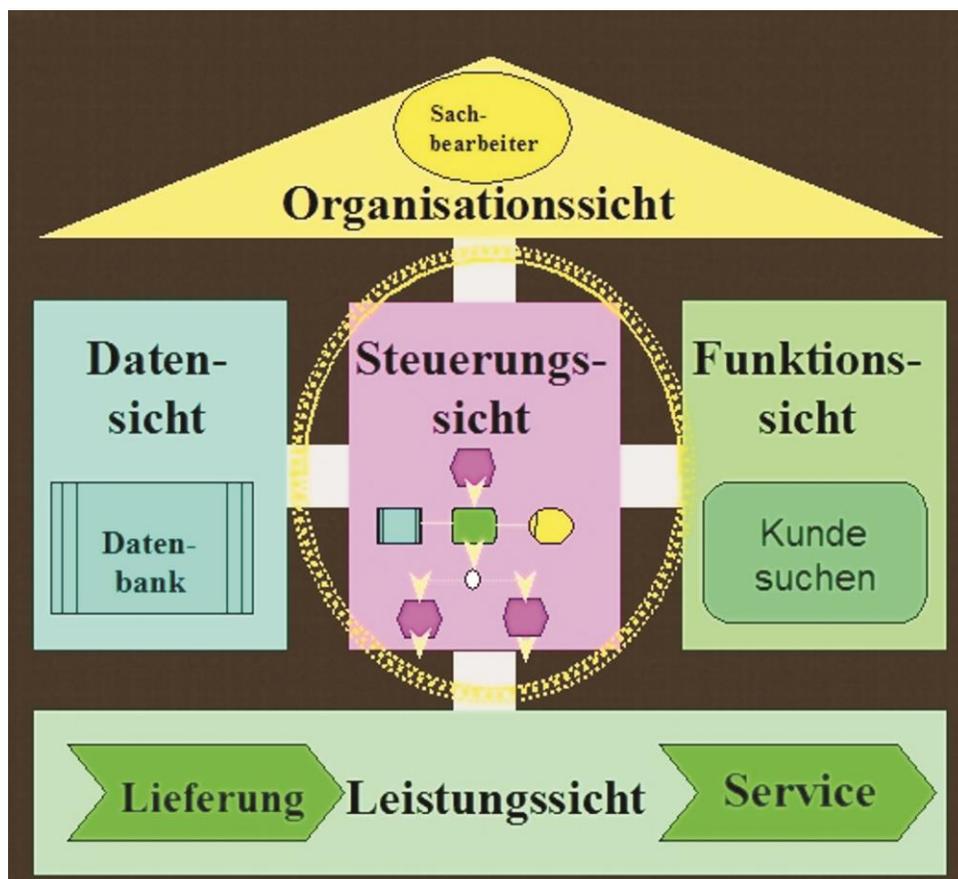




BBS Wirtschaft Bad Kreuznach
Berufliches Gymnasium Wirtschaft

Betriebswirtschaftslehre/Rechnungswesen

Jahrgangstufen 12/1 und 12/2



Name: _____ Kurs: _____

Inhalt	Seite
Kostentheorie	4
1 Kostenfunktionen	4
2 Break-Even-Point	5
3 S-förmiger Kostenverlauf LK	7
4 Kostendregression LK	9
5 Nutz- und Leerkosten	11
8 Kostenremanenz LK	12
7 Betriebsminimum LK	13
Die Kostenfunktion auf Grundlage einer Produktionsfunktion vom Typ B	17
1 Unterschiede zur Kostenfunktion nach dem Ertragsgesetz (Typ A)	17
2 Ableitung der Verbrauchsfunktionen	17
3 Ableitung der Faktoreinsatzfunktion	21
4 Die monetären Verbrauchsfunktionen	24
5 Anpassungsentscheidungen bei Beschäftigungsschwankungen	27
5.1 Kurzfristige Anpassung	29
5.2 Überstunden und Nachtarbeit	32
5.3 Intensitätsmäßige Anpassung	34
5.4 Quantitative Anpassung	36
5.5 Selektive Anpassung LK	37
5.6 Mutative Anpassung LK	39
5.7 Kombinierte Anpassungsmaßnahmen LK	40
6 Mathematische Ableitung der Optimalintensität	44
6.1 Einsatz von zwei Produktionsfaktoren	44
6.2 Einsatz von vier Produktionsfaktoren	47
Kosten- und Leistungsrechnung	53
1 Aufgabe der Kosten- und Leistungsrechnung	53
2 Kostenartenrechnung	55
3 Abgrenzungsrechnung	56
4 Kostenstellenrechnung	64
5 Maschinenstundensatzrechnung LK	71
6 Kostenträgerrechnung	77
7 Äquivalenzziffernkalkulation LK	83
8 Divisionskalkulation LK	83
Teilkostenrechnung	84
1 Kostenrechnung als Instrument des betrieblichen Controllings	84
2 Grundlagen der Teilkostenrechnung	85
3 Break-Even-Point	86
4 Deckungsbeitragsrechnung im Einproduktunternehmen	88
5 Deckungsbeitragsrechnung im Mehrproduktunternehmen	90
6 Preisuntergrenze	91

	Kostentheorie
7 Zusatzaufträge	93
8 Optimales Produktionsprogramm	94
9 Optimales Produktionsprogramm bei Mindestmengen LK	100
10 Make-Or-Buy	102
Marketing	105
1 Teilbereiche der Absatzwirtschaft	105
2 Marktforschung	105
3 Produktpolitik	108
4 Kommunikationspolitik (Werbung)	118
5 Distributionspolitik (Absatzwege)	127
6 Franchising und Rack-Jobbing	132
Grundlagen der Preispolitik LK	133
1 Grundlagen der Preispolitik LK	133
2 Preisgestaltung LK	133
3 Kostenorientierte Preisgestaltung LK	134
4 Nachfrageorientierte Preisgestaltung LK	135
4.1 Grundlagen der nachfrageorientierten Preisgestaltung LK	135
4.2 Monopolpreisbildung LK	137
4.3 Preisbildung in der Konkurrenz LK	140
4.3.1 Vollkommener vs. Unvollkommener Markt LK	140
4.3.2 Preisbildung in der vollkommenen Konkurrenz LK	142
4.3.3 Preisbildung in der unvollkommenen Konkurrenz und im Oligopol LK	150
5 Konkurrenzorientierte Preisgestaltung LK	155
6 Preisstrategien LK	156
6.1 Prämien- oder Promotionspreis? LK	156
6.2 Abschöpfungs- oder Penetrationspreis? LK	156
6.3 Rabattpolitik LK	157
6.4 Lieferungs- und Zahlungsbedingungen LK	157
6.5 Preisdifferenzierung LK	158
6.5.1 Gewinnauswirkung der Preisdifferenzierung LK	159
6.5.2 Preisdifferenzierung im Monopol LK	160
6.5.3 Preisdifferenzierung im unvollkommenen Markt LK	162
7 Bestimmung des Cournotschen Punktes bei S-förmigem Kostenverlauf LK	164

Hinweis: Lerninhalte, die im Grundkurs BWL/RW nicht behandelt werden, sind durch das Kürzel LK gekennzeichnet. Außerdem werden Inhalte, die nur im Leistungskurs behandelt werden, auf den entsprechenden Seiten mit einem roten Punktsymbol gekennzeichnet.

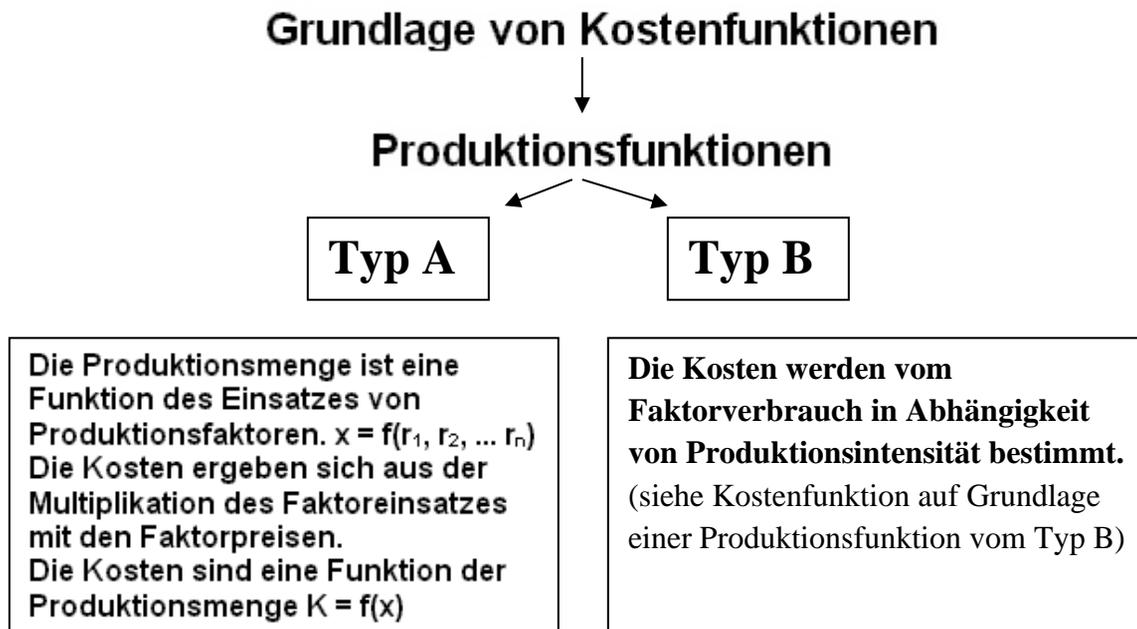


In einzelnen Kapiteln kann im Grundkurs auf die Behandlung von Teilbereichen verzichtet werden.

Preispolitische Entscheidungen sind Gegenstand des Leistungskurses VWL und werden daher im Grundkurs BWL/RW nicht behandelt.

Kostentheorie

1 Kostenfunktionen



Kostenfunktion nach einer Produktionsfunktion vom Typ A:

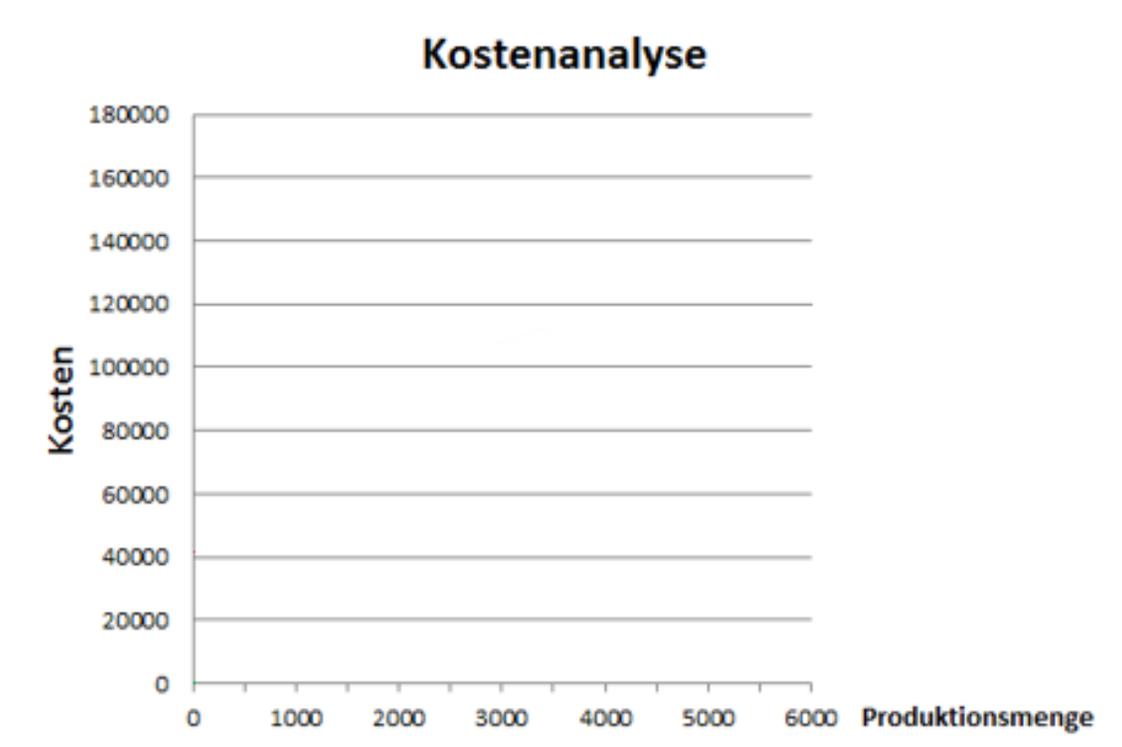
$$\mathbf{K = Kf + kv * x}$$

Gesamtkosten = fixe Gesamtkosten + (variable Stückkosten * Produktionsmenge)

Beispiel 1:

Bei der Produktion eines Erzeugnisses fallen variable Stückkosten von 20,00 € an. Die fixen Kosten im Berechnungszeitraum betragen 50.000,00 €. Die Kapazitätsgrenze liegt bei 6.000 Stück

1. Stellen Sie den Verlauf der fixen und variablen Kosten und den Verlauf der Gesamtkosten graphisch dar.
2. Berechnen Sie alle Kosten bei einer Produktion von 4.000 Stück.



Berechnungen

2 Break-Even-Point

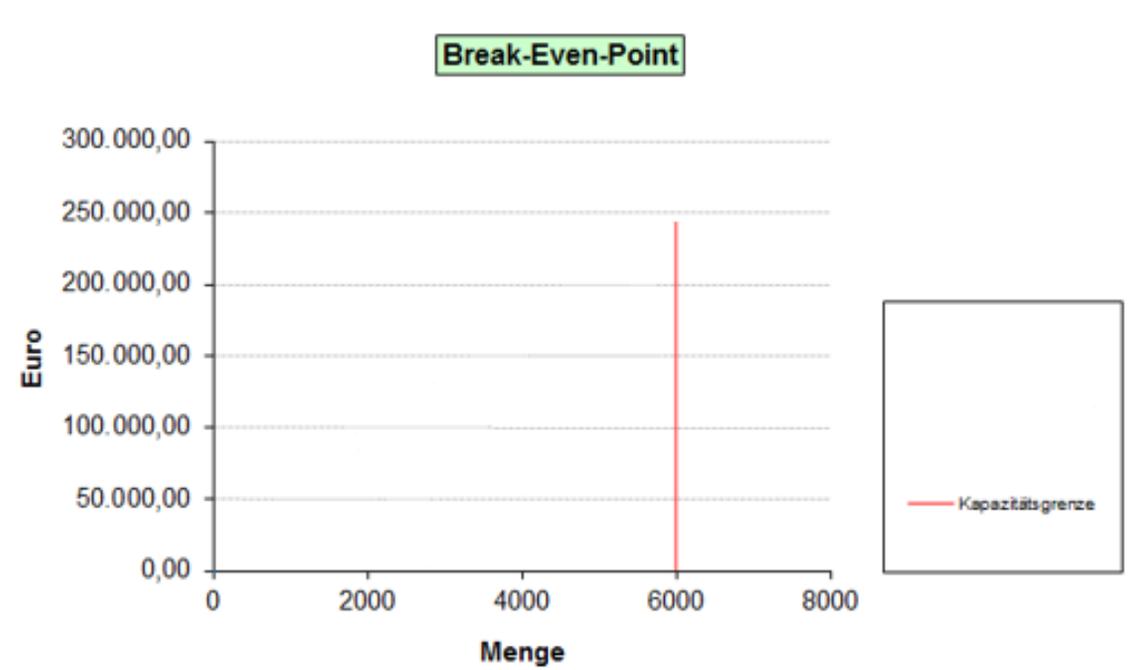
$$E = p * x$$

$$db = p - kv$$

$$\text{Break-Even-Point} = \frac{K_f}{db}$$

Beispiel 2:

Ermitteln Sie grafisch und rechnerisch den Break-Even-Point bei einem Preis von 40,00 €, variablen Stückkosten von 20,00 € und fixen Kosten von 50.000,00 €. Die Kapazitätsgrenze beträgt 6.000 Stück.

**Berechnungen**



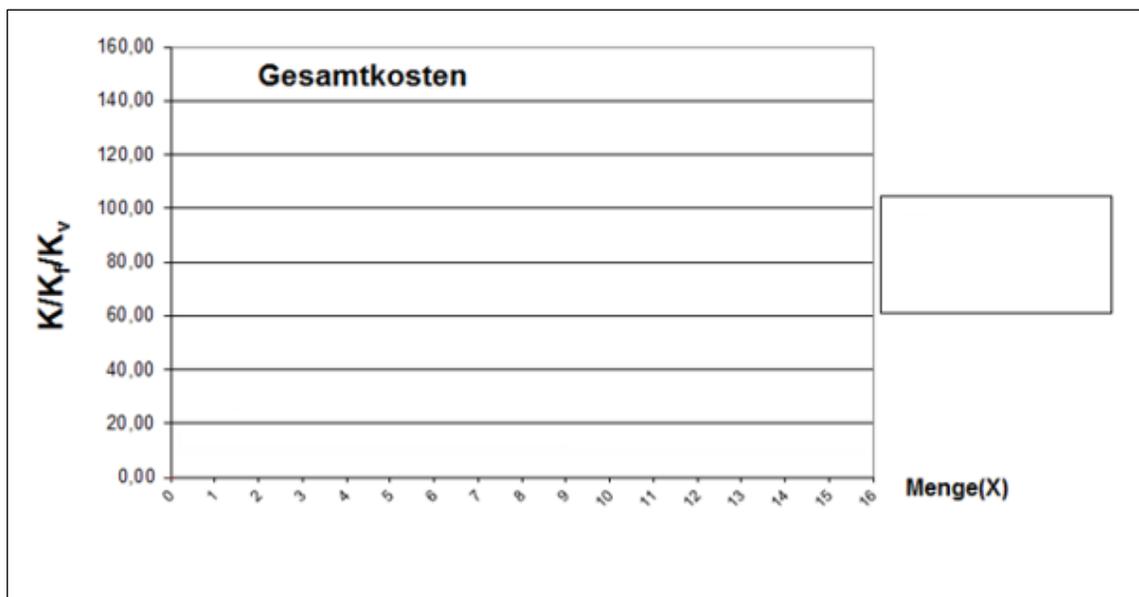
3 S-förmiger Kostenverlauff (Typ A)

Beispiel 3:

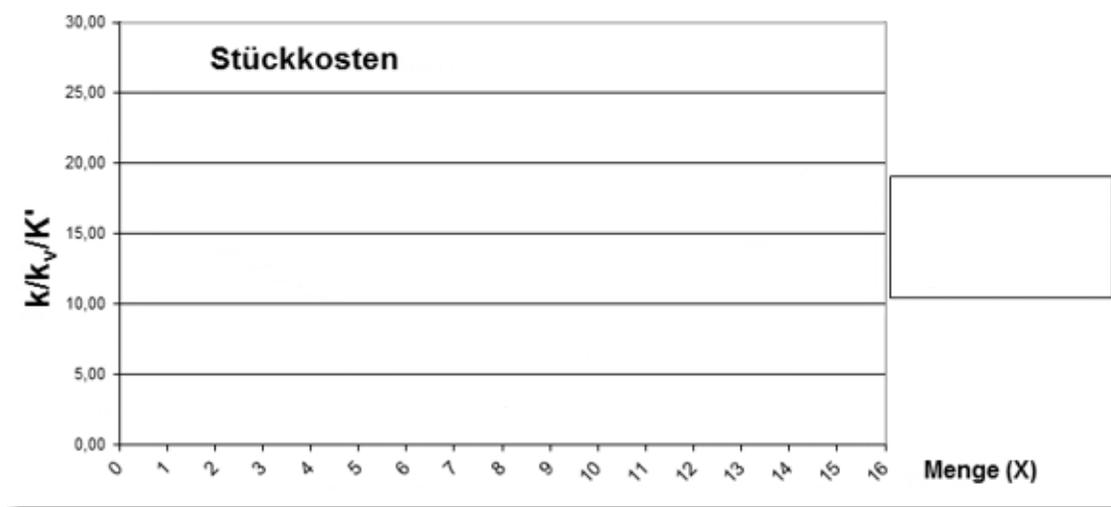
Die Gesamtkostenfunktion lautet: $K = 0,1x^3 - 2x^2 + 15x + 10$

- a. Ermitteln Sie die folgenden Funktionen: variable Gesamtkosten (K_v), fixe Gesamtkosten (K_f), geamte Stückkosten (k), variable Stückkosten (k_v) und Grenzkosten (K' ; 1. Ableitung der Geamtkostenfunktion)

- b. Zeichnen Sie in einem Diagramm die Gesamtkosten, variablen Gesamtkosten und fixen Gesamtkosten. (Gesamtkostenbetrachtung)



c. Stellen Sie in einem weiteren Diagramm die Stückkosten, variablen Stückkosten und Grenzkosten (1. Ableitung der Kostenfunktion dar. (Stückkostenbetrachtung)



d. Erklären Sie den S-förmigen Kostenverlauf (Kostenverlauf nach dem Ertragsgesetz; Produktionsfunktion vom Typ A)



4 Kostendegression

Eine Verteilung fixer Kosten auf hohe Produktionsmengen führt zu sinkenden Stückkosten.

Hohe Kapazitätsauslastung \Rightarrow relativ geringe Stückkosten

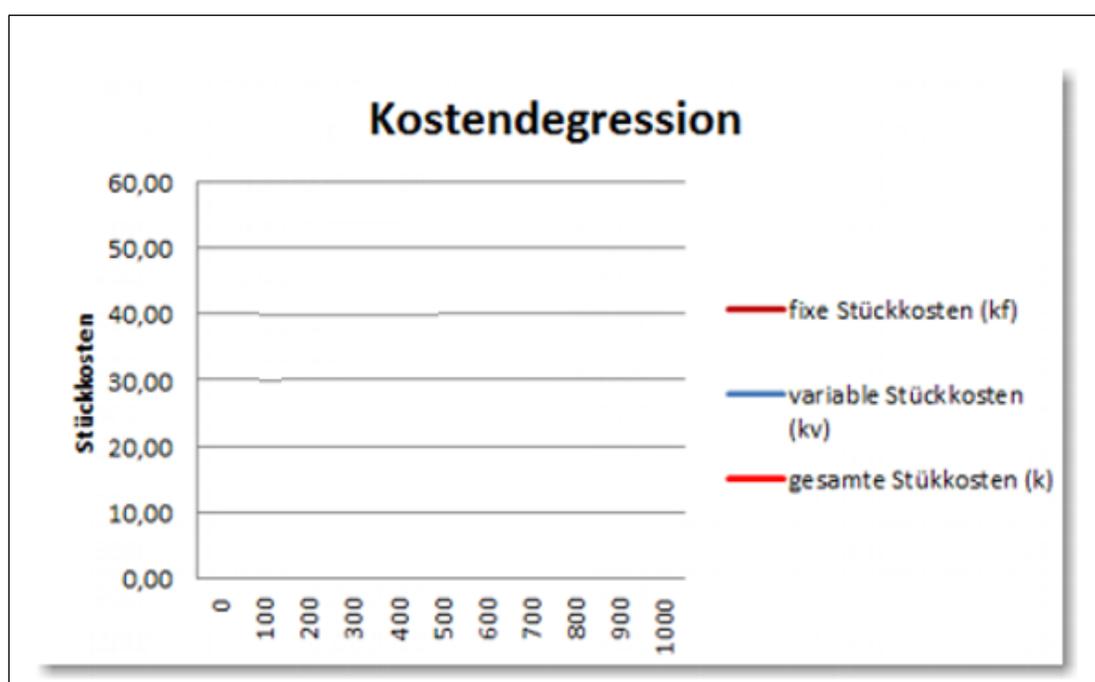


Beispiel 4:

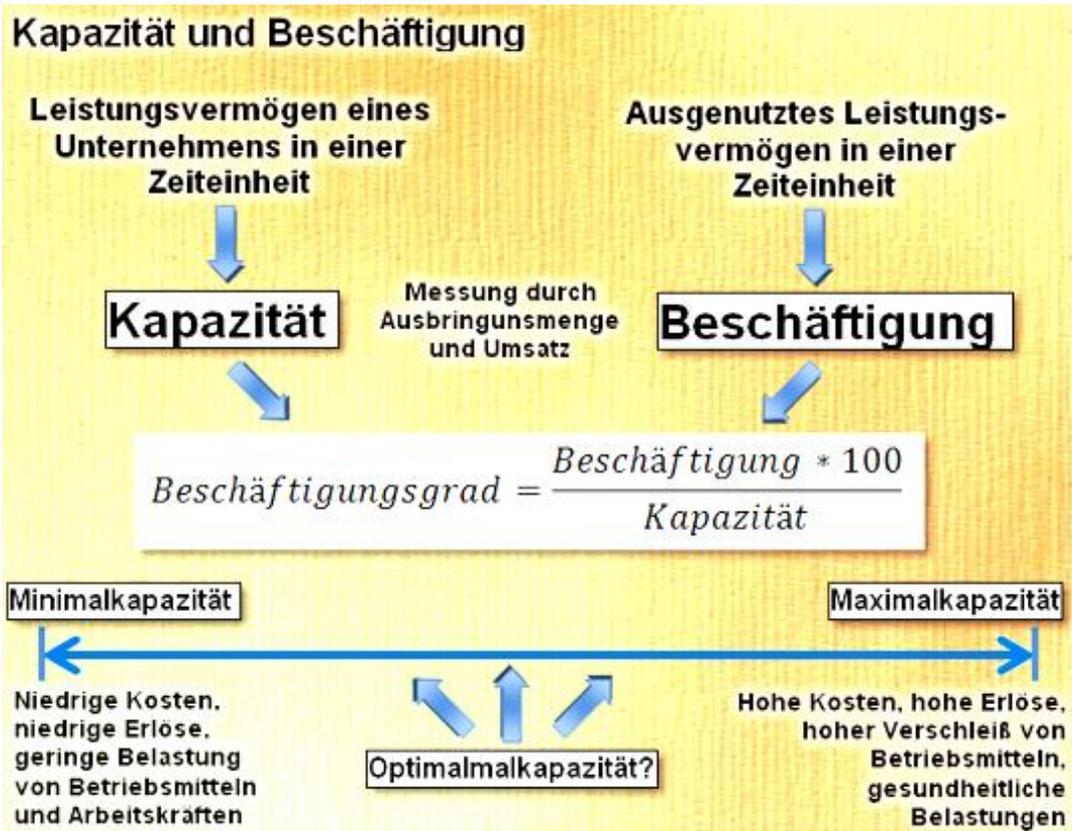
Bsp.: Bei fixen Gesamtkosten von 5.000 € und variablen Stückkosten von 5 € sinken die Stückkosten bei Produktionsmengen von 100 - 1.000 Stück von 55 € (100 Stück) auf 10 € (1.000 Stück). Die fixen Stückkosten sinken von 50 € auf 5 €.

Stellen Sie den Verlauf der fixen Stückkosten, variablen Stückkosten und gesamten Stückkosten tabellarisch und graphisch dar.

Produktionsmenge (x)	fixe Gesamtkosten (K_f)	fixe Stückkosten (k_f)	variable Stückkosten (k_v)	gesamte Stückkosten (k)
0	5.000,00			
100	5.000,00		5,00	
200	5.000,00		5,00	
300	5.000,00		5,00	
400	5.000,00		5,00	
500	5.000,00		5,00	
600	5.000,00		5,00	
700	5.000,00		5,00	
800	5.000,00		5,00	
900	5.000,00		5,00	
1000	5.000,00		5,00	



5 Nutz- und Leerkosten

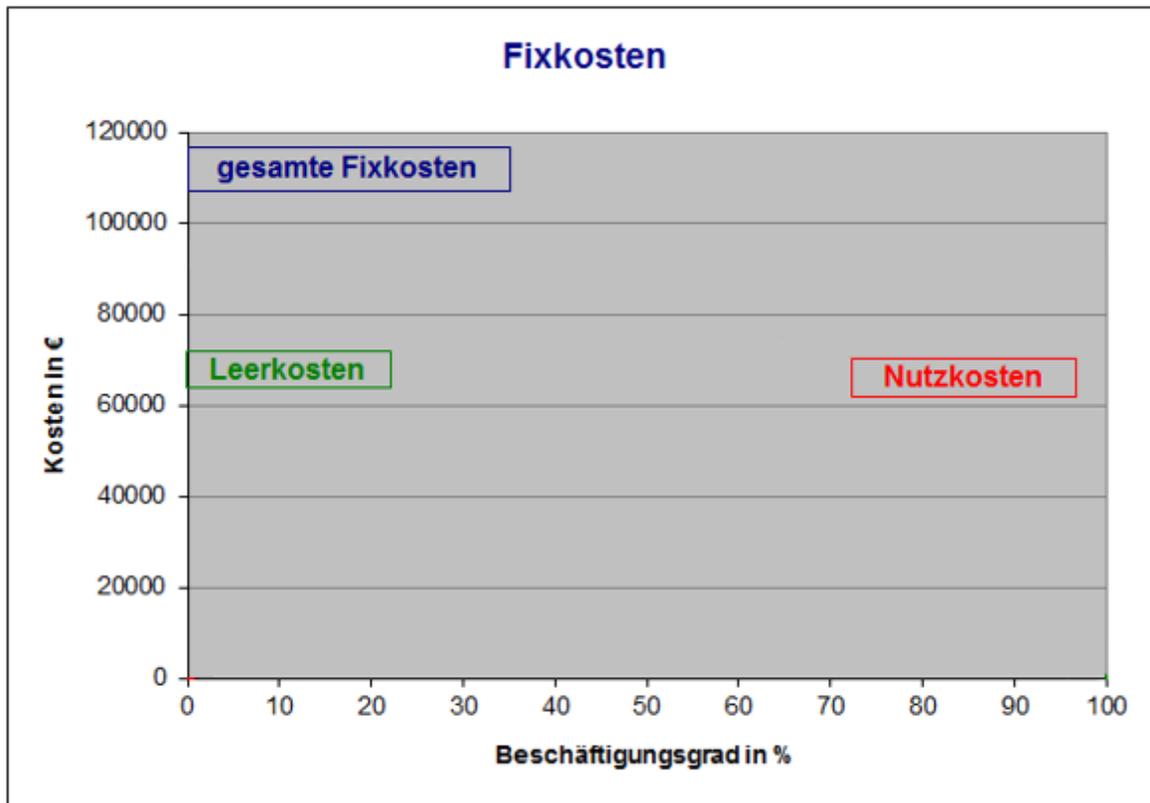


Beispiel 5:

Bei der Produktion eines Erzeugnisses fallen fixe Gesamtkosten von 100.000,00 € an. Die Maximalkapazität beträgt 5.000 Stück.

1. Berechnen Sie Nutz- und Leerkosten bei einer Produktionsmenge von 4.000 Stück.
2. Berechnen Sie die Produktionsmenge und die Nutz- und Leerkosten bei verschiedenen Beschäftigungsgraden in 10er-Schritten (0%, 10%, 20%, ... 100%)
3. Stellen Sie die Aufteilung der fixen Kosten in Nutz- und Leerkosten grafisch dar.

Beschäftigungsgrad	K_f	K_{fn}	K_{fl}	Produktionsmenge
0				
10				
20				
30				
40				
50				
60				
70				
80				
90				
100				



6 Kostenremanenz

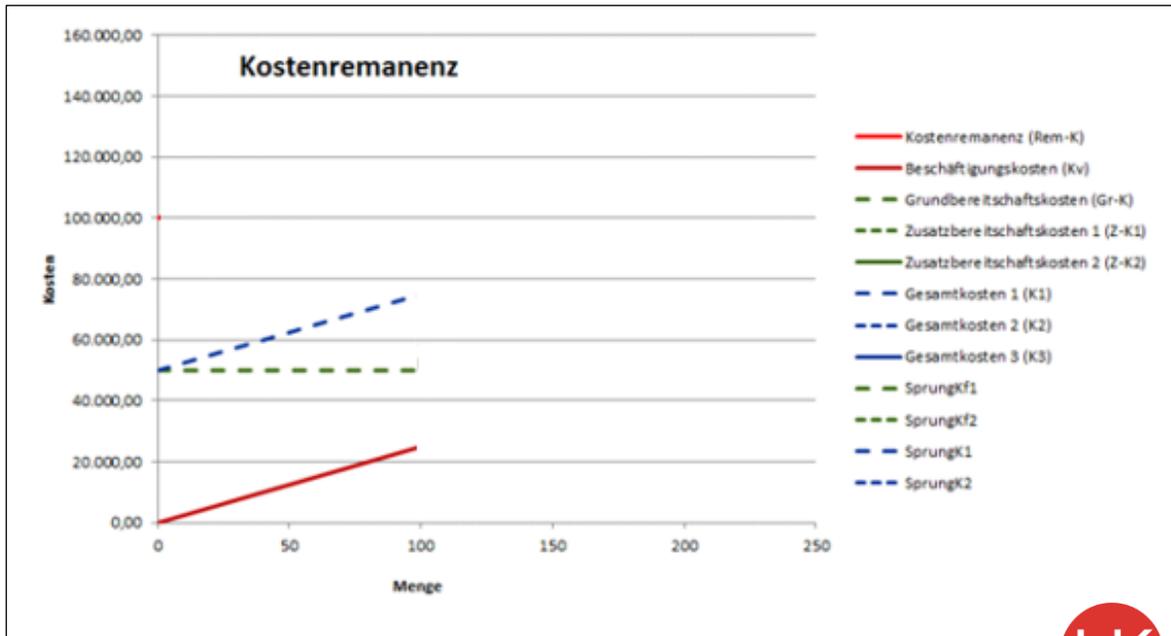


Mit einer Ausdehnung der Kapazität steigen die fixen Kosten und Gesamtkosten sprunghaft an. Bei rückläufiger Beschäftigung können die zusätzlichen Kosten nicht mehr abgebaut werden. (Kostenremanenz)

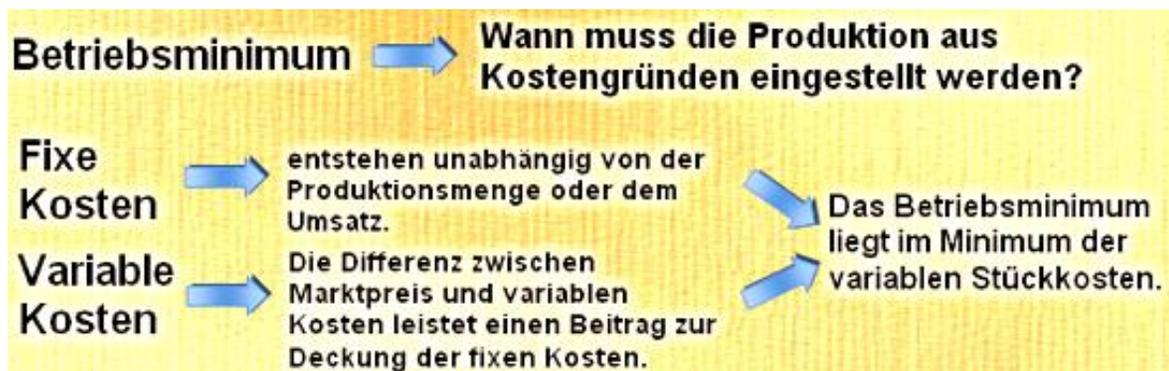
Beispiel 6:

Bsp.: Grundbereitschaft: 5 Maschinen, 10.000 € fixe Kosten je Maschine. Die Kapazität wird zunächst um 3 dann noch einmal um 2 Maschinen ausgedehnt. Die variablen Kosten betragen 250 € je Stück.

Stellen Sie den Verlauf der variablen Gesamtkosten (K_v), der fixen Gesamtkosten (K_f) und der Gesamtkosten (K) grafisch dar.



7 Betriebsminimum





Beispiel 7:

Bsp.: Das Stückkostenminimum (Betriebsminimum) liegt bei 8,00 €. Bei fixen Kosten in Höhe von 5.000,00 € können 1.000 Stück des Erzeugnisses abgesetzt werden.

1. Wie hoch sind die fixen Stückkosten.
2. Wie hoch ist der Gewinn/Verlust bei einem Stückpreis von 12,00 €.
3. Soll das Unternehmen bei Preis von 10,00 € überhaupt produzieren?
4. Wie hoch wäre der Gewinn/Verlust bei Preisen von 15,00 €, 11,00 € und 4,00 €. Geben Sie jeweils eine Produktionsempfehlung.

Berechnungen

Beispiel 8:

Bsp.: Die Kostenfunktion lautet:

$$K = 0,5x^3 - 4x^2 + 20x + 100$$

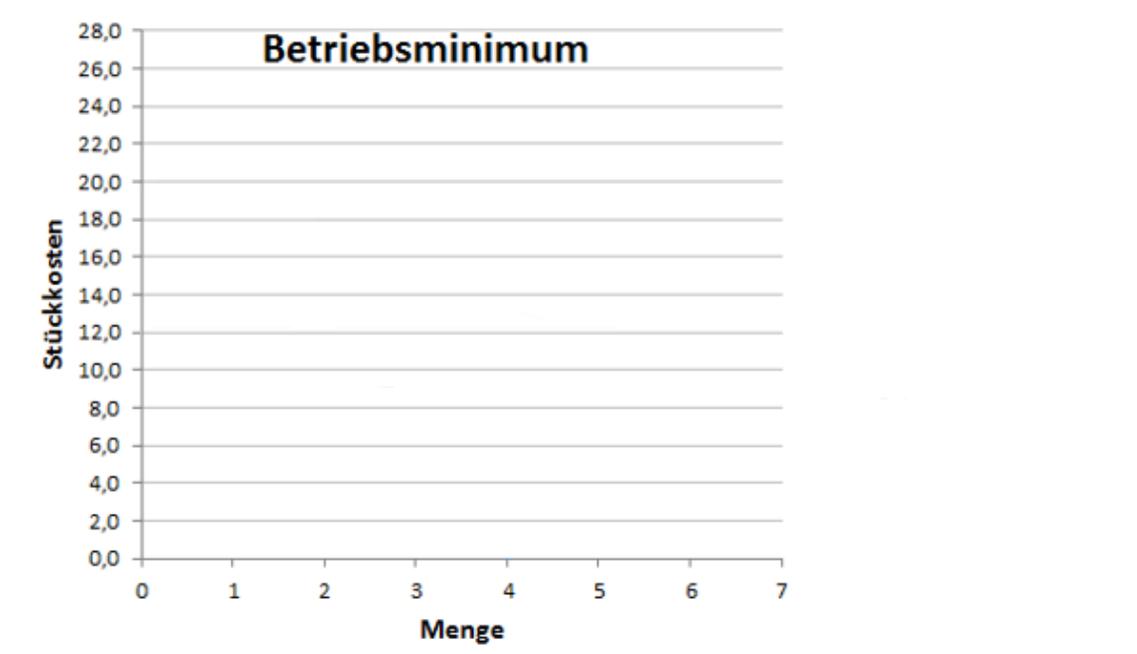
1. Ermitteln Sie die Funktion der variablen Stückkosten und die Grenzkostenfunktion

2. Zeichnen Sie die Funktionen Und bestimmen Sie das Betriebsminimum.



Wertetabelle

X	k_v	K'
0		
1		
2		
3		
4		
5		
6		



Das Betriebsminimum liegt im Schnittpunkt von variablen Stückkosten (k_v) und Grenzkosten (K')

$$K' = k_v; x = 4, p = 12$$



Beispiel 9:

Bsp.: Die Kostenfunktion lautet:

$$K = 0,5x^3 - 4x^2 + 20x + 100$$

- 1. Ermitteln Sie die Funktion der variablen Stückkosten und die Grenzkostenfunktion**
- 2. Setzen Sie die Funktion gleich und ermitteln Sie die betriebsminimale Menge mit der pq-Formel.**
- 3. Ermitteln Sie den betriebsminimalen Preis.**
- 4. Vergleichen Sie die Ergebnisse mit der grafischen Lösung auf Seite 18.**

Langfristig ist das Betriebsminimum keine sinnvolle Entscheidungsgrundlage, weil alle Kosten (fixe und variable Kosten) gedeckt werden müssen!

Berechnungen

Die Kostenfunktion auf Grundlage einer Produktionsfunktion vom Typ B (nach Gutenberg)

1 Grundlegende Unterschiede zur Kostenfunktion nach dem Ertragsgesetz (Typ A)

- Es besteht keine direkte Abhängigkeit zwischen bewerteten Faktoreinsatzmengen (und damit der Kosten) und der Ausbringungsmenge.
- **Zwischen den Produktionsfaktoren bestehen limitationale Beziehungen.**
- Die Faktorverbrauchsmengen sind nur mittelbar über die technischen Eigenheiten der Betriebsmittel und den Arbeitseinsatz von der Ausbringungsmenge abhängig.
- **Für den Faktorverbrauch ist also nicht die Ausbringungsmenge verantwortlich, sondern die technischen Eigenschaften der Betriebsmittel.**

2 Ableitung der Verbrauchsfunktionen

Intensität (λ) = Ausbringungsmenge je Zeiteinheit (z.B.: Produktion von 20 m Kunststoffschlauch in einer Stunde)

Def.: **Eine Verbrauchsfunktion gibt die funktionale Abhängigkeit der Verbrauchsmenge einer bestimmten Faktorart für eine Ausbringungseinheit von der technischen Leistung (Intensität) eines Betriebsmittels an.**

Der mengenmäßige Verbrauch von Produktionsfaktoren ist also abhängig von der Intensität, mit der eine Anlage betrieben wird.

Stellen Sie die allgemeine Formel für die Berechnung der Intensität auf.

Intensität (λ) =	;	$\lambda_{\text{Min}} \leq \lambda \leq \lambda_{\text{Max}}$
----------------------------	---	---

X = Ausbringungsmenge, T = Zeiteinheit

Bsp.: X = 80 Produktionseinheiten, T = 8 Stunden Arbeitszeit

Ermitteln Sie die Intensität.

Die Variation der Intensität ist **stufenweise** oder **stufenlos** zwischen einer Minimalintensität (λ_{Min}) und einer Maximalintensität (λ_{Max}) denkbar.

Allgemeine Verbrauchsfunktion

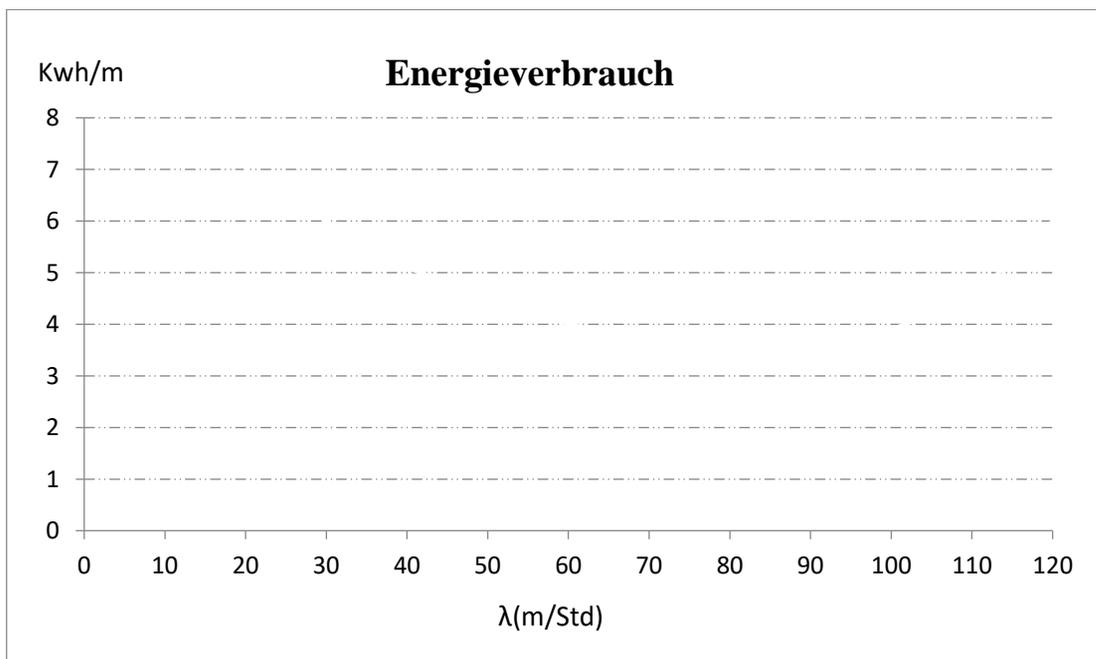
$$\frac{\text{Verbrauch eines Produktionsfaktors}}{\text{Ausbringungseinheit}} = \frac{r_i}{X} = f(\lambda)$$

Der Verbrauch von Faktoren ist abhängig von der Intensität, mit der eine Anlage betrieben wird.

2.1 Energieverbrauch

Ermitteln Sie den Energieverbrauch für die Produktion von einem Meter Kunststoffschlauch bei den unterschiedlichen Intensitäten und zeichnen Sie die Verbrauchsfunktion.

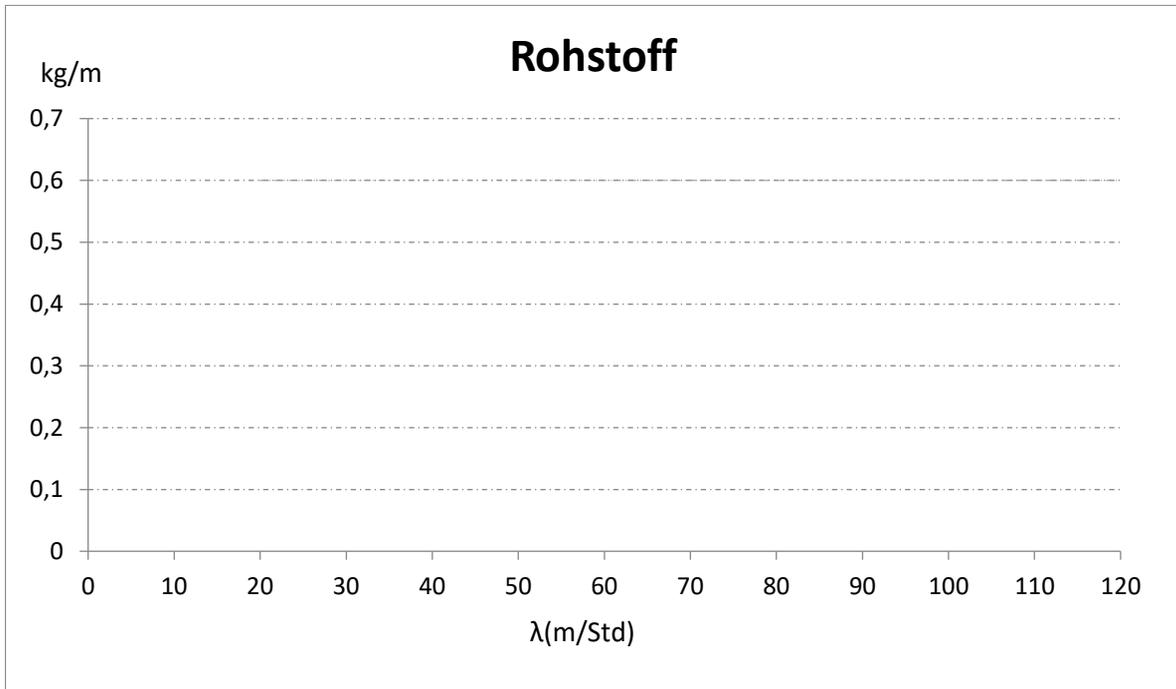
λ (m/Std)	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120
Kwh	140	180	204	225	240	259	288	333	390	495	720
r_i/x (Kwh/m)											



Dieser Verlauf einer Verbrauchsfunktion ist typisch für den Verbrauch von

2.2 Rohstoffverbrauch

Zeichnen Sie die Funktion für den Rohstoffverbrauch wenn je Meter Kunststoffschlauch 600 g (0,6 kg) des Rohstoffs benötigt werden.



Dieser Verlauf einer Verbrauchsfunktion ist typisch für den

2.3 Wartungs- und Reparaturzeiten

Wartungs- und Reparaturzeiten sind in der industriellen Fertigung ein bedeutender Kostenfaktor. Häufig steigt der Zeitverbrauch für Wartung und Reparatur bei hohen Intensitäten stark an.

Die Erfahrungen aus der Vergangenheit zeigen den folgenden Zeitaufwand für Wartung und Reparatur bei der Produktion von Kunststoffschlauch.

