinenabhängige Gemeinkosten und Restgemeinkosten.

Aufgabe:

Die noch unvollständige Maschinenstundensatzkarte eines Industriebetriebes sieht wie folgt aus:

Maschine Nr. 35		Index des Anschaffungsjahres: 120 %
Bezeichnung: Fräs- und Schleifautomat		Index des Wiederbeschaffungsjahrs: 140 %
Standort: Halle 3		Jährliche Normallaufzeit:
Anschaffungsjahr: 1986		1.600 Maschinenstunden
Anschaffungswert: 120.000,- €		
Kostenart	Daten	Berechnung
Abschreibung	Nutzungsdauer 10 Jahre p.a.	?
Kalkulatorische Zinsen	10 % auf das durchschnittlich gebundene Kapital	?
Instandhaltung	5 % vom Wiederbeschaffungswert p.a.	?
Raumkosten	Flächenbedarf: 12 m ²	?
Energie	Verrechnungssatz 0,05 €/je Stunde und m ²	?
	Anschlußwert: 10 kW, Auslastung: 70 %	
	Strompreis: 0,15 €/je kWh	
	Maschinenstundensatz	?

- a) Ermitteln Sie den Maschinenstundensatz
- b) Ein Betriebsberater schlug die Maschinenstundensatz-Rechnung in diesem Betrieb vor, weil neben Mehrzweck- und Universalmaschinen (vgl. Maschinenstundensatzkarte der Maschine Nr. 35) auch zahlreiche Spezialmaschinen zum Einsatz kommen.

Wie begründete der Berater seinen Vorschlag?

Lösung:

- a) Ermittlung der Anschaffungskosten

$$\text{Anschaffungskosten} = \frac{\text{Anschaffungswert}}{\text{Preisindex}_{\text{Anschaffungsjahr}}} = \frac{120.000,- \text{ €}}{1,2} = \underline{\underline{100.000,- \text{ €}}}$$

Ermittlung der Wiederbeschaffungskosten

$$\text{WBK} = \text{Anschaffungskosten} \times \text{Preisindex}_{\text{Wiederbeschaffungsjahr}}$$

$$\text{WBK} = 100.000,- \text{ €} \times 1,4 = \underline{\underline{140.000,- \text{ €}}}$$

Ermittlung des Maschinenstundensatzes

Kalkulatorische Abschreibung	8,75 €
+ kalkulatorische Zinsen	3,75 €
+ Instandhaltung	4,38 €
+ Raumkosten	0,60 €
+ Energie	1,05 €
= Maschinenstundensatz	18,53 €

- b) Dadurch kann jede Maschine einzeln kalkuliert werden, denn die Maschinen verursachen höchstwahrscheinlich unterschiedlich hohe Kosten. Damit wird die Vorkalkulation wesentlich genauer.

Aufgabe:

Ausschnitt aus einem Betriebsabrechnungsbogen des vergangenen Monats (Fertigungs- und Materialbereich eines metallverarbeitenden Betriebes) vor der Einführung der Maschinenstundensatzrechnung:

Zahlen der Kostenartenrechnung		Material	Fertigungsstellen		
			Dreherei (D)	Fräserei (F)	Lackiererei (L)
Hilfslöhne	10.000,- €	1.000,- €	3.500,- €	2.500,- €	3.000,- €
Gehälter	11.500,- €	1.500,- €	4.300,- €	3.700,- €	2.000,- €
Soziale Abgaben	5.000,- €	600,- €	1.900,- €	1.800,- €	700,- €
Kalk.					
Abschreibungen	14.000,- €	1.200,- €	4.150,- €	4.650,- €	4.000,- €
Zinsen	5.200,- €	400,- €	1.600,- €	1.850,- €	1.350,- €
Raumkosten	3.600,- €	50,- €	1.800,- €	1.500,- €	250,- €
Instandhaltung	900,- €	25,- €	250,- €	380,- €	245,- €
Energiekosten	1.400,- €	85,- €	750,- €	330,- €	235,- €
Istgemeinkosten	51.600,- €	4.860,- €	18.250,- €	16.710,- €	11.780,- €
<u>Einzelkosten</u>					
- Material		48.600,- €			
- Fertigungslöhne			4.612,50 €	5.570,- €	4.712,- €

Maschinenstunden:

Laufzeit der NC-gesteuerten Drehmaschine (D1)	450 Stunden
Laufzeit der Fräsmaschine (F1)	410 Stunden
Laufzeit der Lackieranlage (L1)	220 Stunden

- a) Trennen Sie die Fertigungsgemeinkosten in maschinenabhängige Kosten und in lohnabhängige Restgemeinkosten! Richten Sie dabei die erforderlichen Spalten im BAB ein!
- b) Wie hoch ist der jeweilige Restgemeinkostenzuschlag ?
- c) Ermitteln Sie die Maschinenstundensätze für die Maschinenarbeitsplätze (D1, F1 und L1) der einzelnen Fertigungskostenstellen!
- d) Führen Sie mit Hilfe der ermittelten Sätze der Maschinenstundensatzrechnung eine Nachkalkulation des Auftrags 5603 durch!

Maschinenstunden D1	10 Stunden
Fertigungslöhne Dreherei	200,- €
Maschinenstunden F1	7 Stunden
Fertigungslöhne Fräserei	150,- €
Maschinenstunden L1	3 Stunden
Fertigungslöhne Lackierei	120,- €
Fertigungsmaterial	80,- €

Berechnen Sie die Herstellkosten des Auftrags!

- e) Warum weichen die aufgrund des BAB ermittelten Maschinenstunden- und Restgemeinkstensätze von den in der Vorkalkulation verwendeten Werten ab?

Lösung:

a), b) und c) Neuer BAB

	Material	Dreherei		Fräserei		Lackiererei	
		maschabh.	maschunabh.	maschabh.	maschunabh.	maschabh.	maschunabh.
Hilfslöhne	1.000,- €		3.500,- €		2.500,- €		3.000,- €
Gehälter	1.500,- €		4.300,- €		3.700,- €		2.000,- €
Sozialabgaben	600,- €		1.900,- €		1.800,- €		700,- €
Kalk. Abschrbg.	1.200,- €	4.150,- €		4.650,- €		4.000,- €	
Kalk. Zinsen	400,- €	1.600,- €		1.850,- €		1.350,- €	
Raumkosten	50,- €	1.800,- €		1.500,- €		250,- €	
Instandhaltung	25,- €	250,- €		380,- €		245,- €	
Energie	85,- €	750,- €		330,- €		235,- €	
Istgemeinkost.	4.860,- €	8.550,- €	9.700,- €	8.710,- €	8.000,- €	6.080,- €	5.700,- €
Bezugsgrößen	FMK 48.600,-€	T _L 450 Std.	FLK 4.612,50 €	T _L 410 Std.	FLK 5.570,- €	T _L 220 Std.	FLK 4.712,- €
Masch-Std.Satz		19,00 €		21,24 €		27,64 €	
GK-Zuschlags.	10 %		210,3 %		143,6 %		121 %

d) Nachkalkulation des Auftrages 5603

Dreherei

$$\begin{aligned}
 10 \text{ Std.} & \times 19,- \text{ €} & = & 190,00 \text{ €} \\
 200,- \text{ €} & \times 210,3 \% & = & 620,60 \text{ €}
 \end{aligned}$$

Fräserei

$$\begin{aligned}
 7 \text{ Std.} & \times 21,24 \text{ €} & = & 148,68 \text{ €} \\
 150,- \text{ €} & \times 143,6 \% & = & 365,40 \text{ €}
 \end{aligned}$$

Lackiererei

$$\begin{aligned}
 3 \text{ Std.} & \times 27,64 \text{ €} & = & 82,92 \text{ €} \\
 120,- \text{ €} & \times 121 \% & = & 265,20
 \end{aligned}$$

Material

$$80,- \text{ €} \times 10 \% = 88,00 \text{ €}$$

$$\textbf{Herstellkosten} = \textbf{1.760,80 \text{ €}}$$

e) Im BAB werden die tatsächlichen Istkosten betrachtet, während in der Vorkalkulation die Normalkosten (die den Plankosten entsprechen) verwendet werden.

Übungsaufgabe:

Ein Hersteller von sanitären Erzeugnissen (Krankensühle, Krücken u.ä.) hat in der vergangenen Abrechnungsperiode (1 Jahr) für die Fertigungsstelle Sägerei (S) folgende Zahlen ermittelt:

Gemeinkosten	Gesamte Fertigungsgemeinkosten	Sägerei (S)		Restgemeinkosten
		Maschine A1	Maschine A2	
Hilfs- und Betriebsstoffe	6.500,- €			6.500,- €
Energiekosten	14.200,- €	9.800,- €	3.200,- €	1.200,- €
Personalkosten	12.800,- €			12.800,- €
Kalk. Abschreibung	168.000,- €	125.000,- €		
Kalk. Zinsen	30.500,- €	15.200,- €	14.100,- €	1.200,- €
Kalk. Wagnisse	16.300,- €	9.100,- €	4.200,- €	3.000,- €
Raumkosten	9.500,- €	4.200,- €	3.800,- €	1.500,- €
Instandhaltung	11.700,- €	5.900,- €	4.400,- €	1.400,- €
Sonstige Kosten	3.000,- €			3.000,- €
Summen	272.500,- €	169.200,- €		
Laufzeit		1.800 Std.	1.600 Std.	Rest-GK-Zuschl.
Masch.Std.-Satz		94,- €	?	?

- a) Berechnen Sie für die Kostenstelle Sägerei (S) die gesamten Fertigungslöhne (Stundenlohnsatz 15,- €, Maschinenlaufzeit stimmt mit der Arbeitszeit überein) !
- b) Für die Maschine A2 sind noch die kalkulatorischen Abschreibungen zu berechnen! Anschaffungskosten 160.000,- €, Alter der Maschine 3 Jahre, veranschlagte Nutzungsdauer der Maschine 8 Jahre.
Um Preissteigerungen bei Investitionsgütern zu berücksichtigen, wird im jährlichen Abschreibungsbetrag ein Preisindex von 1,25 berücksichtigt.
- c) Ermitteln Sie den Maschinenstundensatz für die Maschine A2! Berechnen Sie den Restgemeinkostenzuschlagsatz!

Lösung:

$$a) \quad 1.800 \text{ Std.} \times 15,-\text{€} + 1.600 \text{ Std.} \times 15,-\text{€} = \underline{\underline{51.000,-\text{€}}}$$

$$b) \quad 160.000,-\text{€} \times 1,25 \times 1,25 = 250.000,-\text{€}$$

$$250.000,-\text{€} \text{ linear auf 8 Jahre verteilt ergibt im 3. Jahr} = \underline{\underline{31.250,-\text{€}}}$$

Ergebnis eingetragen ergibt folgenden BAB:

Gemeinkosten	Gesamte Fertigungs- gemeinkosten	Sägerei (S)		Restgemein- kosten
		Maschine A1	Maschine A2	
Hilfs- und Betriebsstoffe	6.500,- €			6.500,- €
Energiekosten	14.200,- €	9.800,- €	3.200,- €	1.200,- €
Personalkosten	12.800,- €			12.800,- €
Kalk. Abschreibung	168.000,- €	125.000,- €	31.250,- €	11.750,- €
Kalk. Zinsen	30.500,- €	15.200,- €	14.100,- €	1.200,- €
Kalk. Wagnisse	16.300,- €	9.100,- €	4.200,- €	3.000,- €
Raumkosten	9.500,- €	4.200,- €	3.800,- €	1.500,- €
Instandhaltung	11.700,- €	5.900,- €	4.400,- €	1.400,- €
Sonstige Kosten	3.000,- €			3.000,- €
Summen	272.500,- €	169.200,- €	60.950,- €	42.350,- €
Laufzeit		1.800 Std.	1.600 Std.	Rest-GK-Zuschl.
Masch.Std.-Satz		94,- €	?	?

c) Ermittlung des Maschinenstundensatzes A2:

$$\frac{\text{Maschinenabhängige Gemeinkosten}}{\text{Laufstunden}} = \frac{60.950,-\text{€}}{1.600 \text{ Std.}} = \underline{\underline{38,09 \text{ €/Std.}}}$$

Ermittlung des Restgemeinkostenzuschlagsatzes:

$$\text{Rest-GK-Zuschlagssatz} = \frac{\text{Rest-GK}}{\text{FLK}} \times 100 = \frac{42.350,-\text{€}}{51.000,-\text{€}} \times 100 = \underline{\underline{83 \%}}$$

Aufgabe: (ehemalige Prüfungsaufgabe 3 P 04-016)

Eine Werkzeugmaschine soll neu installiert werden. Der Anschaffungswert der Maschine beträgt 240.000,- €, der Wiederbeschaffungswert wird 20 % höher geschätzt. Die betriebsgewöhnliche Nutzungsdauer beträgt 8 Jahre.

Die durchschnittliche Monatsauslastung soll bei 150 Stunden liegen. Es werden 8 % kalkulatorische Zinsen vom halben Anschaffungswert angesetzt. Die Raumkosten betragen 180,- € je m² pro Jahr. Die Maschine beansprucht 15 m² Fläche. Für Instandhaltung und Wartung werden 6.000,- € pro Jahr veranschlagt. Die monatlichen Werkzeugkosten betragen 450,- € und sind zu 100 % variabel. Die Kosten für Instandhaltung und Wartung sind zu 30 % variabel, die Energiekosten zu 100 %. Der Anschlußwert der Maschine beträgt 20 kW und wird mit 0,22 € pro kWh bewertet. Die kalkulatorischen Abschreibungen sollen linear vom Wiederbeschaffungswert erfolgen.

- a) Berechnen Sie die monatlichen fixen und variablen Maschinenkosten in einer Tabelle!
- b) Berechnen Sie den Maschinenstundensatz bei einer geplanten Beschäftigung von 150 Maschinenlaufstunden im Monat!
- c) Die wirtschaftliche Rezession zwingt zu einer Verkürzung der geplanten Beschäftigung um 30 %. Mit welchem Maschinenstundensatz muß bei vollem Kostenersatz kalkuliert werden? (Vollkostenrechnung)
- d) In der Rezessionsphase läßt sich am Markt nur ein Preis durchsetzen, der einen Maschinenstundensatz von 35,- € enthält. Welche Problematik ergibt sich hieraus?
- e) Im Rahmen einer Neubewertung der Kostenstelle wird der Anteil der variablen Kosten für Instandhaltung und Wartung von 30 % auf 50 % erhöht. Welche Auswirkung hat diese Änderung auf den Plankostensatz dieser Kostenstelle?

Lösung:

a) Ermittlung der monatlichen fixen und variablen Kosten

Kosten	fixe Kosten	variable Kosten
Werkzeugkosten	0,- €	450,- €
Instandhaltung	350,- €	150,- €
Kalk. Abschreibung	3.000,- €	
Kalk. Zinsen	800,- €	
Raumkosten	225,- €	
Energiekosten		660,- €
Σ	4.375,- €	1.260,- €
Gesamtkosten	5.635,- €	

b) Ermittlung des Maschinenstundensatzes

$$\frac{\text{Maschinenabhängige Gemeinkosten}}{\text{geplante Laufstunden}} = \frac{5.635,- \text{ €}}{150 \text{ Std.}} = \underline{\underline{37,57 \text{ €/Std.}}}$$

c) Ermittlung des Maschinenstundensatzes bei 70 % Beschäftigung

$$150 \text{ Laufstunden} \times 70 \% = 105 \text{ Laufstunden}$$

$$k_f = \frac{\text{Maschinenabhängige Fixkosten}}{\text{geplante Laufstunden} \times 70 \%} = \frac{4.375,- \text{ €}}{105 \text{ Std.}} = \underline{\underline{41,67 \text{ €/Std.}}}$$

$$k_v = \frac{\text{Maschinenabhängige Fixkosten}}{\text{geplante Laufstunden}} = \frac{1.260,- \text{ €}}{150 \text{ Std.}} = \underline{\underline{8,40 \text{ €/Std.}}}$$

$$\text{Maschinenstundensatz} = k_f + k_v = 41,67 \text{ €} + 8,40 \text{ €} = \underline{\underline{50,07 \text{ €}}}$$

d) Bei einem Maschinenstundensatz von 35,- € abzüglich des variablen Anteils von 8,40 € ergibt sich ein Betrag von 26,60 € Fixkostenanteilsdeckung. Die Differenz zu den tatsächlichen Fixkosten von 41,67 € wird durch diesen Fixkostenbeitrag nicht gedeckt. Das Unternehmen hat also einen Verlust von 15,07 €.

e) Unter der Voraussetzung, daß die geplanten Laufstunden gleich bleiben, führt dies zu keiner Veränderung der gesamten Plankosten. Sollten dagegen eine Rezession wie oben beschrieben eintreten, wird der Maschinenstundensatz etwas günstiger als vorher, da der variable Anteil größer geworden ist.

