



## Teilkosten- Deckungsbeitragsrechnung

- variable und fixe Kosten
- Sprungfixkosten
- Mischkosten
- Deckungsbeitrag
- Gewinnschwelle
- Zusatzauftrag
- Produktionsprogramm optimieren
- Engpassrechnung
- Preisuntergrenzen



## Betriebsabrechnung und Kalkulation

## Teilkostenrechnung

### Material

**Variable Kosten** steigen oder sinken mit dem Grad der Beschäftigung. Dies kann gleichmäßig (proportional), schneller (progressiv) oder langsamer (degressiv) erfolgen.



**Fixe Kosten** reagieren nicht auf Veränderungen des **Beschäftigungsgrades** (Raumkosten, Zinsen für Anlagekapital, Gehälter, Kfz-Steuer u.a.). Bei Erhöhung des Produktionsausstoßes fallen somit die Fixkosten je Produktionseinheit und der Fixkostenanteil je Stück ist dort am geringsten, wo im Betrieb bei gegebener Kapazität die größtmögliche Menge produziert wird.

### Lohn



### Kfz- Versiche- rung



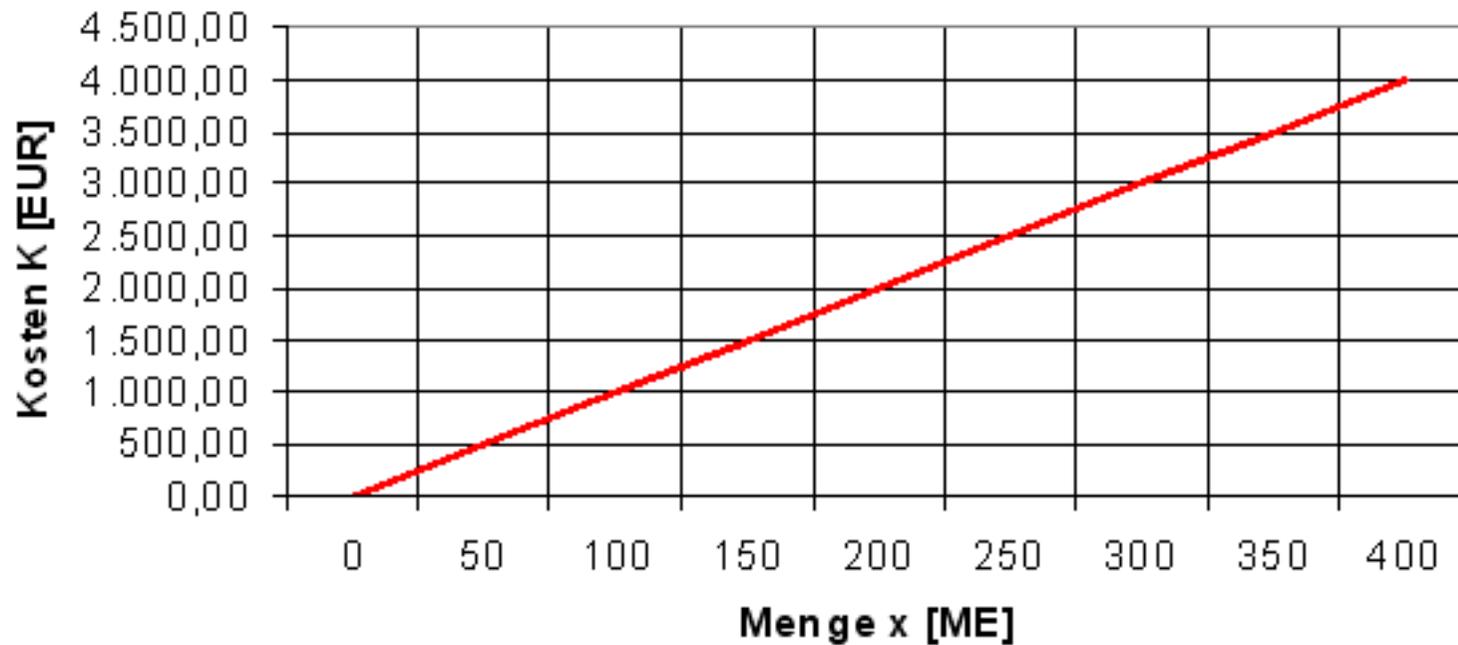
