

## Klausur Juli 2006 (Neue DPO)

## Lösungshinweise

1. (5 Punkte) **Bewertung**

Ein Unternehmen A ist vollständig mit Eigenkapital finanziert.

Sonstige Informationen:

- Der jährliche Bruttogewinn beträgt 100 Mio. EURO.
- Das Management rechnet mit einem jährlichen Wachstum von 5% p.a..
- Der Eigenkapitalkostensatz beträgt 10%.

Ermitteln Sie den Unternehmenswert!

$$V_u = \frac{100}{0.1 - 0.05} = 2000.0 \text{ oder } V_u = \frac{100 \cdot (1.05)}{0.1 - 0.05} = 2100.0$$

2. (10 Punkte) **Modigliani Miller**

Es gibt ein Unternehmen B in derselben Risikoklasse wie Unternehmen A und mit demselben Bruttogewinn (siehe Aufgabe (1)). Außerdem gelten alle Annahmen bezüglich des vollkommenen und vollständigen Kapitalmarktes. Von Steuern und "agency costs" wird abgesehen. Der Marktwert des Unternehmen ist  $V_v = 1800$  mit  $EK_v = 900$  und  $FK_v = 900$ .

Sie sind Anleger!

- (a) (5 Punkte) Zeigen Sie, wie Sie aus dieser Situation eine risikofreie Einzahlung heute generieren!

$V_u > V_v$  : Kaufe verschuldetes Unternehmen und lege Geld an. Rückfluss wie Investition in unverschuldetes Unternehmen, aber zu niedrigeren Kosten.

	Investition	Erwarteter Cashflow
Kauf und Anlage	$-\alpha \cdot (1800 - 900) + \alpha \cdot 900$ $\Leftrightarrow -\alpha \cdot 1800$	$\alpha \cdot 100$
Verkauf	$\alpha \cdot 2000$	$-\alpha \cdot 100$
Ergebnis	$\alpha \cdot (2000 - 1800) > 0$	0

2 Punkte für die Idee,

3 Punkte für die Tabelle oder Erläuterung!

- (b) (5 Punkte) Welche Schlußfolgerungen hinsichtlich der Bedeutung des Finanzmanagements ziehen Sie aus Ihrer Antwort zu Teilaufgabe (a)? Kurze Erläuterung mit Begründung!

*Unter den Annahmen von MM ist das Finanzmanagement (Kapitalstruktur) unbedeutend für die Steigerung des Unternehmenswerts. Es gibt keine Rolle für ein aktives Finanzmanagement.*

3. (10 Punkte) **Beta I**

Angenommen, das Beta von Microsoft ist  $\beta_{msft} = 1,45$ .

- (a) (5 Punkte) Berechnen Sie die von den EK-Gebern erwartete Rendite gemäß CAPM wenn der risikofreie Zinssatz  $r_f = 4\%$  p.a. und die erwartete Aktienmarktrendite  $\mu_M = 9\%$  p.a.

$$E(\beta_{msft}) = .04 + 1.45 \cdot (.09 - .04) = 0.1125$$

*Das ist die von Eigenkapitalgebern angesichts des Risikos **geforderte** Rendite.*

- (b) (5 Punkte) Sie sind externer Analyst für Unternehmen im Bereich "high-technology industries" und schätzen für Microsoftaktien eine Rendite von 10% für das nächste Jahr. Vergleichen Sie diese Schätzung mit dem Ergebnis von Teilaufgabe (a). Würden Sie Mikrosoft-Aktien zum Kauf empfehlen?

*Da die erwartete Rendite der Aktie kleiner als die von den Eigenkapitalgebern geforderte Rendite ist, kann die Aktie nicht zum Kauf empfohlen werden.*

4. (5 Punkte) **Beta II**

Ihr Vermögensberater drängt Sie, in eines von drei Portfolios mit folgenden erwarteten Renditen zu investieren:  
Portfolio A: 12 %; Portfolio B: 16% ; Portfolio C: 20%

Sie halten diese Schätzungen für vertrauenswürdig, haben aber selbst genügend Datenmaterial und können die Betas berechnen. Sie finden:

- Portfolio A:  $\beta_A = 0,5$
- Portfolio B:  $\beta_B = 1,1$
- Portfolio C:  $\beta_C = 2,0$ .

Welches Portfolio ist das Beste? Warum?

*Hier muss die Sharpe-Ratio Anwendung finden:*

5. Portfolio A:  $\frac{12}{0.5} = 24.0$

Portfolio B:  $\frac{16}{1.1} = 14.545$

Portfolio C:  $\frac{20}{2} = 10$

*Also Portfolio A!*

*5 Punkte für Sharpe-Ratio,*

*2 Punkte für Hinweis auf Risikoeinstellung des Anlegers*

6. (10 Punkte) **Beta III**

Ermitteln Sie das Beta der folgenden Aktien:

Aktien	Erwartete Rendite (%) falls Marktrendite - 10%	Erwartete Rendite (%) falls Marktrendite 20%
A	-13	20
B	-7	17
C	-9	21
D	-17	25

