

F 13 a): (vgl. Skript Dirrigl S. 61)

a 1)

Anlage 2:	1	2	3	4
Cash-Flow	70.000,00	70.000,00	70.000,00	70.000,00
Barwert zum FK-Zins	62.500,00	55.803,57	49.824,62	44.486,27
Kapitalwert:	212.614,45			

a 2)

$$\text{FK-Cash-Flow-Quote(FKQ): } \frac{FK}{BW(FK - \text{Cash} - \text{Flow})} = \frac{100.000}{212.614,45} = 0,47033$$

→ Die EK-Cash-Flow-Quote: $1 - \text{FK} - \text{Cash} - \text{Flow} - \text{Quote} = 1 - 0,47033 = 0,52967$

b) Bestimmung des Kapitaldienstes

$$\text{FK - Dienst} = \text{Einzahlung} \cdot \text{FKQ} = 70.000 \cdot 0,47033 = 32.923,10$$

$$\text{EK - Dienst} = \text{Einzahlung} \cdot \text{EKQ} = 70.000 \cdot 0,52967 = 37.076,90$$

c, d) FK-/EK-Kosten, Kapitalfreisetzung, EK-/FK-Bestand

	0	1	2	3	4
Cash-Flow	-200.000,00	70.000,00	70.000,00	70.000,00	70.000,00
Fremdkapital	100.000,00	79.076,90	55.643,03	29.397,09	0,00
Fremdkapitaldienst		32.923,10	32.923,10	32.923,10	32.923,10
FK-Kosten (Zinsen)		12.000,00	9.489,23	6.677,16	3.527,65
FK-Freisetzung (Tilgung)		20.923,10	23.433,87	26.245,94	29.395,45
Eigenkapital	117.527,69	92.203,56	64.347,01	33.704,82	0,00
Eigenkapitaldienst		37.076,90	37.076,90	37.076,90	37.076,90
EK-Kosten		11.752,77	9.220,36	6.434,70	3.370,48
EK-Freisetzung		25.324,13	27.856,54	30.642,20	33.706,42

Der Kapitaldienst ist die Summe aus Zinsen und Tilgung. Die EK-/FK-Kosten sind die Zinsen auf den jeweiligen EK-/FK-Bestand. Die Differenz zwischen Kapitaldienst und Zinsen ist die Kapitalfreisetzung (Tilgung).

Beim Eigenkapital muß man aber zuvor noch den Barwert des Eigenkapitals, also der Barwert des als annuitätische Zahlungsreihe anzusehenden EK-Dienstes berechnen:

$$BW = RBF_{n=4}^{i=10\%} \cdot 37.076,90 = \frac{1,1^4 - 1}{1,1^4 \cdot 0,1} \cdot 37.076,90 = 117.527,69.$$

F 14: Aktien- vs. Obligationenfinanzierung¹

Der Vergleich beider Finanzierungsformen erfolgt hier über eine Mindestertragsrechnung. Dabei kann man sowohl den zu erwirtschaftenden Geldbetrag (vgl. Koll. Dienststuhl) errechnen, als auch die zu erwirtschaftende Rendite (vgl. Koll. Davarnejad). Der Übersichtlichkeit mache ich beides. Es handelt sich hierbei um ein statisches Kalkül, daß nur eine repräsentative Periode betrachtet.

Aktienfinanzierung (also EK): (**Achtung, auch hier wieder Halbeinkünfteverfahren!**)

Forderung der Aktionäre nach Steuern: 8.000 DM

¹ Dirrigl, Skript zur Vorlesung, SS 2001, S. 68

Forderung vor Einkommenssteuer (Dividende): $\frac{8.000}{(1 - \frac{1}{2} \cdot 0,4)} = 10.000$ (also nach KSt, GEST)

$$X_A = \frac{D}{(1 - s_{Gew}) \cdot (1 - s_k)} = \frac{10.000}{(1 - 0,1667) \cdot (1 - 0,25)} = \frac{10.000}{0,624975} = 16.000,64$$

→ Das Unternehmen muß zur Aktienfinanzierung mindestens 16.000,64 DM Bruttoerträge erwirtschaften.

Alternativ:
$$r_{Brutto} = r_{Netto} \cdot \frac{1}{(1 - 0,5 \cdot s_E)} \cdot \frac{1}{(1 - s_K) \cdot (1 - s_{Gew})}$$

$$r_{Brutto} = 0,08 \cdot \frac{1}{(1 - 0,5 \cdot 0,4)} \cdot \frac{1}{(1 - 0,25) \cdot (1 - 0,1667)} = 0,08 \cdot \frac{1}{0,8} \cdot \frac{1}{0,624975} = 16,00\%$$

→ Man kann auch sagen, das die Unternehmung eine Rendite von 16 % erwirtschaften muß, wenn die Aktionäre eine Nach-Steuer-Rendite von 8 % fordern.

Obligations-Finanzierung (also FK):

Forderung der FK-Geber nach Steuer: 5.400 DM

Forderung vor Einkommenssteuer (Zinszahlung): $\frac{5.400}{(1 - 0,4)} = 9.000$

$$X_o = ZI + s_{Gew} \cdot (X_o - 0,5 \cdot ZI) \Leftrightarrow X_o = 9000 + 0,1667 \cdot (X_o - 4.500) \Leftrightarrow X_o = 8.249,85 + 0,1667 \cdot X_o$$

$$\Leftrightarrow 0,8333 \cdot X_o = 8.249,85 \Leftrightarrow X_o = 9.900,22$$

→ Zur Finanzierung durch die Obligation muß das Unternehmen Erträge vor Steuern in Höhe von 9.900,22 DM erwirtschaften.

Alternativ:
$$r_{Brutto} = r_{Netto} \cdot \frac{1}{(1 - s_E)} \cdot \left(0,5 + \frac{0,5}{(1 - s_{Gew})} \right)$$

$$r_{Brutto} = 0,054 \cdot \frac{1}{(1 - 0,4)} \cdot \left(0,5 + \frac{0,5}{(1 - 0,1667)} \right) = 0,054 \cdot \frac{1}{0,6} \cdot 1,1 = 9,90\%$$

→ Man kann auch sagen, das die Unternehmung eine Rendite von 9,9 % erwirtschaften muß, wenn die Fremdkapitalgeber eine Nach-Steuer-Rendite von 5,4 % fordern.

Aufnahme von Fremdkapital wirkt sich immer auf die Kapitalstruktur aus, also auch auf den Leverage-Effekt. Wenn die Unternehmung eine Rendite erwirtschaftet die höher ist als 9,9 %, so wirkt sich dies positiv auf die Eigenkapitalrendite aus.

Die Fremdkapitalfinanzierung ist somit deutlich billiger als die Eigenkapitalfinanzierung.