

FACHBUCHREIHE  
für wirtschaftliche Bildung

Lehrerhandbuch zu  
**Fachkompetenz Wirtschaft**  
Steuerung und Kontrolle  
Kaufmännisches Berufskolleg II

1. Auflage

von  
Theo Feist, Viktor Lüpertz

VERLAG EUROPA-LEHRMITTEL  
Nourney, Vollmer GmbH & Co. KG  
Düsselberger Straße 23  
42781 Haan-Gruiten

**Europa-Nr.: 28419**



**Verfasser:**

Theo Feist  
Viktor Lüpertz

Prof., Dipl.-Kfm.  
Prof. Dr., Dipl.-Volksw.

**Lektorat:**

Theo Feist

**Verwendete Symbole:**

Hinweis am Seitenrand bei einzelnen Aufgaben. Für diese Aufgaben enthält die Begleit-CD zum Lehrerhandbuch Dateien mit Kopiervorlagen für Arbeitsblätter zur Aufgabenlösung.



Hinweis am Seitenrand bei einzelnen Aufgaben. Für die Lösung dieser Aufgaben stehen entweder entsprechende Excel-Tabellen auf der Begleit-CD zum Lehrerhandbuch zur Verfügung oder die Aufgabe kann von den Schülern/Schülerinnen mittels eines Tabellenkalkulationsprogramms gelöst werden.

---

Stand der Gesetzgebung: 01.01.2018

1. Auflage 2018

Druck 5 4 3 2 1

Alle Drucke derselben Auflage sind parallel einsetzbar, da bis auf die Behebung von Druckfehlern untereinander unverändert.

ISBN 978-3-8085-2841-9

Alle Rechte vorbehalten. Das Werk ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der gesetzlich geregelten Fälle muss vom Verlag schriftlich genehmigt werden.

© 2018 by Verlag Europa-Lehrmittel, Nourney, Vollmer GmbH & Co. KG, 42781 Haan-Gruiten  
<http://www.europa-lehrmittel.de>

Umschlag und Satz: Punkt für Punkt GmbH · Mediendesign, 40549 Düsseldorf  
Umschlagkonzept: tiff.any GmbH, 10999 Berlin

# Kompetenzbereich A

## Dokumentation der Wertschöpfungsprozesse

### 1 Teilkostenrechnung in Form der Deckungsbeitragsrechnung

#### 1.1 Deckungsbeitragsrechnung als Stückrechnung

##### 1.1.1 Produktdeckungsbeitrag – Gesamtdeckungsbeitrag

	Sportshirts	Trainingsanzüge
Umsatzerlös netto	230 000 EUR	510 000 EUR
– variable Kosten	120 000 EUR	390 000 EUR
<b>= Produktdeckungsbeiträge</b>	<b>110 000 EUR</b>	<b>120 000 EUR</b>

2. Gesamtdeckungsbeitrag: 110 000 EUR + 120 000 EUR = 230 000 EUR

Um den Betriebsgewinn zu erhalten, müssten vom Gesamtdeckungsbeitrag in Höhe von 230 000 EUR noch die fixen Kosten abgezogen werden.

##### 1.1.2 Produktionsentscheidung eines Herstellers von Garagentoren

1. Selbstkosten pro Garagentor =  $\frac{50\,000 + (500 \cdot 650)}{500} = 750 \text{ EUR}$

Listenverkaufspreis (netto)	800,00 EUR
– Rabatt 10 %	80,00 EUR
<b>= Zielverkaufspreis</b>	<b>720,00 EUR</b>
– Skonto 2 %	14,40 EUR
<b>= Barverkaufspreis</b>	<b>705,60 EUR</b>
– variable Kosten	650,00 EUR
<b>Deckungsbeitrag (db)</b>	<b>55,60 EUR</b>

#### Gewinn/Verlust bei Ablehnung des Auftrags:

Verlust: (-) 50 000 EUR (Fixkosten)

#### Gewinn/Verlust bei Annahme des Auftrags:

Umsatzerlöse (500 Stck. · 705,60 EUR/Stck) =	352 800 EUR
– Fixkosten	50 000 EUR
– variable Kosten (500 Stck. · 650 EUR/Stck) =	325 000 EUR
<b>Verlust</b>	<b>(-) 22 200 EUR</b>

Obwohl der Barverkaufspreis (705,60 EUR) die Selbstkosten pro Garagentor (750,00 EUR) nicht deckt, lohnt es sich, den Auftrag anzunehmen, da bei Nichtannahme des Auftrags ein höherer Verlust (50 000 EUR gegenüber 22 200 EUR) entsteht.

Listenverkaufspreis (netto)	800,00 EUR	
– Rabatt	<b>136,74 EUR</b>	(17,0925 % = ca. 17,09 %)
<b>= Zielverkaufspreis</b>	<b>663,26 EUR</b>	
– Skonto 2 %	13,26 EUR	
<b>= Barverkaufspreis</b>	<b>650,00 EUR</b>	
– variable Kosten	650,00 EUR	
<b>Deckungsbeitrag (db)</b>	<b>0 EUR</b>	

↑  
2 %  
98 %

Es kann höchstens ein Rabatt in Höhe von 136,74 EUR (ca. 17,09 %) gewährt werden.

## 1.2 Ergebnisermittlung mit Hilfe der Deckungsbeitragsrechnung

### 1.2.1 Gesamtdeckungsbeitrag und Betriebsergebnis

Gesamtdeckungsbeitrag des Betriebes	230 000 EUR (110 000 EUR + 120 000 EUR)
– gesamte fixe Kosten	195 000 EUR
= Betriebsergebnis	35 000 EUR



### 1.2.2 Deckungsbeitrag und Betriebsergebnis

1. Bezeichnung	A	B	C	D	E	
<b>STÜCKGRÖSSEN</b>						
Stückpreis	40,00 EUR	20,00 EUR	38,00 EUR	28,00 EUR	30,00 EUR	
– var. Stückkosten (kv)	18,00 EUR	10,00 EUR	28,00 EUR	15,00 EUR	18,00 EUR	
= Deckungsbeitrag je Stück (db)	22,00 EUR	10,00 EUR	10,00 EUR	13,00 EUR	12,00 EUR	
<b>GESAMTGRÖSSEN</b>						Summe:
Absatzmenge	420	900	200	600	350	
Umsatz	16 800 EUR	18 000 EUR	7 600 EUR	16 800 EUR	10 500 EUR	69 700 EUR
– var. Gesamtkosten (KV)	7 560 EUR	9 000 EUR	5 600 EUR	9 000 EUR	6 300 EUR	37 460 EUR
= Deckungsbeitrag (DB)	9 240 EUR	9 000 EUR	2 000 EUR	7 800 EUR	4 200 EUR	32 240 EUR
					Fixkosten	20 000 EUR
					= Betriebs- ergebnis	12 240 EUR

2. – Die Produkte C und E sollten gestrichen werden, da die Deckungsbeiträge (DB) dieser Produktgruppen am geringsten sind.