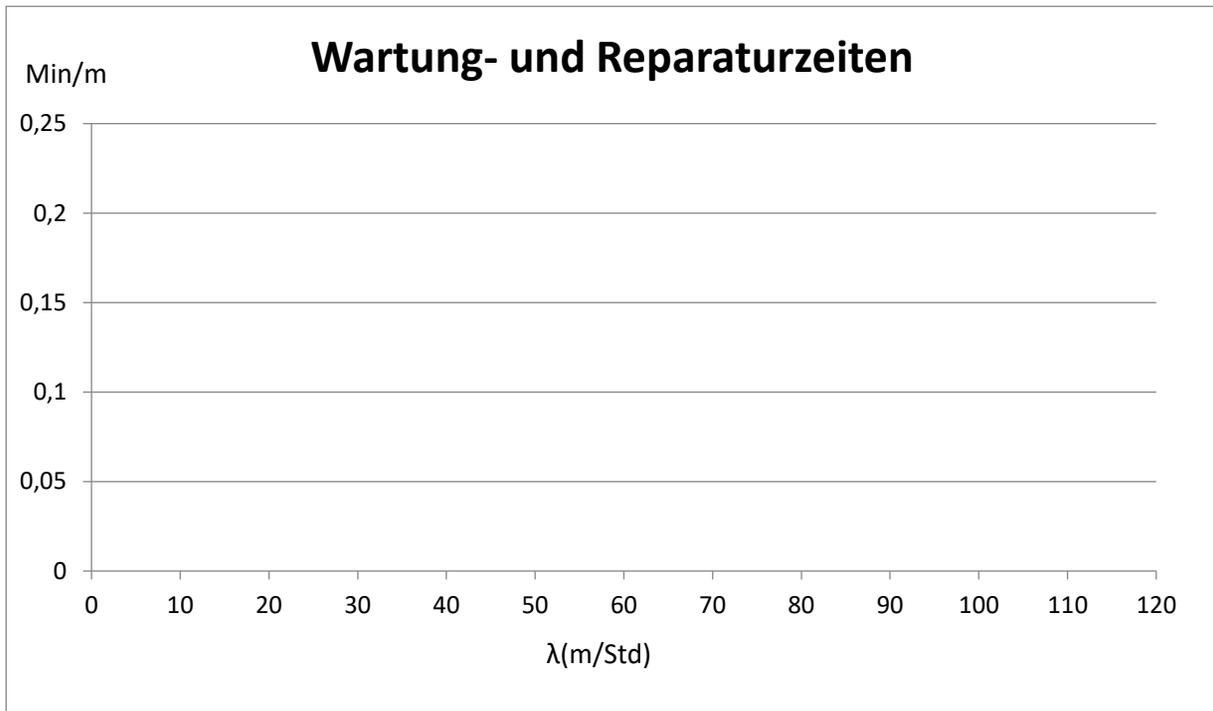
0,10 Minuten für $20 \leq \lambda \leq 90$

0,11 Minuten für $\lambda = 100$

0,14 Minuten für $\lambda = 110$

0,20 Minuten für $\lambda = 120$

Zeichnen Sie die Funktion für den Bedarf an Wartungs- und Reparaturzeiten.

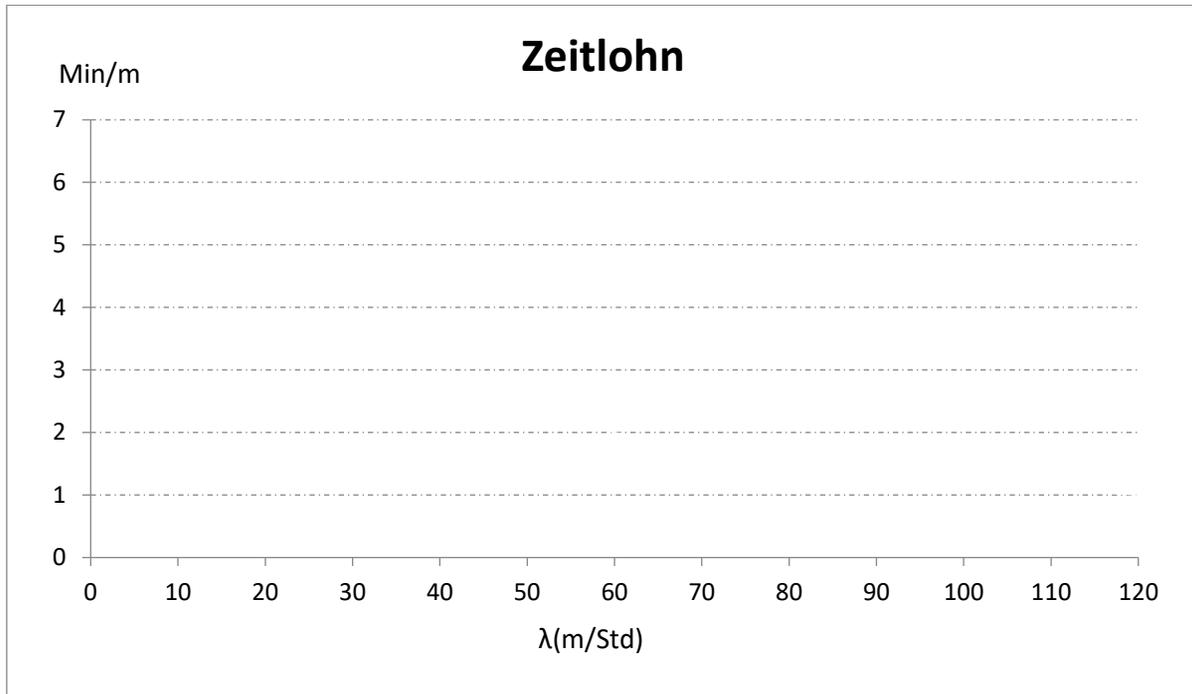


2.4 Zeitlohn

An dem Extruder sind zwei Arbeiter beschäftigt. Bei der auf den produzierten Meter Schlauch anzurechnenden Zeit muss berücksichtigt werden, dass die Arbeitszeit von beiden Arbeitern bei der Kostenermittlung zu berücksichtigen ist. Der korrekte Zeitverbrauch je Meter Schlauch wird ermittelt, wenn die Zeitstunde mit der Anzahl der Arbeitskräfte multipliziert und durch die wählbaren Intensitäten dividiert wird.

Ermitteln Sie die anzurechnende Zeit je Meter Kunststoffschlauch und zeichnen Sie die Verbrauchsfunktion für den Zeitlohn.

λ (m/Std)	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120
Min/Std											
r_i/x (Min/m)											



Dieser Verlauf einer Verbrauchsfunktion ist typisch für den Verbrauch an

3 Ableitung der Faktoreinsatzfunktion

Der Produktionskoeffizient

Def.: **Der Produktionskoeffizient (v_i) drückt aus, welche Menge an Produktionsfaktoren zur Herstellung einer Mengeneinheit des Endproduktes benötigt werden.**

$$\frac{r_i}{X} = v_i = f_i(\lambda)$$

r_i = Gesamtverbrauch eines Produktionsfaktors

λ = Intensität (Mengeneinheit pro Zeiteinheit)

Bsp.: $r_i = 240$ Kwh/Stunde, $\lambda = 60$ m/Std

Ermitteln Sie den Produktionskoeffizienten.

Die Faktoreinsatzfunktion

Nach Multiplikation des Produktionskoeffizienten mit der Ausbringungsmenge ergibt sich die Faktoreinsatzfunktion.

$$r_i = v_i * X \quad \text{bzw.} \quad r_i = v_i(\lambda) * X$$

Def.: **Die Faktoreinsatzfunktion zeigt den Faktorverbrauch in Abhängigkeit von der Intensität und der Ausbringungsmenge.**

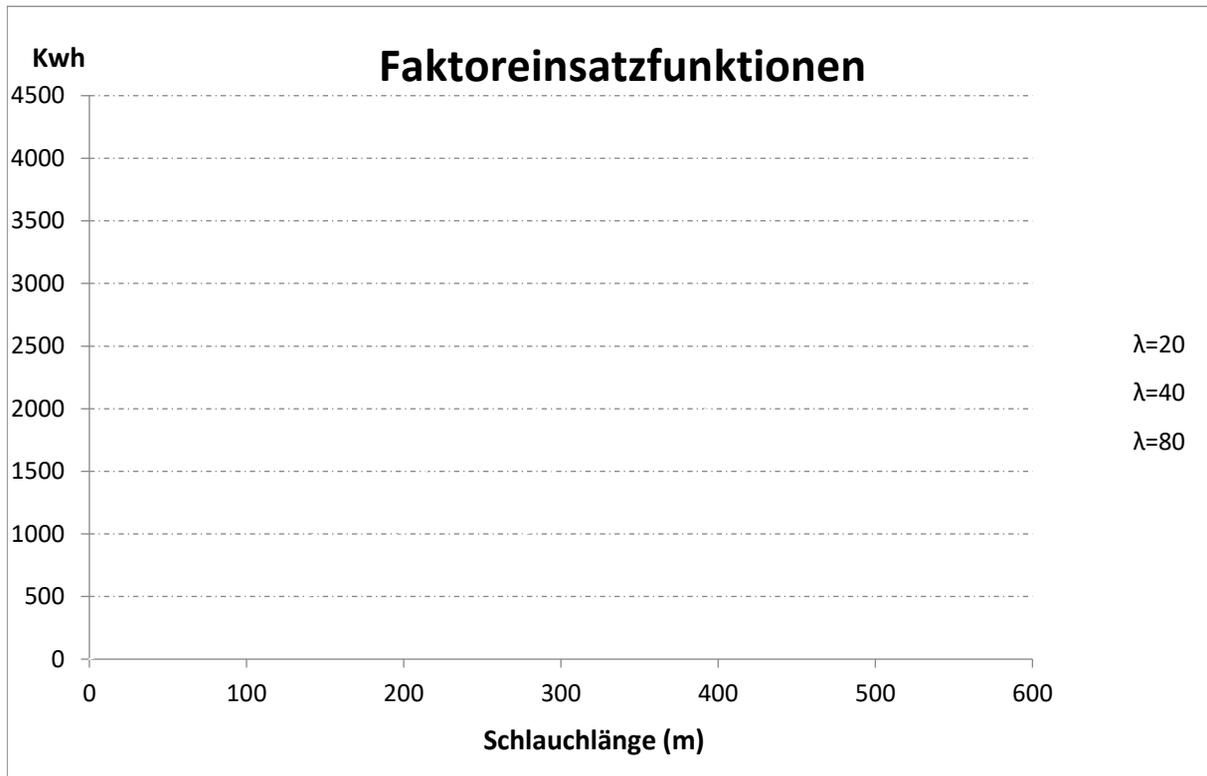
Die Anzahl der Faktoreinsatzfunktionen entspricht der Anzahl der wählbaren Intensitäten multipliziert mit der Anzahl der eingesetzten Produktionsfaktoren.

Bsp.: **Wie viele Faktoreinsatzfunktionen existieren im dargestellten Beispiel (Produktion von Kunststoffschlauch)?**

Bsp.: **Ermitteln Sie den Energieverbrauch bei der Produktion von 600 m Schlauch bei den Intensitäten 20, 40 und 80 und zeichnen Sie die Faktoreinsatzfunktionen.**

Hinweis: Entnehmen Sie den Produktionskoeffizienten den bisher berechneten Ergebnissen.

Intensität(λ)	Produktionskoeffizient (v_i)	Schlauchlänge(m)	Energieverbrauch (Kwh)
20			
40			
80			



Analog können für die anderen Produktionsfaktoren (Rohstoff, Wartungs- und Reparaturzeit, Lohn) die Faktoreinsatzfunktionen ermittelt werden.

Bsp.: **Ermitteln Sie bei einer Intensität von 30 und einer Ausbringungsmenge von 600 m den jeweiligen Faktoreinsatz.**

Produktionsfaktor (r)	Intensität(λ)	Produktionskoeffizient (v_i)	Schlauchlänge(m)	Verbrauch (Kwh, kg, Min)
Energie	30			
Rohstoff	30			
Wartung	30			
Arbeitszeit	30			

Die Variation von einem, zwei oder drei Faktoren ändert die Ausbringungsmenge nicht!
 Wenn auch die die Einsatzmenge eines Faktors konstant bleibt, kann die Ausbringungsmenge nicht variieren.
 (z.B.: Wenn der Rohstoffeinsatz erhöht wird, kann sich die Ausbringungsmenge nicht ändern,

wenn der Einsatz der anderen Faktoren konstant bleibt. Die zusätzlichen Rohstoffe können nicht verarbeitet werden.)

Bei einer einmal gewählten Intensität ist eine bestimmte Ausbringungsmenge nur mit jenen Faktormengen realisierbar, die durch die Faktoreinsatzfunktion bzw. Verbrauchsfunktionen vorgegeben werden.

➡ Limitationale Faktoreinsatzmengen

4 Die monetären Verbrauchsfunktionen

Nach Multiplikation der Produktionskoeffizienten (v_i) mit den Faktorpreisen erhält man die **monetären Verbrauchsfunktionen** der eingesetzten Produktionsfaktoren. Addiert ergeben diese die **aggregierte monetäre Verbrauchsfunktion** damit die variablen Stückkosten bei unterschiedlichen Intensitäten.

Die Faktorpreise bei der Produktion von Kunststoffschlauch betragen:

Energie	-	0,08 €/Kwh
Rohstoff	-	1,40 €/kg
Wartungskosten	-	60,00 €/Stunde
Zeitlohn	-	12,00 €/Stunde

Monetäre Verbrauchsfunktionen

$$v_i * p_i = k_i$$

p_i = Faktorpreis

k_i = Stückkosten

Aggregierte Monetäre Verbrauchsfunktion

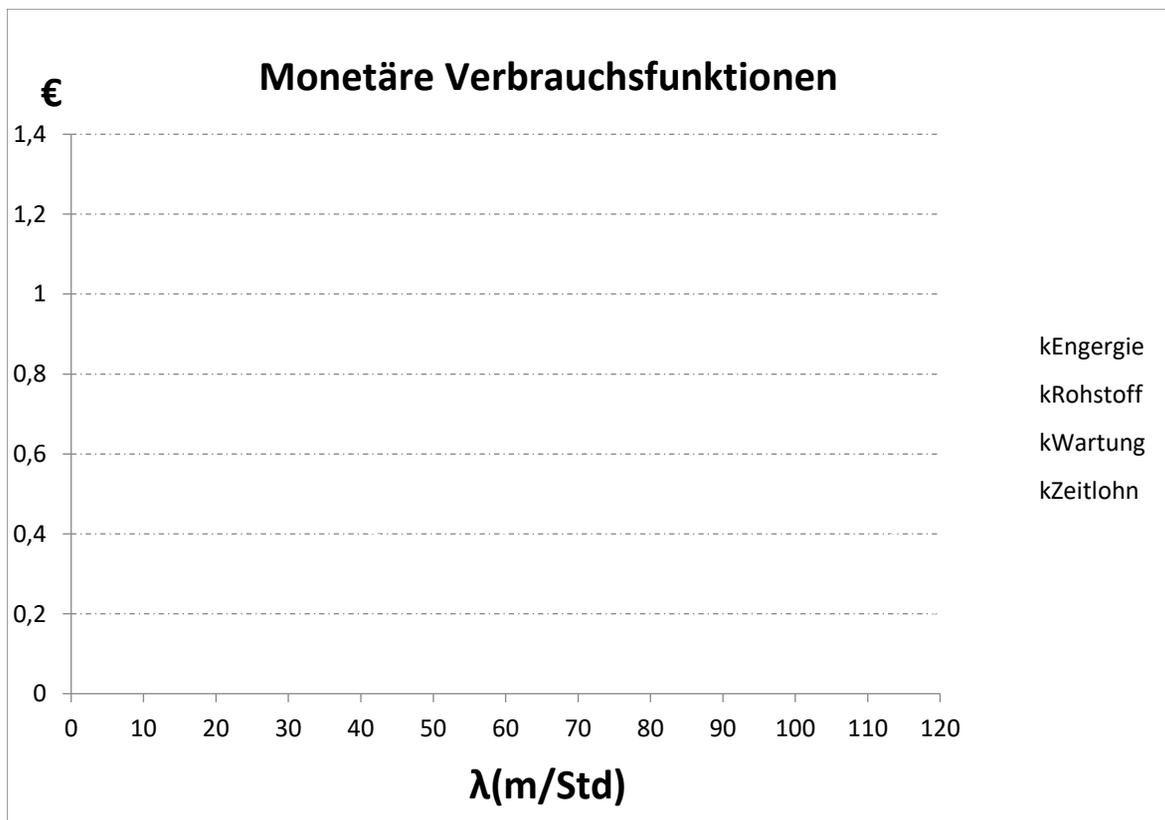
$$\frac{\sum_{i=1}^n r_i * p_i}{x} = \frac{\sum_{i=1}^n K_i}{x} = \sum_{i=1}^n k_i = \frac{K_v}{x} = k_v = f(\lambda)$$

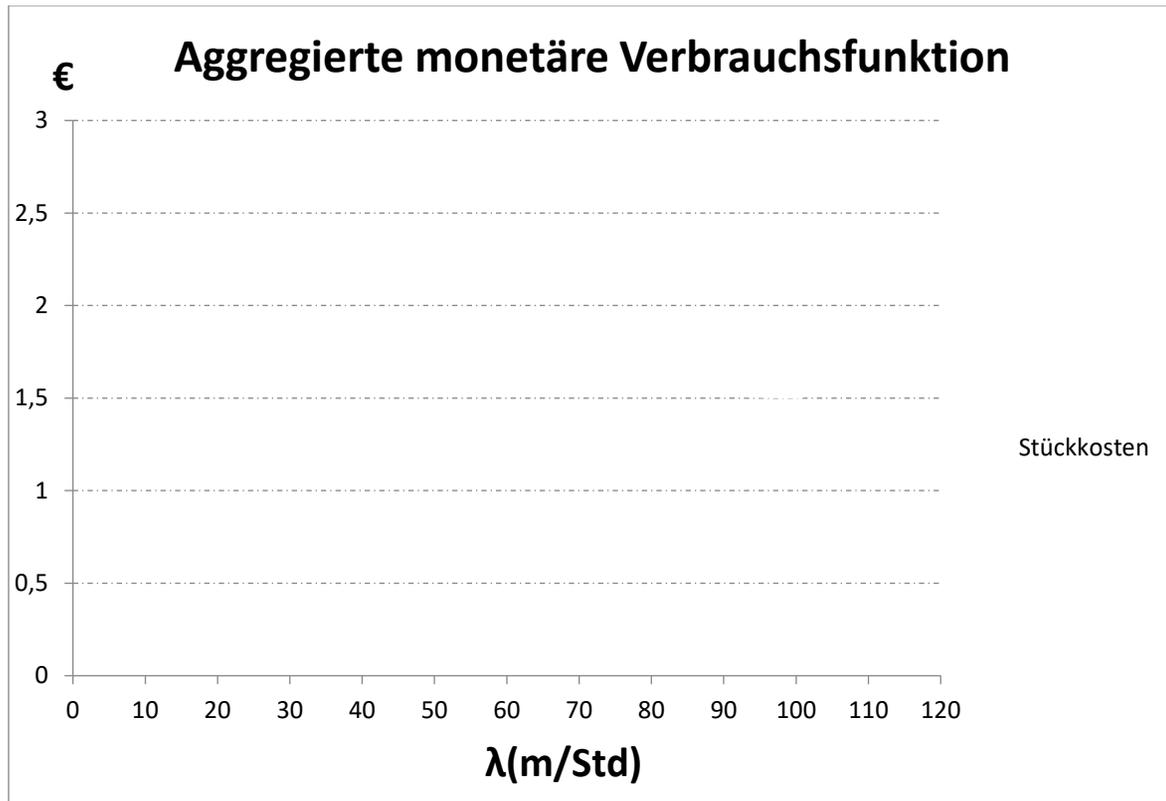
Ermitteln Sie nun in der folgenden Tabelle zunächst die Kosten der einzelnen Faktoren ($k_{Energie}$, k_{Lohn} , $k_{Rohstoff}$, $k_{Wartung}$) durch Einsetzen der Produktionskoeffizienten und Faktorpreise in die monetären Verbrauchsfunktionen bei den unterschiedlichen Intensitäten.

Ermitteln Sie dann die Stückkosten (k_v) der aggregierten monetären Verbrauchsfunktion bei den alternativen Intensitäten.

Intensität	monetäre Verbrauchsfunktionen				Stückkosten
λ (m/Std)	k_{Energie}	k_{Rohstoff}	k_{Wartung}	k_{Zeitlohn}	k_v
20					
30					
40					
50					
60					
70					
80					
90					
100					
110					
120					

Zeichnen Sie in das folgende Diagramm die monetären Verbrauchsfunktionen ein.





Bei der Intensität 100 m/Std sind die Stückkosten am geringsten. Diese Intensität ist die Optimalintensität.

$$\lambda_{\text{opt}} = 100 \text{ m/Std}; k_{v(\text{min})} = 1,50 \text{ €}$$

Def.: **Die Optimalintensität liegt im Minimum der Stückkosten.**

Übungsaufgabe 1

Zur Produktion eines Erzeugnisses wird eine Maschine benötigt deren Minimalintensität 30 Stück pro Stunde beträgt. Die Maximalintensität liegt bei 120 Stück pro Stunde. Folgende Verbrauchswerte sind gegeben:

- der Materialverbrauch je Stück beträgt 250g
- Die Wartungs- und Reparaturzeiten sind von der Intensität abhängig. Folgende Erfahrungswerte liegen vor:
 - 0,15 Minuten/Stück für Intensitäten von 30 bis 80
 - 0,16 Minuten/Stück bei der Intensität 90
 - 0,18 Minuten/Stück bei der Intensität 100
 - 0,22 Minuten/Stück bei der Intensität 110
 - 0,30 Minuten/Stück bei der Intensität 120

- An der Maschine sind drei Arbeitskräfte beschäftigt, die im Zeitlohn bezahlt werden.
- Über den Stromverbrauch liegen folgende Angaben vor:

λ	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120
Kwh	270	306	337,5	360	388,5	432	499,5	585	742,5	1.080

- Stellen Sie die Verbrauchsfunktionen graphisch dar.*
- Geben Sie den Faktoreinsatz an, wenn bei einer Intensität von $\lambda=60$ 700 Stück gefertigt werden sollen.* (175kg, 1h45Min, 35h, 4.200Kwh)
- Ermitteln Sie tabellarisch (4 Dezimalstellen) und graphisch die Optimalintensität, und die minimalen Stückkosten, wenn folgende Preise bekannt sind:*
 - *Rohstoff:* 3,00 €/kg
 - *Zeitlohn:* 15,00 €/Stunde
 - *Wartung:* 72,00 €/Stunde
 - *Strom:* 0,09 €/kWh ($\lambda_{opt}=90$)
- Erläutern Sie die folgenden Begriffe:*
 - *Verbrauchsfunktion*
 - *Produktionskoeffizient*
 - *Optimalintensität*
 - *Faktoreinsatzfunktion*
- Erklären Sie, wie aus der Produktionsfunktion vom Typ B die Gesamtkostenfunktion ermittelt wird.*

5 Anpassungsentscheidungen bei Beschäftigungsschwankungen und ihre Kostenwirkung

Durch die Festlegung einer bestimmten Produktionsintensität und durch die zur Verfügung stehende Arbeitszeit, ergibt sich für die Unternehmung eine Kapazitätsgrenze.

Bei der Produktion von Kunststoffschlauch wurde z.B. die Intensität 100 m/Std als kostengünstige Optimalintensität ermittelt. (Vgl. S. 9-10). Wenn in einem Monat die Normalarbeitszeit 160 Stunden beträgt, hat die Unternehmung bei einer Produktion von 16.000 m Schlauch ihre monatliche Kapazitätsgrenze erreicht. ($100 \cdot 160 = 16.000$)

Nun wird es aber in der betrieblichen Realität zu Diskrepanzen zwischen Kapazitätsgrenze und möglichem Absatz geben. Dem kann die Unternehmung entgegenreten indem sie

- absatzpolitische Maßnahmen¹⁾ zur Anpassung der Nachfrage an die gewünschte Beschäftigung einsetzt (z.B. kommunikationspolitische Maßnahmen),
- im Falle kurzfristiger Schwankungen Lagerbestände¹⁾ bildet bzw. auflöst,
- produktionstechnische Anpassungsmaßnahmen ergreift.

Im Rahmen der Produktions- und Kostentheorie werden insbesondere folgende Anpassungsmöglichkeiten diskutiert:

- **Kurzfristige Anpassung** (Anpassung an die Auftragslage bei einer bestimmten Intensität, i.d.R. bei Optimalintensität, innerhalb einer zur Verfügung stehenden Normalarbeitszeit)
- **Zeitlich Anpassung** (Anpassung durch Überstunden und Sonn- und Feiertagsarbeit)
- **Intensitätsmäßige Anpassung** (Anpassung an die Auftragslage durch Variation der Fertigungsmenge in einer Zeiteinheit)
- **Quantitative Anpassung** (Anpassung durch Anschaffung zusätzlicher Aggregate bei konstanter Leistungsfähigkeit)
- **Selektive Anpassung** (Anpassung an die Auftragslage bei vorhandenen, qualitativ unterschiedlichen Aggregaten)
- **Mutative Anpassung** (Anpassungsmaßnahmen mit Änderungen in der Faktorqualität, dem Faktoreinsatzverhältnis und der Verfahrenstechnik)

Bei allen denkbaren Anpassungsmöglichkeiten muss die Unternehmung kurz- und langfristige Auswirkungen auf die Kostenstruktur berücksichtigen und in ihre Entscheidung einbeziehen. Zudem sind Kombinationen der verschiedenen Anpassungsformen denkbar, die ggf. kostengünstiger sein können als die Reinformen der produktionstechnischen Anpassung.

Durch die Vielzahl der Anpassungsmaßnahmen entsteht ein System von Kostenfunktionen. Es gibt so viele Kostenfunktionen, wie Anpassungsmöglichkeiten denkbar sind.

¹⁾Absatz- und materialwirtschaftliche Entscheidungen werden nicht im Rahmen der Produktions- und Kostentheorie untersucht.

5.1 Kurzfristige Anpassung

Kurzfristige Anpassung bedeutet Anpassung an die Auftragslage innerhalb einer zur Verfügung stehenden Normalarbeitszeit einer bestimmten Periode. (z.B. 40 Stunde in der Woche). Bei gegebener Intensität (i.d.R. der Optimalintensität) kann der tatsächlichen Arbeitszeit (T) eindeutig eine bestimmte Ausbringungsmenge zugeordnet werden.

$$X = T * \lambda$$

$$\lambda = \frac{X}{T}$$

Wenn erforderliche Rüst-, Einrichtungs-, Reinigungs-, Stör-, Wartungsarbeiten innerhalb der Normalarbeitszeit erledigt werden müssen, wird die Kapazitätsgrenze durch diese Arbeiten gemindert. Die verminderten Maschinenlaufzeiten werden dann durch **Laufzeitfaktoren** berücksichtigt, die mit der Kapazitätsgrenze multipliziert werden müssen, um die mögliche Produktionsmenge zu erhalten.

Die Gesamtkostenfunktion ergibt sich als Summe aus fixen Kosten (K_f) und variablen Kosten (K_v). Die Steigung der Kostenfunktion entspricht k_v . Bei Optimalintensität entspricht die Kostensteigerung $k_{v(\min)}$.

$$K = K_f + K_v$$

$$K = K_f + (k_{v(\min)} * X)$$

Bsp.: $K_f = 6.000,00 \text{ €}$, Normalarbeitszeit = 160 Std/Monat, die Produktion erfolgt bei λ_{opt}

**Wie hoch war die Optimalintensität bei
Produktion von Kunststoffschlauch?**

**Wie hoch waren die variablen Stückkosten
bei Optimalintensität?**

**Welche Ausbringungsmenge kann unter den angegebenen
Bedingungen bei Normalarbeitszeit produziert werden?**

$$\lambda * \text{Normalarbeitszeit} = X_{\text{max}}$$

Wie hoch sind die Gesamtkosten bei voller Ausnutzung der Normalarbeitszeit?

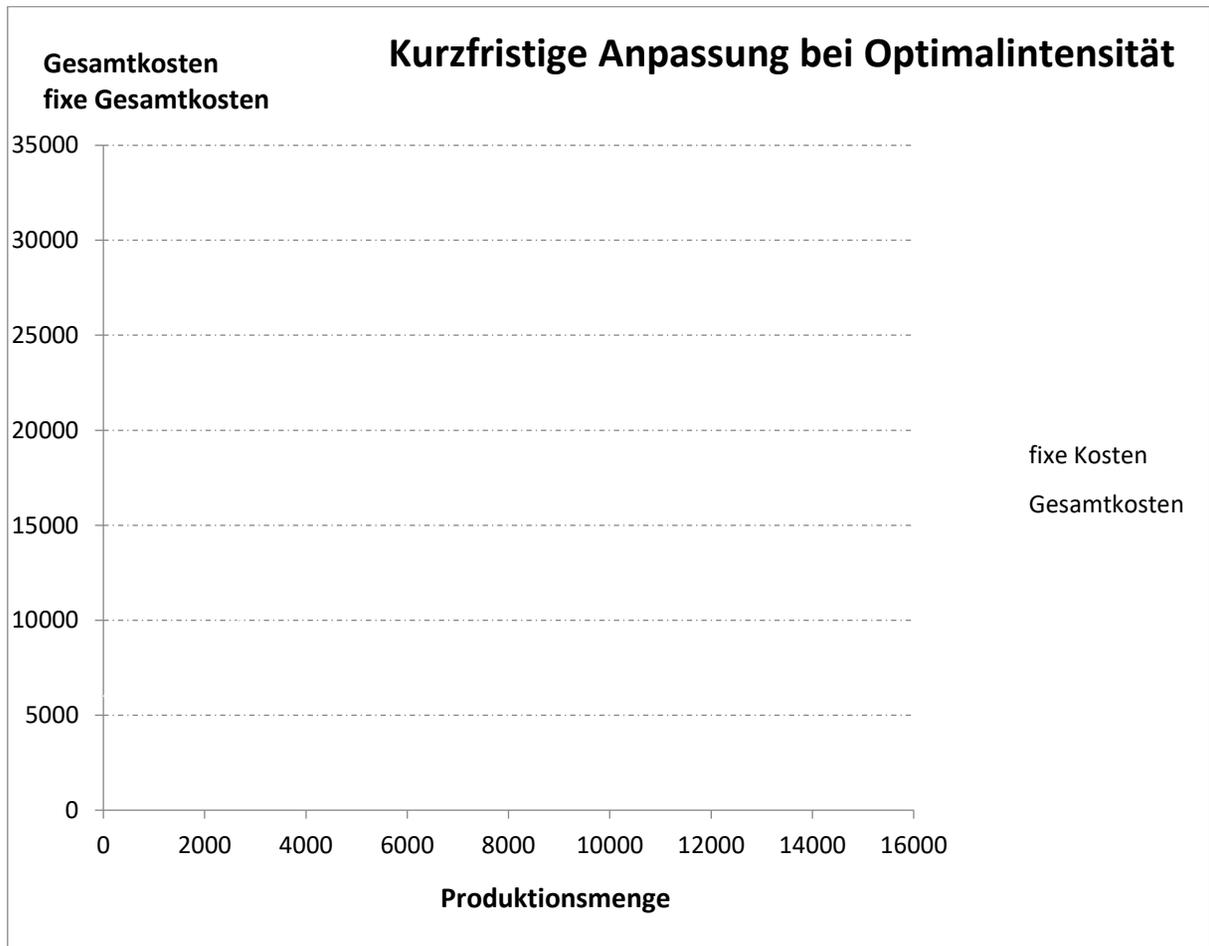
Gesamtkosten: _____

Ermitteln Sie die Ausbringungsmenge und die Gesamtkosten bei einer Arbeitszeit von 120 Stunden.

Ausbringungsmenge: _____

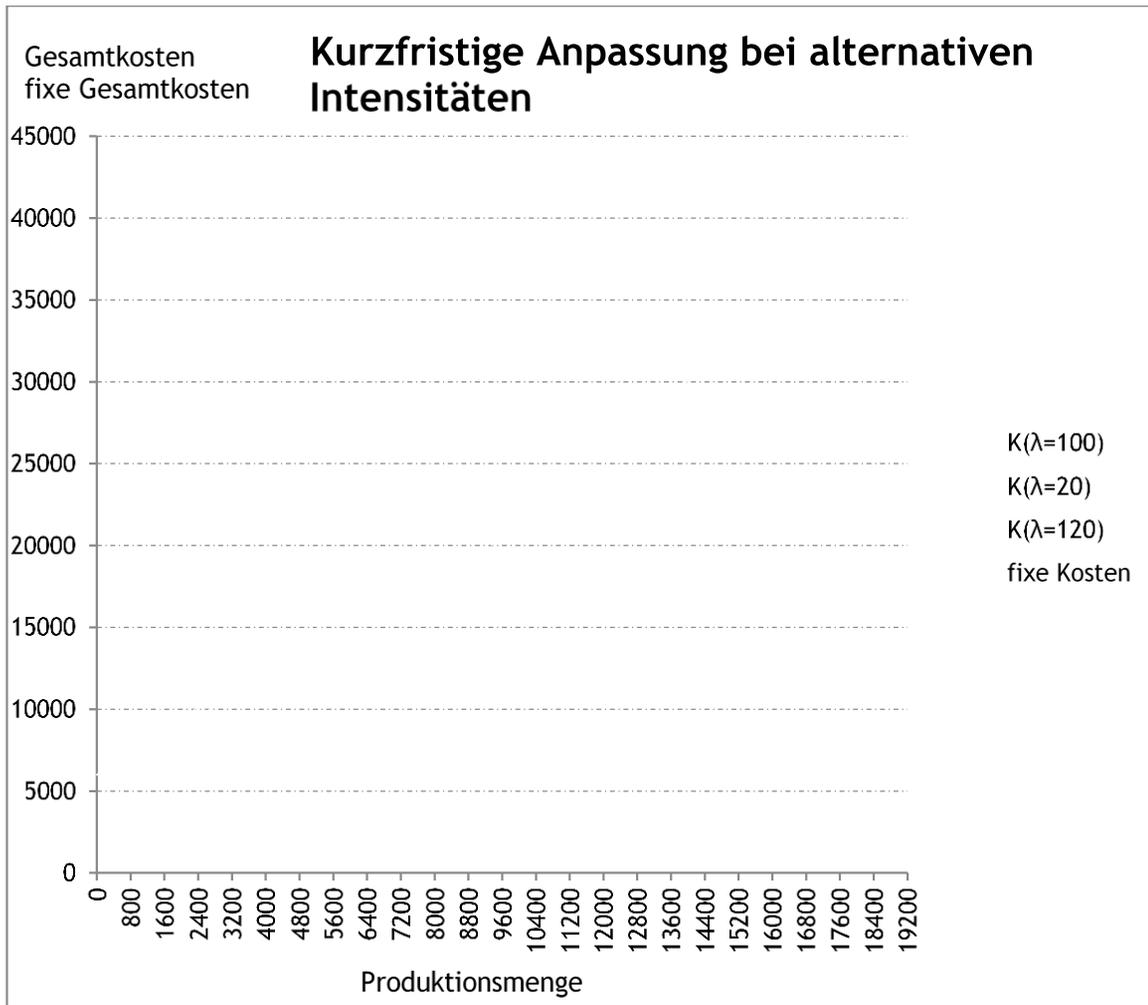
Gesamtkosten: _____

Stellen Sie Ihre Ergebnisse graphisch dar.



Ergänzen Sie die folgende Grafik, ermitteln Sie die Gesamtkosten in den verschiedenen Fällen und stellen Sie Ihre Ergebnisse graphisch dar. Zeichnen Sie dazu die Kostenkurven bei den Intensitäten 100, 20 und 120 in die Grafik auf Seite 15 ein.

Intensität (λ)	Stückkosten (k_v)	Normalarbeitszeit (T)	Menge (X)	fixe Kosten (K_f)	Gesamtkosten (K)
100		160 Stunden			
20		160 Stunden			
120		160 Stunden			



Intensitäten, die von der Optimalintensität abweichen, verursachen höhere variable Stückkosten als bei einer Produktion bei Optimalintensität und für jede beliebige Menge innerhalb der durch die Intensitäten definierten Kapazitätsgrenzen auch höhere Gesamtkosten.

Bsp.: $K_f = 6.000,00 \text{ €}$, Normalarbeitszeit = 160 Std/Monat, die Produktion erfolgt bei λ_{opt}
 Da Rüst-, Wartungs- und Reinigungszeiten innerhalb der Normalarbeitszeit erfolgen müssen, ist mit einem **Laufzeitfaktor** von 0,9 zu rechnen.
 (Die Optimalintensität betrug 100 m/Std bei minimalen variablen Stückkosten von 1,50 €)

Welche Ausbringungsmenge kann unter den angegebenen Bedingungen bei Normalarbeitszeit produziert werden?

Wie hoch sind die Gesamtkosten unter Berücksichtigung der durch den Laufzeitfaktor verminderten Produktionsmenge?

5.2 Zeitliche Anpassung durch Überstunden und Nacharbeit

- Bsp.:
- $K_f = 6.000,00 \text{ €}$
 - Normalarbeitszeit = 160 Std/Monat (8 Std/Tag – 5 Tage/Woche – 4 Wochen/Monat)
 - die Produktion erfolgt bei λ_{opt} , die minimalen variablen Stückkosten betragen 1,50 €
 - durch Überstunden soll die Tagesarbeitszeit um 2 Stunden verlängert werden; der Überstundenzuschlag beträgt 25%
 - nach den täglichen Überstunden sollen zusätzlich täglich 2 Stunden nachts gearbeitet werden; der Nacharbeitszuschlag beträgt 50%

Durch die Erhöhung der Tagesarbeitszeit kann die Produktion gesteigert werden. Es ergeben sich Beschäftigungsintervalle.

Berechnen Sie in der folgenden Tabelle, wie viel Meter Kunststoffschlauch durch die Überstunden und die Nacharbeit zusätzlich hergestellt werden können, und geben Sie die Beschäftigungsintervalle an.

	Normalarbeitszeit	Überstunden	Nacharbeit
$\lambda * T = X$			
$X = \text{Intervalle}$			

Die variablen Stückkosten steigen in Intervallen um den Überstundenzuschlag (25%) und den Nacharbeitszuschlag (50%), berechnet nur von den Lohnkosten.

(Hinweis: Mehrarbeitszuschläge dürfen nicht von den gesamten variablen Stückkosten berechnet werden.)

Für jedes Beschäftigungsintervall ergeben sich durch die Zuschläge neue Stückkosten.

$k_{v(1)}$ für $0 \leq X \leq 16.000$

$k_{v(2)}$ für $16.000 < X \leq 20.000$

$k_{v(3)}$ für $20.000 < X \leq 24.000$

Ergänzen Sie zur Berechnung der Stückkosten die folgende Tabelle.

	Lonstückkosten bei λ_{opt}	Zuschläge in %	Zuschläge in €	gesamte Stückkosten bei λ_{opt}	Stückkosten je Intervall
$k_{v(1)}$					
$k_{v(2)}$					
$k_{v(3)}$					

Unter Berücksichtigung von Überstunden und Nacharbeit ergeben sich die folgenden Kostenfunktionen:

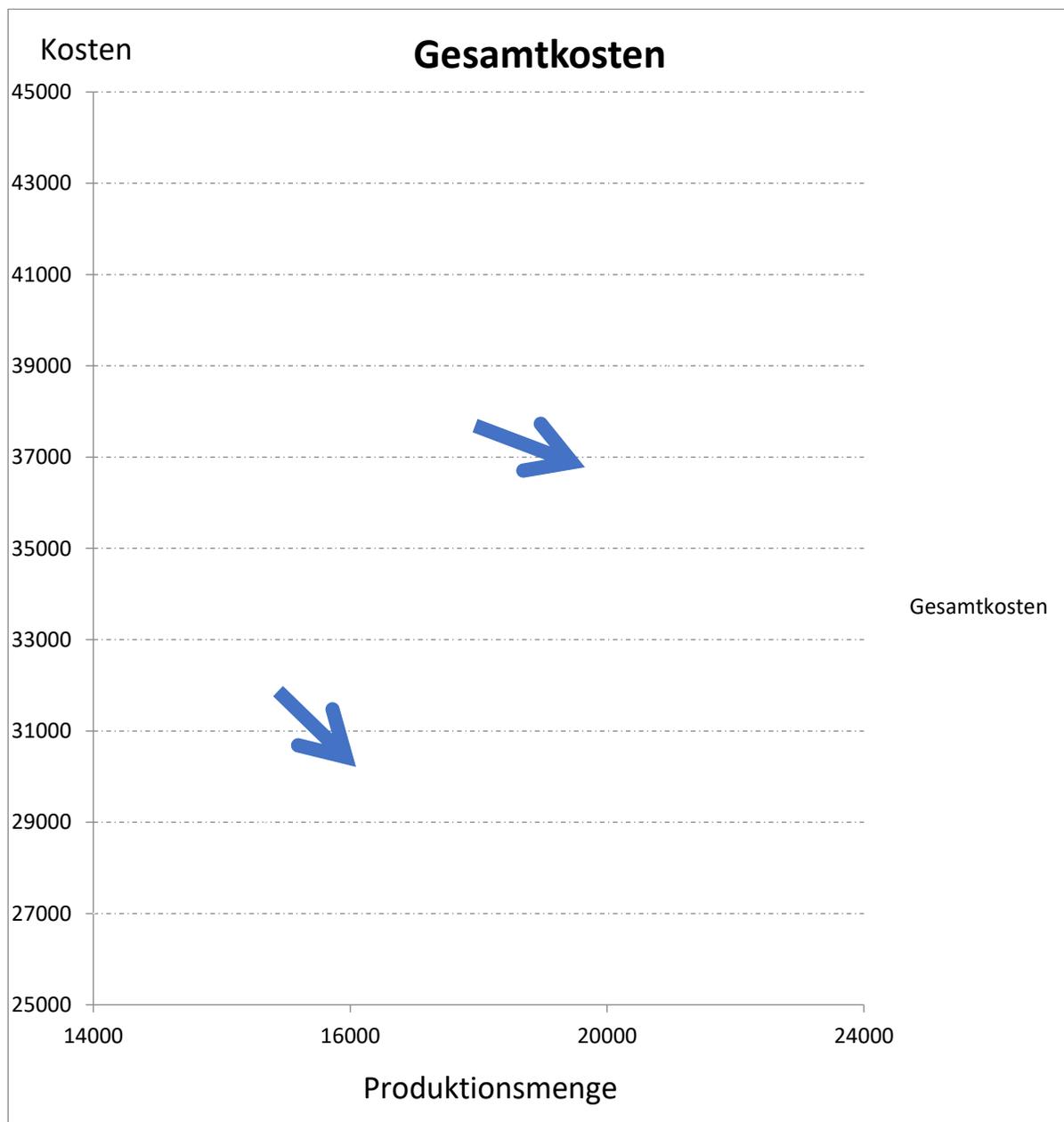
Normalstunden: $K_1 = 6.000 + (1,50 * 16.000)$; $0 \leq X \leq 16.000$
 Überstunden: $K_2 = K_1 + 1,56(20.000 - 16.000)$; $16.000 < X \leq 20.000$
 Nacharbeit: $K_3 = K_2 + 1,62(24.000 - 20.000)$; $20.000 < X \leq 24.000$

Die Kosten bei voller Kapazitätsauslastung betragen daher:

$K_1 = 30.000$; $K_2 = 36.240$; $K_3 = 42.720$

Zeichnen Sie diese Kostenfunktion.

Hinweis: Zur besseren Verdeutlichung sind die X- und Y-Achsen unterbrochen. Die Kostenkurve K1 beginnt bei der Menge 14.000 und den Gesamtkosten 27.000. Die Kurve ist wegen den erhöhten Stückkosten aufgrund der Zuschläge bei den Mengen 16.000 und 20.000 geknickt. Die höheren Stückkosten führen zu einer stärkeren Steigung der Gesamtkostenkurve.



5.3 Intensitätsmäßige Anpassung

Die Kostensituation wird bei alternativen Intensitäten untersucht. Wie hoch sind die Ausbringungsmenge und die Kosten, wenn während einer bestimmten Periode mit einer bestimmten Intensität gearbeitet wird? (Keine Intensitätsvariation während der Periode)

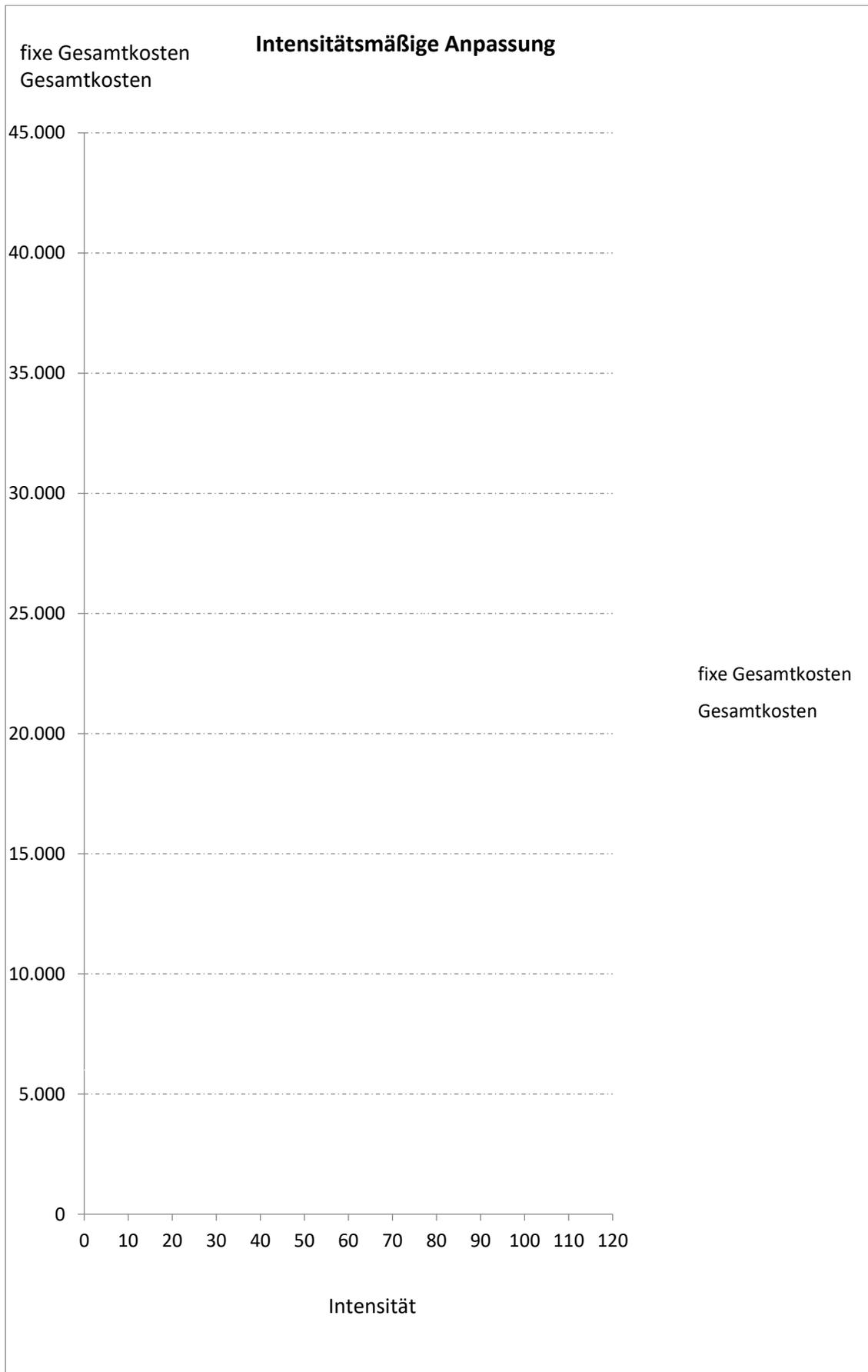
- Bsp.:
- $\lambda = 70$
 - Normalarbeitszeit = 160 Std/Monat
 - Verbrauchsfunktionen und Faktorpreise sind unverändert
 - $K_f = 6.000$
 - k_v lt. aggregierter monetäre Verbrauchsfunktion

Ermitteln Sie die Gesamtkosten.

Hinweis: $X = \lambda \cdot \text{Arbeitszeit}$

Ermitteln Sie nun die mögliche Ausbringungsmenge für alle Intensitäten von $\lambda = 20$ bis $\lambda = 120$ und die tragen Sie diese in die folgende Tabelle ein. Ordnen Sie dann jeweils die Stückkosten den alternativen Intensitäten zu und ermitteln Sie die Gesamtkosten. Zeichnen Sie die Kostenkurve.

Intensität (m/Std)	Menge (X)	fixe Kosten (K_f)	Stückkosten (k_v)	Gesamtkosten (K)
0				
10				
20				
30				
40				
50				
60				
70				
80				
90				
100				
110				
120				



5.4 Quantitative Anpassung (Multiple Anpassung)

Quantitative Anpassung an Beschäftigungsschwankungen liegt vor, wenn – bei konstanter Nutzungsintensität und konstanter Einsatzdauer – die Menge der eingesetzten Potentialfaktoren verändert wird. Wenn also zusätzliche Maschinen angeschafft werden, um einen Auftrag erfüllen zu können muss auch der Einsatz der anderen Produktionsfaktoren, wegen der Limitationalitätsbedingung, ebenfalls erhöht werden. Das bedeutet aber, dass die variablen Stückkosten bei gleicher Faktorqualität und Produktion bei einer bestimmten Intensität – i.d.R. der Optimalintensität – konstant bleiben. Die Gesamtkosten steigen mit der Beschäftigungserhöhung sprunghaft an.

