

TU Bergakademie Freiberg
Fakultät für Wirtschaftswissenschaften



Matrikel-Nr.:
Name (optional):
Studienrichtung:
Fakultät:
Semesterzahl:

DIPLOMPRÜFUNG

Prüfungsfach: **Wertpapieranalyse und Kapitalmarkttheorie**
(PO99 - 90 Min.)

Prüfer: **Universitätsprofessor Dr. Klaus Schäfer**

Prüfungstermin: **Sommersemester 2006**

Hilfsmittel: Taschenrechner

1. Die Aufgabenstellung umfasst 11 Seiten (ohne Deckblatt) und ist auf Vollständigkeit zu prüfen. Tragen Sie die Antworten in die dafür vorgesehenen Freiräume ein und nutzen Sie bei Bedarf die Rückseiten der Aufgabenblätter.
2. Jedes Blatt ist mit Matrikelnummer Namen zu versehen.
3. Es ist deutlich und übersichtlich zu schreiben. Argumentationen wie auch Rechenwege müssen nachvollziehbar sein.
4. Beschriften Sie bitte nicht den vorgesehenen Korrekturrand.

| Aufgabe | erreichbare Punkte | erreichte Punkte |
|---------|--------------------|------------------|
| 1 | 25 | |
| 2 | 40 | |
| 3 | 25 | |
| Summe | 90 | |

Aufgabe 1 (25 Punkte)

(a) Was versteht man – in der Asset Allocation – unter einem Bottom Up- bzw. Top Down-Ansatz?

(b) Was versteht man im Rahmen des Top Down-Ansatzes unter strategischer, was unter taktischer Asset Allocation?

(c) Was versteht man unter einer aktiven, was unter einer passiven Anlagestrategie?

(d) Was ist der Unterschied zwischen der schwachen Form und der mittelstrengen Form der Informationseffizienz des Kapitalmarktes?

(e) Für eine Aktie werden in den Zeitpunkten $t = 1$ bzw. 2 bzw. 3 die Kurse 9,85 bzw. 9,73 bzw. 8,68 beobachtet. Berechnen Sie die periodenbezogenen diskreten (d.h. prozentualen) wie auch stetigen (d.h. logarithmierten) Renditen. Bestimmen Sie die diskrete wie auch die stetige durchschnittliche Rendite .

Aufgabe 2 (40 Punkte)

Auf einem vollkommenen Kapitalmarkt werden im Gleichgewicht nur zwei risikobehaftete Wertpapiere A und B gehandelt; weitere risikobehaftete Investitionsmöglichkeiten existieren nicht. Die Marktteilnehmer H und J sind auf demselben Informationsstand und haben homogene Erwartungen bezüglich der Renditen der gehandelten Wertpapiere. Über Papier A ist bekannt, dass die erwartete Rendite mit $\mu_A = 0,2$ doppelt so hoch ist wie die erwartete Rendite des Papiers B; die Standardabweichung der Rendite von A beträgt $\sigma_A = 0,4$. Leerverkäufe in A und B sind nicht möglich. Daneben besteht die Möglichkeit F, zu einem Zinssatz von $R_F = 0,06$ risikolos finanzielle Mittel anzulegen oder aufzunehmen.

Aus den risikobehafteten Papieren A und B lässt sich eine Vielzahl von μ - σ -Kombinationen herstellen, die abzubilden sind über die Portfoliofunktion

$$\sigma_{P(A,B)} = \sqrt{22 \cdot \mu^2 - 5,9 \cdot \mu + 0,46}$$

(a) Definieren Sie den Begriff der Effizienzlinie. (4 P)

- (b) Über welchen Wertebereich ergeben sich nach der Funktion $\sigma_{P_1(AB)}$ effiziente AB-Kombinationen (wenn die Anleger die Möglichkeit F also nicht berücksichtigen)? Wie hoch ist die Standardabweichung des Minimum-Varianz-Portfolios aus A und B? (4 P)
Hinweis: Geben Sie im Folgenden Ihre Ergebnisse auf vier Nachkommastellen genau an.