– Deckungsbeitrag A	9 240 EUR
+ Deckungsbeitrag B	9 000 EUR
+ Deckungsbeitrag D	7 800 EUR
Gesamtdeckungsbeitrag	26 040 EUR
– Fixkosten	20 000 EUR
= Betriebsergebnis	6 040 EUR

3. Die frei werdenden Kapazitäten sollten für die Produktion von Produkt A (= Produkt mit dem höchsten Deckungsbeitrag je Stück) genutzt werden. Jede zusätzlich verkaufte Einheit von Produkt A erhöht das Betriebsergebnis um 22 EUR.

4. 550 Paar Schuhe á 22 EUR = 1 210 EUR

bisheriges Betriebsergebnis	6 040 EUR
+ zusätzlicher Deckungsbeitrag	1 210 EUR
Betriebsergebnis mit Zusatzproduktion Produkt A	7 250 EUR

## 1.3 Mindestabsatz zur Deckung der Fixkosten: Gewinnschwelle

### 1.3.1 Gewinnschwelle

$$1. \text{ Gewinnschwelle} = \frac{\text{fixe Kosten}}{\text{db}} = \frac{240\,000 \text{ EUR}}{9,60 \text{ EUR/Stck.}} = \mathbf{25\,000 \text{ Stück}}$$

$$2. \text{ Gewinn} = \text{Erlöse} - \text{Kosten}$$

$$X \cdot 2,20 = x \cdot 24,40 - (x \cdot 14,80 + 240\,000)$$

$$X \cdot 7,40 = 240\,000$$

$$x = \frac{240\,000}{7,40}$$

$$x = \mathbf{32\,433 \text{ Stück}}$$

### 1.3.2 Kostendeckung – Gewinnschwelle – Gesamtgewinn

$$1. \text{ 7 200 Stück} = 360\,000 \text{ EUR} \quad \rightarrow \text{ 1 400 Stück} = 56\,000 \text{ EUR (Kostenzunahme)}$$

$$5\,800 \text{ Stück} = 304\,000 \text{ EUR}$$

56 000 EUR zusätzliche Kosten bei 1 400 Stück Mehrproduktion

→ Die variablen Kosten für 1 400 Stück betragen 56 000 EUR.

$$k_v = \frac{56\,000 \text{ EUR}}{1\,400 \text{ St}}$$

$$k_v = 40 \text{ EUR/Stck.}$$

Gesamtkosten	360 000 EUR
– Variable Kosten: (40 EUR · 7 200)	288 000 EUR
<b>Fixe Kosten</b>	<b>72 000 EUR</b>

$$2. \text{ Gewinnschwelle} = \frac{\text{fixe Kosten}}{\text{db}} = \frac{72\,000 \text{ EUR}}{24 \text{ EUR/Stck.}} = \mathbf{3\,000 \text{ Stück (break-even-Menge)}}$$

$$\rightarrow \text{ Beschäftigungsgrad} = 41 \frac{2}{3} \% \left( \begin{array}{l} 7\,200 \text{ Stck.} \triangleq 100 \% \\ 3\,000 \text{ Stck.} \triangleq x \% \end{array} \right)$$

$$3. \text{ 7 200 Stück} \triangleq 100 \% \rightarrow 80 \% \triangleq 5\,760 \text{ Stück}$$

$$G = U - K$$

$$G = 5\,760 \cdot 64 - 5\,760 \cdot 40 - 72\,000$$

$$G = \mathbf{66\,240 \text{ EUR}}$$

$$4. \text{ Umsatz bei Besch. Grad } 80 \% : 368\,640 \text{ EUR}$$

$$\text{ Gewinn bei Besch. Grad } 80 \% : 66\,240 \text{ EUR}$$

$$\text{ Umsatzrentabilität} = \frac{66\,240 \cdot 100}{368\,640} = 18 \%$$

Gesamt DB = Umsatz	368 640 EUR
– variable Kosten	230 400 EUR
(5 760 Stck. · 40 EUR/Stck.)	
	138 240 EUR

$$5. 0,2 (p \cdot x) = (p \cdot x) - (K_f + k_v \cdot x)$$

$$0,2 (64 x) = (64 x) - (72\,000 + 40 x)$$

$$11,2 x = 72\,000$$

$$x \approx 6\,428 \text{ Stück}$$

## 1.4 Kurz- und langfristige Preisuntergrenze

### 1.4.1 Kurzfristige und langfristige Preisuntergrenze

- kurzfristige Preisuntergrenze = variable Gesamtkosten : Produktionsmenge  
 = 420 000 EUR : 8 000 Stück = 52,50 EUR/Stück

langfristige Preisuntergrenze = Gesamtkosten : Produktionsmenge  
 = 560 000 EUR : 8 000 Stück = 70,00 EUR/Stück
- Betriebsergebnis = Umsatzerlöse – Gesamtkosten  
 = 640 000 EUR – 560 000 EUR = 80 000 EUR
- Nein. Bei Einstellung der Produktion entsteht ein Verlust in Höhe der fixen Gesamtkosten (140 000 EUR). Dieser Verlust würde auch entstehen, wenn die Produktion aufrecht erhalten wird. Allerdings kann diese Situation nur kurzfristig aufrecht erhalten werden, da langfristig sämtliche Kosten gedeckt werden müssen.

