

Aufgaben zu ausgewählten betriebswirtschaftlichen Themenbereichen

A Aufgaben zum Themenbereich Produktions- und Kostentheorie

1 Ermittlung kostengünstiger Produktionsverfahren bei gegebenen Verbrauchsfunktionen und festen Faktorpreisen (Produktionsfunktion vom Typ B)

1.1

Ein Unternehmen produziert ein Erzeugnis mit zwei Grundstoffen auf einer Anlage. Die monatliche Normalarbeitszeit beträgt 160 Stunden. In diesem Monat soll ein Auftrag über 2.500 Stück gefertigt werden für den Grundbereitschaftskosten (Fixkosten) in Höhe von 150.000,00 € aufgebracht werden müssen. Der Faktorverbrauch ergibt sich aus den folgenden Verbrauchsfunktionen:

Grundstoff 1:	$v_1 = 150 \text{ kg}$
Grundstoff 2:	$v_2 = 35 \text{ kg}$
Energieverbrauch:	$v_3 = 0,6I^2 - 22I + 348 \text{ Energieeinheiten je Stück}$
Arbeitszeit:	$v_4 = 120 \text{ Minuten je Stück}$
Wartungsarbeit:	$v_5 = 4I + 30 \text{ Minuten je Stück}$

Die Intensität (I), mit der die Anlage betrieben wird, kann jeweils um eine Einheit von 10 – 30 Stück in der Stunde erhöht werden.

Für den Faktorverbrauch müssen folgende Preise gezahlt werden:

0,0065 € für 1 Gramm des Grundstoffes 1,
4,1500 € für 1 kg des Grundstoffes 2
37,800 € für 10 Energieeinheiten
60,000 € für die Arbeitsstunde
120,00 € für die Wartungsstunde

1. Stellen Sie die Verbrauchsfunktionen graphisch dar.
2. Kann der Auftrag über 2.500 Stück bei kurzfristiger Anpassung erfüllt werden, wenn mit einer Intensität von 16 gearbeitet wird?
3. Ermitteln Sie die Gesamtkosten für den Auftrag aus Aufgabe 2., wenn mit einer Intensität von 16 gearbeitet wird.
4. Mit welcher Intensität muss gearbeitet werden, wenn monatlich 4.300 Stück hergestellt werden sollen und die Anpassung ausschließlich intensitätsmäßig erfolgen soll?
5. Wie hoch sind bei dieser Intensität die (Aufgabe 4.) die Gesamtkosten?

Aufgaben zu ausgewählten betriebswirtschaftlichen Themenbereichen

6. Berechnen Sie mathematisch die Optimalintensität.
7. Bereichen Sie das Stückkostenminimum und die Gesamtkostenfunktion.
8. Stellen Sie die Gesamtkostenfunktion bei der Optimalintensität graphisch dar und erklären Sie, warum bei dem gezeigten Gesamtkostenverlauf „zeitliche Anpassung“ unterstellt wird.
9. Ermitteln Sie die Gesamtkostenfunktion und stellen Sie diese graphisch dar, wenn nicht mit der Optimalintensität, sondern mit der Maximalintensität gearbeitet wird.
10. Zeigen Sie tabellarisch und graphisch die Gesamtkostenveränderungen bei intensitätsmäßiger Anpassung.
11. Erläutern Sie die folgenden Begriffe:
 - a) Produktionskoeffizient,
 - b) Intensität
 - c) Faktoreinsatzfunktion,
 - d) Verbrauchsfunktion
 - e) Optimalintensität
12. Erläutern Sie die Bedeutung der Limitationalität bei der Produktionsfunktion vom Typ B.
13. Welche Anpassungsform schlagen Sie für die Produktion eines Auftrages über 3.800 Stück, wenn die Anpassung intensitätsmäßig, quantitativ und durch Überstunden erfolgen kann. Für die Überstundenproduktion muss ein Lohnzuschlag von 50% gezahlt werden.
14. Die aggregierte monetäre Verbrauchsfunktion für die Produktion eines anderen Produktes lautet: $k_v = 0,02I^2 - 0,42I + 5,47$. Die Intensität ist stufenlos variierbar. Die Verbrauchsfunktion für Wartung lautete: $v_w = 0,04I + 0,04$. Wie ändern sich Optimalintensität und minimale Stückkosten wenn durch veränderte Produktionsbedingungen die neue Verbrauchsfunktion für Wartung $v_w = 0,16 I + 0,08$ gilt. Der Faktorpreis für Wartung bleibt unverändert bei 0,50 € je Produktionseinheit.
15. Erläutern Sie die grundlegenden Unterschiede zwischen einer Kostenfunktion auf Grundlage einer Produktionsfunktion vom Typ A (Ertragsgesetz) und einer Kostenfunktion auf Grundlage einer Produktionsfunktion vom Typ B (Gutenberg).