Beispielaufgabe:

Die Verkaufsabteilung „Markt Inland“ der Firma Häfele GmbH erhält die Anfrage eines Kunden über 100 Spiralbohrer spezieller Abmessung. In der Anfrage heißt es u.a.: „...es liegt uns bereits ein Angebot eines Herstellers zum Preis von 130,- €/ Stück vor. Bevor wir uns entscheiden, möchten wir jedoch auch von Ihnen ein Angebot einholen“.

Für die Vorkalkulation des Angebotspreises werden vom Technischen Büro und der Betriebsabrechnung die folgenden Daten bereitgestellt:

- Benötigtes Fertigungsmaterial 30,00 €
- Materialgemeinkosten 20,0 % (Normalzuschlag)
- Verarbeitung in den Fertigungsstellen:
 - Stelle 1
 - 15 Maschinenminuten 20,00 € Maschinenstundensatz
 - Fertigungslöhne
 - 20 Fertigungsminuten 0,60 €/ min Kostensatz
 - Restgemeinkostenzuschlag 80,0 %
 - Stelle 2
 - 10 Maschinenminuten 24,00 € Maschinenstundensatz
 - Fertigungslöhne
 - 8 Fertigungsminuten 0,60 €/ min Kostensatz
 - Restgemeinkostenzuschlag 75,0 %
- Verwaltungsgemeinkostenzuschlag 25,0 %
- Vertriebsgemeinkostenzuschlag 12,5 %
- Gewinnzuschlag 15,0 % auf die Selbstkosten
- Laut Vertrag erhält der Bezirksvertreter 5,0 % Provision
- Mengenrabatt 10,0 %
- Skonto 2,0 %

- a) Berechnen Sie den Listenverkaufspreis!
- b) Sollte der Listenverkaufspreis den Preis des Konkurrenzangebots von 130,- € übersteigen, so ist vom Preis des Konkurrenten auszugehen und der Gewinn der Firma als Differenz zu ermitteln.
- c) Welchen Einkaufspreis für das Material müßte die Abteilung Materialbeschaffung bei den Lieferanten durchsetzen, damit der Gewinnzuschlag von 15 % gehalten werden kann?

Lösung:

a) Ermittlung des Listenverkaufspreises

Fertigungsmaterialkosten	30,00 €
+ Materialgemeinkostenzuschlag 20 %	6,00 €
<u>Stelle 1</u>	
+ Maschinenkosten	5,00 €
+ Lohnkosten	12,00 €
+ Restgemeinkostenzuschlag 80 %	9,60 €
<u>Stelle 2</u>	
+ Maschinenkosten	4,00 €
+ Lohnkosten	4,80 €
+ Restgemeinkostenzuschlag 75 %	3,60 €
= Herstellkosten	75,00 €
+ Verwaltungsgemeinkostenzuschlag 25 %	18,75 €
+ Vertriebsgemeinkostenzuschlag 12,5 %	9,38 €
= Selbstkosten	103,13 €
+ Gewinnzuschlag 15 %	15,47 €
= Barverkaufspreis	118,60 €
+ Provision 5 %	2,55 €
+ Skonto 2 %	6,38 €
= Zielverkaufspreis	127,53 €
+ Rabatt 10 %	14,17 €
= <u>Angebotspreis</u>	<u>141,70 €</u>

b) Ermittlung der Gewinndifferenz bei 130,- € Angebotspreis

Angebotspreis	130,00 €
- Rabatt 10 %	13,00 €
= Zielverkaufspreis	117,00 €
- Skonto 2 %	2,34 €
- Provision 5 %	5,85 €
= Barverkaufspreis	108,81 €
- Selbstkosten	103,13 €
= <u>Gewinn</u>	<u>5,68 €</u> = 5,5 %

c) Ermittlung der zulässigen Materialkosten bei 15 % Gewinn

Barverkaufspreis	108,81 €	115 %
- Gewinnzuschlag 15 %	14,19 €	
= Selbstkosten	94,62 €	137,5 %
- Verwaltungsgemeinkosten 25 %	17,20 €	
- Vertriebsgemeinkosten 12,5 %	8,60 €	
= Herstellkosten	68,82 €	
- Stelle 1	26,60 €	
- Stelle 2	12,40 €	
= Materialkosten	29,82 €	120 %
- Materialgemeinkostenzuschlag 20 %	4,97 €	
= <u>Fertigungsmaterialkosten</u>	<u>24,85 €</u>	

Weitere Beispielaufgabe:

Ein Hersteller von Elektro-Haushaltsgeräten ermittelt in der Vorkalkulation für den Geschirrspülautomaten „G50 de Luxe“ einen Listenpreis von 1.625,- €

- a) Überprüfen Sie das Ergebnis der Vorkalkulation! Verwendete Kalkulationsgrundlagen: Fertigungsmaterial 400,- €, Materialgemeinkostenzuschlag 10 %, Fertigungslöhne 180,- €, Fertigungsgemeinkostenzuschlag 200 %, Verwaltungs- und Vertriebsgemeinkostenzuschlag 25 %, Gewinnzuschlag 4 %, Kundenskonto 2 %, Kundenrabatt 20 %.
- b) Wieviel € für Fertigungsmaterial dürfen höchstens aufgewendet, wenn aus Konkurrenzgründen der Automat nur für 1.560,- € abgesetzt werden kann? (Der Gewinnzuschlag von 4 % gilt als Untergrenze)
- c) Inwieweit lässt sich nach Ihrer Meinung die erforderliche Minderung des Aufwandes an Fertigungsmaterial in der Praxis verwirklichen? Begründen Sie Ihre Aussagen!

Lösung:

a)

Fertigungsmaterialkosten	400,- €	
+ Materialgemeinkostenzuschlag 10 %	40,- €	
+ Fertigungslohnkosten	180,- €	
+ Fertigungsgemeinkostenzuschlag 200 %	360,- €	
= Herstellkosten	980,- €	
+ Verwaltungs- und Vertriebsgemeinkostenzuschlag 25 %	245,- €	
= Selbstkosten	1.225,- €	
+ Gewinnzuschlag 4 %	49,- €	
= Barverkaufspreis	1.274,- €	98 %
+ Skonto 2 %	26,- €	
= Zielverkaufspreis	1.300,- €	80 %
+ Rabatt 20 %	325,- €	
= Angebotspreis	1.625,- €	

b)

Angebotspreis	1.560,00 €	
- Rabatt 20 %	312,00 €	
= Zielverkaufspreis	1.248,00 €	
- Skonto 2 %	24,96 €	
= Barverkaufspreis	1.223,04 €	104 %
- Gewinn 4 %	47,04 €	
= Selbstkosten	1.176,00 €	125 %
- Verwaltungs- und Vertriebsgemeinkostenzuschlag 25 %	235,20 €	
= Herstellkosten	940,80 €	
- Fertigungslohnkosten	180,00 €	
- Fertigungsgemeinkostenzuschlag	360,00 €	
= Materialkosten	400,80 €	110 %
- Materialgemeinkostenzuschlag 10 %	36,44 €	
= Fertigungsmaterialkosten	364,36 €	

- c) Das hängt vor allem von der Mächtigkeit des Käufers ab, Großkunden können sich wahrscheinlich mit etwas Druck durchsetzen, wenn der Lieferant von ihm abhängig ist.

Aufgabe:

Marquardt & Deibele sind Hersteller von Sanitärmöbeln. Im Produktionsprogramm befinden sich u.a. Krankenstühle und Krankenstöcke. Zur Abrundung des Programms werden in die Angebotspalette Wanderstöcke als Handelswaren aufgenommen. Ein Großhändler bietet die Wanderstöcke („Kastanienbraun“) bei einer Abnahme von 1.000 Stück mit 10 % Rabatt auf den Listenpreis (ohne Umsatzsteuer) von 3.500,- € an. Bei Barzahlung werden 3 % Skonto gewährt. Die Bezugskosten für die Sendung betragen 34,50 €. Als Handlungskostensatz (=Verwaltungs- und Vertriebsgemeinkosten) wurden 30 % angesetzt.

- a) Zu welchem Verkaufspreis (Nettopreis) können die Wanderstöcke dem Einzelhandel angeboten werden, wenn ein Gewinnzuschlag von 20 % sowie Kundenskonto von 2 %, Vertreterprovision von 8 % und ein Kundenrabatt von 5 % gewährt wird?
- b) Wie könnte im vorliegenden Falle der Handlungskostensatz ermittelt worden sein?
- c) Die dem Fachhandel angebotenen Wanderstöcke sind zu teuer, Fachgeschäfte weisen auf günstigere Angebote des Großhandels hin. Der gleiche Wanderstock in „Kastanienbraun“ könne von der Konkurrenz zum Stückpreis von 4,- € bezogen werden. In einer Kalkulation soll nun ermittelt werden, welche Gewinneinbuße gegebenenfalls in Kauf zu nehmen ist, wenn ebenfalls zu 4,- € angeboten wird!
- d) Der Teilhaber Rolf Marquardt möchte auf seinen Gewinnzuschlag von mindestens 5 % nicht verzichten. Einkäufer Fritz soll beim Großhandel einen entsprechend niedrigeren Einkaufspreis durch Verhandlungen anstreben. Von welchem Preis muß er ausgehen?

Lösung:

a)		
	Angebotspreis	3.500,00 €
	- Rabatt 10 %	350,00 €
	= Zielverkaufspreis	3.150,00 €
	- Skonto 3 %	94,50 €
	= Barverkaufspreis	3.055,50 €
	+ Bezugskosten	34,50 €
	= Einkaufs-Bezugspreis	3.090,00 €
	+ Handlungskostensatz 30 %	927,00 €
	= Selbstkosten	4.017,00 €
	+ Gewinnzuschlag 20 %	803,40 €
	= Barverkaufspreis	4.820,40 €
	+ Provision 8 %	428,48 €
	+ Skonto 2 %	107,12 €
	= Zielverkaufspreis	5.356,00 €
	+ Rabatt 5 %	281,89 €
	= Angebotspreis	5.637,89 €

b) Im vorliegenden Fall könnte der Handlungskostensatz entweder geschätzt sein oder genauer im BAB ermittelt worden sein, wovon eigentlich auszugehen ist.

c)

Angebotspreis der Konkurrenz	4.000,- €
- Rabatt 5 %	200,- €
= Zielverkaufspreis	3.800,- €
- Skonto 2 %	76,- €
- Provision 8 %	304,- €
= Barverkaufspreis	3.420,- €
- Selbstkosten	4.017,- €
= <u>Verlust</u>	<u>- 597,- €</u>

d)

Barverkaufspreis	3.420,00 €	105 %
- Gewinn 5 %	162,86 €	
= Selbstkosten	3.257,14 €	130 %
- Handlungskostensatz 25 %	751,65 €	
= Bezugskosten	2.505,49 €	
- Sondereinzelkosten des Bezuges (Bezugskosten)	34,50 €	
= Barverkaufspreis	2.470,99 €	97 %
+ Skonto 3 %	76,42 €	
= Zieleinkaufspreis	2.547,41 €	90 %
+ Rabatt 10 %	283,05 €	
= <u>Einkaufspreis</u>	<u>2.830,46 €</u>	

Istkostenrechnung

Vollkostenrechnung - Teilkostenrechnung

Beispiel:

Die Fluggesellschaft Athay Pacific bietet regelmäßig Charterflüge von Frankfurt nach Bangkok an. Die Maschine hat Platz für 300 Fluggäste. Ein Flugticket kostet 2.500,- €. Ein Flug verursacht 400.000,- € Fixkosten. Der variable Kostenanteil pro Flugticket beträgt 833,- €.

Ein Flug kann nicht restlos ausgebucht werden, es werden nur 200 Tickets verkauft. Die Fluggesellschaft könnte allerdings noch 20 weitere Tickets als Last-Minute-Angebot zum Preis von 2.000,- € verkaufen.

Daraus ergeben sich folgende Situationen:

300 Plätze	à 2.500,- € =	750.000,- €
- Fixkosten		400.000,- €
- 300 variable Kostenanteile	à 833,- € =	249.900,- €
= Gewinn		<u>100.100,- €</u>

200 Plätze	à 2.500,- € =	500.000,- €
- Fixkosten		400.000,- €
- 200 variable Kostenanteile	à 833,- € =	166.600,- €
= Verlust		<u>- 66.600,- €</u>

+ 20 Plätze	à 2.000,- € =	40.000,- €
- 20 variable Kostenanteile	à 833,- € =	16.660,- €
= Deckungsbeitrag		<u>23.340,- €</u>

<u>Verlust</u>	<u>43.260,- €</u>
-----------------------	--------------------------

In dem Beispiel läßt sich also gut erkennen, daß bei der Teilkostenrechnung die Erlöse um die variablen Kosten gemindert als Deckungsbeiträge errechnet werden. Dieser Deckungsbeitrag dient dazu, um die fixen Kosten abzudecken.

Teilkostenrechnung im Rahmen der Kostenträgerrechnung:

Erlöse	100 %
- Variable Kosten	z.B. 60 % Proportionalkostensatz (PKS)
= Deckungsbeitrag	z.B. 40 % Bruttogewinnsatz (BGS)
- Fixe Kosten	
= Gewinn oder Verlust	

Beispiel einer Deckungsbeitragsrechnung:

Deckungsbeitragsrechnung							Summe
Pos.	Rechenweg	Kostenart	Produkt A	Produkt B	Produkt C	Produkt D	
1		Fertigungsmaterialkosten pro LE	20,00 €	10,00 €	40,00 €	30,00 €	100,00 €
2		proportionale Materialgemeinkosten 10 %	2,00 €	1,00 €	4,00 €	3,00 €	10,00 €
3		Fertigungslohnkosten pro LE	10,00 €	5,00 €	20,00 €	30,00 €	65,00 €
4		proportionale Fertigungsgemeinkosten 200 %	20,00 €	10,00 €	40,00 €	60,00 €	130,00 €
5		Sondereinzelkosten der Fertigung	5,00 €	8,00 €	10,00 €	3,00 €	26,00 €
6	1 + 2 + 3 + 4 + 5	proportionale Herstellkosten pro LE	57,00 €	34,00 €	114,00 €	126,00 €	331,00 €
7		proportionale Verwaltungsgemeinkosten 10 %	5,70 €	3,40 €	11,40 €	12,60 €	33,10 €
8		proportionale Vertriebsgemeinkosten 20 %	10,40 €	6,80 €	22,80 €	25,20 €	66,20 €
9		Sondereinzelkosten des Vertriebs	2,90 €	4,80 €	6,80 €	9,20 €	23,70 €
10	6 + 7 + 8 + 9	proportionale Selbstkosten pro LE	77,00 €	49,00 €	155,00 €	173,00 €	454,00 €
11		Marktpreis pro Leistungseinheit	100,- €	40,- €	200,- €	220,- €	
12	11 - 10	absoluter Deckungsbeitrag pro LE	23,00 €	- 9,00 €	45,00 €	47,00 €	
13		Engpaßinanspruchnahme in Stunden	2 Std.	1 Std.	5 Std.	10 Std.	
14	12 : 13	relativer Deckungsbeitrag pro LE	11,50 €	- 9,00 €	9,00 €	4,70 €	
15		Absatzmenge in Stück	1.000 Stk.	2.000 Stk.	4.000 Stk.	5.000 Stk.	
16	11 x 15	Erlös	100.000,00 €	80.000,00 €	800.000,00 €	1.100.000,00 €	2.080.000,00 €
17	10 x 15	proportionale Selbstkosten des Umsatzes	77.000,00 €	98.000,00 €	620.000,00 €	865.000,00 €	1.660.000,00 €
18	16 - 17	absoluter Deckungsbeitrag (Bruttoerfolg)	23.000,00 €	- 18.000,00 €	180.000,00 €	235.000,00 €	420.000,00 €
19		nicht verrechnete Fixkosten					300.000,00 €
20	18 - 19	absoluter Deckungsbeitrag (Bruttoerfolg)					120.000,00 €
21	18 : 16	Bruttogewinnsatz in % (DB : E)					20,19 %

Beispiele:

1) Unternehmen stellt Produkt A her und hat folgende Kosten und Erlöse:

Erlöse	500.000,- €
- prop. Kosten Produkt A	300.000,- €
= Deckungsbeitrag	200.000,- €
- Fixkosten	260.000,- €
= <u>Verlust</u>	<u>- 60.000,- €</u>

2) Ermittlung der kritischen Menge zur Kostendeckung

Ein Unternehmen stellt ein Produkt her zu 220.000,- € Selbstkosten. Darin sind 120.000,- € Fixkosten enthalten. Es werden 250 Stück im ersten Monat gefertigt und die Erlöse betragen 175.000,- €.