Bsp.: Die Unternehmung kann einen Auftrag über 40.000 m Kabelrohr bekommen.
Normalarbeitszeit = 160 Std/Monat, Optimalintensität = 100 m/Std
 $k_v = 0,25$ €, $K_f = 6.000$ (für eine Maschine)
Die Anpassung soll quantitativ erfolgen.

Wie viele Maschinen müssen angeschafft werden, damit der Auftrag erfüllt werden kann?

Ermitteln Sie die fixen Gesamtkosten, die variablen Gesamtkosten und Gesamtkosten für den Auftrag über 40.000 m.

Bei welcher Menge liegt jetzt die Kapazitätsgrenze?

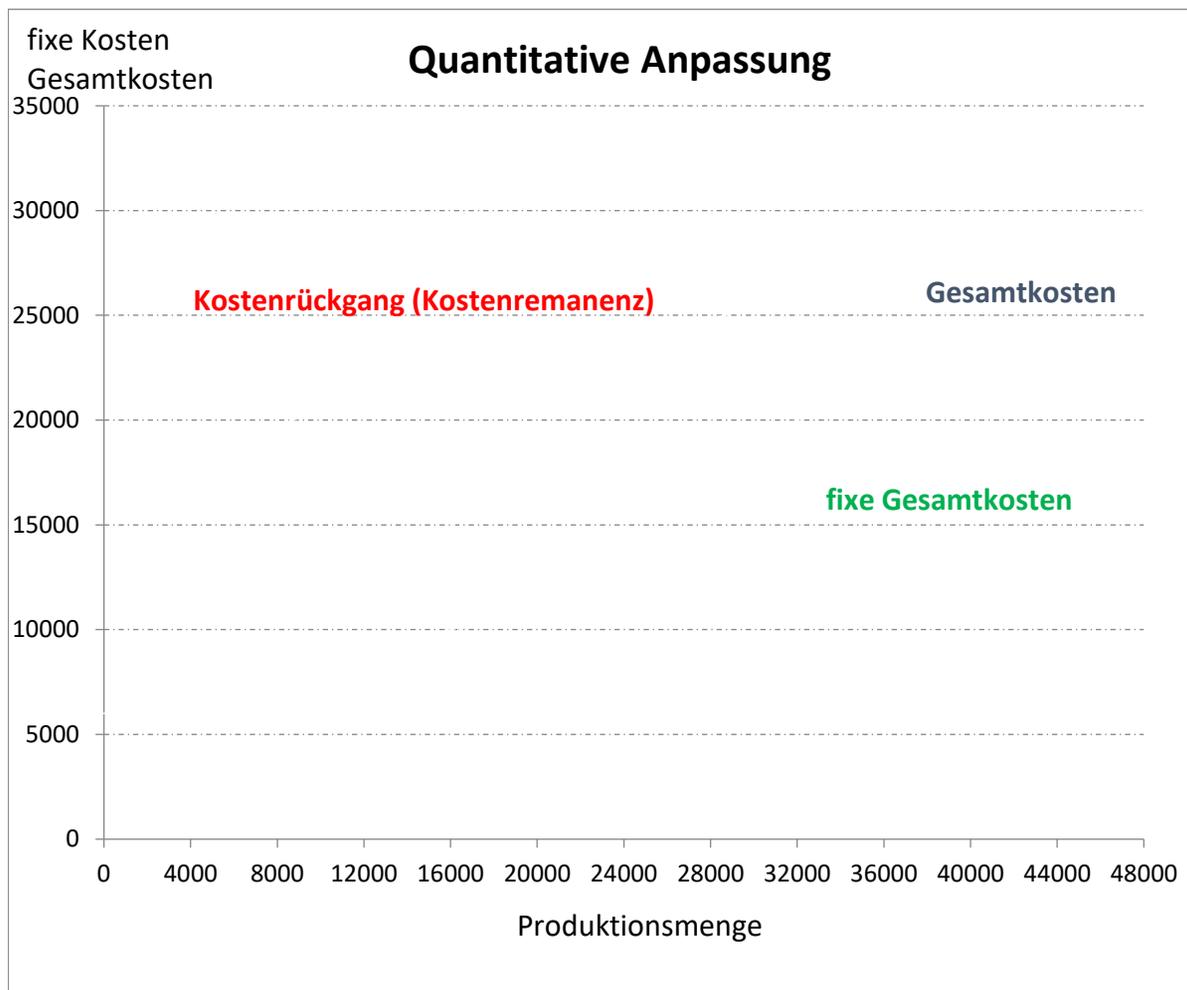
Ermitteln Sie die Gesamtkosten an der Kapazitätsgrenze.

Wie hoch sind die Gesamtkosten, wenn die Beschäftigung nach der quantitativen Anpassung wieder auf 16.000 m zurückgeht?

Wie hoch waren die Gesamtkosten bei einer Menge von 16.000 m ohne quantitative Anpassung?

Begründen Sie den Unterschied.

Stellen Sie den Kostenverlauf bis zu einer Menge von 48.000 m unter Berücksichtigung einer quantitativen Anpassung grafisch dar.



5.5 Selektive Anpassung

Die Selektive Anpassung an die Auftragslage ist eine Variante der Quantitativen Anpassung, die Anwendung finden kann, wenn ein Betrieb über qualitativ unterschiedliche Potentialfaktoren verfügt, die bei grundsätzlicher Funktionsgleichheit gleiche Leistungen zu unterschiedlichen Kosten erzeugen.

Grundsätzlich nimmt ein Unternehmen bei abnehmender Beschäftigung zunächst die kostengünstigen (unmodernen und abgenutzten) Maschinen aus der Produktion. Bei ansteigender Beschäftigung werden diese zuletzt eingesetzt.

Für die Kostenentwicklung bedeutet dies, dass der Betrieb bei niedriger Beschäftigung mit besser ausgestatteten Faktoren und damit kostengünstiger produziert als bei hoher Beschäftigung.



Bsp.: Für die Produktion von Kabelrohr, das zu einem Preis von 1,50 je m verkauft wird, stehen der Unternehmung verschiedene Maschinen zur Verfügung, die in drei Beschäftigungsintervallen genutzt werden können. Die Maschinen sollen bei Optimalintensität laufen. Es liegen folgenden Daten vor:

	Intervall 1	Intervall 2	Intervall 3
intervallfixe Kosten	6.000	7.000	8.000
Optimalintensität	100	75	50
variable Stückkosten	0,25	0,5	1

Die Regelarbeitszeit in jedem Beschäftigungsintervall beträgt monatlich 160 Stunden.

Ermitteln Sie das Betriebsergebnis bei Vollausslastung der Kapazität.

	Intervall 1	Intervall 2	Intervall 3	gesamt
Produktionsmengen				
Umsatzerlös				
Kosten				
Betriebsergebnis				

Unter welchen Bedingungen können Sie das Betriebsergebnis verbessern?

Ein Großabnehmer geht in Konkurs. Dadurch können nur noch 19.000 m im Monat abgesetzt werden. Die Unternehmensleitung diskutiert verschiedene Alternativen für die notwendige Anpassung an die neue Auftragslage.

Alternative 1: Verkauf von Aggregat 3

Alternative 2: Verkauf von Aggregat 2

Alternative 3: Erhaltung von Maschine 2 als Reserve aber Stilllegung

Alternative 4: Gewinnung eines Neukunden, der bereit ist 17.000 m Kabelrohr im Monat abzunehmen aber nur einen Preis von 1,10 € zahlen will.

Berechnen Sie das Betriebsergebnis für die einzelnen Alternativen.

	Alternative 1	Alternative 2	Alternative 3	Alternative 4
Umsatzerlös				
Kosten				
Betriebsergebnis				



5.6 Mutative Anpassung

Unternehmen werden immer danach streben, ihre Produktionstechnik zu verbessern. Wenn Anpassungen an die Auftragslage mit einer grundsätzlichen Veränderung des Produktionsverfahrens verknüpft werden, spricht man auch von mutativer Anpassung. Kennzeichen sind:

- Verwendung qualitativ andersartiger Potentialfaktoren (bessere Maschinen, andere Zusammensetzung von Grundstoffen, verbesserte Qualifikation der Mitarbeiter, Verbesserte Wartungsverfahren, z.B. Remote Wartung)
- Änderung der Mengenrelation der eingesetzten Faktoren (z.B. niedrigere Lohnkosten durch Rationalisierung)
- Verfahrensänderungen mit veränderter Kostenstruktur

Diese Anpassungsform ist mit einer Änderung der Produktionsfunktion verbunden. Langfristig betrachtet ist sie maßgebend für Investitionsentscheidungen.

Bsp.: Die Produktion von Kunststoffschlauch wurde bisher mit einem Verfahren durchgeführt, bei dem die kostengünstigste Möglichkeit die Produktion von 100 m Schlauch in der Stunde bei variablen Stückkosten von 1,50 € und fixen Kosten von 6.000 € war. Allerdings war die Kapazität auf 16.000 m Schlauch im Monat beschränkt.

Die Unternehmung hat nun dauerhaft die Möglichkeit 30.000 m Schlauch abzusetzen. Neben der quantitativen Anpassung besteht die Möglichkeit das Produktionsverfahren von Grund auf zu verbessern. Nach Ermittlung der Verbrauchsfunktionen und Aufstellung der aggregierten monetären Verbrauchsfunktion liegen die folgenden Zahlen für das neue Verfahren vor:

$$\begin{aligned} K_f &= 12.000 \text{ €} \\ \lambda_{\text{opt}} &= 200 \text{ m/Std} \\ k_{v(\text{min})} &= 1,30 \text{ €/Stück} \end{aligned}$$

Prüfen Sie ob trotz der Verdopplung der fixen Kosten die 30.000 m Schlauch mit der geänderten Verfahrenstechnik kostengünstiger hergestellt werden können.

Altes Verfahren:

Neues Verfahren:



5.7 Kombinierte Anpassungsmaßnahmen

Verschiedene Anpassungsformen können miteinander kombiniert werden. Grundsätzlich sind immer die Auswirkungen auf die Kosten zu prüfen um sinnvolle Anpassungskombinationen zu finden.

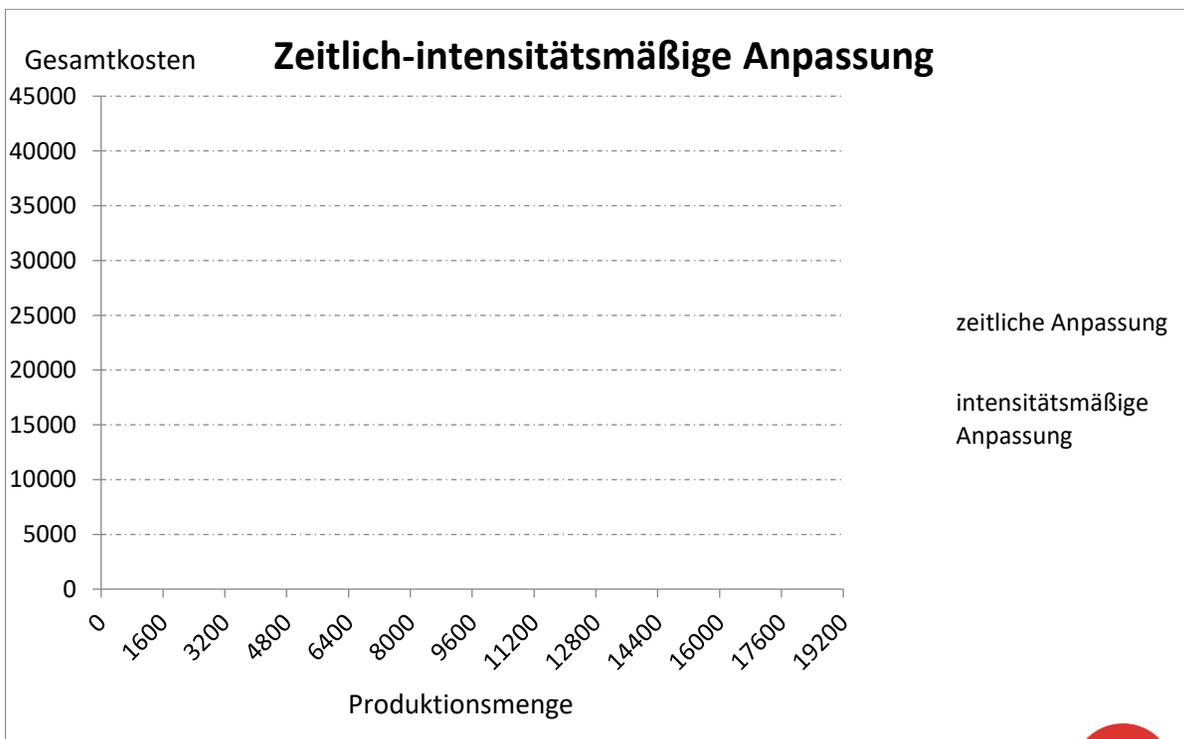
Bsp.: Bis zu einer Ausbringungsmenge, die innerhalb der Normalarbeitszeit (160 Std) erreicht werden kann, erfolgt die Anpassung mit unveränderter Optimalintensität ($\lambda_{opt} = 100$ m/Std). Wenn die Ausbringungsmenge noch mehr gesteigert werden soll, erfolgt die Anpassung intensitätsmäßig. $K_f = 6.000$ €

Ergänzen Sie die folgende Tabelle. (Vgl. aggregierte monetäre Verbrauchsfunktion S. 9)

λ	X	kv	Kf	Kv	K
100					
100					
110					
120					

Es liegen nun zwei verschiedene Kostenkurven vor. An die Kurve für Mengen bis 16.000 m unter Einbehaltung der Optimalintensität (S. 14) schließt sich eine Kurve für Mengen über 16.000 m bei intensitätsmäßiger Anpassung (S. 18 und 19) an.

Zeichnen Sie diese beiden Kostenkurven.



Übungsaufgabe 2

Übungsaufgabe 1 brachte das folgende Ergebnis:

$$\lambda_{\text{opt}} = 90, k_{v(\text{min})} = 1,9415$$

monetäre Verbrauchsfunktionen und aggregierte monetäre Verbrauchsfunktion:

Intensität	$k_{v\text{Rohstoff}}$		$k_{v\text{Energie}}$	$k_{v\text{Lohn}}$	$k_{v\text{Wartung}}$	k_v
30	0,7500		0,8100	1,5000	0,1800	3,2400
40	0,7500		0,6885	1,1250	0,1800	2,7435
50	0,7500		0,6075	0,9000	0,1800	2,4375
60	0,7500		0,5400	0,7500	0,1800	2,2200
70	0,7500		0,4995	0,6429	0,1800	2,0724
80	0,7500		0,4860	0,5625	0,1800	1,9785
90	0,7500		0,4995	0,5000	0,1920	1,9415
100	0,7500		0,5265	0,4500	0,2160	1,9425
110	0,7500		0,6075	0,4091	0,2640	2,0306
120	0,7500		0,8100	0,3750	0,3600	2,2950
						1,9547

Durch Überstunden soll die Tagesarbeitszeit um 4 Stunden verlängert werden. Dafür muss ein Zuschlag von 33 ⅓% auf den Zeitlohn gezahlt werden. $K_f = 60.000 \text{ €}$

Normalarbeitszeit: 160 Stunden/Monat (4 Wochen, 5-Tage-Woche, 8-Stunden-Tag)

Berechnen Sie die Gesamtkosten, wenn bei Optimalintensität die nunmehr maximal mögliche Menge produziert wird. (Stückkosten mit 4 Dezimalstellen)

Kapazitätsgrenze bei Normalarbeitszeit:

Überstunden:

Überstundenmenge:

Beschäftigungsintervalle:

;

Lohnzuschlag:

Stückkosten für Überstundenmenge:

Gesamtkosten in der Normalarbeitszeit: K_1

Gesamtkosten für 21.600 Stück:

Wie hoch wären die Gesamtkosten bei quantitativer Anpassung für 21.600 Stück?

Notwendige Maschinenzahl:

Gesamtkosten:

Was halten Sie von dem Vorschlag einer intensitätsmäßigen Anpassung für die Produktionsmenge von 21.600 Stück?

Ermitteln Sie die Gesamtkosten bei intensitätsmäßiger Anpassung für eine Produktionsmenge von 16.500 Stück.

Notwendige Intensität:

Gesamtkosten:

Übungsaufgabe 3

Für die Produktion von Kunststoffmatten stehen der Unternehmung verschiedene Maschinen zur Verfügung, die in drei Beschäftigungsintervallen genutzt werden können. Die Grundbereitschaftskosten betragen 250.000 €. Die Maschinen sollen bei Optimalintensität unter Berücksichtigung der Laufzeitfaktoren eingesetzt werden. Es liegen folgende Daten vor:

	Intervall 1	Intervall 2	Intervall 3
Intervallfixe Kosten	22.000	28.000	32.000
Optimalintensität	40 Stück/Std	50 Stück/Std	55 Stück/Std
Laufzeitfaktor	0,75	0,8	0,9
variable Stückkosten	24,00 €	22,00 €	20,00 €

Die Regelarbeitszeit in jedem Intervall beträgt 300 Stunden. Der Absatzpreis liegt bei 33,50 €.

Warum werden Laufzeitfaktoren berücksichtigt?

Ermitteln Sie das Betriebsergebnis bei Vollaustattung der Kapazität.

	Intervall 1	Intervall 2	Intervall 3
Produktionsmenge			
Umsatzerlöse			
Intervallfixe Kosten			
variable Kosten			
Grundbereitschaftskosten	250.000		
Betriebsergebnis			



Ein Großabnehmer geht in Konkurs. Dadurch können nur noch 25.850 Stück des Erzeugnisses abgesetzt werden. Die Unternehmensleitung diskutiert drei Alternativen für die notwendige Anpassung an die neue Auftragslage:

- Alternative 1: Verkauf von Intervall 1 und Vollausslastung von Intervall 3
- Alternative 2: Stilllegung von Intervall 1 und Vollausslastung von Intervall 2
- Alternative 3: Neugewinnung eines Großabnehmers zur Kapazitätsauslastung. Der neue Kunde ist allerdings nur bereit einen Preis von 25,00 € je Stück zu zahlen.

Berechnen Sie die Betriebsergebnisse für die einzelnen Alternativen.

Alternative 1			
	Intervall 1	Intervall 2	Intervall 3
Produktionsmenge			
Umsatzerlöse			
Intervallfixe Kosten			
variable Kosten			
Grundbereitschaftskosten	250.000		
Betriebsergebnis			

Alternative 2			
	Intervall 1	Intervall 2	Intervall 3
Produktionsmenge			
Umsatzerlöse			
Intervallfixe Kosten			
variable Kosten			
Grundbereitschaftskosten	250.000		
Betriebsergebnis			



Alternative 3			
	Intervall 1	Intervall 2	Intervall 3
Produktionsmenge			
Umsatzerlöse			
Intervallfixe Kosten			
variable Kosten			
Grundbereitschaftskosten			
Betriebsergebnis			

Begründen Sie das Zustandekommen der unterschiedlichen Ergebnisse der 3 Alternativen.
 (Verwenden Sie für Ihre Ausführungen die Rückseite dieses Blattes.)

6 Mathematische Ableitung der Optimalintensität

6.1 Einsatz von zwei Produktionsfaktoren

Bsp.: Ein Produkt wird unter Einsatz von Produktionsfaktoren (r_1 und r_2) an einem Kostenplatz hergestellt. Die Minimalintensität liegt bei $\lambda_{\min} = 10$ und die Maximalintensität bei $\lambda_{\max} = 50$ Stück/Std.

Die Faktorpreise betragen: $p_1 = 12$ für den Faktor r_1 und $p_2 = 7$ für Faktor r_2 .
 Es wurden folgende Verbrauchsfunktionen ermittelt:

$$\frac{r_1}{X} = v_1 = 0,05\lambda^2 - 4\lambda + 110$$

$$\frac{r_2}{X} = v_2 = 0,2\lambda^2 - 8\lambda + 105$$

Ermitteln Sie die monetären Verbrauchsfunktionen durch Multiplikation der Verbrauchsfunktionen mit den Faktorpreisen.

Monetäre Verbrauchsfunktionen

Aggregierte monetäre Verbrauchsfunktion

Die Optimalintensität liegt im Minimum der Stückkosten. Dort ist der Kostenzuwachs gleich Null. (1. Ableitung der Stückkostenfunktion)

Bilden Sie die 1. Ableitung der Stückkostenfunktion, setzen Sie diese gleich Null und errechnen Sie die Optimalintensität durch Auflösen der 1. Ableitung nach λ

Berechnung der Optimalintensität

Setzen Sie die Optimalintensität in die Stückkostenfunktion ein.

Minimale Stückkosten

Tabellarische und graphische Darstellung

Auf der X-Achse werden die Minimal-, Optimal- und die Maximalintensität sowie die Verbrauchsminima der beiden Faktoren dargestellt. Die beiden Verbrauchsminima müssen zunächst noch ermittelt werden. Im Verbrauchsminimum eines Faktors ist der Verbrauchszuwachs (1. Ableitung) gleich Null.

Ermitteln Sie das Verbrauchsminimum der Faktoren r_1 und r_2 .

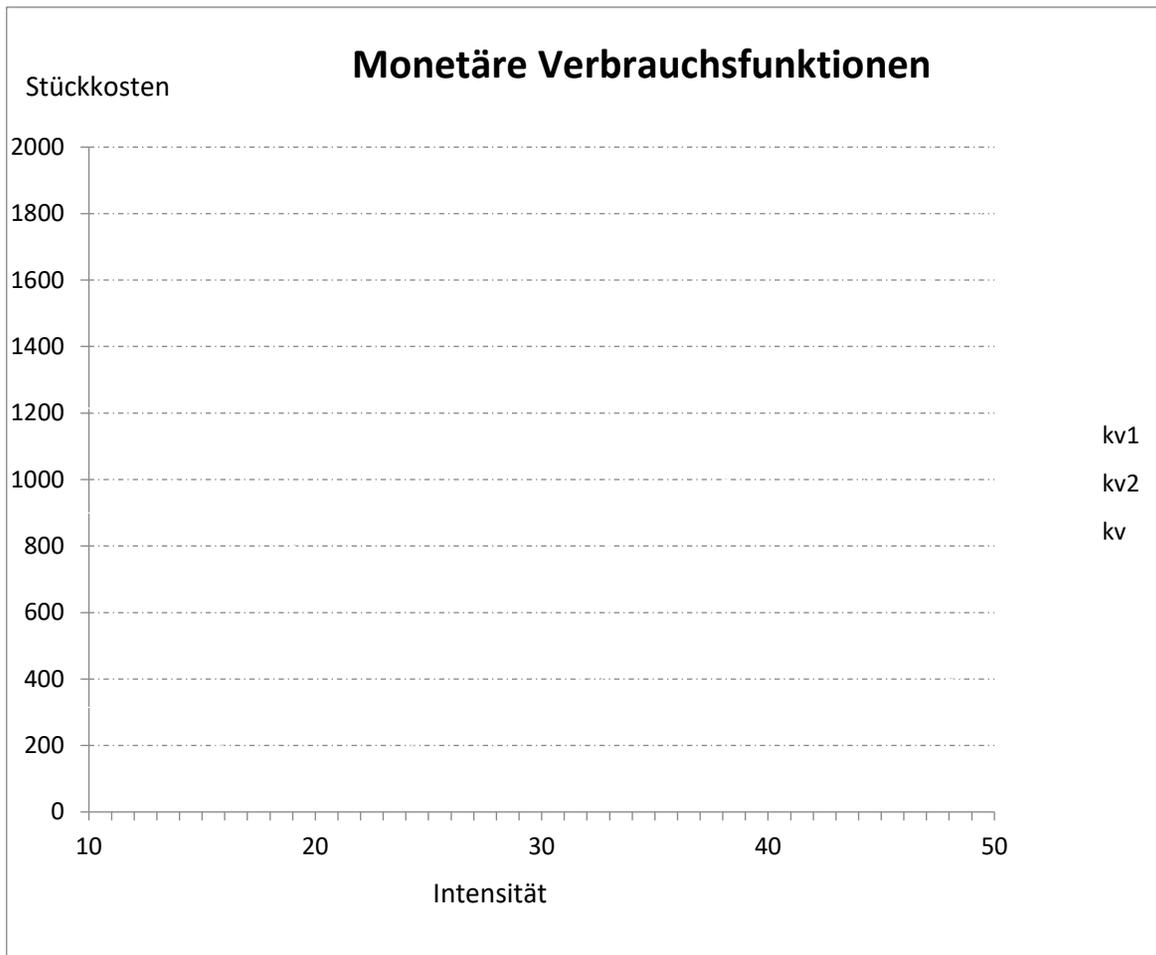
(Hinweis: Setzen Sie dazu die 1. Ableitung der Verbrauchsfunktionen gleich Null und lösen Sie die 1. Ableitung nach der Intensität (λ) auf. Setzen Sie dann die Intensität in die Verbrauchsfunktionen ein und errechnen Sie das jeweilige Verbrauchsminimum.

Verbrauchsminimum von Faktor r_1

Verbrauchsminimum von Faktor r_2

Stellen Sie jetzt die monetären Verbrauchsfunktionen k_{v1} und k_{v2} und die aggregierte monetäre Verbrauchsfunktion k_v graphisch dar. Ermitteln Sie die Werte für die angegebenen Intensitäten in der folgenden Tabelle.

λ		k_{v1}	k_{v2}	k_v
10	Minimalintensität			
20	Verbrauchsminimum r_2			
26	Optimalintensität			
40	Verbrauchsminimum r_1			
50	Maximalintensität			



6.2 Einsatz von vier Produktionsfaktoren (zwei variabel)

Für einen Kostenplatz mit einer Anlage sind die folgenden Verbrauchsfunktionen und Faktorpreise ermittelt worden:

Faktor	Verbrauchsfunktion	Faktorpreis
Rohstoff	$v_1 = 2$	$p_1 = 1,95$
Akkordarbeit	$v_2 = 5$	$p_2 = 0,30$
Energie	$v_3 = 0,1\lambda^2 - 4,2\lambda + 45$	$p_3 = 0,10$
Wartung	$v_4 = 0,01\lambda + 0,05$	$p_4 = 2,00$

Ermitteln Sie die monetären Verbrauchsfunktionen und die aggregierte monetäre Verbrauchsfunktion, die Optimalintensität und das Stückkostenminimum.

Monetäre Verbrauchsfunktionen und aggregierte monetäre Verbrauchsfunktion

Optimalintensität

Stückkostenminimum

Stellen Sie Ihre Ergebnisse tabellarisch und graphisch bei technisch möglichen Intensitäten von 5, 10, 15, 20, 25, 30 und 35 dar.

λ	k_{v1}	k_{v2}	k_{v3}	k_{v4}	k_v
5					
10					
15					
20					
25					
30					
35					

Übungsaufgabe 4

Für einen Kostenplatz mit einer Anlage sind folgende Daten ermittelt worden:

- Normalarbeitszeit: 360 Stunden/Monat
- Fixkosten: 21.000,00 €/Monat
- Minimalintensität: 10 Stück/Stunde
- Maximalintensität: 40 Stück/Stunde
- Intensitätsvariation: jeweils eine Mengeneinheit

Verbrauchsfunktionen

- Rohstoff: $v_1 = 4 \text{ kg/Stück}$
- Akkordarbeit: $v_2 = 10 \text{ Minuten/Stück}$
- Energie: $v_3 = 0,2\lambda^2 - 8,40\lambda + 90 \text{ Kwh/Stück}$
- Wartung: $v_4 = 0,002\lambda + 0,04 \text{ Minuten/Stück}$

Faktorpreise

- Rohstoff: 2,00 €/kg
- Akkordarbeit: 0,30 €/Minute
- Energie: 0,10 €/Kwh
- Wartung: 120,00 €/Stunde

1. **Skizzieren Sie den Verlauf der Verbrauchsfunktionen.** keine genaue Wertezuordnung; Vgl. Seite 2-5
2. **Berechnen Sie die Optimalintensität und die minimalen variablen Stückkosten.**
 $\lambda_{\text{opt}} = 21, k_{\text{vmin}} = 11,344$
3. **Ermitteln Sie die Gesamtkostenfunktion.** $K=21.000+11,344X$
4. **Geben Sie den Zulässigkeitsbereich dieser Kostenfunktion in Stück pro Monat an.**
 $0 \leq X \leq 7.560$
5. **Ermitteln Sie die Gesamtkosten (€/Monat) an der Kapazitätsgrenze und zeichnen Sie die Gesamtkostenfunktion.** 106.760,64
6. **Welche Ausbringungsmenge würden Sie beim Vorliegen der in Aufgabe 3 ermittelten Gesamtkostenfunktion produzieren? Begründen Sie Ihre Antwort.**
Kapazitätsgrenze da größte Fixkostendegression, minimale Stückkosten
7. **Das Unternehmen möchte seine Kapazität durch Überstunden erweitern. Stellen Sie die Kostenfunktion für Überstunden auf, wenn das Unternehmen täglich 2 Stunden mehr arbeitet und hierfür einen Aufschlag von 40% auf den Akkordlohn rechnet. Es wird an 20 Tagen im Monat gearbeitet.**
 $K_1 = 21.000 + 11,344X_1$; $K_2 = K_1 + 12,544X_2$ oder $K_2 = (21.000 + 11,344X_1) + 12,544X_2$; $X_1 = 7560$, $X_2 = 840$
8. **Ermitteln Sie die Gesamtkosten für die Produktion mit 2 Überstunden.** 117.297,60
9. **Das Unternehmen setzt eine weitere Produktionsanlage mit den gleichen Kosten ein. Geben Sie die Gesamtkostenfunktion für die beiden Anlagen bei rein quantitativer Anpassung an.** $K = (2 \cdot 21.000) + (11,344X)$

10. Ermitteln Sie Gesamtkosten an der Kapazitätsgrenze bei intensitätsmäßiger

Anpassung. $X_{\max}=14.400$; $K=21.000+18,64*14.400$; $K=289.416,00$

11. Ermitteln Sie die Gesamtkostenfunktion bei intensitätsmäßiger Anpassung und geben Sie den mengenmäßigen Definitionsbereich an.

$K=7,2x^3 - 300,96x^2 + 7228,8x + 21.000$; $0 \leq x \leq 14.400$

12. Ermitteln Sie das Betriebsminimum und das Grenzkostenminimum.

Betriebsminimum: $\lambda = 20,9$; $x = 7.524$; $k_v = 11,3438$

Grenzkostenminimum: $\lambda = 13,93$; $K' = 8,44$

Übungsaufgabe 5

Ein Unternehmen kann bei Grundbereitschaftskosten in Höhe von 150.000,00 € seine Beschäftigung in 3 verschiedenen Intervallen anpassen. Für die Maschinen, die in den Intervallen 2 und 3 eingesetzt werden wurden die Optimalintensität und die minimalen Stückkosten bereits ermittelt. Für das Intervall 1 müssen die entsprechenden Werte noch berechnet werden. Für Maschine 1 liegen die folgenden Daten vor:

Faktor	Verbrauchsfunktion	Faktorpreis
Rohstoff	$v_1 = 4$	$p_1 = 3,50$
Akkordarbeit	$v_2 = 5$	$p_2 = 0,50$
Energie	$v_3 = 0,2\lambda^2 - 6,3\lambda + 45$	$p_3 = 0,12$
Wartung	$v_4 = 0,02\lambda + 0,02$	$p_4 = 0,40$

1. Ermitteln Sie die aggregierte monetäre Verbrauchsfunktion. (3 Stellen)

$k_v = 0,024\lambda^2 - 0,748\lambda + 29,228$

2. Errechnen Sie die Optimalintensität (Intensitätsvariation = 1). 16

3. Errechnen Sie die minimalen Stückkosten (2 Stellen). 23,40

Für die Intervalle liegen die folgenden Daten vor:

	Intervall 1	Intervall 2	Intervall 3
Intervallfixe Kosten	20.000 €	25.000 €	32.000 €
Optimalintensität	? Stück/Std	22 Stück/Std	28 Stück/Std
Laufzeitfaktor	0,8	0,85	0,9
variable Stückkosten	?	21,00 €	17,50 €

Die Normalarbeitszeit in jedem Intervall beträgt 300 Std. Der Absatzpreis beträgt 40,00 €.

4. Ermitteln Sie das Betriebsergebnis bei Vollausslastung der Kapazität. 113.434,00 €

Durch einen Nachfragerückgang können nur noch 12.000 Stück abgesetzt werden. Die Unternehmensleitung diskutiert drei Alternativen für die notwendige Anpassung:

Alternative 1: Verkauf von Maschine 1 und Vollausslastung von Maschine 3

Alternative 2: Stilllegung von Maschine 1 und Vollausslastung von Maschine 2

Alternative 3: Die Intensität der Maschine 3 wird bei zeitlicher Vollausslastung (unter Berücksichtigung des Laufzeitfaktors) auf 35 Stück/Std erhöht. Dadurch steigen die variablen Stückkosten auf 20,00 €. Maschine 1 wird stillgelegt.

5. Berechnen Sie das Betriebsergebnis für die einzelnen Alternativen.

Alternative 1: 47.460,00 €

Alternative 2: 24.520,00 €

Alternative 3: 10.450,00 €

6. Begründen Sie das Zustandekommen der unterschiedlichen Ergebnisse.

Fixkostendegression, variable Kosten, ...

Literatur

Haberstock, Lothar u. Breithecker Volker: Kostenrechnung II, 9. Auflage, Duisburg 2004
Gutenberg, Erich: Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre, Band 1 – Die Produktion, 20. Auflage, Berlin, Heidelberg, New York 1973

Wenz, Edgar: Kosten- und Leistungsrechnung mit einer Einführung in die Kostentheorie, Herne/Berlin 1992

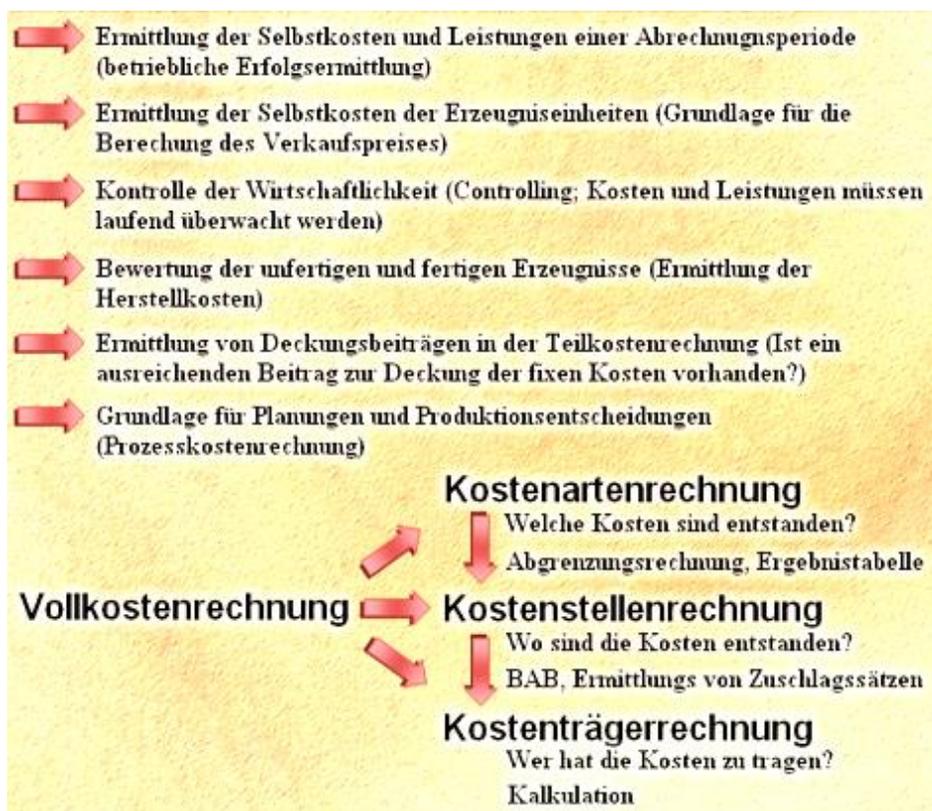
Das Beispiel „Produktion von Kunststoffschlauch“ ist dem o.a. Werk von Lothar Haberstock entnommen. Weitere Beispiele sind von Autor selbst an der BBS Wirtschaft Bad Kreuznach und von Kolleginnen und Kollegen der BBS Wirtschaft Koblenz erstellt.

Weitere Materialien: <http://www.guenter-schwindt.de/produktionsfunktion.htm>

<http://www.guenter-schwindt.de/LPProF.htm> (Test)

Kosten- und Leistungsrechnung

1 Aufgabe der Kosten- und Leistungsrechnung





Beispiel 1:

Im Januar eines Geschäftsjahres wird eine neue Maschine gekauft und durch eine Banküberweisung bezahlt. Anschaffungswert: 100.000,00 €
Bilanzielle Nutzungsdauer: 10 Jahre

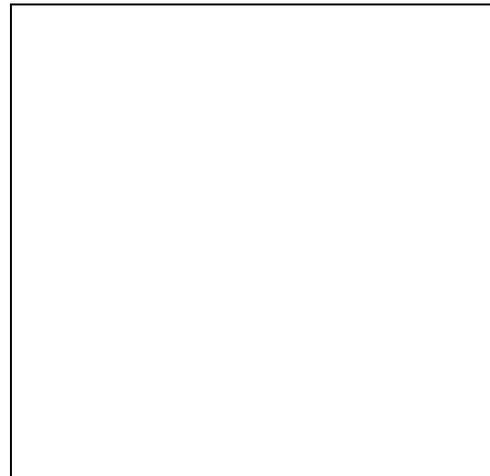
Wie hoch sind die Aufwendungen und Ausgaben für diesen Maschinenkauf?



Beispiel 2:

Welche der folgenden Vorfälle führen zu neutralen Aufwendungen bzw. Kosten?

- Pkw-Verkauf mit Verlust
- Barzahlung von Hilfslöhnen
- Verkauf von Wertpapieren mit Verlusten
- Überweisung für Werbung
- Steuernachzahlung für das vorletzte Geschäftsjahr



2 Kostenartenrechnung

► **Gliederung der Kosten nach den in der betrieblichen Kosten- und Leistungsrechnung angestrebten Ziele.** Voraussetzung ist die genaue Erfassung der Kosten in der Ergebnistabelle. (s.d.)

Kostenartenrechnung			
Ziel der Kostenartenrechnung	Kriterium der Kostengliederung	Unterteilung der Kosten	Beispiele
Verbrauch an Produktionsfaktoren kontrollieren	Gliederung nach Verbrauchsart	Werkstoffkosten	Verbrauch an Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffen, an Fremdbauteilen und Handelswaren
		Betriebsmittelkosten	Wertminderung an Betriebsmitteln (Abschreibungen)
		Personalkosten Dienstleistungskosten	Löhne, Gehälter, Soziale Abgaben Versicherungsprämien, Frachtkosten, Fremdinstandhaltung, Vertriebsprovisionen, Rechts- und Beratungskosten
		Zwangsabgaben Umweltkosten	Steuern, Gebühren, Zölle Abwasserbeseitigung und Abfallentsorgung
Kalkulationen auf Vollkostenbasis erstellen	Zurechnung der Kosten zu Kostenträgern	Einzelkosten	Rohstoffverbrauch, Materialverbrauch, Fertigungslöhne, Verpackungs- und Frachtkosten
		Sondereinzelkosten	
		der Fertigung	Modellkosten, Spezialwerkzeuge, Lizenzen
		des Vertriebs	Spezialverpackungen, Vertriebsprovisionen
Marktorientierte Entscheidungen treffen	Verhalten der Kosten bei Beschäftigungsschwankungen	Variable Kosten	Rohstoffverbrauch, Akkordlöhne, Fertigungsmaterial,
		Fixe Kosten	Gehälter, Abschreibungen, Zinsen, Mieten
		Mischkosten	Telekommunikation, Maschinenwartung
Kundenorientierte Entscheidungen treffen	Teilprozesse	Aufteilung der Gemeinkosten auf Teilprozesse	Teilprozess-Gemeinkosten für einzelne Abteilungen oder Kostenstellen

3 Abgrenzungsrechnung

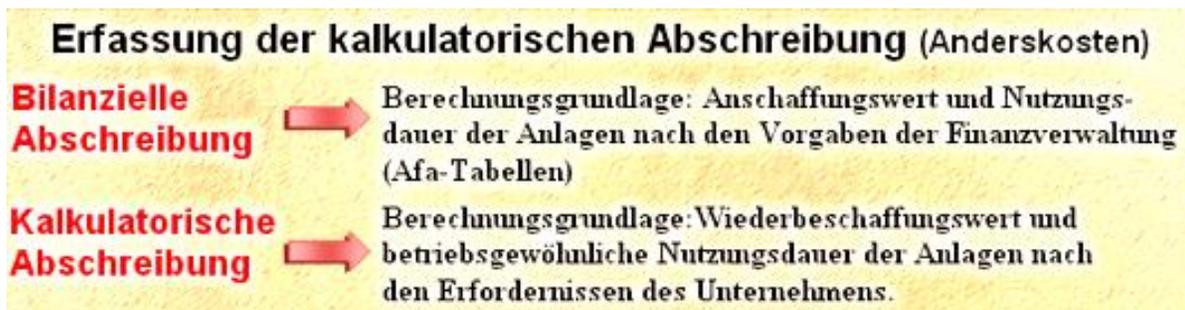
- Ermittlung der Kosten und Leistungen in der Ergebnistabelle.

Aufwendungen und Erträge der Gewinn- und Verlustrechnung entsprechen nicht den Kosten und Leistungen der Betriebsergebnisrechnung!

Beispiel 3:

Aus der Finanzbuchhaltung liegen die Zahlen der Gewinn- und Verlustrechnung vor. (siehe S.8)

- Ermitteln Sie den Gewinn bzw. Verlust. Addieren Sie dazu jeweils die Aufwendungen und Erträge und verrechnen Sie diese.
- Vergleichen Sie die Hinweise zu neutralen Aufwendungen und Erträge (S. 2 – 3) und tragen Sie diese in die entsprechenden Zellen der Ergebnistabelle ein.
- Bei Freminstandhaltung, Abschreibungen auf Sachanlagen und betrieblichen Steuern ist zu berücksichtigen, dass 10% der Aufwendungen für nicht betriebliche Nutzung anfällt. (z.B.: Der Geschäftsinhaber nutzt Betriebsteile für private Zwecke.) Diese Anteile sind als neutraler Aufwand zu erfassen und das neutrale Ergebnis ist zu ermitteln.



- Die kalkulatorische Abschreibungen betragen 660.000,00 €. Diese sind als Kosten zu erfassen und mit den bilanziellen Abschreibungen und dem Anteil für nicht betriebliche Nutzung unter ‚Kostenrechnerische Korrekturen‘ zu verrechnen.
- Die Anteile für nicht betriebliche Nutzung (private Nutzung) sind von den entsprechenden Aufwendungen abzuziehen und die verbleibenden Beträge als Kosten zu erfassen. (Die Verminderung der Abschreibung ist schon erfasst.)

Kostenrechnerische Korrekturen durch Verrechnungspreise

Werkstoffe (Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffe) unterliegen häufig starken Preisschwankungen. In der Kostenrechnung werden die Werkstoffe meist mit gleich bleibenden Verrechnungspreisen bewertet. (z.B.: Durchschnittspreise von Vorperioden)

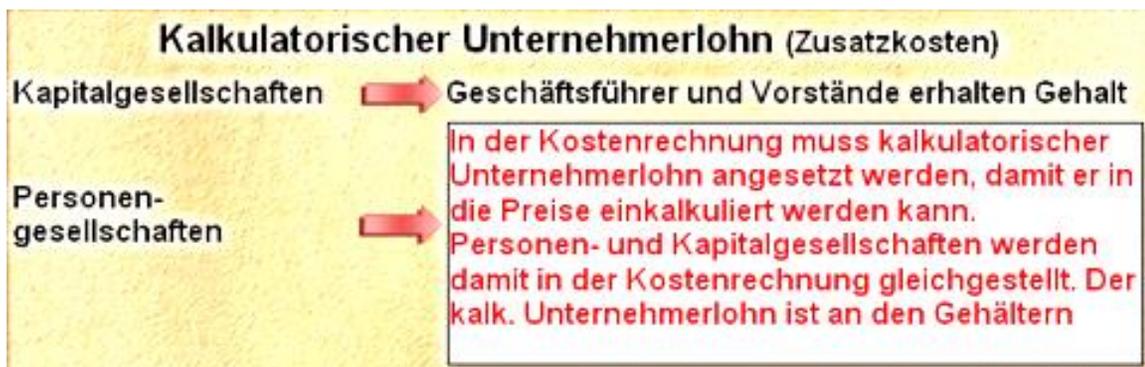
- Die Rohstoffkosten sind insgesamt mit 2.940.000,00 € zu bewerten und mit den Aufwendungen für Rohstoffe unter ‚Kostenrechnerische Korrekturen‘ zu verrechnen.



Ermittlung des betriebsnotwendigen Kapitals als Grund zur Berechnung der kalkulatorischen Zinsen.

$$\begin{aligned}
 & \text{Anlagevermögen (kalkulatorische Restwerte)} \\
 & + \text{Umlaufvermögen (kalkulatorische Mittelwerte)} \\
 & = \text{Betriebsnotwendiges Vermögen} \\
 & - \text{Abzugskapital (Lieferantenkredite, Anzahlungen)} \\
 & = \text{Betriebsnotwendiges Kapital}
 \end{aligned}$$

- Die kalkulatorischen Zinsen betragen 1.035.000,00 €. Sie sind als Kosten anzusetzen und mit dem Zinsaufwand unter ‚Kostenrechnerischen Korrekturen‘ zu verrechnen.



- Als kalkulatorischer Unternehmerlohn sind 300.000,00 € als Kosten anzusetzen und die Kostenrechnerischen Korrekturen sind abzuschließen.

Weitere kalkulatorische Kosten

Kalkulatorische Wagnisse (Einzelwagnisse)

Anlagewagnis (Schäden an Anlagegütern oder technischer Fortschritt)
Beständewagnis (Verlust von Vorräten durch Schwund, Diebstahl, Verderb, Veralterung)
Gewährleistungswagnis (Ersatzlieferung, Preisnachlässe)
Vertriebswagnis (Ausfälle und Währungsverluste bei Kundenforderungen)
Fertigungswagnis (Ausschuss, Material-, Arbeits- und Konstruktionsfehler)
Entwicklungswagnis (fehlgeschlagene Entwicklungsarbeiten)

Kalkulatorische Wagnisse werden als Kosten angesetzt und mit tatsächlich entstandenen Schäden (Verluste aus Schadensfällen) unter Kosterechnerischen Korrekturen verrechnet. (Vgl.: Verrechnung von Zinsaufwendungen und Abschreibungen bei Kostenrechnerischen Korrekturen)

Wenn kalkulatorische Wagnisse durch Versicherungen abgedeckt werden, dürfen sie nicht mehr als Kosten angesetzt werden!

Kalkulatorische Mieten

Können als Zusatzkosten angesetzt werden, wenn der Geschäftsinhaber private Räume unentgeltlich zur betrieblichen Nutzung zur Verfügung stellt. (Vgl.: Vorgehensweise beim Ansatz des kalk. Unternehmerlohnes.)

Für die Nutzung betriebseigener Räume wird in der Regel keine kalk. Miete verrechnet. Weil in diesem Fall kein Aufwand für Abschreibungen, Zinsen und Grundsteuer angesetzt werden dürfte.

- Alle restlichen betrieblichen Aufwendungen und Erträge, die nicht als Anderskosten (Abschreibungen, kalk. Zinsen, Materialverrechnungen, kalk. Wagnisse) oder Zusatzkosten (kalk. Unternehmerlohn, kalk. Mieten) berücksichtigt wurden sind als Kosten und Leistungen zu erfassen.
- Schließen Sie abschließend die Ergebnistabelle durch Verrechnung der Kosten und Leistungen ab und ermitteln Sie das Betriebsergebnis.

Die Summe aus Betriebsergebnis, Kostenrechnerischen Korrekturen und Neutralem Ergebnis muss dem Gewinn entsprechen.	
+	1.039.950,00 (Betriebsergebnis)
+	1.010.000,00 (Ergebnis der Korrekturen)
-	206.450,00 (Neutrales Ergebnis)
=	1.843.500,00 (Gewinn)

- Erklären Sie Abweichungen des Betriebsergebnisses vom Gewinn aus der Gewinn- und Verlustrechnung.