### 1.4.2 Preisuntergrenze – Stückkosten, Stückgewinn und Gesamtgewinn

$$1. k_v = \frac{K_v}{x} = \frac{520\,000 \text{ EUR}}{6\,500 \text{ Stck.}} = 80 \text{ EUR/Stck. (Preisuntergrenze)}$$

$$2. k_g = \frac{K}{x} = \frac{780\,000 \text{ EUR}}{6\,500 \text{ Stck.}} = 120 \text{ EUR/Stck.}$$

$$\begin{aligned} \text{Stückgewinn} &= \text{Stückerlös} - \text{Stückkosten} \\ &= 150 \text{ EUR} - 120 \text{ EUR} = 30 \text{ EUR} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Gesamtgewinn} &= x \cdot \text{Stückgewinn} \\ &= 6\,500 \cdot 30 \text{ EUR} = 195\,000 \text{ EUR} \end{aligned}$$

- langfristige Preisuntergrenze: 120 EUR (Verkaufspreis deckt gesamte Stückkosten)

$$4. 6\,500 \triangleq 100\% \rightarrow 40\% \triangleq 2\,600$$

$$\text{Variable Stückkosten} = 80 \text{ EUR}$$

$$\text{Fixe Stückkosten} = \frac{\text{Fixe Kosten}}{\text{Menge}} = \frac{260\,000 \text{ EUR}}{2\,600 \text{ Stck.}} = 100 \text{ EUR}$$

$$\text{Stückkosten} = k_f + k_v = 100 + 80 = 180 \text{ EUR}$$

$$\begin{aligned} \text{Stückverlust} &= \text{Stückerlös} - \text{Stückkosten} \\ &= 150 \text{ EUR} - 180 \text{ EUR} = (-) 30 \text{ EUR} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Gesamtverlust} &= x \cdot \text{Stückverlust} \\ &= 2\,600 \cdot (-) 30 \text{ EUR} = (-) 78\,000 \text{ EUR} \end{aligned}$$

## 1.5 Anwendung der Deckungsbeitragsrechnung bei Produktions- und Absatzentscheidungen

### 1.5.1 Absatzpolitische Entscheidungen auf der Grundlage der Deckungsbeitragsrechnung

1. und 2.

	1	2	3	4	
Bezeichnung	A	B	C	D	
	<b>STÜCKGRÖSSEN</b>				
Stückpreis	200,00 EUR	450,00 EUR	600,00 EUR	700,00 EUR	
– var. Stückkosten (kv)	150,00 EUR	300,00 EUR	650,00 EUR	400,00 EUR	
= Deckungsbeitrag je Stück (db)	50,00 EUR	120,00 EUR	– 50,00 EUR	300,00 EUR	
	<b>GESAMTGRÖSSEN</b>				Summe:
Absatzmenge	300	400	200	100	
Umsatz	60 000 EUR	180 000 EUR	120 000 EUR	70 000 EUR	430 000 EUR
– var. Gesamtkosten (KV)	45 000 EUR	120 000 EUR	130 000 EUR	40 000 EUR	335 000 EUR
= Deckungsbeitrag (DB)	15 000 EUR	60 000 EUR	– 10 000 EUR	30 000 EUR	95 000 EUR
				– Fixkosten	80 000 EUR
				= Gewinn	15 000 EUR



3. Bei Mengenausdehnung sind die Produkte mit dem höchsten Deckungsbeitrag je Stück (db) am förderungswürdigsten.

Produkte B und D

	1	2	3	4	
Bezeichnung	A	B	C	D	
	<b>STÜCKGRÖSSEN</b>				
Stückpreis	200,00 EUR	450,00 EUR	600,00 EUR	700,00 EUR	
– var. Stückkosten (kv)	150,00 EUR	330,00 EUR	650,00 EUR	440,00 EUR	
= Deckungsbeitrag je Stück (db)	50,00 EUR	120,00 EUR	– 50,00 EUR	260,00 EUR	
	<b>GESAMTGRÖSSEN</b>				Summe:
Absatzmenge	300	500	200	200	
Umsatz	60 000 EUR	225 000 EUR	120 000 EUR	140 000 EUR	545 000 EUR
– var. Gesamtkosten (KV)	45 000 EUR	165 000 EUR	130 000 EUR	88 000 EUR	428 000 EUR
= Deckungsbeitrag (DB)	15 000 EUR	60 000 EUR	– 10 000 EUR	52 000 EUR	117 000 EUR
				– Fixkosten	92 000 EUR
				= Gewinn	25 000 EUR



Trotz der Kostenerhöhung ist der Gewinn um 10 000 EUR gestiegen.

4. Bei einer Sortimentsbereinigung sind die Produktgruppen mit dem geringsten DB je Produktgruppe zu eliminieren.

Produkt C

	1	2	3	
Bezeichnung	A	B	D	
	<b>STÜCKGRÖSSEN</b>			
Stückpreis	200,00 EUR	450,00 EUR	700,00 EUR	
– var. Stückkosten (kv)	150,00 EUR	345,00 EUR	460,00 EUR	
= Deckungsbeitrag je Stück (db)	50,00 EUR	105,00 EUR	240,00 EUR	
	<b>GESAMTGRÖSSEN</b>			Summe:
Absatzmenge	300	500	200	
Umsatz	60 000 EUR	225 000 EUR	140 000 EUR	525 000 EUR
– var. Gesamtkosten (KV)	45 000 EUR	172 500 EUR	92 000 EUR	309 500 EUR
= Deckungsbeitrag (DB)	15 000 EUR	52 500 EUR	48 000 EUR	115 500 EUR
			– Fixkosten	85 000 EUR
			= Gewinn	30 500 EUR

Der Gewinn ist um den negativen DB von Produkt C (10 000 EUR) und die Verringerung der Fixkosten (7 000 EUR) von 13 500 EUR auf 30 500 EUR gestiegen.

### 1.5.2 Entscheidung über Zusatzaufträge

variable Kosten (96 %)	100,00 EUR
+ Erlösschmälerung (4 %)	4,17 EUR
= Mindest-LVP (100 %)	104,17 EUR

### 1.5.3 Auswirkungen eines Zusatzauftrages auf das Betriebsergebnis



1.	Mineralwasser	Fruchtsaft
Verkaufspreis	4,00 EUR	14,00 EUR
– variable Kosten	2,05 EUR	7,00 EUR
Deckungsbeitrag je Kasten	1,95 EUR	7,00 EUR
· Menge	240 000 Kästen	30 000 Kästen
Produktdeckungsbeitrag	468 000,00 EUR	210 000,00 EUR
Gesamtdeckungsbeitrag	678 000,00 EUR	
Fixe Kosten	<u>370 000,00 EUR</u>	
Betriebsergebnis	308 000,00 EUR	

2. a) Zusatzauftrag:

	zusätzlicher Auftrag
Verkaufspreis	3,00 EUR
– variable Kosten:	2,50 EUR
Deckungsbeitrag je Kasten	0,50 EUR
· Menge	40 000 Kästen
Deckungsbeitrag gesamt	20 000 EUR

Ergebnis: Bei Annahme des Zusatzauftrags verbessert sich das Betriebsergebnis um 20 000 EUR.