### Kreditzinsen



### Miete

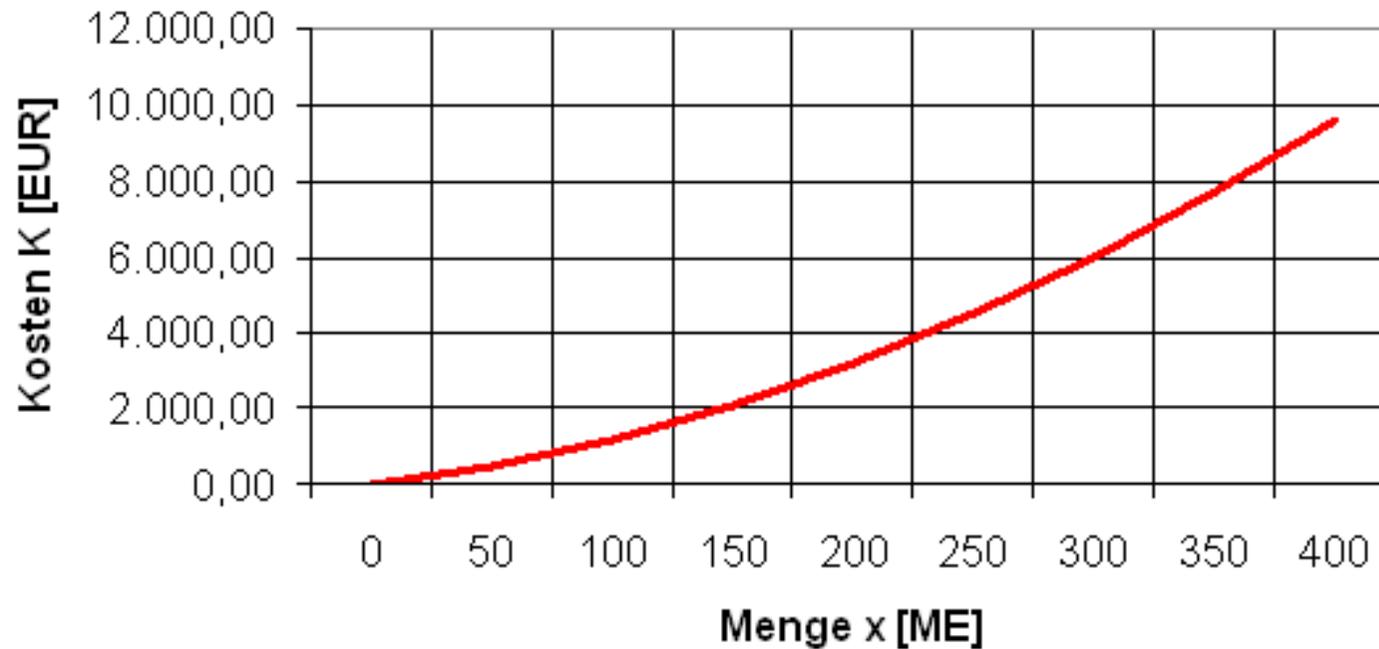


**Bild 1: Proportionale Kosten gesamt**



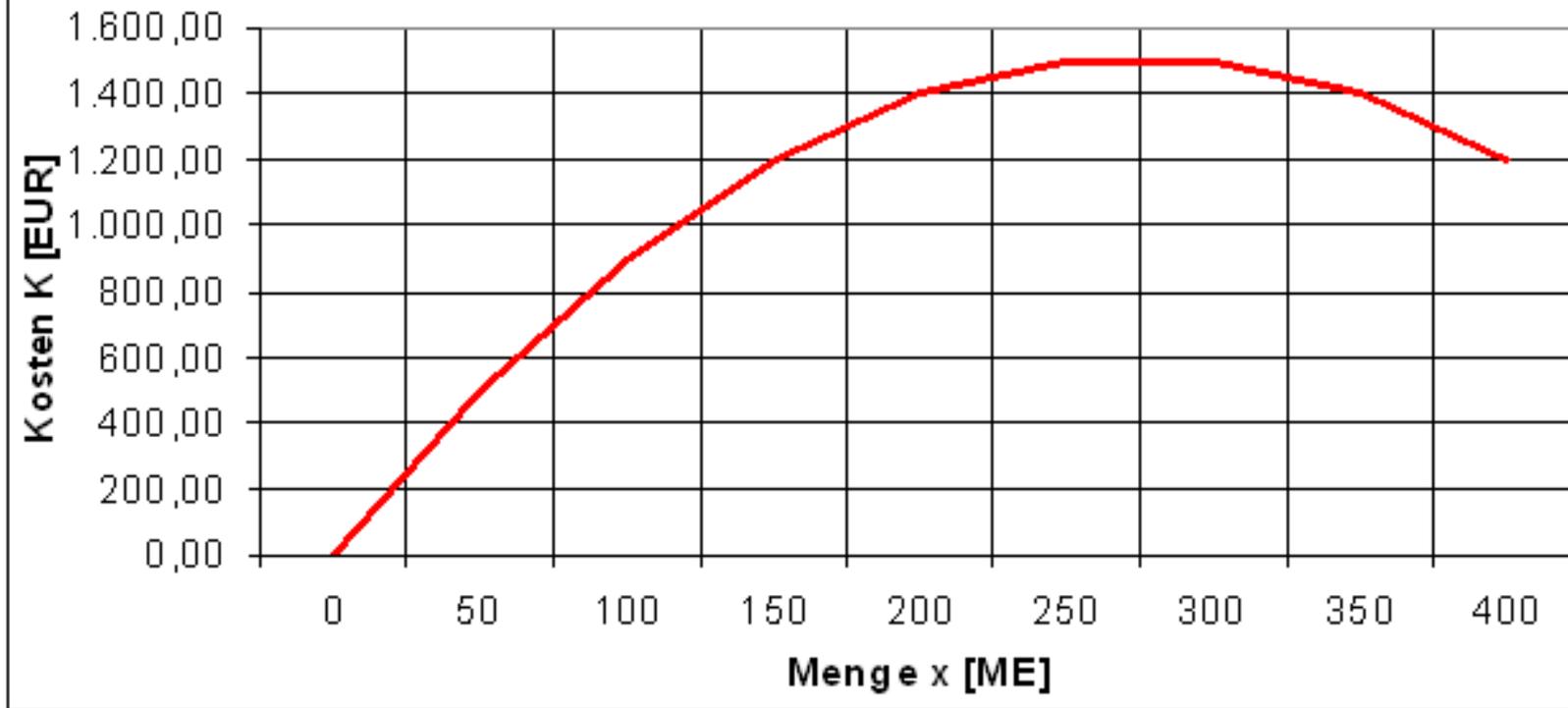


**Bild 3: Überproportionale Kosten gesamt**





**Bild 5: Unterproportionale Kosten gesamt**





**Bild 7: Fixe Kosten (gesamt)**

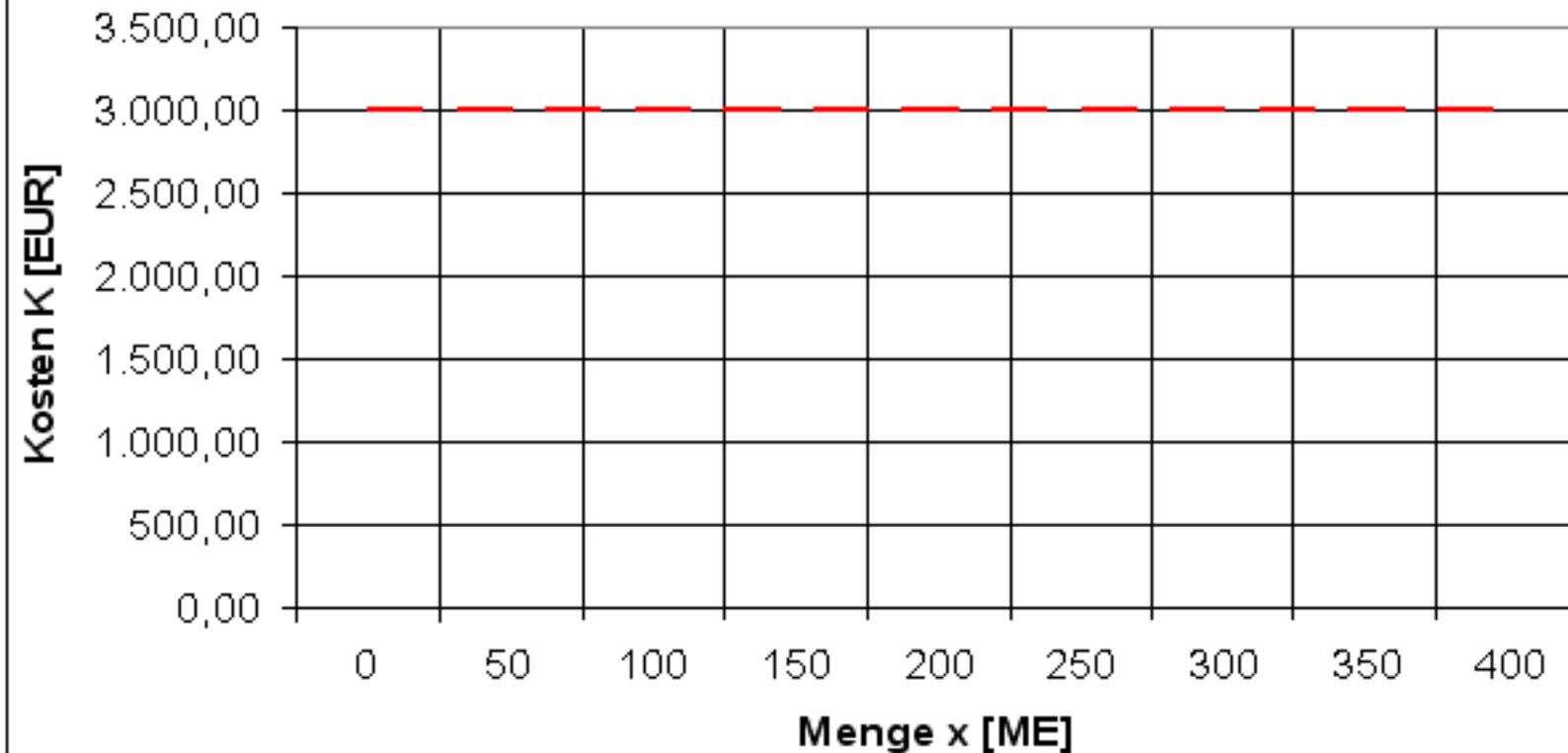
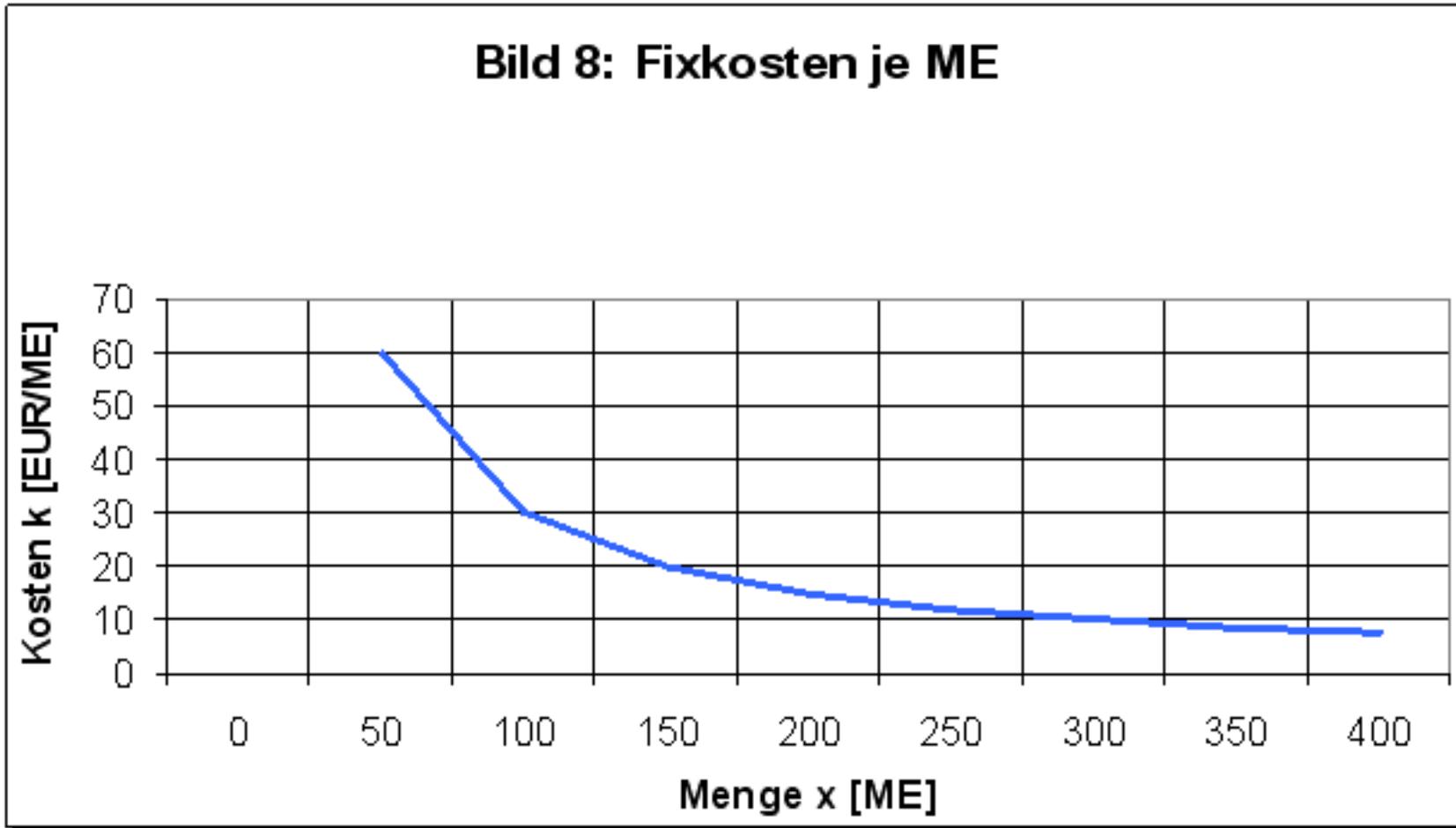




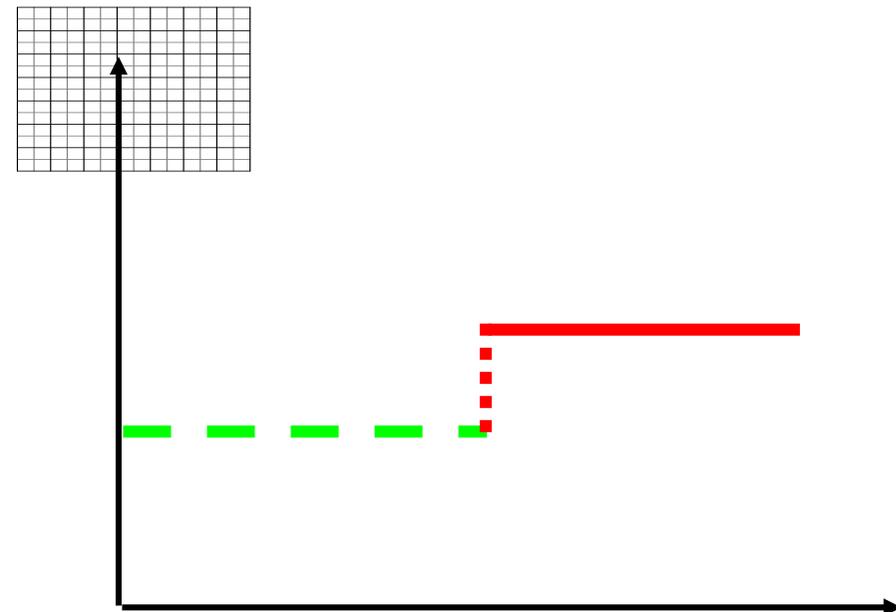
Bild 8: Fixkosten je ME





Wenn z.B. eine **weitere Maschine** gekauft und eingesetzt wird, ergeben sich wegen der Abschreibungen, der Betriebsstoffkosten (Elektroenergie, Schmiermittel u.a.) **höhere Fixkosten**. Ebenso verhält es sich mit den Gehaltskosten nach der Einstellung eines zusätzlich benötigten Meisters oder Mietkosten für eine weitere Filiale.

