

L01

Grundstück		340.000	
Gebäude		360.000	
Masch. Anlagen		1.200.000	
Patente und Lizenzen		620.000	
Langfristiger Kapitalbedarf			2.520.000
Fertigungslöhne	$4.500 \times (8+25+30) = 283.500$		
Fertigungsgemeinkosten	$4.500 \times 2 \times 65\% \times (8+25+30) = 368.550$		
Fertigungskosten		652.050	
Fertigungsmaterial	$6.000 \times (20+8+25+30-30) = 318.000$		
Materialgemeinkosten	$6.000 \times 25\% \times (20+8+25+30-30) = 79.500$		
Materialkosten		397.500	
Tägliche ausgabewirksame Herstellkosten			
= 10.350 Fertigungskosten + 7.500 Materialkosten = 17.850			
Verwaltungs- und			
Vertriebsgemeinkosten	$17.850 \times 10\% \times (20+8+25+30) = 148.155$		
Kurzfristiger Kapitalbedarf			1.197.705
Gesamtkapitalbedarf			3.717.705

L02

Teilaufgabe a) Ermittlung des langfristigen Kapitalbedarfs

Grundstück	300.000 €
Fertigungshalle	700.000 €
Maschinelle Anlagen	1.000.000 €
Betriebsausstattung	200.000 €
Eiserner Bestand (= 5 × 4.000 €)	20.000 €
Langfristiger Kapitalbedarf	<u>2.220.000 €</u>

Teilaufgabe b) Ermittlung der ausgabewirksamen Kosten pro Tag

Fertigungsmaterial	4.000 €
+ MGK: 20 % von 4.000 €, davon 80 % ausgabewirksam	640 €
+ Fertigungslöhne	12.000 €
+ Fertigungsgemeinkosten: 150 % von 12.000 €, abzgl. 1.150 € nicht ausgabewirksame Fertigungsgemeinkosten	16.850 €
+ Verwaltungs- und Vertriebsgemeinkosten: 30 % von 34.800 € Herstellkosten, davon 75 % ausgabewirksam	7.830 €
Ausgabewirksame Kosten pro Tag	<u>41.320 €</u>

Nebenrechnungen

Berechnung der nicht ausgabewirksamen Fertigungsgemeinkosten

Kalk. Abschr.	Halle	$700.000 \text{ €} / 50 \text{ Jahre} =$	14.000 €/Jahr
	Maschinen	$1.000.000 \text{ €} / 5 \text{ Jahre} =$	200.000 €/Jahr
	Betriebsausstattung	$200.000 \text{ €} / 10 \text{ Jahre} =$	20.000 €/Jahr
	Kalkulatorische Abschreibung/Jahr =		<u>234.000 €/Jahr</u>
	Kalkulatorische Abschreibung/Tag =	$234.000 \text{ €} / 360 \text{ Tage} =$	650 €/Tag
Kalk. Zinsen			<u>500 €/Tag</u>
Nicht ausgabewirksame Fertigungsgemeinkosten pro Tag			<u>1.150 €/Tag</u>

*Berechnung der Herstellkosten pro Tag als Zuschlagbasis für Verwaltungs- und Vertriebsgemeinkosten*

<i>Fertigungsmaterial</i>	<i>4.000 €/Tag</i>
<i>+ 20 % Materialgemeinkosten</i>	<i>800 €/Tag</i>
<i>Fertigungslöhne</i>	<i>12.000 €/Tag</i>
<i>+ 150 % Fertigungsgemeinkosten</i>	<i>18.000 €/Tag</i>
<i>= Herstellkosten</i>	<u><i>34.800 €/Tag</i></u>

Teilaufgabe c) Ermittlung des kurzfristigen Kapitalbedarfs

Fertigungsmaterial (ausgabewirksam):	4.000 €/Tag x (5+15+8+45-30) Tage =	172.000 €
MGK (ausgabewirksam):	640 €/Tag x (5+15+8+45-30) Tage =	27.520 €
Fertigungslöhne (ausgabewirksam):	12.000 €/Tag x (15+8+45) Tage =	816.000 €
FGK (ausgabewirksam):	16.850 €/Tag x (15+8+45)Tage =	1.145.800 €
Verwaltungs- u. Vertriebsgemeinkosten (ausgabewirksam):	7.830 €/Tag x (5+15+8+45)Tage =	<u>571.590 €</u>
Kurzfristiger Kapitalbedarf		<u>2.732.910 €</u>