Beta ist der Anstieg der Regressionsgeraden:

$$\beta_A = \frac{\Delta r_A}{\Delta r_M} = \frac{20 - (-13)}{20 - (-10)} = 1.1$$

$$\beta_B = \frac{\Delta r_B}{\Delta r_M} = \frac{17 - (-7)}{20 - (-10)} = 0.8$$

$$\beta_C = \frac{\Delta r_C}{\Delta r_M} = \frac{21 - (-9)}{20 - (-10)} = 1.0$$

$$\beta_D = \frac{\Delta r_D}{\Delta r_M} = \frac{25 - (-17)}{20 - (-10)} = 1.4$$

Oder so:

$$\beta_A = \frac{Cov(r_A, r_M)}{\sigma_M^2} = \frac{\frac{1}{2}(-13 - 3.5) \cdot (-10 - 5) + (20 - 3.5) \cdot (20 - 5)}{\frac{1}{2}(-10 - 5)^2 + (20 - 5)^2} = 1.1$$

$$\beta_B = \frac{Cov(r_B, r_M)}{\sigma_M^2} = \frac{\frac{1}{2}(-7 - 5) \cdot (-10 - 5) + (17 - 5) \cdot (20 - 5)}{\frac{1}{2}(-10 - 5)^2 + (20 - 5)^2} = 0.8$$

$$\beta_C = \frac{Cov(r_C, r_M)}{\sigma_M^2} = \frac{\frac{1}{2}(-9 - 6) \cdot (-10 - 5) + (21 - 6) \cdot (20 - 5)}{\frac{1}{2}(-10 - 5)^2 + (20 - 5)^2} = 1.0$$

$$\beta_D = \frac{Cov(r_D, r_M)}{\sigma_M^2} = \frac{\frac{1}{2}(-17 - 4) \cdot (-10 - 5) + (25 - 4) \cdot (20 - 5)}{\frac{1}{2}(-10 - 5)^2 + (20 - 5)^2} = 1.4$$

4 Punkte für Idee Kovarianz

7. (20 Punkte) **Investition und Risiko**

Ein Unternehmen hat folgende **Bilanz zu Marktwerten**

Aktiva	Passiva
100	EK = 100

- (a) (2 Punkte) Ermitteln Sie zunächst das Beta der Assets  $\beta_A$  aus folgenden Annahmen:  $\sigma(r_A) = 80\%$ ;  $\sigma(r_M) = 30\%$ ;  $\rho_{A,M} = 0,6$

$$\beta_A = \frac{Cov(r_A, r_M)}{\sigma_M^2} = \frac{.8 \cdot .3 \cdot .6}{(.3)^2} = 1.6$$

- (b) (5 Punkte) Das Unternehmen prüft, ob folgendes Investitionsprojekt lohnend ist:

t = 0	t = 1	t = 2	t = 3	t = 4	t = 5
-10	8	8	8	8	8

Gehen Sie davon aus, dass der risikofreie Zinssatz ( $r_f$ ) 5%, die Marktrendite ( $\mu_M$ ) 15% und der Zins für die Aufnahme von FK ( $r_{FK}$ ) 7% beträgt.

Lohnt sich das Projekt, wenn es zu 80% mit FK finanziert wird und die Annahmen von Modigliani/Miller gelten? Geben Sie den Kapitalwert an!

$$k = .05 + 1.6 \cdot (.15 - .05) = 0.21$$

$$K_0 = -10 + 8 \cdot \left( \frac{1}{.21} - \frac{1}{(1 + .21)^5 \cdot .21} \right) = 13.408$$

*Wer hier den falschen Zinssatz eingesetzt hat, bekommt keinen Punkt!!! Gewichtete Kapitalkosten gehen auch, aber dann hätten Sie auch die Eigenkapitalrendite ausrechnen müssen. Das sind nicht 21% bei 80% FK!!!! Wenn falsches e, dann 2 Punkte Abzug.*

Nach einigen "schweren Jahren" sieht die Bilanz zu Marktwerten am Jahresanfang folgendermaßen aus:

<b>Aktiva</b>	<b>Passiva</b>
Kasse = 20	EK = 10
Anlagevermögen = 40	FK = 50

(c) (13 Punkte) Im zwei Jahren muss das Unternehmen FK in Höhe von 80 zurückzahlen. Das Projekt aus Teilaufgabe (b) steht nun erneut zur Debatte.

- (3 Punkte) Um wie viel wird der Unternehmenswert steigen, wenn das Projekt vollständig durch Eigenkapital finanziert wird?  
*Interne Mittel: +13.408 oder geht auch:  
EK von aussen: +23.408*
- (3 Punkte) Was wird auf der Passivseite der Bilanz passieren? (Keine Rechnung, bitte nur Erläuterung!!!)  
*Sowohl EK als auch FK werden steigen. Aber FK steigt deutlich stärker!!!*
- (3 Punkte) Wie realistisch ist die angedachte Finanzierung mit EK? Wie sieht es mit FK aus?  
*Unterinvestitionsproblem!!! Kein EK-Geber wird Finanzmittel bereitstellen. FK-Geber erst recht nicht!!!!*
- (3 Punkte) Welche Schlußfolgerungen ziehen Sie aus den Überlegungen zu (c) 3 bezüglich der optimalen Kapitalstruktur?  
*Kapitalstruktur so, dass finanzielle Flexibilität gewahrt bleibt.*