## b) Auswirkung von Kostenerhöhung und Zusatzauftrag auf das Betriebsergebnis:

Deckungsbeitrag des Mineralwassers nach der Kostenerhöhung:		
	Verkaufspreis:	4,00 EUR
	- variable Kosten:	2,50 EUR
	Deckungsbeitrag je Kasten	1,50 EUR
	· Menge	240 000 Kästen
	Produktdeckungsbeitrag	360 000 EUR
	ohne zusätzlichen Auftrag:	mit zusätzlichem Auftrag:
DB Fruchtsaft:	210 000 EUR	210 000 EUR
DB Mineralwasser:	360 000 EUR	360 000 EUR
DB zusätzlicher Auftrag:		20 000 EUR
DB gesamt	570 000 EUR	590 000 EUR
Fixe Kosten	370 000 EUR	370 000 EUR
Betriebsergebnis	200 000 EUR	220 000 EUR
Betriebsergebnis alt	308 000 EUR	308 000 EUR
<b>Ergebnisschmälerung</b>	<b>108 000 EUR</b>	<b>88 000 EUR</b>

Ergebnis: Durch die Annahme des Zusatzauftrags (DB = 20 000 EUR, vgl. oben) wird die Gewinnschmälerung aufgrund der Kostenerhöhung für Mineralwasser z. T. kompensiert.

- c) Bei einer Kapazitätsausweitung beim Mineralwasser um 40 000 Kisten würden sich auch die Fixkosten erhöhen.

## 1.5.4 Gewinnschwelle – Zusatzauftrag

1.	Verkaufspreis		$44 \cdot 8\,000 = 352\,000,00$ EUR Deckungsbeitrag insgesamt (DB)
	- pro Stück	176,00 EUR	Umsatzerlöse ( $8\,000 \cdot 176$ EUR)
	$k_{\text{variabel}}$	132,00 EUR	- $K_{\text{variabel}}$ ( $8\,000 \cdot 132$ EUR)
	= Deckungsbeitrag pro Stück (db)	44,00 EUR	- $K_{\text{fix}}$
			= <u>Betriebsgewinn</u>
			112 000,00 EUR

2. Bedingung für Gewinnschwelle:  $K = E$

$$240\,000 + 132 \cdot x = 176 \cdot x$$

$$44 \cdot x = 240\,000$$

$$x = 5\,454,55 \rightarrow 5\,455 \text{ Stück}$$

erforderlicher Umsatz:  $5\,455 \text{ Stück} \cdot 176,00 \text{ EUR} = 960\,080 \text{ EUR}$

3. db für den Neuauftrag =  $145,00 \text{ EUR} - 132,00 \text{ EUR} = 13,00 \text{ EUR}$

	Erlös für 2 000 Stück	290 000 EUR
	Erlös für 8 000 Stück	1 408 000 EUR
	- $K_{\text{var}}$ für 10 000 Stck.	1 320 000 EUR
	- $K_{\text{fix}}$	240 000 EUR
	= <u>Betriebsgewinn</u>	138 000 EUR

Der Auftrag sollte angenommen werden, da der Betriebsgewinn um 26 000 EUR steigt.

## 1.6 Entscheidungen über Eigenfertigung oder Fremdbezug: Make or Buy

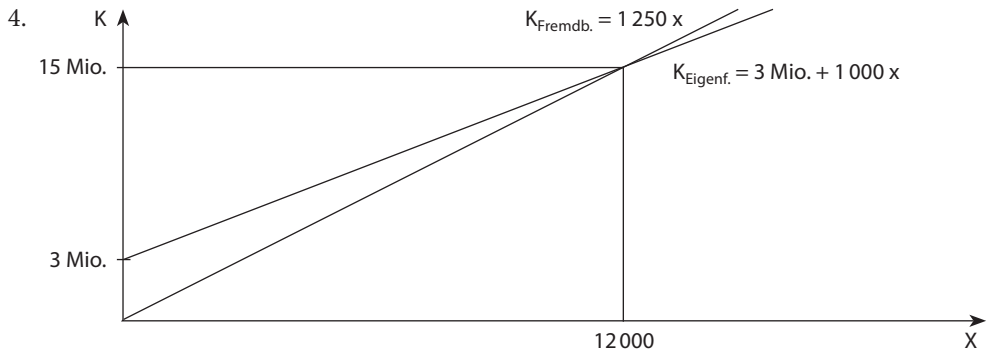


### 1.6.1 Eigenfertigung – Fremdbezug eines Herstellers von Zeiterfassungsgeräten

$$1. \text{ Stückkosten} = \frac{K_f + k_v \cdot x}{x} = \frac{3 \text{ Mio.} + 1\,000 \cdot 10\,000}{10\,000} = 1\,300 \text{ EUR/Stck.}$$

$$2. K_{\text{Eigenfertigung}} = K_f + k_v \cdot x \\ = 3\,000\,000 + 1\,000 \cdot x$$

$$3. K_{\text{Fremdbezug}} = \text{Einstandspreis (EP)} \cdot x \\ = 1\,250 \cdot x$$



$$5. K_{\text{Eigenfertigung}} = K_{\text{Fremdbezug}} \\ 3\,000\,000 + 1\,000 \cdot x = 1\,250 \cdot x \\ x = 12\,000 \text{ Stück}$$

6. a) Bei einer Produktionsmenge von 10 000 Stück ist Fremdbezug vorteilhafter.  
b) Bei einer Produktionsmenge von 15 000 Stück ist Eigenfertigung vorteilhafter.
7. ■ Unabhängigkeit von Zulieferern hinsichtlich Preisgestaltung, Termintreue, Einhaltung von Qualitätsstandards;
  - Auslastung eigener Kapazitäten und damit Weiterbeschäftigung eigener Mitarbeiter (soziale Gründe);
  - Verlust von innerbetrieblichem Know How, wenn Fertigung nach außen verlagert wird.

### 1.6.2 Entscheidung Eigenfertigung oder Fremdbezug in einer Möbelfabrik

$$3\,500 + 2,25 x = 2,95 x \\ 0,7 x = 3\,500 \\ x = 5\,000$$

Ab 5 000 Stück lohnt sich die Eigenfertigung. Die Möbelfabrik sollte die Befestigungswinkel daher fremd beziehen.