Daraus ergibt sich folgende Kostensituation:

	gesamt	pro Stück
Erlöse	175.000,- €	700,- €
- proportionale Kosten	100.000,- €	400,- €
= Deckungsbeitrag	75.000,- €	300,- €
- Fixkosten	120.000,- €	
= <u>Verlust</u>	<u>- 45.000,- €</u>	

Die erforderliche Menge, um kostendeckend zu produzieren ermittelt sich wie folgt:

$$x_{\text{krit}} = \frac{K_F}{(e - k_V)} = \frac{\text{Fixkosten } K_F}{\text{Stückdeckungsbeitrag } db}$$

$$x_{\text{krit}} = \frac{120.000,- €}{300,- €}$$

$$x_{\text{krit}} = \mathbf{400 \text{ Stück}}$$

Kostenauflösung**1) Einfache buchtechnische Methode**

Kostenarten	Kosten	K _{prop}	K _{Fix}
1	1.000,- €	---	1.000,- €
2	2.000,- €	2.000,- €	---
3	5.000,- €	1.000,- €	4.000,- €
4	8.000,- €	6.400,- €	1.600,- €
.	.	.	.
.	.	.	.
.	.	.	.
n			

2) Verfeinerte buchtechnische Methode

Kostenarten	Kosten	Variator	K _{prop}	K _{Fix}
1	1.000,- €	0	---	1.000,- €
2	2.000,- €	10	2.000,- €	---
3	5.000,- €	2	1.000,- €	4.000,- €
4	8.000,- €	8	6.400,- €	1.600,- €
.
.
.
n				

Der Variator gibt an, wie sich die proportionalen Kosten ändern, wenn sich die Beschäftigung um 10 % verändert.

3) Mathematische Methode (Differenzquotientenverfahren)

$$k_{\text{prop}} = \frac{\Delta \text{Kosten}}{\Delta \text{Menge}} = \frac{K_2 - K_1}{x_2 - x_1}$$

Beispiel:

	Menge	Kosten
A	200	40.000,- €
B	300	50.000,- €
Δ	100	10.000,- €

$$k_{\text{prop}} = \frac{K_2 - K_1}{x_2 - x_1} = \frac{50.000,- € - 40.000,- €}{300 \text{ St.} - 200 \text{ St.}} = \underline{\underline{100,- €}}$$

$$K_{\text{prop}} = x_A \times k_{\text{prop}} = 200 \text{ St.} \times 100,- € = \underline{\underline{20.000,- €}}$$

$$K_{\text{fix}} = K_A - K_{\text{prop}} = 40.000,- € - 20.000,- € = \underline{\underline{20.000,- €}}$$

Beispielaufgabe:

Aus einem Unternehmen liegt folgendes Kostenträgerzeitblatt für eine Abrechnungsperiode vor:

	Kosten		
	gesamt	fix	proportional
Fertigungsmaterialkosten	600.000,- €		600.000,- €
+ Materialgemeinkosten	120.000,- €	80.000,- €	40.000,- €
= Materialkosten	720.000,- €	80.000,- €	640.000,- €
+ Fertigungslöhne	1.000.000,- €		1.000.000,- €
+ Fertigungsgemeinkosten	3.000.000,- €	2.500.000,- €	500.000,- €
+ Sondereinzelkosten der Fertigung	500.000,- €		500.000,- €
= Fertigungskosten	4.500.000,- €	2.500.000,- €	2.000.000,- €
Herstellkosten der Produktion	5.520.000,- €	2.580.000,- €	2.640.000,- €
- Bestandserhöhungen	130.000,- €	60.000,- €	70.000,- €
+ Bestandsverminderungen	160.000,- €	75.000,- €	85.000,- €
= Herstellkosten des Umsatzes	5.250.000,- €	2.595.000,- €	2.655.000,- €
+ Verwaltungs- und VertriebsGK	1.050.000,- €	900.000,- €	150.000,- €
= Selbstkosten des Umsatzes	6.300.000,- €	3.495.000,- €	2.805.000,- €
Umsatzerlöse	7.056.000,- €		
Gewinn	756.000,- €		

- Ermitteln Sie aus der Vorlage den Deckungsbeitrag sowie das Ergebnis gesamt und pro Stück (es werden 100 Stück des Produktes abgesetzt)!
- Berechnen Sie die Nutzenschwelle!
- Bestimmen Sie das Ergebnis bei einem Beschäftigungsgrad von 80 % nach der Voll- und Teilkostenrechnung. Inwiefern setzt die Vollkostenrechnung falsche Signale für betriebliche Entscheidungen?

Lösung:

a)

	gesamt	pro Stück
Erlöse	7.056.000,- €	70.560,- €
- proportionale Kosten	2.805.000,- €	28.050,- €
= Deckungsbeitrag	4.251.000,- €	42.510,- €
- Fixkosten	3.495.000,- €	34.950,- €
= <u>Verlust</u>	<u>756.000,- €</u>	<u>7.560,- €</u>

b)

$$x_{\text{krit}} = \frac{K_F}{\text{db}}$$

$$x_{\text{krit}} = \frac{3.495.000,- €}{42.510,- €}$$

$$x_{\text{krit}} = \mathbf{83 \text{ Stück}} \quad \text{Break-Even-Point}$$

c) Neuer Beschäftigungsgrad 80 %

	Vollkosten	Teilkosten
Erlöse (0,8 x 7.056.000,- €)	5.644.800,- €	5.644.800,- €
- Kosten (0,8 x 6.300.000,- €)	5.040.000,- €	
- proportionale Kosten		2.244.000,- €
= Deckungsbeitrag		3.400.800,- €
- Fixkosten		3.495.000,- €
= <u>Gewinn</u>	<u>604.800,- €</u>	
= <u>Verlust</u>		<u>- 94.200,- €</u>

Da die Vollkostenrechnung keine Unterteilung in fixe und variable Kosten kennt, werden die Kosten anteilmäßig hoch- bzw. runtergerechnet, was aber nicht der tatsächlichen Kostenverteilung entspricht, denn bei Änderung des Beschäftigungsgrades bleiben die Fixkosten gleich. Daher wird bei geringerer Beschäftigung als geplant evtl. wie oben dargestellt bei der Vollkostenrechnung ein Gewinn ausgewiesen, wo tatsächlich ein Verlust vorliegt.

1) Preisuntergrenze in der Teilkostenrechnung

Erläuterung:

kurzfristige Preisuntergrenze (= K_V müssen abgedeckt sein)

langfristige Preisuntergrenze (= K_V und K_F müssen abgedeckt sein)

Anschauungsbeispiel:

In einem Unternehmen liegt nachstehende Teilkostenrechnung vor. Erzeugt und verkauft wurden 200 Mengen eines Produktes. Die maximale Kapazität beträgt 600 Mengen.

Erlöse	80.000,- €
- proportionale Kosten	25.000,- €
= Deckungsbeitrag	55.000,- €
- Fixkosten	45.000,- €
= Gewinn	10.000,- €

- a) Durch Reduzierung des Stückpreises auf 350,- € im Dezember steigen Produktion und Absatz im Januar des Folgejahres auf 300 Stück. Welche Auswirkung hat die getroffene Maßnahme auf den Deckungsbeitrag (=Bruttoerfolg) und das Ergebnis (=Nettoerfolg)?
- b) Die schlechten Marktprognosen zwingen im Februar des Folgejahres zu einer Sonderaktion. Der Stückpreis wird auf die proportionalen Kosten (= kurzfristige Preisuntergrenze) herabgesetzt und der Absatz gegenüber Januar dadurch verdreifacht. Wie wirkt sich diese Maßnahme aus? Warum setzt die langfristige Preisuntergrenze in diesem Fall ein falsches Signal?

Lösung:

a)

	Situation vorher 200 St. zu 400,- €	Situation nachher 300 St. zu 350,- €
Erlöse	80.000,- €	105.000,- €
- proportionale Kosten	25.000,- €	37.500,- €
= Deckungsbeitrag	55.000,- €	67.500,- €
- Fixkosten	45.000,- €	45.000,- €
= Gewinn	10.000,- €	22.500,- €

b) $\text{Erlöse} = k_{\text{prop}} \times \text{Menge} = 125,- € \times 900 \text{ St.} = 112.500,- €$

Erlöse	112.500,- €
- proportionale Kosten	112.500,- €
= Deckungsbeitrag	0,- €
- Fixkosten	45.000,- €
= Verlust	- 45.000,- €

$$PU_l = \frac{K_V + K_F}{x} = \frac{112.500,- € + 45.000,- €}{900 \text{ Stück}} = \underline{\underline{175,- €}}$$

$$PU_k = \frac{K_V}{x} = \frac{112.500,- €}{900 \text{ Stück}} = \underline{\underline{125,- €}}$$

Aufgabe:

Das bisher sehr gefragte tragbare Radiogerät „World Super 600“ wird ausschließlich in einem selbständig abrechnenden Zweigwerk hergestellt. Das Gerät entspricht nicht mehr voll dem Stand der Technik. Die Nachfrage bröckelt ab und die Teilkostenrechnung zeigt für den letzten Abrechnungszeitraum ein unbefriedigendes Bild.

Erlöse (8.000 St. x 500,- €)	4.000.000,- €
- variable Kosten	1.440.000,- €
= Deckungsbeitrag	2.560.000,- €
- Fixkosten	2.720.000,- €
= <u>Verlust</u>	<u>- 160.000,- €</u>

Um den Zeitraum bis zur Entwicklung eines voll konkurrenzfähigen Gerätes zu überbrücken, entschließt sich die Geschäftsleitung zu einer aggressiven Preispolitik.

- a) Der Preis (Stückerlös) soll jetzt um 26 % herabgesetzt werden. Der Absatz belebt sich, 14.000 Stück werden im folgenden Abrechnungszeitraum erzeugt und verkauft. Untersuchen Sie die Ergebnisauswirkung!
- b) Bei einem Stückpreis, der auf den variablen Stückkosten aufbaut, hätte ein Absatz von 16.000 Stück erwartet werden dürfen. Wie hoch hätte der Stückpreis bei dieser Menge angesetzt werden müssen, damit auch die fixen Kosten ausgeglichen worden wären?

Lösung:

a)

	gesamt	Stück	gesamt _{neu}	Stück _{neu}
Erlöse	4.000.000,- €	500,- €	5.180.000,- €	370,- €
Menge	8.000 Stück		14.000 Stück	
- proportionale Kosten	1.440.000,- €	180,- €	2.520.000,- €	180,- €
= Deckungsbeitrag	2.560.000,- €	320,- €	2.660.000,- €	190,- €
- Fixkosten	2.720.000,- €		2.720.000,- €	
= <u>Verlust</u>	<u>- 160.000,- €</u>		<u>- 60.000,- €</u>	

b)

$$PU_I = \frac{K_V + K_F}{x} = \frac{2.720.000,- € + (180,- € \times 16.000 \text{ St.})}{900 \text{ Stück}}$$

$$\underline{PU_I = 350,- € / \text{St.}}$$

Übungsaufgabe:

Ein Großhandelsbetrieb vertreibt drei Warengruppen, die in Profitcentern mit selbständiger Ergebnisermittlung abgerechnet werden. Aus der Betriebsabrechnung ist diese Deckungsbeitragsabrechnung aufgestellt worden:

	A	B	C
Umsatzerlöse	1.500.000,- €	2.400.000,- €	5.180.000,- €
<u>variable Kosten:</u>			
- Wareneinsatz	1.100.000,- €	1.900.000,- €	680.000,- €
- Handlungskosten	100.000,- €	140.000,- €	40.000,- €
= Deckungsbeitrag	300.000,- €	360.000,- €	280.000,- €
- Fixe (Handlungs-) Kosten	250.000,- €	320.000,- €	200.000,- €
= Gewinnbeitrag	50.000,- €	40.000,- €	80.000,- €

- a) Um wieviel Prozent können die Verkaufspreise herabgesetzt werden, wenn der Betrieb auf den Gewinnbeitrag bzw. den Deckungsbeitrag verzichtet?
- b) Ab welcher Umsatzhöhe kommt das Unternehmen bei A, B, C im einzelnen und für das Unternehmen gesamt in den Gewinnbereich?

Lösung:

a)

	Verzicht Gewinnbeitrag	Verzicht Deckungsbeitrag
A		
Umsatzerlöse	1.450.000,- €	1.200.000,- €
Minderung in %	- 3,33 %	- 20,0 %
B		
Umsatzerlöse	2.360.000,- €	2.040.000,- €
Minderung in %	- 1,67 %	- 15,0 %
C		
Umsatzerlöse	920.000,- €	720.000,- €
Minderung in %	- 8,0 %	- 28,0 %

b)

$$U_A = \frac{K_{FA}}{(e_A - k_{VA})} = \frac{250.000,- €}{1,- € - 0,80 €} = \underline{\underline{1.250.000,- €}}$$

$$U_B = \frac{K_{FB}}{(e_B - k_{VB})} = \frac{320.000,- €}{1,- € - 0,85 €} = \underline{\underline{2.133.333,- €}}$$

$$U_C = \frac{K_{FC}}{(e_C - k_{VC})} = \frac{200.000,- €}{1,- € - 0,72 €} = \underline{\underline{714.286,- €}}$$

$$U_{ges} = \frac{K_{Fges}}{(e_{ges} - k_{Vges})} = \frac{770.000,- €}{1,- € - 0,808 €} = \underline{\underline{4.013.829,- €}}$$

Aufgabe:

Der Listenpreis der Warengruppe A einer Filiale beträgt 4.000.000,- €, der Wareneinsatz und die variablen Handlungskosten zusammen 2.540.000,- €. Eingerechnet sind in den Verkaufspreisen 20 % Kundenrabatt, 2 % Kundenskonto und 3 % Provision.

- a) Berechnen Sie den Deckungsbeitrag der Warengruppe A!
- b) Um wieviel Prozent kann der Verkaufspreis (netto) herabgesetzt werden, wenn die Unternehmung auf einen Deckungsbeitrag verzichtet?

Lösung:

a)

Angebotspreis	4.000.000,- €
- Rabatt 20 %	800.000,- €
= Zielverkaufspreis	3.200.000,- €
- Kundenskonto 2 %	64.000,- €
- Provision 3 %	96.000,- €
= <u>Barverkaufspreis</u>	<u>3.040.000,- €</u>

Erlöse	3.040.000,- €
- proportionale Kosten	2.540.000,- €
= <u>Deckungsbeitrag</u>	<u>500.000,- €</u>

b)

Erlöse = variable Kosten	2.540.000,- €	95 %
+ Kundenskonto 2 %	53.474,- €	
+ Provision 3 %	80.210,- €	
= Zielverkaufspreis	2.673.684,- €	80 %
+ Rabatt 20 %	668.421,- €	
= <u>Barverkaufspreis</u>	<u>3.342.105,- €</u>	

Der Verkaufspreis kann dadurch gegenüber dem alten Listenpreis von 4.000.000,- € um 16,4 % (= 657.895,- €) gesenkt werden.

Weitere Aufgabe:

In einem Handelsbetrieb sind in der vergangenen Abrechnungsperiode für drei Artikelgruppen die folgenden Zahlen ermittelt worden:

	Artikel		
	I	II	III
Umsatzerlös / St.	16,- €	40,- €	32,- €
variable Kosten	10,- €	28,- €	17,- €
verkaufte Mengen	92 Stück	56 Stück	104 Stück

- a) Artikel III wird in der folgenden Abrechnungsperiode 20 % billiger angeboten. Dadurch erhöht sich sein Absatz um 26 Stück. Wieviel Stück von Artikel III müßten abgesetzt werden, um den bisherigen Deckungsbeitrag zu erreichen? Wie verhielte es sich, wenn eine einmalige Werbeaktion für Artikel III 300,- € Kosten verursachte?
- b) Nehmen Sie an, der Absatz von Artikel I wäre durch den Lockartikel III auf 120 Stück und von Artikel II auf 80 Stück gestiegen. Wie ist die Auswirkung unter Beachtung der Angaben in a) ?