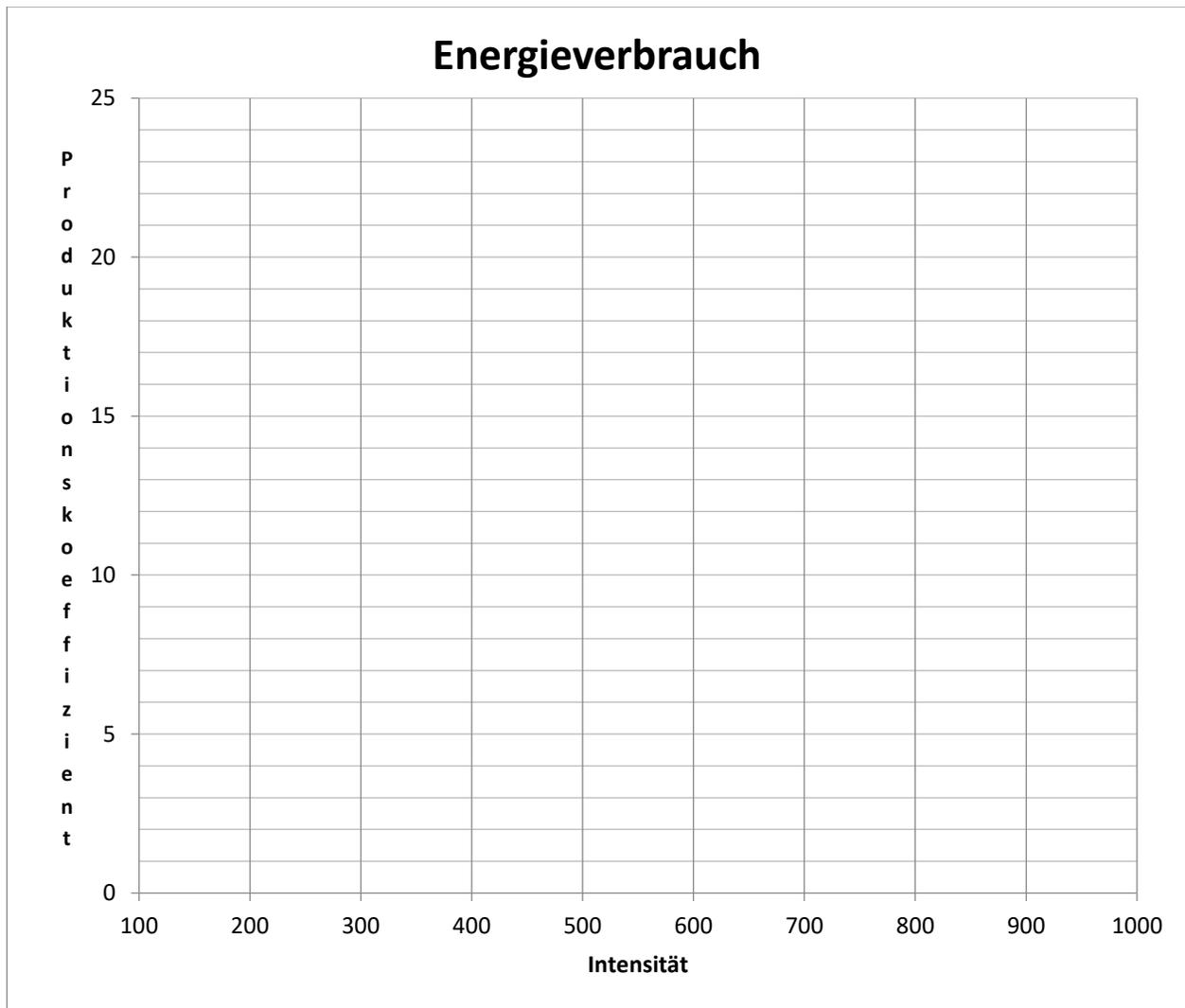
1.2 (Tabellarische Ermittlungen)

Ein Sportartikelhersteller produziert vollautomatisch Tischtennisbälle. Die fixen Kosten ohne Zeitlohn betragen 40.000,00 €/Monat. Die Normalarbeitszeit liegt bei 160 Stunden/Monat. (4 Wochen, 5-Tage-Woche, 8-Stunden-Tag). Die Energiekosten liegen bei 0,10 € je kWh. Wenn Überstunden anfallen, wird ein Zuschlag von 20% auf den Zeitlohn gezahlt.

a. Ermitteln Sie in der folgenden Tabelle den Produktionskoeffizienten für den Energieverbrauch für die angegebenen Intensitäten. Der Gesamtverbrauch ist in kWh angegeben.

Intensität	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000
kwh	1640	2160	2550	2880	3200	3720	4760	7360	11790	19300
Produktionskoeffizient										

b. Zeichnen Sie die Verbrauchsfunktion für den Energieverbrauch



Aufgaben zu ausgewählten betriebswirtschaftlichen Themenbereichen

c. Die Stückkosten für den Grundstoff, Wartung und Zeitlohn ergeben sich aus der folgenden Tabelle. Ermitteln Sie zusätzlich die Energiekosten (monetäre Verbrauchsfunktion für Energie) und die gesamten Stückkosten (aggregierte monetäre Verbrauchsfunktion) und tragen Sie die entsprechenden Werte in die Tabelle ein. Kennzeichnen Sie die Optimalintensität.

Intensität	$k_v(\text{Grundstoff})$	$k_v(\text{Wartung})$	$k_v(\text{Energie})$	$k_v(\text{Zeitlohn})$	k_v
100	0,30	0,018		0,150	
200	0,30	0,018		0,075	
300	0,30	0,018		0,050	
400	0,30	0,018		0,038	
500	0,30	0,018		0,030	
600	0,30	0,018		0,025	
700	0,30	0,023		0,022	
800	0,30	0,027		0,019	
900	0,30	0,032		0,017	
1000	0,30	0,036		0,015	

d. Mit welcher Intensität muss gearbeitet werden, wenn monatlich 128.000 Stück hergestellt werden sollen und die Anpassung intensitätsmäßig erfolgen soll.

e. Wie hoch sind bei dieser Intensität (Aufgaben d.) die Gesamtkosten?

f. Erläutern Sie den Unterschied zwischen einer intensitätsmäßigen und einer kurzfristigen Anpassung an die Auftragslage.

g. Erläutern Sie die Bedeutung der Limitationalität bei einer Produktionsfunktion des Typen B.

1.3

Ein Unternehmen der Kunststoffbranche produziert u.a. an einem Kostenplatz eine Schaumstoffunterlage für Tischtennisschläger. An dem Kostenplatz sind 3 Arbeitnehmer beschäftigt. Der Lohnsatz je Stunde beträgt 24,00 € (Zeitlohn). Der Zuschlag für Überstunden und/oder Sonn- und Feiertagsarbeit beträgt 25% auf den Zeitlohn. Die Normalarbeitszeit beträgt 150 Stunden/Monat bei 20 Arbeitstagen. Es entstehen fixe Kosten in Höhe von 50.000,00 € (ohne Zeitlohn)

a. Ermitteln Sie in der folgenden Tabelle den Produktionskoeffizienten für den Zeitlohn für die angegebenen Intensitäten.

Intensität	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000
Minuten/Stunde										
Produktionskoeffizient										

b. Zeichnen Sie die Verbrauchsfunktion für den Zeitlohn



c. Die Stückkosten für den Grundstoff, Wartung und Energie ergeben sich aus der folgenden Tabelle. Ermitteln Sie zusätzlich die Lohnstückkosten (monetäre Verbrauchsfunktion für den Zeitlohn) und die gesamten Stückkosten (aggregierte monetäre Verbrauchsfunktion) und tragen Sie die entsprechenden Werte in die Tabelle ein. Kennzeichnen Sie die Optimalintensität.