L03

a)  $i = \frac{200 \text{ €} \times 360}{9.800 \text{ €} \times 16} = 45,92\%$

b)  $\text{Kosten des Bankkredits} = 9800 \text{ €} \times 9,5\% \times \frac{16}{360} = 41,38 \text{ €}$

Kosten des Lieferantenkredits = 10.000 € x 2% = 200,00 €

Finanzierungsgewinn bei Inanspruchnahme des Bankkredits = 158,62 €

c)  $i_{\text{eff}} = \left(1 + \frac{0,095}{12}\right)^{12} - 1 = 9,92\% \text{ p.a.}$

L04

a)  $\text{Darlehen} = \frac{25.000}{0,97} = 25.773,20$

b)  $400 \text{ €} \times 12 = \text{Darlehen} \times (5\% + 1,5\%)$

Darlehen =

73.846,15 €

- 73.846,15 x 3%

2.215,38 €

= (investierbarer) Auszahlungsbetrag

71.630,77 €

**L05**

a)

Vorgang	Betrag	Saldo
Valutierung	80.000,00	80.000,00
1. Rate	-413,33	
Zinsbelastung	+333,33	79.920,00
2. Rate	- 413,33	
Zinsbelastung	+333,00	79.839,67
3. Rate	-413,33	
Zinsbelastung	+332,67	79.759,01

b)

Vorgang	Betrag	Saldo	Zinsansammlung
Valutierung	80.000,00	80.000,00	333,33
1. Rate	-413,33	79.586,67	331,61
2. Rate	- 413,33	79.173,34	329,89
3. Rate	-413,33		
Zinsbelastung	+994,83	79.754,84	

c)

Vorgang	Betrag	Saldo
Valutierung		80.000,00
1. Rate	(-413,33)	
2. Rate	(- 413,33)	
3. Rate	(-413,33)	
Tilgungsverrechnung		-1.239,99
Zinsbelastung		+1.000,00
		79.760,01

**L06 1. Schritt: Ermittlung der Restschuld am Ende der Zinsbindung**

Vorgang	A		B		C	
	Betrag	Saldo	Betrag	Saldo	Betrag	Saldo
Valutierung	50.000,00	50.000,00	50.000,00	50.000,00	50.000,00	50.000,00
1. Rate	-3.100,00		-2.500,00		-1.700,00	
Zinsbelastung	+2.400,00	49.300,00	+1.600,00	49.100,00	+700,00	49.000,00
2. Rate	-3.100,00		-2.500,00		-1.700,00	
Zinsbelastung	+2.366,40	48.566,40	+1.571,20	48.171,20	+686,00	47.986,00
3. Rate	-3.100,00		-2.500,00		-1.700,00	
Zinsbelastung	+2.331,19	47.797,59	+1.541,48	47.212,68	+671,80	46.957,80
4. Rate	-3.100,00		-2.500,00		-1.700,00	
Zinsbelastung	+2.294,28	46.991,87	+1510,81	46.223,48	+657,41	45.915,21
5. Rate	-3.100,00		-2.500,00		-1.700,00	
Zinsbelastung	+2.255,61	46.147,48	+1.479,15	45.202,64	+642,81	44.858,03

2. Schritt: Ermittlung des Preises (dieser ist gem. PAngV als „effektiver Jahreszins“ anzugeben) mit Hilfe der Methode des internen Zinssatzes:

	A	B	C
Effektiver Jahreszins	5,3% p.a.	3,9% p.a.	2,3% p.a.

Möglicher Lösungsweg am Beispiel von Darlehen A:

Gläubigerleistung = Schuldnerleistung

$$49.000 = \frac{3.100}{q} + \frac{3.100}{q^2} + \frac{3.100}{q^3} + \frac{3.100}{q^4} + \frac{3.100 + 46.147,48}{q^5}$$

$$0 = \frac{3.100}{q} + \frac{3.100}{q^2} + \frac{3.100}{q^3} + \frac{3.100}{q^4} + \frac{3.100 + 46.147,48}{q^5} - 49.000 = C_0$$