Lösung:

a)

	pro Stück		gesamt	
	vorher	nachher	vorher	nachher
Menge	104 Stück	130 Stück	104 Stück	130 Stück
Erlöse	32,00 €	25,60 €	3.328,- €	3.328,- €
variable Kosten	17,00 €	17,00 €	1.768,- €	2.210,- €
Deckungsbeitrag	15,00 €	8,60 €	1.560,- €	1.118,- €

Abzusetzende Stückzahl um bisherigen Deckungsbeitrag zu erreichen:

$$x = \frac{DB_{alt}}{db_{neu}} = \frac{1.560,- €}{8,60 €}$$

$$\underline{x = 182 \text{ Stück}}$$

Die Kosten von 300,- € sind als Fixkosten anzusehen und wirken sich daher auf den Deckungsbeitrag überhaupt nicht aus, sie schmälern nur den Gewinn.

b)

	Artikel			
	I	II	III	gesamt
Deckungsbeitrag _{alt}	552,- €	672,- €	1.118,- €	2.342,- €
Deckungsbeitrag _{neu}	720,- €	960,- €	1.118,- €	2.798,- €
Werbekosten				300,- €
Neuer Deckungsbeitrag				2.498,- €

2) Zusatzaufträge in der Teilkostenrechnung

Anschauungsbeispiel:

Ein Unternehmen stellt von einem Produkt 2.000 Stück her. Die Selbstkosten betragen hierbei 360.000,- € davon sind 200.000,- € Fixkosten. Es werden 468.000,- € an Erlösen erzielt, was einen Gewinn von 108.000,- € bedeutet.

Vertreter A könnte einen Zusatzauftrag von 1.000 Stück an Land ziehen bei einem Preis auf Basis der Selbstkosten. Vertreter B könnte einen weiteren Zusatzauftrag über 500 Stück gewinnen zu einem Preis auf Basis der kurzfristigen Preisuntergrenze.

Dadurch ergibt sich folgende Situation:

	Vertreter A	Vertreter B
Verkaufspreis	180,- €	80,- €
- proportionale Kosten	80,- €	80,- €
= Deckungsbeitrag	100,- €	0,- €
x Menge	1.000,- €	500,- €
= Gesamtdeckungsbeitrag	100.000,- €	0,- €

Fazit:

Die Annahme eines kann nur dann einen Deckungsbeitrag erzielen, wenn der Verkaufspreis über der kurzfristigen Preisuntergrenze liegt. Die kurzfristige Preisuntergrenze kann nur dazu dienen, um die Beschäftigung zu sichern und wieder ins Geschäft zu kommen.

Beispielaufgabe:

In einer selbständig abrechnenden Zweigniederlassung läuft die Produktion eines Radarabstandswarngerätes nur zögernd an. Die Fertigungskapazität ist auf 1.000 Stück je Monat ausgelegt. 150 Stück wurden im ersten Monat produziert und abgesetzt. Die Kostenrechnung dieses Monats sieht wie folgt aus:

Selbstkosten (davon fix 60 %)	300.000,- €
- Verlust	30.000,- €
= Verkaufserlös	270.000,- €

Man rät dem Hersteller zu einem Vertrieb über die Fahrzeughersteller, die für zusätzliche Geräte 1.200,- € bezahlen wollen. Dafür kann aber durch feste Abnahmeverträge mit einer Kapazitätsausnutzung von insgesamt 80 % gerechnet werden.

Überprüfen Sie, ob dem Hersteller zum Abschluß dieser Verträge geraten werden kann!

Lösung:Ermittlung des Erlöses pro Stück:

$$e = \frac{\text{Erlöse}}{\text{Menge}} = \frac{270.000,- \text{ €}}{150 \text{ Stück}}$$

$$\underline{e = 1.800,- \text{ € / Stück}}$$

Ermittlung der proportionalen Stückkosten:

$$40 \% \text{ von } 300.000,- \text{ €} = 120.000,- \text{ €}$$

$$k_v = 120.000,- \text{ €} / 150 \text{ Stück} = \underline{800,- \text{ €}}$$

Ermittlung der Zusatzauftragsgröße:

$$80 \% \text{ von } 1.000 \text{ Stück} = 800 \text{ Stück}$$

$$800 \text{ Stück} - 150 \text{ Stück} = \underline{650 \text{ Stück}}$$

Deckungsbeitragsrechnung:

<u>Erlöse:</u>			
150 Stück	x	1.800,- €	= 270.000,- €
+ 650 Stück	x	1.200,- €	= 780.000,- €
= Gesamterlös			1.050.000,- €
variable Kosten:			
- 800 Stück	x	800,- €	= 640.000,- €
= Deckungsbeitrag			410.000,- €
- Fixkosten (60 % von 300.000,- €)			= 180.000,- €
= <u>Gewinn</u>			<u>230.000,- €</u>

Fazit:

Dem Hersteller ist unbedingt anzuraten diese Verträge abzuschließen, denn er erwirtschaftet eindeutig Gewinn und hat noch Kapazitätsreserven.

Aufgabe:

Bei Produktion und Verkauf von 600 Stück einer „16 KByte Memory Card“ in einer Abteilung mit selbständiger Kosten- und Ergebnisrechnung ergibt sich die folgende Teilkostenrechnung je Stück:

Erlös	70,- €
- variable Kosten	30,- €
= Deckungsbeitrag	40,- €
- fixe Kosten	45,- €
= <u>Verlust</u>	<u>- 5,- €</u>

Ein weiterer Abnehmer tritt auf. Er ist bereit, 300 Stück abzunehmen, wenn sich der Verkäufer mit einem Erlös von 50,- € pro Stück begnügt.

Wie hoch ist jetzt das Ergebnis insgesamt und je Stück? Es wird nur die Memory Card hergestellt.

Lösung:

<u>Erlöse:</u>			
600 Stück	x	70,- €	= 42.000,- €
+ 300 Stück	x	50,- €	= 15.000,- €
= Gesamterlös			57.000,- €
<u>variable Kosten:</u>			
- 900 Stück	x	30,- €	= 27.000,- €
= Deckungsbeitrag			30.000,- €
- Fixkosten (600 Stück	x	45,- €)	= 27.000,- €
= <u>Gesamtgewinn</u>			<u>3.000,- €</u>
= <u>Gewinn pro Stück</u>			<u>3,33 €</u>

3) Sortimentsentscheidungen in der Teilkostenrechnung

Anschauungsbeispiel:

Ein Industriebetrieb führt die Produkte A, B und C. Für die Abrechnungsperiode haben die Kostenrechner folgende Zahlen zusammengestellt:

Produkt	Menge	Erlöse	proportionale Kosten	Deckungsbeitrag	Fixe Kosten	Ergebnis
A	80	320.000,- €	216.000,- €	104.000,- €		
B	200	400.000,- €	168.000,- €	232.000,- €		
C	1.200	240.000,- €	63.000,- €	177.000,- €		
Σ	1.480	960.000,- €	447.000,- €	513.000,- €	453.000,- €	60.000,- €

- a) Wie ist die Rangfolge der Produkte bei freier Kapazität? Der Absatz kann um 50 Stück von A oder B oder C gesteigert werden. Welche Auswirkung auf das Ergebnis kann dabei festgestellt werden?
- b) Auf Verlangen des Marktes wurde ein weiterer Artikel D entwickelt, der als Zusatzartikel für B gedacht ist. Die Planung für 200 Stück D (entspricht der Menge von B) ergab allerdings die folgende Teilkostenrechnung für 1 Stück von D:

Stückerlös	700,- €
- variable Selbstkosten	750,- €
= Deckungsbeitrag	- 50,- €

Wenn D nicht hergestellt wird, so sinkt der Absatz von B auf 60 % der bisherigen Menge.

Auf wieviel € könnte bei weiterem Preisdruck der Erlös für D noch unter die kurzfristige Preisgrenze gesenkt werden, bis man D aufgibt und den Absatzrückgang von B hin- nimmt.

Lösung:

a)

Produkt	Deckungsbeitrag / St.	Rangfolge
A (104.000,- € / 80 St.)	1.300,00 €	1
B (232.000,- € / 200 St.)	1.160,00 €	2
C (177.000,- € / 1.200 St.)	147,50 €	3

b) $DB_{\text{Bneu}} = DB_{\text{B}} \times 40 \% = 232.000,- € \times 0,4 = \underline{\underline{92.800,- €}}$

Maximale Preisreduzierung bei D

$$p_{\text{red}} = \frac{DB_{\text{Bneu}}}{x_D} = \frac{92.800,- €}{200 \text{ Stück}} = \underline{\underline{464,- € / \text{St.}}}$$

proportionale Stückkosten von D	750,- €
- Preisreduzierung	464,- €
= <u>reduzierter Stückerlös</u>	<u>286,- €</u>

Beispiel:

In einem Handelsbetrieb, der die drei Warengruppen (Kostenträger) Papierwaren, Büromaschinen und Schreibwaren anbietet, ergibt die Kostenanalyse für 1998:

Warengruppen	Papierwaren	Büromaschinen	Schreibwaren
Listenpreis (netto)	2.500.000,- €	2.000.000,- €	1.600.000,- €
variable Einzelkosten (Warenereinsatz)	1.358.000,- €	931.200,- €	993.000,- €
variable Gemeinkosten	142.000,- €	35.800,- €	68.300,- €
fixe Gemeinkosten	899.000,- €		

- a) Berechnen Sie die Deckungsbeiträge jedes Kostenträgers und den Gewinnbeitrag des Gesamtbetriebs! Kundenrabatt 20 % und Kundenskonto 3 %
- b) Welcher Kostenträger sollte aufgegeben werden?
- c) Den ausgefallenen Umsatz können die anderen Warengruppen im Verhältnis 2 : 3 übernehmen. Wie entwickelt sich das Ergebnis in € und welche prozentuale Änderung stellen Sie fest?

Lösung:

a)

	Papierwaren	Büromaschinen	Schreibwaren
Listenpreis	2.500.000,- €	2.000.000,- €	1.600.000,- €
- Rabatt 20 %	500.000,- €	400.000,- €	320.000,- €
= Zielverkaufspreis	2.000.000,- €	1.600.000,- €	1.280.000,- €
- Skonto 3 %	60.000,- €	48.000,- €	38.400,- €
= Barverkaufspreis	1.940.000,- €	1.552.000,- €	1.241.600,- €
- variable Kosten	1.500.000,- €	967.000,- €	1.061.300,- €
= Deckungsbeitrag	440.000,- €	585.000,- €	180.300,- €
Gesamtdeckungsbeitrag	1.205.300,- €		
- Fixkosten	899.000,- €		
= Gewinnbeitrag	306.300,- €		
Deckungsbeitrag / Stück (= DB / Barverkaufspreis)	0,23 €	0,38 €	0,15 €

- b) Der Kostenträger Schreibwaren sollte aufgegeben werden, da er den niedrigsten Deckungsbeitrag pro Stück aufweist.
- c) Umsatz Schreibwaren 1.241.600,- € übertragen im Verhältnis 2 : 3

	Papierwaren	Büromaschinen
Barverkaufspreis	1.940.000,- €	1.552.000,- €
+ Zusatzerlös	496.640,- €	744.900,- €
= Erlös	2.436.640,- €	2.296.900,- €
- variable Kosten	1.884.000,- €	1.431.160,- €
= Deckungsbeitrag	552.640,- €	865.800,- €
Gesamtdeckungsbeitrag	1.418.440,- €	
- Fixkosten	899.000,- €	
= Gewinnbeitrag	519.440,- € (+ 69,5 %)	

Aufgabe:

In einem Handelsbetrieb werden die Kosten dreier Warengruppen in drei selbständig abrechnenden Abteilungen untersucht. Die drei folgenden Artikel können im Verhältnis der Barpreise zu den variablen Kosten als typisch für die jeweilige Warengruppe angesehen werden:

Warengruppen	A	B	C
Einstandspreise und variable Handlungskosten	35,00 €	224,00 €	11,70 €
Barpreise	50,00 €	280,00 €	18,00 €

Die Fixkostenanteile der drei Warengruppen belaufen sich auf 132.000,- € bei A, 80.000,- € bei B und 175.000,- € bei C.

- a) Ab welchem Umsatz erbringen die Warengruppen einen Gewinnbeitrag?
 b) Ab welcher Umsatzhöhe ist A günstiger als B, und ab wann C günstiger als A?

Lösung:

a)

Warengruppe	A	B	C
Fixkosten	132.000,00 €	80.000,00 €	175.000,00 €
: Stückdeckungsbeitrag	15,00 €	56,00 €	6,30 €
in Prozent	30 %	20 %	35 %
= Break-Even-Point	8.800 Stück	1.429 Stück	27.778 Stück
x Verkaufspreis	50,00 €	280,00 €	18,00 €
= Umsatz	440.000,00 €	400.120,00 €	500.004,00 €

b)

Fall 1: A ist günstiger als B

$$U_A = \frac{K_{FA} - K_{FB}}{db_A - db_B} = \frac{132.000,- € - 80.000,- €}{30 \% - 20 \%} = \underline{\underline{520.000,- €}}$$

Fall 2: C ist günstiger als A

$$U_C = \frac{K_{FC} - K_{FA}}{db_C - db_A} = \frac{175.000,- € - 132.000,- €}{35 \% - 30 \%} = \underline{\underline{860.000,- €}}$$

Weitere Aufgabe:

Die Deckungsbeitragsrechnungen eines Handelsbetriebes mit den drei Kostenträgern A, B und C zeigen folgendes Bild:

Kostenträger	A	B	C
Barumsätze	2.000.000,- €	3.000.000,- €	1.800.000,- €
variable Kosten	2.100.000,- €	2.550.000,- €	1.440.000,- €
Deckungsbeitrag	- 100.000,- €	+ 450.000,- €	+ 360.000,- €
Gesamtdeckungsbeitrag	710.000,- €		
Fixe Kosten	1.080.000,- €		
Verlust	- 370.000,- €		

Der Betrieb ist nur zum Teil ausgelastet, A zu 40 %, B zu 60 % und C zu 90 %. Die volle Auslastung kann erreicht werden.

- Ein Mitarbeiter schlägt vor, den Artikel zu fördern, dessen Kapazität am geringsten ausgenutzt ist. Was ist Ihre Meinung dazu?
- Welches Ergebnis ist zu erwarten, wenn der ungünstigste Artikel ausgeschieden wird, die anderen Gruppen seine fixen Kosten übernehmen können und für diese Gruppen eine volle Auslastung erreicht wird?

Lösung:

- Diesen Vorschlag sollte man vorneherein ignorieren, da der Artikel A einen negativen Deckungsbeitrag hat und somit immer Verluste erwirtschaftet, egal wie hoch die Kapazität ausgelastet ist. Im Gegenteil, je höher die Auslastung eines Produktes mit negativem Deckungsbeitrag, desto höher auch der gesamtbetriebliche Verlust.
- Der Artikel A ist durch seinen negativen Deckungsbeitrag der ungünstigste Artikel und fliegt daher raus. Das Ergebnis sieht dann bei Vollaustung der Artikel B und C wie folgt aus:

Kostenträger	B	C
Erlöse	5.000.000,- €	2.000.000,- €
variable Kosten	4.250.000,- €	1.600.000,- €
Deckungsbeitrag	+ 750.000,- €	+ 400.000,- €
Gesamtdeckungsbeitrag	1.150.000,- €	
Fixe Kosten	1.080.000,- €	
Gewinn	70.000,- €	

Es ist also anstelle eines Verlustes wie vorher, ein Gewinn zu erwarten.

Relativer Deckungsbeitrag

Anschauungsbeispielaufgabe:

Ein Unternehmen stellt drei Produkte, nämlich A, B und C her. Es liegen für eine Periode folgende Zahlen vor:

Produkt	Erlös je Stück	proportionale Stückkosten	geplante Menge	Fertigungszeit je Stück
A	120,- €	90,- €	300 Stück	3 Std.
B	210,- €	150,- €	200 Stück	10 Std.
C	250,- €	166,- €	180 Stück	12 Std.