Aufgaben zu ausgewählten betriebswirtschaftlichen Themenbereichen

Intensität	$k_v(\text{Grundstoff})$	$k_v(\text{Wartung})$	$k_v(\text{Energie})$	$k_v(\text{Zeitlohn})$	k_v
100	0,50	0,02	1,70		
200	0,50	0,02	1,20		
300	0,50	0,02	1,00		
400	0,50	0,02	0,90		
500	0,50	0,02	0,85		
600	0,50	0,02	0,80		
700	0,50	0,25	0,85		
800	0,50	0,30	0,90		
900	0,50	0,35	1,00		
1000	0,50	0,40	1,20		

- d. Erläutern Sie die Bedeutung der Limitationalität bei einer Produktionsfunktion vom Typ B.
 e. Erläutern den Unterschied zwischen einer intensitätsmäßigen und einer zeitlichen Anpassung an die Auftragslage.
 f. Mit welcher Intensität muss gearbeitet werden, wenn monatlich 135.000 Stück hergestellt werden sollen und Anpassung intensitätsmäßig erfolgen soll.
 g. Wie hoch sind bei dieser Intensität (Aufgaben f.) die Gesamtkosten?

1.4

Beantworten Sie die folgenden Fragen!

- Erklären Sie, wie Sie Produktionskoeffizienten und monetäre Verbrauchsfunktionen ermitteln.
- Wozu dienen Laufzeitfaktoren.
- Die regelmäßige Arbeitszeit beträgt 200 Stunden im Monat. Laufzeitfaktor: 0,8.
Wie hoch muss für eine Auftragsmenge von 10.00 Stück die Intensität je Stunde sein, wenn folgende Intensitäten zur Auswahl stehen und die Intensitätsvariation jeweils 10 Stück/Stunde beträgt? (mögliche Intensitäten: 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100)
- Aus welchen Gründen steigen variable Stückkosten bei zunehmender Fertigungsintensität?
- Über welche Wege können variable Stückkosten gesenkt werden?
- Wie können hohe fixe Stückkosten gesenkt werden?
- Beurteilen Sie folgenden Formen der Anpassung im Hinblick auf die Energiebilanz, die Arbeitsbelastung und die Arbeitsentlohnung der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter.
 - Kurzfristige Anpassung (zeitliche Anpassung in der Normalarbeitszeit)
 - Intensitätsmäßige Anpassung (Erhöhung der Ausbringungsmenge in der Stunde)
 - Quantitative Anpassung (baugleiche Zusatzmaschinen)
 - Selektive Anpassung (Zuschaltung von Maschinen in der Reihenfolge der Kosten)
 - Mutative Anpassung (Änderung der Verfahrenstechnik durch neue Maschinen mit veränderter Kostenstruktur)
- Auf welchen Grundlagen basieren Kostenberechnungen bei einer Produktionsfunktion vom Typ A im Gegensatz zu Kostenberechnungen bei einer Produktionsfunktion vom Typ B?

1.5

Für die Produktion von Röhren liegen die folgenden Daten vor:

monetäre Verbrauchsfunktion (Stückkosten):	$k_v = 2\lambda^2 - 24\lambda + 169$
Optimalintensität:	$\lambda_{opt} = 6$
minimale Stückkosten:	$k_{vmin} = 97,00 \text{ €}$
monetäre Verbrauchsfunktion Akkordlohn:	$k_{Lohn} = 40$
Normalarbeitszeit (Stunden/Monat)	160
Fixe Kosten	25.000,00 €

Für den Monat Mai liegt ein Auftrag über 1.280 Stück vor. Zur Erledigung dieses Auftrages soll geprüft werden, ob die entsprechende Stückzahl bei Optimalintensität in der zur Verfügung stehenden Arbeitszeit erledigt werden kann oder die Fertigungskapazität angepasst werden muss. Als Anpassungsformen stehen die intensitätsmäßige und quantitative Anpassung und die Anpassung durch Überstunden mit einem Zuschlag von 40% zur Auswahl: werden.

- 1 Der Geschäftsführer befürchtet bei einer quantitativen Anpassung remanente Kosten. Erklären Sie seine Befürchtung.
- 2 Berechnen Sie die notwendige Intensität zur Produktion des Auftrages im Monat Mai, wenn intensitätsmäßig angepasst werden soll.
- 3 Ermitteln Sie die Gesamtkosten bei intensitätsmäßiger Anpassung.
- 4 Ermitteln Sie die Gesamtkosten bei quantitativer Anpassung
- 5 Wie hoch sind die Gesamtkosten bei einer Anpassung durch Überstunden für den Auftrag über 1.280 Stück

Bei der Produktion weiterer Röhren wird eine ältere Maschine eingesetzt. Es liegt die folgende monetäre Verbrauchsfunktion vor:

$$k_v = 0,27\lambda^2 - 5,37\lambda + 288,65$$

Bei stufenweiser Erhöhung der Intensitäten um jeweils eine Einheit lag die Optimalintensität bei **10 Stück/Stunde** und die Stückkosten bei **261,95 €**. Der Energiepreis liegt unverändert bei **0,18 € je kwh**.

Die Geschäftsführung will eine Maschine mit einem geringeren Energieverbrauch anschaffen und gleichzeitig die Stückkosten senken.

Energieverbrauchsfunktion Altanlage:
 $v_{Energie(alt)} = 1,5\lambda^2 - 30\lambda + 300 \text{ kwh/Stück}$

Energieverbrauchsfunktion Neuanlage:
 $v_{Energie(neu)} = 1\lambda^2 - 25\lambda + 150 \text{ kwh/Stück}$

- 6 Kann durch die neue Maschine die Ausbringungsmenge in der Stunde erhöht werden, wenn die Maschine bei der kostengünstigsten Optimalintensität laufen soll? Führen Sie die erforderlichen Berechnungen durch. **8 Punkte**
- 7 Berechnen Sie die Veränderung der variablen Stückkosten durch die Anschaffung der Neuanlage, wenn die Optimalintensität eingehalten werden soll. **3 Punkte**

1.6 (Selektive Anpassung)

Übung: Selektive Anpassung und kombinierte Anpassungsmethoden

Ein Unternehmen hat Grundbereitschaftskosten in Höhe von 300.000,00 €. Aufgrund ständig steigender Nachfrage wurde die Kapazität in drei Intervallen aufgebaut:

	Intervall 1	Intervall 2	Intervall 3
Intervallfixe Kosten	44.000,00 €	64.000,00 €	56.000,00 €
Optimalintensität	80 Stück/Stunde	100 Stück/Stunde	110 Stück/Stunde
Laufzeitfaktor	0,75	0,8	0,9
Variable Stückkosten	96,00 €	90,00 €	92,00 €

Die Regelarbeitszeit in jedem Intervall beträgt 600 Stunden. Der Absatzpreis liegt bei 104,00 €