$i_1 = 5\%$  ergibt  $C_0 = 579,14 \text{ €}$        $i_2 = 5,5\%$  ergibt  $C_0 = -453,09 \text{ €}$

$$p_{\text{eff}} = 5 - 579,14 \times \frac{5,5 - 5}{-453,09 - 579,14} = 5,281 \rightarrow i_{\text{eff}} = 5,3\% \text{ p.a.}$$

### L07

a) Kapitaldienst = Darlehen x (Zinssatz + Tilgungssatz)

Fam. Müller:  $10.240 \text{ €} = 320.000 \text{ €} \times (1,4\% + \text{Tilgungssatz}) \rightarrow \text{Tilgungssatz} = 1,8\%$

Fam. Lehmann:  $10.240 \text{ €} = 320.000 \text{ €} \times (\text{Zinssatz} + 1,1\%) \rightarrow \text{Zinssatz} = 2,1\%$

b)a. Bei 100% Auszahlung, jährlicher Zahlweise und Sofortverrechnung sind gebundener Sollzinssatz und effektiver Jahreszinssatz identisch.

Preis von Müllers Darlehen = 1,4% p.a. / Preis von Lehmanns Darlehen = 2,1% p.a.

c)

Vorgang	Fam. Müller		Fam. Lehmann	
	Betrag	Saldo	Betrag	Saldo
Valutierung		320.000,00		320.000,00
1. Rate	- 10.240,00		- 10.240,00	
Zinsen	+ 4.480,00	314.240,00	+ 6.720,00	316.480,00
2. Rate	- 10.240,00		- 10.240,00	
Zinsen	+ 4.399,36	308.399,36	+ 6.646,08	312.886,08
3. Rate	- 10.240,00		- 10.240,00	
Zinsen	+ 4.317,59	302.476,95	+ 6.570,61	309.216,69
4. Rate	- 10.240,00		- 10.240,00	
Zinsen	+ 4.234,68	296.471,63	+ 6.493,55	305.470,24
5. Rate	- 10.240,00		- 10.240,00	
Zinsen	+ 4.150,60	290.382,23	+ 6.414,88	301.645,12

Fam. Müller	Fam. Lehmann
$C_0 = 10.240 \times \frac{q^5 - 1}{q^5 \times (q - 1)} + \frac{290.382,23}{q^5} - 313.600$	$C_0 = 10.240 \times \frac{q^5 - 1}{q^5 \times (q - 1)} + \frac{301.645,12}{q^5} - 313.600$
Mittels Näherungsverfahren sind zu errechnen	
„Effektiver Jahreszins“ = 1,8 % p.a.	„Effektiver Jahreszins“ = 2,5% p.a.

### L08

$$\text{Ratenhöhe} = \text{Annuität} = 400.000 \times \frac{1,012^{30} \times 0,012}{1,012^{30} - 1} = 15.956,01$$

Äquivalenzgleichung:

$$388.000 = 15.956,01 \times \frac{q^{30} - 1}{q^{30} \times (q - 1)} \quad \rightarrow \quad C_0 = 15.956,01 \times \frac{q^{30} - 1}{q^{30} \times (q - 1)} - 388.000$$

Versuchszinssatz 1,3% ergibt  $C_0 = 6.284,58$  / Versuchszinssatz 1,5% ergibt  $C_0 = -4.802,99$   
Interpolationsergebnis = 1,413% p.a. (IKV-Funktion von Excel liefert 1,412%)

Preis = effektiver Jahreszins = 1,4% p.a.

### L09

$$\text{Ratenhöhe} = 160.000 \text{ €} \times (3,4\% + 2,0\%) / 12 = 720,00 \text{ €}$$

a) Äquivalenzgleichung:  $160.000 = 720 \times \frac{q^{60} - 1}{q^{60} \times (q - 1)} + \frac{142.586,36}{q^{60}}$

$$C_0 = 720 \times \frac{q^{60} - 1}{q^{60} \times (q - 1)} + \frac{142.586,36}{q^{60}} - 160.000$$

Zinssatz von 0,2833% führt zu  $C_0 = 0$ .