Ganz neue Perspektiven eröffnen sich, wenn die Anleger nun die Möglichkeit F ins Kalkül einbeziehen: Es ergibt sich im μ - σ -Diagramm eine Effizienzlinie als Gerade, die aus der Position F die obige Portfoliolinie im Punkt M tangiert.

- (c) Bestimmen Sie die Parameter σ_M und μ_M des Marktportefeuilles M. (8 P)

- (d) Bestimmen Sie die Funktion der neuen Effizienzlinie $\sigma_{P_2(ABF)}$. (8 P)

(e) Wie sehen die Anteile X_A und X_B der Wertpapiere A und B am Marktportfolio M aus?
(4 P)

(f) Bestimmen Sie für die Wertpapiere A und B das systematische Risiko β_A bzw. β_B . Wie stark korrelieren die Renditen der Wertpapiere A und B jeweils mit der Rendite des Marktportefeuilles? (6 P)

Der Anleger H verfügt über finanzielle Mittel im Umfang von 120.000 EUR, die er unter den gegebenen Bedingungen am Kapitalmarkt in A, B und F anlegen will. Er strebt eine erwartete Rendite von $\mu_H = 10\%$ an.

(g) Wie hat H hierzu seine Mittel zu verteilen? (6 P)

Aufgabe 3 (25 Punkte)

(a) Bei Vernachlässigung von Dividenden gilt die Beziehung:

$$C^A - S + K \cdot r^{-T} \leq P^A \leq C^A - S + K$$

Ein Call mit Fälligkeit in drei Perioden und Basispreis 100 EUR notiert zu 18 EUR. Die Basisaktie notiert zu 100 EUR. Der risikolose Periodenzinssatz liegt bei 5%. Geben Sie die Schranken für den Wert der amerikanischen Verkaufsoption an.

(b) Um die untere Schranke für den Put-Wert unter (a) abzuleiten, implementiert man den „üblichen Beweis“, hier mit Hilfe der Arbitrage-Strategie „Kauf eines Put, Verkauf eines Call, Kauf einer Aktie und Geldaufnahme“. Begründen Sie kurz, warum die vorzeitigen Ausübungsmöglichkeiten der amerikanischen Optionen in der Arbitrage-Tabelle nicht berücksichtigt werden müssen.

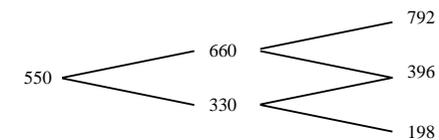
Hinweis: Sie sollen die Herleitung also nicht ausführen, sondern ausschließlich auf die gefragte(n) Begründung(en) Bezug nehmen.

(c) Im Falle einer Dividendenzahlung von maximal D_{\max} zum Zeitpunkt t_D ist die Relation aus (a) wie folgt anzupassen:

$$C^A - S + K \cdot r^{-T} \leq P^A \leq C^A - S + D_{\max} \cdot r^{-t_D} + K$$

Gehen Sie nun davon aus, dass die Basisaktie in $t = 1$ eine Dividende zwischen 10 EUR und 15 EUR abwirft. Alle anderen Daten aus (a) bleiben erhalten. Berechnen Sie die obere Schranke für den Wert des amerikanischen Put im Dividendenfalle.

(d) Gegeben sei eine dividendenlose Aktie mit aktuellem Kurs 550. Der Kurs der Aktie verändert sich in den kommenden zwei Perioden wie folgt:



(d1) Wie hoch ist der theoretische Wert einer europäischen Kaufoption mit Fälligkeit in $t = 2$ und Basispreis $K = 400$, wenn der Marktzins pro Periode 8% beträgt?

Hinweis: Zur Erinnerung $p = (r - d) / (u - d)$

(d2) Wie groß ist das Options-Delta in $t = 0$? Was besagt diese Größe?

(e) Skizzieren Sie den Verlauf des Delta einer Kaufoption in Abhängigkeit vom Kurs des Basisobjekts.

(f) Geben Sie die untere und die obere Schranke an, zwischen denen das Delta einer Verkaufsoption schwankt.

(g) Was versteht man unter einem Delta-Hedge, was unter einem Delta-Gamma-Hedge?