Sie springen aus der bisherigen Marke auf einen höheren Wert, weshalb man von Sprungfixkosten spricht.



**Sprungfixkostenverlauf**



Mischkosten sind Kostenarten, die sich bei Veränderung der Beschäftigung auch verändern; im Gegensatz zu den **variablen Kosten** fallen sie jedoch auch bei Nichtbeschäftigung teilweise an, d.h., sie enthalten auch **Fixkostenteile**.

Beispiele hierfür sind z.B. die als Gemeinkosten verrechneten

- Gemeinkostenlöhne,
- Energiekosten,
- Wartungskosten,
- Reparaturkosten oder
- Hilfs- und Betriebsstoffkosten u.a.



# Übung Zuordnung verschiedener Kostenarten

Ordnen Sie durch Ankreuzen folgende Kostenbeispiele den Spalten zu!

Kostenart	Vollkosten		Teilkosten		
	EK	GK	K <sub>f</sub>	K <sub>v</sub>	K <sub>M</sub>
a) Gehälter					
b) Energiekosten					
c) Produktive Löhne					
d) Kfz-Steuer					
e) Telefonkosten					
f) Rohstoffkosten					
g) Betriebsstoffkosten					
h) Kalkulatorische Miete					
i) Kfz-Unterhalt (ohne Treibstoffe)					
k) Sozialabgaben, AG-Anteil für prod. Löhne					
l) Sozialabgaben AG-Anteil für Gehälter					



## Betriebsabrechnung und Kalkulation

Kostenarten	Jahr	Kostentrennung in %		Kostentrennung in EUR	
		EK	GK	EK	GK
Materialeinsatz	155.582 €	100	0	155.582 €	- €
Produktivlöhne	131.544 €	70	30	92.081 €	39.463 €
Angestelltegehälter	15.120 €	0	100	- €	15.120 €
Miete	6.000 €	0	100	- €	6.000 €
Energiekosten	2.500 €	0	100	- €	2.500 €
Reinigung und Instandhaltung	1.000 €	0	100	- €	1.000 €
Betriebliche Versicherungen	2.500 €	0	100	- €	2.500 €
Gebühren und Beiträge	250 €	0	100	- €	250 €
Fahrzeugkosten ohne Afa	6.000 €	0	100	- €	6.000 €
Werbung, Repräsentation	2.000 €	0	100	- €	2.000 €
Reisekosten	2.000 €	0	100	- €	2.000 €
Kosten der Warenabgabe	1.000 €	0	100	- €	1.000 €
Aufwand für Gewährleistungen	3.000 €	0	100	- €	3.000 €
Instandhaltung von Maschinen	2.000 €	0	100	- €	2.000 €
Miete für Einrichtungen	2.500 €	0	100	- €	2.500 €
Leasing für Maschinen	4.000 €	0	100	- €	4.000 €
Porto, Telefon, Internet	2.000 €	0	100	- €	2.000 €
Büromaterial, Zeitschriften	300 €	0	100	- €	300 €
Beratungskosten	1.500 €	0	100	- €	1.500 €
externe Buchführungskosten	2.400 €	0	100	- €	2.400 €
Entsorgungskosten	1.000 €	0	100	- €	1.000 €
Hilfs- und Betriebsstoffe	1.200 €	0	100	- €	1.200 €
Betriebsbedarf	2.000 €	0	100	- €	2.000 €
Werkzeuge und Kleingeräte	800 €	0	100	- €	800 €
Kosten des Geldverkehrs	500 €	0	100	- €	500 €
langfristige Darlehenszinsen	- €	0	100	- €	- €
Betriebliche Steuern	1.000 €	0	100	- €	1.000 €
übriger Aufwand	2.000 €	0	100	- €	2.000 €
Abschreibung	3.000 €	0	100	- €	3.000 €
			100	- €	- €
kalk. Wagnis	5.000 €	0	100	- €	5.000 €
kalk. EK Zinsen	1.000 €	0	100	- €	1.000 €
kalkulatorischer Unternehmerlohn	23.000 €	30	70	6.900 €	16.100 €
<b>Summen</b>	<b>383.696 €</b>			<b>254.563 €</b>	<b>129.133 €</b>

Vollkosten



## Betriebsabrechnung und Kalkulation

Kostenarten	Planung	Kostentrennung in %		Kostentrennung in EUR	
	Gesamt	variabel	fix	variabel	fix
Materialeinsatz	155.582 €	100	0	155.582 €	- €
Produktivlöhne	131.544 €	70	30	92.081 €	39.463 €
Angestelltegehälter	15.120 €	0	100	- €	15.120 €
Miete	6.000 €	0	100	- €	6.000 €
Energiekosten	2.500 €	0	100	- €	2.500 €
Reinigung und Instandhaltung	1.000 €	10	90	100 €	900 €
Betriebliche Versicherungen	2.500 €	10	90	250 €	2.250 €
Gebühren und Beiträge	250 €	0	100	- €	250 €
Fahrzeugkosten ohne Afa	6.000 €	80	20	4.800 €	1.200 €
Werbung, Repräsentation	2.000 €	60	40	1.200 €	800 €
Reisekosten	2.000 €	75	25	1.500 €	500 €
Kosten der Warenabgabe	1.000 €	75	25	750 €	250 €
Aufwand für Gewährleistungen	3.000 €	80	20	2.400 €	600 €
Instandhaltung von Maschinen	2.000 €	80	20	1.600 €	400 €
Miete für Einrichtungen	2.500 €	90	10	2.250 €	250 €
Leasing für Maschinen	4.000 €	60	40	2.400 €	1.600 €
Porto, Telefon, Internet	2.000 €	35	65	700 €	1.300 €
Büromaterial, Zeitschriften	300 €	20	80	60 €	240 €
Beratungskosten	1.500 €	30	70	450 €	1.050 €
externe Buchführungskosten	2.400 €	35	65	840 €	1.560 €
Entsorgungskosten	1.000 €	65	35	650 €	350 €
Hilfs- und Betriebsstoffe	1.200 €	70	30	840 €	360 €
Betriebsbedarf	2.000 €	70	30	1.400 €	600 €
Werkzeuge und Kleingeräte	800 €	80	20	640 €	160 €
Kosten des Geldverkehrs	500 €	60	40	300 €	200 €
langfristige Darlehenszinsen	- €	0	100	- €	- €
Betriebliche Steuern	1.000 €	70	30	700 €	300 €
übriger Aufwand	2.000 €	60	40	1.200 €	800 €
Abschreibung	3.000 €		100		3.000 €
kalk. Wagnis	5.000 €		100		5.000 €
kalk. EK-Zinsen	1.000 €		100		1.000 €
kalkulatorische Unternehmerlohn	23.000 €	30	70	6.900 €	16.100 €
<b>Summe</b>	<b>383.696 €</b>			<b>279.593 €</b>	<b>104.103 €</b>

Teilkosten

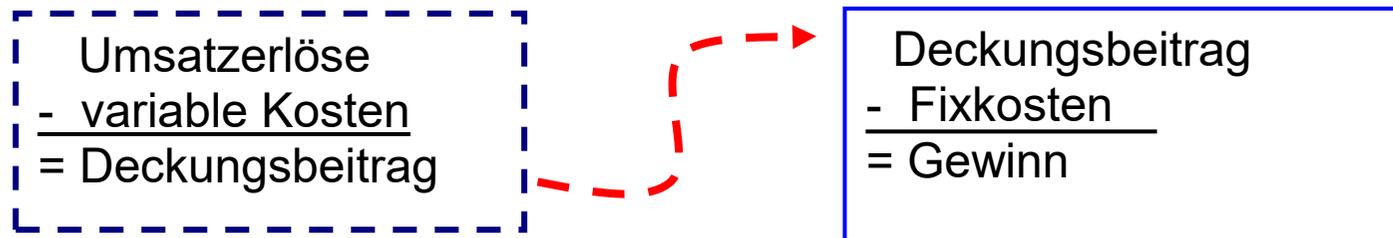


## Definition Deckungsbeitrag

Der Deckungsbeitrag ist eine wertmäßige Größe zur Deckung der Fixkosten und Erzielung von Gewinn.

Der Deckungsbeitrag kann sowohl für ein einzelnes Produkt/Auftrag als auch für betriebliche Bereiche sowie für den gesamten Betrieb ermittelt werden.

Ermittlung des Deckungsbeitrages:

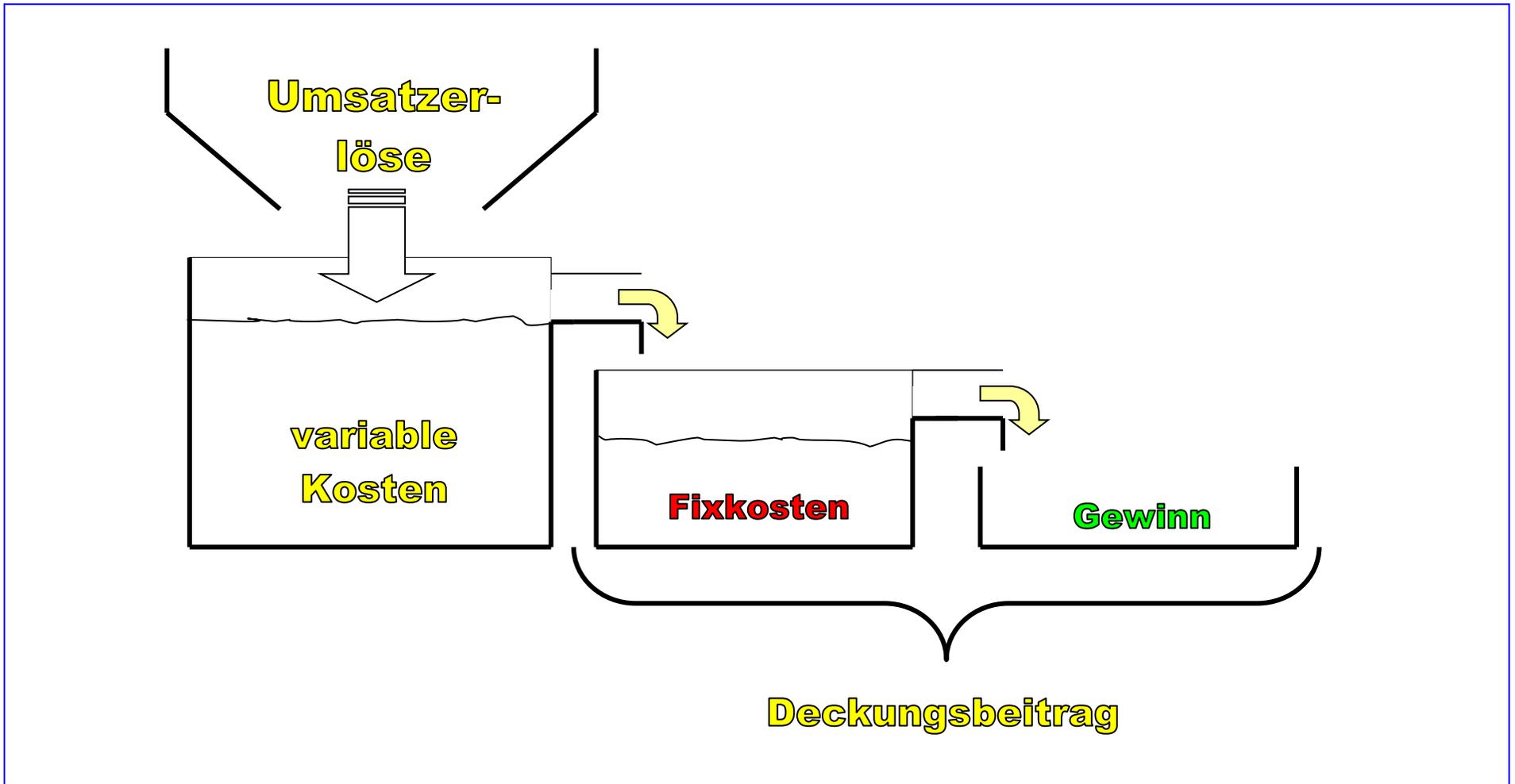


Damit ergibt sich:

**Summe aller Deckungsbeiträge - Fixkosten = Gewinn (+) oder Verlust (-)**



# Betriebsabrechnung und Kalkulation



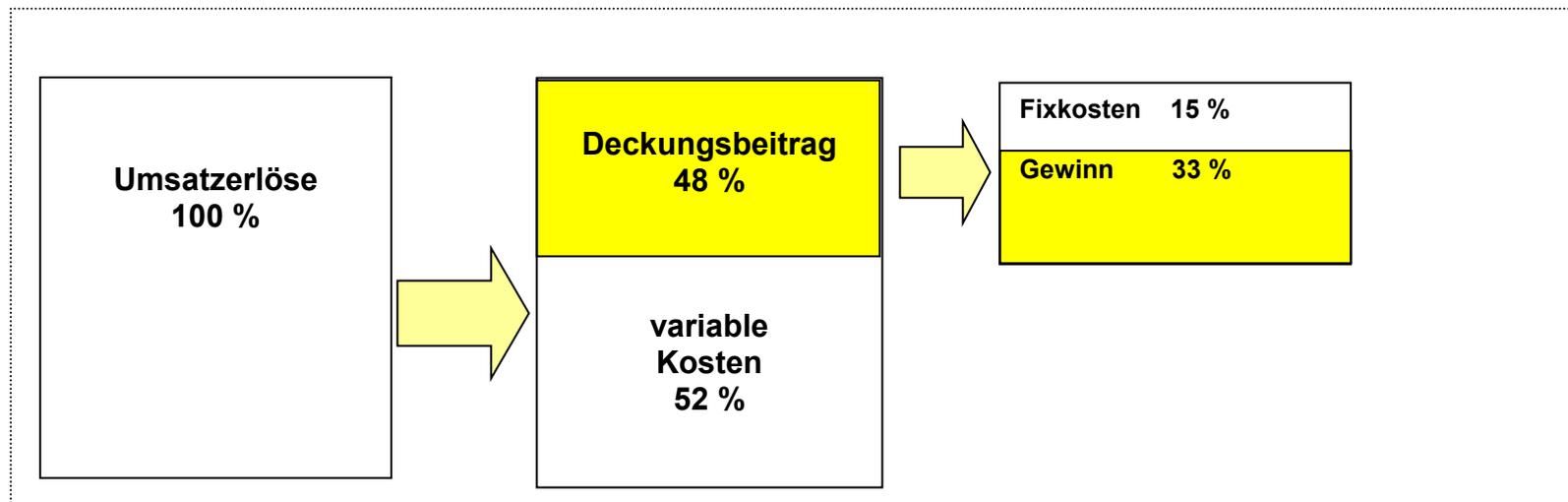


## Betriebsabrechnung und Kalkulation

Zahlenmäßig würde sich folgendes ergeben (gerundet):

Umsatzerlöse	230.000,00 €	100%
- variable Kosten	120.000,00 €	52%
= Deckungsbeitrag	110.000,00 €	48%
- fixe Kosten	35.000,00 €	15%
= Gewinn	75.000,00 €	33%

Der **Deckungsbeitrag zeigt auf**, in welchem Umfang ein beliebiger Kostenträger (etwa ein **Produkt, ein Auftrag, ein Kunde**) zur **Deckung der fixen Kosten** bzw. zur **Gewinnerzielung** beiträgt.



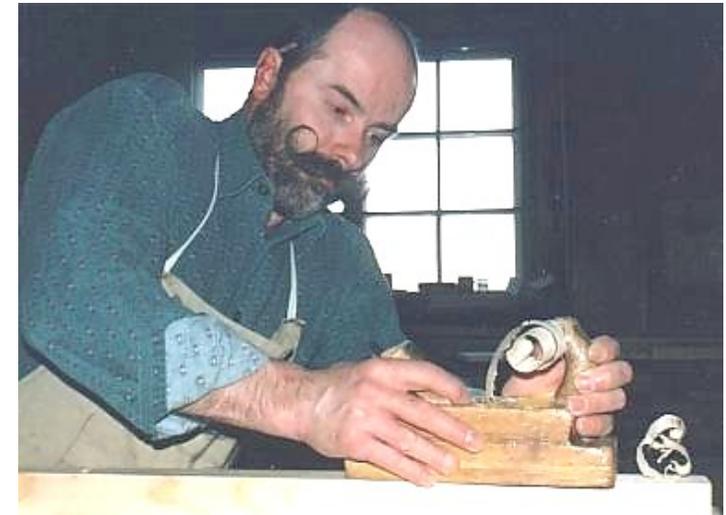


### Beispiel Deckungsbeitragsrechnung

Der Unternehmer Hobelschnell plant für den Monat Mai 1.000 produktive Stunden mit einem Stundenverrechnungssatz von 35 €. Die variablen Kosten betragen 18 €/Std.

Die betrieblichen Fixkosten pro Monat betragen 13.000 €.

- Wie hoch ist der Deckungsbeitrag im Monat Mai?
- Welcher Gewinn entsteht im Monat Mai?



**Lösung:**

<b>Umsatzerlöse</b>	<b>1000 x 35 € = 35.000 €</b>
<b>- variable Kosten</b>	<b>1000 x 18 € = 18.000 €</b>
<b>= Deckungsbeitrag</b>	<b>= 17.000 €</b>
<b>- Fixkosten</b>	<b>= 13.000 €</b>
<b>= Gewinn</b>	<b>= 4.000 €</b>



## Betriebsabrechnung und Kalkulation

### Deckungsspanne = Stückdeckungsbeitrag

Stückpreis/Stückerlös netto	p
- variable Stückkosten	- kv
-----	
= Stückdeckungsbeitrag	= db
=====	

### Gesamtdeckungsbeitrag

Gesamterlöse	E	= p x m
- Variable Gesamtkosten	Kv	= kv x m
<b>= Gesamtdeckungsbeitrag</b>	<b>DB</b>	= db x m
- Fixe Gesamtkosten		- Kf
-----		
<b>= Gesamtergebnis</b>	<b>= Gewinn/Verlust</b>	
=====		



### Aufgaben der DB- Rechnung

Durch die Deckungsbeitragsrechnung können folgende betriebliche Aufgabenstellungen gelöst werden:

1. eine kurzfristige **Erfolgsrechnung**
2. die Bestimmung der **Gewinnschwelle**
3. die Begutachtung von **Zusatzaufträgen**
4. die Bewertung von **Eigen- oder Fremdfertigung**
5. die Bestimmung der **rentabelsten** Aufträge
6. eine günstige **Sortimentsgestaltung**
7. eine **Engpasssteuerung**.



## Betriebsabrechnung und Kalkulation

## Deckungsbeitragsermittlung

Stück	Betrieb		Auftrag		Fertigungsstunde
Preis	Umsatz	E	Umsatz/Auftrag	e	Umsatz/Std
- variable Kosten	- variable Kosten	$K_{var}$	-variable Kosten/Auftrag	$K_{var}$	- variable Kosten/ Std
<b>= Deckungsspanne</b>	<b>= Deckungsbeitrag</b>	<b>DB</b>	<b>= Deckungsbeitrag/ Auftrag</b>	<b>dB</b>	<b>= Deckungsbeitrag/ Std</b>
	- Fixkosten				- fixe Kosten/ Std
	<b>= Gewinn</b>				<b>= Gewinn/ Std</b>