### 1.6.3 Eigenfertigung oder Fremdbezug bei ausgelasteten Kapazitäten

1.			
	Variable Kosten bei Eigenfertigung von 1 000 Außenthermostaten	1 000 Stück · 150 EUR	150 000 EUR
	+ entgangener Deckungsbeitrag bei Verzicht auf 500 Sensoren	500 Stück · (150 – 100) EUR	25 000 EUR
	<b>= Kosten der Eigenfertigung von 1 000 Außenthermostaten</b>		<b>175 000 EUR</b>
	<b>Kosten bei Fremdbezug</b>	1 000 · 200,00 EUR	<b>200 000 EUR</b>
	Vorteil Eigenfertigung		<b>25 000 EUR</b>

2. Bei steigenden Verkaufspreisen erhöht sich der Deckungsbeitrag des Sensors. Dadurch verringert sich der Vorteil der Eigenfertigung des Außenthermostats kontinuierlich. Bei einem Verkaufspreis von 200 EUR ist es kosten- und ertragsmäßig gleichgültig, ob der Außenthermostat von einem Zulieferer bezogen oder selbst gefertigt wird. Steigt der Verkaufspreis weiter, so wird sich die Elektronik AG für den Fremdbezug des Außenthermostats entscheiden. Der Vorteil der Eigenfertigung des Außenthermostats verhält sich also umgekehrt zur Höhe des Verkaufspreises bzw. des Deckungsbeitrags für den Sensor.

## 1.7 Optimales Produktionsprogramm in Engpassituationen: Relative Deckungsbeitragsrechnung

### 1.7.1 Entscheidung über das optimale Produktionsprogramm bei Engpassituation

1. Erzeugnis A wird nicht produziert, da es einen negativen Deckungsbeitrag aufweist.



	A	B	C	D	E	
Verkaufspreis	125 EUR	90 EUR	150 EUR	121 EUR	140 EUR	
variable Kosten	135 EUR	60 EUR	110 EUR	85 EUR	90 EUR	
Deckungsbeitrag (db)	- 10 EUR	30 EUR	40 EUR	36 EUR	50 EUR	
Produktions-/ Absatzmengen		60 Stck.	150 Stck.	60 Stck.	80 Stck.	
Gesamtdeckungsbeitrag (DB)		1 800 EUR	6 000 EUR	2 160 EUR	4 000 EUR	<b>13 960 EUR</b>

2.		A	B	C	D	E	
	Produktions-/ Absatzmengen		60 Stck.	150 Stck.	60 Stck.	80 Stck.	
	Fertigungszeit je Einheit in Min.		6	5	12	20	
	Gesamte Fertigungszeit		360	750	720	1 600	<b>3 430 Min.</b>

Im Dreischichtbetrieb stehen lediglich 1 440 Fertigungsminuten (24 Std. á 60 Minuten) zur Verfügung. Da für das geplante Produktionsprogramm 3 430 Minuten beansprucht werden, ist die Kapazität nicht ausreichend.

3.	A	B	C	D	E	
Deckungsbeitrag (db)		30 EUR	40 EUR	36 EUR	50 EUR	
Produktions-/ Absatzmengen	-	-	-	-	72 Stck.	
Fertigungszeit je Einheit in Min.					20	
Gesamte Fertigungszeit					1 440	<b>1 440 Min.</b>

Gesamtdeckungsbeitrag = 72 Stück á 50 EUR/Stück = 3 600 EUR

4.	A	B	C	D	E	
DB absolut Fert. Zeit in Min.		30 EUR 6	40 EUR 5	36 EUR 12	50 EUR 20	
DB pro Fertigungsminute Rangfolge	-	5 EUR/M. 2.	8 EUR/M. 1.	3 EUR/M. 3.	2,50 EUR/M. 4.	

5.	A	B	C	D	E	
Rangfolge	-	2.	1.	3.	4.	
Zeit	-	360 Min.	750 Min.	330 Min.	-	
		Summe: 1 440 Minuten (= 24 Std.)				
Produktionsmenge		60 E	150 E	27 E (27,5 E)	-	

6.	A	B	C	D	E	
Produktionsmenge		60 E	150 E	27 E	-	
Deckungsbeitrag		30 EUR	40 EUR	36 EUR		
Gesamtdeckungsbeitrag		1 800 EUR	6 000 EUR	972 EUR		<b>8 772 EUR</b>

Wird das Produktionsprogramm in Abhängigkeit der relativen Deckungsbeiträge bestimmt, so kann ein Gesamtdeckungsbeitrag von 8 772 EUR erzielt werden. Bei Festlegung des Produktionsprogramms nach der Höhe der absoluten Stückdeckungsbeiträge beträgt der Gesamtdeckungsbeitrag lediglich 3 600 EUR.

## 1.7.2 Betriebsergebnis – Verwendung frei gewordener Kapazität einer Spielwarenfabrik



1.	Typ A	Typ B
Verkaufserlöse	207 000 EUR	270 000 EUR
- variable Kosten	61 500 EUR	112 500 EUR
DB insgesamt	145 500 EUR	157 500 EUR
: Stückzahl	2 300	3 750
DB je Stück	63,26 EUR	42,00 EUR

2. Deckungsbeitrag absolut	63,26 EUR	42,00 EUR
Zeit in Minuten	80 Min	210 Min
Deckungsbeitrag relativ	0,79 EUR/Min	0,20 EUR/Min

Ergebnis: Typ A ist vorzuziehen, da der relative Deckungsbeitrag höher ist.

Freie Kapazität: 18 000 Min  
 → Zusatzproduktion Typ A 225 Stück (18 000 : 80)  
 → **Zusatzgewinn 14 233,50 EUR** (225 Stück · 63,26 EUR)

### 1.7.3 Entscheidung über das optimale Produktionsprogramm bei Engpassituation

	A	B	C	D	E
Verkaufspreis	125 EUR	90 EUR	150 EUR	121 EUR	140 EUR
variable Kosten	135 EUR	60 EUR	110 EUR	85 EUR	90 EUR
DB absolut	- 10 EUR	30 EUR	40 EUR	36 EUR	50 EUR
Fert. Zeit in Min.		6	5	12	20
DB relativ	-	5 EUR/M.	8 EUR/M.	3 EUR/M.	2,50 EUR/M.
Rangfolge	-	2.	1.	3.	4.
Zeit	-	360 Min	750 Min	330 Min	-
Summe: 1 440 Minuten (= 24 Std.)					
Produktionsmenge		60 E	150 E	27 E	-



### 1.7.4 Sortimentspolitik auf der Basis der Deckungsbeitragsrechnung – Absoluter Deckungsbeitrag – Relativer Deckungsbeitrag – Engpassituation – Zusatzauftrag