- 1 Warum werden Laufzeitfaktoren berücksichtigt?
 - 2 Ermitteln Sie das Betriebsergebnis bei Vollausslastung der Kapazität.
 - 3 Berechnen Sie die durchschnittlichen Intervallkosten.
 - 4 Durch einen Nachfragerückgang können nur noch 100.000 Stück abgesetzt werden. Die Unternehmensleitung diskutiert fünf 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 2 wird bei zeitlicher Vollausslastung auf auf 105 Stück/Stunde erhöht. Dadurch steigen die variablen Stückkosten auf 93,00 €. Gleichzeitig gelingt es durch organisatorische Maßnahmen den Laufzeitfaktor auf 0,85 zu erhöhen. Maschine 1 wird stillgelegt.
 - Alternative 4: Die Einschränkung der Produktion wird im Verhältnis 50% : 20% : 30% auf die drei Aggregate verteilt. Die fehlende Stückzahl zu 100.000 wird im Intervall 1 produziert.
 - Alternative 5: Stilllegung von Maschine 1 und Vollausslastung der Maschinen 2 und 3. Die überschüssige Menge kann zu einem Sonderpreis von 95,00 € an einen Neukunden verkauft werden
- Berechnen Sie die Betriebsergebnisse für die einzelnen Alternativen.
- 5 Begründen Sie das Zustandekommen der unterschiedlichen Ergebnisse und beschreiben Sie Vor- und Nachteile der einzelnen Alternativen.
 - 6 Wie könnte das Betriebsergebnis bei den Alternativen 1,3 und 5 gesteigert werden? Was kann gegen diese Maßnahme sprechen?
 - 7 Wie muss bei intensitätsmäßiger Anpassung die notwendige Intensität ermittelt werden, wenn Laufzeitfaktoren vorliegen und die Intensität nur schrittweise erhöht werden kann? (Bsp.: Menge 5.000 Stück, Arbeitszeit 150 Stunden/Monat, Laufzeitfaktor 0,6, Minimalintensität = 5, Maximalintensität = 80, Intensitätsvariation = 5)

C. Aufgaben zum Themenbereich Investitionsrechnung

Dynamische Methoden

Hinweis: Gehen Sie bei den dynamischen Methoden der Investitionsrechnung immer davon aus, dass die Anschaffungsausgabe im Zeitpunkt 0 getätigt wird und die ersten Einnahmeüberschüsse sich erst in der Periode 1 einstellen.

1. Kapitalwertmethode

a. Ermitteln Sie den Kapitalwert von 2 Investitionsalternativen bei einem Kalkulationszinssatz von 6% aufgrund der folgenden Einzahlungs- und Auszahlungsströme:

Alternative	Periode	Einnahmen	Ausgaben
A1	0	0,00	390.000,00
	1	270.000,00	120.000,00
	2	350.000,00	240.000,00
	3	410.000,00	310.000,00
	4	290.000,00	220.000,00
	5	170.000,00	110.000,00

Alternative	Periode	Einnahmen	Ausgaben
A2	0	0,00	390.000,00
	1	140.000,00	110.000,00
	2	280.000,00	220.000,00
	3	420.000,00	310.000,00
	4	370.000,00	240.000,00
	5	280.000,00	120.000,00

- b. Wie hoch ist der Zeitwert der Einnahmeüberschüsse?
- c. Wenn Sie die Aufgaben a. und b. richtig gelöst haben können Sie feststellen, dass trotz gleichem Zeitwert der Einnahmeüberschüsse die Kapitalwerte eine unterschiedliche Höhe haben. Erklären Sie diese Abweichung.
- d. Welche der folgenden Aussagen beim Vergleich von Investitionsalternativen sind eine Voraussetzung zur absolut korrekten Ermittlung von Kapitalwerten, machen die Kapitalwertmethode überflüssig oder sind einfach unzutreffend?
- Auf dem Kapitalmarkt muss vollkommene Marktübersicht herrschen
 - Ein- und Auszahlungen sind gleich hoch und fallen zum gleichen Zeitpunkt an.
 - Ein- und Auszahlungen sind korrekt geschätzt.
 - Ausgaben sind umso belastender je weiter sie in der Zukunft liegen
 - Die Nutzungsdauer der Investitionsalternativen muss gleich sein.
 - Einnahmen sind umso weniger wert je näher sie an der Gegenwart liegen.
 - es müssen realistische Aussagen über den Kalkulationszinssatz getroffen werden
- e. Erklären Sie die Unterschiede zwischen den dynamischen Methoden der Investitionsrechnung und beurteilen Sie diese Methoden kritisch.

2. Methode des internen Zinsfußes

- b. Wie lautet die Regula-Falsi-Formel (Näherungsformel) zur Ermittlung interner Zinssätze?
 - b. In welchem Fall müssen Sie die Näherungsformel bei der Ermittlung des internen Zinssfußes einer Investition nicht anwenden.
 - c. Ermitteln Sie den internen Zins einer Anlage von 20.000,00 € die nach 6 Jahren mit 260.000,00 € zurückgezahlt wird.
 - c. Informieren Sie sich über die Ermittlung interner Zinssätze mit der Näherungsformel. (Skript)
 - d. Ermitteln Sie die internen Zinssätze zu den Angaben aus Aufgabe 4 mit den Versuchszinssätzen 6% und 10%
 - e. Ermitteln Sie die internen Zinssätze graphisch. (Vgl. Lernprogramm)
3. Wie wirken sich die folgenden Ereignisse auf die Kapitalwerte von Investitionen aus?
 - a. Höhere kalkulatorische Zinssätze.
 - b. Höhere Liquidationserlöse am Ende der Nutzungsdauer.
 - c. Höhere Einnahmen am Anfang der Nutzungsdauer.
 - d. Höhere Ausgaben am Anfang der Nutzungsdauer.
 - e. Anlage von Differenzinvestitionen bei Vergleichsalternativen zum Kalkulationszinssatz.
 - f. Höhere Ausgaben am Ende der Nutzungsdauer und niedrigere Ausgaben am Anfang der Nutzungsdauer.
 4. Warum werden bei den dynamischen Methoden der Investitionsrechnung keine Abschreibungen berücksichtigt?