- Ermitteln Sie den gesamten Deckungsbeitrag der Produkte A, B und C, wenn die geplanten Stückzahlen produziert und abgesetzt werden!
- Welche Rangfolge legen Sie für die Produkte A, B und C fest, wenn die Nachfrage nach allen drei Produkten steigt und freie Kapazitäten vorhanden sind?
- Nehmen Sie an, der Betrieb könne noch weitere 600 Fertigungsstunden für die Produktion bereitstellen. Welche Rangfolge bestimmen Sie für die Mehrproduktion, wenn der Markt für alle drei Produkte aufnahmebereit ist, und wie groß ist jetzt der gesamte Deckungsbeitrag der selbsterzeugten Produkte?
- Gegenüber der Monatsplanung muß die Zahl der verfügbaren Fertigungsstunden um 2.660 Stunden gekürzt werden. Wie hoch ist der gesamte Deckungsbeitrag der Produkte A, B und C, wenn...

1) ...vom absoluten Deckungsbeitrag...

2) ...vom relativen Deckungsbeitrag ausgegangen wird?

Lösung:

a) und b)

	Erlöse	k _{prop}	db	Rang	Zeit	rel. Db	Rang	DB
A	120,-	90,-	30,-	③	3 Std.	10,-	①	9.000,-
B	210,-	150,-	60,-	②	10 Std.	6,-	③	12.000,-
C	250,-	166,-	84,-	①	12 Std.	7,-	②	15.120,-
								36.120,-

Der relative Deckungsbeitrag wird wie folgt berechnet:

$$\text{Relativer Deckungsbeitrag} = \frac{\text{Absoluter Deckungsbeitrag}}{\text{Engpaßinanspruchnahme}}$$

c)

Die zusätzlichen 600 Stunden Kapazität werden für Produkt A verwendet, da dieses Produkt den höchsten relativen Deckungsbeitrag erzielt. Daraus ergibt sich folgendes Bild:

$$\text{zusätzliche Stückzahl A} = \frac{\text{zusätzliche Kapazität}}{\text{Fertigungstunden pro Stück A}} = \frac{600 \text{ Stunden}}{3 \text{ Stunden / Stück}} = \underline{\underline{200 \text{ Stück}}}$$

Merke:

Immer dann, wenn Kapazitätsengpässe vorhanden sind, rechnet man mit dem relativen Deckungsbeitrag zur optimalen Kapazitätsausnutzung. Er dient also nur zur Beurteilung der Rangfolge.

Die Ermittlung des Deckungsbeitrages geht aber immer vom absoluten Deckungsbeitrag aus.

Deckungsbeitrag vorher	36.120,- €
+ zusätzlicher Deckungsbeitrag aus A	
(200 Stück x 30,- €)	6.000,- €
= <u>Deckungsbeitrag neu</u>	<u>42.120,- €</u>

d) 1) nach der Rangfolge des absoluten Deckungsbeitrages

Produkt	Menge	Zeit	Stunden bisher	Stunden neu	absoluter DB
A	300 St.	3 Std.	900 Std.	0 Std.	0,- €
B	200 St.	10 Std.	2.000 Std.	240 Std.	1.440,- €
C	180 St.	12 Std.	2.160 Std.	2.160 Std.	15.120,- €
		Σ	5.060 Std.	2.400 Std.	16.560,- €
		- Kürzung	2.660 Std.		
		neu verfügbar	2.400 Std.		

d) 2) nach der Rangfolge des relativen Deckungsbeitrages

Produkt	Menge	Zeit	Stunden bisher	Stunden neu	relativer DB
A	300 St.	3 Std.	900 Std.	900 Std.	9.000,- €
B	200 St.	10 Std.	2.000 Std.	0 Std.	0,- €
C	180 St.	12 Std.	2.160 Std.	1.500 Std.	10.500,- €
		Σ	5.060 Std.	2.400 Std.	19.500,- €
		- Kürzung	2.660 Std.		
		neu verfügbar	2.400 Std.		

Beispielaufgabe:

Eine Maschinenfabrik erzeugt Werkzeuge der Typen A, B und C. Ein weiteres Werkzeug D wird bezogen. Aus der monatlichen Betriebsabrechnung sind die folgenden Zahlen zusammengestellt worden:

Typ	Verkaufserlös je Stück	proportionale Stückkosten	geplante und ab- setzbare Menge	Fertigungszeit je Stück
A	1.500,- €	1.200,- €	240 Stück	3 Std.
B	2.000,- €	800,- €	350 Stück	30 Std.
C	3.200,- €	1.500,- €	400 Stück	20 Std.

- a) Ermitteln Sie den gesamten Deckungsbeitrag der Typen A, B und C, wenn die geplante Stückzahl erzeugt und abgesetzt wird! Legen Sie dabei die Rangfolge der Typen fest, wenn die Nachfrage nach allen drei Typen steigt und freie Kapazitäten vorhanden sind!
- b) Wegen Aufgabe anderer Produkte werden Fertigungskapazitäten in Höhe von 1.800 Fertigungsstunden frei. Der Markt nimmt weitere Mengen von A, B und C auf. Welche Rangfolge bestimmen Sie für die Mehrerzeugung und wie hoch ist jetzt der gesamte Deckungsbeitrag der hergestellten Werkzeuge?
- c) Nehmen Sie an, wegen anderweitiger Lieferverpflichtungen müsse die bisherige monatliche Fertigungszeit für die Produkte A, B, und C um 5.220 Stunden gekürzt werden. Welcher Deckungsbeitrag verbleibt insgesamt, wenn der absolute Deckungsbeitrag bzw. wenn der relative Deckungsbeitrag zugrundegelegt wird?

Lösung:

a)

	Erlöse	k _{prop}	db	Rang	Zeit	rel. Db	Rang	DB
A	1.500,-	1.200,-	300,-	③	3 Std.	100,-	①	72.000,-
B	2.000,-	800,-	1.200,-	②	30 Std.	40,-	③	420.000,-
C	3.200,-	1.500,-	1.700,-	①	20 Std.	85,-	②	680.000,-
								1.172.000,-

b)

$$\text{zusätzliche Stückzahl A} = \frac{1.800 \text{ Stunden}}{3 \text{ Stunden / Stück}} = \underline{\underline{600 \text{ Stück}}}$$

Deckungsbeitrag vorher	1.172.000,- €
+ zusätzlicher Deckungsbeitrag aus A (600 Stück x 300,- €)	180.000,- €
= <u>Deckungsbeitrag neu</u>	<u>1.352.000,- €</u>

c) nach der Rangfolge des absoluten Deckungsbeitrages

Werkzeug	Menge	Zeit	Stunden bisher	Stunden neu	absoluter DB
A	240 St.	3 Std.	720 Std.	0 Std.	0,- €
B	350 St.	30 Std.	10.500 Std.	6.000 Std.	240.000,- €
C	400 St.	20 Std.	8.000 Std.	8.000 Std.	680.000,- €
Σ			19.220 Std.	14.000 Std.	920.000,- €
- Kürzung			5.220 Std.		
neu verfügbar			14.000 Std.		

nach der Rangfolge des relativen Deckungsbeitrages

Werkzeug	Menge	Zeit	Stunden bisher	Stunden neu	absoluter DB
A	240 St.	3 Std.	720 Std.	720 Std.	72.000,- €
B	350 St.	30 Std.	10.500 Std.	5.280 Std.	211.200,- €
C	400 St.	20 Std.	8.000 Std.	8.000 Std.	680.000,- €
Σ			19.220 Std.	14.000 Std.	963.200,- €
- Kürzung			5.220 Std.		
neu verfügbar			14.000 Std.		

Aufgabe:

Die Verkaufsabteilung eines Industriebetriebs holt einen Auftrag über 600 Stück eines neuen Erzeugnisses B zum Verkaufspreis von 17,- € je Stück herein. Bei der Ausführung muß in einer Kostenstelle ein Engpaß von 150 Std. Gesamtkapazität beachtet werden, der eine entsprechende Einschränkung bei Produkt A erzwingt. Produkt B belastet die Engpaßstelle mit 10 Minuten je Stück und verursacht 13,50 € proportionale Kosten, während A variable Kosten von 9,- € verursacht und die Engpaßstelle in 15 Minuten durchläuft. Für Produkt A wird 13,95 € Stückerlös erzielt.

- a) Wieviel Einheiten von A müssen bei Annahme des Auftrages entfallen ?
 b) Entscheiden Sie mit Blick auf die Ergebnisauswirkung, ob der Auftrag angenommen werden soll !

Lösung:

$$\text{a) Minderung A} = t_B \times x_B / t_A$$

$$= 10 \text{ min} \times 600 \text{ Stück} / 15 \text{ min} = \underline{\underline{400 \text{ Stück}}}$$

b)

	Menge	Erlös	k_{prop}	db_{abs}	Zeit	db_{rel}	Zeit _{ges}	DB
<u>Situation vorher:</u>								
A	600 St.	13,95	9,00	4,95	10 min	0,33 €	150 Std.	2.970,- €
<u>Situation neu:</u>								
A	200 St.	13,95	9,00	4,95	10 min	0,33 €	50 Std.	990,- €
B	600 St.	17,00	13,50	3,50	15 min	0,35 €	100 Std.	3.100,- €
								3.090,- €

Aufgabe:

In einem Schuhgeschäft sollen die Damenschuhe „Adria“ und „Amalfi“ als Sonderangebot ausgezeichnet werden. Folgende Angaben liegen vor:

	Adria	Amalfi
Verkaufspreis netto je Paar	70,- €	120,- €
variable Kosten	28,- €	72,- €
Deckungsbeitrag	42,- €	48,- €
Deckungsbeitrag in % des Verkaufspreises	60 %	40 %

Welche Anweisungen ergeben an die Verkäuferinnen, wenn

- insgesamt mit einem Absatz von 100 Paar Schuhen gerechnet wird,
- aufgrund der Lagerbestände (je 105 Paar) ein Umsatz von 16.800,- € erwartet werden kann,
- bei besonders starkem Kundenandrang die Verkaufszeit für ein Paar „Adria“ mit 10 Minuten, für ein Paar „Amalfi“ mit 15 Minuten zu veranschlagen ist?

Belegen Sie die Lösungen zu a) bis c) durch Berechnungen!

Lösung:

- Es ergeht die Anweisung möglichst viele Paar Schuhe „Amalfi“ zu verkaufen, da hier ein höherer absoluter Deckungsbeitrag zu erzielen ist. Bei 100 verkauften Paar „Amalfi“ beträgt der Deckungsbeitrag 4.800,- €, während 100 Paar „Adria“ nur einen Deckungsbeitrag von 4.200,- € erzielt.

b)

Schuh	Menge	Gesamterlös	Deckungsbeitrag
Amalfi	105 Paar	12.600,- €	5.040,- €
Adria	60 Paar	4.200,- €	2.520,- €
Σ	165 Paar	16.800,- €	7.560,- €

c)

Schuh	db _{abs}	Zeit	db _{rel}	Menge	Erlös	DB
Amalfi	48,- €	15 min	3,20 €	79 Paar	9.480,- €	3.792,- €
Adria	42,- €	10 min	4,20 €	105 Paar	7.350,- €	4.410,- €
Σ					16.830,- €	8.202,- €

Aufgabe:

N. Herberts & Co., Lacke und Farben, stellen drei Sorten Außenfassadenfarben her: Standard, Rekord und Exquisit. Die Aufbereitung der Zahlen aus der Betriebsabrechnung ergab:

	Standard	Rekord	Exquisit
Erlöse je Gebinde	60,- €	70,- €	100,- €
proportionale Kosten je Gebinde	28,- €	34,- €	50,- €
maximale Abnahme (Gebinde je Periode)	2.120 Stück	2.300 Stück	2.600 Stück

Die programmgesteuerte Mischmaschine wird je Gebinde für Standard 8 Minuten, für Rekord 6 Minuten und für Exquisit 10 Minuten beansprucht. Sie steht je Periode 840 Stunden zur Verfügung. Die fixen Kosten des Produkts Außenfassadenfarbe belaufen sich auf 185.200,- €.

Ermitteln Sie

- die Deckungsbeiträge je Minute
- die Rangfolge der Produkte
- das gewinnmaximale Produktionsprogramm mit Betriebsergebnis!
- Wie gestalten Sie das Produktionsprogramm, wenn von Exquisit nur noch 1.300 Gebinde abgenommen werden, aber auf die anderen Sorten ausgewichen werden kann? Wie hoch ist das Betriebsergebnis?

Lösung:

a) und b)

	Erlös	k_{prop}	db_{abs}	Rang	Menge	Zeit	db_{rel}	Rang	Zeit _{ges}
Standard	60,- €	28,- €	32,- €	③	2.120 G	8 min	4,- €	③	16.960 min
Rekord	70,- €	34,- €	36,- €	②	2.300 G	6 min	6,- €	①	13.800 min
Exquisit	100,- €	50,- €	50,- €	①	2.600 G	10 min	5,- €	②	26.000 min
									56.760 min

c) Gesamtverfügbarkeit = 840 Std. x 60 min = **50.400 min**

Farbe	Zeit	db	DB
Standard	10.600 min	4,- €	42.400,- €
Rekord	13.800 min	6,- €	82.800,- €
Exquisit	26.000 min	5,- €	130.000,- €
	50.400 min	Σ	255.200,- €
		- Fixkosten	185.200,- €
		Betriebsergebnis	70.000,- €

d)

Farbe	Zeit	db	DB
Standard	10.600 min	4,- €	67.840,- €
Rekord	20.440 min	6,- €	122.640,- €
Exquisit	13.000 min	5,- €	65.000,- €
	50.400 min	Σ	255.480,- €
		- Fixkosten	185.200,- €
		Betriebsergebnis	70.280,- €

Aufgabe:

Ein Betrieb der Nahrungsmittelindustrie erzeugt die vier Marmeladesorten A, B, C und D. Alle Sorten enthalten Heidelbeeren, die aber in diesem Jahr wegen Ernteaussfällen nur in beschränkter Menge angeboten werden. Es konnten 8.000 kg zu je 3,- € beschafft werden. Daher ist die Produktion einzuschränken. Im vergangenen Abrechnungszeitraum wurden von jeder Sorte 25.000 Gläser abgesetzt. Aufstellung für die Sorten A, B, C und D:

Sorte	benötigte Menge Heidelbeeren je Glas	weitere variable Kosten je Glas	Verkaufserlös je Glas
A	300 g	1,00 €	2,35 €
B	200 g	1,20 €	2,30 €
C	50 g	1,50 €	1,75 €
D	100 g	0,90 €	1,60 €

- Berechnen Sie die gesamten variablen Kosten je Glas und den jeweiligen Deckungsbeitrag!
- Wie hoch ist der Deckungsbeitrag je Engpaßeinheit?
- Stellen Sie das optimale Produktionsprogramm auf!

Lösung:

a) und b)

Sorte	Erlös	$k_{\text{prop Glas}}$	$k_{\text{prop Heidel}}$	k_{prop}	db	Rang	$db_{\text{rel (50 g)}}$	Rang
A	2,35 €	1,00 €	0,90 €	1,90 €	0,45 €	②	0,075 €	④
B	2,30 €	1,20 €	0,60 €	1,80 €	0,50 €	①	0,125 €	②
C	1,75 €	1,50 €	0,15 €	1,65 €	0,10 €	④	0,100 €	③
D	1,60 €	0,90 €	0,30 €	1,20 €	0,40 €	③	0,200 €	①

c)

Sorte	Heidelbeeren	Gläser	DB
A	0 kg	0 St.	0,- €
B	5.000 kg	25.000 St.	12.500,- €
C	500 kg	10.000 St.	1.000,- €
D	2.500 kg	25.000 St.	10.000,- €

Aufgabe:

Von vier Erzeugnissen kann ein Industriebetrieb innerhalb des Planungszeitraums jeweils höchstens 1.000 Stück verkaufen. Eine Kostenanalyse ergibt:

	A	B	C	D
Stückerlös	90,- €	42,- €	56,- €	17,- €
Grenzkosten (= k_v)	70,- €	32,- €	40,- €	12,- €

Die Bereitschaftskosten (K_F) betragen 40.000,- € im Planungszeitraum.

	Fertigungsstellen		
	I	II	III
Kapazität im Planungszeitraum	20.000 Std.	21.000 Std.	14.000 Std.
Beanspruchung für eine Einheit			
A	7 Std.	6 Std.	7 Std.
B	3 Std.	3 Std.	2 Std.
C	5 Std.	6 Std.	4 Std.
D	4 Std.	2 Std.	5 Std.

- a) Bestimmen Sie das gewinnmaximale Produktionsprogramm und das entsprechende Betriebsergebnis!
- b) Wie verändert sich das Betriebsergebnis, wenn die 1.000 Stück von D unbedingt zu liefern sind?