#### 1. Absoluter Deckungsbeitrag und Sortimentspolitik

Modell	A [EUR]	B [EUR]	C [EUR]	D [EUR]	E [EUR]	Summe [EUR]
Stückpreis (p)	400,00	200,00	380,00	280,00	300,00	
- var. Stückkosten (k <sub>v</sub> )	180,00	100,00	280,00	150,00	180,00	
= Deckungsbeitrag (db)	220,00	100,00	100,00	130,00	120,00	
Rangfolge	①	④	④	②	③	
Absatzmenge	420	900	200	600	350	
Umsatz	168 000	180 000	76 000	168 000	105 000	<b>697 000</b>
- var. Gesamtkosten (K <sub>v</sub> )	75 600	90 000	56 000	90 000	63 000	<b>374 600</b>
= Gesamtdeckungsbeitrag (DB)	92 400	90 000	20 000	78 000	42 000	<b>322 400</b>
Rangfolge	①	②	⑤	③	④	
					- Fixkosten	<b>200 000</b>
Deckungsbeitrag		322 400 EUR			= Gewinn	<b>122 400</b>
Gewinn (Betriebsergebnis)		122 400 EUR			(Betriebsergebnis)	



2. a) Modell C und Modell E sollten gestrichen werden, da die Deckungsbeiträge dieser beiden Produktgruppen am geringsten sind.

b)	Bisheriger Gesamtdeckungsbeitrag (vgl. Aufg. 1)	322 400 EUR
	– DB des ersten entfernten Modells	20 000 EUR
	– DB des zweiten entfernten Modells	42 000 EUR
	<hr/>	
	= Neuer Gesamtdeckungsbeitrag nach der Sortimentsbereinigung	260 400 EUR
	– fixe Kosten	200 000 EUR
	<hr/>	
	= neues Betriebsergebnis nach der Sortimentsbereinigung	60 400 EUR

3. a) Die Produktion von Modell A sollte um 300 Stück erhöht werden, da dieses Modell den höchsten Deckungsbeitrag je Stück aufweist.

b)	Gesamt-DB nach der Sortimentsbereinigung (vgl. Aufg. 2b)	260 400 EUR
	+ zusätzlicher Deckungsbeitrag durch Produktionserhöhung Modell A um 300 Stück (300 Stck. · 220 EUR/Stck.)	66 000 EUR
	<hr/>	
	= Neuer Gesamt-DB	326 400 EUR
	– fixe Kosten	200 000 EUR
	<hr/>	
	= Neues Betriebsergebnis	126 400 EUR

Die Straffung des Produktionsprogramms führt gegenüber der Ausgangssituation zu einer Steigerung des Gesamtdeckungsbeitrags und damit des Gewinns um 4 000 EUR.

## B. Relativer Deckungsbeitrag und Produkteliminierung aufgrund von Engpassituationen

4. a)	Rang	Modell	absoluter db [EUR]	Zeit je Stück [EUR]	db relativ [EUR]	geplante Menge [Stück]	geplante Zeit [Std.]	tatsächliche Menge [Stück]	tatsächliche Zeit insgesamt [Std.]	Gesamt DB [EUR]
	1	A	220	3,40	64,71	420	1 428	420	1 428	92 400
	2	B	100	1,80	55,56	900	1 620	900	1 620	90 000
	3	D	130	2,50	52,00	600	1 500	600	1 500	78 000
	4	E	120	2,50	48,00	350	875	180	450	21 600
	5	C	100	2,20	45,45	200	440	0	0	0
							5 863		4 998	282 000

b)	relative-DB-Rechnung lt. Aufgabe 4a)				absolute DB-Rechnung lt. Aufgabe 1			
Nr.	Modell	tatsächliche Menge [Stück]	tatsächliche Zeit insgesamt [Std.]	DB [EUR]	Modell	tatsächliche Menge [Stück]	tatsächliche Zeit insgesamt [Std.]	DB [EUR]
1	A	420	1 428	92 400	A	420	1 428	92 400
2	B	900	1 620	90 000	D	600	1 500	78 000
3	D	600	1 500	78 000	E	350	875	42 000
4	E	180	450	21 600	C	200	440	20 000
5	C	0	0	0	B	420	756	42 000
			4 998	282 000			4 999	274 400

Unterschied: 7 600 EUR (= Kosten der Fehlentscheidung)

5. Entscheidungsgrundlage: Reihenfolge der Produktförderung ist abhängig von der Höhe der erzielbaren Gesamtdeckungsbeiträge je Erzeugnis. Danach wird die Produktion von Modell E aufgrund der Kapazitätsbeschränkung eingestellt.

Rang Nr.	Modell	Zeit je Stück [Std.]	Menge Soll [Stück]	Menge Ist [Stück]	Zeit Soll [Std.]	Zeit Ist [Std.]	Gesamt DB [EUR]
1	A	3,40	420	420	1 428,0	1 428,0	92 400
2	B	1,80	900	900	1 620,0	1 620,0	90 000
3	D	2,50	600	600	1 500,0	1 500,0	78 000
4	C	2,20	200	200	440,0	440,0	20 000
					4 988,0	4 988,0	280 400

Wenn die Produktion des Modells E eingestellt wird, beträgt der Gesamtdeckungsbeitrag nur noch 280 400 EUR.

## ZUSAMMENFASSENDE AUFGABEN TEIL A:

### Dokumentation der Wertschöpfungsprozesse

#### Aufgabe 1

#### BAB – Kalkulation – Gewinnmaximales Produktionsprogramm – Gewinnschwelle

##### 1.1 a) und b)

Gemeinkostenarten	Fuhrpark [EUR]	Material [EUR]	Fertigungsstellen			Verwaltung [EUR]	Vertrieb [EUR]
			Arbeitsvorbereitung [EUR]	Pressen [EUR]	Zuschnitt [EUR]		
Insgesamt	7 500	19 000	4 200	71 870	58 030	45 882	66 000
	↳	1 800	300	480	420	900	3 600
		<b>20 800</b>	<b>4 500</b>	<b>72 350</b>	<b>58 450</b>	<b>46 782</b>	<b>69 600</b>
			↳	1 750	2 750		
		20 800		74 100	61 200	46 782	69 600

	Zuschl. Sätze	Kalkulation des Kundenauftrages/ Ermittlung des m <sup>2</sup> -Preises
Fertigungsmaterial		1 200,00
+ Materialgemeinkosten	20 %	<u>240,00</u>
<b>= Materialkosten</b>		<b>1 440,00</b>
Fert. Löhne Pressen		800,00
+ Fert. Gemk. Pressen	120 %	960,00
+ Fert. Löhne Zuschneiden		1 000,00
+ Fert. Gemk. Zuschneiden	90 %	<u>900,00</u>
<b>= Fertigungskosten</b>		<b>3 660,00</b>
HeKo der Fertigung		389 850,00
+ Bestandsminderung FE		45 150,00
<b>= Heko des Umsatzes</b>		<b>5 100,00</b>
+ VerwGK	12 %	612,00
+ VtGK	16 %	<u>816,00</u>
<b>= Selbstkosten d. Umsatzes</b>		<b>6 528,00</b>
	+ Gewinn 10 %	<u>652,80</u>
	= Barverkaufspreis	7 180,80
	+ Vertreterprovision 7 %	552,37
	+ Kundenskonto 2 %	<u>157,82</u>
	= Zielverkaufspreis	7 890,99
	+ Kundenrabatt 15 %	<u>1 392,53</u>
	= Nettoverkaufspreis	9 283,52

Kosten einer Wärmedämmplatte: 9 283,52 EUR : 900 Stück = 10,32 EUR/Stück

Kosten eines m<sup>2</sup>: 10,32 EUR : 2,6 m · 0,6 m = 6,62 EUR/m<sup>2</sup>

Ergebnis: Der Auftrag kann nicht angenommen werden.