Annuitätenmethode

Ein Unternehmen könnte eine vorhandene Altanlage mit einem Anschaffungswert von 850.000,00 € und einer Restnutzungsdauer von 2 Jahren bei einer Gesamtnutzungsdauer von 8 Jahre durch eine neue Maschine ersetzen, die 980.000,00 € kostet und 9 Jahre genutzt werden kann. Der Energieverbrauch der Altanlage beträgt 110 kwh bei einer Produktion von 10 Stück für die Neuanlage werden nur noch 80 kwh für 10 Stück verbraucht. Der Energiepreis liegt bei 0,16 € je kwh. Die jährliche Absatz- und Produktionsmenge liegt bei 4.200 Stück. Die Materialkosten betragen 15,00 € je produzierter Einheit. Für Kühl- und Schleifmittel muss bei der Altanlage mit einem Aufwand von 1.200,00 € im Jahr gerechnet werden. Bei der Neuanlage fallen 950,00 € an. Beide Maschinen müssen bei einer angefangenen Produktionszahl von 1.000 Stück einer externen Sicherungsprüfung unterzogen werden, für die jeweils Kosten von 280,00 € anfallen. Zusätzlich muss die Altanlage aktuell repariert werden. Dafür sind jährlich 1.000,00 € zu berücksichtigen. Der kalkulatorische Zinssatz beträgt 4%. Der Verkaufspreis liegt bei 75,00 €

$$\text{Annuitätenfaktor} = \frac{i(1+i)^n}{(1+i)^n - 1}$$

1. Erklären Sie, wie Sie mit der Annuitätenmethode Investitionsalternativen vergleichen können.
2. Vergleichen Sie Altanlage mit der Neuanlage mit der Annuitätenmethode.
3. Welcher Gewinn kann mit den beiden Anlagen jeweils erzielt werden?
4. Erklären Sie, welche Größen bei der Kapitalwertmethode, bei der Methode des Internen Zinssatzes und bei der Annuitätenmethode jeweils berechnet werden.
5. Nehmen Sie zu den dynamischen Methoden der Investitionsrechnung kritisch Stellung.

Aufgaben zu ausgewählten betriebswirtschaftlichen Themenbereichen

Kapitalwertmethode

Ein Unternehmen entscheidet mit der Kapitalwertmethode über zwei Investitionsalternativen:

Bei **Alternative A** fallen Anschaffungskosten in Höhe von 1.200.000,00 €. Für deren Entsorgung fallen am Ende der Investitionsperiode 20.000 € Entsorgungskosten an. In den fünf Nutzungsjahren fallen die folgenden Aus- und Einzahlungen an:

Periode	Einnahmen	Ausgaben
0	0	Anschaffungsausgabe
1	380.000	120.000
2	420.000	110.000
3	490.000	100.000
4	390.000	90.000
5	250.000	80.000 + Entsorgungskosten

Alternative B hat eine Nutzungsdauer von 3 Jahren. Der Anschaffungswert beträgt 900.000,00 €. In den ersten beiden Jahren fließen Einnahmen von konstant 350.000 € und im 3ten Investitionsjahr von 400.000 € in das Unternehmen zurück, und am Ende der Nutzungsdauer sind Entsorgungskosten von 40.000 € zu berücksichtigen.

Um Alternative B mit Alternative A vergleichbar zu machen ist am Ende des 3. Nutzungsjahres einer Differenzinvestition über 300.000,00 € vorzunehmen. Weitere Ausgaben fallen nicht an. Die Einnahmen betragen 250.000 € und am Ende der Nutzungsdauer fällt ein Liquidationserlös von 50.000 € an.

Vergleichen Sie die beiden Investitionsalternativen bei einem Zinssatz von 4%.

Alternative A

Periode	Einnahmen	Ausgaben	Überschuss	q	Barwert
0					
1					
2					
3					
4					
5					
				Kapitalwert	

Alternative B

Periode	Einnahmen	Ausgaben	Überschuss	q	Barwert
0					
1					
2					
3					
4					
5					
				Kapitalwert	

Ermitteln Sie bei den Alternativen A und B jeweils den internen Zinssatz mit Versuchszinssätzen von 6% und 8%, grafisch und mit der Regula-Falsi-Formel.

II Eigenfinanzierung durch Kapitalerhöhung

A.

Die Röhrenwerke AG hat vor der Kapitalerhöhung ein Grundkapital von 80 Mio. €. Es ist zerlegt in 1,00 €-Aktien. Der Kurswert der Aktien liegt zurzeit bei 6,18 €. Es ist eine Kapitalerhöhung um 30 Mio. € vorgesehen.

- a. Erklären Sie welche Art der Kapitalerhöhung vorliegt, und beschreiben Sie Risiken, die bei dieser Art der Kapitalerhöhung eintreten können.
- b. Wie viele Aktien gibt es? (Verwenden Sie zur Beantwortung dieser Frage bitte keinen Taschenrechner!!!)
- c. Die AG will ihr gez. Kapital zunächst um 30 Mio. € erhöhen. Der Ausgabekurs beträgt 4,00 €. Wie viele junge Aktien muss die Röhrenwerke AG emittieren?
- d. Wie viele liquide Mittel fließen der Röhrenwerke AG durch die Kapitalerhöhung zu?
- e. Wie hoch ist der rechnerische Mittelkurs und der rechnerische Wert eines Bezugsrechtes nach der Kapitalerhöhung?
- f. Wo liegt die Höchstgrenze für den Ausgabekurs junger Aktien.
- g. Warum ist der Emissionskurs von Aktien meistens niedriger als der Börsenkurs?
- h. Welche Vermögenseinbuße hätte demnach ein Altaktionär? (Diese Vermögenseinbuße) entspricht dem Wert eines Bezugsrechtes.)
- i. Nehmen Sie an, die Röhrenwerke AG will pro Aktie eine Dividende von 12% auszahlen. Wie hoch wäre dann der rechnerische Wert eines Bezugsrechtes, wenn die jungen Aktien nur zur Hälfte dividendenberechtigt wären, weil die Kapitalerhöhung am 1.7. erfolgt?
- y. Wie hoch ist der Börsenkurs für die Altaktien ex Bezugsrecht (ex BR)? Wie wird der Kurs ex BR noch genannt?
Def. Wirtschaftslexikon für Bezugsrechtsabschlag, ex Bezugsrecht bzw. ex BR:
Bei der Kapitalerhöhung der Aktiengesellschaft der AG werden alte Aktien mit Beginn der Bezugsfrist mit einem Bezugsrechtsabschlag gehandelt, d.h. dass der Börsenkurs um den Wert des Bezugsrechtes vermindert wird. Beträgt der Börsenkurs der alten Aktie z.B. 80,00 € und ist das Bezugsrecht 7,14 € wert, so wird die alte Aktie mit Beginn der Bezugsfrist ex Bezugsrecht, also mit 72, 86 € notiert.
- k. Welche Beziehung besteht zwischen Kurs der Altaktien, Mittelkurs und dem Wert des Bezugsrechtes?
- l. In welchem Umfang sind finanzielle Mittel notwendig, wenn die Röhrenwerke AG 12% Dividende nach der Kapitalerhöhung auszahlt und alle Aktien voll dividendenberechtigt sind und die Körperschaftssteuer von 15% von der AG getragen wird.

