

# Lösungen

## Aufgabe 1

a) Gewinnvergleichsrechnung (Auswahlproblem)

Erlöse	170.400 €	170.400 €
Kosten:		
Abschreibungen	33.750 €	42.500 €
Zins	16.500 €	22.000 €
Material	}	
Fertigungslohn		
Energie bei 30.000 Stück		
Gesamtkosten	69.750 €	85.200 €
Gewinn	<b>100.650 €</b>	85.200 €

Ergebnis: Investition I ist vorteilhafter, da höherer Gewinn.

b)

$$R = \frac{\text{Gewinn} + \text{kalk. Zinsen}}{\text{durchschnittl. gebundenes Kapital}} \times 100$$

$$R_I = \frac{100.650 \text{ €} + 16.500 \text{ €}}{165.000 \text{ €}} \times 100 = 71\%$$

$$R_{II} = \frac{85.250 \text{ €} + 22.000 \text{ €}}{220.000 \text{ €}} \times 100 = 48,73\%$$

Ergebnis: Investition I hat auch höhere Rentabilität, Investition I ist damit weiterhin vorteilhafter als II.

c) 1. Gewinnvergleichsrechnung (Ersatzproblem)

	Halbautomat	Vollautomat
Erlöse	170.400 €	170.400 €
- Restwertminderung	30.000 €	33.750 €
Kosten:		
Zins	4.800 €	16.500 €
Material	}	
Fertigungslohn		
Energie bei 30.000 Stück		
- Gesamtkosten	67.800 €	69.750 €
= Gewinn	<b>102.600 €</b>	100.650 €

$$2. \text{ Kritische Menge: } x = \frac{K_{f1} - K_{f2}}{k_{v2} - k_{v1}} = \frac{34.800 - 50.250}{0,65 - 1,1} = \frac{-15.450}{-0,45} = 34.333,33 \text{ Stück}$$

d. h., erst bei einer Auslastung von 34.334 Stück sollte der Halb- durch einen Vollautomaten ersetzt werden.

## Aufgabe 2

$$a) C_{01} = \frac{750}{1,1} + \frac{750}{1,1^2} + \frac{750}{1,1^3} + \frac{750 + 800}{1,1^4}$$

$$C_{01} = 2.923.809,85 \text{ €}$$

$$C_{02} = 3.000.000 \text{ €}$$

$$C_{03} = 1.800 + \frac{500}{1,1} + \frac{500}{1,1^2} + \frac{500}{1,1^3}$$

$$C_{03} = 3.043.426 \text{ €}$$

Damit Alternativenreihenfolge 3., dann 2., dann 1.

b) z. B.:

- Image- und Prestige Gründe
- Konkurrenzdruck
- Qualitätsgründe
- strategische Aspekte
- persönliche Vorlieben

etc.

### Aufgabe 3

Versuchszinssatz 1: 10%

$$C_{01} = -6.000 + \frac{-400}{1,1} + \frac{-400}{1,1^2} + \frac{-400}{1,1^3} + \frac{1.200}{1,1^4} + \frac{1.200}{1,1^5} + \frac{1.200}{1,1^6} + \frac{9.700}{1,1^7}$$

$$C_{01} = 224.983 \text{ €}$$

Versuchszinssatz 2: 12%

$$C_{02} = -6.000 + \frac{-400}{1,12} + \frac{-400}{1,12^2} + \frac{-400}{1,12^3} + \frac{1.200}{1,12^4} + \frac{1.200}{1,12^5} + \frac{1.200}{1,12^6} + \frac{9.700}{1,12^7}$$

$$C_{02} = -521.454 \text{ €}$$

**Lösung mit der Näherungsformel:**

$$r = i_2 - (C_{01} \times \frac{i_2 - i_1}{C_{02} - C_{01}})$$

$$r = 10 - (224.983 \times \frac{12 - 10}{-521.454 - 224.983})$$

$$r = 10,6 \%$$

Die Investition ist damit sinnvoll, da der Interne Zinsfuß höher liegt als der angenommene Kalkulationszinssatz von 10 %.

### Aufgabe 4

a) Zunächst ist der Bilanzkurs zu bestimmen als Basis zur Berechnung des Ausgabekurses. Der rechnerische Nennwert der Stückaktien ergibt sich aus dem gezeichneten Kapital und der Anzahl der bisher ausgegebenen Aktien (50 Mio. € / 25 Mio. € = 2 €). Eine Ausgabe unterhalb dieses Wertes ist nicht zulässig.