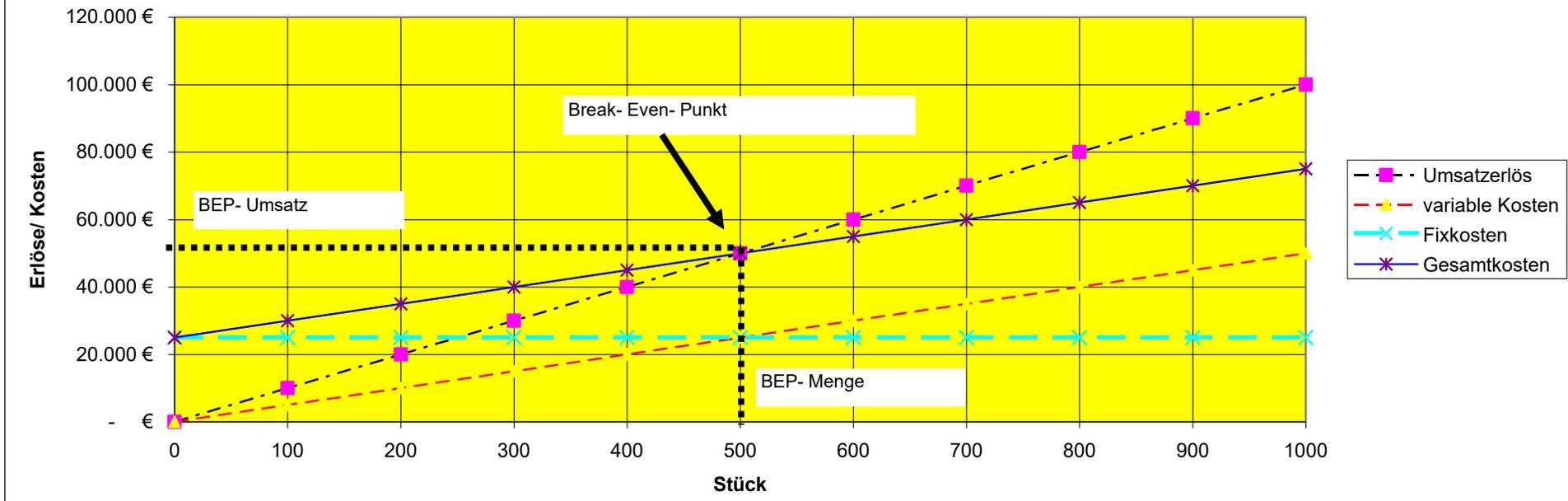
# Betriebsabrechnung und Kalkulation

# Break Even- Punkt

Verkaufspreis pro Stück: 100 €    variable Stückkosten: 50 €    Fixkosten 25.000 €

Stückzahl	0	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000
Umsatzerlös	- €	10.000 €	20.000 €	30.000 €	40.000 €	50.000 €	60.000 €	70.000 €	80.000 €	90.000 €	100.000 €
- variable Kosten	- €	5.000 €	10.000 €	15.000 €	20.000 €	25.000 €	30.000 €	35.000 €	40.000 €	45.000 €	50.000 €
= Deckungsbeitrag	- €	5.000 €	10.000 €	15.000 €	20.000 €	25.000 €	30.000 €	35.000 €	40.000 €	45.000 €	50.000 €
- Fixkosten	25.000 €	25.000 €	25.000 €	25.000 €	25.000 €	25.000 €	25.000 €	25.000 €	25.000 €	25.000 €	25.000 €
= Gewinn	- 25.000 €	- 20.000 €	- 15.000 €	- 10.000 €	- 5.000 €	- €	5.000 €	10.000 €	15.000 €	20.000 €	25.000 €
Gesamtkosten	25.000 €	30.000 €	35.000 €	40.000 €	45.000 €	50.000 €	55.000 €	60.000 €	65.000 €	70.000 €	75.000 €

Break- Even- Diagramm





### Aufgabe:

Es sind folgende Werte gegeben:

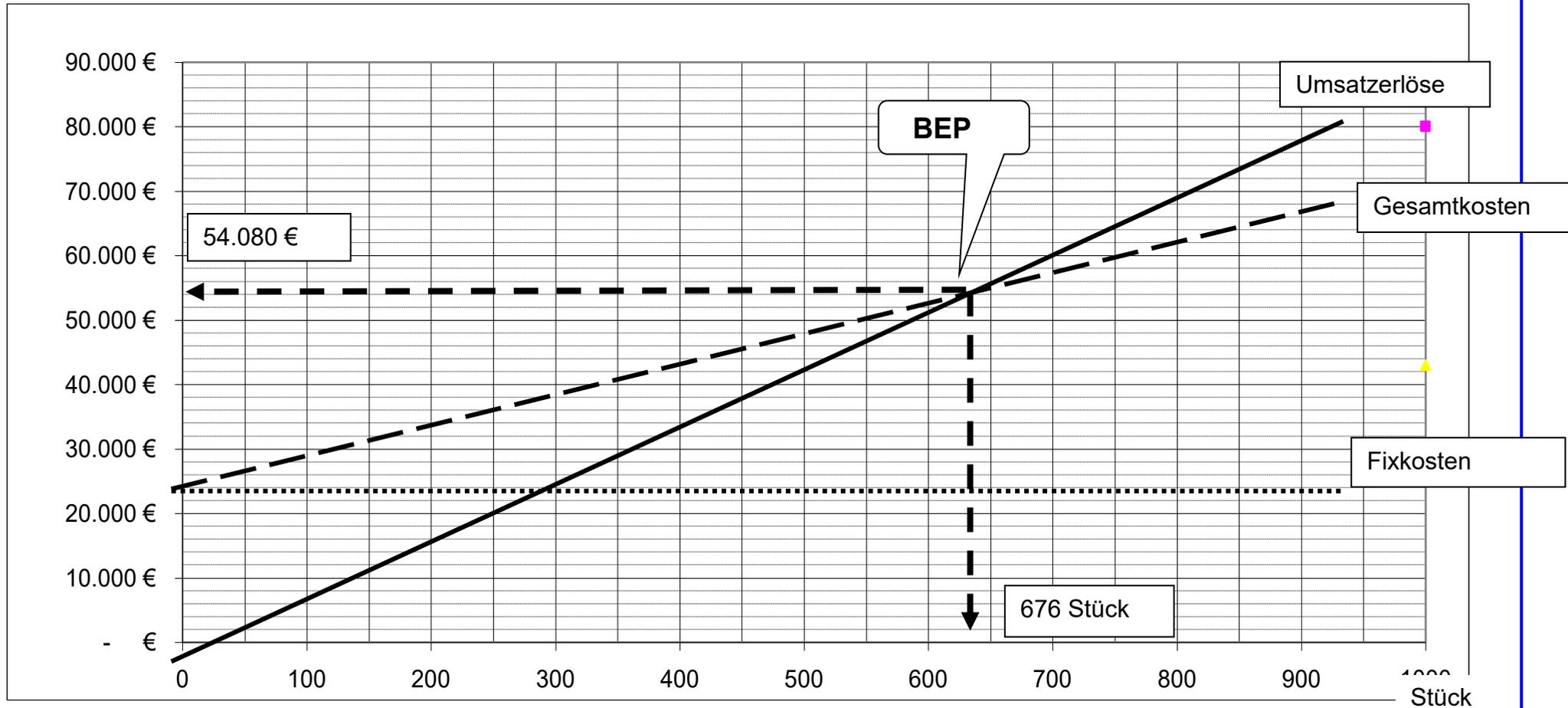
- Stückverkaufspreis 80 €
- variable Stückkosten 43 €
- Fixkosten 25.000 €

Ermitteln Sie **grafisch** die BEP- **Menge** und den BEP- **Umsatz!**



# Betriebsabrechnung und Kalkulation

Lösung:





## Ausgangsbetrachtung:

Im BEP schneiden sich die Erlös- und die Kostenkurve bzw. die Preisgerade und die Stückkostenkurve.

Die BEP- Menge wird somit entweder

- a) durch den Schnittpunkt der Erlöskurve mit der Kostenkurve oder
- b) durch den Schnittpunkt der Preisgeraden mit der Stückkostenkurve

bestimmt. Durch jeweilige Gleichsetzung der beiden Funktionen erhält man:

$$\begin{aligned} E &= K \\ m \cdot p &= K_f + k_v \cdot m \\ m \cdot p - k_v \cdot m &= K_f \end{aligned}$$

Damit ergibt sich:

$$m \cdot (p - k_v) = K_f$$

Und nach **m** umgestellt:

$$\text{BEP}_{\text{Menge}} = \frac{K_f}{p - k_v}$$

E	Umsatzerlöse
K	Gesamtkosten
m	Menge
p	Stückverkaufspreis
k <sub>v</sub>	Variable Stückkosten
K <sub>f</sub>	Gesamtfixkosten
BEP <sub>Menge</sub>	Menge im BEP



# Betriebsabrechnung und Kalkulation

# Beispiel BEP- Menge und Umsatz

Ein Handwerksunternehmen hat sich auf die Fertigung eines Erzeugnisses spezialisiert. Es liegen folgende Angaben vor:

monatliche Fixkosten:	$K_f =$	25.000 €
variable Stückkosten:	$k_v =$	50 €/Stück.
Netto- Verkaufspreis pro Stück:	$p =$	100 €/Stück
Kapazitätsgrenze:		10.000 Stück/Monat.

- $m =$  Menge
- $p =$  Stückpreis
- $k_v =$  variable Stückkosten
- $K_v =$  variable Gesamtkosten
- $K_f =$  fixe Stückkosten
- $K_f =$  fixe Kosten
- $K =$  Gesamtkosten
- $m_{BEP} =$  Gewinnschwellenmenge

### Aufgabe:

1. Welche Gewinnschwellenmenge muss verkauft werden, um den Kostendeckungspunkt (BEP) zu erreichen!
2. Wie hoch ist am BEP der Umsatz?

### Lösung:

#### 1. Ermittlung der Gewinnschwellenmenge

$$m_{BEP} = \frac{K_{fix}}{(Stückpreis - var. Kosten)}$$

$$m_{BEP} = \frac{25.000 \text{ €/ Monat}}{(100 \text{ €/ St.} - 50 \text{ €/ St.})}$$

$$m_{BEP} = 500 \text{ Stück/ Monat}$$

#### 2. Ermittlung des Gewinnschwellenumsatzes

$$E_{BEP} = 500 \text{ Stück} \times 100 \text{ €/Stück} = 50.000 \text{ €}$$

Das Unternehmen muss 500 Stück verkaufen, um den BEP zu erreichen und wird dabei 50.000 € Umsatzerlöse erzielen.

#### Probe:

Am BEP sind die Erlöse genauso hoch wie die Gesamtkosten:

$$Gesamtkosten = Fixkosten + variable Kosten = E_{BEP}$$

$$50.000 \text{ €} = 25.000 \text{ €} + 25.000 \text{ €} = 50.000 \text{ €}$$



## Betriebsabrechnung und Kalkulation

### Gewinnschwellenumsatz in Handwerk und Dienstleistung

In der Praxis ist es insbesondere im Handwerk schwierig, die Gewinnschwellenmenge zu ermitteln, wenn das Unternehmen nicht lohnstunden- oder stückorientiert arbeitet.