Konten	Gewinn- und Verluistrechnung		Neutrales Endergebnis		Kostenrechnerische Korrekturen		Betriebsergebnisrechnung	
	Aufwender	Erträge	neutrale Aufwender	neutrale Erträge	betriebl. Aufwender	verrechnete Kosten	Kosten	Leistungen
Umsatzerlöse		10.520.000,00						
Mehrbestände				240.000,00				
Mieterträge				140.000,00				
Erträge aus Vermögensabgängen				20.000,00				
Zinserträge				115.000,00				
Außerordentliche Erträge				3.000,00				
Minderbestände	0,00							
Aufwendungen für Rohstoffe	2.800.000,00							
Aufwendungen für Hilfsstoffe	795.000,00							
Aufwendungen für Betriebsstoffe	35.000,00							
Fremdinstandhaltung	4.500,00							
Löhne (Fertigungslöhne)	2.400.000,00							
Gehälter	500.000,00							
Soziale Abgaben	600.000,00							
Abschreibungen auf Sachanlagen	650.000,00							
Mietaufwendungen	20.000,00							
Büromaterial	50.000,00							
Kosten für Werbung und Reise	205.000,00							
Versicherungen	5.000,00							
Verluste aus Vermögensabgängen	140.000,00							
Betriebliche Steuern	190.000,00							
Zinsaufwand	540.000,00							
Außerordentliche Aufwendungen	260.000,00							
Kalkulatorischer Unternehmerlohn								
Summen								
Gewinn/Verlust								

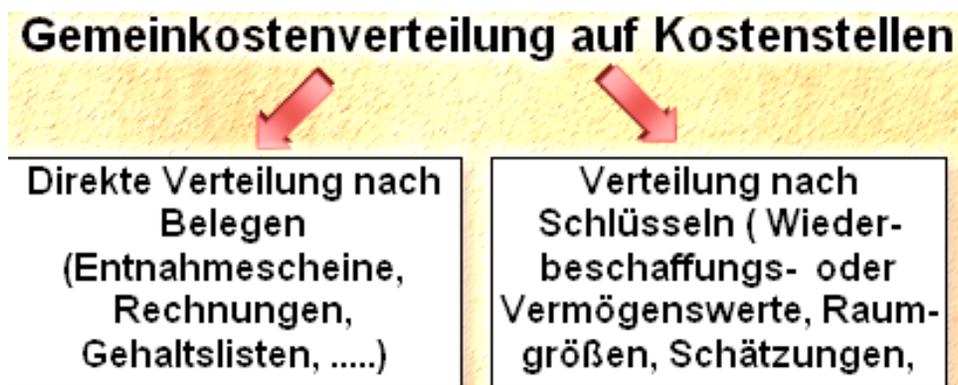
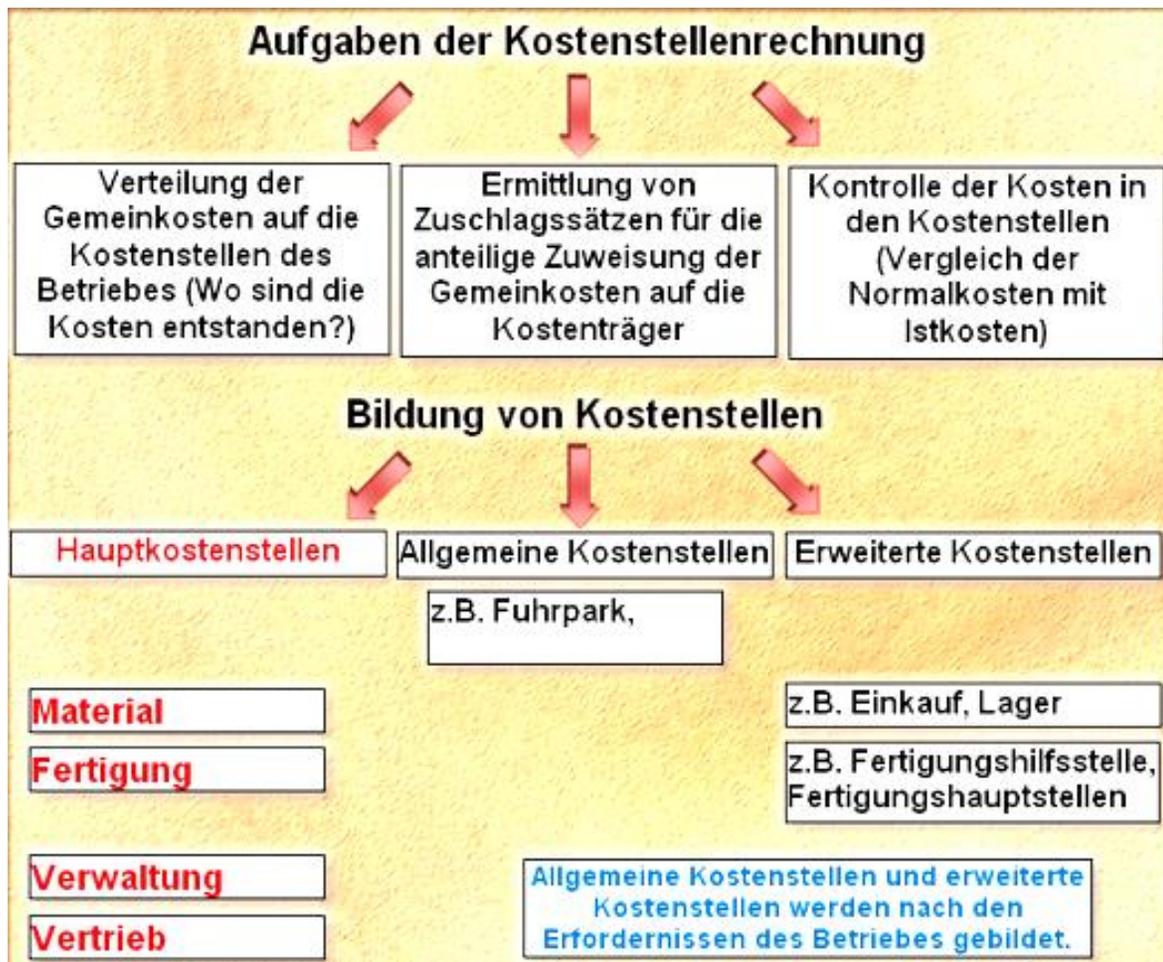
Lösen Sie die folgende Aufgabe zur Erstellung einer Ergebnistabelle.

Ermittlung der Kosten und Leistungen und des Betriebsergebnisses in der Ergebnistabelle

1. Ermitteln Sie den Gewinn bzw. Verlust. Addieren Sie dazu jeweils die Aufwendungen und Erträge und verrechnen Sie diese.
2. Tragen Sie die neutralen Aufwendungen und Erträge in die Ergebnistabelle ein.
3. Bei Fremstandhaltung, Abschreibungen auf Sachanlagen und betrieblichen Steuern ist zu berücksichtigen, dass 10% der Aufwendungen für nicht betriebliche Nutzung anfällt. Diese Anteile sind als neutraler Aufwand zu erfassen und das neutrale Ergebnis ist zu ermitteln.
4. Die kalkulatorische Abschreibungen betragen 45.000,00 €. Diese sind als Kosten zu erfassen und mit den bilanziellen Abschreibungen und dem Anteil für die private Nutzung unter Kostenrechnerischen Korrekturen zu verrechnen.
5. Die Anteile für die private Nutzung sind von den entsprechenden Aufwendungen abzuziehen und die verbleibenden Beträge als Kosten zu erfassen.
6. Die Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffkosten sind insgesamt mit 250.000,00 € zu bewerten und mit den Aufwendungen für Rohstoffe unter kostenrechnerische Korrekturen zu verrechnen.
7. Die kalkulatorischen Zinsen betragen 31.500,00 €. Sie sind als Kosten anzusetzen und mit dem Zinsaufwand unter Kostenrechnerischen Korrekturen zu verrechnen.
8. Die kalkulatorischen Wagnisse betragen 24.000,00 €
9. Als kalkulatorischer Unternehmerlohn sind 24.500,00 € als Kosten anzusetzen und die Kostenrechnerischen Korrekturen sind abzuschließen.
10. Alle restlichen betrieblichen Aufwendungen und Erträge, die nicht als Anderskosten (Abschreibungen, kalk. Zinsen, Materialverrechnungen, kalk. Wagnisse) oder Zusatzkosten (kalk. Unternehmerlohn, kalk. Mieten) berücksichtigt wurden sind als Kosten und Leistungen zu erfassen.
11. Schließen Sie abschließend die Ergebnistabelle durch Verrechnung der Kosten und Leistungen ab und ermitteln Sie das Betriebsergebnis.
12. Erklären Sie Abweichungen des Betriebsergebnisses vom Gewinn aus der Gewinn- und Verlustrechnung.

Konten	Gewinn- und Verlustrechnung		Neutrales Ergebnis		Kostenrechnerische Korrekturen		Betriebsergebnisrechnung	
	Aufwendungen	Erträge	neutrale Aufwendungen	neutrale Erträge	betriebl. Aufwendungen	verrechnete Kosten	Kosten	Leistungen
Umsatzerlöse		670.000,00						
Minderbestände	32.000,00							
Aktiviert. Eigenleistungen		35.000,00						
Erträge aus Anlagenabgang		29.600,00						
Entnahme von Erzeugnissen		2.200,00						
Zinserträge		3.100,00						
Aufw. Für R.- H.- u. B.-st.	185.500,00							
Fremdinstandhaltung	1.850,00							
Löhne (Fertigungslöhne)	138.600,00							
Gehälter	159.800,00							
Soziale Abgaben	27.400,00							
Abschreibungen auf Sachanlagen	61.000,00							
Miet- und Pachtaufwand	10.500,00							
Büromaterial	5.600,00							
Verluste aus Schadensfällen	45.000,00							
Anlagenabgang	16.200,00							
Betriebliche Steuern	21.400,00							
Zinsaufwand	2.300,00							
kalk. Unternehmerlohn								
Summen	707.150,00	739.900,00						
Gewinn/Verlust	32.750,00							
	739.900,00	739.900,00						

4 Kostenstellenrechnung



Beispiel 4:

Mit den Gemeinkosten der Ergebnistabelle (S.8) ist ein Betriebsabrechnungsbogen (BAB S.13) zu erstellen.

- Übertragen Sie die Gemeinkosten aus der Ergebnistabelle in den Betriebsabrechnungsbogen.

Betriebsabrechnungsbogen BAB	Zahlen der Betriebsergebnis- rechnung	Verteilungsgrundlagen	Kostenstellen			
			I Material	II Fertigung	III Verwaltung	IV Vertrieb
Gemeinkostenart						
Aufwendungen für Hilfsstoffe		Entnahmescheine				
Aufwendungen für Betriebsstoffe		Entnahmescheine				
Fremdinstandhaltung		Rechnungen				
Gehälter		Gehaltsliste				
Soziale Abgaben		Gehaltsliste				
Abschreibungen auf Sachanlagen		Wiederbeschaffungswerte				
Mietaufwendungen		Raumgröße in m ²				
Büromaterial		Rechnungen				
Kosten für Werbung und Reise		Rechnungen				
Versicherungen		Anlagewerte				
Betriebliche Steuern		Anlagewerte				
Zinsaufwand		Vermögenswerte				
Kalkulatorischer Unternehmerlohn		Unternehmerschätzung				
Summe der Gemeinkosten						
Zuschlagsgrundlagen			Fertigungsmaterial	Fertigungslohne	Herstellkosten des Umsatzes	
			2.940.000,00	2.400.000,00		
Zuschlagssätze						

Verteilungsgrund- lagensummen	Verteilungsgrundlagen	Verteilungsschlüssel			
		Material	Fertigung	Verwaltung	Vertrieb
7.300.000,00	Wiederbeschaffungswerte	442.500,00	5.641.000,00	774.000,00	442.500,00
2.900,00	Raumgröße in m ²	400	1600	500	400
18	Anlagewerteverhältnis	2	4	9	3
11.500.000,00	Vermögenswerte	1.658.900,00	7.222.200,00	1.222.200,00	1.396.700,00
	Unternehmerleistungs- verhältnis	0	1	2	0

- Übertragen Sie zunächst beispielhaft die Fremdinstandhaltungskosten nach der Direktverteilung in die Kostenstellen. (siehe BAB S.11) Material, Fertigung, Verwaltung und Vertrieb.
- Übertragen Sie dann alle weiteren direkt zu verteilenden Kosten (siehe BAB S. 11) in die Kostenstellen Material, Fertigung, Verwaltung und Vertrieb.
- Übertragen Sie die Abschreibungen nach dem angegebenen Verteilungsschlüssel (siehe BAB S. 10) in die Kostenstellen Material, Fertigung, Verwaltung und Vertrieb.

Berechnungen:

Anteil der Materialkostenstelle:

--

Anteil der Fertigungskostenstellen:

--

Anteil der Verwaltungskostenstelle:

--

Anteil der Vertriebskostenstelle:

--

- Verteilen Sie die restlichen Gemeinkosten auf die Kostenstellen und ermitteln Sie in jeder Kostenstelle die Kostensummen.

Allgemeine Formel zur Ermittlung der anteiligen Gemeinkosten für jede Kostenstelle

$$\text{Kosten der Kostenstelle} = \frac{\text{Kostenstellenanteil} * \text{gesamte Gemeinkosten der Kostenart}}{\text{Summe der Anteile der Kostenart}}$$

$$\text{z. B.: Steueranteil der Kostenstelle Verwaltung} = \frac{9 * 171.000}{18} = 85.500,00 \text{ €}$$

Ermittlung der Zuschlagsgrundlagen für die Gemeinkostenzuschlagssätze

- Übertragen Sie Fertigungsmaterial (Rohstoffe), Fertigungslöhne, Mehr- und Minderbestände in des Kalkulationsschema zur Ermittlung der Selbstkosten des Umsatzes. (siehe unten)
- Übertragen Sie die Gemeinkostensummen der Kostenstellen Material, Fertigung, Verwaltung und Vertrieb in das Kalkulationsschema.
- Ermitteln Sie durch Addition die Materialkosten, Fertigungskosten, Herstellkosten der Erzeugung, Herstellkosten des Umsatzes und die Selbstkosten.

Herstellkosten und Selbstkosten des Umsatzes		
Kalkulationsschema		
Fertigungsmaterial	2.940.000,00 €	
+ Materialgemeinkosten		
= Materialkosten		
Fertigungslöhne	2.400.000,00 €	
+ Fertigungsgemeinkosten		
= Fertigungskosten		
= Herstellkosten der Erzeugung		
- Mehrbestände an fertigen Erzeugnissen		240.000,00 €
+ Minderbestände an fertigen Erzeugnissen		
= Herstellkosten des Umsatzes		
+ Verwaltungsgemeinkosten		
+ Vertriebsgemeinkosten		
= Selbstkosten des Umsatzes		



- Übertragen Sie Fertigungsmaterial, Fertigungslöhne und die Herstellkosten des Umsatzes als Zuschlagsgrundlagen in den BAB. (S. 13)

Ermittlung der Gemeinkostenzuschlagssätze

Zuschlagssätze = prozentuales Verhältnis zwischen der Summe der Gemeinkosten in den einzelnen Kostenstellen und den Zuschlagsgrundlagen.

Formel zur Ermittlung der Zuschlagssätze:

$$\begin{aligned} \text{Materialgemeinkostenzuschlagssatz} &= \frac{\text{Materialgemeinkosten} * 100}{\text{Fertigungsmaterial}} \\ \text{Fertigungsgemeinkostenzuschlagssatz} &= \frac{\text{Fertigungsgemeinkosten} * 100}{\text{Fertigungslöhne}} \\ \text{Verwaltungsgemeinkostenzuschlagssatz} &= \frac{\text{Verwaltungsgemeinkosten} * 100}{\text{Herstellkosten des Umsatzes}} \\ \text{Vertriebsgemeinkostenzuschlagssatz} &= \frac{\text{Vertriebsgemeinkosten} * 100}{\text{Herstellkosten des Umsatzes}} \end{aligned}$$

- Ermitteln Sie die Zuschlagssätze und übertragen Sie diese in den BAB. (S. 13)

Übung zum Betriebsabrechnungsbogen und Ermittlung der Gemeinkostenzuschlagssätze

In dem folgenden Betriebsabrechnungsbogen wurden verschiedene Kosten bereits auf die Kostenstellen verteilt. Grundlage für die Verteilung der Versicherungen sind die angegebenen Anlagewerte der Betriebsmittel. Die kalkulatorischen Zinsen sind jeweils mit 6% der angegebenen Zuschlagsgrundlage zu berechnen. Die Instandhaltungskosten werden nach den für die einzelnen Kostenstellen anfallenden Arbeitszeiten verteilt.

- a. Nehmen Sie die Verteilung der restlichen Kosten vor und ermitteln Sie die Kostensummen in den vier Hauptkostenstellen

	Gesamtkosten	Material	Fertigung	Verwaltung	Vertrieb
Hilfsstoffe	12.300,00	2.800,00	5.200,00		4.300,00
Betriebsstoffe	2.900,00	500,00	1.200,00	400,00	800,00
Gehälter	72.600,00	11.400,00	9.200,00	24.000,00	28.000,00
Soziale Abgaben	20.000,00	4.000,00	3.000,00	6.000,00	7.000,00
Instandhaltung	6.600,00				
Abschreibungen	72.500,00	20.000,00	37.500,00	9.000,00	6.000,00
Versicherungen	29.000,00				
Betriebssteuern	6.300,00		2.100,00	4.200,00	
kalk. Zinsen					
Summen					

	Anlagewerte	Arbeitszeit für Instandhaltung in Minuten	Zuschlagsgrundlage für kalk. Zinsen
Material	4.000.000,00	120	80.000,00
Fertigung	7.500.000,00	400	480.000,00
Verwaltung	1.800.000,00	35	50.000,00
Vertrieb	1.200.000,00	45	40.000,00

- b. Berechnen Sie die Selbstkosten unter Berücksichtigung von Fertigungsmaterial in Höhe von 420.000,00 €, Fertigungslöhnen in Höhe von 95.000,00 € und Minderbeständen von 30.000,00 €. (Seite 3)
- c. Berechnen Sie die Zuschlagssätze für Material, Fertigung, Verwaltung und Vertrieb. (Seite 18)

Fertigungsmaterial	
Materialgemeinkosten	
Materialkosten	
Fertigungslöhne	
Fertigungsgemeinkosten	
Fertigungskosten	
Herstellkosten der Erzeugung	
Mehrbestände	
Minderbestände	
Herstellkosten des Umsatzes	
Verwaltungsgemeinkosten	
Vertriebsgemeinkosten	
Selbstkosten	

Materialgemeinkostenzuschlagsatz		%
Fertigungsgemeinkostenzuschlagsatz		%
Verwaltungsgemeinkostenzuschlagsatz		%
Vertriebsgemeinkostenzuschlagsatz		%



5 Maschinenstundensatzrechnung

Zuschlagsgrundlage für die Fertigungsgemeinkosten bei der Kostenstellenrechnung (einfacher BAB)  Fertigungslöhne

aber mit **fortschreitender Mechanisierung und Automatisierung**

-  geht der Anteil der Fertigungslöhne zurück (daher werden hohe Fertigungsgemeinkostenzuschlagssätze ermittelt; häufig > 500 %)
-  nehmen die Fertigungsgemeinkosten zu (Platzkosten, Abschreibungen, kalk. Zinsen, Reparaturen)
-  wird ein immer höherer Anteil der Kosten von den Maschinenlaufzeiten bestimmt (Betriebsstoffe, Energie)

 **Je geringer der Anteil der Fertigungslöhne bei der industriellen Produktion ist, umso ungeeigneter sind sie als Zuschlagsgrundlage für die Fertigungsgemeinkosten.**

 **Die Fertigungsgemeinkosten sind nicht mehr von den Fertigungslöhnen, sondern in zunehmenden Maß vom Maschineneinsatz abhängig!**

logischere Kostenzurechnung durch  **Maschinenstundensatzrechnung**



Beispiel 5:



Gesamte maschinenabhängige variable Gemeinkosten:	200.000,00 €
Gesamte maschinenabhängige fixe Gemeinkosten:	400.000,00 €
Maschinenlaufzeit:	2.000 Stunden
Fertigungslöhne:	360.000,00 €
Fertigungsgemeinkostenzuschlagssatz:	25%
1. Wie hoch sind die Fertigungskosten des Maschinenplatzes und der Maschinenstundensatz?	



2. Wie hoch sind die **gesamten maschinenabhängigen variablen Gemeinkosten** und der **Maschinenstundensatz**, wenn die **Maschinenlaufzeit 2.500 Stunden** beträgt?
(Die anderen Größen bleiben unverändert)



Höhere Maschinenlaufzeiten führen zu niedrigeren Maschinenstundensätzen.

3. Wie hoch ist der **Maschinenstundensatz**, wenn die **Maschinenlaufzeit 1.600 Stunden** beträgt?



Niedrigere Maschinenlaufzeiten führen zu höheren Maschinenstundensätzen.

Beispiel 6:

Für einen Maschinenplatz liegen folgende Angaben zu den monatlichen Gemeinkosten vor:
Normalarbeitszeit: 150 Stunden/Monat. Platzkosten: 1.800,00 €, Werkzeugkosten 600,00 €
Abschreibung: 3.000,00 €, kalk. Zinsen: 1.000,00 €, Energie: 100 € fixe Grundgebühr und 50kwh zu je 0,16 €/kwh (variabel), Wartung und Instandhaltung 1.000,00 € (30% variabel, 70% fix).

1. Berechnen Sie die **fixen und variablen Kosten** und den **Maschinenstdn.satz** bei 150 Std.
2. Wie hoch ist der Anteil der **ersetzbaren und nicht ersetzbaren fixen Kosten**, wenn die Istarbeitszeit bei 120 Stunden liegt und die **fixen Kosten nicht ersetzt werden sollen**.
Wie hoch müsste der **Maschinenstundensatz** bei vollem Ersatz der **fixen Kosten** sein?
3. Wie hoch ist der **Maschinenstundensatz** bei einer Arbeitsleistung von 200 Stunden und **vollem Ersatz der fixen Kosten**?

Maschinenstundensatzrechnung		monatliche Normalarbeitszeit in Stdn.	150
maschineabhängige Fertigungsgemeinkosten	monatlich fixe Fertigungsgemeinkosten	monatlich variable Fertigungsgemeinkosten	variable Fertigungsgemeinkosten je Laufst.
kalk. Abschreibungen			
kalkulatorische Zinsen			
Energiekosten			
Platzkosten			
Wartung/Instandhaltung			
Werkzeugkosten			
Kosten summen			
variable Maschinenkosten je Laufstunde		monatliche Istarbeitszeit	
fixe Maschinenkosten je Laufstunde		ersetzbare fixe Kosten	
Maschinenstundensatz		nicht ersetzbare fixe Kosten	
		Maschinenstundensatz	
		bei vollem Kostenersatz	

Aufgaben zur Maschinenstundensatzrechnung



A Für eine Industrieanlage liegen die folgenden Zahlen vor:

Maschinenanschaffungswert (€)	850.000,00
Nutzungsdauer (Jahre)	8
Wiederbeschaffungswert (€)	920.000,00
Maschinenleistung (kW)	60,00
Kalkulatorischer Zinssatz (%)	3,00
Energiepreis (€/kW)	0,18
Platzbedarf (m ²)	20,00
jährliche Laufstunden	1.800

	Jahreswerte	Monatswerte	Fixkostenanteil
maschinenabhängige Kosten	(alternative Eingabe)		in Prozent
<u>Energiegrundgebühr</u>			100%
Platzkosten je m ²	80,00		100,00%
Wartungskosten	72000		60,00%
Werkzeugkosten	44000		40,00%
Betriebsstoffkosten			100,00%
sonst. maschinenabhängige Kosten			100,00%
lohnabhängige Kosten			
Fertigungslöhne	420.000,00		
Hilfslöhne	90.000,00		
Soziale Abgaben	45.000,00		
sonstige lohnabhängige Kosten	60.000,00		

1. Welche Gründe veranlassen Industrieunternehmen dazu, die Maschinenstundensatzrechnung für die Fertigungsstellen einzuführen?
2. Erstellen Sie eine Tabelle zur Ermittlung der jährlichen fixen und variablen maschinenabhängigen Gemeinkosten.
3. Ermitteln Sie den Maschinenstundensatz für jährlich fixen und variablen maschinenabhängigen Gemeinkosten und den Maschinenstundensatz insgesamt.
4. Ändert sich der fixe oder der variable Maschinenstundensatz, wenn das Unternehmen aufgrund von Beschäftigungsschwankungen zu Laufzeitänderungen gezwungen ist.
5. Wie ändert sich dieser Maschinenstundensatz, wenn die Laufzeit a. erhöht und b. reduziert werden muss und alle Kosten gedeckt werden sollen?
6. Berechnen Sie den neuen Maschinenstundensatz, wenn die Laufzeit um 30% reduziert werden muss.
7. Berechnen Sie den neuen Maschinenstundensatz, wenn die Beschäftigung um 20% steigt.
8. Ermitteln Sie den Restgemeinkostenzuschlagssatz.
9. Gehen Sie von einer Beschäftigung von 100% (ohne Laufzeitreduzierung) aus und kalkulieren Sie den Nettoverkaufspreis, wenn die folgenden Angaben vorliegen:

Fertigungsmaterial	500
Materialgemeinkostenzuschlagssatz	12%
Fertigungsstunden	5
Lohnsatz je Stunde	22,5
Verwaltungsgemeinkostenzuschlagssatz	10%
Vertriebsgemeinkostenzuschlagssatz	12%
Gewinnzuschlag	5%
Kundenskonto	3%
Kundenrabatt	20%

10. 10. Es gilt der in Aufgabe 3. berechnete Maschinenstundensatz und der in Aufgabe 8. Ermittelte Restgemeinkostenzuschlagssatz.

B Für eine Industrieanlage liegen die folgenden Angaben über die Kostensituation vor:

Maschinenanschaffungswert (€)	420.000,00
Nutzungsdauer (Jahre)	6
Wiederbeschaffungswert (€)	480.000,00
Maschinenleistung (kW)	20,00
Kalkulatorischer Zinssatz (%)	5,00
Energiepreis (€/kW)	0,12
Platzbedarf (m ²)	10,00
jährliche Laufstunden	1.500





maschinenabhängige Kosten	Jahreswerte	Monatswerte	Fixkostenanteil
	(alternative Eingabe)		in Prozent
Engergiegrundgebühr			100%
Platzkosten je m ²	40,00		100,00%
Wartungskosten	15600		80,00%
Werkzeugkosten	26000		60,00%
Betriebsstoffkosten			100,00%

1. Ermitteln Sie tabellarisch die Jahreswerte für die fixen und variablen Kostenanteile.
2. Ermitteln Sie die fixen und die variablen Maschinenkosten je Laufstunde.
3. Berechnen Sie den Maschinenstundensatz.
4. Bei Beibehaltung der Normalarbeitszeit soll zu 20% auf die Fixkostendeckung verzichtet werden. Berechnen Sie den Maschinenstundensatz und den Anteil der fixen Kosten der dann nicht ersetzt werden kann.
5. Bei Beibehaltung der Normalarbeitszeit soll zu 50% auf die Fixkostendeckung verzichtet werden. Berechnen Sie den Maschinenstundensatz und den Anteil der fixen Kosten der dann nicht ersetzt werden kann.
6. Welche Gründe kann das Unternehmen haben auf die Deckung der fixen Kosten zu verzichten bzw. nicht zu verzichten?

C Ein Industrieunternehmen hat für einen Kostenplatz die folgenden Zahlen ermittelt:

Maschinenanschaffungswert (€)	910.000,00	<p>Platzkosten in Höhe von 130,00 € je m² sind zu 100% fix.</p> <p>Die Wartungskosten betragen 78.000,00 € und sind zu 40% fix.</p> <p>Werkzeugkosten von 80.000,00 € sind zu 100% fix.</p>
Nutzungsdauer (Jahre)	12	
Wiederbeschaffungswert (€)	980.000,00	
Maschinenleistung (kW)	60,00	
Kalkulatorischer Zinssatz (%)	3,00	
Energiepreis (€/kW)	0,14	
Platzbedarf (m ²)	50,00	
jährliche Laufstunden (alternativ) monatliche Laufstunden	2.000	

In dem Unternehmen soll die Maschinenstundensatzrechnung eingeführt werden.

1. Ermitteln Sie zunächst die fixen und variablen maschinenabhängigen Gemeinkosten.
2. Ermitteln Sie den fixen, variablen und Gesamtmaschinenstundensatz.
3. Ein Konjunkturunbruch zwingt zu einer Reduzierung der Laufstunden um 30%. Ermitteln Sie den Maschinenstundensatz, wenn a. zu 25% und b. zu 75% auf die Deckung der Fixkosten verzichtet werden soll, jeweils bezogen auf den Beschäftigungsrückgang.
4. Wird der Maschinenstundensatz größer oder kleiner wenn nicht auf die Fixkostendeckung bezogen auf den Beschäftigungsrückgang, sondern mit dem gleichen Prozentsatz auf die Deckung eines Anteils der gesamten Fixkosten verzichtet werden soll.
5. Ermitteln Sie den Maschinenstundensatz, wenn auf die Deckung von a. zu 25% und b. zu 75%, bezogen auf die gesamten Fixkosten verzichtet werden soll.

6. Warum können nicht alle Gemeinkosten durch Maschinenstundensätze erfasst werden?
 7. Nennen Sie typische Restgemeinkosten.

6 Kostenträgerrechnung

Kostenträgerrechnung bei Serienfertigung

1. Angebotskalkulation

Beispiel 7:

Gemeinkostenzuschlagssätze: Material 9,6%, Fertigung 110,53%,
 Verwaltung 13,03%, Vertrieb 4,96% (Vgl. BAB)
 Gewinnzuschlags: 5%, Kundenskonto: 3%, Vertreterprovision: 7%,
 Kundenrabattes: 10%. Bei Fertigungsmaterial von 50,00 € und Fertigungs-
 löhnen von 60,00 € soll der Angebotspreis je Stück ermittelt werden
1. Ermitteln Sie die Selbstkosten.
2. Ermitteln Sie den Nettoverkaufspreis (Angebotspreis ohne UmSt).

Kalkulationsschema	%	€	€
Fertigungsmaterial			
+ Materialgemeinkosten	9,60		
= Materialkosten			
Fertigungslöhne			
+ Fertigungsgemeinkosten	110,53		
= Fertigungskosten			
= Herstellkosten			
+ Verwaltungsgemeinkosten	13,03		
+ Vertriebsgemeinkosten	4,96		
= Selbstkosten			
+ Gewinn	5,00		
= Barverkaufspreis			
+ Kundenskonto	3,00		
+ Vertreterprovision	7,00		
= Zielverkaufspreis			
+ Kundenrabatt	10,00		
= Nettoverkaufspreis			

2. Rückwärtskalkulation (Ermittlung der Obergrenze des Materialaufwands)

Beispiel 8:

Es gelten die angegebenen Zuschlagssätze und der Lohnaufwand von 60,00 € je Stück (Vgl. S. 10 und 18). Das Produkt kann am Markt jedoch höchstens zu 270,00 € verkauft werden.

1. Ermitteln Sie die Obergrenze der Herstellkosten, wenn die angegebenen Zuschlagssätze gelten sollen.
2. Ermitteln Sie die Fertigungskosten bei Fertigungslöhnen von 60,00 €.
3. Ermitteln Sie die Obergrenze für den Materialeinkaufspreis.

Kalkulationsschema	%	€	€
Fertigungsmaterial			
+ Materialgemeinkosten	9,60		
= Materialkosten			
Fertigungslöhne			
+ Fertigungsgemeinkosten	110,53		
= Fertigungskosten			
= Herstellkosten			
+ Verwaltungsgemeinkosten	13,03		
+ Vertriebsgemeinkosten	4,96		
= Selbstkosten			
+ Gewinn	5,00		
= Barverkaufspreis			
+ Kundenskonto	3,00		
+ Vertreterprovision	7,00		
= Zielverkaufspreis			
+ Kundenrabatt	10,00		
= Nettoverkaufspreis			270,00

3. Differenzkalkulation (Gewinnermittlung)

Beispiel 9:

Es gelten die angegebenen Zuschlagssätze. Die Kosten für Fertigungsmaterial betragen 48,00 € und der Lohnaufwand 60,00 € je Stück. Das Produkt kann am Markt zu 275,00 € verkauft werden.

1. Ermitteln Sie die die Selbstkosten bei den angegebenen Bedingungen.
2. Ermitteln Sie den Barverkaufspreis, ausgehende vom Nettoverkaufspreis.
3. Berechnen Sie den Gewinn in € und in %.

Kalkulationsschema	%	€	€
Fertigungsmaterial		48,00	
+ Materialgemeinkosten	9,60		
= Materialkosten			
Fertigungslöhne		60,00	
+ Fertigungsgemeinkosten	110,53		
= Fertigungskosten			
= Herstellkosten			
+ Verwaltungsgemeinkosten	13,03		
+ Vertriebsgemeinkosten	4,96		
= Selbstkosten			
+ Gewinn			
= Barverkaufspreis			
+ Kundenskonto	3,00		
+ Vertreterprovision	7,00		
= Zielverkaufspreis			
+ Kundenrabatt	10,00		
= Nettoverkaufspreis			275,00

4. Nachkalkulation (Abweichungsanalyse)

Beispiel 10:

Aufgrund der Angebotskalkulation wurde ein Produkt zu einem Nettoverkaufspreis von 277,02 € und einem Barverkaufspreis von 224,39 € angeboten. Istkosten nach Auftragsfertigstellung: Fertigungsmaterial 48,00 €, Materialgemeinkosten 5,10 €, Fertigungsgemeinkosten 70,50 €, Verwaltungsgemeinkosten 22,90 € und Vertriebsgemeinkosten 9,80 €.

1. Ermitteln Sie die Selbstkosten und die Istzuschlagsätze in einer Nachkalkulation.
2. Ermitteln Sie den Gewinn in € und in % und analysieren Sie die Abweichung.

Kalkulationsschema	Vorkalkulation		Nachkalkulation	
	%	€	%	€
Fertigungsmaterial		50,00		
+ Materialgemeinkosten	9,60	4,80		
= Materialkosten		54,80		
Fertigungslöhne		60,00		
+ Fertigungsgemeinkosten	110,53	66,32		
= Fertigungskosten		126,32		
= Herstellkosten		181,12		
+ Verwaltungsgemeinkosten	13,03	23,60		
+ Vertriebsgemeinkosten	4,96	8,98		
= Selbstkosten		213,70		
+ Gewinn	5,00	10,69		
= Barverkaufspreis		224,39		
+ Kundenskonto	3,00	7,48		
+ Vertreterprovision	7,00	17,45		
= Zielverkaufspreis		249,32		
+ Kundenrabatt	10,00	27,70		
= Nettoverkaufspreis		277,02		

Der Gewinn ist mit 8,09 € je Stück und 3,74%, trotz der geringeren Materialeinzel- und Verwaltungsgemeinkosten niedriger als kalkuliert. Grund sind höhere Material-, Fertigungs- und Vertriebsgemeinkosten.

Übung zur Kostenträgerrechnung

Für ein industriell hergestelltes Produkt soll von uns der Angebotspreis ermittelt werden. Die Einkaufskosten für das Fertigungsmaterial betragen 350,00 €. Das Unternehmen kalkuliert mit einem Lohnstundensatz von 22,50 € und einem Maschinenstundensatz von 54,04 € für die maschinenabhängigen Fertigungsgemeinkosten.

Die Produktionszeit beträgt je Stück $4 \frac{1}{2}$ Stunden.

In der Kostenstellenrechnung wurden die folgenden Gemeinkostenzuschlagssätze ermittelt: Material 12%, Fertigungsrestgemeinkosten 11,75%, Verwaltung 10% und Vertrieb 12%. Das Unternehmen kalkuliert mit einem Gewinnzuschlagssatz von 5%, gewährt einen Kundenskonto von 3% und einen Kundenrabatt von 10%

1. Kalkulieren Sie den Angebotspreis unter Berücksichtigung der angegebenen Zuschläge.
2. Aufgrund des Angebotes eines Konkurrenten ist der Kunde nur bereit einen Angebotspreis (Nettoverkaufspreis) von 1.000,00 € zu akzeptieren. Der Einkäufer unseres Unternehmens sieht hierfür eine Chance. Er will mit unserem Lieferanten für das Fertigungsmaterial einen günstigeren Preis aushandeln.

Wie hoch dürfte dieser Preis höchstens sein, wenn die Fertigungskosten und alle Zuschlagssätze unverändert bleiben.

3. Es gelingt unserem Einkäufer mit unserem Materiallieferanten einen Einkaufspreis für das Fertigungsmaterial von 300,00 € zu vereinbaren. Welchen Gewinn in € und Prozent können wir dann noch erzielen, wenn die Fertigungskosten und alle anderen Zuschlagssätze unverändert bleiben?

	für Aufgabe A 1.	für Aufgabe A 2.	für Aufgabe A 3.
Fertigungsmaterial			
Materialgemeinkosten			
Materialkosten			
Fertigungslöhne			
maschinenabhängige Fertigungsgemeinkosten			
Restgemeinkosten			
Fertigungskosten			
Herstellkosten			
Verwaltungsgemeinkosten			
Vertriebsgemeinkosten			
Selbstkosten			
Gewinnzuschlag			
Barverkaufspreis			
Kundenskonto			
Zielverkaufspreis			
Kundenrabatt			
Nettoverkaufspreis			

7. Äquivalenzziffernkalkulation (Selbstkostenermittlung bei Sortenfertigung)

⇒ Anwendung bei artgleichen Produkten (z.B.: Bier, Ziegl, Bausteine, Seifen, Zigaretten, Zement, ...)

⇒ Erzeugnisse stehen in festen Kostenverhältnissen zueinander.



Beispiel 11:

Ein Unternehmen stellt 5 verschiedene Sorten von Seifen her. Die Absatzmengen und die Kostenverhältnisse (Äquivalenzziffern) sind im Kalkulationsschema angegeben. Die Selbstkosten betragen insgesamt 1.550.000,00 €

1. Ermitteln Sie die Umrechnungszahlen.
2. Ermitteln Sie die Selbstkosten für eine Einheit der Umrechnungszahlen.
3. Ermitteln Sie die Selbstkosten für jedes Produkt je Einheit und insgesamt.

Menge * Äquivalenzziffer

Selbstkosten : Summe der Umrechnungszahlen

Selbstkosten je Einheit Umrechnungszahl * Äquivalenzziffer

Produkt	Mengen	Äquivalenz-ziffern	Umrechnungs-zahlen	Selbstkosten je Einheit	Selbstkosten je Produkt
A	15.000	0,90			
B	20.000	0,80			
C	12.500	1,00			
D	8.500	1,40			
E	10.000	1,20			
Summen					
Selbstkosten je Einheit Umrechnungszahlen					

8. Divisionskalkulation (Selbstkostenermittlung bei Massenfertigung)

⇒ Anwendung bei Massenfertigung von einheitlichen Produkten.

$$\text{Selbstkosten des Kostenträgers} = \frac{\text{Gesamtkosten der Periode}}{\text{Produktionsmenge der Periode}}$$

Teilkostenrechnung

1 Kostenrechnung als Instrument des betrieblichen Controllings

Controlling (Internes Rechnungswesen)

Das interne Rechnungswesen als Führungssubsystem befasst sich mit Beschaffung, Aufbereitung und Analyse von Daten zur Vorbereitung zielsetzungsgerechter Entscheidungen durch die Unternehmensführung.

(≠ Finanzbuchhaltung; bestimmt durch steuerliche Vorschriften; externes Rechnungswesen)

Operatives Controlling (kurzfristiges Controlling)

Das operative Controlling dient der Sicherung der Liquidität eines Unternehmens. Es ist daher etwas kurzfristiger angelegt als das strategische Controlling. Es betrachtet die Faktoren Erlöse, Kosten, Zeit und Qualität.

z.B.: Vollkostenrechnung (Kostenarten, Kostenstellen, Kostenträgerrechnung)
Vorkalkulation, Nachkalkulation
Break-Even-Analysen, Plankostenrechnung
Teilkostenrechnung (Deckungsbeitragsrechnung), Produktionsprogramm

Strategisches Controlling (langfristiges Controlling)

Das strategische Controlling befasst sich vor allem mit der langfristigen Planung und Aufstellung des Unternehmens, weshalb eher der Erfolg bzw. das Erfolgspotenzial betrachtet werden.

z.B.: Bilanzanalyse, Produktlebenszykluskonzept, Wertschöpfungsketten, Marktanalysen

Wiederholung:

~~☒~~ Definieren Sie die Teilbereiche der Vollkostenrechnung und erklären Sie deren Aufgaben.

~~☒~~ Unterscheiden Sie Gemeinkosten und Einzelkosten.

~~☒~~ Unterscheiden Sie fixe Kosten und variable Kosten

2 Grundlagen der Teilkostenrechnung (Deckungsbeitragsrechnung)

Nachteile der Vollkostenrechnung

- Die Abhängigkeit der Gemeinkosten von der Beschäftigung wird nicht untersucht. Gemeinkosten verhalten sich zum Teil fix und zum Teil variabel.
- Die Verteilung der fixen Kosten auf die Kostenstellen führt bei Beschäftigungsänderungen zu nicht verursachungsgerechten Kostenbelastungen.
- Bei der Berechnung von Zuschlagssätzen wird unterstellt, dass zwischen Gemeinkosten und den gewählten Zuschlagsgrundlagen eine Abhängigkeit besteht.

Grundüberlegungen der Teilkostenrechnung

- Die Kosten sind nicht mehr entscheidend für die Kalkulation und damit für die Preisbestimmung. Der Gewinn ist nicht mehr Teil der Kalkulation
- Grundlage der Kostenrechnung ist der Marktpreis. Der Gewinn ergibt sich nach Abzug der Kosten.
- **Deckungsbeitrag = Beitrag zur Deckung der fixen Kosten**
- Beschäftigungsschwankungen werden zunächst nur durch Veränderungen der variablen Kosten berücksichtigt. Fixe Kosten werden nicht mehr verteilt, sondern nur in ihrer Gesamtheit bei der Gewinnermittlung beachtet.
- **Fixe Kosten beeinflussen Produktionsentscheidungen kurzfristig nicht!**
- **Je höher der Beitrag zur Deckung der fixen Kosten ist, umso größer ist der Unternehmenserfolg!**

Rechnerische Grundlagen der Deckungsbeitragsrechnung

$$\text{Stückdeckungsbeitrag} = \text{Preis} - \text{variable Stückkosten}$$

$$db = p - k_v$$

$$\text{Gesamtdeckungsbeitrag} = \text{Umsatzerlös} - \text{variable Gesamtkosten}$$

$$DB = E - K_v$$

$$\text{Gesamtkosten} = \text{fixe Gesamtkosten} + \text{variable Stückkosten} * \text{Menge}$$

$$K = K_f + k_v * x$$

$$\text{Gesamtgewinn} = \text{Umsatzerlös} - \text{Gesamtkosten}$$

$$G = E - K$$

Aufgabe 1

Ein Produkt kann zu einem Marktpreis von 10,00 € verkauft werden. Die Absatzmenge beträgt 10.000 Stück. Die fixen Gesamtkosten betragen 40.000,00 €, die Stückkosten 5,00 €. Berechnen Sie den Stückdeckungsbeitrag, den Gesamtdeckungsbeitrag und den Gewinn

3 Break-Even-Point

$$\text{Break-Even-Point} = \text{fixe Gesamtkosten} : \text{Stückdeckungsbeitrag}$$

$$X = K_f : db$$

Im Break-Even-Point werden die fixen Gesamtkosten und die variablen Kosten in voller Höhe gedeckt. Das Unternehmen erzielt weder Gewinn noch Verlust. Bei Mengen über dem Break-Even-Point erzielt das Unternehmen Gewinne.

Aufgabe 2

Ein Produkt kann zu einem Marktpreis von 10,00 € verkauft werden. Die fixen Gesamtkosten betragen 40.000,00 €, die Stückkosten 5,00 €.

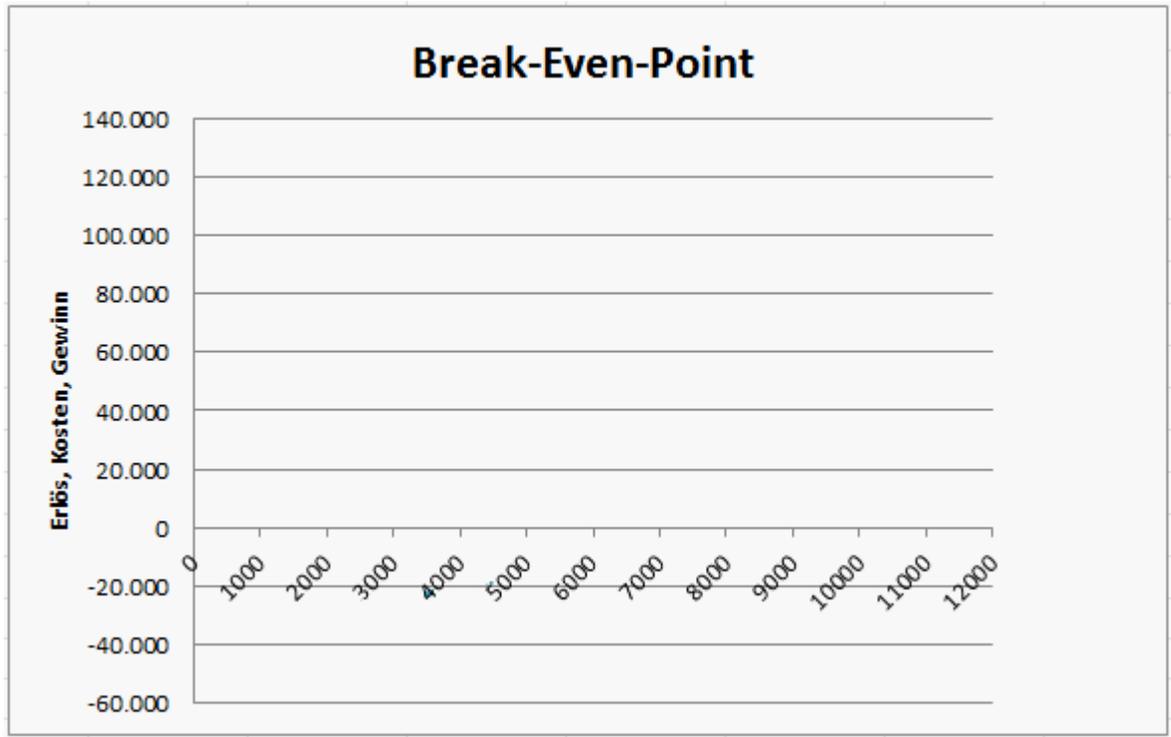
Welche Menge muss mindestens abgesetzt werden, damit das Unternehmen einen Gewinn erzielt?

Aufgabe 3a

$$db = 10 - 5 = 5$$

$$X = 40.000 : 5 = 8.000$$

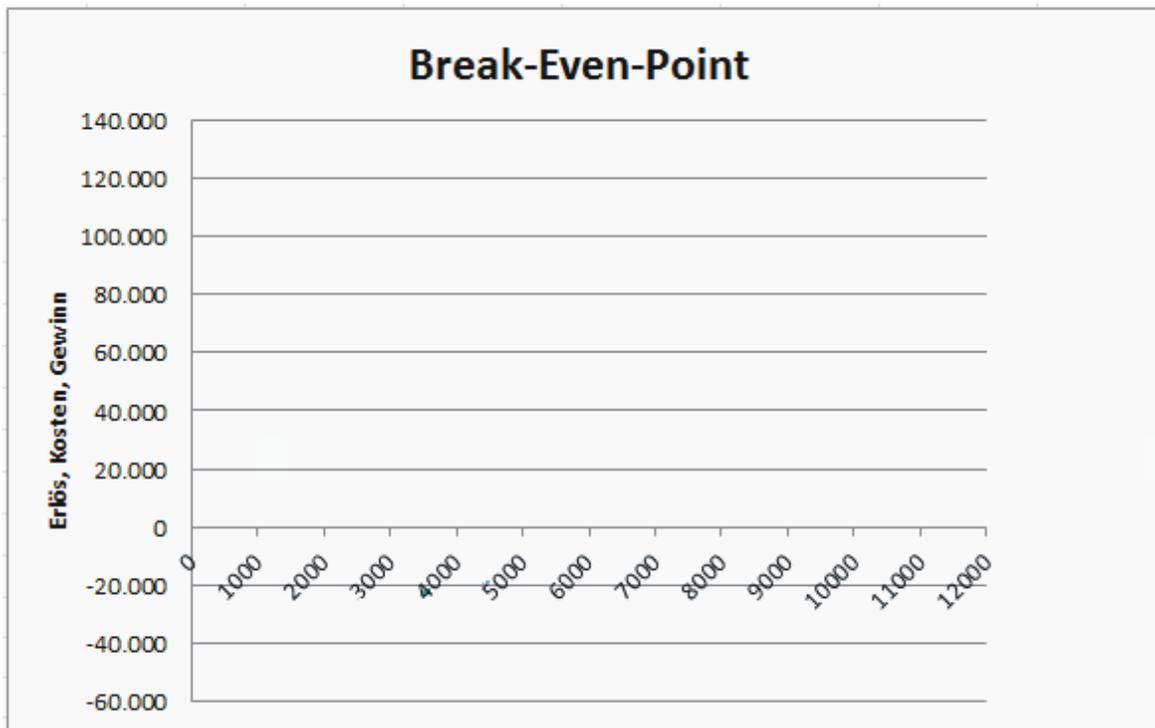
Stellen Sie den Break-Even-Point grafisch dar.
(Graphische Darstellung der linearen Funktionen von Gesamtkosten, Erlös, fixen Gesamtkosten, variablen Gesamtkosten und Gewinn.)



Aufgabe 3b

Wie wirkt sich eine Preiserhöhung um 5,00 € auf den Break-Even-Point aus? Berechnen Sie den neuen Break-Even-Point und stellen Sie Ihr Ergebnis auf der nächsten Seite grafisch dar.