Eigenkapital ist 50 Mio. € gez. Kapital + 150 Mio. € Kapitalrücklagen + 300 Mio. € Gewinnrücklagen = 500 Mio. €

Gezeichnetes Kapital 50 Mio. €

500 Mio. € / 50 Mio. € × 2 (€) = 20 €; hiervon 80 % : 20 € × 0,8 = **16 € Ausgabekurs**

Wenn dem Unternehmen netto 200 Mio. € zufließen sollen, müssen 200 Mio. / 16 = 12.500.000 junge Aktien zum Kurs von 16 € ausgegeben werden.

Bisher waren 25 Mio. Stück im Umlauf, also ergibt sich ein **Bezugsverhältnis von 2:1**.

b) Nach der Kapitalerhöhung ergibt sich ein Mischkurs.

Entweder: Bisheriger Kurs — Wert des Bezugsrechtes = 25 € — 3 € = 22 €

oder:    Ausgabepreis junge Aktie und Kauf von zwei Bezugsrechten  
(16 € + 2 × 3 € = 22 €)

oder:    Mischkurs =  $\frac{2 \times 25 \text{ €} + 1 \times 16 \text{ €}}{3} = 22 \text{ Euro}$

Der rechnerische Wert des Bezugsrechtes ergibt sich aus

$$\frac{\text{Kurs}_{\text{alt}} - \text{Kurs}_{\text{neu}}}{\text{Bezugsverhältnis} + 1}$$

$$\frac{(25 \text{ Euro} - 16 \text{ Euro})}{\frac{2}{1} + 1} = 3 \text{ Euro rechnerischer Wert}$$

c)

- Der zufließende Eigenkapitalbetrag von 200 Mio. € erhöht das gezeichnete Kapital um 25.000.000 € (neu jetzt 75 Mio. €), da nur der rechnerische Nennwert kapitalerhöhend wirkt im Verhältnis 2:1,
- die Kapitalrücklagen um die restlichen 175.000.000 €, da das Agio zwingend den Kapitalrücklagen zugeführt werden muss (neu jetzt 325 Mio. €).

### Aufgabe 5

- a) Die Formel für die Effektivverzinsung (s. Formelsammlung bzw. Lehrbuch) wird für beide Finanzierungsformen gleichgesetzt (mit der jeweils unbekanntenen Laufzeit) und nach dieser Größe aufgelöst.

$$\frac{p + \frac{D}{n} \times 100}{A} \quad \text{Schuldverschreibung: } \frac{5,8 + \frac{5}{n}}{95} \times 100 \quad \text{Darlehen: } \frac{6,15 + \frac{3}{n}}{97} \times 100$$

$$97 \times 5,8 + \frac{(97 \times 5)}{n} = 95 \times 6,15 + \frac{(95 \times 3)}{n}$$

$$97 \times 5,8 n + 97 \times 5 = 95 \times 6,15 n + 95 \times 3;$$

$$562,6 n + 485 = 584,25 n + 285; \quad n = 9,24 \text{ (Jahre)}$$

Ab einer Laufzeit von 9,24 Jahren ist die Schuldverschreibung günstiger als das Darlehen.

Da sich die einmaligen Kosten der Schuldverschreibung auf die Laufzeit verteilen, sind mit zunehmender Laufzeit Schuldverschreibungen günstiger. Der niedrige Zins kompensiert dann die höheren Kosten. Aus Kostensicht sind kürzerfristige Finanzierungen mit Darlehen oft günstiger.

- b) Zerobonds sind Wertpapiere, die keine laufende Zinszahlung für das Unternehmen beinhalten. Sie werden mit einem großen Abschlag unter pari am Markt emittiert, haben Laufzeiten zwischen 20 und 30 Jahren.

Bei Fälligkeit müssen sie inklusive Zins, Zinseszins und Tilgung (in der Regel zu 100 %) zurückgezahlt werden.

Vorteil für den Emittenten ist z. B. der Wegfall einer permanenten Zinsbelastung. Nachteil ist z. B. die hohe Liquiditätsbelastung am Laufzeitende.