Lösung:

- a) Ermittlung des relativen Deckungsbeitrages

Einheit	Erlös	k_v	db	Zeit	db_{rel}	Rang
A	90,- €	70,- €	20,- €	20 Std.	1,00 €	③
B	42,- €	32,- €	10,- €	8 Std.	1,25 €	①
C	56,- €	40,- €	16,- €	15 Std.	1,07 €	②
D	17,- €	12,- €	5,- €	11 Std.	0,45 €	④

Ermittlung des gewinnmaximalen Produktionsprogramms

Einheit	Menge	Stunden in I	Stunden in II	Stunden in III	DB
A	1.000 St.	7.000 Std.	6.000 Std.	7.000 Std.	20.000,- €
B	1.000 St.	3.000 Std.	3.000 Std.	2.000 Std.	10.000,- €
C	1.000 St.	5.000 Std.	6.000 Std.	4.000 Std.	16.000,- €
D	200 St.	800 Std.	400 Std.	1.000 Std.	1.000,- €
Σ	3.200 St.	15.800 Std.	15.400 Std.	14.000 Std.	47.000,- €
					- Fixkosten 40.000,- €
					Betriebsergebnis 7.000,- €

- b)

Einheit	Menge	Stunden in I	Stunden in II	Stunden in III	DB
A	571 St.	3.997 Std.	3.426 Std.	3.997 Std.	11.420,- €
B	1.000 St.	3.000 Std.	3.000 Std.	2.000 Std.	10.000,- €
C	1.000 St.	5.000 Std.	6.000 Std.	4.000 Std.	16.000,- €
D	1.000 St.	4.000 Std.	2.000 Std.	5.000 Std.	5.000,- €
Σ	3.571 St.	15.997 Std.	14.426 Std.	13.997 Std.	42.420,- €
					- Fixkosten 40.000,- €
					Betriebsergebnis 2.420,- €

Make-or-buy-Entscheidung

Make-or-buy-Entscheidung heißt, man vergleicht die eigenen variablen Kosten mit dem Einstandspreis des Fremdanbieters. Liegen die variablen Kosten über dem angebotenen Einstandspreis, sollten die Teile fremdbezogen werden, liegen sie darunter, erfolgen sie in Eigenfertigung.

Langfristig gesehen, gilt wenn:

$$\text{Fixkosten} + \text{variable Kosten} \times \text{Menge} > \text{Einstandspreis} \times \text{Menge}$$

dann sollte Fremdbezug erfolgen

Ermittlung der Menge, bis zu der sich langfristig Eigenfertigung lohnt:

$$x = \frac{K_F}{e_P - k_V}$$

Beispiel:

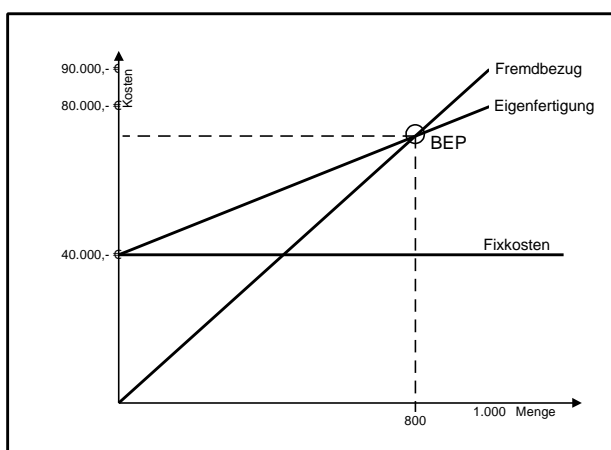
Ein Handelsunternehmen verpackt von einem Produkt 750 Stück pro Monat und verkauft es dann an Warenhäuser. Es entstehen dabei monatliche Fixkosten in Höhe von 40.000,- €. Die variablen Kosten betragen 40,- € pro Stück. Ein Fremdanbieter würde das verpackte Produkt zu einem Einstandspreis von 90,- € pro Stück liefern. Lohnt es sich für das Handelsunternehmen langfristig, das Produkt von dem Fremdanbieter liefern zu lassen?

Lösung:

Ermittlung der Menge ab wann der Fremdanbieter langfristig teurer liefert.

$$x = \frac{K_F}{e_P - k_V} = \frac{40.000,- \text{ €}}{90,- \text{ €} - 40,- \text{ €}} = \underline{\underline{800 \text{ Stück}}}$$

Graphische Lösung:



Beispielaufgabe:

100 Stück eines Bauteils werden je Abrechnungszeitraum benötigt und wurde bisher als Handelsware zu 200,- € je Stück bezogen. Die Bauteile werden zu 300,- € je Stück weiterverkauft. Es soll überprüft werden, ob das Bauteil selbst gefertigt werden soll. Als proportionale Stückkosten bei Eigenfertigung hat die Vorkalkulation 140,- € ergeben. Die Kapazität der Fertigungsabteilung wird mit vier Stunden je Stück beansprucht. Die Eigenfertigung muß zu Lasten eines anderen Produktes gehen, das bei einem Stückerlös von 75,- € proportionale Kosten von 35,- € verursacht und die Fertigungsabteilung in zwei Stunden durchläuft. Eine Änderung der fixen Kosten ist durch die Umstellung nicht zu erwarten.

- a) Berechnen Sie den Kostenvorteil bzw. Kostennachteil bei Eigenfertigung!
- b) Ermitteln Sie die Opportunitätskosten!
- c) Treffen Sie die Entscheidung für Eigenfertigung bzw. Fremdfertigung!

Lösung:

a)

Fremdbezug	100 Stück	x	200,- €	=	20.000,- €
Eigenfertigung	100 Stück	x	140,- €	=	14.000,- €
<u>Kostenvorteil</u>					<u>6.000,- €</u>

b) Opportunitätskosten

Erlös	k_{prop}	db	Zeit	db_{rel}
75,- €	35,- €	40,- €	2 Std.	20,- €/ Std.

Neues Bauteil benötigt 4 Stunden Fertigungszeit

$$100 \text{ Stück} \rightarrow 4 \text{ Stunden} \times 20,- \text{ €/Std. (die verdrängt werden sollen)} = \underline{\underline{8.000,- €}}$$

c) Entscheidungsfindung

Kostenvorteil	6.000,- €
- Opportunitätskosten	8.000,- €
= <u>Kostennachteil bei Eigenfertigung</u>	<u>2.000,- €</u>

Die Entscheidung lautet daher eindeutig Fremdbezug.

Grenzpreis

Der Grenzpreis ist der Preis, bei der die Kosten der Eigenfertigung genauso groß sind wie der Einstandspreis.

$$\text{Grenzpreis} = \text{VGE (verdrängter Grenzerfolg)} + \text{Zusätzliche Kosten}$$

$$\text{VGE} = \frac{\text{relativer Deckungsbeitrag der verdrängten Alternative}}{\text{Engpaßinanspruchnahme der zu beurteilenden Alternative}} \times \text{Engpaßinanspruchnahme der zu beurteilenden Alternative}$$

Im vorhergehenden Beispiel ist also der Grenzpreis:

$$\text{GP} = 20,- \text{ €/Std.} \times 4 \text{ Std.} + 140,- \text{ €} = \underline{\underline{220,- \text{ €}}}$$

Anschauungsbeispielaufgabe:

Aus einem Unternehmen, dessen Kapazität voll ausgelastet ist und das vier Produkte herstellt und verkauft, liegen folgende Zahlen vor:

	Produkte			
	A	B	C	D
Produktionsmenge	1.000 LE	2.000 LE	800 LE	3.000 LE
Absatzmenge	800 LE	1.900 LE	800 LE	2.500 LE
Fertigungslohnkosten je LE	2,00 €	4,00 €	5,00 €	3,00 €
Fertigungsmaterialkosten je LE	6,00 €	5,00 €	10,00 €	4,00 €
Engpaßinanspruchnahme	10 min	20 min	20 min	5 min
Preis je LE	40,16 €	50,30 €	70,60 €	30,04 €

Die Kostenträrgemeinkosten belaufen sich auf:

Proportionale Fertigungsgemeinkosten	34.500,00 €
Fixe Fertigungsgemeinkosten	62.239,50 €
Proportionale Materialgemeinkosten	1.800,00 €
Fixe Materialgemeinkosten	7.630,40 €
Proportionale Verwaltungs- und Vertriebsgemeinkosten	17.133,00 €
Fixe Verwaltungs- und Vertriebsgemeinkosten	73.646,20 €

- Wie hoch müßte der Erlös sein, damit gerade die Kosten gedeckt sind?
- Wie würde sich bei jedem der vier Produkte eine 5 %-ige Preissenkung, die zu einer 15 %-igen Mengensteigerung führt, auf den Bruttoerfolg (Deckungsbeitrag), den Nettoerfolg (Gewinn) und auf den Umsatz prozentual auswirken?
- Das Unternehmen benötigt ein Bauteil, das zu einem Einstandspreis von 2.000,- € bezogen werden könnte. Bei Selbsterstellung würden für das Bauteil 350,- € Fertigungslohnkosten, 820,- € Fertigungsmaterialkosten und 3 Stunden Engpaßinanspruchnahme erforderlich sein.
 - Wäre die Selbsterstellung des Bauteils günstiger? Wenn ja, warum; wenn nein, warum nicht?
 - Zu welchem Preis wäre Fremdbezug günstiger?
 - Welches Produkt wäre bei Unterbeschäftigung für das Unternehmen am günstigsten?

Lösung:

a) Ermittlung des Deckungsbeitrages

	A	B	C	D	gesamt
FMK	6.000,- €	10.000,- €	8.000,- €	12.000,- €	36.000,- €
MGK _{prop} (5 %)	300,- €	500,- €	400,- €	600,- €	1.800,- €
FLK	2.000,- €	8.000,- €	4.000,- €	9.000,- €	23.000,- €
FGK _{prop} (150 %)	3.000,- €	12.000,- €	6.000,- €	13.500,- €	34.500,- €
prop. HK _{Prod}	11.300,- €	30.500,- €	18.400,- €	35.100,- €	95.300,- €
Absatz in %	80 %	95 %	100 %	83,3 %	88,2 %
prop. HK _{Umsatz}	9.040,- €	28.975,- €	18.400,- €	29.250,- €	84.088,- €
Verw/VertrGK _{prop}	1.808,- €	5.795,- €	3.680,- €	5.850,- €	17.133,- €
prop. SK	10.848,- €	34.770,- €	22.080,- €	35.100,- €	102.798,- €
Erlöse	32.128,- €	95.570,- €	56.480,- €	75.100,- €	259.278,- €
DB	21.280,- €	60.800,- €	34.400,- €	40.000,- €	<u>156.480,- €</u>

Ermittlung der Fixkosten

Fixe Fertigungsgemeinkosten	62.239,50 €
+ Fixe Materialgemeinkosten	7.630,40 €
+ Fixe Verwaltungs- und Vertriebsgemeinkosten	73.646,20 €
= <u>Fixe Gesamtkosten</u>	<u>143.516,10 €</u>

Ermittlung des kritischen Verkaufserlöses

$$E_{\text{krit}} = \frac{K_F}{DB} \times E = \frac{143.516,10 \text{ €}}{156.480,00 \text{ €}} \times 259.278,00 \text{ €}$$

$$E_{\text{krit}} = \underline{\underline{237.797,59 \text{ €}}}$$

b) Auswirkung von Preissenkung (5 %) und Mengensteigerung (15 %)

	A	B	C	D	gesamt
Verkaufspreis	38,15 €	47,79 €	67,07 €	28,54 €	
Menge	920 LE	2.185 LE	920 LE	2.875 LE	6.900 LE
Erlöse	35.098,00 €	104.421,15 €	61.704,40 €	82.052,50 €	283.276,05 €
Erlöse _{vorher}	32.128,00 €	95.570,00 €	54.480,00 €	75.100,00 €	259.278,00 €
Differenz in %	+ 9,24 %	+9,26 %	+ 9,25 %	+ 9,26 %	+ 9,25 %
prop. SK / St.	13,56 €	18,30 €	27,60 €	14,04 €	
db	24,59 €	29,49 €	39,47 €	14,50 €	
DB _{neu}	22.622,80 €	64.435,65 €	36.312,40 €	41.687,50 €	165.058,35 €
Differenz in %	+ 6,3 %	+ 6,0 %	+ 5,6 %	+ 4,2 %	+ 5,5 %

- c1) Die Selbsterstellung des Bauteils ist höchstwahrscheinlich ungünstiger, da die Kapazität des Betriebes im Moment voll ausgelastet ist.
 Hier macht man sich einen Risikogedanken zu eigen. Man nimmt an, daß die notwendige Kapazität zur Erstellung des neuen Produktes von dem Produkt abgeht, das den höchsten relativen Deckungsbeitrag aufweist. Der sogenannte verdrängte Grenzerfolg wird dann den proportionalen Herstellkosten dazu addiert. Sollte der ermittelte Grenzpreis immer noch günstiger sein als der Einstandspreis des Fremdanbieters, dann sollte man das Produkt in Eigenfertigung herstellen.

Ermittlung der proportionalen Herstellkosten:

Fertigungsmaterialkosten	820,- €
+ Materialgemeinkostenzuschlag (5 %)	41,- €
+ Fertigungslohnkosten	350,- €
+ Fertigungsgemeinkostenzuschlag (150 %)	525,- €
= proportionale Herstellkosten	<u>1.736,- €</u>

Ermittlung des höchsten relativen Deckungsbeitrages:

	A	B	C	D
db _{abs}	26,60 €	32,00 €	43,00 €	16,00 €
Zeit	10 min	20 min	20 min	5 min
db _{rel}	2,66 €	1,60 €	2,15 €	<u>3,20 €</u>

Ermittlung des verdrängten Grenzerfolges:

$$\text{VGE} = 3,20 \text{ €/min} \times 180 \text{ min} = \underline{\underline{576,- \text{ €}}}$$

Ermittlung des Grenzpreises:

$$\text{GP} = 1.736,- \text{ €} + 576,- \text{ €} = \underline{\underline{2.312,- \text{ €}}}$$

- c2) Sobald der Einstandspreis des Fremdanbieters den Grenzpreis unterschreitet ist der Fremdbezug in jedem Fall günstiger.
- c3) Bei Unterbeschäftigung ist das Produkt mit dem höchsten absoluten Deckungsbeitrag am günstigsten für das Unternehmen. Im konkreten Fall das Produkt C.

Übungsaufgabe:

Aus einem Unternehmen, dessen Kapazität nicht voll ausgelastet ist und das die Produkte A, B und C produziert und verkauft liegen folgende Zahlen vor:

	A	B	C	gesamt
Produktionsmenge	2.000 LE	3.000 LE	5.000 LE	
Absatzmenge	1.500 LE	2.600 LE	4.300 LE	
Preis pro LE	170,- €	350,- €	273,- €	
Fertigungslohnkosten pro LE	20,- €	50,- €	40,- €	
Fertigungsmaterialkosten pro LE	40,- €	80,- €	50,- €	
prop. Fertigungsgemeinkosten				429.000,- €
fixe Fertigungsgemeinkosten				546.000,- €
prop. Materialgemeinkosten				34.200,- €
fixe Materialgemeinkosten				22.800,- €
prop. Verwaltungs- und Vertriebsgemeinkosten				176.730,- €
fixe Verwaltungs- und Vertriebsgemeinkosten				500.590,- €

- Wie groß müßte bei gleicher Umsatzaufteilung der Erlös sein, damit das Unternehmen keinen Verlust erleidet?
- Wie hoch ist der Gewinn auf Vollkostenbasis?
- Wie hoch ist der gesamte erzielte Deckungsbeitrag?
- Wie hoch ist jeweils der Erfolg der einzelnen Produkte auf Vollkostenbasis?
- Wie hoch ist jeweils der Erfolg der einzelnen Produkte auf Teilkostenbasis?
- Welches Produkt ist für das Unternehmen am günstigsten?