Berechnung



Auswirkung von Preisänderungen auf den Break-Even-Point

Preiserhöhungen → _____

Preissenkungen → _____

4 Deckungsbeitrag im Einproduktunternehmen

Aufgabe 4

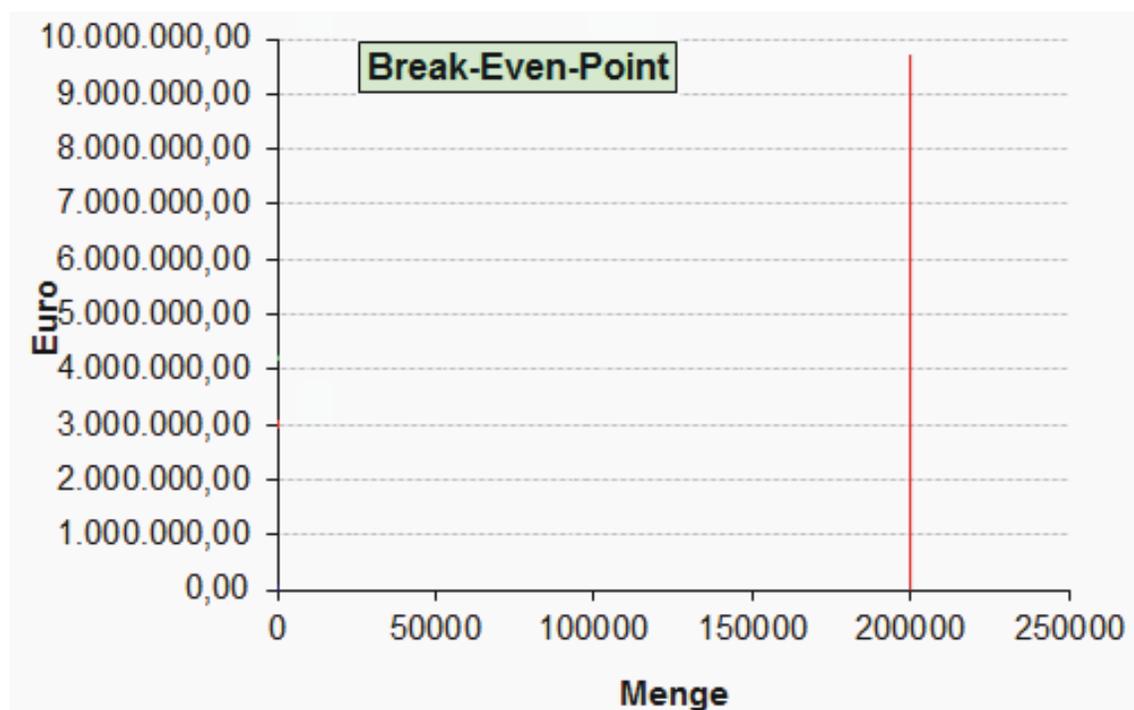
Die Umsatzerlöse für 150.000 Stück eines Produktes lagen bei 7.020.000,00 €. Die variablen Gesamtkosten betragen 2.010.000,00 €. In der Abrechnungsperiode sind fixe Kosten von 3.010.000,00 € zu verrechnen.

1. Ermitteln sie den Gesamtdeckungsbeitrag, das Betriebsergebnis und den Stückdeckungsbeitrag.

	Gesamtrechnung	Stückrechnung
Umsatzerlöse		
variable Kosten		
Deckungsbeitrag		
fixe Kosten		bei 150.000
Betriebsergebnis		Stück

2. Ermitteln Sie die Erlösfunktion, die Gesamtkostenfunktion und den Break-Even-Point.

 **Aufgabe 5** Ermitteln Sie grafisch den Break-Even-Point.



5 Deckungsbeitrag im Mehrproduktunternehmen

- Fixe Kosten können möglicherweise bestimmten Produkten oder Produktgruppen zugerechnet werden.
- Bessere Beurteilung von Produkten oder Produktgruppen hinsichtlich ihrer Erfolgsbeiträge

Aufgabe 6

Wann sind fixe Kosten einem bestimmten Produkt eindeutig zurechenbar?

Erzeugnisfixe Kosten

Erzeugnisgruppenfixe Kosten (bereichsfixe Kosten)

Können einer Gruppe von Erzeugnissen zugeordnet werden. (z.B.: Abschreibungen, Zinsen, Hilfslöhne, wenn mehrere Produkte werden an einer Maschine gefertigt werden.)

Unternehmensfixe Kosten

Können bestimmten Produkten oder Produktgruppen nicht eindeutig zugerechnet werden. (z.B. Kosten der Abteilungen Personalwesen und Kostenrechnung,)

Aufgabe 7

Bei der Produktion von 3 Erzeugnissen liegen Kosten, Stückpreise und Absatzmengen lt. Tabelle A vor.

1. Ermitteln Sie die Umsatzerlöse, variablen Kosten und die Deckungsbeiträge I je Produkt und insgesamt.
2. Ermitteln Sie unter Berücksichtigung der erzeugnisfixen Kosten die Deckungsbeiträge II.
3. Berechnen Sie den Deckungsbeitrag III unter Berücksichtigung erzeugnisgruppenfixer Kosten.
4. Ermitteln Sie das Betriebsergebnis.

	Produkt I	Produkt II	Produkt III	Gesamtrechnung
Verkaufspreise	23,00 €	24,00 €	26,00 €	
variable Stückkosten	14,00 €	16,00 €	17,00 €	A
Absatzmenge/Stück	2.800	6.400	4.800	
Umsatzerlöse				
variable Kosten				
Deckungsbeitrag I				
erzeugnisfixe Kosten	8.000,00 €	11.000,00 €	12.000,00 €	
Deckungsbeitrag II				
erzeugnisgruppenfixe Kosten	26.000,00 €			
Deckungsbeitrag III				
unternehmensfixe Kosten				35.000,00 €
Betriebsergebnis				

Aufgabe 8

1. Erstellen Sie eine Excel-Anwendung zur Berechnung zur Berechnung des Betriebsergebnisses in einer mehrstufigen Deckungsbeitragsrechnung.
2. Verändern Sie in der Anwendung Preis- und Kosten und treffen Sie jeweils Produktionsentscheidungen.

6 Preisuntergrenze

Kurzfristige Preisuntergrenze (absolute Preisuntergrenze)

- ▶ Preis, der genau die variablen Kosten eines Kostenträgers deckt
- ▶ Kurzfristige Verluste in Höhe der fixen Kosten sind möglich.

Langfristige Preisuntergrenze

- ▶ Preis, der zu kostendeckenden Erlösen eines Produktes führt
- ▶ Deckung der variablen und erzeugnisfixen Kosten
(Im Einproduktunternehmen müssen alle fixen Kosten gedeckt sein.)

Aufgabe 9

Ermitteln Sie die langfristige Preisuntergrenze des Produktes I.

	Produkt I	Produkt II	Produkt III	Gesamtrechnung
Verkaufspreise	23,00 €	24,00 €	26,00 €	
variable Stückkosten	14,00 €	16,00 €	17,00 €	
Absatzmenge/Stück	2.800	6.400	4.800	
Umsatzerlöse	64.400,00 €	153.600,00 €	124.800,00 €	342.800,00 €
variable Kosten	39.200,00 €	102.400,00 €	81.600,00 €	223.200,00 €
Deckungsbeitrag I	25.200,00 €	51.200,00 €	43.200,00 €	119.600,00 €
erzeugnisfixe Kosten	8.000,00 €	11.000,00 €	12.000,00 €	31.000,00 €
Deckungsbeitrag II	17.200,00 €	40.200,00 €	31.200,00 €	88.600,00 €
erzeugnisgruppenfixe Kosten	26.000,00 €			26.000,00 €
Deckungsbeitrag III	31.400,00 €		31.200,00 €	62.600,00 €
unternehmensfixe Kosten				35.000,00 €
Betriebsergebnis				27.600,00 €

Ermitteln Sie das neue Betriebsergebnis, bei einem kostendeckenden Preis.

7 Zusatzaufträge

- ▶ Die Annahme von Zusatzaufträgen empfiehlt sich immer dann, wenn der Preis für den Zusatzauftrag über den variablen Kosten des Kostenträgers liegt.

Aufgabe 10

Die Kapazitätsgrenze für die Produktion des Produktes I liegt bei 5.000 Stück. Eine Baumarktkette würde 1.500 Stück dieses Produktes abnehmen allerdings zu einem Preis von 16,00 € der weit unter dem regulären Angebotspreis von 23,00 € liegt. Soll die Unternehmung 1.500 Stück zu 16,00 € verkaufen?

Ermitteln Sie das Betriebsergebnis, wenn der Zusatzauftrag angenommen wird.

	Produkt I	Produkt II	Produkt III	Gesamtrechnung
Verkaufspreise				
aus laufender Produktion	23,00 €	24,00 €	26,00 €	
aus Zusatzproduktion	16,00 €			
variable Stückkosten	14,00 €	16,00 €	17,00 €	
Absatzmenge/Stück				
aus laufender Produktion	2.800	6.400	4.800	
aus Zusatzproduktion	1.500			
Umsatzerlöse				
aus laufender Produktion				
aus Zusatzauftrag				
variable Kosten				
aus laufender Produktion				
aus Zusatzauftrag				
Deckungsbeitrag I				
erzeugnisfixe Kosten	8.000,00 €	11.000,00 €	12.000,00 €	
Deckungsbeitrag II				
erzeugnisgruppenfixe Kosten	26.000,00 €			
Deckungsbeitrag III				
unternehmensfixe Kosten				35.000,00 €
Betriebsergebnis				

Wie hoch ist das Betriebsergebnis, wenn der Zusatzauftrag nicht angenommen wird?

Verminderung um die Differenz zwischen Umsatzerlösen und variablen Kosten des Zusatzauftrages.

8 Optimales Produktionsprogramm

- ▶ In Produktionsunternehmen können Engpässe auftreten. Die Unternehmung muss dann die Produktion auf die rentabelsten Erzeugnisse ausrichten
- ▶ Eine Orientierung an absoluten Deckungsbeiträgen ($p-k_v$) führt nicht zum rentabelsten Betriebsergebnis, weil der zeitliche Aufwand der Produktion unberücksichtigt bleibt.
- ▶ Ermittlung von relativen Deckungsbeiträgen unter Berücksichtigung der Arbeitszeiten.

$$\text{Relativer Deckungsbeitrag} = \text{absoluter Deckungsbeitrag} : \text{Arbeitszeit je Stück}$$

Aufgabe 11

Bsp.: Ein Unternehmen kann 5 Produkte mit den angegebenen Preisen, variablen Stückkosten, notwendigen Arbeitszeiten in den angegebenen Mengen absetzen.

Die Kapazitätsgrenze liegt bei 7.000 Stunden, die aber nur zu 90% ausgelastet werden soll.

Die absoluten Deckungsbeiträge ergeben sich aus der folgenden Tabelle:

Produkt	A	B	C	D	E
Stückpreis in €	3,50	3,10	5,20	7,40	9,00
variable Stückkosten in €	1,90	2,40	3,10	3,80	7,00
absoluter Deckungsbeitrag	1,60	0,70	2,10	3,60	2,00
Arbeitszeit (Minuten/Stück)	10	5	12	15	20
mögliche Absatzmenge	9000	2000	8000	8000	4000

1. Ermitteln Sie die relativen Deckungsbeiträge und bestimmen Sie die Produktionsrangfolge.

Produkt	absoluter Deckungsbeitrag	Arbeitszeit (Min./Stück)	relativer Deckungsbeitrag	Rang
A	1,60	10		
B	0,70	5		
C	2,10	12		
D	3,60	15		
E	2,00	20		

2. Ermitteln Sie die **notwendigen Produktionszeiten** der 5 Produkte zur Produktion der absetzbaren Stückzahlen in Minuten und Stunden. (Vgl. Angaben S. 50)
3. Ermitteln Sie zur Verfügung stehende **Gesamtarbeitszeit**.
4. Ermitteln Sie die für die Produktion der 5 Produkte zur Verfügung stehenden **Produktionszeiten** unter Berücksichtigung der Produktionsrangfolge und der Gesamtarbeitszeit.

Rang	Produkt	absetzbare Menge	Arbeitszeit (Min./Stück)	Arbeitszeit insgesamt (Minuten)	Arbeitszeit in Stunden	
					notwendige Zeit	Produktions- zeit
1	D	8000	15			
2	C	8000	12			
3	A	9000	10			
4	B	2000	5			
5	E	4000	20			
Gesamtarbeitszeit (Kapazitätsgrenze * Auslastung in %)						

5. Ermitteln Sie die Produktionsmengen unter Berücksichtigung der Produktionszeiten.
6. Ermitteln Sie Gesamtdeckungsbeiträge und das Betriebsergebnis bei fixen Gesamtkosten von 40.000,00 €. (absolute Stückdeckungsbeiträge: Vgl. S. 50)

Rang	Produkt	Produktions- menge	Stück- deckungs- beitrag	Gesamt- deckungs- beitrag
1	D		3,60	
2	C		2,10	
3	A		1,60	
4	B		0,70	
5	E		2,00	
		Fixe Kosten		
		Betriebsergebnis		

Übungen zur Teilkostenrechnung

1. Definieren Sie die kurzfristige und langfristige Preisuntergrenze.
2. Am Markt für mobile Festplatten mit einem Speichervolumen von 50 GB hat sich ein Preis von 52,00 € gebildet. Ein Hersteller kann eine Menge von 185.000 Stück absetzen. Die variablen Kosten je Stück liegen bei 24,00 €. Berechnen Sie den Deckungsbeitrag je Stück und den Betriebsgewinn bei fixen Kosten von 3.920.000,00 €
3. Bei welcher Absatzmenge liegt für den Hersteller die Gewinnschwelle.
4. Ein Unternehmen stellt 3 Produkte her. Ermitteln Sie das Betriebsergebnis, wenn aus der Kostenrechnung die folgenden Zahlen vorliegen:

	Preis	variable Stückkosten	Absatzmenge/Stück
Produkt I	55,00	27,50	85000
Produkt II	38,50	23,50	62000
Produkt III	20,00	36,00	45000
erzeugnisgruppenfixe Kosten für I und II			890.000,00
unternehmensfixe Kosten			1.920.000,00

5. Ergreifen Sie eine geeignete Maßnahme zur Verbesserung des Betriebsergebnisses und ermitteln Sie den verbesserten Gewinn bzw. Verlust.
6. Welche weiteren Möglichkeiten zur Verbesserung des Betriebsergebnisses könnte das Unternehmen ergreifen?
7. Nennen Sie Gründe, warum ein Produkt trotz eines negativen Deckungsbeitrags nicht aus dem Angebotsprogramm eliminiert werden sollte.
8. Ein Unternehmen produziert monatlich 4 verschiedene Produkte. Aus der Kostenrechnung liegen die folgenden Zahlen vor:

Produkt	A	B	C	D
Stückpreis in €	27,20	40,20	16,60	35,10
variable Stückkosten in €	16,40	26,90	8,40	14,70
Arbeitszeit (Minuten/Stück)	65	90	120	135
absetzbare Menge	1400	1200	800	800
fixe Kosten				52.200,00
voll auslastbare Kapazitätsgrenze in Stunden				6.500

9. Ermitteln Sie die Produktionsreihenfolge nach relativen Deckungsbeiträgen. Berechnen Sie dabei die relativen Deckungsbeiträge mit 4 Dezimalstellen. (Seite 14)
10. Ermitteln Sie das Produktionsprogramm. (produzierte Stückzahlen der einzelnen Erzeugnisse)
11. Wie viele Aufträge können nicht erfüllt werden. (Seite 14)
12. Das Produkt E könnte zu einem Preis von 54,20 € in einer Menge von 1.100 Stück verkauft werden. Die variablen Stückkosten betragen 38,10 € und es muss mit einer Arbeitszeit von 80 Minuten je Stück gerechnet werden. (Es gelten wieder die Zahlen der Aufgabe 8)
Würde sich die Produktion dieses Erzeugnisses lohnen, wenn dafür andere Aufträge nicht erfüllt werden können? (relativer Deckungsbeitrag mit 4 Dezimalstellen.)
13. Ab welchem relativen Deckungsbeitrag würde sich die Aufnahme von Ersatzprodukten lohnen? Berechnen Sie das Betriebsergebnis.
14. Wie viele Stunden stehen noch zur Verfügung, wenn folgende Mindestmengen produziert werden müssen:
A – 1.200 Stück
B – 800 Stück
D – 600 Stück
15. Verteilen Sie die noch zur Verfügung stehende Produktionszeit auf die Produkte A bis E entsprechend der ermittelten Produktionsreihenfolge.
16. Ermitteln Sie die Produktionsmengen.

Lösungsschema zu den Aufgaben 8. – 10.

	absoluter	Arbeitszeit	relativer	
Produkt	Deckungsbeitrag	(Min./Stück)	Deckungsbeitrag	Rang

Rang	Produkt	absetzbare Menge	Arbeitszeit (Min./Stück)	Arbeitszeit insgesamt (Minuten)	Arbeitszeit in Stunden	
					notwendige Zeit	Produktions- zeit
1						
2						
3						
4						
5						
Gesamtarbeitszeit (Kapazitätsgrenze * Auslastung in %)						

Rang	Produkt	Produktions- menge	Stück- deckungs- beitrag	Gesamt- deckungs- beitrag
1				
2				
3				
4				
5				
Fixe Kosten				
Betriebsergebnis				

Lösungsschema zur Aufgabe 11.

	absoluter	Arbeitszeit	relativer	
Produkt	Deckungsbeitrag	(Min./Stück)	Deckungsbeitrag	Rang

Rang	Produkt	absetzbare Menge	Arbeitszeit (Min./Stück)	Arbeitszeit insgesamt (Minuten)	Arbeitszeit in Stunden	
					notwendige Zeit	Produktions- zeit
1						
2						
3						
4						
5						
Gesamtarbeitszeit (Kapazitätsgrenze * Auslastung in %)						

Rang	Produkt	Produktions- menge	Stück- deckungs- beitrag	Gesamt- deckungs- beitrag
1				
2				
3				
4				
5				
		Fixe Kosten		
		Betriebsergebnis		

9. Optimales Produktionsprogramm bei Mindestmengen

AUFGABE 13

Bsp.: Ein Unternehmen kann 5 Produkte mit den angegebenen Preisen, variablen Stückkosten, notwendigen Arbeitszeiten in den angegebenen Mengen absetzen.
 Die Kapazitätsgrenze liegt bei 7.000 Stunden, die aber nur zu 90% ausgelastet werden soll.
 Die fixen Kosten liegen bei 40.000,00 €. Die absoluten und relativen Deckungsbeiträge sind bereits berechnet.
 Allerdings muss von Produkt E, wegen eines langfristigen Vertrages, eine **Mindestmenge** von 3.000 Stück produziert werden.

Weitere Daten zu den 5 produzierten Produkten und die Produktionsrangfolge ohne Berücksichtigung von Mindestmengen ergeben sich aus den folgenden Tabellen: (vgl. S. 50)

Produkt	A	B	C	D	E
Stückpreis in €	3,50	3,10	5,20	7,40	9,00
variable Stückkosten in €	1,90	2,40	3,10	3,80	7,00
absoluter Deckungsbeitrag	1,60	0,70	2,10	3,60	2,00
Arbeitszeit (Minuten/Stück)	10	5	12	15	20
mögliche Absatzmenge	9000	2000	8000	8000	4000



Produkt	absoluter Deckungsbeitrag	Arbeitszeit (Min./Stück)	relativer Deckungsbeitrag	Rang
A	1,60	10	0,160	3
B	0,70	5	0,140	4
C	2,10	12	0,175	2
D	3,60	15	0,240	1
E	2,00	20	0,100	5

1. Ermitteln Sie die Produktionszeiten für die 5 verschiedenen Produkte

Lösungsschritte

1. Ermitteln Sie die für die **Mindestmenge notwendigen Produktionszeiten** und die dann noch zur Verfügung stehende **Restarbeitszeit**

2. Ermitteln Sie die noch verbleibende absetzbare Menge für das mit Mindestmengen zu produzierende Produkt.

3. Ermitteln Sie die für die Produktion der 5 Produkte noch zur Verfügung stehende **Produktionszeit** unter Berücksichtigung der Produktionsrangfolge und der Restarbeitszeit.

Rang	Produkt	absetzbare Menge	Arbeitszeit (Min./Stück)	Arbeitszeit insgesamt (Minuten)	Arbeitszeit in Stunden	
					notwendige Zeit	Produktionszeit
Mi	E	3000	20			
1	D	8000	15	120000	2000	
2	C	8000	12	96000	1600	
3	A	9000	10	90000	1500	
4	B	2000	5	10000	167	
5	E		20			
Restarbeitszeit ((Kapazitätsgrenze * Auslastung in %)-Mindestmengenzeit)						

1. Ermitteln Sie die Gesamtdeckungsbeiträge der 5 Produkte und das Betriebsergebnis bei fixen Kosten von 40.000,00 €

Rang	Produkt	Produktionsmenge	Stückdeckungsbeitrag	Gesamtdeckungsbeitrag
Mi	E	3000	2,00	
1	D	8000	3,60	
2	C	8000	2,10	
3	A		1,60	
4	B	0	0,70	
5	E	0	2,00	
		Fixe Kosten		
		Betriebsergebnis		

Vergleichen das Betriebsergebnis mit dem Ergebnis ohne Berücksichtigung von Mindestmengen (S. 51) und

10. Make-Or-Buy (Eigenfertigung oder Fremdbezug)?

Sollen Produkte oder Produktteile von fremden Herstellern bezogen werden oder in Eigenfertigung hergestellt werden=

Entscheidungskriterien

- Beschäftigungsgrad der eigenen Anlagen
- Qualität der eigenen oder fremdbezogenen Teile
- Technisches Wissen und technisches Können
- Abhängigkeit von den Zulieferern
- Kosten

Beim Kostenvergleich muss zwischen Kosten die nicht abbaubar und Kosten, die abgebaut werden könnten, unterscheiden werden.

Fixe Kosten sind nicht abbaubar

(z.B.: Die Produktionsmaschinen können nicht veräußert werden oder sollen für selektive Anpassungsprozesse an die Auftragslage im Betriebsmittelbestand verbleiben.)

► Beim Kostenvergleich zwischen Eigenfertigung und Fremdbezug müssen die Anschaffungskosten für den Fremdbezug mit den variablen Herstellkosten verglichen werden. (Fixe Kosten sind ohnehin vorhanden und sind daher als Vergleichsgrundlage ungeeignet.)

Fixe Kosten sind abbaubar

(z.B.: Die Produktionsmaschinen können veräußert werden müssen gar nicht erst angeschafft werden.)

► Beim Kostenvergleich zwischen Eigenfertigung und Fremdbezug müssen die Anschaffungskosten für den Fremdbezug mit den gesamten Fertigungskosten (variable- und fixe Kosten) verglichen werden.

Kostenvergleich bei nicht abbaubaren fixen Kosten

► Vergleich von Bezugskosten für den Fremdbezug mit den variablen Herstellkosten bei Eigenfertigung.

Aufgabe 14

Ein Einbauteil kann zu einem Listenpreis von 32,00 € bei einem Fremdersteller bezogen werden. Der Lieferer gewährt 10% Rabatt und 2% Skonto bei Zahlung innerhalb 7 Tagen. Die anteiligen Bezugskosten betragen je Stück 5% des Bareinkaufspreises.

Das Einbauteil könnte auch in Eigenfertigung hergestellt werden. Die Materialkosten betragen 20,00 € je Stück und die Fertigungslöhne 12,00 € je Stück. (Es liegt Unterbeschäftigung bei vollem Lohnausgleich vor.) Der Materialgemeinkosten-zuschlagsatz beträgt 10% davon sind aber nur 20% als variable Gemeinkosten anzusetzen. Der Fertigungsgemeinkostenzuschlagsatz beträgt insgesamt 240% bei 35% variablen Fertigungsgemeinkosten.

1. Wie hoch ist jeweils der Anteil der variablen Gemeinkosten?
2. Vergleichen Sie die Kosten bei Eigenfertigung und Fremdbezug.

Prozentualer Anteil der variablen Material- und Fertigungsgemeinkosten

Materialgemeinkostenzuschlag	10%
davon variabel	20%
variabler Materialgemeinkostenzuschlag	%
Fertigungsgemeinkostenzuschlag	240%
davon variabel	35%
variabler Fertigungsgemeinkostenzuschlag	%

Vergleich der Kosten bei Eigenfertigung und Fremdbezug

Listenpreis		Fertigungsmaterial	
- 10% Rabatt		+ variable Materialgemeinkosten	
Zieleinkaufspreis		+ variable Fertigungsgemeinkosten	
- 2% Skonto		= variable Herstellkosten	
Bareinkaufspreis			
+ 5% Bezugskosten			
= Bezugspreis			

Kostenvergleich bei abbaubaren fixen Kosten

► Durch die Fixkostendegression (Verteilung der fixen Kosten auf eine Vielzahl von hergestellten Mengeneinheiten) existiert eine Menge, bei der die Kosten von Eigenproduktion und Fremdbezug gleich sind (kritische Menge). Wenn höhere Mengen innerhalb der Kapazitätsgrenze liegen, ist bei dauerhaft konstanter Absatzlage die Eigenproduktion dem Fremdbezug vorzuziehen.

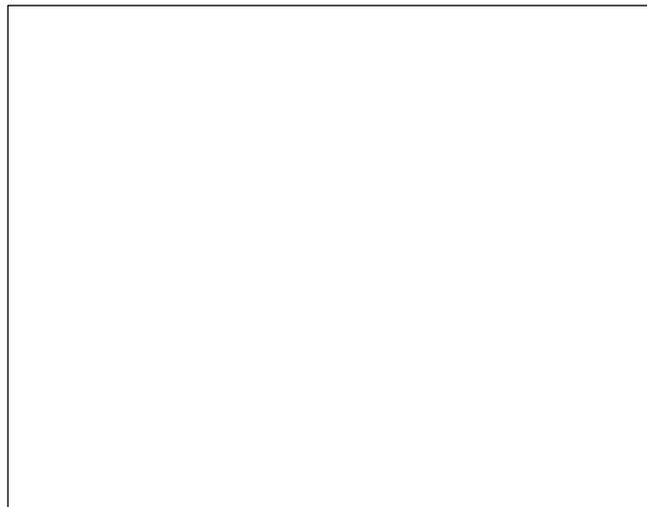
Bsp.: 9.600 Stück eines Einbauelementes werden zu einem Preis von je 59,90 bei einem Fremdhersteller bezogen. Bei Eigenproduktion muss ein Anlage mit fixen Kosten von 500.000,00 € installiert werden. Die variablen Kosten liegen bei 19,75 € je Stück.

1. Sollte bei einer Menge von 9.600 Stück eine Investition für die Eigenfertigung vorgenommen werden?
2. Wieviel Stück müssen dauerhaft mindestens produziert werden, damit sich die Eigenfertigung lohnt?
(Break-Even-Point)
3. Stellen Sie den Kostenverlauf bei Fremdbezug und Eigenfertigung grafisch dar und kennzeichnen Sie den Break-Even-Point.

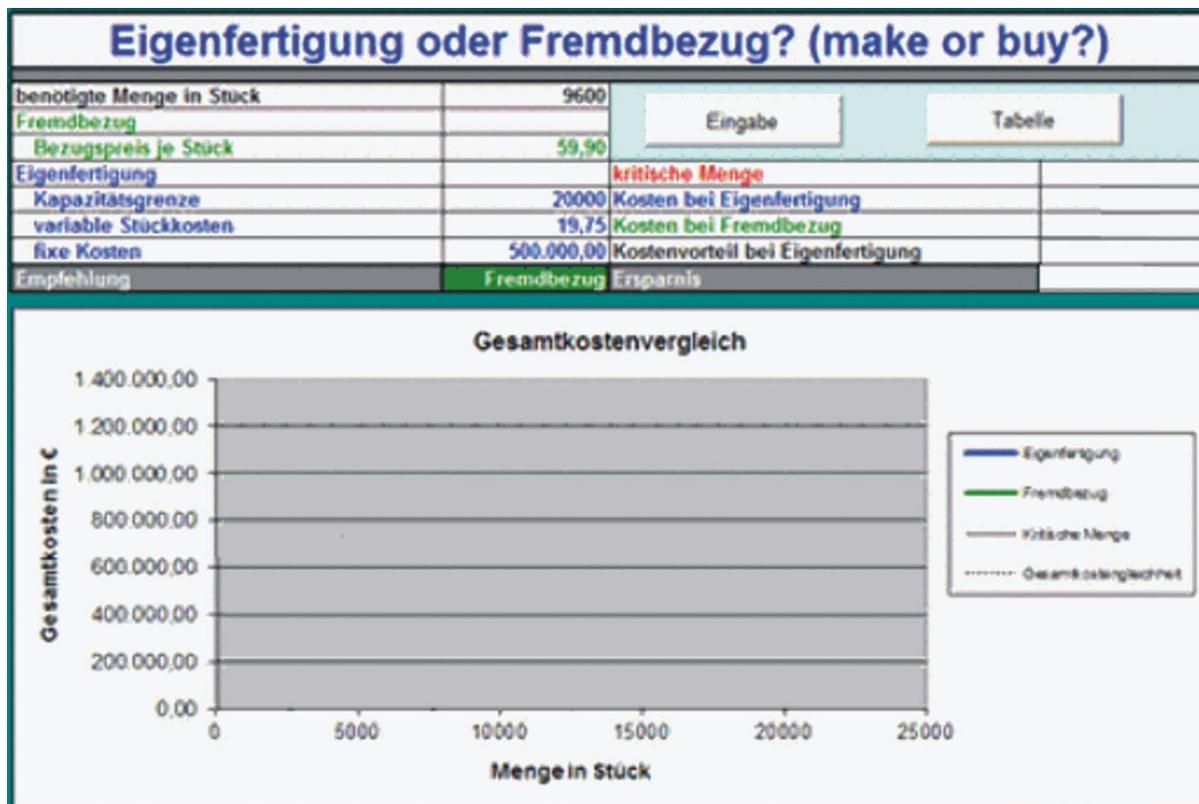
1.

Fremdbezug	
Bezugspreis	59,90
Menge	9.600
Gesamtkosten	
Eigenfertigung	
fixe Kosten	500.000,00
variable Kosten	19,75
Menge	9.600
Gesamtkosten	

2.



3.



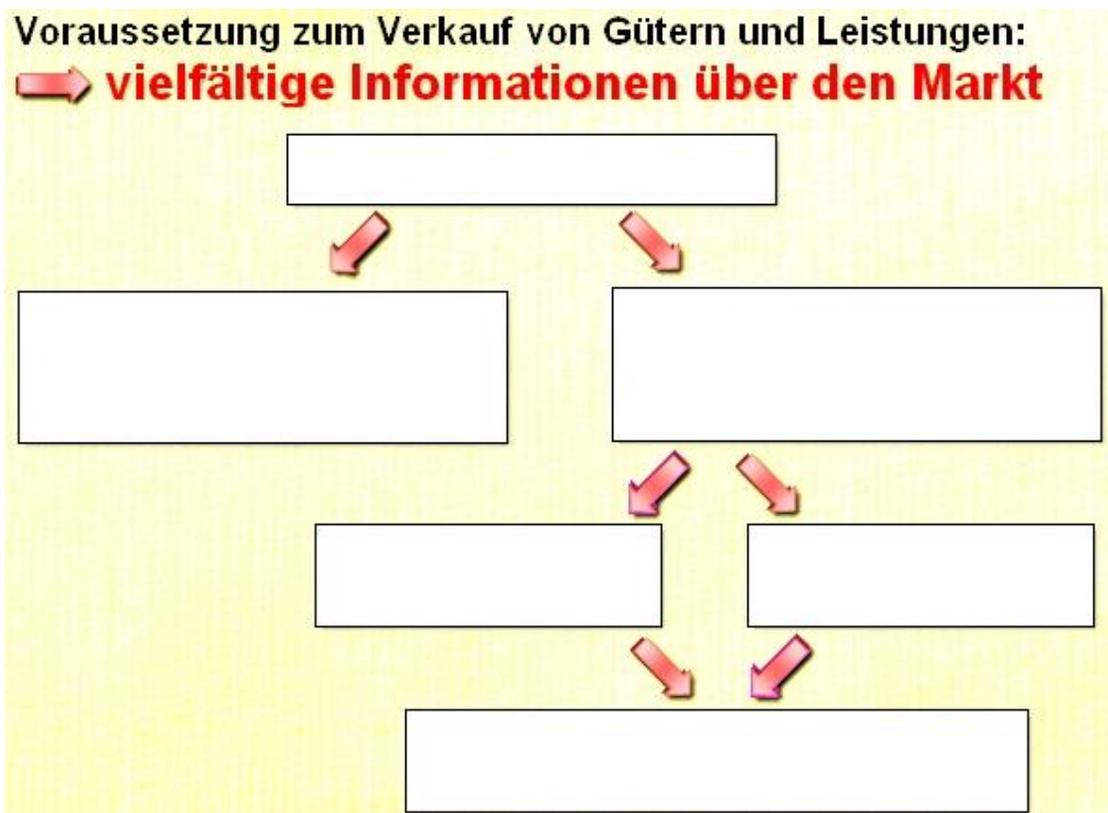
Marketing

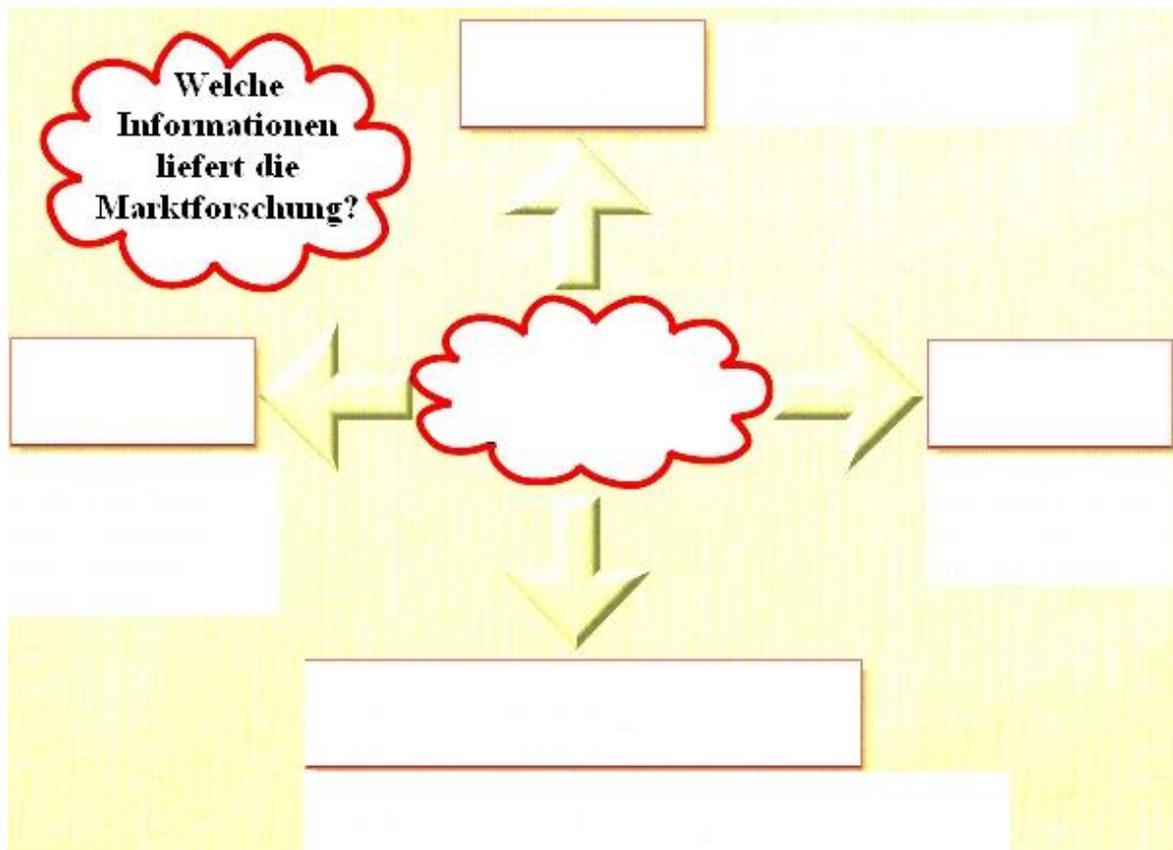
(Grundlagen der Absatzwirtschaft)

1 Teilbereiche der Absatzwirtschaft



2 Marktforschung





Primärforschung (Field Research)

➔ Erhebung neuer, bisher noch nicht vorliegender Marktdaten

Vollerhebung

➔ Untersuchung aller Angehörigen einer Zielgruppe (ist nur bei überschaubaren Zielgruppen praktikabel)

Teilerhebung

➔ Untersuchung eines repräsentativen Teils einer Zielgruppe (häufig: 1.000 Personen)

- **Zufalls-Auswahlverfahren (Random-Verfahren)**

Auswahl der zu befragenden Personen ohne Vorsortierung

- **Quoten-Auswahlverfahren**

Bei der Auswahl werden Quoten von Teilen der zu befragenden Personen festgelegt.

z.B 60% weiblich, davon 20% zwischen 19 und 25 Jahren

Sekundärforschung (Desk Research)

➔ Auswertung vorhandener Marktdaten

- Externe Daten (Branchenstatistiken, Konkurrenzinformationen, ...)

- Interne Daten (Verkaufsstatistiken, Reklamationen, ...)

Erhebungsmethoden

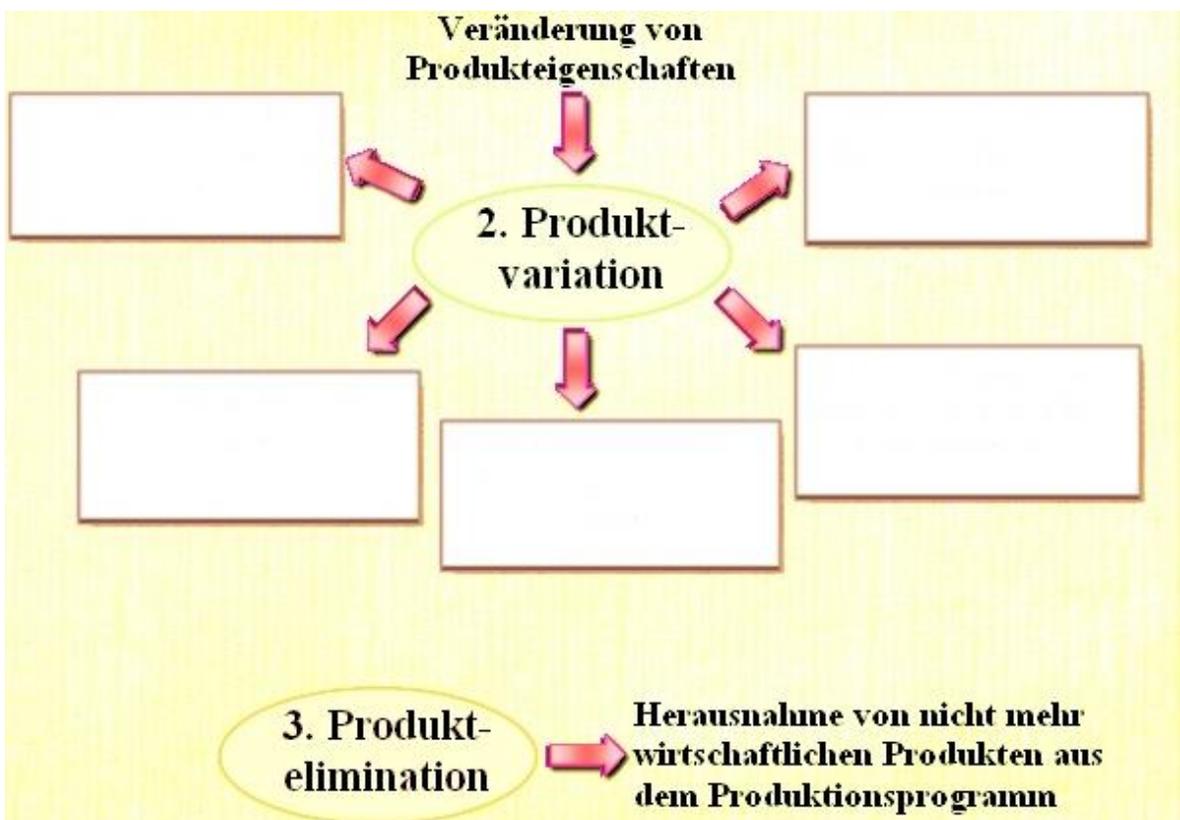
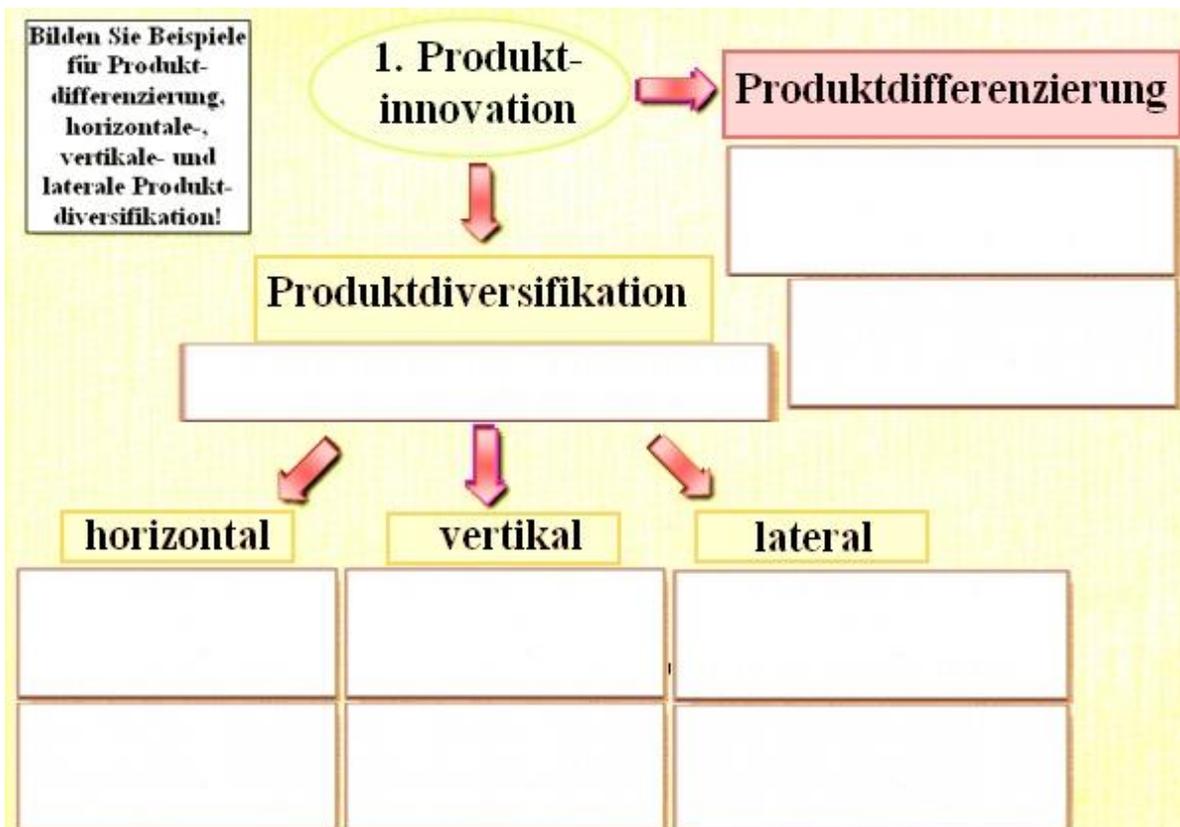
Befragung	
telefonisch	(hohe Kosten, Anonymität, Erlaubnis muss eingeholt werden)
mündlich	(Fragesteller kann beeinflussen)
schriftlich	(geringe Rücklaufquote)
Beobachtung	(Ermittlung des tatsächlichen Verhaltens von Personen)
Experiment	(Ermittlung des Verhaltens unter kontrollierten Laborbedingungen)
Testmarkt	(Ermittlung des Verhaltens unter besonderen Bedingungen; z.B.: erhöhte Werbeintensität auf dem Testmarkt)
Panel	(mehrmalige Befragung einer ausgesuchten Personengruppe über einen bestimmten Zeitraum; Ziel: Ermittlung von Verhaltens- und Einstellungsänderungen)

 **Bilden Sie Beispiele für geschlossene und offene Fragen.**

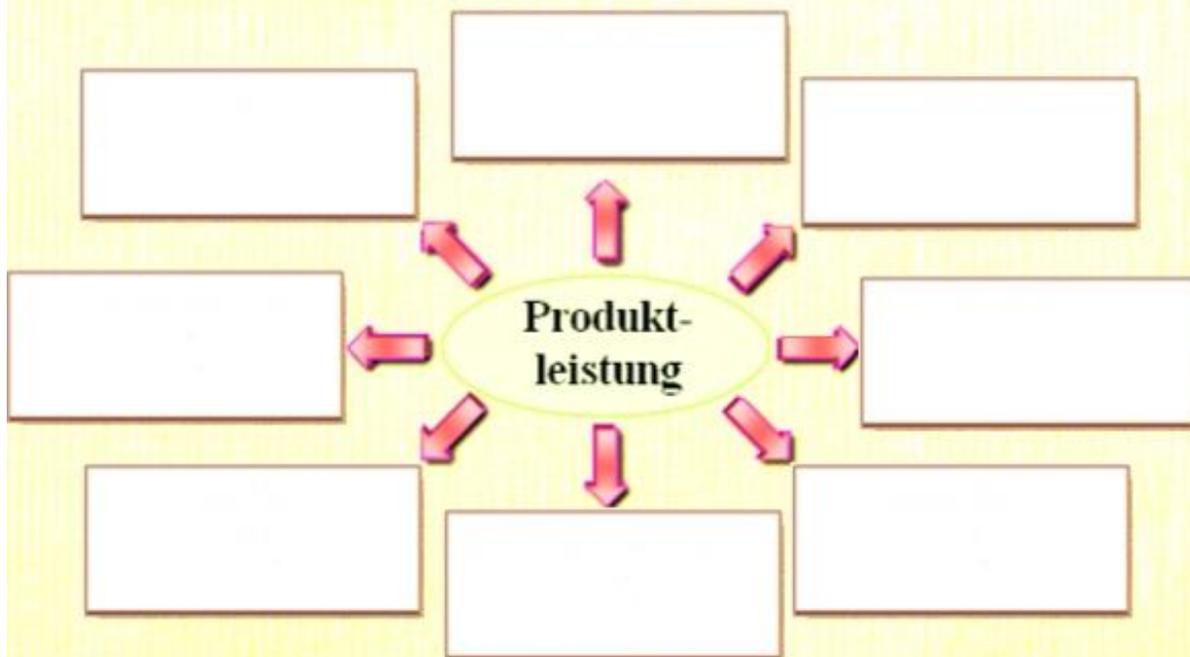
geschlossene Fragen

offene Fragen

3 Produktpolitik

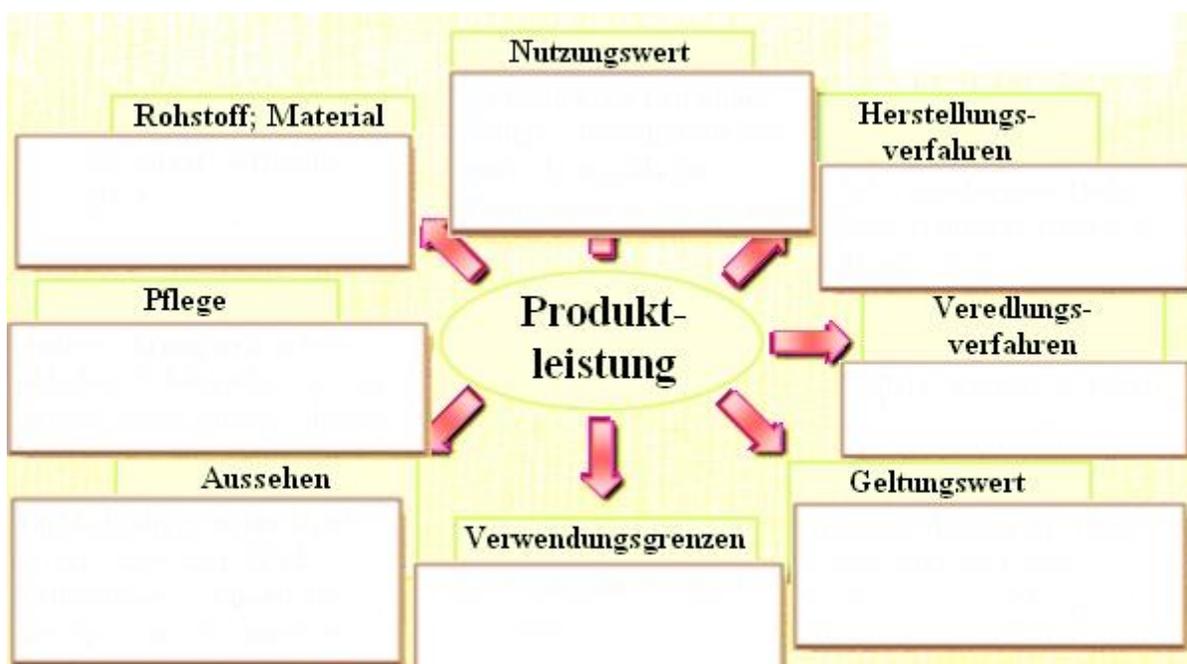


Wodurch wird die Leistung eines Produktes bestimmt?