Um eine Ermittlung des Gewinnschwellenumsatzes vornehmen zu können, benötigen wir noch eine Hilfsgröße in Form des Deckungsgrades.

Der Deckungsgrad stellt das Verhältnis von Deckungsbeitrag zu den erzielten Umsatzerlösen dar.

#### Beispiel zum Deckungsgrad

Umsatz	50.000	100%
- variable Kosten	30.000	60%
= Deckungsbeitrag	20.000	<b>40%</b>



entspricht einem Deckungsgrad von 0,4



## Betriebsabrechnung und Kalkulation

$$\text{Deckungsgrad} = \frac{\text{Umsatzerlöse} - \text{variable Gesamtkosten}}{\text{Umsatzerlöse}} = \frac{\text{DB}}{\text{U}}$$

$$U_{\text{BEP}} = \frac{\text{K fix}}{\text{Deckungsgrad}}$$



### Beispiel zur Bestimmung des Gewinnschwellenumsatzes

#### Betriebliche Situation

Ein Handwerksbetrieb hatte bzw. plant für das neue Jahr

- Umsatzerlöse  $E$  = 625.000 €
- Gesamtkosten  $K_{\text{ges}}$  = 560.000 €
- Fixe Kosten  $K_{\text{fix}}$  = 260.000 €

#### Aufgabe:

Wie groß müssen die Umsatzerlöse im kommenden Jahr sein, damit alle Kosten gedeckt werden? Es wird unterstellt, dass die Kosten- und Leistungsstruktur sich gegenüber dem vergangenen Jahr nicht verändert!



## Betriebsabrechnung und Kalkulation

### Lösung:

Aus den Angaben des Beispiels lassen sich zunächst die variablen Kosten des vergangenen Jahres errechnen:

$$K_v = K - K_{\text{fix}} = 300.000 \text{ €}$$

$$\text{Deckungsgrad} = \frac{U - k_v}{U} = \frac{625.000 \text{ €} - 300.000 \text{ €}}{625.000 \text{ €}} = 0,52$$

Der **Gewinnschwellenumsatz** wird dann berechnet durch Division der fixen Kosten durch den Deckungsgrad:

$$U_{\text{BEP}} = \frac{K_{\text{fix}}}{\text{Deckungsgrad}} = \frac{260.000}{0,52} = 500.000 \text{ €}$$

Das Unternehmen muss Aufträge für 500.000 € erledigen, um den Break- Even- Punkt zu erreichen.



Der Handwerksmeister Harry Hurtig plant für den Monat Januar 1.000 produktive Stunden mit einem Stundenverrechnungssatz von 50 €. Die variablen Kosten betragen 20 €/Std. Und die Fixkosten im Monat betragen 25.000 € bzw.  $25.000 \text{ €} / 1.000 \text{ Std.} = 25 \text{ €/Std.}$

### Aufgabe:

Wie hoch ist sein Plangewinn pro Monat und pro Stunde?

### Lösung:

Es ergibt sich folgende Erfolgsrechnung:

#### I. Für den Monat

Umsatzerlöse von 1.000 Std. X 50 €/Std.	=	50.000 €
- variable Kosten von 1.000 Std. X 20 €/Std.	=	20.000 €
<hr/>		
= Deckungsbeitrag	=	30.000 €
- Fixkosten des Monats	=	25.000 €
<hr/>		
<b>= Unternehmensergebnis (Gewinn)</b>	<b>=</b>	<b>5.000 €</b>



Ein Spezialbauunternehmen ist vertraglich verpflichtet, an einen Kunden 100 Teile zum Stückpreis von 11.000 € zu liefern. Seine Kapazitäten sind damit noch nicht voll ausgelastet.



Ein anderes Unternehmen würde ihm weitere 20 Teile zum Preis von 8.000 € je Stück abnehmen.

Die Gesamtkosten des Betriebes betragen 1.000.000 €. 30 % der Kosten sind variabel, also pro Stück 3.000,00 €.

### Aufgabe:

Prüfen Sie mittels **Vollkosten-** und **Teilkostenkalkulation**, ob das Unternehmen den zusätzlichen Auftrag annehmen sollte!



# Betriebsabrechnung und Kalkulation



## 1. Lösung mittels Vollkostenrechnung

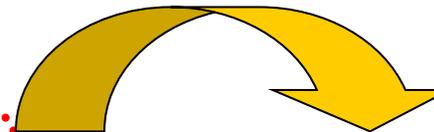
Die **Vollkostenrechnung** führt zu folgendem Ergebnis:

$$\text{Stückkosten} = \text{Gesamtkosten} / \text{Stückzahl} = 10.000 \text{ €}$$

	ohne Zusatzauftrag	Zusatzauftrag
<b>Stückzahl</b>	<b>100</b>	<b>20</b>
<b>Erlöse</b>	<b>1.100.000 €</b>	<b>160.000 €</b>
<b>- Gesamtkosten</b>	<b>1.000.000 €</b>	<b>200.000 €</b>
<b>= Gewinn</b>	<b>100.000 €</b>	<b>- 40.000 €</b>

<b>Gewinn 1</b>	<b>100.000 €</b>
<b>+ Gewinn 2</b>	<b>- 40.000 €</b>

<b>Gewinn mit Zusatzauftrag</b>	<b>60.000 €</b>
---------------------------------	-----------------



**Schlussfolgerung:**  
 Der Auftrag sollte **nicht angenommen** werden, da ein **Verlust** in Höhe von 40.000 € durch den Zusatzauftrag verursacht würde.



## Betriebsabrechnung und Kalkulation

### 2. Lösung mittels Teilkostenrechnung

Grundvoraussetzung der Teilkostenrechnung ist eine Trennung in Fixkosten und variable Kosten. Im Beispiel würde sich folgendes ergeben:



	pro Stück	ohne Zusatzauftrag	Zusatzauftrag
Stückzahl	1	100	20
Erlöse	11.000 €	1.100.000 €	160.000 €
variable Kosten	3.000 €	300.000 €	60.000 €
Deckungsbeitrag	8.000 €	800.000 €	100.000 €
Fixkosten	7.000 €	700.000 €	700.000 €
<b>Gewinn</b>	<b>1.000 €</b>	<b>100.000 €</b>	<b>100.000 €</b>

Gewinn 1	100.000 €
Gewinn 2	100.000 €

Gewinn mit Zusatzauftrag	200.000 €
--------------------------	-----------



**Zusatzgewinn !**

### Schlussfolgerung:

Der Auftrag sollte angenommen werden, da ein zusätzlicher Gewinn von 100.000 € erwirtschaftet wird.



## Betriebsabrechnung und Kalkulation

## Zusatzauftrag Gaststätte

Eine Gaststätte in der Innenstadt hat sich darauf spezialisiert, mittags mehrere gleichartige Menüs zu gleichen Preisen für die Angestellten der umliegenden Verwaltungsgebäude anzubieten. Das Restaurant verkauft **täglich 300 Essen** an **30 Tagen** pro Monat, also monatlich **9.000 Essen** insgesamt, zum **Einheitspreis von 8,- €**. Hierfür entstehen **Gesamtkosten von 60.000 €** pro Monat.



Eine nahe gelegene Firma möchte ihre Kantine stilllegen und fragt deshalb an, ob das Lokal bereit wäre, zum **Sonderpreis von 5,50 €** noch zusätzlich **750 Essen** pro Monat anzubieten.

Da die Firma hinsichtlich der Essenszeiten flexibel ist, verfügt die Gaststätte noch über freie Plätze.

### Aufgabe:

Soll der Inhaber den Auftrag annehmen, wenn weitere Aspekte (z.B. Getränkeumsatz) bei dieser Entscheidung keine Rolle spielen sollen?



### 1. Prüfung durch Kalkulation auf Vollkostenbasis

Der Inhaber wird auf **Vollkostenbasis** folgendermaßen kalkulieren:

Erlös (9.000 x 8,- €):	72.000 €
Gesamtkosten pro Monat:	60.000 €
Gewinn pro Monat:	12.000 €

---

Kosten pro Essen (bei 9.000 Stück) pro Monat:  
 $60.000 : 9.000 = 6,67 \text{ €}$

Die Annahme des **Zusatzauftrages** führt dann zu folgendem Ergebnis:

Umsatz pro Essen	5,50 €
Kosten pro Essen:	6,67 €
Verlust pro Essen:	1,17 €

---

**Gesamtverlust**       $1,17 \text{ €} \bullet 750 = 877,50 \text{ €}$

### Ergebnis:

Die Annahme des Zusatzauftrages verursacht einen Verlust von 877,50 €.





## Betriebsabrechnung und Kalkulation

## Zusatzauftrag Gaststätte

### 2. Prüfung durch Kalkulation auf Teilkostenbasis

Der Gastronom nimmt eine Trennung seiner Kosten in fixe und variable Kosten vor:

#### • Fixe Kosten

Fixe Kosten sind **beschäftigungsunabhängig**.

Im vorliegenden Fall sind dies z.B.:

- die Gehälter des Kochs und seiner Helfer sowie die der beiden Kellner,
- die Miete für das Restaurant,
- die Beheizung und Beleuchtung des Lokals,
- die Abschreibung der Geschäftsausstattung,
- die Versicherungen, Gebühren und Beiträge und
- der monatliche Werbeaufwand in Form von Kleinanzeigen.

#### • Variable Kosten

variable Kosten fallen hingegen nur an, wenn tatsächlich eine Leistung produziert wird. Im vorliegenden Beispiel zählen hierzu:

- die **Zutaten für die Speisen**,
- der **Energieverbrauch** für die Zubereitung, evtl. eine besondere Garnierung und
- die Thermo-Verpackung für den Verkauf von Gerichten außer Haus.