Lösung:

a) und c)

	A	B	C	gesamt
Erlös	255.000,- €	910.000,- €	1.173.900,- €	2.338.900,- €
Umsatzanteil in %	10,9 %	38,9 %	50,2 %	100 %
FLK	40.000,- €	150.000,- €	200.000,- €	390.000,- €
prop. FGK (110 %)	44.000,- €	165.000,- €	220.000,- €	429.000,- €
FMK	80.000,- €	240.000,- €	250.000,- €	570.000,- €
prop. MGK (6 %)	4.800,- €	14.400,- €	15.000,- €	34.200,- €
prop. Verw/VertrGK				176.730,- €
Deckungsbeitrag				738.970,- €
fixe FGK				546.000,- €
fixe MGK				22.800,- €
fixe Verw/VertrGK				500.590,- €
Verlust				- 330.420,- €
Umsatzlücke				330.420,- €
Erlös _{alt}				2.338.900,- €
Erlös _{notwendig}				2.669.320,- €
prozentual verteilt	290.956,- €	1.038.365,- €	1.339.999,- €	2.669.320,- €

b) Gewinnermittlung auf Vollkostenbasis

Vollkosten		
Produktionsmenge	10.000 LE	
Absatzmenge	8.400 LE	84 %
Gesamterlös (8.400 LE)		2.338.900,- €
- Gesamtkosten	2.669.320,- €	2.242.229,- €
= Gewinn		<u>99.671,- €</u>

d) Einzelgewinnermittlung auf Vollkostenbasis

	A	B	C	gesamt
Produktionsmenge	2.000 LE	3.000 LE	5.000 LE	10.000 LE
Absatzmenge	1.500 LE	2.600 LE	4.300 LE	8.400 LE
prozentualer Anteil	15 %	26 %	43 %	84 %
Erlöse	255.000,- €	910.000,- €	1.173.900,- €	2.338.900,- €
Kostenanteile	400.398,- €	694.023,- €	1.147.808,- €	2.242.229,- €
Verlust	<u>- 145.398,- €</u>			
Gewinn		<u>215.977,- €</u>	<u>26.092,- €</u>	

e) Gewinnermittlung auf Teilkostenbasis

	A	B	C	gesamt
FMK	80.000,- €	240.000,- €	250.000,- €	570.000,- €
MGK-Zuschlag 10 %	8.000,- €	24.000,- €	25.000,- €	57.000,- €
FLK	40.000,- €	150.000,- €	200.000,- €	390.000,- €
FGK-Zuschlag 250 %	100.000,- €	375.000,- €	500.000,- €	975.000,- €
HK _{Produktion}	228.000,- €	789.000,- €	975.000,- €	1.992.000,- €
Produktionsmenge	2.000 LE	3.000 LE	5.000 LE	
HK pro LE	114,- €	263,- €	195,- €	
Absatzmenge	1.500 LE	2.600 LE	4.300 LE	
HK _{Umsatz}	171.000,- €	683.800,- €	838.500,- €	1.693.000,- €
VVGK-Zuschlag 40 %	68.400,- €	273.520,- €	335.400,- €	677.320,- €
Selbstkosten	239.400,- €	957.320,- €	1.173.900,- €	2.370.620,- €
Erlöse	255.000,- €	910.000,- €	1.173.900,- €	2.338.900,- €
Gewinn / Verlust	<u>15.600,- €</u>	<u>- 47.320,- €</u>	<u>0,- €</u>	<u>- 31.720,- €</u>
Gewinn / Verlust pro LE	<u>10,40 €</u>	<u>-18,20 €</u>	<u>0,00 €</u>	

f) Das Produkt A ist nach der Teilkostenrechnung am günstigsten für das Unternehmen. Es erzielt den höchsten Gewinn pro Stück.

Aufgabe:

Aus einem Unternehmen, das drei Produkte herstellt und verkauft, liegen folgende Zahlen vor:

	Produkte		
	A	B	C
Preis	80,- €	290,- €	75,- €
Fertigungslohnkosten je LE	7,- €	40,- €	5,- €
Fertigungsmaterialkosten je LE	10,- €	50,- €	20,- €
Produktionsmenge	10.000 LE	1.000 LE	6.000 LE
Absatzmenge	8.000 LE	1.000 LE	5.000 LE

Gemeinkostenzuschläge für:

Fertigungsgemeinkosten	260 %
proportionale Fertigungsgemeinkosten	160 %
Materialgemeinkosten	18 %
proportionale Materialgemeinkosten	6 %
Verwaltungsgemeinkosten	20 %
proportionale Verwaltungsgemeinkosten	2 %
Vertriebsgemeinkosten	30 %
proportionale Vertriebsgemeinkosten	8 %

- Welches Produkt ist für das Unternehmen am förderungswürdigsten und warum?
- Wie hoch müßte bei gleicher Umsatzstruktur der Erlös sein, damit gerade die Kosten gedeckt sind?
- Wie hoch müßte bei gleicher Umsatzstruktur der Erlös sein, damit 5 % Umsatzrentabilität erzielbar sind?
- Wie hoch ist das Betriebsergebnis auf Vollkostenbasis?
- Wie hoch ist das Betriebsergebnis auf Teilkostenbasis?
- Wie erklärt sich die Differenz im Betriebsergebnis nach a) und b) ?

Lösung:

a)

	A	B	C	gesamt
FMK	100.000,- €	50.000,- €	120.000,- €	270.000,- €
MGK-Zuschlag 6 %	6.000,- €	3.000,- €	7.200,- €	16.200,- €
FLK	70.000,- €	40.000,- €	30.000,- €	140.000,- €
FGK-Zuschlag 160 %	112.000,- €	64.000,- €	48.000,- €	224.000,- €
prop. HK _{Produktion}	288.000,- €	157.000,- €	205.200,- €	650.200,- €
Produktionsmenge	10.000 LE	1.000 LE	6.000 LE	
HK pro LE	28,80 €	157,00 €	34,20 €	
Absatzmenge	8.000 LE	1.000 LE	5.000 LE	
prop. HK _{Umsatz}	230.400,- €	157.000,- €	171.000,- €	558.400,- €
VVGK-Zuschlag 10 %	23.040,- €	15.700,- €	17.100,- €	55.840,- €
prop. Selbstkosten	253.440,- €	172.700,- €	188.100,- €	614.240,- €
Erlöse	640.000,- €	290.000,- €	375.000,- €	1.305.000,- €
Deckungsbeitrag	386.560,- €	117.300,- €	186.900,- €	690.760,- €
Deckungsbeitrag / LE	48,32 €	117,30 €	37,38 €	

Das Produkt B ist am förderungswürdigsten weil es den höchsten Stückdeckungsbeitrag erzielt.

b) Ermittlung der Fixkosten

MGK-Zuschlag 18 %	48.600,- €
- prop. MGK-Zuschlag 6 %	16.200,- €
= fixe MGK	32.400,- €
+	
FGK-Zuschlag 260 %	364.000,- €
- prop. FGK-Zuschlag 160 %	224.000,- €
= fixe FGK	140.000,- €
+	
VVGK-Zuschlag 50 %	353.500,- €
- prop. VVGK-Zuschlag 10 %	55.840,- €
= fixe VVGK	297.660,- €

= **Fixkosten** **470.060,- €**

Ermittlung des kostendeckenden Erlöses

$$E_{\text{krit}} = \frac{K_F}{DB} \times E = \frac{470.060,- €}{690.760,- €} \times 1.305.000,- €$$

$$E_{\text{krit}} = \mathbf{888.048,38 €}$$

c) Ermittlung des Gewinns

Deckungsbeitrag	690.760,- €
- Fixkosten	470.060,- €
= Gewinn	220.700,- €

Ermittlung des Erlöses für 5 % Umsatzrentabilität

$$\text{Erlös} = \frac{\text{Gewinn} \times 100}{\text{Rentabilität}_{\text{Umsatz}}} = \frac{220.700,- \text{ €} \times 100}{5}$$

$$\text{Erlös} = \underline{\underline{4.414.000,- \text{ €}}}$$

d) Betriebsergebnis auf Vollkostenbasis

	A	B	C	gesamt
FMK	100.000,- €	50.000,- €	120.000,- €	270.000,- €
MGK-Zuschlag 18 %	18.000,- €	9.000,- €	21.600,- €	48.600,- €
FLK	70.000,- €	40.000,- €	30.000,- €	140.000,- €
FGK-Zuschlag 260 %	182.000,- €	104.000,- €	78.000,- €	364.000,- €
HK _{Produktion}	370.000,- €	203.000,- €	249.600,- €	822.600,- €
Absatzmenge	8.000 LE	1.000 LE	5.000 LE	
HK _{Umsatz}	296.000,- €	203.000,- €	208.000,- €	707.000,- €
VVGK-Zuschlag 50 %	148.000,- €	101.500,- €	104.000,- €	353.500,- €
Selbstkosten	444.000,- €	304.500,- €	312.000,- €	1.060.500,- €
Erlöse	640.000,- €	290.000,- €	375.000,- €	1.305.000,- €
Gewinn / Verlust	196.000,- €	- 14.500,- €	63.000,- €	
Betriebsergebnis				244.500,- €

e) Betriebsergebnis auf Teilkostenbasis

	A	B	C	gesamt
FMK	100.000,- €	50.000,- €	120.000,- €	270.000,- €
MGK-Zuschlag 6 %	6.000,- €	3.000,- €	7.200,- €	16.200,- €
FLK	70.000,- €	40.000,- €	30.000,- €	140.000,- €
FGK-Zuschlag 160 %	112.000,- €	64.000,- €	48.000,- €	224.000,- €
prop. HK _{Produktion}	288.000,- €	157.000,- €	205.200,- €	650.200,- €
Absatzmenge	8.000 LE	1.000 LE	5.000 LE	
prop. HK _{Umsatz}	230.400,- €	157.000,- €	171.000,- €	558.400,- €
VVGK-Zuschlag 10 %	23.040,- €	15.700,- €	17.100,- €	55.840,- €
prop. Selbstkosten	253.440,- €	172.700,- €	188.100,- €	614.240,- €
Fixkosten				470.060,- €
Erlöse	640.000,- €	290.000,- €	375.000,- €	1.305.000,- €
Betriebsergebnis				220.700,- €

f) Die Differenz der beiden Betriebsergebnisse beträgt 23.800,- €. Dieser Unterschied geht als Fixkostenanteil auf das Lager.

Aufgabe:

Ein Unternehmen, dessen Kapazität voll ausgelastet ist und das vier Produkte herstellt und verkauft, benötigt ein Bauteil, das es selbst erstellen oder aber käuflich erwerben könnte.

Für das Bauteil fallen folgende Kostenträgereinzelkosten an:

Fertigungslohnkosten	850,- €
Fertigungsmaterialkosten	2.060,- €
Sondereinzelkosten der Fertigung	300,- €

Die Engpaßinanspruchnahme für das Bauteil beträgt 1,5 Stunden.

Aus der Betriebsabrechnung des Unternehmens liegen folgende Zahlen der Abrechnungsperiode vor:

Fertigungslohnkosten	870.000,- €
Fertigungsmaterialkosten	1.350.000,- €
Sondereinzelkosten der Fertigung	212.000,- €
Sondereinzelkosten des Vertriebs	127.000,- €
Fertigungsgemeinkosten	2.766.600,- €
davon fixe FGK	1.679.100,- €
Materialgemeinkosten	243.000,- €
davon fixe MGK	148.500,- €
Verw.- und Vertriebsgemeinkosten	1.478.000,- €
davon fixe VVGK	1.172.400,- €

Aus der Leistungsabrechnung liegen folgende Zahlen vor:

	A	B	C	D
Preis pro LE	200,- €	50,- €	10,- €	300,- €
variable Kosten pro LE	120,- €	25,- €	4,- €	240,- €
Engpaßinanspruchnahme je LE	16 min.	4 min.	1 min.	15 min.
DB _{gesamt}	8.250.000,- €			

- Wann würden Sie unter kalkulatorischen Gesichtspunkten das Bauteil selbst fertigen? Welcher Wert ist der Entscheidung zugrunde zu legen und wie hoch ist dieser?
- Wie würden Sie entscheiden, wenn das Unternehmen unterbeschäftigt wäre? Welcher Wert wäre dieser Entscheidung zugrunde zu legen und wie hoch ist dieser?
- Wie hoch müßte der Umsatz sein, damit 500.000,- € Gewinn erzielt werden könnte?

Lösung:

- a) Man fertigt das Bauteil selbst, wenn der ermittelte Grenzpreis niedriger ist als der angebotene Einstandspreis des günstigsten Fremdanbieters.

Ermittlung der Materialgemeinkostenzuschläge

	Betrag	Prozentsatz
Fertigungsmaterialkosten	1.350.000,- €	
Materialgemeinkosten	243.000,- €	18 %
davon fix	148.500,- €	11 %
davon proportional	94.500,- €	7 %

Ermittlung der Fertigungsgemeinkostenzuschläge

	Betrag	Prozentsatz
Fertigungslohnkosten	870.000,- €	
Fertigungsgemeinkosten	2.766.600,- €	318 %
davon fix	1.679.100,- €	193 %
davon proportional	1.087.500,- €	125 %

Ermittlung der Herstellkosten der Produktion für ein Bauteil

Fertigungsmaterialkosten	2.060,00 €
+ prop. MGK-Zuschlag 7 %	144,20 €
+ Fertigungslohnkosten	850,00 €
+ prop. FGK-Zuschlag 125 %	1.062,50 €
+ SEK der Fertigung	300,00 €
= prop. HK der Produktion	4.416,70 €

Ermittlung des höchsten relativen Deckungsbeitrags als zu verdrängende Alternative

	A	B	C	D
Preis pro LE	200,- €	50,- €	10,- €	300,- €
variable Kosten pro LE	120,- €	25,- €	4,- €	240,- €
absoluter Deckungsbeitrag	80,- €	25,- €	6,- €	60,- €
Engpaßinanspruchnahme	16 min.	4 min.	1 min.	15 min.
relativer Deckungsbeitrag	5,00 €	6,25 €	6,00 €	4,00 €

Ermittlung des verdrängten Grenzerfolges

$$\text{VGE} = \text{db}_{\text{rel}} \text{ der verdrängten Alternative} \times \text{Engpaßinanspruchnahme Bauteil}$$

$$\text{VGE} = 6,25 \text{ €/min} \times 90 \text{ min} = \underline{\underline{562,50 \text{ €}}}$$

Ermittlung des Grenzpreises

$$\text{GP} = \text{HK}_{\text{Produktion}} + \text{Opportunitätskosten (VGE)}$$

$$\text{GP} = 4.416,70 \text{ €} + 562,50 \text{ €} = \underline{\underline{4.979,20 \text{ €}}}$$

- b) Bei Unterbeschäftigung sind als Entscheidungsgrundlage die entstehenden Kosten bei Eigenfertigung zu sehen. Sind die Kosten (fixe und variable) niedriger als der Einstandspreis des günstigsten Fremdanbieters so ist die Eigenfertigung zu wählen.