1.2 a)

	WG	WH	WK	
db/m <sup>2</sup>	2,40 EUR (8,70 EUR – 6,30 EUR)	1,00 EUR (11,00 EUR – 10,00 EUR)	1,80 EUR (10,00 EUR – 8,20 EUR)	
Fertigungsdauer	2 Min.	1. Min.	1,2 Min.	
Relativer db/min	1,20 EUR	1,00 EUR	1,50 EUR	
Reihenfolge	2	3	1	
Produktions-/ Absatzmengen	8000 m <sup>2</sup>	3680 m <sup>2</sup>	10000 m <sup>2</sup>	Gesamt
Produktionszeit	16000 Min.	3680 Min.	12000 Min.	31680 Min. (176 Std. · 60 Min./Std. · 3 Maschinen)
Deckungsbeiträge	19200 Min.	3680 Min.	<b>18000 EUR</b>	40880 Min.
– Fixkosten				36000 EUR
= Betriebsergebnis				4880 EUR

b) – Gewinnmaximum liegt an der Kapazitätsgrenze.

$$\text{Max. Produktionsmenge WK} = \frac{31\,680 \text{ Min.}}{1,2 \text{ Min/m}^2} = 26\,400 \text{ m}^2$$

$$\text{Deckungsbeiträge: } 26\,400 \text{ m}^2 \cdot 1,80 \text{ EUR/m}^2 = 47\,520 \text{ EUR}$$

$$\text{– Fixe Kosten} = 36\,000 \text{ EUR}$$

$$\text{Maximaler Gewinn} = 11\,520 \text{ EUR}$$

$$\text{– Gewinnschwelle} = \frac{\text{Fixe Kosten}}{\text{db}} = \frac{36\,000 \text{ EUR}}{1,80 \text{ EUR/m}^2} = 20\,000 \text{ m}^2$$

## Aufgabe 2

### Deckungsbeitragsrechnung – Vollkostenrechnung, Teilkostenrechnung

2.1

	Grundkosten		Erweiterungskästen	
	insgesamt	je Stück	insgesamt	je Stück
Nettoerlöse	138 000 EUR		180 000 EUR	
Fertigungsmaterial	31 500 EUR		26 000 EUR	
Fertigungslöhne	22 500 EUR		34 000 EUR	
variable GK	27 000 EUR		15 000 EUR	
Deckungsbeitrag	57 000 EUR	24,78 EUR	105 000 EUR	28,00 EUR

2.2 a) – 72 Min.  $\triangleq$  24,78 EUR

$$60 \text{ Min. } \triangleq 20,65 \text{ EUR} = \text{Deckungsbeitrag/Std. Grundkosten} \\ (\text{db/Min.} = 0,344166 \text{ EUR/Min.})$$

– 210 Min.  $\triangleq$  28,00 EUR

$$60 \text{ Min. } \triangleq 8,00 \text{ EUR} = \text{Deckungsbeitrag/Std. Erweiterungskosten} \\ (\text{db/Min.} = 0,1333 \text{ EUR/Min.})$$

Da der Deckungsbeitrag/Std. beim Grundkosten bedeutend höher ist, sollte dieser zusätzlich produziert werden.

b) – Verbesserung des Betriebsergebnisses:

$$300 \cdot 20,65 \text{ EUR} - 300 \cdot 5,00 \text{ EUR} = 4\,695,00 \text{ EUR}$$

2.3 Für Entscheidungen, die einen **kurzfristigen Zeitaspekt** haben, sind im Allgemeinen nur die **variablen Kosten** relevant. Dagegen sind für Entscheidungen mit einem **langfristigen Zeitbezug** auch die **fixen Kosten** zu berücksichtigen.

Ob die **Vollkosten-** oder die **Teilkostenrechnung** angewandt werden soll, hängt vor allem davon ab, welche Informationen gewonnen werden sollen. Ein Verzicht auf die Vollkostenrechnung ist ausgeschlossen, weil nur mit ihr die Selbstkosten durch Einsatz der Zuschlagskalkulation errechnet werden können. Die Vollkostenrechnung ist Grundlage für die Bewertung nach HGB und Steuerrecht.

Mit Hilfe der **Teilkostenrechnung** lassen sich die Preisuntergrenzen bestimmen. Darüber hinaus kann der Beitrag der einzelnen Produkte zum Gesamtergebnis errechnet werden. Insbesondere werden mit ihr Entscheidungen über das Produktionsprogramm sowie die Annahme von Zusatzaufträgen getroffen.

Es gibt keine Alternative „Voll- oder Teilkostenrechnung“, die Lösung kann nur lauten „Voll- und Teilkostenrechnung“.

### Aufgabe 3

#### Gewinnschwelle – Zusatzauftrag – relative Deckungsbeiträge

3.1 April: Umsatz 40 000 000 EUR  
Kosten 37 000 000 EUR

$$\text{Stückzahl} = \frac{40\,000\,000 \text{ EUR}}{20\,000 \text{ EUR/Stück}} = \mathbf{2\,000 \text{ Stück}}$$