## Betriebsabrechnung und Kalkulation

## Zusatzauftrag Gaststätte

Im vorliegenden Fall ergibt sich, dass pro Essen der Betrag von 3,- € an variablen Kosten anfällt. Der Wirt stellt nunmehr eine Relation zwischen dem Preis pro Menü und den hierfür aufgewandten variablen Kosten her:

Preis pro Menü (p):	8 €
<u>./. variable Kosten pro Menü (k<sub>v</sub>)</u>	<u>3 €</u>
= <b>Deckungsbeitrag</b> pro Menü (db)	<b>5 €</b>

Dieser „Deckungsbeitrag“ soll dazu beitragen, die fixen Kosten der Gaststätte zu decken und einen Gewinn zu erzielen. Die **fixen Kosten** betragen 33.000 €. Auf der Grundlage der Deckungsbeitragsrechnung ergibt sich vor Annahme des Zusatzauftrages die folgende monatliche Gewinnermittlung:

Deckungsbeitrag pro Essen:	5 €
Deckungsbeitrag (db) bei 9.000 Essen:	45.000 €
<u>./. Fixkosten (k<sub>f</sub>):</u>	<u>33.000 €</u>
= Betriebsergebnis	12.000 €



Festwirt: Helmut Dadlhuber

Bei **Annahme des Zusatzauftrages** werden nunmehr folgende Werte erreicht:

Preis pro Menü (p):	5,50 €
<u>./. variable Kosten (k<sub>v</sub>)</u>	<u>3,00 €</u>
= <b>Deckungsbeitrag pro Stück (db)</b>	<b>2,50 €</b>

750 Stück x 2,50 € = **1.875,00 € Deckungsbeitrag** durch den Zusatzauftrag.





Wenn ein Unternehmen Kapazitätsprobleme hat und nicht alle Aufträge erfüllen kann wie es wollte, kann die Deckungsbeitragsrechnung uns Hilfestellung geben.  
Dabei ist wie folgt zu entscheiden:

Deckungsbetrag eines Auftrages  $< 0$  Auftrag wird **nicht** angenommen

Deckungsbeitrag eines Auftrages  $> 0$  Auftrag **wird** angenommen.  
Die Annahme der Aufträge erfolgt in der **Reihenfolge der Höhe der Deckungsbeiträge**

**Beispiel:** Die Plastik GmbH hat folgende Aufträge vorliegen:

**Plastik GmbH**

Auftrag	Stückzahl	Preis	variable Stückkosten
A	850	9,40 €	7,80 €
B	800	17,95 €	16,80 €
C	620	23,75 €	15,70 €
D	970	80,50 €	75,80 €
E	720	24,30 €	20,75 €



### Aufgabe:

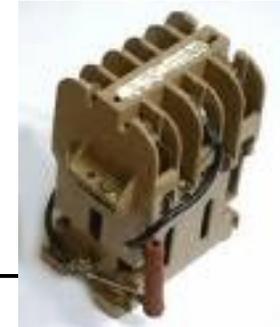
1. In welcher Reihenfolge sollten die Aufträge aus kostenrechnerischer Sicht abgearbeitet werden?
2. Wie hoch ist der Gesamtdeckungsbeitrag bei vollem Produktionsprogramm?



## Lösung:

### 1. Rangfolge ermitteln

Die Reihenfolge lässt sich an Hand des zu erzielenden Stückdeckungsbeitrages festlegen.



Auftrag	Stückzahl	Preis	variable Stückkosten	Stückdeckungsbeitrag [db]	Reihenfolge
A	850	9,40 €	7,80 €	1,60 €	4
B	800	17,95 €	16,80 €	1,15 €	5
C	620	23,75 €	15,70 €	<b>8,05 €</b>	1
D	970	80,50 €	75,80 €	4,70 €	2
E	720	24,30 €	20,75 €	3,55 €	3

Entsprechend der Höhe des Stückdeckungsbeitrages ergibt sich die Reihenfolge:

**Variante 1 = C - D - E - A - B**



## 2. Ermittlung des Gesamtdeckungsbeitrages

Auftrag	Stückzahl	Preis	var.Kosten	db	DB
C	620	23,75 €	15,70 €	8,05 €	<b>4.991,00 €</b>
D	970	80,50 €	75,80 €	4,70 €	<b>4.559,00 €</b>
E	720	24,30 €	20,75 €	3,55 €	2.556,00 €
A	850	9,40 €	7,80 €	1,60 €	1.360,00 €
B	800	17,95 €	16,80 €	1,15 €	920,00 €
<b>Summe</b>					<b>14.386,00 €</b>



Für die Auftragsannahme bzw. Sortimentsgestaltung bedeutet dies, dass zunächst **Auftrag C** gefertigt wird; dieser erwirtschaftet einen **Gesamtdeckungsbeitrag** von **4.991,- €**.

Bei noch freien Kapazitäten wird Auftrag D mit einem Gesamtdeckungsbeitrag von **4.559,- €** produziert. Bei weiterhin freien Kapazitäten wird Auftrag E gefertigt, der mit **2.556,- €** zur Fixkostendeckung beiträgt usw. bis zur Kapazitätsgrenze der Elektroapparate GmbH.



In Unternehmen entstehen oftmals **Engpässe** durch **unzureichende Kapazitäten** bei Maschinen und Personal. Zur Erzielung eines maximalen Deckungsbeitrages reicht dann der Vergleich der absolut pro Auftrag erzielbaren Deckungsbeiträge für die Bestimmung der Reihenfolge nicht aus.

Die Rangfolge der zu produzierenden Kostenträger bei so genannten „Engpasssituationen“, wo eine Kostenstelle (z.B. die Maschinenkapazität oder die möglichen produktiven Stunden) einen Engpass darstellen, richtet sich nicht mehr nach dem „absoluten“ Stückdeckungsbeitrag sondern nach dem so genannten **relativen Deckungsbeitrag** (auch als spezifischer Deckungsbeitrag bezeichnet).



## Relativer Deckungsbeitrag

Der relative Deckungsbeitrag ( $db_{rel}$ ) ergibt sich dann durch Division des absoluten Stückdeckungsbeitrags durch die **Engpass-Fertigungszeit** in Stunden pro Stück; da die Maßzahl des relativen Deckungsbeitrags €/h lautet, kann man den relativen Deckungsbeitrag auch als Deckungsbeitrag pro Engpassstunde bezeichnen:

$$db_{relativ} = \frac{\text{Stückdeckungsbeitrag [€/Stück]}}{\text{Produktionszeit pro Stück [Std/Stück]}} \quad [ \text{Euro/ Std} ]$$



# Betriebsabrechnung und Kalkulation

## Programmoptimierung im Engpass - Plastik GmbH -

Betrachtet man das **Beispiel der Plastik GmbH** unter Berücksichtigung der Tatsache, dass z.B. eine Maschine, die den Engpass darstellt, nur **220 Std./Monat** laufen kann und dass die Fertigungszeiten je Stück für die einzelnen Aufträge unterschiedlich sind, dann ist die Auswahl der Aufträge entsprechend den relativen Deckungsbeiträgen ( $db_{rel}$ ) vorzunehmen.



### 1. Ermittlung des relativen Stückdeckungsbeitrages



Auftrag	Fertigungszeit pro Stück in Std.	absoluter Stück-Deckungsbeitrag in €	relativer Deckungsbeitrag db rel (€/h)	neue Rangfolge
	1	2	= 2 / 1	
A	0,04	1,60	40,00	3
B	0,05	1,15	23,00	5
C	0,14	8,05	57,50	2
D	0,20	4,70	23,50	4
E	0,05	3,55	<b>71,00</b>	<b>1</b>

Der höchste Gesamtdeckungsbeitrag (DB) ergibt sich nunmehr bei folgender Reihenfolge der Auftragsannahme.

**neue Reihenfolge (Variante 2): E - C - A - D - B**



# Betriebsabrechnung und Kalkulation



## Plastik GmbH

### Ermittlung Gesamtdeckungsbeitrag Variante 2

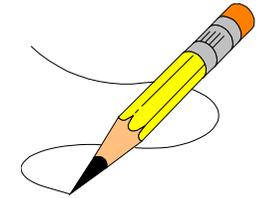
Produkt	Verkaufsmengen (Stück)	Produktionszeit pro Stück (h/Stück)	Produktionszeit pro Auftrag (h/Auftrag)	Produktions- Restzeit (h/Monat)	Produzierte Menge (Stück)	Stück- db (€/Stück)	Gesamt- DB (€)
				<b>220,00</b>			
E	720	0,05	36,0	184,0	720	3,55	2.556,00
C	620	0,14	86,8	97,2	620	8,05	4.991,00
A	850	0,04	34,0	63,2	850	1,60	1.360,00
D	970	0,20	63,2	0,0	316	4,70	1.485,20
B	800	0,05			0	1,15	0,00
<b>DB gesamt</b>							<b>10.392,20</b>



Würde die Fertigung in der Reihenfolge der höchsten Stückdeckungsbeiträge (db) vorgenommen, ergäben sich folgende tatsächliche Produktionsmengen und Gesamtdeckungsbeiträge:

Auftragsreihenfolge Variante 3:

Produkt	Verkaufsmenge Mengen (Stück)	Produktionszeit Zeit pro Stück (h/Stück)	Produktionszeit pro Auftrag (h/Auftrag)	Produktionsrestzeit (h/Monat)	Produzierte Menge (Stück)	Stückdb (€)	Gesamt DB (€)	
				220,00				
C	620	0,14	86,8	133,2	620	8,05	4.991,00	
D	970	0,20	133,2	0,0	666	4,70	3.130,20	
DB gesamt								<b>8.121,20</b>



## Übung Programmoptimierung

Eine Firma stellt die Produkte A, B, C, D her. Um am Markt bestehen zu können muss das Zusatzteil **Z** unbedingt auch angeboten werden. Die Gesamtkapazität der Maschinen beträgt 16.500 Minuten und ist aber schon voll ausgelastet.

betriebliche Daten

	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>Z</b>
<b>max. Menge (Stück.)</b>	500	400	600	350	700
<b>Preis (Euro/Stück.)</b>	18	25	15	20	23
<b>variable Kosten</b>	5,60	13	3,50	7	9
<b>Maschinenzeit (min/Stück)</b>	8	15	5	10	10

### Aufgaben

- Bestimmen Sie das optimale Produktionsprogramm im Engpass!
- Welche Deckungsbeiträge können optimal erwirtschaftet werden?