Ein Aktionär hat 800 Aktien der Röhrenwerke AG und will bei der Kapitalerhöhung 400 weitere Aktien hinzukaufen.
- m. Wie viele Aktien stehen ihm ohne Zukauf von Bezugsrechten zu?

Aufgaben zu ausgewählten betriebswirtschaftlichen Themenbereichen

- n. Wie viele Bezugsrechte (Stück) muss er kaufen, wenn er 400 Aktien erwerben will?
- o. Wie viel muss er insgesamt für die 400 Aktien aufwenden?
- p. Ein anderer Aktionär besitzt 1.600 Aktien. Er möchte 4.000,00 € in jungen Aktien anlegen. Wie viele Aktien kauft er insgesamt? Erstellen Sie die Abrechnung für den Aktienbezug, ohne 4.000,00 € zu überschreiten.
- q. Ein Aktionär der bisher 400 Aktien in seinem Depot hat, möchte eine Erbschaft von 20.000,00 € in Aktien der Röhrenwerke anlegen. Planen Sie seinen Aktienbezug, damit seine Anlagesumme möglichst genau bei 20.000,00 € liegt. Erklären Sie dabei, wieviel Aktien er ohne Bezugsrecht kaufen kann und wie viele Bezugsrechte er kaufen muss.
- Das Eigenkapital der Röhrenwerke AG hatte vor der Kapitalerhöhung folgende Bestandteile: 80 Mio. gez. Kapital, 20,5 Mio. Kapitalrücklage und 38,1 Mio. andere Gewinnrücklagen.
- r. Wie hoch war der Bilanzkurs vor der Kapitalerhöhung?
- s. Ermitteln Sie den Bilanzkurs nach der Kapitalerhöhung?
- t. Erklären Sie die Folgen und die Bedeutung einer Kapitalerhöhung für die AG.
- u. Ermitteln Sie den Börsenkurs in % des Aktiennennwertes.
- v. In den Unternehmensbilanzen können stille Reserven enthalten sein. Wie können stille Reserven entstehen.
- w. Formulieren Sie ein intelligente Frage selbst und beantworten Sie diese.

B.

Die Cotton AG beschließt in der Hauptversammlung eine Erhöhung des gezeichneten Kapitals von 1.400.000,00 € (Berichtsjahr) auf 1.800.000,00 €. Dazu sollen 80.000 neue Stammaktien emittiert werden. Die neuen Aktien werden zu 10,00 € ausgegeben, der Börsenkurs beträgt derzeit 25,00 €. Die Kapitalrücklage beträgt 500.000 € und die Gewinnrücklagen 300.000 €. Fremdkapital: 500.000 €, Anlagevermögen: 1.400.000 €, Umlaufvermögen: 1.300.000 €.

1. Wie hoch ist der fiktive Nennwert einer emittierten Aktie?
2. Um welche Art der Kapitalerhöhung handelt es sich?
3. Stellen Sie die Passivseite der Bilanz nach der Kapitalerhöhung auf.
4. Wie hoch ist der Liquiditätszuwachs nach der Aktienemittierung?
5. Welches Bezugsverhältnis ergibt sich für die Altaktionäre?
6. Welcher Mittelkurs ergibt sich nach Durchführung der Kapitalerhöhung?
7. Ermitteln Sie den rechnerischen Wert des Bezugsrechtes?
8. Warum räumt man den Altaktionären bei Kapitalerhöhungen ein Recht auf den Bezugs neuer Aktien ein?

Aufgaben zu ausgewählten betriebswirtschaftlichen Themenbereichen

9. Welcher Vermögenswert (Wert der Altaktien + Wert der Neuaktien) ergibt sich für einen Aktionär, der 100 alte Aktien besitzt und das Bezugsrecht voll ausübt?
10. Ermitteln Sie den Vermögenswert eines Aktionärs, der 50 alte Aktie besitzt und sein Bezugsrecht nicht wahrnimmt.
11. Ermitteln Sie Transaktionskosten für einen Aktionär der 200 Aktien im Depot hat und 20 junge Aktien kaufen will.
12. Welcher Wertverlust stellt sich bei den Altaktien nach der Kapitalerhöhung je Aktien ein?
13. Wie wird dieser Wertverlust ausgeglichen, wenn der Altaktionär keine jungen Aktien erwerben will?
14. Wie hoch ist das „Eintrittsgeld“ für einen neuen Aktionär (Wie viel Euro muss er insgesamt bezahlen?) wenn er 200 Aktien erwerben will. (Rechnerischer Wert des Bezugsrechtes und Handelswert an der Börse unterscheiden sich nicht.)
15. Ein Aktionär beabsichtigt genau 10.000,00 € in Aktien der Cotton AG anzulegen. Ihm stehen Bezugsrechte aufgrund von 600 Altaktien zu. Wie viel Aktien kann er erwerben, wenn er nicht mehr als 10.000,00 € investieren will?
16. Ermitteln Sie den Bilanzkurs (Verhältnis Eigenkapital zu gezeichnetem Kapital) für eine Aktie (bezogen auf den Aktienennwert) vor und nach der Kapitalerhöhung.
17. Interpretieren Sie den Bilanzkurs einer Aktie.
18. Welche Dividendenrendite hat ein Aktionär nach der Kapitalerhöhung pro Aktie, wenn die Cotton AG eine Dividende von 0,20 € zahlen will, und der tatsächlich gehandelte Kurs dem Mittelkurs entspricht?
19. Wie hoch wäre die Dividendenrendite in Bezug zum Bilanzkurs der Aktie?
20. Die Hauptversammlung diskutiert ebenfalls eine Kapitalerhöhung aus Gesellschaftsmitteln. Erklären Sie diese Art der Kapitalerhöhung.
21. Wie würde sich bei einer Kapitalerhöhung aus Gesellschaftsmitteln die Dividendenrendite (gemessen am Bilanzkurs) verändern?

D.