Es handelt sich um den effektiven Monatszinssatz, der noch in den konformen Jahreszinssatz umzurechnen ist:

$$1 + i_{\text{eff}} = (1 + 0,002833)^{12} \quad \text{effektiver Jahreszins} = 3,45\% \text{ p.a.}$$

b) Äquivalenzgleichung:  $160.000 \times 97\% = 720 \times \frac{q^{60} - 1}{q^{60} \times (q - 1)} + \frac{142.586,36}{q^{60}}$

$$C_0 = 720 \times \frac{q^{60} - 1}{q^{60} \times (q - 1)} + \frac{142.586,36}{q^{60}} - 155.200$$

Zinssatz von 0,3416% führt zu  $C_0 = 0$ .

Es handelt sich um den effektiven Monatszinssatz, der noch in den konformen Jahreszinssatz umzurechnen ist:

$$1 + i_{\text{eff}} = (1 + 0,003416)^{12} \quad \text{effektiver Jahreszins} = 4,18\% \text{ p.a.}$$

**L10**

a)  $\frac{1.608.075 \text{ TEUR}}{643.230 \text{ TEUR}} = 5 : 2$

b) Nennwert je Aktie =  $\frac{1.608.075 \text{ TEUR}}{536.025.000 \text{ Aktien}} = 3 \text{ €/Aktie}$        $\frac{643.230.000 \text{ €}}{3 \text{ €/Aktie}} = 214.410.000 \text{ Aktien}$

c) liquide Mittel erhöhen sich um 214.410.000 Stk. x 14 € = 3.001.740 TEUR,  
gezeichnetes Kapital erhöht sich um 214.410.000 Stk. x 3 €/Stk. = 643.230 TEUR,  
Kapitalrücklage erhöht sich um 3.001.740 TEUR – 643.230 TEUR = 2.358.510 TEUR

d)  
Besitz von 10.000 Altaktien berechtigen zum Bezug von 10.000 x 2/5 = 4.000 Jungaktien.  
Wenn weitere 6.000 Jungaktien bezogen werden sollen werden hierfür  
6.000 x 5/2 = 15.000 Bezugsrechte benötigt.

Ermittlung des rechnerischen Werts des Bezugsrechts:

536.025.000 Aktien	x 15,60 €/Aktie =	8.361.990.000 €
214.410.000 Aktien	x 14,00 €/Aktie =	3.001.740.000 €
750.435.000 Aktien		11.136.730.000 €
Rechner. Durchschnittskurs =	15,14 €/Aktie	

15,60 €/Aktie – 15,14 €/Aktie = Kursverlust je Altaktie = rechner. Wert je Bezugsrecht = 0,46 €

10.000 Jungaktien zu je 14 €	140.000,00 €
+ 15.000 Bezugsrechte zu je 0,46 €	6.900,00 €
Kosten insgesamt =	146.900,00 €

**L11**

Gezeichnetes Kapital und Kapitalrücklage	Nennwert je Aktie = 66 Mio. € / 33 Mio. Aktien = 2 €. In 2015 wurde eine Kapitalerhöhung durchgeführt. Das gezeichnete Kapital hat sich dadurch um 6 Mio. € erhöht. Es wurden 3 Mio. Jungaktien ausgegeben (6 Mio. € / 2 €/Aktie). Die Kapitalrücklage hat sich um 12 Mio. € erhöht. Je Aktie ergibt sich daraus ein Aufgeld von 4 € (12 Mio. € / 3 Mio. Aktien). Der Ausgabepreis der Jungaktien betrug 6 €, das Bezugsverhältnis 10:1 (60 Mio. € / 6 Mio. €).
Gewinnrücklagen	Aus dem Jahresüberschuss des Jahres 2015 wurden durch den Vorstand 35 Mio. € in die Gewinnrücklagen eingestellt.
Bilanzgewinn	Der Bilanzgewinn des Jahres 2014 wurde nach der Hauptversammlung in 2015 vollständig ausgeschüttet (30 Mio. € / 30 Mio. Aktien = 1 €/Aktie). Der Bilanzgewinn des Jahres 2015 stammt somit aus dem Jahresüberschuss des Jahres 2015. Nach der Hauptversammlung in 2016 wurde eine Dividende von 1,20 €/Aktie ausgeschüttet (39,6 Mio. € / 33 Mio. Aktien).
Außen-/Eigenfinanzierung	6 Mio. € + 12 Mio. € = 18 Mio. €
Innen-/Eigenfinanzierung	39,6 Mio. € + 35 Mio. € = 74,6 Mio. €