Ermittlung des Verwaltungs- und Vertriebsgemeinkostenzuschlagssatzes

	Betrag	Prozentsatz
Fertigungsmaterialkosten	1.350.000,- €	
+ Materialgemeinkosten	243.000,- €	18 %
+ Fertigungslohnkosten	870.000,- €	
+ Fertigungsgemeinkosten	2.766.600,- €	318 %
+ SEK der Fertigung	212.000,- €	
= Herstellkosten	5.441.600,- €	
VVGK-Zuschlag	1.478.000,- €	27,16 %

Ermittlung der Selbstkosten des Bauteils

Fertigungsmaterialkosten	2.060,00 €
+ MGK-Zuschlag 18 %	370,80 €
+ Fertigungslohnkosten	850,00 €
+ FGK-Zuschlag 318 %	2.703,00 €
+ SEK der Fertigung	300,00 €
= HK der Produktion	6.283,80 €
+ VVGK-Zuschlag 27,16 %	1.706,68 €
= <u>Selbstkosten Bauteil</u>	<u>7.990,48 €</u>

- c) Ermittlung der proportionalen Selbstkosten

Fertigungsmaterialkosten	1.350.000,- €
+ prop. MGK-Zuschlag 7 %	94.500,- €
+ Fertigungslohnkosten	870.000,- €
+ prop. FGK-Zuschlag 125 %	1.087.500,- €
+ SEK der Fertigung	3.614.000,- €
= prop. HK der Produktion	5.441.600,- €
+ VVGK-Zuschlag	305.600,- €
+ SEK des Vertriebs	127.000,- €
= prop. Selbstkosten	5.874.200,- €

Ermittlung des Gewinns

Deckungsbeitrag	8.250.000,- €
- Fixkosten	3.000.000,- €
= Gewinn	5.250.000,- €

Ermittlung des notwendigen Umsatzes für 500.000,- € Gewinn

Gewinn	500.000,- €
+ Fixkosten	3.000.000,- €
= Deckungsbeitrag	3.500.000,- €
+ prop. Selbstkosten	5.874.200,- €
= <u>Umsatz</u>	<u>9.374.200,- €</u>

Fixkostenabdeckungsrechnung

Erlöse	
- variable Kosten	
= Deckungsbeitrag I	
- erzeugnisfixe Kosten	
= Deckungsbeitrag II	
- erzeugnisgruppenfixe Kosten	
= Deckungsbeitrag III	
- bereichsfixe Kosten	
= Deckungsbeitrag IV	
- unternehmensfixe Kosten	
= Betriebsergebnis (Gewinn oder Verlust)	

Beispiel:

Bereiche	I				II	
Warengruppe	A		B		C	
Erzeugnisse	A1	A2	B1	B2	C1	C2
Erlöse	250,- €	210,- €	300,- €	160,- €	350,- €	200,- €
- variable Kosten	100,- €	70,- €	20,- €	10,- €	70,- €	30,- €
= Deckungsbeitrag I	150,- €	140,- €	280,- €	150,- €	280,- €	170,- €
- erzeugnisfixe Kosten	30,- €	---	80,- €	---	70,- €	---
= Deckungsbeitrag II	120,- €	140,- €	200,- €	150,- €	210,- €	170,- €
- erzeugnisgruppenfixe K.	50,- €		100,- €		20,- €	
= Deckungsbeitrag III	210,- €		250,- €		360,- €	
- bereichsfixe Kosten		100,- €			370,- €	
= Deckungsbeitrag IV		360,- €			- 10,- €	
- unternehmensfixe Kost.			150,- €			
= Gewinn			200,- €			

Beispielaufgabe:

Ein Unternehmen stellt die fünf Erzeugnisse A, B, C, D und E her. Bisher wurde die Teilkostenrechnung in Form einer einstufigen Deckungsbeitragsrechnung aufgestellt. Für die vergangene Abrechnungsperiode liegt bisher die folgende Aufstellung vor:

Erzeugnisse	A	B	C	D	E
produzierte und verkaufte Menge	400 St.	700 St.	2.000 St.	1.100 St.	500 St.
Umsatzerlös pro Stück	19,- €	24,- €	12,- €	18,- €	39,- €
prop. Kosten pro Stück	7,- €	11,- €	5,- €	10,- €	20,- €
gesamte fixe Kosten	42.400,- €				

- a) Bestimmen Sie das Ergebnis aufgrund einer einstufigen Deckungsbeitragsrechnung!
- b) Ein Unternehmensberater hat eine eingehende Analyse der fixen Kosten veranlaßt. Dabei hat sich die folgende Aufspaltung der fixen Kosten ergeben:

Erzeugnisfixe Kosten

Erzeugnisfixe Kosten A	200,- €
Erzeugnisfixe Kosten B	600,- €
Erzeugnisfixe Kosten C	800,- €
Erzeugnisfixe Kosten D	400,- €
Erzeugnisfixe Kosten E	500,- €

Erzeugnisgruppenfixe Kosten

- A und B bilden die Erzeugnisgruppe I mit 17.500,- € fixen Kosten.
 C bildet die Erzeugnisgruppe II mit 6.000,- € fixen Kosten.
 D und E bilden die Erzeugnisgruppe III mit 11.000,- € fixen Kosten.

Bereichsfixkosten

- Erzeugnisgruppe I und II bilden den Bereich 1 mit 900,- € Fixkosten.
 Erzeugnisgruppe III bildet den Bereich 2 mit 3.000,- € Fixkosten.

Nicht verrechenbare unternehmensfixe Kosten sind der Rest der fixen Kosten.

Stellen Sie eine Fixkostendeckungsrechnung auf. Vergleichen Sie mit der einstufigen Deckungsbeitragsrechnung und geben Sie Ihr Urteil ab! Welche Maßnahmen sind einzuleiten, welche Entscheidungen können getroffen werden?

Lösung:

a)

Erzeugnisse	A	B	C	D	E	gesamt
Erlöse	7.600,- €	16.800,- €	24.000,- €	19.800,- €	19.500,- €	87.700,- €
variable Kosten	2.800,- €	7.700,- €	10.000,- €	11.000,- €	10.000,- €	41.500,- €
Deckungsbeitrag I	4.800,- €	9.100,- €	14.000,- €	8.800,- €	9.500,- €	46.200,- €
Fixkosten						42.400,- €
Gewinn						3.800,- €

b)

Bereich Erzeugnisgruppe Erzeugnisse	1			2	
	I		II	III	
	A	B	C	D	E
Deckungsbeitrag I	4.800,- €	9.100,- €	14.000,- €	8.800,- €	9.500,- €
erzeugnisfixe Kosten	200,- €	600,- €	800,- €	400,- €	500,- €
Deckungsbeitrag II	4.600,- €	8.500,- €	13.200,- €	8.400,- €	9.000,- €
erzeugnisgruppenfixe Kosten	17.500,- €		6.000,- €	11.000,- €	
Deckungsbeitrag III	- 4.400,- €		7.200,- €	6.400,- €	
bereichsfixe Kosten	900,- €			3.000,- €	
Deckungsbeitrag IV	1.900,- €			3.400,- €	
unternehmensfixe Kosten	1.500,- €				
Gewinn	3.800,- €				

Urteil:

Erwartungsgemäß ist der unter dem Strich stehende Gewinn bei beiden Verfahren der gleiche, da die Fixkosten nur den einzelnen Bereichen zugeordnet werden, der Gesamtfixkostenbetrag sich jedoch nicht ändert.

Bei der Fixkostendeckungsrechnung läßt sich jedoch ziemlich genau ermitteln, welche Bereiche unwirtschaftliche Fixkostenanteile aufweisen. Im Beispiel ist es die Erzeugnisgruppe I die einen außerordentlich hohen Fixkostenanteil hat und somit sogar einen negativen Deckungsbeitrag III verursacht, der durch die anderen Erzeugnisgruppen wieder aufgefangen werden muß.

Einzuleitende Maßnahmen wären:

- Fixkostensenkung (z.B. Werbemaßnahmen reduzieren)
- Rationalisierung
- Umsatzsteigerung in dieser Erzeugnisgruppe

Plankostenrechnung

1) Starre Plankostenrechnung

Plankostenverrechnungssatz (PKV)

$$\text{PKV} = \frac{\text{geplante Gemeinkosten (K}_{\text{Plan}}\text{)}}{\text{Planbeschäftigung (B}_{\text{Plan}}\text{)}}$$

Verrechnete Kosten

$$\text{K}_{\text{VER}} = \text{PKV} \times \text{Ist-Beschäftigung (B}_{\text{IST}}\text{)}$$

Gesamtabweichung (Δ_{ges})

$$\text{Gesamtabweichung} = \text{Ist-Kosten (K}_{\text{IST}}\text{)} - \text{K}_{\text{VER}}$$

Beispiel:

$$\begin{aligned} \text{B}_{\text{Plan}} &= 10.000 \text{ Stück} \\ \text{K}_{\text{Plan}} &= 110.000,- \text{ €} \\ \text{B}_{\text{IST}} &= 8.000 \text{ Stück} \\ \text{K}_{\text{IST}} &= 90.000,- \text{ €} \end{aligned}$$

$$\text{PKV} = \frac{\text{K}_{\text{Plan}}}{\text{B}_{\text{Plan}}} = \frac{110.000,- \text{ €}}{10.000 \text{ Stück}} = \underline{\underline{11,- \text{ €/ Stück}}}$$

$$\text{K}_{\text{VER}} = \text{PKV} \times \text{B}_{\text{IST}} = 11,- \text{ €/ Stück} \times 8.000 \text{ Stück} = \underline{\underline{88.000,- \text{ €}}}$$

$$\Delta_{\text{ges}} = \text{K}_{\text{IST}} - \text{K}_{\text{VER}} = 90.000,- \text{ €} - 88.000,- \text{ €} = \underline{\underline{2.000,- \text{ €}}}$$

Vorteilhaft bei der starren Plankostenrechnung ist die laufende relativ einfache Abrechnung und daß keine Kostenauflösung erforderlich ist.

Nachteilig ist, daß keine exakte Kostenkontrolle möglich ist, da die Abweichungen einzelner Kostenarten bei Beschäftigungsschwankungen nicht im einzelnen bekannt sind. Auch bleibt der Beschäftigungsgrad unberücksichtigt und eine Anpassung ist nur mit Hilfe von Schätzwerten möglich.

Anschauungsbeispielaufgabe:

In einer Fertigungshauptkostenstelle werden die Gemeinkosten geplant, ebenso der Beschäftigungsgrad. Bei einer Planbeschäftigung von 5.000 Fertigungsstunden betragen die Plangemeinkosten 30.000,- €

In der betreffenden Abrechnungsperiode betrug die effektive Beschäftigung 3.000 Stunden; die dabei angefallenen Istgemeinkosten betrugen 25.000,- €

- Ermitteln Sie den Plankostenverrechnungssatz!
- Wie hoch sind die verrechneten Plangemeinkosten?
- Welche Gesamtabweichung ergibt sich zwischen den Istgemeinkosten und den verrechneten Plangemeinkosten?
- Beurteilen Sie das Ergebnis der starren Plankostenrechnung anhand einer graphischen Darstellung. Es soll dabei unterstellt werden, daß die fixen Kosten 10.000,- € betragen.

Lösung:

a)

$$PKV = \frac{K_{Plan}}{B_{Plan}} = \frac{30.000,- €}{5.000 \text{ Stück}} = \underline{\underline{6,- € / \text{Stück}}}$$

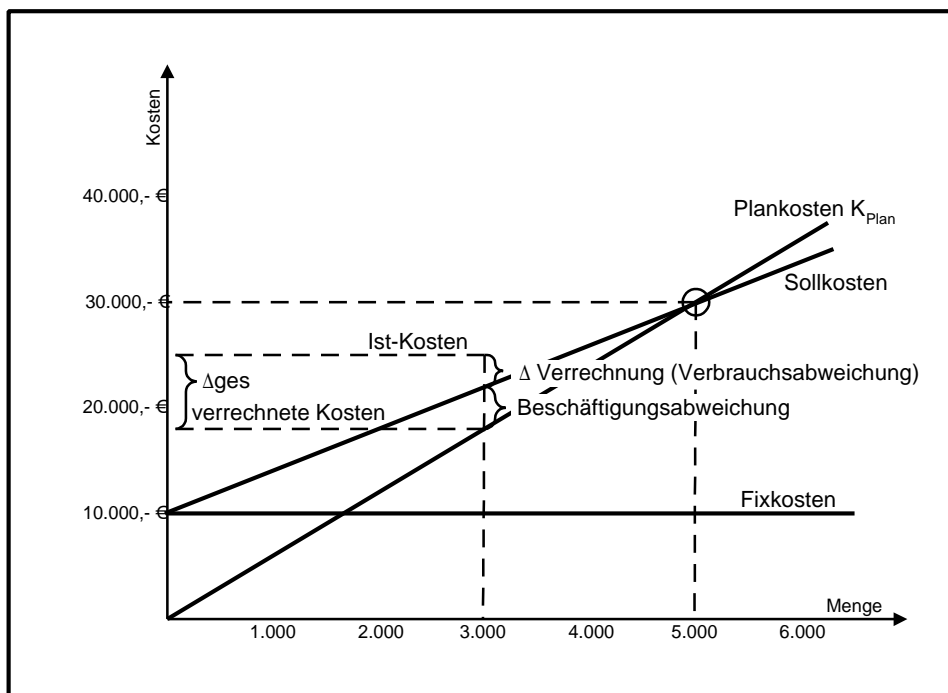
b)

$$K_{VER} = PKV \times B_{IST} = 6,- € / \text{Stück} \times 3.000 \text{ Stück} = \underline{\underline{18.000,- €}}$$

c)

$$\Delta_{ges} = K_{IST} - K_{VER} = 25.000,- € - 18.000,- € = \underline{\underline{7.000,- €}}$$

d)



Die Verbrauchsabweichung resultiert immer durch zu teuren Materialeinkauf, unwirtschaftliche Logistik oder etwa zu viel Nacharbeit.

2) Flexible Plankostenrechnung

Die flexible Plankostenrechnung ist dadurch gekennzeichnet, daß die Plankosten der einzelnen Kostenstellen zwar für eine bestimmte Planbeschäftigung vorgegeben sind, die als Jahresdurchschnitt erwartet wird. Es erfolgt aber während der einzelnen Rechnungsperiode eine Anpassung an die jeweils realisierte Ist-Beschäftigung. Die wesentliche Voraussetzung dafür ist die Aufspaltung der Kosten in fixe und variable Bestandteile.

Die Berechnung der flexiblen Plankostenrechnung kann man schematisch durchführen:

- Errechnung der für jede Kostenstelle anfallenden Plankosten
- Aufspaltung der Plankosten in einen fixen und proportionalen Teil
- Errechnung des proportionalen Plankostenverrechnungssatzes
- Ermittlung der Abweichung, die auf Beschäftigungsänderung zurückgeht

Gesamtabweichung (Δ_{ges})

$$D_{\text{ges}} = K_{\text{IST}} - K_{\text{VER}}$$

Sollkosten (K_{SOLL})

$$K_{\text{SOLL}} = \text{Fixkosten } (K_F) + \text{variable Stückkosten } (k_v) \times B_{\text{IST}}$$

Verbrauchsabweichung (Δ_v)

$$D_v = K_{\text{IST}} - K_{\text{SOLL}}$$

Beschäftigungsabweichung (Δ_B)

$$D_B = K_{\text{SOLL}} - K_{\text{VER}}$$

Vorteilhaft bei der flexiblen Plankostenrechnung ist die Möglichkeit einer wirksamen Kostenkontrolle, und zwar in der Kostenartenrechnung wie auch in der Kostenstellenrechnung. Durch die Verwendung eines stark differenzierten Systems von Beschäftigungsmaßstäben (Bezugsgrößen) wird eine entsprechende Verbesserung der Kalkulationsgenauigkeit erreicht.

Nachteilig ist die Behandlung der fixen Kosten anzusehen, die zusammen mit den proportionalen Kosten die gleichen Bezugsbasen haben, was zu einer erzwungenen Proportionalisierung beider Kostenarten führt.

Anschauungsbeispielaufgabe: (ehemalige Prüfungsaufgabe 3)

Der Badewannenhersteller Schmidt GmbH plant für die kommende Periode eine Beschäftigung von 50.000 Fertigungsstunden. Die erwarteten Gesamtkosten für die geplante Beschäftigung betragen 4.000.000,- €. Die fixen Kosten betragen bei Planbeschäftigung 30 % der Gesamtkosten.

Die Ist-Abrechnung ermittelt eine Leistung von 40.000 Stunden. Die Ist-Kosten betragen 3.500.000,- €.

- Führen Sie eine Abweichungsanalyse durch!
- Nennen Sie mögliche Gründe für die festgestellten Abweichungen!

Lösung:a) Ermittlung des Plankostenverrechnungssatzes

$$PKV = \frac{K_{Plan}}{B_{Plan}} = \frac{4.000.000,- €}{50.000 \text{ Stunden}} = \underline{\underline{80,- €/ Stunde}}$$

Ermittlung der verrechneten Kosten

$$K_{VER} = PKV \times B_{IST} = 80,- €/ Stunde \times 40.000 \text{ Stunden} = \underline{\underline{3.200.000,- €}}$$

Ermittlung der Gesamtabweichung

$$\Delta_{ges} = K_{IST} - K_{VER} = 3.500.000,- € - 3.200.000,- € = \underline{\underline{300.000,- €}}$$

Ermittlung der fixen Kosten

$$K_F = K_{Plan} \times 30 \% = 4.000.000,- € \times 30 \% = \underline{\underline{1.200.000,- €}}$$

Ermittlung der variablen Stückkosten

$$k_V = K_V / B_{plan} = 2.800.000,- € / 50.000 \text{ Stunden} = \underline{\underline{56,- €/ Stunde}}$$

Ermittlung der Soll-Kosten

$$K_{SOLL} = K_F + k_V \times B_{IST} = 1.200.000,- € + 56,- €/ Std. \times 40.000 \text{ Stunden}$$

$$K_{SOLL} = \underline{\underline{3.440.000,- €}}$$

Ermittlung der Verbrauchsabweichung

$$\Delta_V = K_{IST} - K_{SOLL} = 3.500.000,- € - 3.440.000,- € = \underline{\underline{60.000,- €}}$$

Ermittlung der Beschäftigungsabweichung

$$\Delta_B = K_{SOLL} - K_{VER} = 3.440.000,- € - 3.200.000,- € = \underline{\underline{240.000,- €}}$$

- Teurer Materialeinkauf, unwirtschaftliche Logistik, Nacharbeit