Mai: Umsatz 50 000 000 EUR  
Kosten 45 000 000 EUR

$$\text{Stückzahl} = \frac{50\,000\,000 \text{ EUR}}{20\,000 \text{ EUR/Stück}} = \mathbf{2\,500 \text{ Stück}}$$

$$k_v = \frac{45\,000\,000 - 37\,000\,000}{500} = \frac{8\,000\,000}{500} = \mathbf{16\,000 \text{ EUR/Stück}}$$

$$K_f = 37\,000\,000 - (2\,000 \cdot 16\,000) = 5\,000\,000 \text{ EUR}$$

$$\text{Gewinnschwelle} = \frac{5\,000\,000}{20\,000 - 16\,000} = \frac{5\,000\,000}{4\,000} = \mathbf{1\,250 \text{ Stück}}$$

$$p - k_v$$

$$3.2 \quad \frac{p \cdot x - (K_f + k_v \cdot x) \cdot 100}{p \cdot x} = \frac{20\,000 x - (5\,000\,000 + 16\,000 x) \cdot 100}{20\,000 x} = \mathbf{12}$$

$$\frac{4\,000 x - 5\,000\,000}{200 x} = \mathbf{12}$$

$$\begin{aligned} 4\,000 x - 5\,000\,000 &= 2\,400 x \\ 1\,600 x &= 5\,000\,000 \\ x &= 3\,125 \text{ Stück} \end{aligned}$$

$$3\,000 \text{ Stück} = 100 \%$$

$$125 \text{ Stück} = 4 \frac{1}{6} \% \text{ Kapazitätserweiterung}$$

**3.3 Kunde 1:**

a) langfristige Preisuntergrenze = gesamte Stückkosten

$$\begin{aligned}
 k \text{ bei } 2700 \text{ Stück (90 \% Auslastung)} &= \frac{K_f}{x} + k_v = \frac{5\,000\,000}{2700} + 16\,000 \\
 &= 1\,851,85 + 16\,000. \\
 &= 17\,851,85 \text{ EUR/Stück}
 \end{aligned}$$

Kunde 2: Zusatzauftrag

kurzfristige Preisuntergrenze = variable Stückkosten

= 16 000 EUR/Stück → Auftragsannahme

b) Gefahr der Kundenverärgerung und des Preisverfalls, wenn z. B. Kunde 1 vom niedrigeren Preis für Kunde 2 erfährt. Abschottung der Marktsegmente scheint hier nicht möglich.

**3.4 Maximaler Materialverbrauch:**

$$5\,000 \cdot 10 + 6\,000 \cdot 12 + 4\,000 \cdot 18 = 194\,000 \text{ kg}$$

→ Engpass beim Material, da nur 159 800 kg/Jahr verfügbar

Fertigungsdauer:

$$5\,000 \cdot 3 + 6\,000 \cdot 2 + 4\,000 \cdot 4 = 43\,000 \text{ Stunden}$$

→ kein Engpass im Fertigungsbereich, da 48 000 Stunden verfügbar.

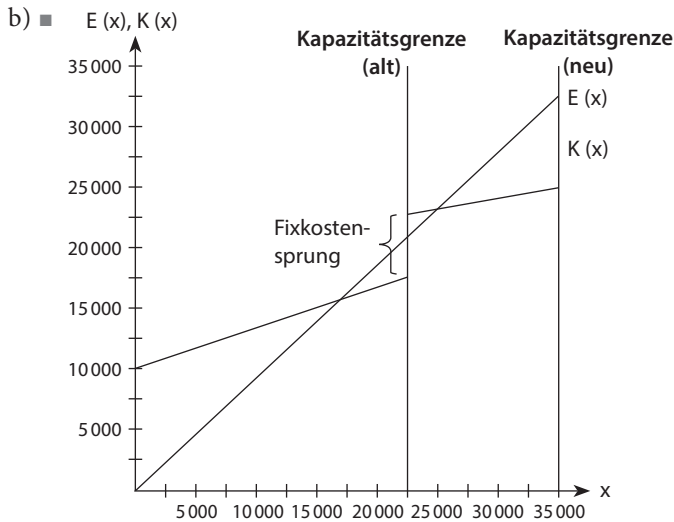
→ Entscheidung durch relativen Deckungsbeitrag pro kg Material

	A	B	C
Verkaufspreis (EUR/Packung)	300	400	500
– Materialkosten (EUR/Packung)	100	120	180
– sonst. variable Stückkosten (EUR/Packung)	100	154	176
absoluter DB (EUR/Packung)	100	126	144
Materialeinsatz je Packung	10 kg	12 kg	18 kg
relativer DB (EUR/kg)	10,00	10,50	8,0
Reihenfolge	2.	1.	3.
Stückzahl = gewinnmaximales Programm	5 000 Pck	6 000 Pck	2 100 Pck
Materialeinsatz	50 000 kg	72 000 kg	37 800 kg
			möglicher Materialeinsatz

**Aufgabe 4****Kapazitätserweiterung – optimales Produktionsprogramm – Produktförderung**

$$4.1 \text{ a) Variable Stückkosten} = \frac{19\,000 - 18\,500}{22\,500 - 21\,250} = \frac{500}{1\,250} = 0,40 \text{ EUR/Stück}$$

$$\text{Fixkosten} = 19\,000 - (22\,500 \cdot 0,4) = 10\,000 \text{ EUR/Monat}$$



■ bisherige Kapazitätsgrenze		= 25 000 Stück/Monat
Gesamterlöse	= 25 000 · 0,9	= 22 500 EUR
Gesamtkosten	= 10 000 + 25 000 · 0,4	= 20 000 EUR
Betriebsergebnis	= 22 500 – 20 000	= 2 500 EUR
■ neue Kapazitätsgrenze		= 35 000 Stück/Monat
kalk. Abschreibungen	= $\frac{400\,000 \cdot 1,2}{10 \cdot 12}$	= 4 000 EUR/Monat
+ weitere Fixkosten		= 1 000 EUR/Monat
= zusätzliche Fixkosten		= 5 000 EUR/Monat
$k_v$ (Zusatzkapazität)	= 0,40 · 0,75	= 0,30 EUR/Stück
Gesamterlöse	= 35 000 · 0,9	= 31 500 EUR
Gesamtkosten	= 20 000 + (5 000 + 10 000 · 0,3)	= 28 000 EUR
Betriebsergebnis	= 31 500 – 28 000	= 3 500 EUR

c) Gewinnschwelle<sub>Neu</sub> :  $E(x) = K(x)$

$x$  = Menge im Bereich der Zusatzkapazität

$$E(\text{alt}) + E(\text{Zusatzp.}) = K_{(\text{alt})} + K_f(\text{Sprungfixe K.}) + K_v(\text{Zusatzp.})$$

$$22\,500 + 0,9x = 20\,000 + 5\,000 + 0,3x$$

$$x = 4\,166,67 \rightarrow 4\,167 \text{ Stück}$$

notwendige Gesamtproduktion = 29 167 Stück

■  $G(x) = E(x) - K(x)$

$$2\,500 = (22\,500 + 0,9x) - (15\,000 + 10\,000 + 0,3x)$$

$$x = 8\,333,33 \rightarrow 8\,334 \text{ Stück}$$

$$\text{notwendige Gesamtproduktion} = 33\,334 \text{ Stück} \\ (25\,000 + 8\,334)$$

- Die Kapazitätserweiterung lohnt sich, da das Betriebsergebnis um 1 000 EUR höher ist als bisher.