Wählen Sie ein beliebiges Produkt und definieren Sie die Produktleistung.

Produkt:

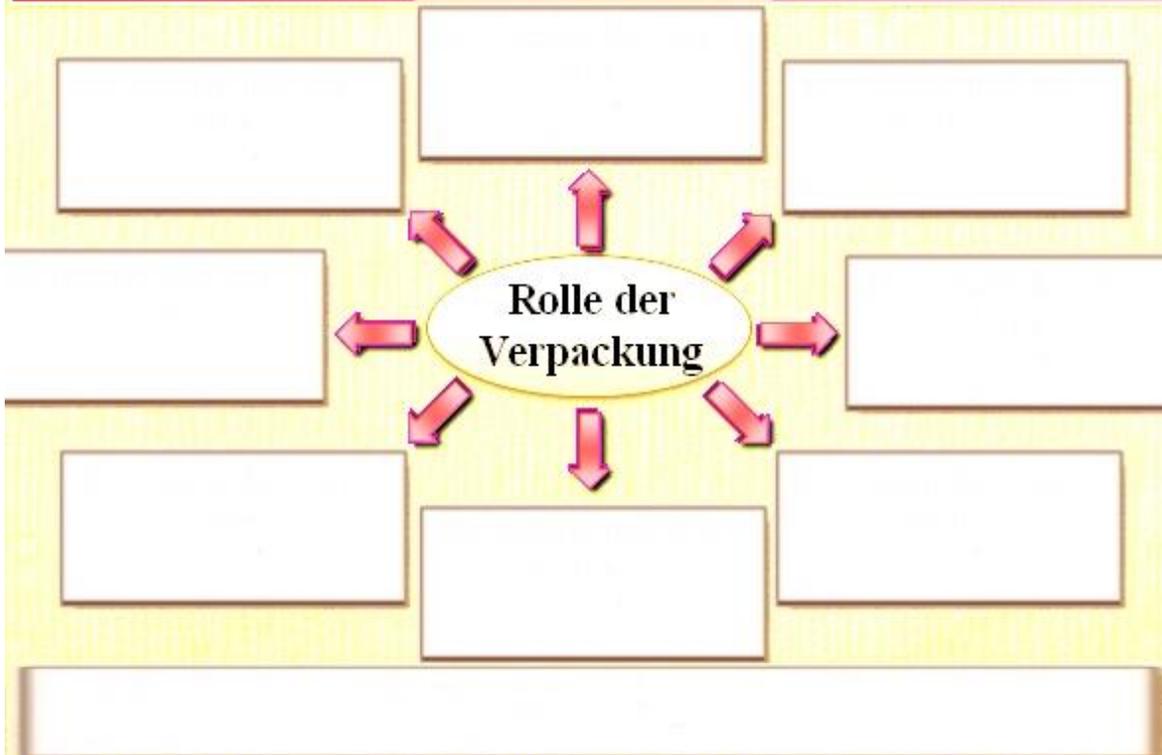


Die Bedeutung der Produktverpackung



Obwohl Sie keine Produktbezeichnungen sehen, können Sie diese weltberühmten Flaschen wahrscheinlich ihrem Inhalt zuordnen.

Die Verpackung wird nicht zum Wegwerfen gemacht!



Markenpolitik

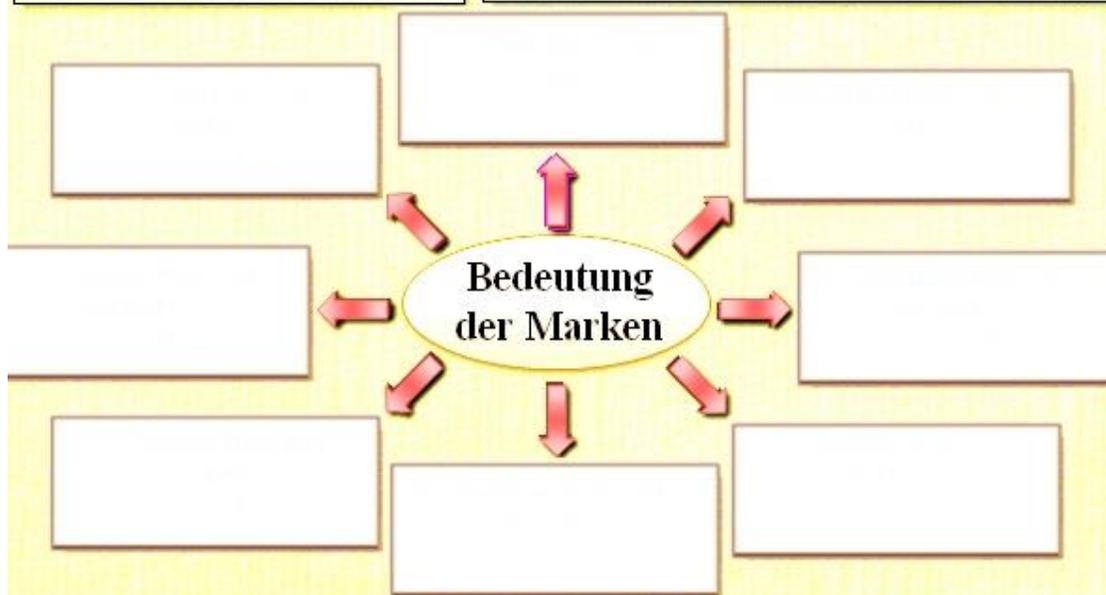
Nennen Sie bekannte nationale und internationale Marken und beschreiben Sie den Unternehmenszweck, den Sie mit den Marken verbinden.

Blank area for writing the answer to the question above.

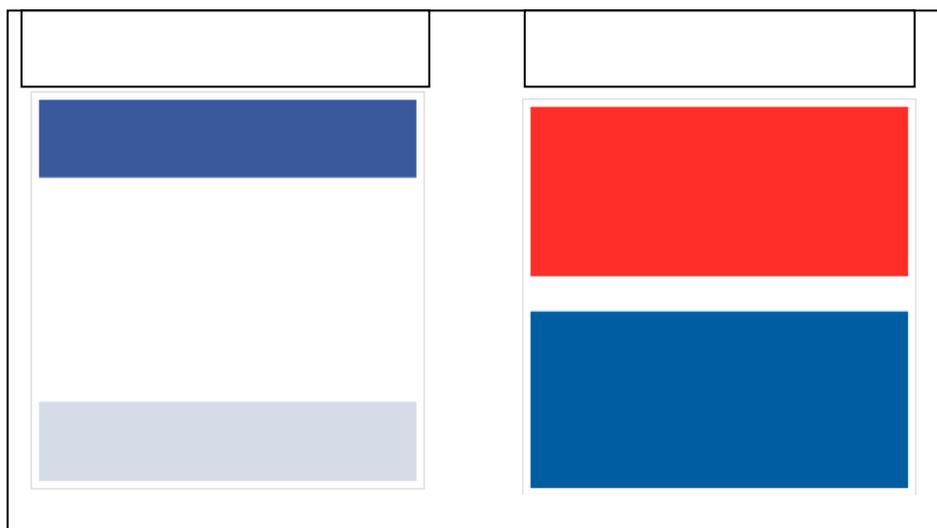
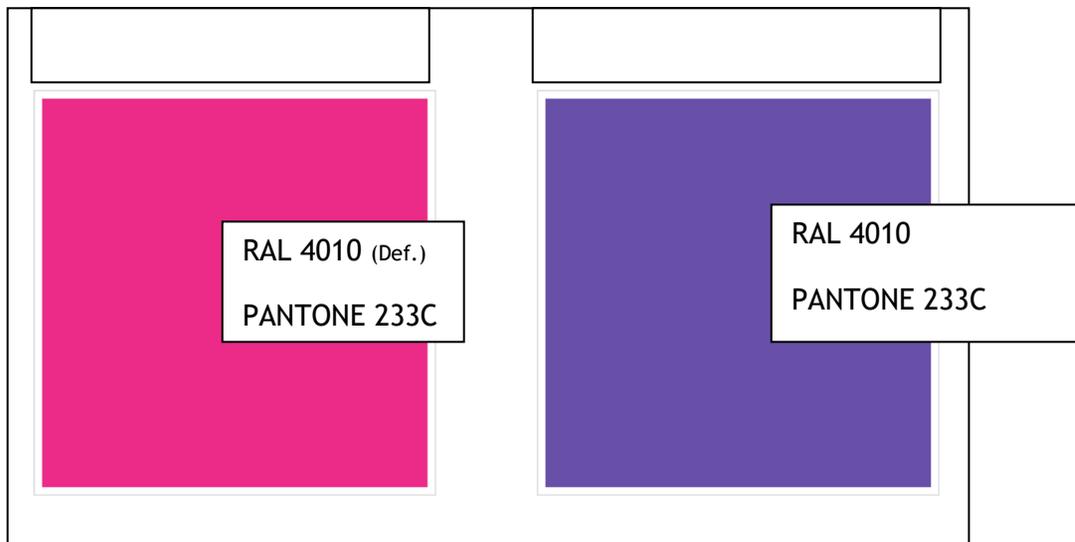
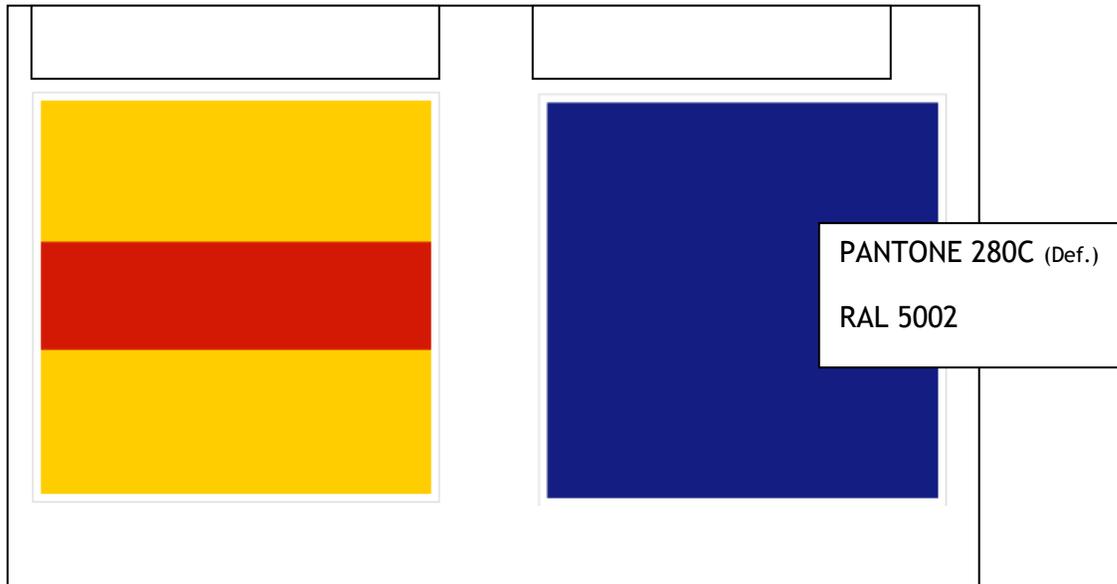
Def.: Eine **Marke** ist der Name von Produkten, die in gleicher Qualität unter Verwendung einheitlicher Erkennungsmerkmale von einem Hersteller angeboten werden.

Dachmarken → für Produktgruppen

Handelsmarken → für Handelsketten



Farbmarken (ca. 100 geschützte Farbmarken beim Patentamt)



Beschreiben Sie die Bedeutung der Farbmarken!

Portfolioanalyse

(Boston-Consulting-Group)

➔ Ziel: **Lenkung der Unternehmensressourcen** in solche Geschäftsfelder, in den die Marktaussichten günstig erscheinen und die Unternehmung relative Wettbewerbsvorteile nutzen kann. (Wöhe)

➔ Einteilung von Produkten in eine Vier-Feld-Matrix mit Erfolgspotentialen mit den Determinanten **Marktwachstum** und **Marktanteil**.



Question Marks



Stars

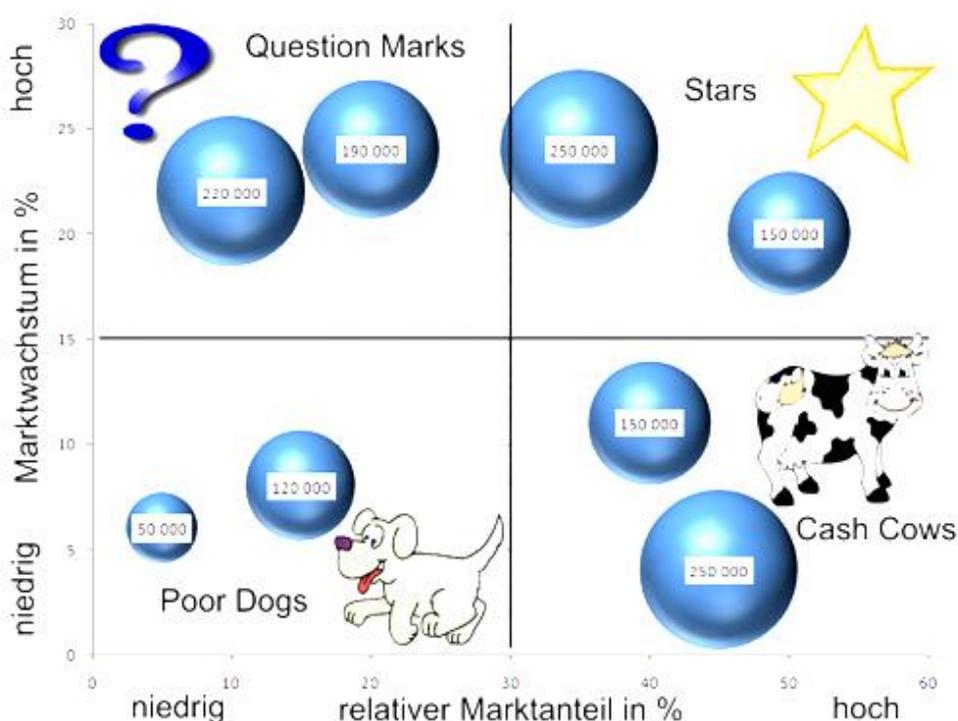


Poor Dogs (dösende Hunde)



Cash Cows (Milchkühe)

Portfolioanalyse mit Umsatzzahlen verschiedener Produkte



Beispiel:

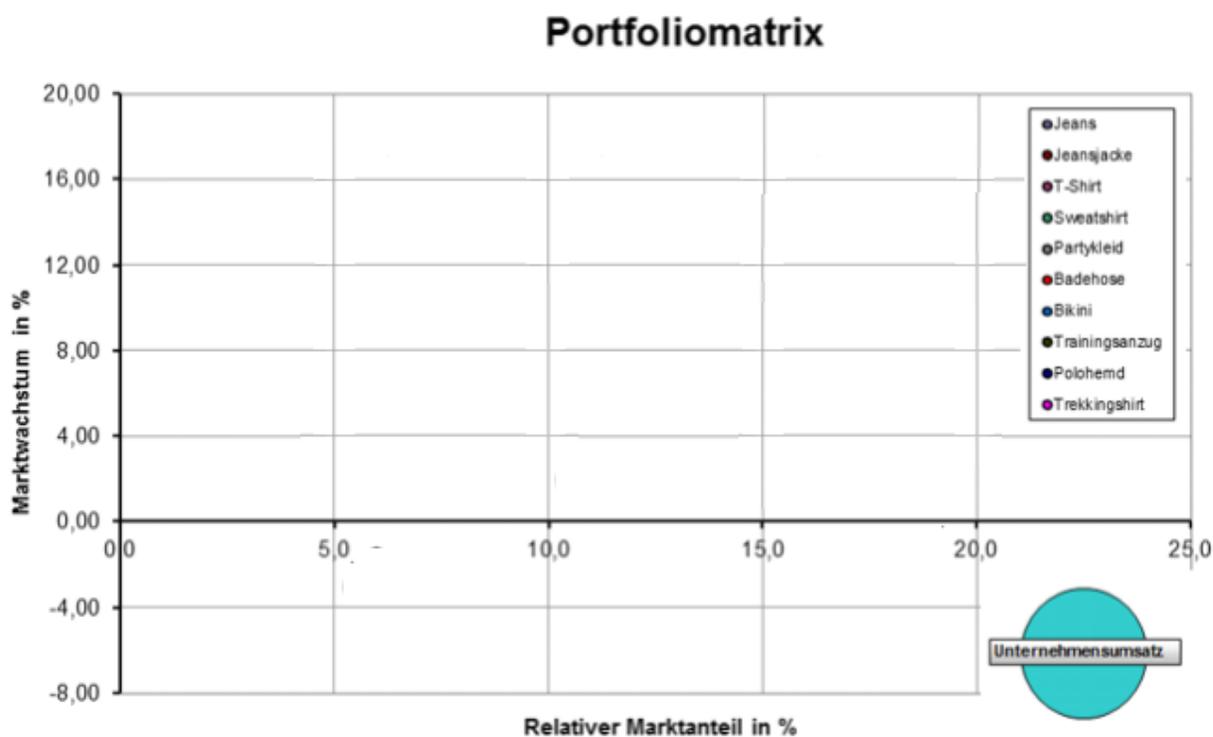
Nr.	Produktbezeichnungen	Marktwachstum in %	Umsatz	Branchenumsatz	Marktanteil in %
1	Jeans	16	1.400.000,00	9.500.000,00	14,7
2	Jeansjacke	-3	320.000,00	5.200.000,00	6,2
3	T-Shirt	15	480.000,00	9.300.000,00	5,2
4	Sweatshirt	6	350.000,00	8.200.000,00	4,3
5	Partykleid	14	620.000,00	8.100.000,00	7,7
6	Badehose	2	380.000,00	3.400.000,00	11,2
7	Bikini	14	1.200.000,00	6.200.000,00	19,4
8	Trainingsanzug	5	950.000,00	6.200.000,00	15,3
9	Polohemd	2	920.000,00	5.100.000,00	18
10	Trekkingshirt	14	650.000,00	5.400.000,00	12

(Angabe ist jeweils der Umsatz der 5 stärksten Konkurrenten.)

Berechnen Sie den Marktanteil und klassifizieren Sie die Produkte

Produktbezeichnungen	Marktwachstum in %	Marktanteil in %	Produktcharakter
Jeans			
Jeansjacke			
T-Shirt			
Sweatshirt			
Partykleid			
Badehose			
Bikini			
Trainingsanzug			
Polohemd			
Trekkingshirt			

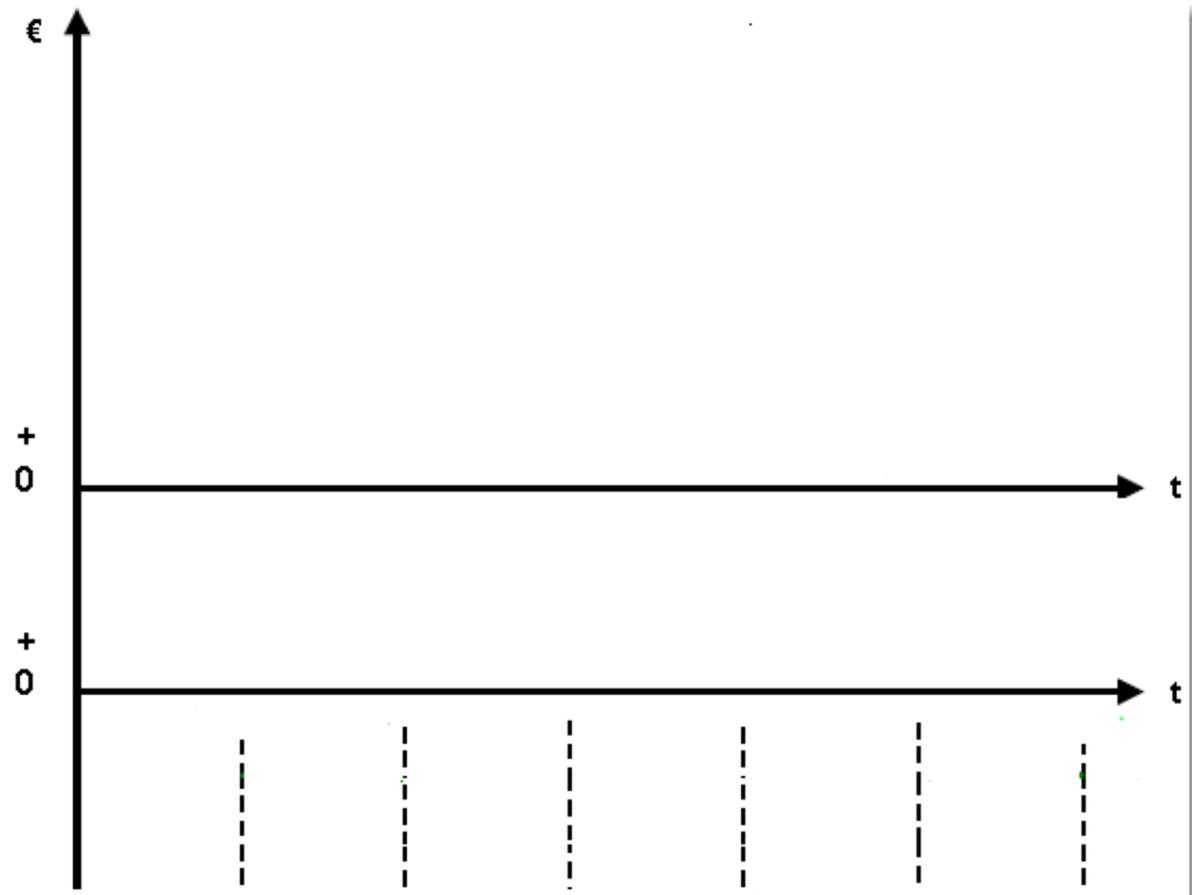
Erstellen Sie die Portfoliomatrix



Geben Sie Empfehlungen hinsichtlich der Sortimentspolitik, des Investitionsvolumens und der Werbestrategie.

Produktbezeichnungen	Sortimentspolitik	Investitionsvolumen	Werbestrategie
Jeans			
Jeansjacke			
T-Shirt			
Sweatshirt			
Partykleid			
Badehose			
Bikini			
Trainingsanzug			
Polohemd			
Trekkingshirt			

Analyse des Produktlebenszyklus



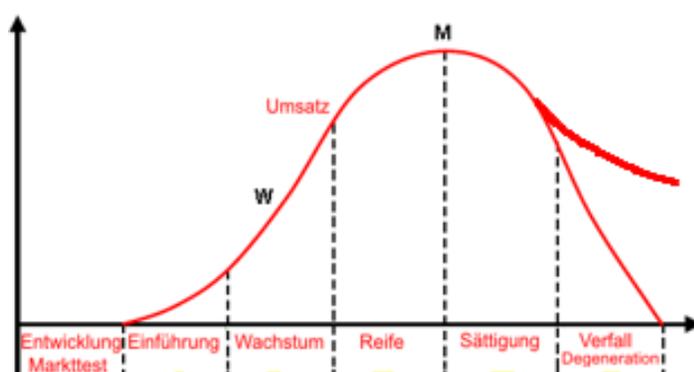
Merkmale der Phasen des idealtypischen Produktlebenszyklus

Merkmale	Einführung	Wachstum	Reife	Sättigung	Degeneration
Umsatz	langsam steigend	stark steigend	weniger stark steigend	langsam sinkend	stark fallend
Begründung:	• •	• •	• •	• • •	•
Kosten	hohe Stückkosten	sinkende Stückkosten	steigende Stückkosten	steigende Stückkosten	stark steig. Stückkosten
Begründung	•	•	•	•	•
Erfolg	Verlust	Gewinnmaximum	langsam sinkender Ge.	fallender Gewinn	Verlust

Absatzpolitische Standardmaßnahmen in den Phasen

Instrumente	Einführung	Wachstum	Reife	Sättigung	Degeneration
Produkt-politik	Produkt-innovation	-	Produkt-differenzie-rung	Produkt-variation	Produkt-elimination
Begründung:			<ul style="list-style-type: none"> • neue Abnehmerkreise erschließen • Lebensdauer verlängern 	<ul style="list-style-type: none"> • Abnehmer mit veränderten Produkten neu ansprechen 	
Distribu-tionspolitik	Aufbau der Absatzwege	Ausbau	Anpassung	-	Abbau
Begründung	<ul style="list-style-type: none"> • neues Marktsegment 		<ul style="list-style-type: none"> • neue Kundengruppen 		
Kommuni-kations-politik	Einführungswerbung	Expansionswerbung	Stabilisierungswerbung	Erhaltungswerbung	Erinnerungswerbung
Begründung	<ul style="list-style-type: none"> • 	<ul style="list-style-type: none"> • 	<ul style="list-style-type: none"> • • 	<ul style="list-style-type: none"> • • 	<ul style="list-style-type: none"> •
Preispolitik	hoher/niedriger Einführungspreis	Preissenkung /-anpassung	Preisverfall	weiterer Preisverfall	Anheben des Preises
Begründung	<ul style="list-style-type: none"> • bei Innovation • um Marktzugang zu gewinnen 	<ul style="list-style-type: none"> • auftretende Konkurrenz 	<ul style="list-style-type: none"> • Konkurrenz 	<ul style="list-style-type: none"> • Konkurrenz 	<ul style="list-style-type: none"> • konservative Käufer ansprechen • hohe Kosten abfangen

Häufig wird versucht, den Produktlebenszyklus am Ende der Sättigungsphase durch Produktvariationen zu verlängern. (Relaunch; Umsatzsteigerung gegenüber dem idealtypischen Verlauf des PLZ)



4 Kommunikationspolitik (Werbung)



Schlagen Sie geeignete Maßnahmen für Außendienst-, Händler- und Verbraucherpromotion vor.

--	--	--

Public Relations

Öffentlichkeitsarbeit



Pflege der Beziehungen zur Öffentlichkeit zur Verbesserung des Ansehens der Unternehmung (Imagepflege)

Welche Maßnahmen sind geeignet, das Ansehen des Unternehmens in der Öffentlichkeit zu verbessern?

Human Relations

Mitarbeitermotivation



Pflege der Beziehungen zwischen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter und der Unternehmung (Motivation)

Schlagen Sie Maßnahmen zur Verbesserung der Motivation der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter vor.

Incentive-Reisen
(Freizeitreisen zur
Motivation)

Teilnahmen von
Werksmannschaften am
Sportbetrieb

Sportstätten (Fußballfeld,
Schwimmbad, Sporthalle,
Tennisanlage, ...)

Betriebsfeiern

Förderung des Besuchs von
kulturellen
Veranstaltungen

Förderung der Nutzung
öffentlicher
Verkehrsmittel

Fahrkostenzuschüsse

Betriebskindergarten

Organisation von
Nachhilfen für
Mitarbeiterkinder

ergonomische
Verbesserungen am
Arbeitsplatz

Prämien für
Verbesserungsvorschläge

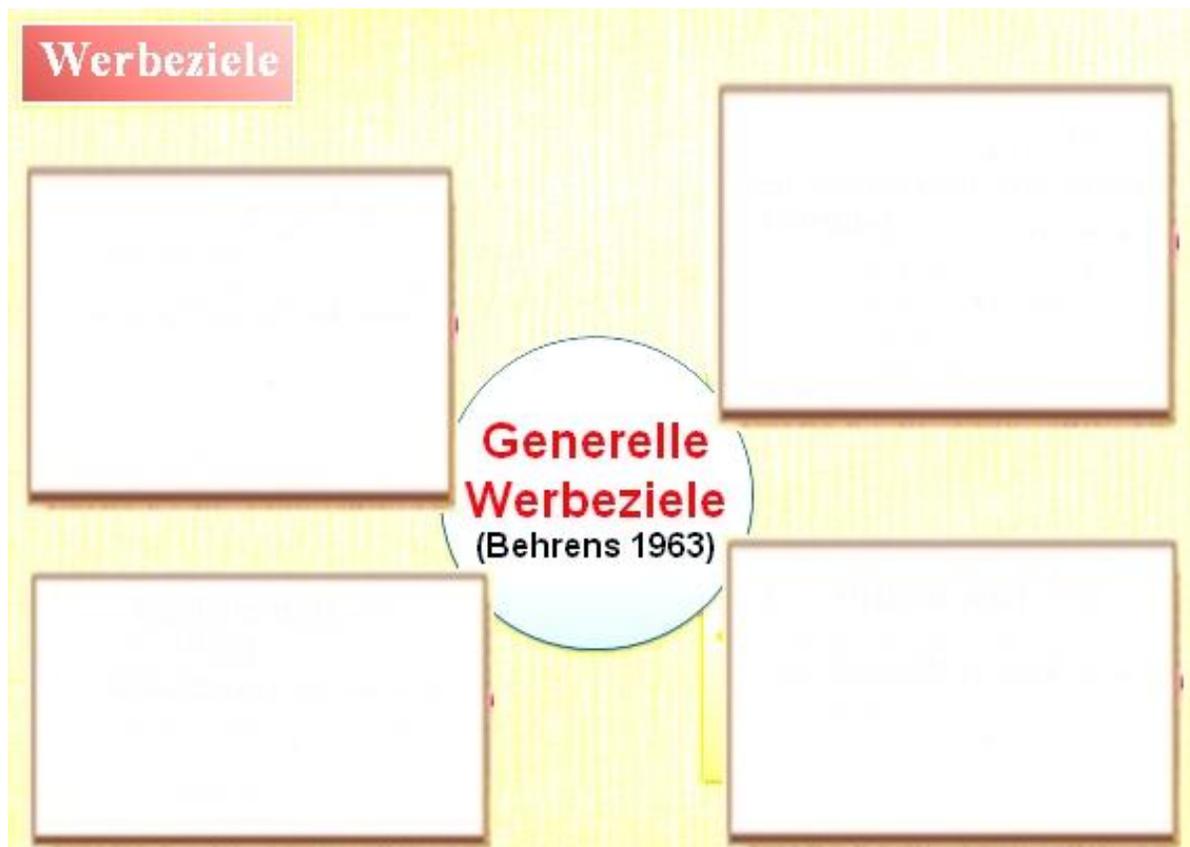
Mitarbeitergespräche

Elemente der Werbeplanung

Welche Planungen muss ein Werbefeldzug umfassen?

Mach mal Pause

H&M



Werbegrundsätze

- 
Werbewirksamkeit Werbebotschaft und Werbemittel müssen so gewählt werden, dass sie die Konsumenten entsprechend der Werbeziele beeinflussen
- 
Werbewahrheit Die Werbung sachlich richtig informieren und nicht täuschen und irreführen.
(Gesetz gegen den unlauteren Wettbewerb - UWG)
- 
Werbeklarheit Die Werbeaussage muss klar und verständlich sein.
- 
Wirtschaftlichkeit Die Kosten der Werbung sollen in einem vernünftigen Verhältnis zum Werbeerfolg stehen.
(Problem: Werbeerfolgsmessung)

Werbemittel und Werträger

↓

Verbale und visuelle Gestaltung der Werbebotschaft

↓

Medium zur Übermittlung der Werbebotschaft

Werbemittel	Werbeträger

Werbebudget



Finanzielle Ausgaben für die Werbung (Kosten der Werbung)

Orientierungsgrößen	Kennzeichen	Kritik
Umsatz oder Gewinn	Werbeetat als Funktion oder prozentualer Anteil des Umsatzes	sachlogisch falsch (Umsatz ist eine Funktion der Werbung); willkürliche Festlegung; prozyklische Wirkung (häufig ist jedoch eine antizyklische Werbewirkung erwünscht)
Konkurrenzbudget	Ziel: keine Nachteile gegenüber der Konkurrenz erleiden	die zukünftige strategische Planung der Konkurrenz ist nicht bekannt; Konkurrenzbudget kann willkürlich aufgestellt sein
Finanzvolumen	Werbeetat als Funktion oder prozentualer Anteil an den liquiden Mitteln	sachlogisch falsch (Umsatz ist eine Funktion der Werbung); willkürliche Festlegung; prozyklische Wirkung (häufig ist jedoch eine antizyklische Werbewirkung erwünscht)
Werbeziele	Werbebudget ist eine Funktion der notwendigen Maßnahmen zur Zielerreichung	sachlogisch richtig; aber die Werbewirkung einzelner Maßnahmen ist nicht genau prognostizierbar in die Werbung ist hoch)

Viele Unternehmen orientieren sich bei der Aufstellung ihres Werbebudget an Bezugsgrößen wie Umsatz, Gewinn oder Finanzvolumen.

Obwohl dieses Vorgehen sachlogisch nicht richtig ist, ist den Werbeplaner das Risiko eine Orientierung an möglicherweise nicht zu erreichenden Werbezielen zu groß.

Werbebotschaft

↓

Verbindung zwischen Werbeobjekt (Produkt oder Leistung) und Werbesubjekt (Verbraucher)

↓

Gestaltungselemente

↓

Wort, Bild, Farbe,
graphische Gestaltung, Musik, ...

erfolgreiche Werbebotschaft von Coca Cola



Demographische Kriterien	
Geographische Kriterien	
Psychografische Kriterien	
Verhaltensorientierte Kriterien	



Arten der Werbung 2



Nach der Zahl der
Werbenden



Alleinwerbung Werbung
eines einzigen Unternehmens

Kooperative Werbung
Werbung von mehreren Unternehmen



Gemeinschaftswerbung

Gemeinsame Werbung
verschiedener Unternehmen
einer Branche (z.B.: "Milch macht
müde Männer munter")

Sammelwerbung

Verschiedene Unternehmen
werben gemeinsam mit
einem Werbeträger (z.B.
Bandenwerbung)

Werbeerfolgskontrolle



**Ökonomischer
Werbeerfolg**

**Vergleich des Umsatzes vor einer
Werbekampagne mit dem Umsatz
nach der Kampagne.**

Problem: Für den Umsatzanstieg können auch
andere Faktoren verantwortlichen sein (z.B.
Produktqualität, Preise der Konkurrenz, ...)



**Außerökonomischer
Werbeerfolg**

- * **Erinnerung an die Werbung**
- * **Erhöhung des Bekanntheitsgrades
von Produkt und Unternehmen**
- * **Erhöhung der Kundenkontakte**
- * **Verbesserung des Unternehmens-
images**

Problem: Kreative Werbung führt nicht
zwangsläufig zum Verkauf (Attention No
Action)



Analysieren Sie die folgenden Werbeanzeigen. Wofür wird geworben? Was ist die Werbebotschaft? Wer könnte etwas gegen diese Art der Werbung haben. Beurteilen Sie die Werbebotschaft.

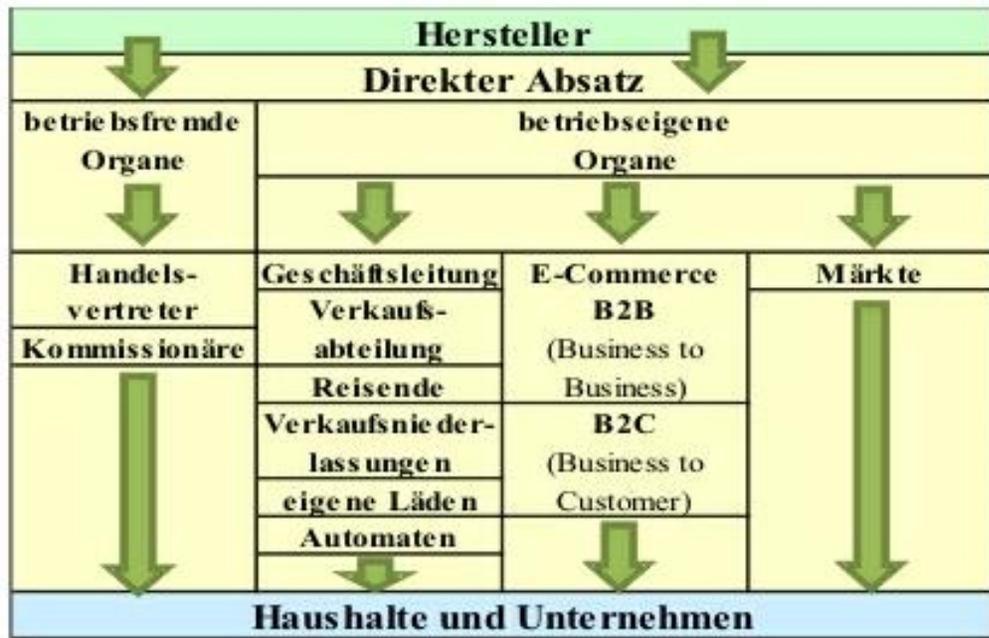




5 Distributionspolitik (Absatzwege)

Entscheidungen über die Absatzwege vom Hersteller bis zum Kunden





Absatzmittler

	Handlungsreisender
Rechtsstellung	Kaufmännischer Angestellte®
Vertragsverhältnis	Angestelltenvertrag
Tätigkeit	Abschluss oder Vermittlung von Verträgen in fremdem Namen auf fremde Rechnung
Dauer der Tätigkeit	ständig
Vergütungsanspruch	Fixum Umsatzprovision Auslagenersatz (Spesen)
Rechte und Pflichten	Rechte und Pflichten eines Kaufmännischen Angestellten (Vergütungsanspruch, Sozialversicherung, Verschwiegenheit, Wettbewerbsenthaltung, Arbeitsverpflichtung, ...)
Vorteile für den Vertretenen	* Reisende sind weisungsgebunden * Reisende vertreten nur das eigene Unternehmen * direkte Kundenkontakte durch das Unternehmen

	Handelsvertreter
Rechtsstellung	Selbständiger Kaufmann nach HGB
Vertragsverhältnis	Vertretervertrag
Tätigkeit	Abschluss oder Vermittlung von Verträgen in fremdem Namen und auf fremde Rechnung
Dauer der Tätigkeit	ständig
Vergütungsanspruch	Umsatzprovision ggf. Delkredeprovision (Haftung für Zahlungseingänge) ggf. Inkassoprovision (für Forderungseinzug)
Rechte und Pflichten	Rechte * Überlassung von Unterlagen * Benachrichtigung * Ausgleichsanspruch Pflichten * Bemühungspflicht * Benachrichtigungspflicht * Sorgfaltspflicht * Verschwiegenheit * Wettbewerbsenthaltung
Vorteile für den Vertretenen	* Erschließung neuer unbekannter Absatzgebiete * keine fixen Kosten * Erfahrung des Handelsvertreters mit landestypischen Besonderheiten

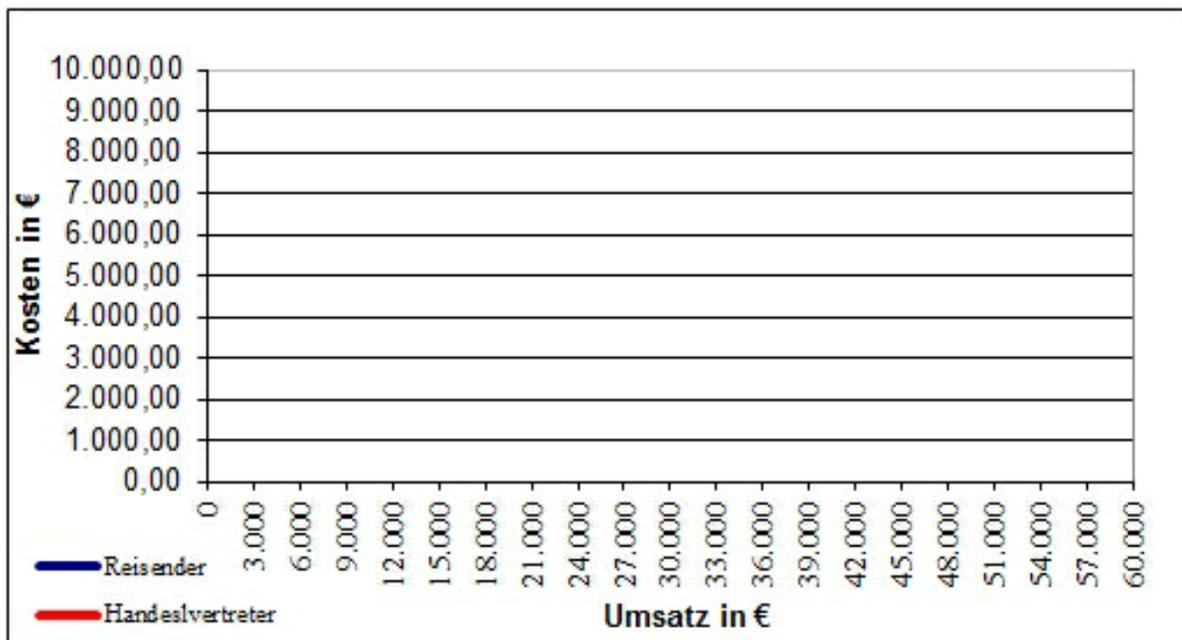
	Kommissionär
Rechtsstellung	Selbständiger Kaufmann nach HGB
Vertragsverhältnis	Kommissionsvertrag
Tätigkeit	Abschluss von Verträgen in eigenem Namen auf fremde Rechnung; Kommissionslager
Dauer der Tätigkeit	ständig oder von Fall zu Fall
Vergütungsanspruch	Provision (Kommission) Auslagenersatz
Rechte und Pflichten	Rechte * Selbsteintrittsrecht (Kommissionär kann die Waren auf eigene Rechnung kaufen) * Pfandrecht Pflichten * Befolgung von Weisungen * Sorgfaltpflicht * Benachrichtigung * Abrechnung * Haftung für Kommissionsware
Vorteile für den Vertretenen	* Vertrieb von Produkten mit Absatzrisiken * Marktkenntnis der Kommissionäre * keine fixen Kosten

	Handelsmakler
Rechtsstellung	Selbständiger Kaufmann nach HGB
Vertragsverhältnis	Maklervertrag
Tätigkeit	Vermittlung von Verträgen im fremdem Namen auf fremde Rechnung
Dauer der Tätigkeit	von Fall zu Fall
Vergütungsanspruch	Maklergebühr (Courtage) gesetzlich: je zur Hälfte von beiden Vertragspartnern
Rechte und Pflichten	Pflichten: * Sorgfalt * Befolgung von Weisungen * Schlussnote (Schlussbericht) ausstellen * Tagebuch mit Auskunftspflicht * Aufbewahrung von Proben
Vorteile für den Vertretenen	* Makler haben vielfältige Kontakt zu Kunden * große Marktkenntnis der Makler * Wertpapier sind nur über Makler zu verkaufen

Kostenvergleich Reisender - Handelsvertreter

Umsatzgrenze: 60.000,00 €
 Monatsfixum Reisender: 3.000,00 €
 Umsatzprovision für den Reisenden: 5%
 Umsatzprovision für den Handelsvertreter: 15%
1. Wer ist bei einem Umsatzziel von 45.000,00 € kostengünstiger?
2. Bei welchem Umsatz liegt der Break-Even-Point?

Stellen Sie Ihre Ergebnisse graphisch dar.



6. Franchising und Rack-Jobbing

Franchising

Def.: Beim Franchising stellt ein Franchisegeber einem Franchisenehmer die (regionale) Nutzung eines Geschäftskonzeptes gegen Entgelt zur Verfügung.

Der Franchisenehmer nutzt Namen, Logo, Know-how, Werbung, Personalschulungen, Sales Promotion, u. a. Des Franchisegebers.

Beispiele:     

Rack Jobbing Regal-Händler

Def.: Hersteller oder Großhändler, mieten Verkaufsraum und/oder Regalfläche in des Einzelhandels an und bieten dort das Sortiment ergänzende Waren an. Der Vermieter wird rechtlich zum Kommissionär und übernimmt das Inkassorisiko.

Beispiel:  und  mieten Verkaufsflächen bei 

Lernprogramm zur Absatzpolitik: <http://www.guenter-schwindt.de/lernprogrammabsatz.htm>



Grundlagen der Preispolitik

**Die Preispolitik wird im Grundkurs
BWL/RW nicht behandelt.
Entsprechende Lerninhalte werden
im Leistungskurs VWL vermittelt.**

1 Grundlagen der Preispolitik

Preispolitik

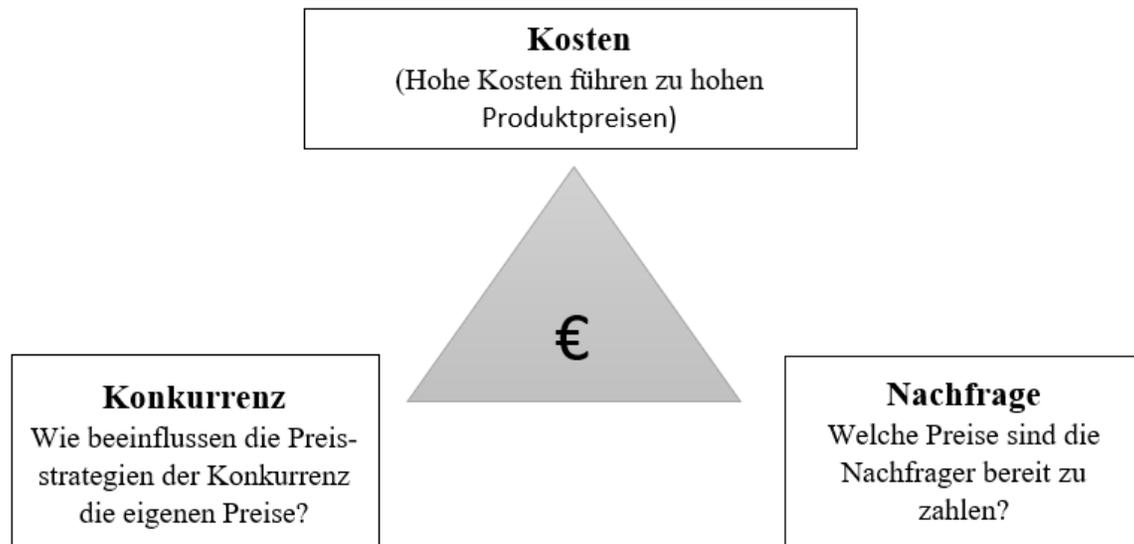
= alle Entscheidungen des Unternehmens, die die Preisstellung/-gestaltung auf dem Markt beeinflussen, z. B.:

- Veränderung des Produktpreises,
- Rabattgewährung,
- Lieferungs- und Zahlungsbedingungen,
- Kundenkredite,
- Veränderung der Produktionsmengen
- usw.

2 Preisgestaltung

Die Preisgestaltung wird vor allem durch die **Kosten**, die **Konkurrenz** und die **Nachfrage** beeinflusst.

Das magische Dreieck der Preisgestaltung



In den Kapiteln 3, 4 und 5 werden diese Einflussfaktoren näher erläutert.

3 Kostenorientierte Preisgestaltung

= folgt dem Prinzip:

„Aus dem Unternehmen heraus in den Markt hinein (from company to market)“

Der Verkaufspreis wird mit Hilfe der **Zuschlagskalkulation** (Angebotspreis) ermittelt (siehe **Vollkostenrechnung - Kostenträgerrechnung**).

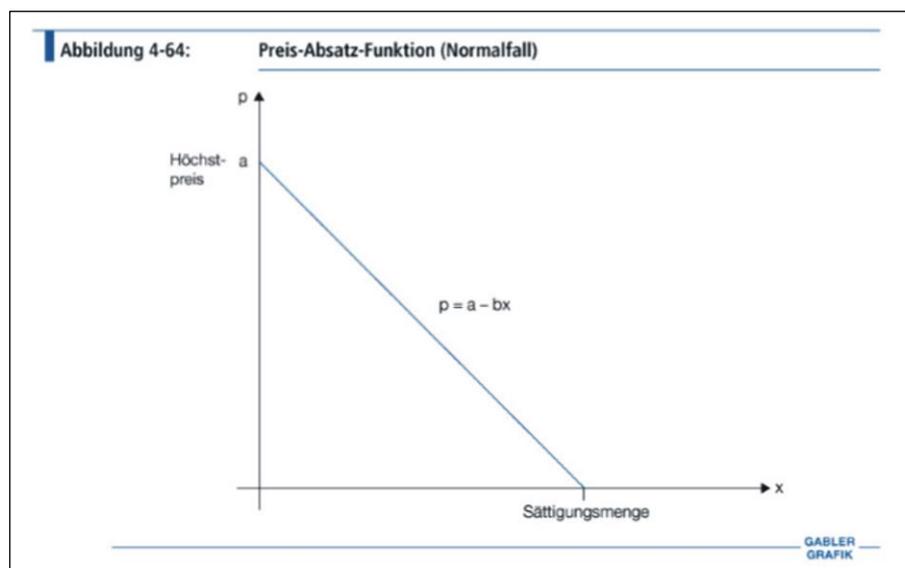
Die anfallenden Kosten bestimmen den Preis. Werden die Selbstkosten nicht gedeckt, kann das Unternehmen langfristig nicht existieren.