Die Hauptversammlung einer Aktiengesellschaft beschließt eine bedingte Kapitalerhöhung. Es liegen folgende Daten vor:

Aktiva	Bilanz (vor Ausgabe der Anleihe)	Passiva	
Anlagevermögen	170.000.000	gez. Kapital	180.000.000
sonst. Umlaufvermögen	50.000.000	Rücklagen	38.000.000
liquide Mittel	1.000.000	Fremdkapital	3.000.000
	221.000.000		221.000.000

Aktienennwert:	5,00 €	Anleihebetrag:	20.000.000 €
Emissionskurs mit Optionsrecht (m.O.):	105	Nominalverzinsung:	5%

Aufgaben zu ausgewählten betriebswirtschaftlichen Themenbereichen

Kurs ohne Optionsrecht (o.O.):	95	Laufzeit:	10 Jahre
kleinste Stückelung der Optionsanleihe:	100,00 €		
Optionsrecht an Aktien in Stück:	5 Aktien für 100,00 € Anleihe		
Optionspreis für eine Aktie:	30,00 €		

1. Welche Mehrheit ist für die bedingte Kapitalerhöhung in der Hauptversammlung notwendig?
2. Berechnen Sie das Bezugsverhältnis für die Optionsanleihe.
3. Wie hoch muss das erforderliche bedingte Kapital sein?
4. Zeigen Sie Bilanzveränderung nach Ausgabe der Anleihe.
5. Ein Aktionär der 100 Aktien besitzt, möchte Optionsanleihen über 4.000,00 € zeichnen. Wie viele Stück Bezugsrechte muss er kaufen, um diese Anleihe beziehen zu können?
6. Wie groß ist der Aufwand für den Erwerb eines Optionsrechtes?
7. Zeigen Sie die Bilanzveränderungen, wenn die Inhaber von Optionsscheinen in Höhe von 15.000.000,00 € ihre Optionsrechte ausüben.
8. Wie viele Aktien kann der Aktionär aus Aufgabe 5. aufgrund der erworbenen Optionsanleihe über 4.000,00 € beziehen.
9. Wie viel müsste er insgesamt für den Aktienbezug aus Aufgabe 8. zahlen.
10. Wie hoch war der Gesamtaufwand für eine Aktie unter Berücksichtigung des Anleihekurses m.O. im Vergleich zum Kurs o.O.
11. Wie hoch war der Gesamtaufwand für den Bezug aller Aktien für den Aktionär aus Aufgabe 8. und wie hoch sind die gesamten Zinseinnahmen aus der Optionsanleihe für den Aktionär aus Aufgabe 5?

E.

In der Hauptversammlung der Thermo AG wurde zum 1. Januar eine Kapitalerhöhung beschlossen, um durch einen Anbau eine Kapazitätserweiterung zu finanzieren. Das gez. Kapital von 240.000 € soll durch die Ausgabe junger Aktien auf 320.000 erhöht werden. Damit wird gleichzeitig die Aktienanzahl von 48.000 auf 64.000 Stück erhöht. Der Bezugskurs der jungen Aktien beträgt 12 €. Der Börsenkurs der alten Aktien liegt derzeit bei 18 €. Die neuen Aktien soll für das ganze Jahre dividendenberechtigt sein.

Zum 31.12. liegt folgende vereinfachte Bilanz vor:

<u>Aktiva</u>		<u>Passiva</u>	
Anlagevermögen	420.000	Gezeichnetes Kapital	240.000
Umlaufvermögen		Kapitalrücklage	?
Vorräte	100.000	Gewinnrücklage	300.000
Forderungen	125.000	Fremdkapital	375.000
Flüssige Mittel	320.000		

1. Ermitteln Sie das Bezugsverhältnis
2. Welcher Mittelkurs ergibt sich rein rechnerisch nach der Kapitalerhöhung?
3. Ermitteln Sie den rechnerischen Wert des Bezugsrechtes.
4. Begründen Sie das Bezugsrecht für die Aktionäre.
5. Stellen Sie die Bilanzen vor und nach Kapitalerhöhung dar.
6. Ein Altaktionär besitzt 45 alte Aktien und möchte 510 junge Aktien kaufen. Stellen Sie die Bankabrechnung auf.
7. Ein anderer Aktionär besitzt 10 Aktien. Stellen Sie seine Vermögenssituation dar, wenn er von seinem Bezugsrecht Gebrauch macht, aber keine weiteren Aktien dazukaufen möchte.
8. Die Aktiengesellschaft erwirtschaftet im Jahr nach der Kapitalerhöhung einen Gewinn von 64.000 €. Wie viel € müssen nach den gesetzlichen Bestimmungen in diesem Fall in die gesetzliche Rücklage, und wie viel € dürfen in die freiwillige Rücklage, wenn die gesetzlich zulässigen Möglichkeiten voll ausgeschöpft werden.
9. Die gesetzlich mögliche freiwillige Rücklage soll voll ausgeschöpft werden. Wie viel % Dividende erhält dann jeder Aktionär?
10. Unterscheiden Sie eine Kapitalbeschaffung durch eine Kapitalerhöhung von einer Kapitalbeschaffung durch zusätzliches Fremdkapital hinsichtlich Haftung, Mitspracherecht und Zahlungsanspruch.

III Finanzierungsformen

1. Erläutern Sie Formen der Kreditsicherung und unterscheiden Sie dabei nach Personal- und Realkrediten.
2. Aufgrund der Empfehlungen des Qualitätsmanagements entscheidet sich ein Unternehmen für die Investition in eine Maschine mit einem Anschaffungswert von 1.240.000,00 €, die durch ein Darlehen zu finanzieren ist. Die Hausbank des Unternehmens bietet die folgenden Kreditkonditionen: Zinssatz: 2,5% p.a., fest für 5 Jahre. Tilgungssatz: 20%, Zinszahlung und Tilgung jeweils jährlich.
 - 2.1 Erstellen Sie jeweils in tabellarischer Form einen Tilgungsplan für ein Abzahlungsdarlehen und ein Annuitätendarlehen über den Kreditzeitraum von 5 Jahren.
 - 2.2 Als Kreditsicherung wurden von der Hausbank für andere Finanz- und Sachinvestitionen der Automobiltechnik AG der Lombardkredit und die Sicherungsübereignung akzeptiert. Erklären und beurteilen Sie die beiden Kreditsicherungsmöglichkeiten für die geplante Investition.
 - 2.3 Beurteilen Sie Leasing als weitere Finanzierungsmöglichkeit und stellen Sie die Vor- und Nachteile des Leasings dar.
3. Erklären Sie, wann durch Fremdfinanzierung die Rentabilität des Eigenkapitals gesteigert werden kann.
4. Kann eine Finanzierung mit Eigenkapital trotz einer Gewinnsteigerung zu einer sinkenden Eigenkapitalrentabilität führen.

