

Name:  
Vorname:

Matr.-Nr.:  
Fakultät:

Prüfung: 20005 – Wertpapieranalyse  
Prüfer: Prof. Dr. Peter Reichling

Sommersemester 2009

Als Hilfsmittel sind zugelassen: elektronische Hilfsmittel laut Aushang des Prüfungsausschusses, Sprach-Wörterbücher

Hinweis: Geben Sie ihre Ergebnisse auf zwei Nachkommastellen gerundet an.

Die Aufgabenstellung umfasst vier Aufgaben, die alle zu bearbeiten sind.  
Die Aufgabenstellung ist mit abzugeben! Viel Erfolg!

### Aufgabenstellung (Gesamtpunktzahl 60):

#### **Aufgabe 1 (Zinsstruktur – 15 Punkte)**

Am Kapitalmarkt sind drei Anleihen von insolvenzrisikofreien Unternehmen mit einem Nennwert von 100 und folgender Ausstattung vorhanden:

	Laufzeit	Kupon	Kurs
Kuponanleihe 1	1 Jahr	3 %	100,98
Kuponanleihe 2	2 Jahre	3,4%	101,75
Kuponanleihe 3	3 Jahre	2,7%	99,20

Des Weiteren sind zwei fair bewertete Nullkuponanleihen mit einer ein- und zweijährigen Restlaufzeit sowie eine „Kuponanleihe 4“ mit einer Restlaufzeit von zwei Jahren, einem jährlichen Kupon in Höhe von 6 % und einem Kurs von 107 zu beobachten.

- Bestimmen Sie aus den vorliegenden Daten die Kassazinsstrukturkurve. (6)
- Bestimmen Sie die impliziten Terminzinssätze für das zweite  $f_{1,2}$  und dritte Jahr  $f_{2,3}$ . (3)
- Zeigen Sie mit Hilfe eines Arbitrageableaus, dass die „Kuponanleihe 4“ in Kombination mit den Nullkuponanleihen Arbitrage zulässt. Wie würden Marktteilnehmer bei Vorliegen der „Kuponanleihe 4“ reagieren? (6)

#### **Aufgabe 2 (Duration – 22 Punkte)**

Am Kapitalmarkt sind drei Anleihen von insolvenzrisikofreien Unternehmen mit einem Nennwert von 100 und folgender Ausstattung vorhanden:

	Laufzeit	Kupon	Kurs
Kuponanleihe 1	1 Jahr	10,00 %	100
Kuponanleihe 2	2 Jahre	8,60 %	97,57
Kuponanleihe 3	3 Jahre	7,70 %	94,28

Die flache Zinsstruktur besitzt einen Zinssatz in Höhe von 10 %.

- Berechnen Sie die Duration und die modifizierte Duration der drei Kuponanleihen. (10)
- Berechnen Sie die Duration und die modifizierte Duration eines Portfolios, das alle drei Anleihen (mit jeweils einem Nennwert von 100) enthält. (5)

- (c) Berechnen Sie den Kurs dieses Portfolios nach einer sofortigen Zinssatzerhöhung um einen Prozentpunkt zum einen approximativ mit Hilfe der modifizierten Duration und zum anderen exakt. (5)
- (d) Wie lässt es sich erklären, dass der Kurs bei der Approximation unterschätzt wird. (2)

### Aufgabe 3 (Kapitalmarkttheorie – 12 Punkte)

Gegeben seien das Marktportfolio  $M$  mit der erwarteten Rendite  $E(R_M)=15\%$  und der Volatilität  $\sigma_M=30\%$  sowie die risikolose Anlage mit einem Zinssatz in Höhe von  $r_f = 5\%$ . Ein Investor hält Anteile an einem Investmentfonds  $i$ , dessen erwartete Rendite  $E(R_i)=10\%$  bei einer Volatilität  $\sigma_i=25\%$  beträgt. Gleichzeitig betrage der Korrelationskoeffizient  $\rho_{i,M}=0,8$ .

- (a) Berechnen Sie den Betakoeffizienten des Investmentfonds  $\beta_i$  und die erwartete Rendite im Gleichgewicht  $E^{GG}(R_i)$ . (5)
- (b) Wie würden Marktteilnehmer bei Vorliegen dieses Investmentfonds reagieren?(2)
- (c) In welcher Höhe weist der Investmentfonds unsystematische Risiken auf?(2)
- (d) Durch Umschichtungen konnte erreicht werden, dass der Investmentfonds bei gleichem Gesamtrisiko nur noch systematische Risiken trägt. Welche Rendite  $E^{GG}(R_i)$  kann nun im Gleichgewicht erwartet werden? Wie groß ist der Anteil des Investmentfonds am Marktportfolio? (3)

### Aufgabe 4 (Performancemessung – 11 Punkte)

Gegeben seien das Wertpapier  $A$  mit erwarteter Rendite  $E(R_A)=8\%$ , Varianz  $\sigma_A^2=2,25\%$  und Betakoeffizienten  $\beta_A=1,2$  sowie das Wertpapier  $B$  mit erwarteter Rendite  $E(R_B)=15\%$ , Varianz  $\sigma_B^2=12,25\%$  und Betakoeffizienten  $\beta_B=0,75$ . Das Marktportfolio weist eine erwartete Rendite von  $E(R_M)=10\%$  bei einer Varianz von  $\sigma_M^2=2,25\%$  auf. Der risikolose Zinssatz betrage  $r_f = 5\%$ .

- (a) Berechnen Sie Jensen's Alpha für die Wertpapiere  $A$  und  $B$ . Was für eine Performance liegt jeweils vor? (3)
- (b) Berechnen Sie den Treynor-Index für die Wertpapiere  $A$  und  $B$ . Was für eine Performance liegt jeweils vor? (4)
- (c) Berechnen Sie den Sharpe-Index für die Wertpapiere  $A$  und  $B$ . Was für eine Performance liegt jeweils vor? (4)