Probleme der kostenorientierten Preisgestaltung:

- Der auf Kostenbasis kalkulierte Preis lässt sich i. d. R. auf Käufermärkten mit starker Konkurrenz nicht durchsetzen (marktferne Preise).
- Bei sinkender Absatzmenge verteilen sich die konstanten Fixkosten auf eine kleinere Menge. Man müsste also bei einem Nachfragerückgang die Preise anheben. Bei steigender Absatzmenge käme es analog zu einer Preissenkung. Dies sind i. d. R. kaufmännisch unsinnige Entscheidungen.
- Möglicherweise sind die Kunden auch bereit, weit mehr als den auf Kostenbasis ermittelten Listenverkaufspreis zu zahlen, z. B. wenn das Produkt ein gewisses Alleinstellungsmerkmal aufweist.

Die kostenorientierte Preisbildung ermittelt unabhängig vom Markt, welchen Preis das Unternehmen für eine Ware dauerhaft erzielen müsste. Sollten die Konkurrenzartikel dauerhaft zu deutlich niedrigeren Preisen als dem kostenorientiert kalkulierten Preis angeboten werden, so muss das Unternehmen entweder die Kosten senken oder mittelfristig den Verkauf der Ware einstellen und auf neue Angebote und Märkte umschwenken.

Hinweis: Die kostenorientierte Preisgestaltung wird in diesem Skript nicht näher erläutert, weil diese im Rahmen der Kostenträgerrechnung (Vollkostenrechnung) ausführlich behandelt wird.



4 Nachfrageorientierte Preisgestaltung

4.1 Grundlagen der nachfrageorientierten Preisgestaltung

= folgt dem Prinzip:

„Vom Markt in das Unternehmen hinein (from market to company)“

Das Unternehmen und Kunden „handeln“ ihre Preisvorstellungen im Zeitablauf mehr oder weniger bewusst aus.

Vorgehensweise:

Durch Marktforschung/Absatzzahlen wird ermittelt, welchen Preis die meisten Kunden bereit sind, für eine Ware zu zahlen. Der Preis wird damit nicht kalkuliert, sondern vom Markt vorgegeben. Der vom Markt vorgegebene Preis wird jedoch stets auf einen noch vorhandenen **Deckungsbeitrag** überprüft. Dieser Betrag steht zur Deckung der fixen Kosten zur Verfügung. Sind alle Kosten abgedeckt, trägt der darüberhinausgehende Deckungsbeitrag zum Gewinn bei (siehe **Teilkostenrechnung**).

Preis-Absatz-Funktion:

Die Preis-Absatz-Funktion $p=f(x)$ gibt an, zu welchem Preis die Nachfrager bereit sind, die vom Unternehmen angebotenen Mengen abzunehmen

$$p = a - bx$$

a = Höchstpreis (**Prohibitivpreis**), bei dem keine Nachfrage nach dem Gut besteht;
p = 0 → Sättigungsmenge: Jene Menge, die gerade noch aufgenommen wird, wenn der Preis Null ist, die Waren also verschenkt werden.

Marktformen

Ein entscheidendes Kriterium für die Gestaltung preispolitischer Überlegungen ist die **Marktform**.

Es wird unterschieden, wie viele Anbieter und Nachfrager eines Produktes sich am Markt gegenüberstehen.

Die Wettbewerbsintensität bestimmt die Preispolitik!
Hohe Wettbewerbsintensität ► geringer preispolitischer Spielraum

 **Aufgabe 1**

Ergänzen Sie das Marktformenschema

Anbieter Nachfrager	viele	wenige	einer
viele			
wenige			
einer			

 **Aufgabe 2**

Erläutern Sie, warum die Unternehmen bei hoher Wettbewerbsintensität nur einen geringen preispolitischen Spielraum haben!

 **Aufgabe 3**

Bei welchen Marktformen herrschen die größte und niedrigste Wettbewerbsintensität?

Größte Wettbewerbsintensität ► _____

Niedrigste Wettbewerbsintensität ► _____

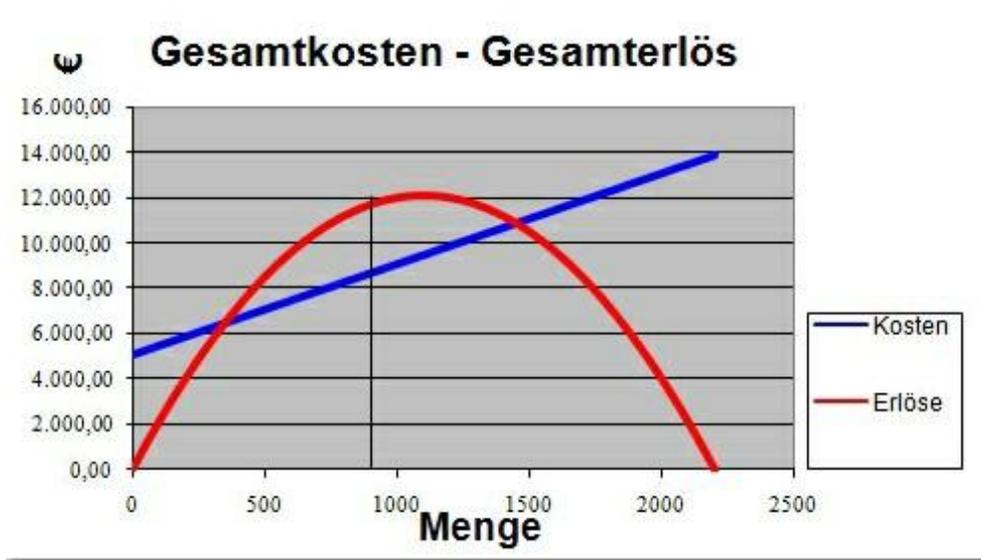
4.2 Monopolpreisbildung

Der Monopolist beherrscht als einziger Anbieter den Markt (= **Alleinanbieter**).

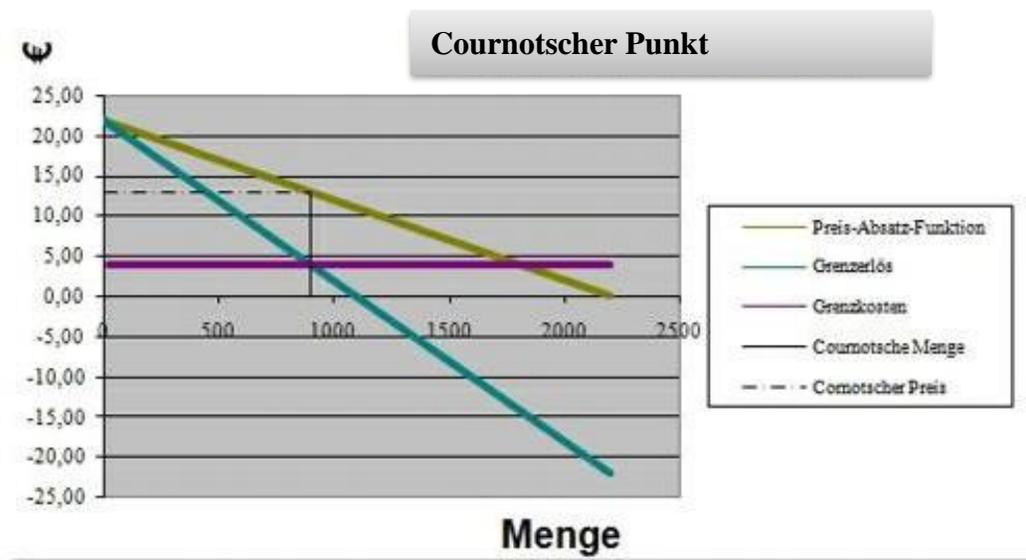
Marktzutritte potenzieller weiterer Anbieter werden langfristig ausgeschlossen.

Bei der Festsetzung des Angebotspreises ist der Monopolist **autonom**, d. h. der Monopolist kann den Marktpreis eines Gutes beeinflussen und fixieren.

- ✓ **Preissenkung** ► Steigerung der Absatzmenge
- ✓ **Preiserhöhung** ► Reduktion der Nachfrage und/oder Abwanderung auf Substitutionsgüter (Substitutionskonkurrenz)



Gewinnmaximum ▶



Gewinnmaximum bei Stückkostenbetrachtung

- ▶ _____
- ▶ _____

Ermittlung des Gewinnmaximums:
Gewinn = Erlös – Kosten
 $G(x) = E(x) - K(x)$

Ermittlung der Cournotschen Menge:
 $G'(x) = 0 \rightarrow E'(x) - K'(x) = 0 \rightarrow E'(x) = K'(x)$, anschließend nach **x auflösen!**

Ermittlung des Cournotschen Preises:
Die Cournotsche Menge in die Preisfunktion einsetzen!

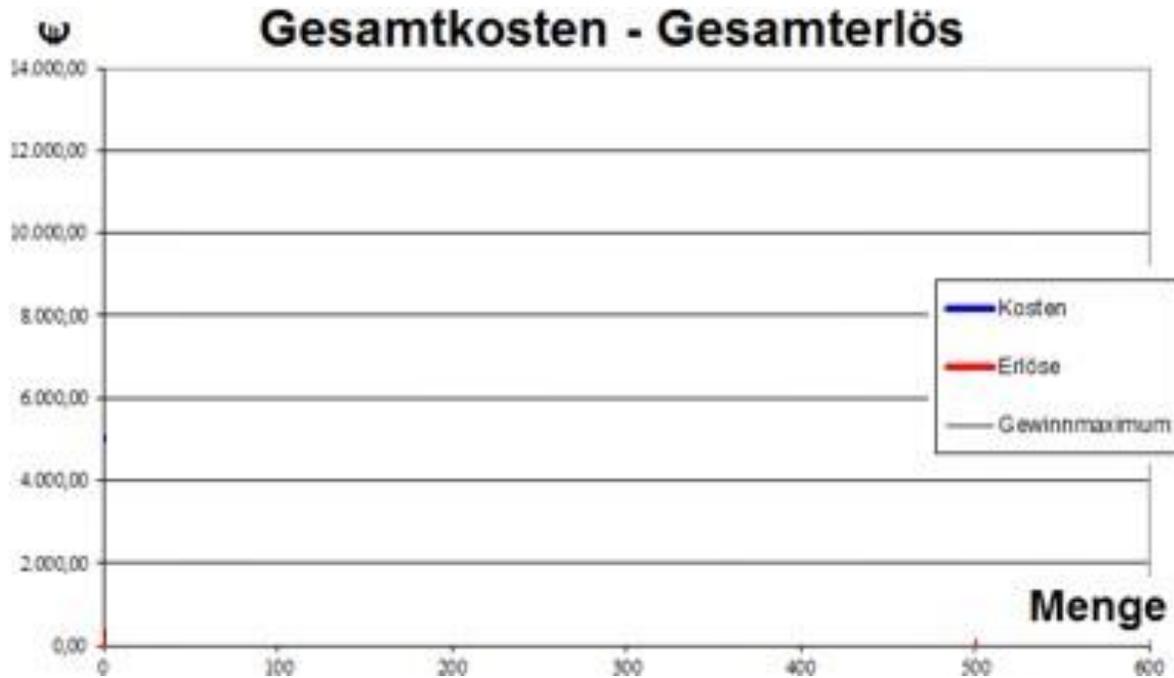
 **Aufgabe 4**

Kostenfunktion: $K = 5.000 + 14x$

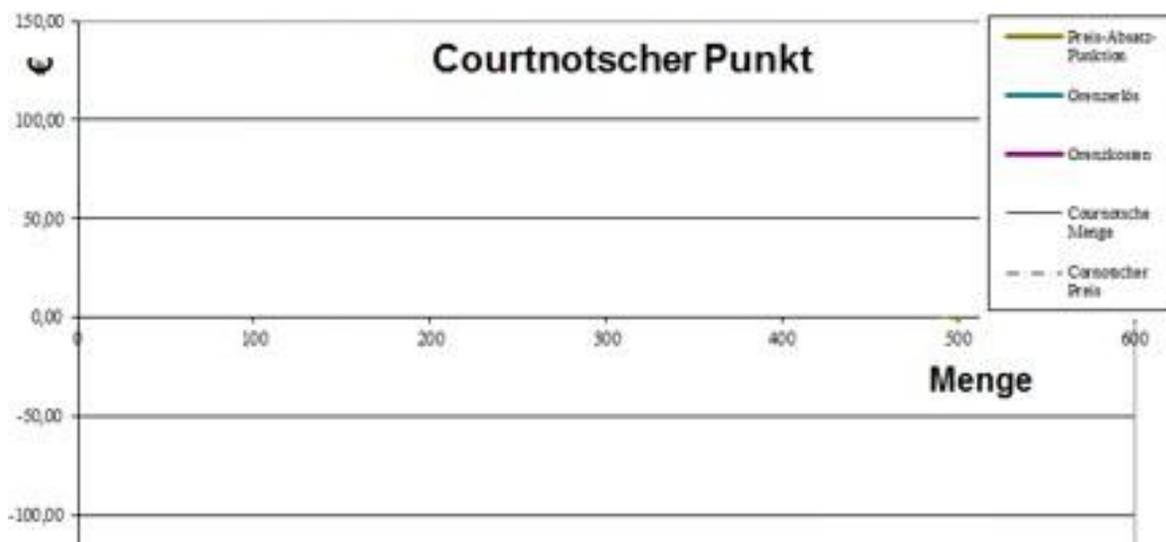
Preis-Absatz-Funktion: $p = 100 - 0,2x$

1. Berechnen Sie die **Cournotsche Menge**, den **Cournotschen Preis** und den **maximalen Gewinn**.

2. Stellen Sie **Gesamtkosten** und **Gesamterlös** grafisch dar und kennzeichnen Sie das Gewinnmaximum.



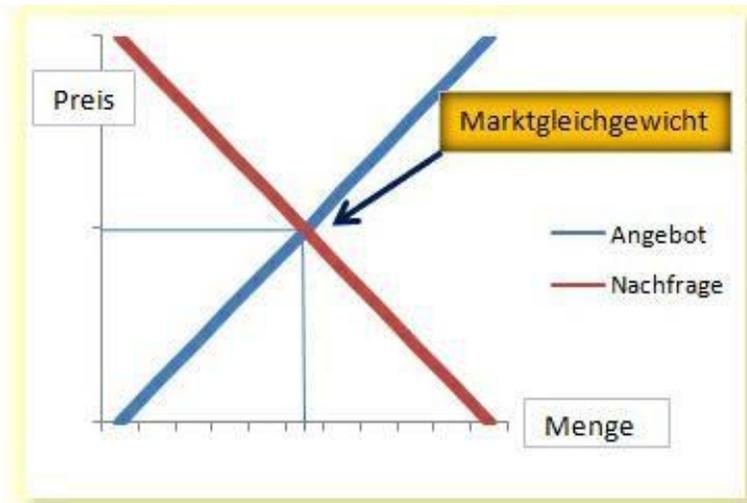
3. Stellen Sie die **Grenzerlösfunktion**, die **Funktion der Grenzkosten** und die **Preis-Absatz-Funktion** grafisch dar und bestimmen Sie den **Cournotschen Punkt** (Cournotsche Menge und Cournotscher Preis).



4.3 Preisbildung in der Konkurrenz

4.3.1 Vollkommener vs. unvollkommener Markt

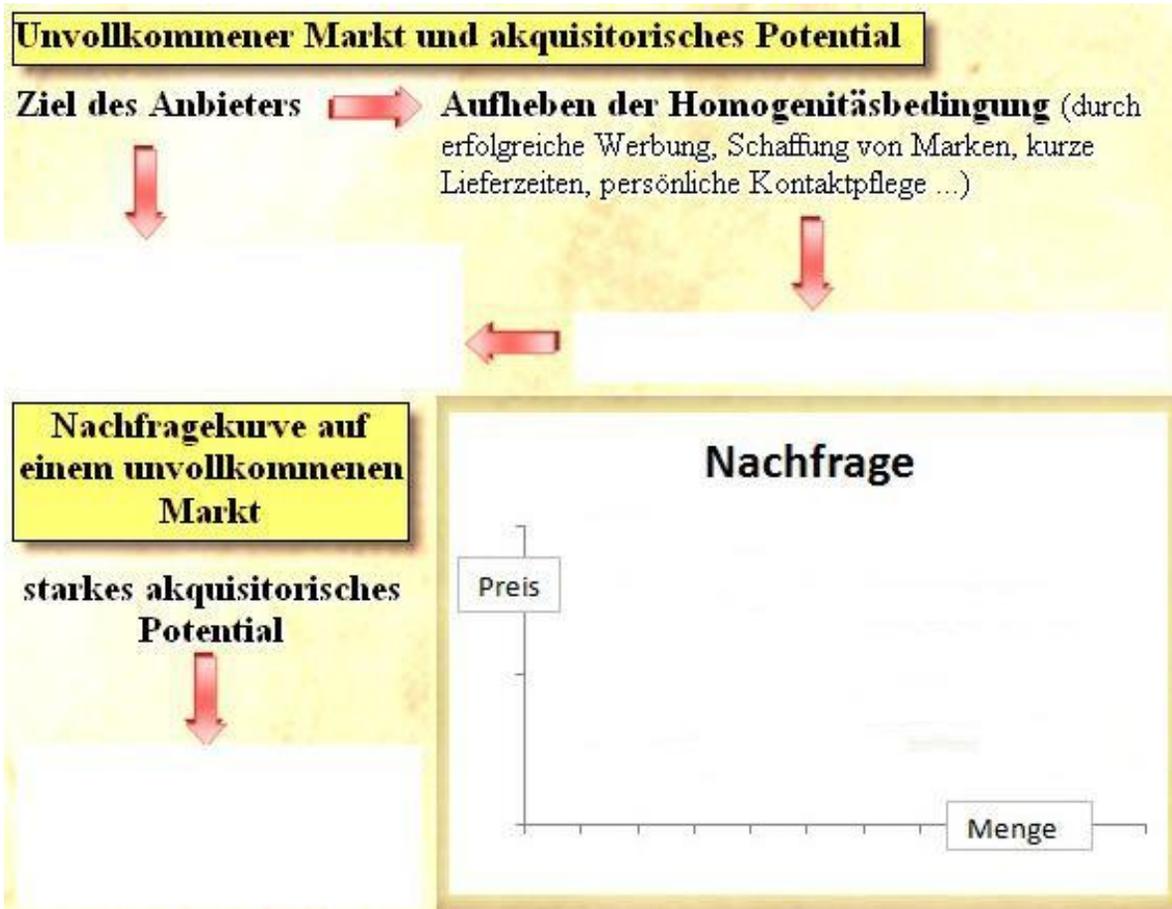
Vollkommener Markt



~~Aufgabe 5~~

Erläutern Sie die Bedingungen eines vollkommenen Marktes.

Unvollkommener Markt



Aufgabe 6

Erläutern Sie, was man unter dem „akquisitorischen Potential“ versteht und was die Unternehmen damit bezwecken.

 Aufgabe 7

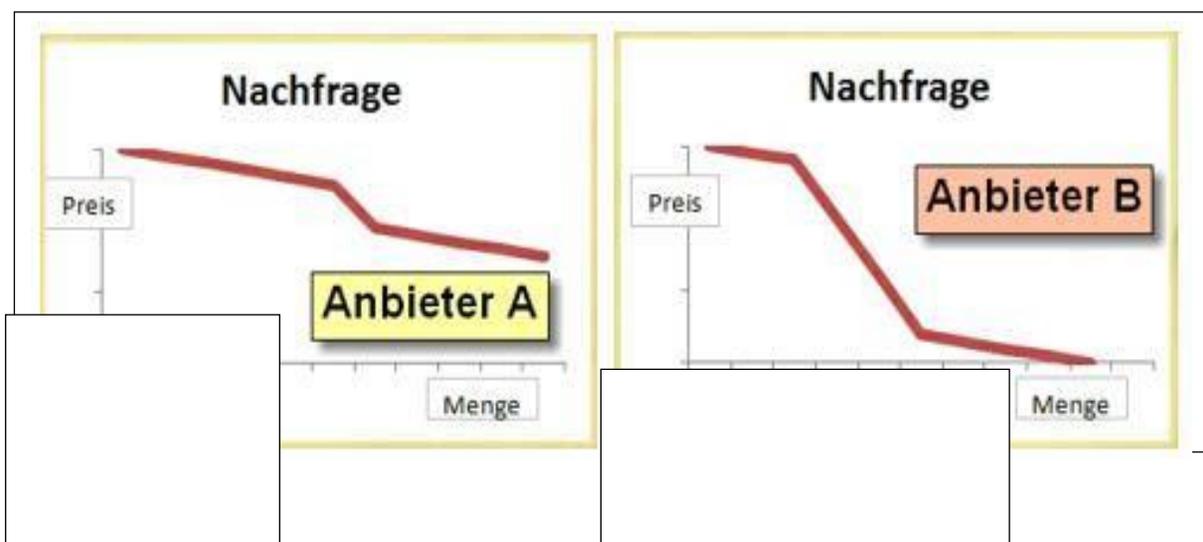
Durch was ist der monopolistische Bereich gekennzeichnet?

 Aufgabe 8

Durch was ist der atomistische Bereich gekennzeichnet?

 Aufgabe 9

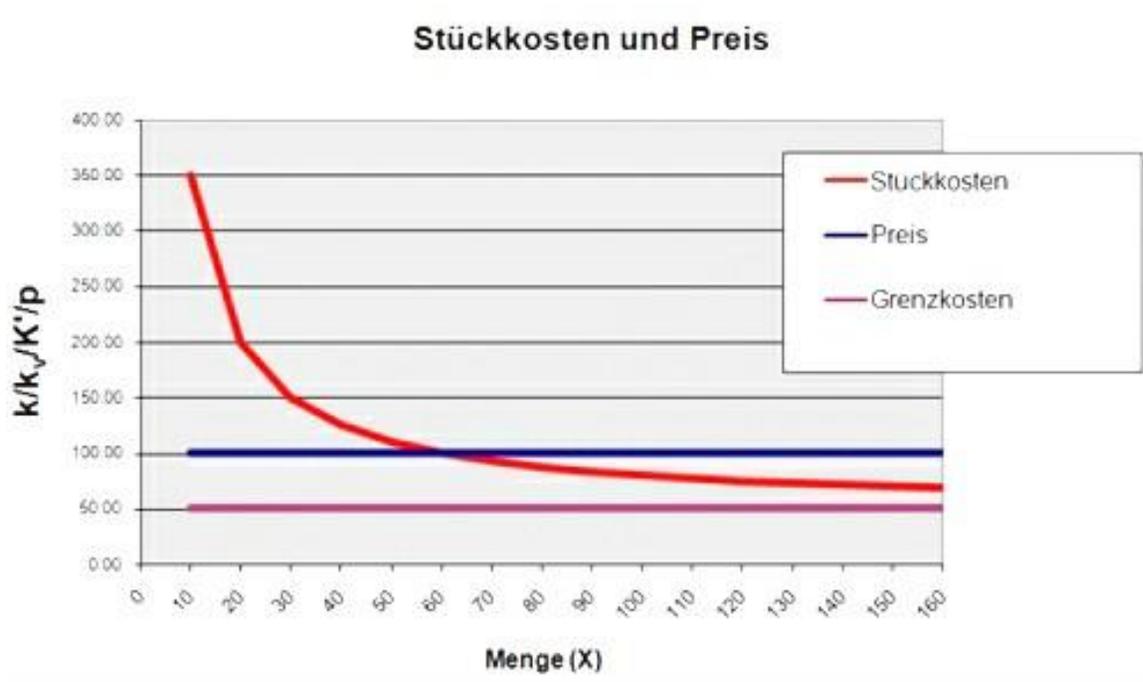
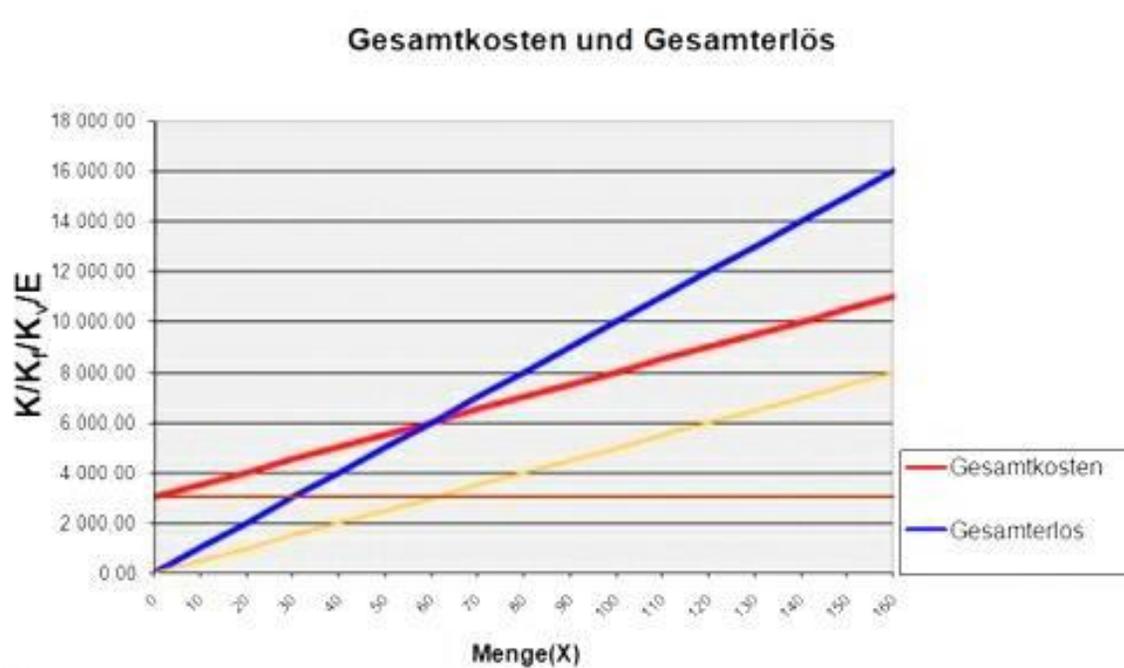
Beurteilen Sie die akquisitorischen Potentiale der Anbieter A und B.



4.3.2 Preisbildung in der vollkommenen Konkurrenz

- Es gibt **viele** Anbieter und **viele** Nachfrager.
- Es existiert ein einheitlicher Marktpreis für homogene Güter (**Gleichgewichtspreis**).
- Die Anbieter haben **kleine Marktanteile ohne Marktmacht**.
- Die Anbieter können den Marktpreis nicht beeinflussen, sondern nur ihre Produktionsmengen anpassen.
(„Mengenanpasser“)

Gewinnmaximum bei linearem Kostenverlauf



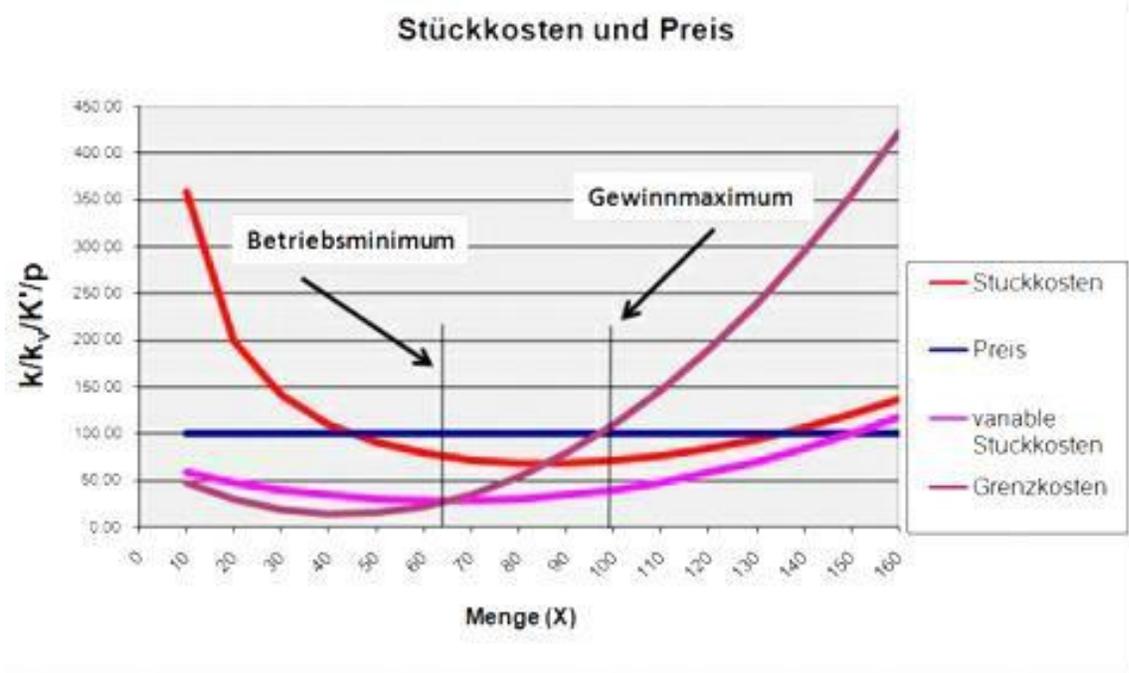
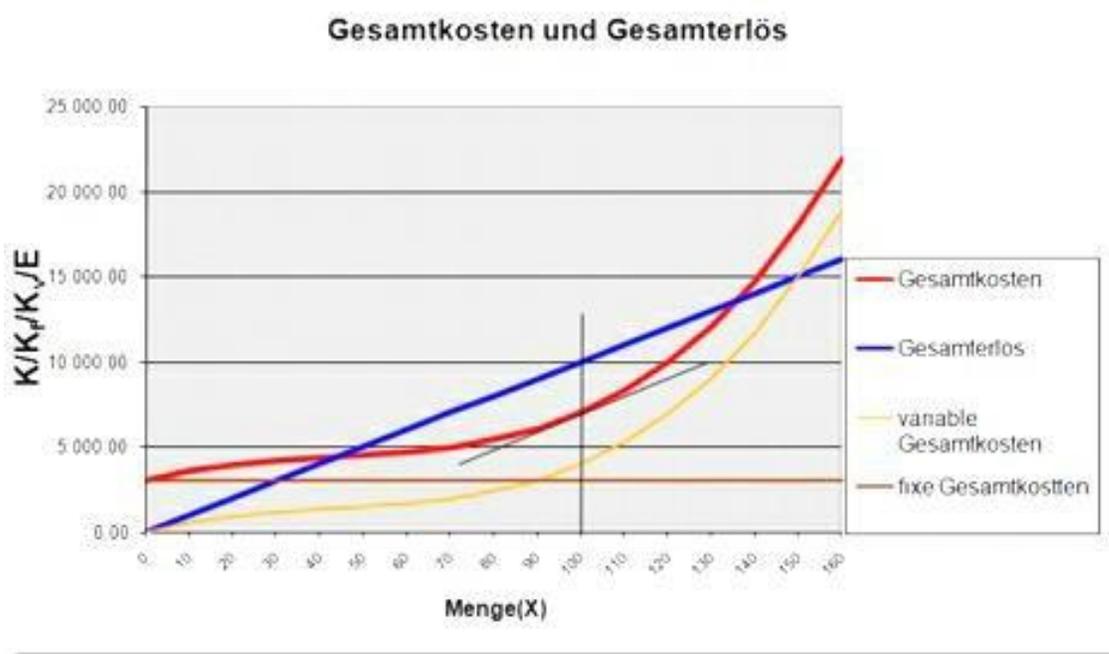
Gewinnmaximum

► liegt bei linearem Kostenverlauf an der Kapazitätsgrenze

Break-Even-Point
(Nutzenschwelle)

- Schnittpunkt von Gesamtkosten und Gesamterlös
- Schnittpunkt von Stückkosten und Preis

Gewinnmaximum beim s-förmigen Kostenverlauf



- Gewinnmaximum**
 - ▶ größter Abstand zwischen Gesamtkosten und Gesamterlös
 - ▶ Schnittpunkt zwischen Grenzkosten und Preis
- Nutzenschwelle**
 - ▶ 1. Schnittpunkt von Gesamtkosten und Gesamterlös
 - ▶ 1. Schnittpunkt von Stückkosten und Preis
- Nutzengrenze**
 - ▶ 2. Schnittpunkt von Gesamtkosten und Gesamterlös
 - ▶ 2. Schnittpunkt von Stückkosten und Preis
- Betriebsminimum**
 - ▶ Schnittpunkt von Grenzkosten und variablen Stückkosten

Aufgabe 10Kostenfunktion: $K = 3.000 + 50x$ Gleichgewichtspreis: $p = 100$

- a) Berechnen Sie den Break-Even-Point (Nutzenschwelle) und das Gewinnmaximum.

- b) Vergleichen Sie Ihre Ergebnisse mit den grafischen Darstellungen auf Seite 11.

Aufgabe 11Die Kostenfunktion lautet: $K = 0,10x^3 - 2x^2 + 15x + 10$

1. Berechnen Sie das Betriebsergebnis bei einer Produktionsmenge von 4 Einheiten und einem Preis von 6,00 €.

2. Berechnen Sie das Betriebsminimum (betriebsminimale Menge und betriebsminimaler Preis)

Grafische Ermittlungen bei S-förmigem Gesamtkostenverlauf

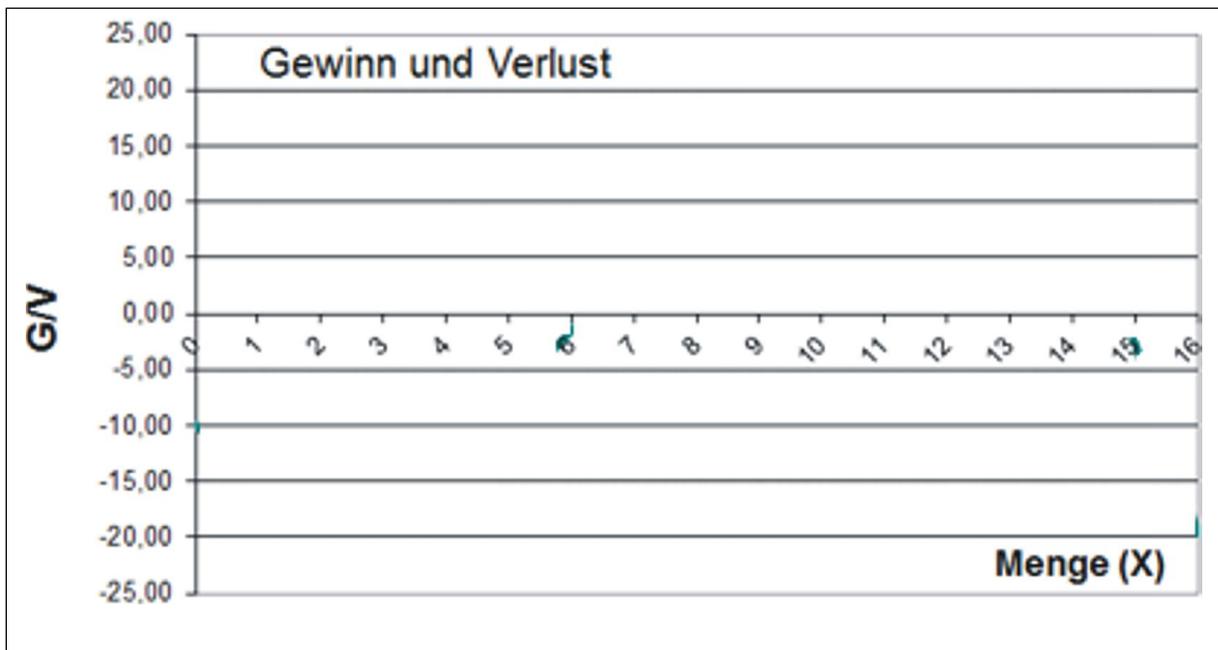
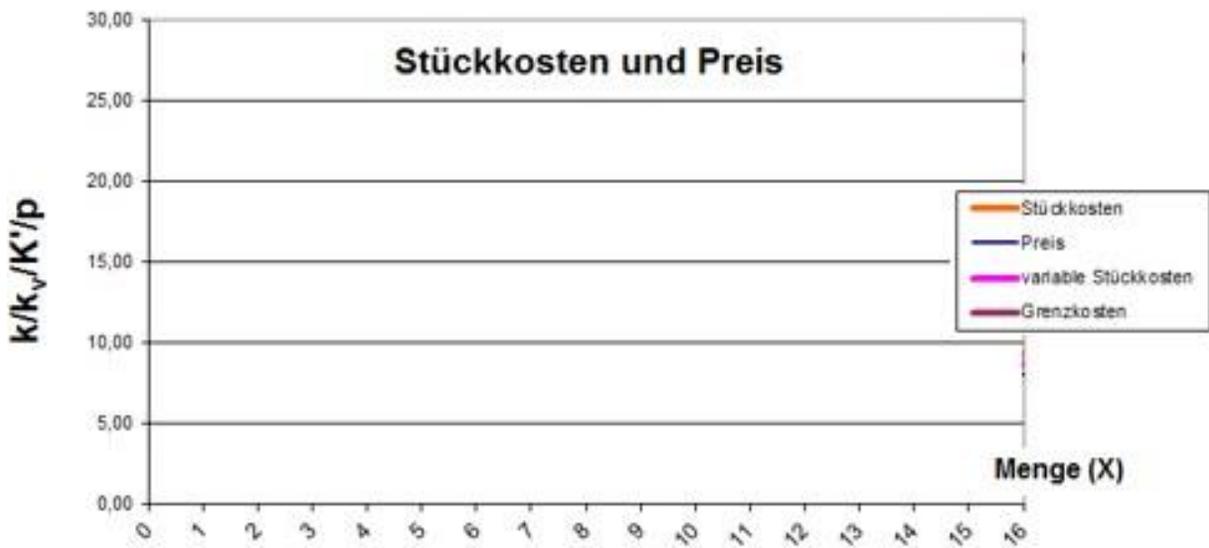
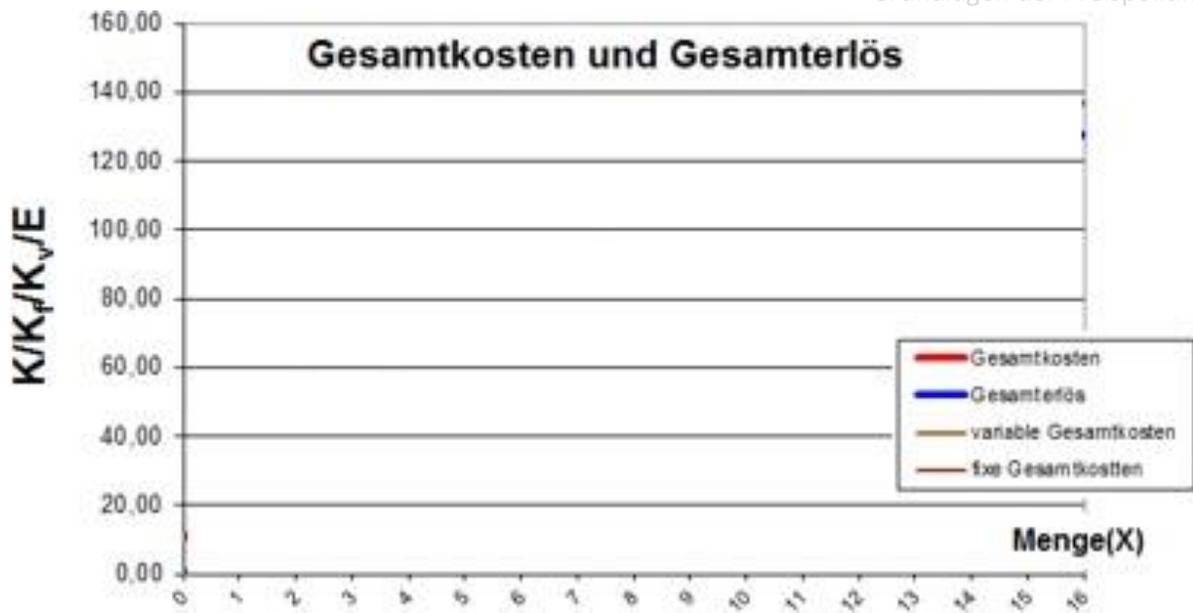
Aufgabe 12

1. Ergänzen Sie zunächst die Wertetabelle nach den folgenden Angaben:

$$K = 0,10x^3 - 2x^2 + 15x + 10 \quad ; p = 8 \quad ; (\text{Kostenfunktion von Aufgabe 6})$$

X	K	E	K _v	K _f	k	p	k _v	K'	E-K
0									
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									

2. Stellen Sie auf Seite 146 Gesamtkosten, variable Gesamtkosten, fixe Gesamtkosten und Gesamterlös grafisch dar und kennzeichnen Sie Nutzenschwelle, Nutzensgrenze und Gewinnmaximum.
3. Stellen Sie auf Seite 146 in einer Stückkostenbetrachtung die Preisgerade, die gesamten Stückkosten, die variablen Stückkosten und die Grenzkosten grafisch dar und kennzeichnen Sie Betriebsminimum und Gewinnmaximum.
4. Stellen Sie auf Seite 146 die Gewinn- und Verlustkurve grafisch dar.



Mathematische Ermittlungen der gewinnmaximalen Menge bei S-förmigem Gesamtkostenverlauf

Aufgabe 13a Ermitteln Sie die gewinnmaximale Menge.

$K = 0,10x^3 - 2x^2 + 15x + 10$ (Kostenfunktion von Aufgabe 6) ; Marktpreis: $p = 8$

Lösungsschritte:

1. Grenzkosten mit Grenzerlös (Preis) gleichsetzen
2. Gleichung mit 0 gleichsetzen
3. Gleichung umformen; vor dem X^2 muss eine 1 stehen!
4. p/q - Formel anwenden.
5. Gewinn von x_1 und x_2 ermitteln.

$$x_{1/2} = -\frac{p}{2} \pm \sqrt{\left(\frac{p}{2}\right)^2 - q}$$

Zur Erinnerung (p/q – Formel):

Sie können jeweils auf eine Dezimalstelle runden.

$K' = \underline{\hspace{10em}}$ $0,3x^2 - 4x + 15$

$E = \underline{\hspace{10em}}$ $8x$

$E' = \underline{\hspace{10em}} = p$ 8

Im Gewinnmaximum entsprechen die Grenzkosten den Grenzerlösen ($K' = E'$)

$K' = E' = \underline{\hspace{10em}}$ $8 = 0,3x^2 - 4x + 15$

$0 = \underline{\hspace{10em}}$ $0 = 0,3x^2 - 4x + 7 \quad /:0,3$

$0 = \underline{\hspace{10em}}$ $0 = x^2 - 13,3x + 23,3$

Anwendung der p/q – Formel ; $p = \underline{\hspace{2em}}$ (13,3) ; $q = \underline{\hspace{2em}}$ (23,3)

$x_{1/2} = -\frac{(-13,30)}{2} + / - \sqrt{\left(\frac{-13,3}{2}\right)^2 - (+23,3)}$ Die Wurzel schließt $-(+23,3)$ mit ein.

$x_{1/2} = 6,65 + / - \sqrt{44,2 - 23,3}$; $44,3 - 23,3 = + 20,9$

$x_{1/2} = \underline{\hspace{10em}}$ $6,65 + / - 4,6$

$x_1 = \underline{\hspace{10em}}$

$6,65 + 4,6 = 11,25$

$x_2 = \underline{\hspace{10em}}$

$6,65 - 4,6 = 2,05$; liegt unterhalb der Nutzenschwelle (A. 11+12)

Hinweis: Bei nicht teilbaren Mengen muss die Menge kfm. gerundet werden.

Gewinnermittlung

$E = \underline{\hspace{10em}}$

$8 * 11,25 = 90,00$

$K = \underline{\hspace{10em}}$

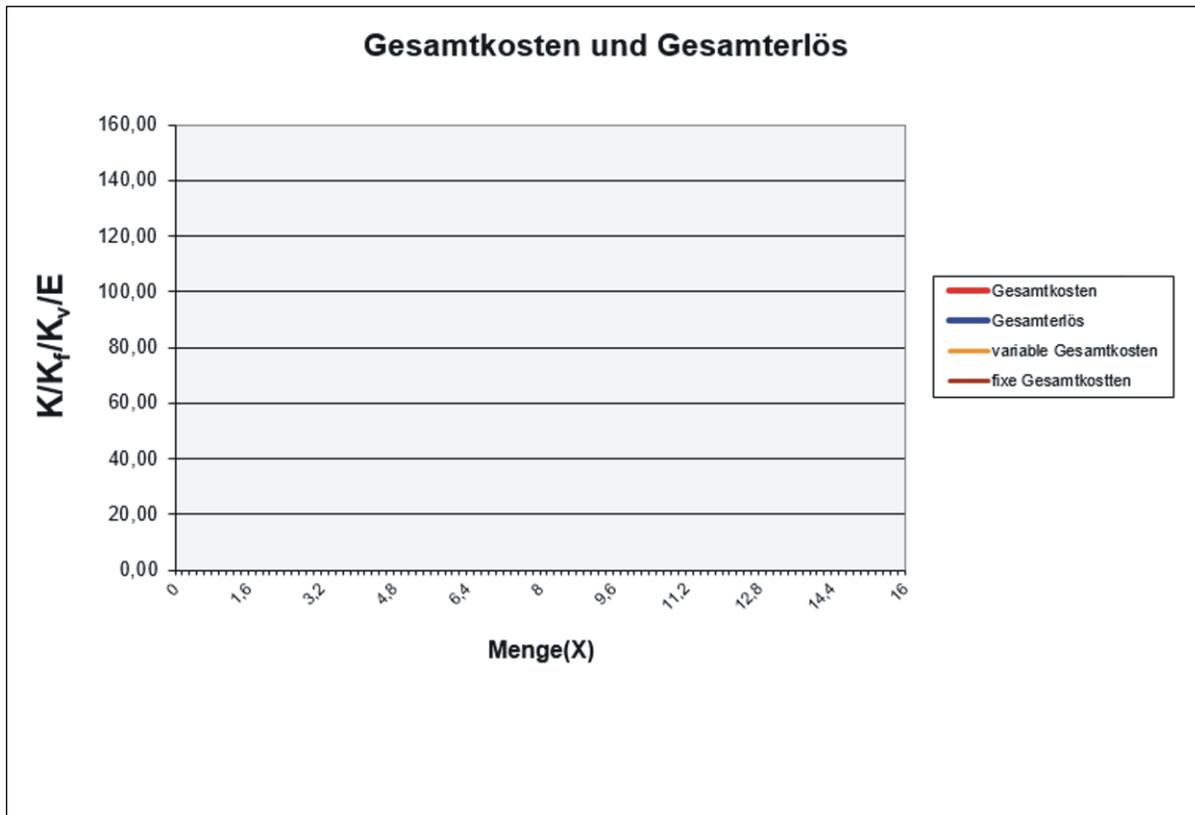
$K = 0,1 * 11,25^3 - 2 * 11,25^2 + 15 * 11,25 + 10 = 68,00$

$G = \underline{\hspace{10em}}$ $90 - 68 =$

22

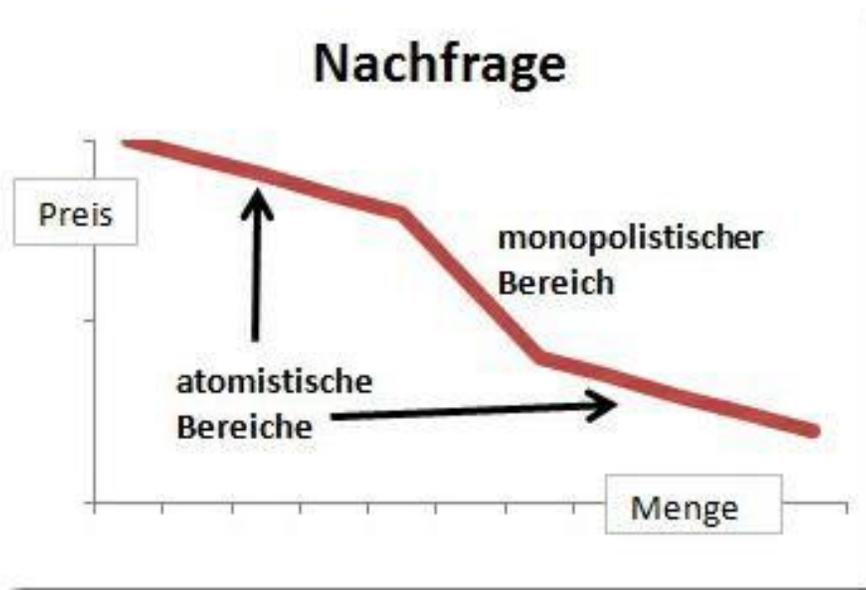
Hinweis: Zwischenergebnisse sind auf 2 Dezimalstellen gerundet.

Aufgabe 13b Stellen Sie Gesamtkosten und Gesamterlös grafisch dar und kennzeichnen Sie das Gewinnmaximum.