Aufgaben zu ausgewählten betriebswirtschaftlichen Themenbereichen

5. Erstellen Sie jeweils einen Tilgungsplan für die folgenden Darlehen.

- a. Ratendarlehen: Darlehenssumme 200.000,00 €, Zinssatz 4%, Laufzeit 5 Jahre.
- b. Annuitätendarlehen: Darlehenssumme 400.000,00 € Zinssatz 3%, Tilgung 20%

6. Über welchen Betrag muss die Darlehenssumme lauten, wenn der Kapitalbedarf 800.000,00 € beträgt und die Bank den Kredit zu 98% (2% Disagio) auszahlt?

7. Eine Unternehmung hat einen Kapitalbedarf von 522.500,00 €. Die Bank bietet einen Zinssatz von 3% bei einem Disagio von 5%. Erstellen Sie je einen Tilgungsplan für ein Ratendarlehen (Abzahlungsdarlehen) und ein Annuitätendarlehen bei einem Tilgungssatz von 20%.

8. Erläutern Sie Vor- und Nachteile des Leasings und erläutern Sie die unterschiedlichen Auswirkungen einer Leasingfinanzierung und einer Darlehensfinanzierung in der Bilanz.

9. Stellen Sie die Vor- und Nachteile des Leasings dar, und lösen Sie die folgenden Aufgaben zum Vergleich zwischen Kreditkauf und Leasing:

1.	Eine Investition über 140.000,00 € kann zu 30.000,00 € aus eigenen Mitteln finanziert werden. Die Nutzungsdauer beträgt 8 Jahre. Für den Restbetrag müsste ein Darlehen aufgenommen werden. Das Angebot der Hausbank lautet: 98% Auszahlung, 4,2% Kreditzinssins, Rückzahlung über 6 Jahre. Alternativ zum Kreditkauf könnte eine Leasingvertrag über 8 Jahre abgeschlossen werden. Die monatlichen Leasingraten betragen in den ersten 4 Jahren 2.100,00 €. Ab dem fünften Jahre sinken sie auf 1.500,00 €.
Ermitteln Sie die günstigere Investitionsalternative.	

9.2 Ein Unternehmen kann einen Multifunktionsdrucker, der eine Nutzungsdauer von 4 Jahren hat, bei einem Büromaschinenhändler mit einer Monatsrate von 125,00 € leasen. Beim Kauf des Gerätes müssten 5.700,00 € gezahlt werden. Dafür müsste ein Kredit, der zu 97% ausgezahlt wird, in 4 Jahren getilgt werden. Der Kredit ist mit 4,6% zu verzinsen. Zu welcher Alternative raten Sie dem Unternehmen?

9.3 Eine Investition über 57.000,00 € und einer Nutzungsdauer von 4 Jahren kann mit 15.000,00 € aus eigenen Mitteln finanziert werden. Über den Restbetrag muss ein Kredit aufgenommen werden, der zu 96% ausgezahlt wird. Der Kreditzinssatz beträgt 5,9%. Die Rückzahlung wird über die Nutzungsdauer der Anlage verteilt.

Eine Leasinggesellschaft macht ein Angebot mit einer monatlichen Leasingrate von 1.340,00 € über eine Laufzeit von 4 Jahren.

Welche Alternative soll gewählt werden, wenn die Liquidität des Unternehmens bei Investitionsentscheidungen ausschlaggebend ist?

Bei welcher Alternative ist der Aufwand geringer?

1. Erläutern Sie, wie sich Unternehmen über die Abschreibung finanzieren.
2. Die Abschreibung führt zu verschiedenen Finanzierungseffekten. Erläutern Sie:
 - a. den Kapitalfreisetzungseffekt
 - b. den Kapazitätserweiterungseffekt
 - c. den Zusammenhang zwischen Abschreibung und stiller Selbstfinanzierung

Aufgaben zu ausgewählten betriebswirtschaftlichen Themenbereichen

3. Ein Unternehmen investiert in Maschinen. Anschaffungswert, Anzahl der Maschinen, Kapazität je Maschine und Nutzungsdauer können Sie der folgenden Übersicht entnehmen.

Anschaffungswert je Maschine in €	20.000
Anzahl der Maschinen	4
Kapazität je Maschine in Stück	8000
Nutzungsdauer in Jahren	4

Die Abschreibung erfolgt jeweils linear. Die Reinvestition soll für Zusatzinvestitionen genutzt werden.

Wählen Sie einen Betrachtungszeitraum (z.B. 2 Jahre) und zeigen sie, wie sich die Periodenkapazität der Gesamtinvestition und die Gesamtkapazität entwickelt haben und interpretieren Sie das Ergebnis.

4. Bei der Vorlage des Jahresabschlusses einer Aktiengesellschaft berichtet der Vorstandsvorsitzende gegenüber dem Aufsichtsrat:

“Unser Personalbestand hat sich in diesem Jahr erhöht. Realistischerweise müssten wir eine Erhöhung der Pensionsrückstellungen um ca. 2.000.000 Mio. € veranlassen. Wir haben jedoch insgesamt 3.000.000,00 Mio. eingestellt.

Wir müssen wegen des von einem unserer Mitarbeiter verursachten Lieferungsverzugs für den Großauftrag in Argentinien mit einer Klage rechnen. Für den Kunden entstehen hohe Folgekosten. Der Mitarbeiter hat den Kunden ohne Einhaltung des Informationsweges inzwischen so verärgert, dass er auf eine Klage nicht mehr verzichten will. Wir müssen mit Prozesskosten in Höhe von 600.000,00 € rechnen. Da wir den Kunden aber wieder zurückgewinnen wollen, bilden wir aber Rückstellungen in Höhe von 800.000,00 € um auf jeden Fall alle Prozesskosten sofort tragen zu können.

Die neuen Maschinen für die Halle I haben insgesamt einen Anschaffungswert von 1.248.000,00 €. Bilanziell können wir die Maschinen linear in 8 Jahren abschreiben.

Kalkulatorisch werden wir allerdings eine Nutzungsdauer von 12 Jahren ansetzen und von den Anschaffungskosten abschreiben, weil nicht mit Preisänderungen zu rechnen ist.“

Können diese Maßnahmen zur Finanzierung des Unternehmens beitragen? Begründen Sie ihre Ansicht bei jeder Maßnahme und erklären Sie ggf. den Finanzierungscharakter der geschilderten Maßnahmen und Ereignisse.

5. Warum kann bei identischer kalkulatorischer und bilanzieller Abschreibung durch Abschreibungsfinanzierung die Periodenkapazität eines Unternehmens erhöht werden, die Gesamtkapazität jedoch nicht?
6. Erläutern Sie Factoring als Finanzierungsform und stellen Sie Vor- und Nachteile dar.
7. Erläutern Sie, warum Rückstellungen zur Unternehmensfinanzierung beitragen, und nennen Sie typisch Rückstellungen.