## Betriebsabrechnung und Kalkulation

### Lösung Optimierung

Produkt	Stückdeckungsbeitrag	benötigte Maschinenzeit	relat. db €/min	Rang = Reihenfolge
A	12,40	8	1,55	2
B	12,00	15	0,80	5
C	11,50	5	2,30	1
D	13,00	10	1,30	4
Z	14,00	10	1,40	3

Produkt	Menge (Stck)	Kapazität (min)	Kapazität kumuliert	DB (€)
C	600	3.000	3.000	6.900
A	500	4.000	7.000	6.200
Z	700	7.000	14.000	9.800
D	250	2.500	16.500	3.250
			<b>Summe</b>	<b>26.150</b>



## Testaufgaben zur Deckungsbeitragsrechnung

Kreuzen Sie die zutreffenden Antworten an!

1. Welche Absatzmenge muss mindestens verkauft werden, damit Gewinn erzielt wird? Folgende Angaben liegen vor:

Verkaufspreis 199 € , variable Stückkosten 105 € , Fixkosten 28.200 €

- A 93 Stück
- B 142 Stück
- C 269 Stück
- D 301 Stück

**Lösung:**

$$\begin{array}{r} 199,- \\ - 105,- \\ \hline = 94,- \end{array}$$

**$28.200 / 94 = 300 \text{ Stück } \rightarrow \text{BEP}$**

2. Ein Unternehmen erzielte Umsatzerlöse in Höhe von 534.000 €.  
Der Deckungsbeitrag betrug 124.000 €. Wie hoch waren die variablen Kosten?

- A 410.000 €
- B 658.000 €

**Lösung:**

**$534.000 - 124.000 = 410.000$**



## Betriebsabrechnung und Kalkulation



3. Von einem Produkt können 600 Stück zu einem Preis von 495 € verkauft werden. Wie hoch dürfen höchstens die Fixkosten sein, damit ein Gewinn erzielt wird, wenn mit variablen Kosten in Höhe von 197.000 € zu rechnen ist?

- A 99.999 €
- B 100.000 €
- C 100.001 €

**Lösung:**

<b>Erlös</b>	<b>=</b>	<b>600 x 495</b>	<b>=</b>	<b>297.000</b>
		<b>- variable Kosten</b>		<b>197.000</b>
		<b>bei Fixkosten 100.000</b>		<b>Gewinn = 0,-</b>
		<b>bei Fixkosten 99.999</b>		<b>Gewinn = 1,-</b>



## Betriebsabrechnung und Kalkulation



4. Ein Unternehmen stellt mehrere Produkte her. Wie hoch ist der Gewinn oder Verlust unter Berücksichtigung von Gesamtfixkosten in Höhe von 38.900 €?

Produkt	Preis	variable Stückkosten	Menge	Erlös	var. Kosten
1	13,50	8,90	6.000	<b>81.000</b>	<b>53.400</b>
2	12,30	11,70	8.500	<b>104.550</b>	<b>99.450</b>
3	14,45	12,65	9.000	<b>130.050</b>	<b>113.850</b>
			<b>Umsatzerlös</b>	<b>315.600</b>	<b>266.700</b>
			<b>- variable Kosten</b>	<b>266.700</b>	
			<b>- Fixkosten</b>	<b>38.900</b>	
			<b>= Gewinn</b>	<b>10.000</b>	

A Gewinn = 10.000 €

B Verlust = 67.800 €



## Betriebsabrechnung und Kalkulation



5. Wie hoch ist der Gewinn, wenn unter Berücksichtigung der Gesamtfixkosten in Höhe von 564.400 € die folgenden Daten für das Produktions- und Verkaufsprogramm vorliegen?

Deckungsbeitrag	Absatzmenge	Gesamt
16,70	44.000 Stück	<b>734.800</b>
4,70	4.800 Stück	<b>22.560</b>
-3,70	15.500 Stück	- <b>57.350</b>
-9,90	6.700 Stück	- <b>66.330</b>
		<b>633.680</b>
		- <b>564.400</b>
		<b>69.280</b>

A 69.280 €

B 192.960 €



## Betriebsabrechnung und Kalkulation



6. Es wurde festgestellt, dass die Gesamtkosten von 100.000 € auf 120.000 € steigen, wenn die Produktionsmenge von 7.000 Stück auf 12.000 Stück erhöht wird. Mit welchen Fixkosten ist zu rechnen?

- A 72.000 €
- B 98.250 €

**Lösung:** Die Gesamtkostenerhöhung resultiert aus den erhöhten variablen Kosten, d.h. **20.000 € Kostenerhöhung fallen für 5.000 Stück** an. Damit kann weiter gerechnet werden:

1. **Berechnung der var. Stückkosten:**  **$20.000 \text{ €} / 5.000 \text{ Stück} = 4 \text{ € pro Stück}$**

2. **Berechnung der variablen Kosten für 7.000 Stück:**

**$4 \text{ € pro Stück} \times 7.000 \text{ Stück} = 28.000 \text{ € variable Kosten}$**

3. **Berechnung der Fixkosten**

Gesamtkosten – variable Kosten = Fixkosten

**$100.000 \text{ €} - 28.000 \text{ €} = 72.000 \text{ €}$**



### Kurzfristige Preisuntergrenze

Bei der kurzfristigen Preisuntergrenze (immer pro Stück!) beachtet man in der Kostenrechnung lediglich die **variablen Kosten**.

Weil man also die fixen Kosten komplett außen vor lässt, bezeichnet man die kurzfristige Preisuntergrenze auch als absolute Preisuntergrenze.

#### Beachte:

Verkauft ein Unternehmen seine Produkte zum Preis der variablen Kosten, erwirtschaftet es auf Dauer Verluste.

Deshalb ist dieser Preis nur für kurze Zeit anwendbar.





## Berechnung kurzfristige Preisuntergrenze (PU):

$$PU_{\text{kurz}} = \frac{\text{Summe der variablen Kosten der Fertigung}}{\text{Produktionsstückzahl}}$$

Oder auf die variablen Stückkosten bezogen:

$$PU_{\text{kurz}} = \text{variable Stückkosten}$$



### Beispiel:

Die Fensterbau GmbH bekommt eine Anfrage für die Fertigung von 100 gleichartigen Fenstern. Da der Markt hart umkämpft ist, möchte der Geschäftsführer die Preisuntergrenzen von Ihnen wissen. Für die Fertigung von 100 Stück fallen an:

Lohnkosten	3.000 €
Materialkosten	3.500 €
Sonstige variable Kosten	500 €
Fixkosten anteilig	2.000 €

### Aufgabe:

Ermitteln Sie die **kurzfristige Preisuntergrenze!**

**Lösung:** Es werden nur die variablen Kosten berücksichtigt:

$$PU_{\text{kurz}} = \frac{3.000 \text{ €} + 3.500 \text{ €} + 500 \text{ €}}{100 \text{ Stück}} = 70 \text{ €/Fenster}$$





## langfristige Preisuntergrenze

Die langfristige Preisuntergrenze ist der Preis für ein Produkt, mit dem weder Gewinn, noch Verluste erzielt wird. Hier werden die Fixkosten genauso wie die variablen Kosten in die Berechnung einbezogen.

$$PU_{\text{lang}} = \frac{\text{Summe variable Kosten der Fertigung} + \text{Fixkosten}}{\text{Produktionsstückzahl}}$$

Oder auf die variablen Stückkosten bezogen:

$$PU_{\text{lang}} = \frac{k_{\text{var}} \cdot m + K_{\text{fix}}}{m}$$

$k_{\text{var}}$  ..... variable Stückkosten  
 $m$  ..... Produktionsmenge  
 $K$  ..... Fixkosten gesamt



**Fortsetzung Beispiel:**

Die Fensterbau GmbH bekommt eine Anfrage für die Fertigung von 100 gleichartigen Fenstern. Da der Markt hart umkämpft ist, möchte der Geschäftsführer die Preisuntergrenzen von Ihnen wissen. Für die Fertigung von 100 Stück fallen an:

Lohnkosten	3.000 €
Materialkosten	3.500 €
Sonstige variable Kosten	500 €
Fixkosten anteilig	2.000 €



**Aufgabe:**

Ermitteln Sie die langfristige Preisuntergrenze!

**Lösung:** Es werden variable und Fixkosten berücksichtigt.

$$PU_{\text{lang}} = \frac{3.000 \text{ €} + 3.500 \text{ €} + 500 \text{ €} + 2.000 \text{ €}}{100 \text{ Stück}} = 90 \text{ €/ Fenster}$$



Zusammenfassung:

Grundsätzlich können zwei Preisuntergrenzen festgelegt werden:

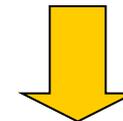
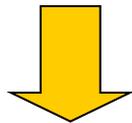
Preisuntergrenzen

langfristige Preisuntergrenze

Es werden alle Kosten gedeckt, Gewinn entsteht jedoch nicht!

kurzfristige Preisuntergrenze (absolute Preisuntergrenze)

Es werden nur die variablen Stückkosten gedeckt, **Fixkosten bleiben ungedeckt**, Gewinn entsteht nicht!



$$PU \text{ langfristig} = \frac{K_{\text{fix}} + k_{\text{var}} \cdot m}{m}$$

$$PU \text{ kurzfristig} = k_{\text{var}}$$

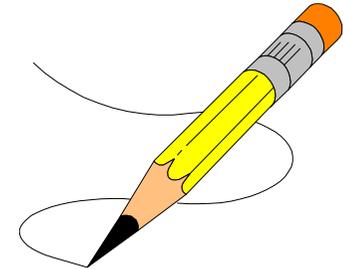
**Beachte:**

Auf die Deckung der Fixkosten kann **nur kurzfristig** verzichtet werden, **langfristig wäre die Insolvenz** des Unternehmens vorprogrammiert!



## Sachverhalt:

Ein Unternehmen fertigt das Produkt C. Die Fixkosten betragen 50.000 €, der Stückverkaufspreis liegt bei 180 €. Pro Stück fallen variable Kosten in Höhe von 60 € an. Das Unternehmen plant eine Produktion von 760 Stück.



## Aufgabe:

Berechnen Sie die **kurzfristige und langfristige** Preisuntergrenze für das Produkt C!



## Lösung:

1. kurzfristige Preisuntergrenze = **60,00 €**

2. langfristige Preisuntergrenze

=  $\frac{\text{Fixkosten} + \text{variable Kosten} \times \text{Menge}}{\text{Menge}}$

= **125,79 €**