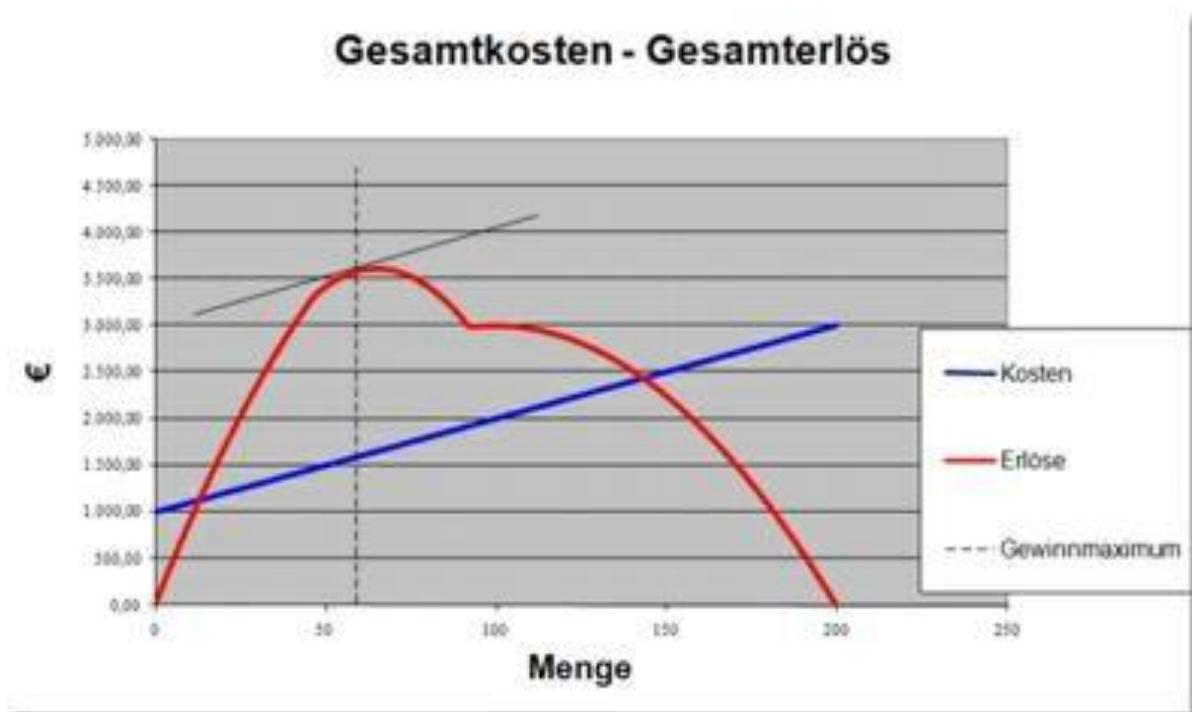


4.3.3 Preisbildung in der unvollkommenen Konkurrenz und im Oligopol

- Es bestehen sachliche und persönliche Präferenzen.
- Die Anbieter versuchen durch produkt- und kommunikationspolitische Maßnahmen akquisitorische Potentiale aufzubauen.
- Bei starken akquisitorischen Potentialen führen Preisänderungen zu relativ geringen Mengenänderungen.
- Vgl. Seite 9

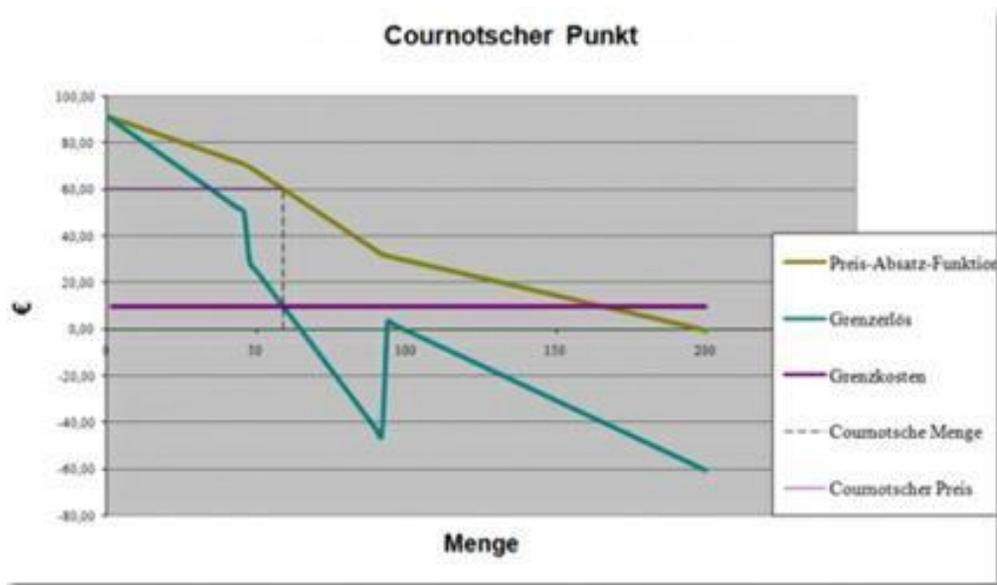


Gewinnmaximum in der Gesamtkostenbetrachtung



Gewinnmaximum ► größte Differenz zwischen Erlös und Kosten

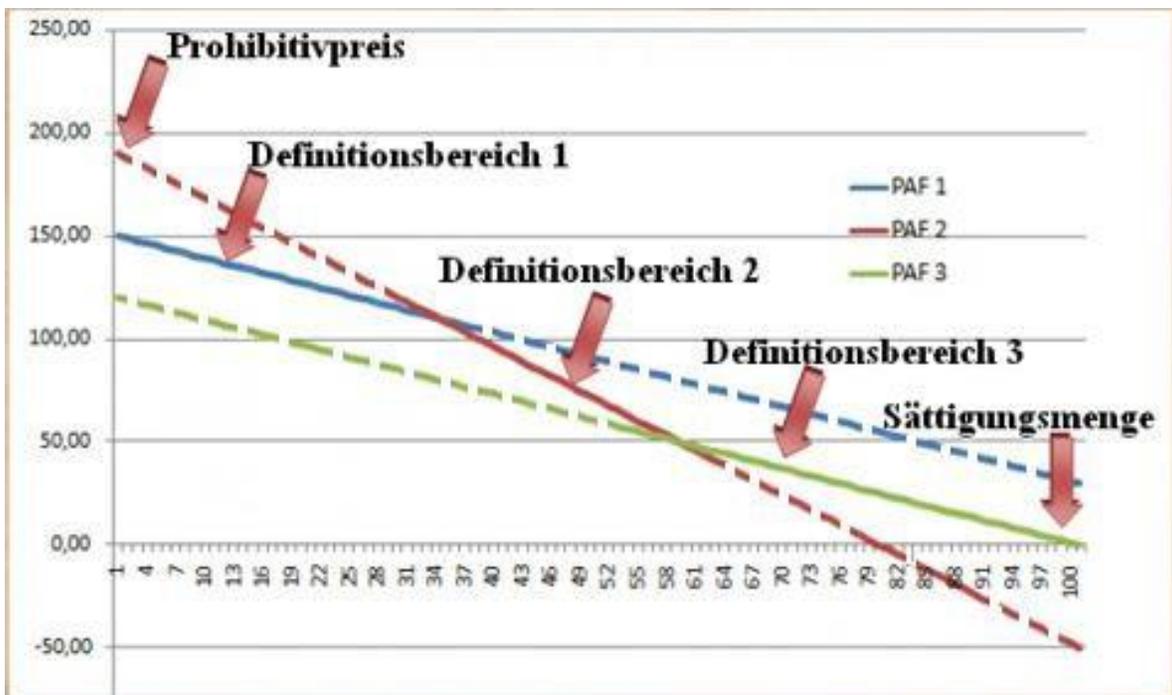
Gewinnmaximum in der Stückkostenbetrachtung



- Gewinnmaximum**
- ▶ Schnittpunkt von Grenzerlös und Grenzkosten ▶
gewinnmaximale Menge (Cournotsche Menge)
 - ▶ gewinnmaximale Menge in Preis-Absatz-Funktion einsetzen ▶
gewinnmaximaler Preis (Cournotscher Preis)

Bestimmung der Definitionsbereiche

Die Preis-Absatz-Funktion ergibt sich aus einem System von Funktionen mit verschiedenen Steigungen. Die Definitionsbereiche werden durch die Schnittpunkte der Funktionen festgelegt.



 **Aufgabe 14**

Bestimmen Sie die Definitionsbereiche für die folgende Preis-Absatz-Funktion:

$$p_1 = 150 - 0,25x$$

$$p_2 = 190 - 0,5x$$

$$p_3 = 120 - 0,25x$$

Mathematische Ermittlung des Gewinnmaximums** Aufgabe 14**

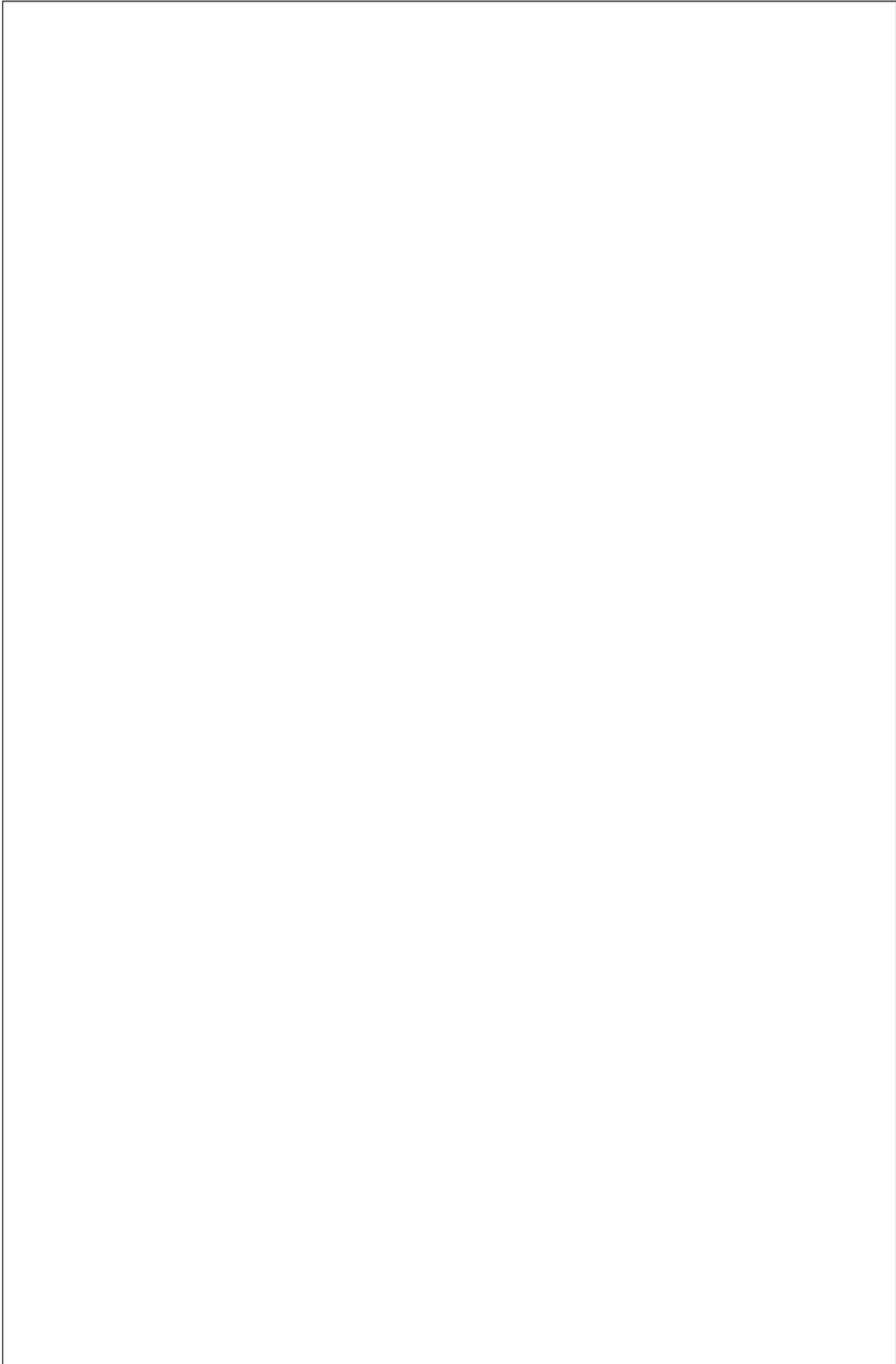
Bestimmen Sie auf Seite 152 und 153 die gewinnmaximale Menge, den gewinnmaximalen Preis und das Gewinnmaximum bei der folgenden Preis-Absatz- und Kostenfunktion:

$$\begin{aligned} p_1 &= 200 - 0,2x ; 0 \leq x \leq 266 \\ p_2 &= 280 - 0,5x ; 266 \leq x \leq 450 \\ p_3 &= 100 - 0,1x ; 450 \leq x \leq 1000 \\ K &= 10000 + 5x \end{aligned}$$

Vorgehensweise:

- ▶ **Grenzkosten und Grenzerlös** in jedem Definitionsbereich **gleichsetzen** und **nach x auflösen**. (ggf. müssen zunächst noch die **Erlösfunktionen ermittelt** werden).
- ▶ **überprüfen**, ob x im Definitionsbereich liegt.
- ▶ Für alle definierten x **Preise** durch Einsetzen in den entsprechenden Teil der Preis-Absatz-Funktion **ermitteln**.
- ▶ Gewinne nur in den definierten Bereichen ermitteln (E-K).

Gewinnmaximum ▶ größter Gewinn der Definitionsbereiche.



5. Konkurrenzorientierte Preisgestaltung

Das Prinzip der konkurrenzorientierten Preisbildung entspricht der nachfrageorientierten Preisgestaltung. Einziger Unterschied ist die Bezugsgruppe: Statt der Kunden ist hier die Konkurrenz Orientierungspunkt für den vom Markt vorgegebenen Preis.

- ▶ Anbieter verzichtet auf eine aktive Preispolitik, sondern orientiert sich an Preisforderungen eines Konkurrenten oder Branchendurchschnittspreisen (Leitpreisen)
- ▶ Änderungen im Nachfrageverhalten oder veränderte Kosten ziehen keine Preisänderungen nach sich.

Die konkurrenzorientierte Preisgestaltung kann auf verschiedenste Weise erfolgen:

- **Unternehmen passen sich dem durchschnittlichen Marktpreis an.** Um sich von der Konkurrenz aber dennoch abzuheben, wird das Preis-Leistungs-Verhältnis z. B. durch einen höheren Servicegrad verbessert.
- **Unternehmen können die Preise der Konkurrenz unterbieten.** Dies birgt allerdings die Gefahr in sich, mit der Konkurrenz in Preiskämpfe verwickelt zu werden, was wiederum zu Lasten des Gewinns gehen würde.
- **Unternehmen versuchen den kalkulierten Preis durchzusetzen.** Dies ist dann sinnvoll, wenn das neue Produkt sich deutlich von seinen Mitbewerbern am Markt abhebt, weil z. B. eine neue Technologie verwendet wird.

Die Rahmenbedingungen sind von der jeweiligen Marktkonstellation abhängig.

Marktkonstellation	Wenige Großanbieter mit atomistischem Restmarkt	Oligopol	Atomistische Konkurrenz
Leitpreis	Preisführerschaft des Großanbieters	Wechselnde Preisführerschaft	Branchendurchschnittspreise
Preisabweichung	Preis der Kleinanbieter unter dem Preis der Großanbieter	Einheitspreise bei homogenen Gütern	Begrenzte Abweichungen nach beiden Seiten
Beispiele	Champagner, Brantwein, Sportartikel	Benzin, Kaffee, Zement	Backwaren, Wurstwaren, Feinkost

6. Preisstrategien

- ▶ Preispolitische Grundsatzentscheidungen mit **Langzeitwirkung**
- ▶ Berücksichtigung des gesamten Produktlebenszyklus

6.1 Prämien- oder Promotionspreis?

Preisstrategie	Prämienpreis	Promotionspreis
Art des Gutes	Luxusartikel	Massenprodukt
bevorzugtes absatzpolitisches Instrument	Markenbildung durch Produktgestaltung und Werbung	Niedrigpreise
Vertriebsweg	Exklusivgeschäfte	Niedrigpreisläden (Discounter)
Beispiele	Parfum, Haute Couture, Luxusautos, Sportbekleidung	Baustoffe, T-Shirts, Kleinwagen, Grundnahrungsmittel

6.2 Abschöpfungs- oder Penetrationspreis?

Abschöpfungspreis ▶ Markteintritt mit hohen Preisen, hohen Stückkosten und niedrigen Mengen

Penetrationspreis ▶ Markteintritt mit niedrigen Preisen, geringen Stückkosten und großen Mengen

Preisstrategie	Abschöpfungspreis	Penetrationspreis
Markmal des Anbieters	großes Innovationspotential	große Kapitalkraft
Sonderstellung durch	technischer Vorsprung, rechtlicher Schutz	konkurrenzlos niedriger Preis
Chance	schnelle Amortisation der Fertigungs- und Entwicklungskosten über Abschöpfungspreis	langsame Amortisation der Fertigungs- und Entwicklungskosten über Massenabsatz
Risiko	Innovation mißlingt	Aufnahmekapazität des Marktes wird überschätzt

6.3 Rabattpolitik

Rabatt ► Instrument zur differenzierten Nettopreisgestaltung

Rabattart	Charakteristikum
Funktionsrabatt	Vergütung von Leistungen, die vom Groß- bzw. Einzelhandel übernommen werden. Äquivalent für Lagerhaltung, Vertriebs- und Kundenbetreuung.
Mengenrabatt	Vergütung zur Vermeidung mehrfacher auftragsfixer Kosten
Treuerabatt	Erziehung des Kunden zur Lieferantentreue
Zeitrabatt	Einführungsrabatt, Auslaufabbrabatt, Nebensaisonrabatt

Aufgaben des Rabattes

- Mittel zum Kaufanreiz gegenüber dem Handel, wenn Rabattvolumen > Handlungskosten
- Kundenspezifische Preisdifferenzierung
- Weitergabe von Kostenvorteilen bei großen Bestellmengen
- Wahrung des Exklusivimages durch hohen Bruttopreis
- Zeitliche Steuerung des Auftragseinganges

6.4 Lieferungs- und Zahlungsbedingungen

- Regeln die Rechte und Pflichten der Verkäufer und Käufer und können im Einzelfall gegenüber den gesetzlichen Bestimmungen modifiziert werden.
- Werden zur Stärkung des akquisitorischen Potentials eingesetzt.

Lieferungsbedingungen

- Mindestabnahmemengen
- Zeitpunkt der Lieferung
- Ort der Warenübergabe (Gefahrenübergang; gesetzlich beim Verkäufer)
- Übernahme der Fracht- und Verpackungskosten
- Umtauschrecht

Zahlungsbedingungen

- Zahlungsfristen (Anzahlungen, Zahlungsziele, gesetzlich: 30 Tage)
- Skonto bei vorzeitiger Zahlung
- Kreditzinsen bei späterer Zahlung
- Sicherung der Lieferantenkredite (z.B. Zession)
- Kompensationsgeschäfte (Export in Weichwährungsländer)
- Inzahlungnahme zu ersetzenden Gütern

6.5 Preisdifferenzierung

Voraussetzungen: ▶ Aufteilung in Teilmärkte ist möglich
 ▶ Die Teilmärkte können
 scharf abgegrenzt werden

- **Räumliche Preisdifferenzierung:**

Unterschiedliche Preise je nach Konkurrenzsituation in verschiedenen Regionen (z.B.: Auto und Arzneimittelpreise im In- und Ausland, Benzinpreise)

- **Zeitliche Preisdifferenzierung:**

Unterschiedliche Preise durch Nachfrageschwankungen im Zeitablauf (z.B.: Telefongebühren, Strompreise, Fremdenverkehr)

- **Personelle Preisdifferenzierung:**

Berücksichtigung sozialer Unterschiede (z.B.: Schüler- und Seniorenpreise, Schwerbehindertennachlässe, Strompreise für Unternehmen und Privatkunden)

- **Mengenmäßige Preisdifferenzierung:**

Unterschiedliche Preise je nach Abnahmemenge (Groß- und Kleinpackungen)

- **Verdeckte Preisdifferenzierung:**

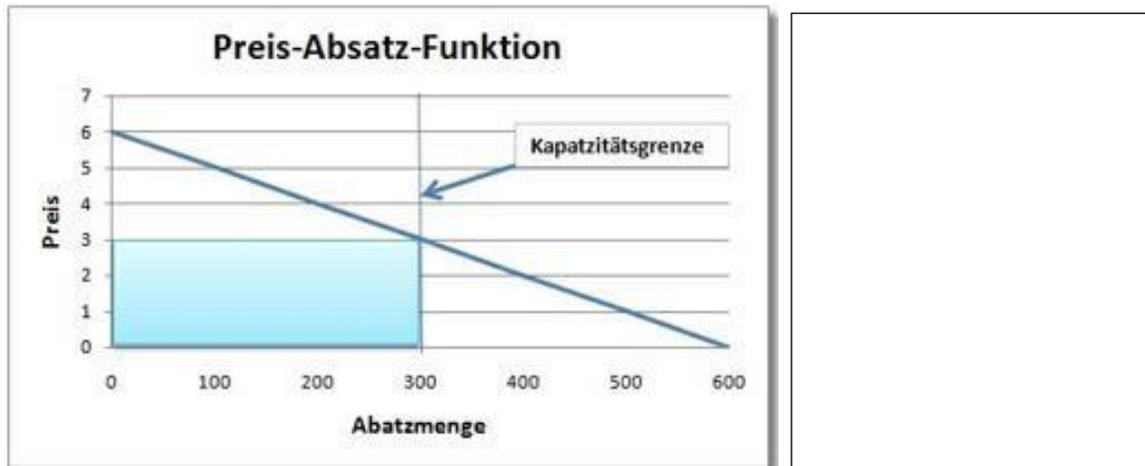
Verkauf von Markenartikeln als Handelsmarken (z.B. bei Aldi und Lidl)

6.5.1 Gewinnauswirkung der Preisdifferenzierung

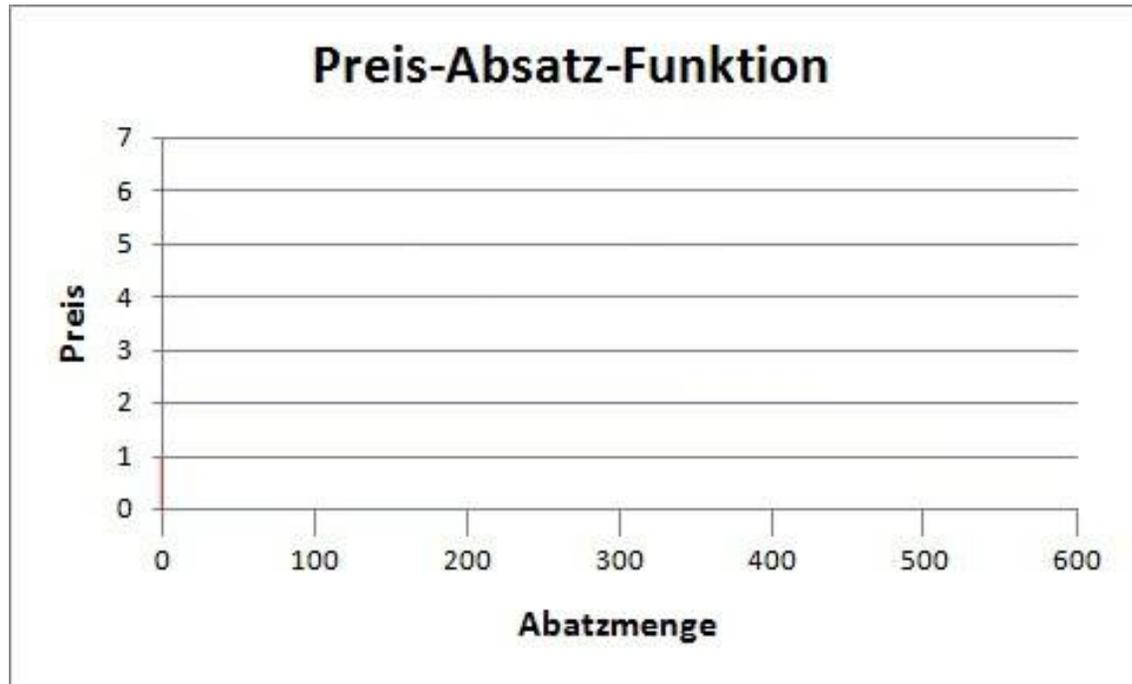
Aufgabe 15

1. Ermitteln Sie den Gewinn bei der gegebenen Preis-Absatz-Funktion. Das Unternehmen produziert an der Kapazitätsgrenze.

Die Kostenfunktion lautet $K = 1,50x + 150$



2. Es gelingt dem Unternehmen, den Gesamtmarkt in Teilmärkte aufzuteilen. Auf diesen Märkten wird das Produkt zu 5, 4 und 3 € angeboten. Stellen Sie Preis-Mengen-Kombinationen bei unveränderter Gesamtmenge grafisch dar.



3. Berechnen Sie den durch die Preisdifferenzierung erzielbaren Gewinn.

6.5.2 Preisdifferenzierung im Monopol

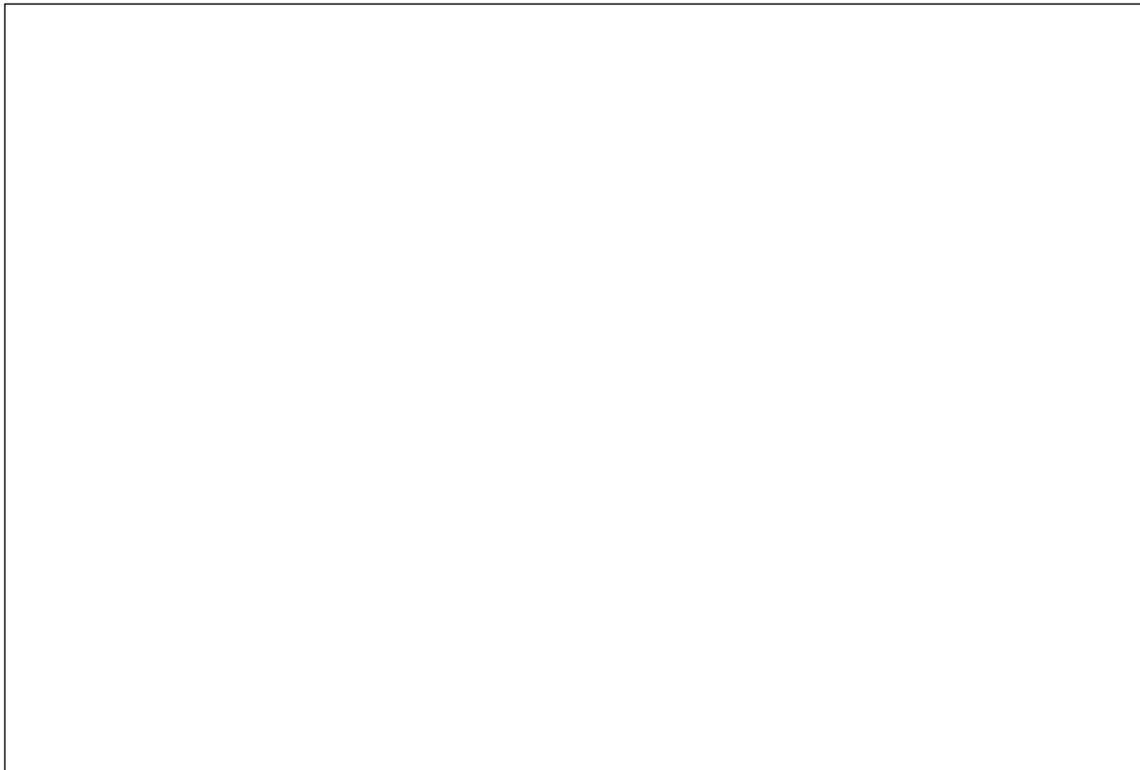
Aufgabe 16

Die Preis-Absatz-Funktion eines Monopolisten lautet $p = 6 - 0,01x$ und die Kostenfunktion $K = 150 + 1,5x$.

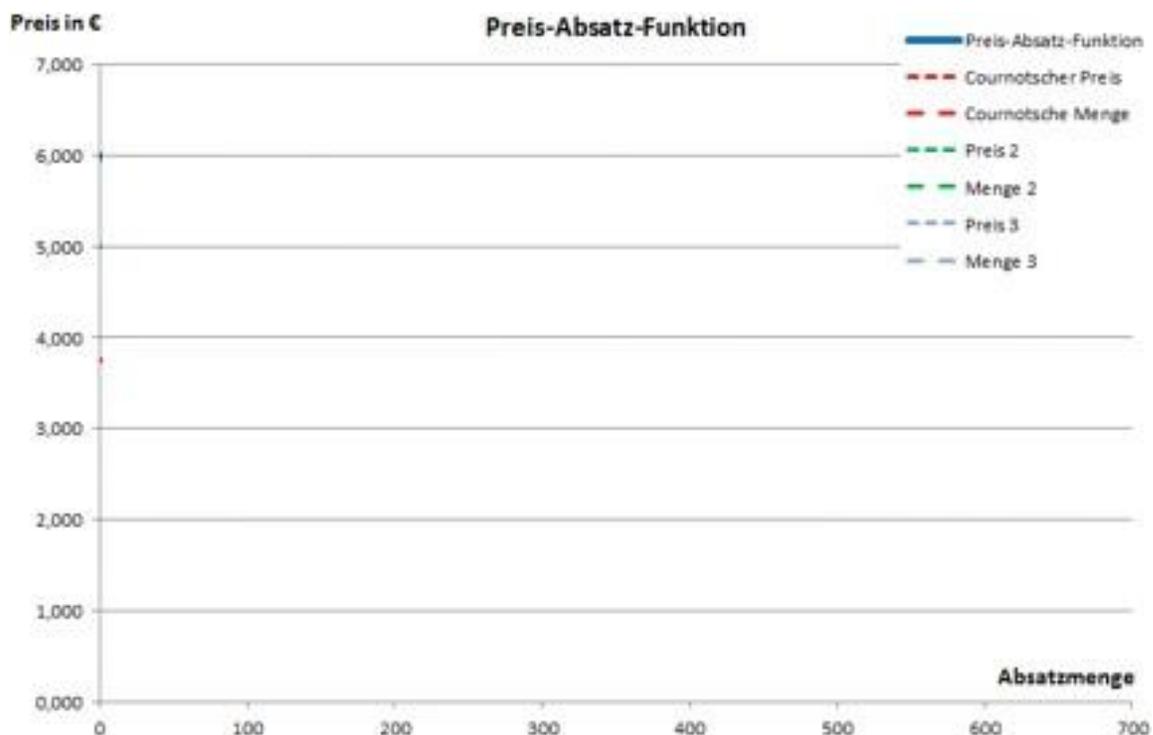
1. Ermitteln Sie den Cournotschen Preis und Cournotsche Menge und den Gesamtgewinn.

2. Der Monopolist versucht durch eine zweifache Preisdifferenzierung seinen Gewinn zu erhöhen. In einem Hochpreissegment bietet er das Produkt zu 5,00 € und in einem mittleren Marktsegment zu 4,00 € an. Weiterhin wird das Produkt zum Cournotschen Preis verkauft.

Ermitteln Sie, ob das Ziel einer Gewinnsteigerung erreicht wird.



3. Stellen Sie Ihre Ergebnisse grafisch dar. Zeichnen Sie dazu die Preis-Absatz-Funktion und die verschiedenen Preis-Mengen-Kombinationen.



6.5.3 Preisdifferenzierung im unvollkommenen Markt

Auf einem unvollkommenen Markt liegt die folgende Preis-Absatz-Funktion vor:

$$p_1 = 250 - 0,25x$$

$$p_2 = 190 - 0,5x$$

$$p_3 = 120 - 0,25x$$

Die Kostenfunktion lautet: $K = 5.000 + 12x$

1. Ermitteln Sie die Definitionsbereiche der Preis-Absatz-Funktion.
2. Ermitteln Sie die Cournotsche Menge, den Cournotschen Preis und den Gewinn.
3. Der Anbieter kann den Markt segmentieren und möchte eine dreifache Preisdifferenzierung vornehmen.

Hochpreissegment: $p = 130,00 \text{ €}$

mittleres Niveau: $p = \text{Cournotscher Preis}$

niedriges Niveau: $p = 40,00 \text{ €}$

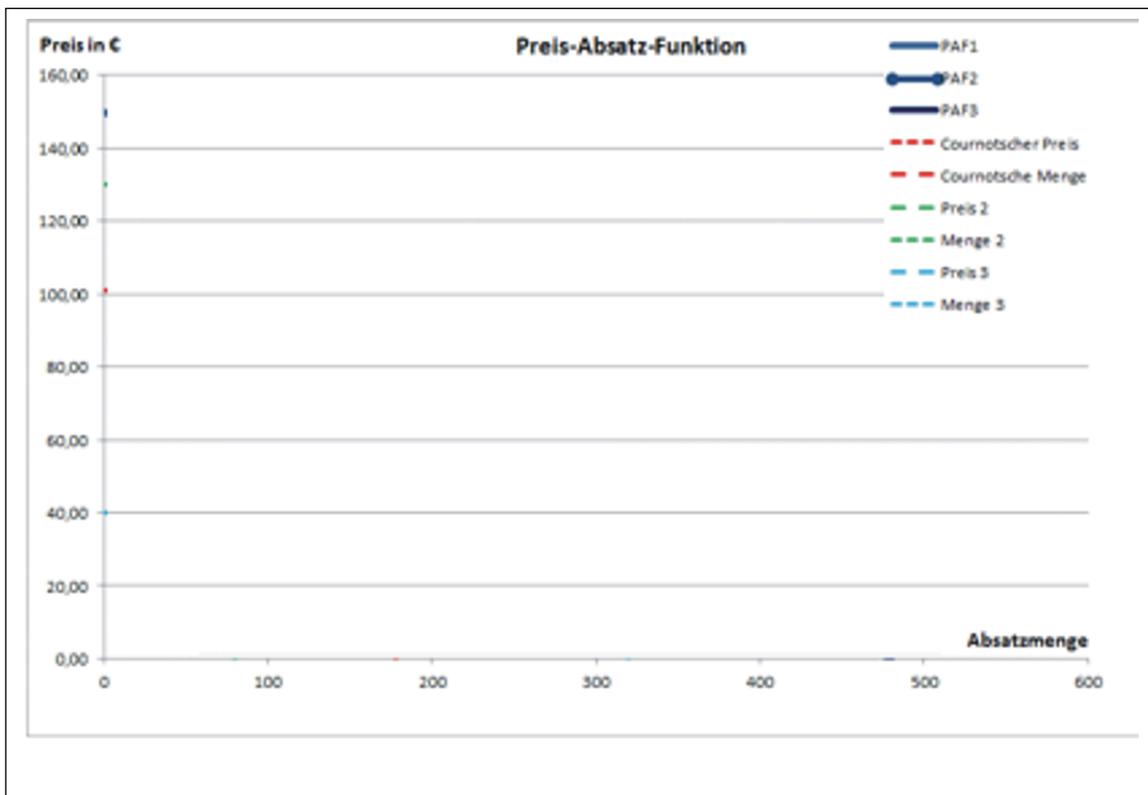
Ermitteln Sie den Gewinn nach der Preisdifferenzierung.

(Hinweis: Die Preis-Mengen-Kombinationen liegen auf verschiedenen Teilbereichen der PAF.)





4. Zeichnen Sie die Preis-Absatz-Funktion mit ihren verschiedenen Preis-Mengen-Kombinationen.



7 Bestimmung des Cournotschen Punktes bei S-förmigem Kostenverlauf

(Die Beispielaufgabe bezieht sich auf das Gewinnmaximum im Monopol. Im unvollkommenen Markt muss die Berechnung für die definierten Bereiche der PAF durchgeführt werden.)

$$K = 1/3x^3 - 10x^2 + 150x + 500 \quad ; \quad p = 400 - 15x$$

$$K' = \underline{\hspace{10em}} x^2 - 20x + 150$$

$$E = \underline{\hspace{10em}} 400x - 15x^2$$

$$E' = \underline{\hspace{10em}} 400 - 30x$$

Im Gewinnmaximum entsprechen die Grenzkosten den Grenzerlösen ($K' = E'$)

$$K' = E' = \underline{\hspace{10em}} 400 - 30x = x^2 - 20x + 150$$

$$0 = \underline{\hspace{10em}} 0 = x^2 + 10x - 250$$

Anwendung der p/q – Formel ; p = (20) ; q = (250)

$$x_{1/2} = -\frac{10}{5} + /- \sqrt{\left(\frac{10}{2}\right)^2 - (-250)} \quad \text{Die Wurzel schließt } -(-250) \text{ mit ein.}$$

$$x_{1/2} = -5 + /- \sqrt{25 + 275} \quad ; \quad 25 - (-250) = + 275$$

$$x_{1/2} = \underline{\hspace{10em}} -5 + /- 16,58$$

$$x_1 = \underline{\hspace{10em}} -5 + 16,58 = 11,58$$

$$x_2 = \underline{\hspace{10em}} -5 - 16,58 \text{ nicht definiert}$$

Hinweis: Bei nicht teilbaren Mengen muss die Cournotsche Menge kfm. gerundet werden.

Einsetzen der Menge in die Preis-Absatz-Funktion

$$p = \underline{\hspace{10em}} \quad p = 400 - 15 \cdot 11,58$$

$$p = \underline{\hspace{10em}} \quad p = 226,30$$

Gewinnermittlung

E = _____ $11,58 * 226,30 = 2.620,55$

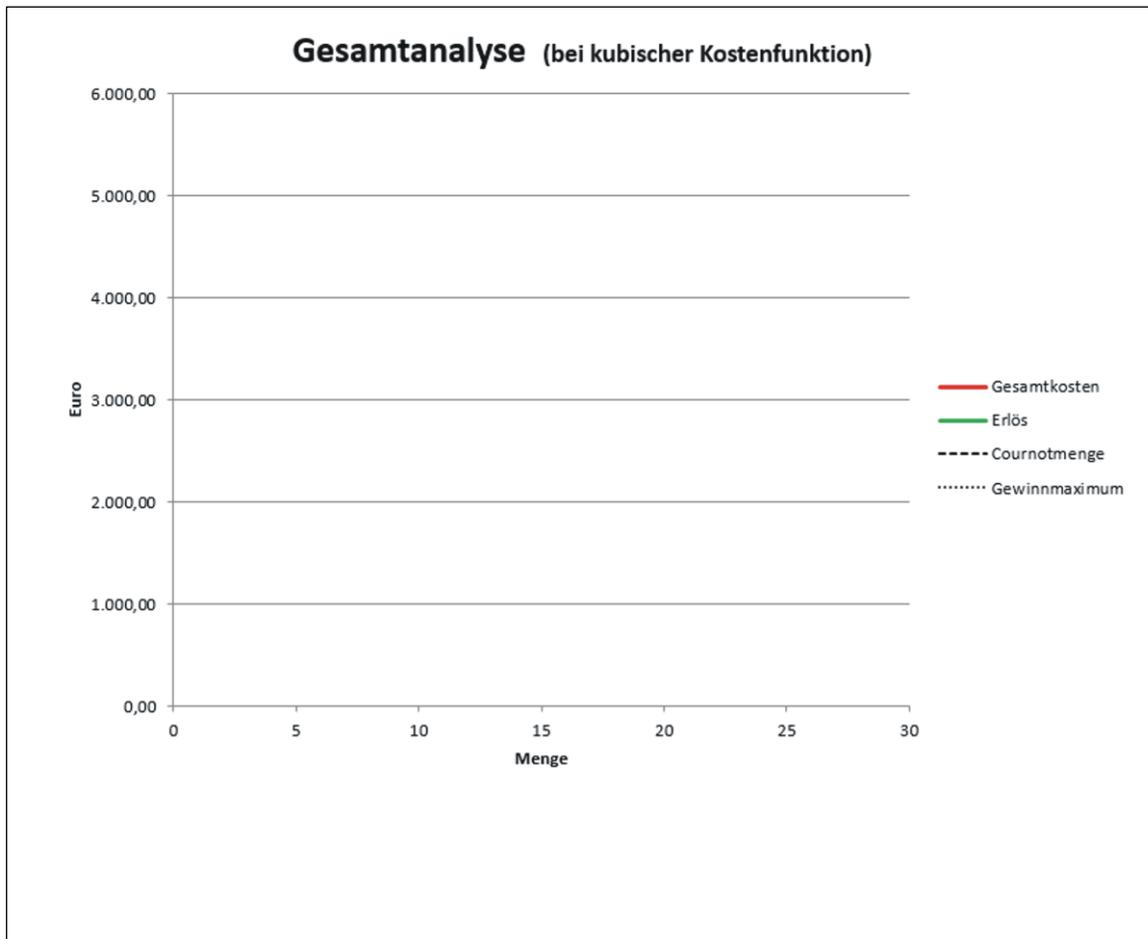
K = _____

$$K = 1/3 * 11,58^3 - 20 * 11,58^2 + 150 * 11,58 + 500 = 1.413,65$$

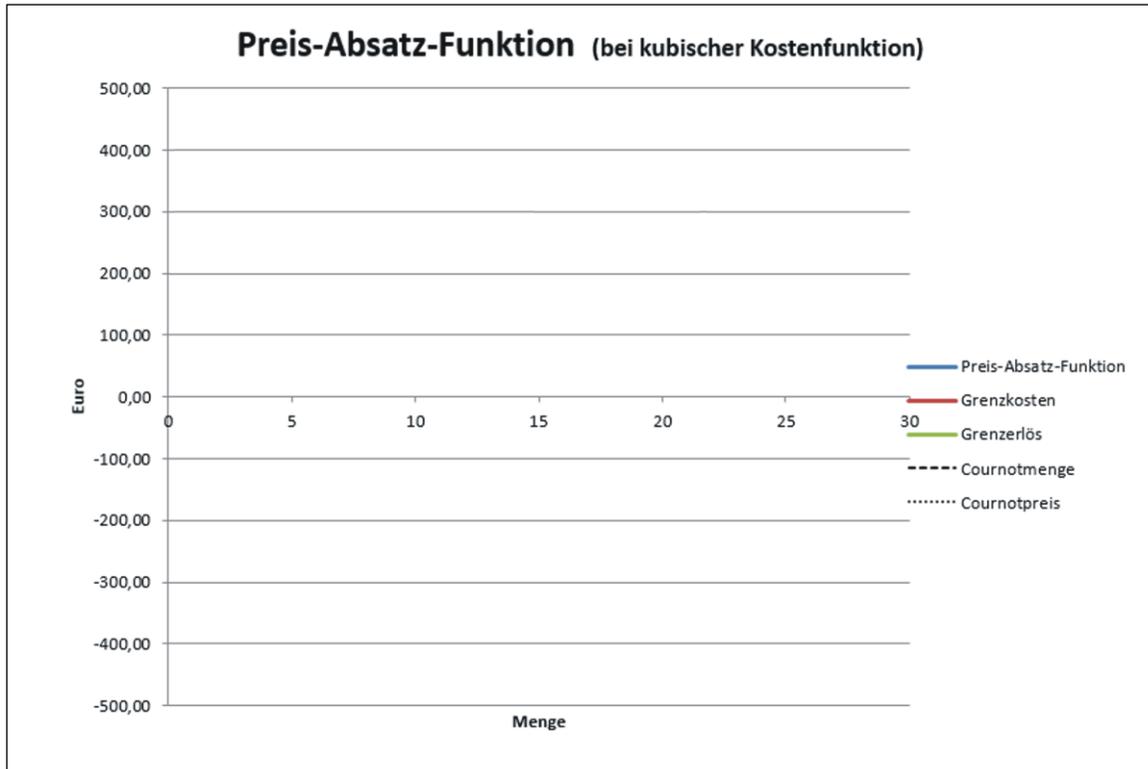
G = _____ $2.620,55 - 1.413,65 = 1.206,90$

Hinweis: Bei Aufrundung auf nicht teilbare Mengen betragen die Ergebnisse $x = 12$, $p = 220,00 \text{ €}$ und $G = 1.204,00 \text{ €}$

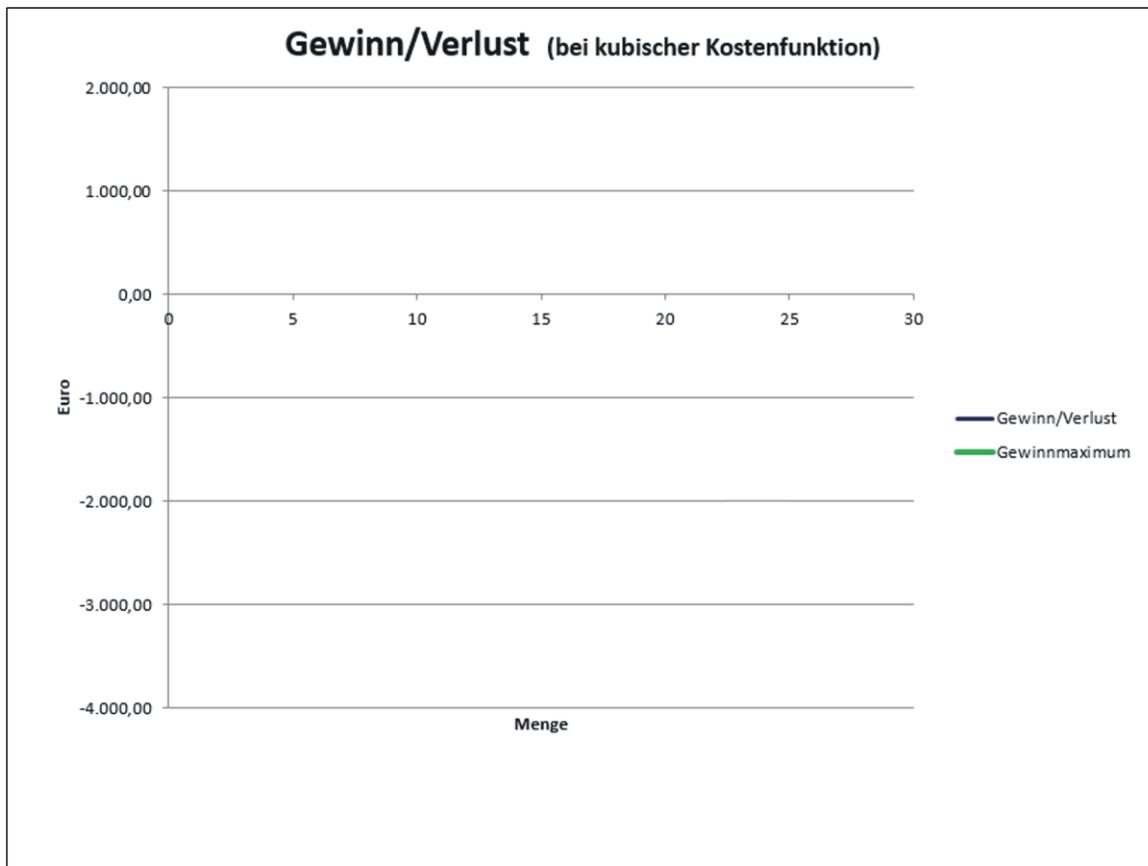
Ermitteln Sie das Gewinnmaximum in einer Gesamtanalyse grafisch. (Größter Abstand zwischen Erlös und Kosten.)



Ermitteln Sie den Cournotschen Punkt in einer Stückbetrachtung (Grenzkosten, Grenzerlös, Preis-Absatz-Funktion, Cournotsche Menge und Cournotscher Preis)



Stellen Sie die Gewinn- und Verlustkurve grafisch dar und zeichnen Sie das Gewinnmaximum ein.



Übung zur Preistheorie im unvollkommenen Markt

1. Bestimmen Sie die gewinnmaximale Menge und den gewinnmaximalen Preis und berechnen Sie den Gewinn.

Preis-Absatz-Funktion

$$p_1 = 100 - 0,2x$$

$$p_2 = 120 - 0,5x$$

$$p_3 = 60 - 0,1x$$

Kostenfunktion

$$K = 5.000 + 14x$$

2. Zusätzliche zum Cournotschen Preis soll das Produkt zu 75,00 € und zu 40,00 € angeboten werden. Stellen Sie fest ob der Gewinn durch die dreifache Preisdifferenzierung erhöht werden kann und ermitteln Sie den Gewinn.
3. Zeichnen Sie die Preis-Absatz-Funktion und zeichnen Sie die drei Preis-Mengen-Kombinationen der Differenzpreise ein.

Übung zur Preistheorie im Monopol

1. Bestimmen Sie die gewinnmaximale Menge und den gewinnmaximalen Preis und berechnen Sie den Gewinn. Es werden Stückzahlen produziert. Runden Sie daher die gewinnmaximale Menge kaufmännisch.

Preis-Absatz-Funktion

$$p = 1.000 - 50x$$

Kostenfunktion

$$K = 1,5x^3 - 30x^2 + 450x + 600$$

2. Stellen Sie Ihre Ergebnisse in einer Gesamtbetrachtung (Gesamtkosten und Gesamterlös) und in einer Stückbetrachtung (Preis-Absatz-Funktion, Grenzkosten, Grenzerlös, Cournotsche Menge, Cournotscher Preis) dar.
3. Zeichnen Sie Gewinn- und Verlustkurve.



Berufsbildende Schule
Wirtschaft
Bad Kreuznach
Unsere Vielfalt - Deine Chance!