

TU Bergakademie Freiberg
Fakultät für Wirtschaftswissenschaften



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

DIPLOMPRÜFUNG

Prüfungsfach: **Examen Bankbetriebslehre**
(PO99 - 120 Min.)

Prüfer: **Universitätsprofessor Dr. Klaus Schäfer**

Prüfungstermin: **Sommersemester 2006**

Hilfsmittel: Taschenrechner, Gesetzestext (KWG)

1. Die Aufgabenstellung umfasst 14 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 Ihrer Matrikelnummer 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	20	
2	20	
3	40	
4	20	
5	20	
Summe	120	

Aufgabe 1 (20 Punkte)

(a) Nennen und erläutern Sie die grundlegenden Transformationsleistungen einer Bank.



(b) Erläutern Sie kurz die folgenden Begriffe, mit denen Banken bzw. Bankleistungen charakterisiert werden:

- Universalbank
 - Spezialbank
 - Investment Banking
 - Commercial Banking
 - Non Banks
 - Near Banks
-

Aufgabe 2 (20 Punkte)

(a) Was versteht man unter Risikomanagement? Skizzieren Sie zur Beantwortung den Risikomanagement-Prozess und beschreiben Sie kurz dessen einzelne Elemente bzw. Ansatzpunkte.

(b) Nennen Sie zwei symmetrische und zwei asymmetrische Risikomaße (Hinweis: Sie brauchen hier keine Formeln anzugeben).

- (c) Zur Systematisierung bankbetrieblicher Risiken kann man diese in strategische, finanzielle und operationelle Risiken unterteilen.
- (c1) Was versteht man unter strategischen Risiken?
- (c2) Was versteht man unter operationellen Risiken?
- (c3) Unterteilen Sie weiter die finanziellen Risiken in drei Risikoarten. Erläutern Sie diese.
-

Aufgabe 3 (40 Punkte)

Investor A hat umfangreiche Analysen über die zu erwartenden Renditen R_i verschiedener ihm bekannter Wertpapiere F bzw. X angestellt. Nachfolgend finden Sie seine Ergebnisse:

Umweltsituation s_i	s_1	s_2	s_3	s_4
Wahrscheinlichkeit w_s	0,30	0,20	0,20	0,30
$E(R_F)$	0,0400	0,0400	0,0400	0,0400
$E(R_X)$	0,0200	0,0650	0,0750	0,1200

- (a) Berechnen Sie aus den obigen Angaben jeweils die erwartete Rendite μ_F bzw. μ_X und die erwartete Standardabweichung der Renditen σ_F bzw. σ_X . (4 P)

Hinweis: Geben Sie im Folgenden Ihre Ergebnisse auf vier Nachkommastellen genau an.

- (b) Wie hoch ist die Kovarianz $\sigma_{F,X}$ der erwarteten Renditen beider Wertpapiere? (2 P)

(c) Investor A will die Wertpapiere F und X so mischen, dass sich eine erwartete Rendite für das Portfolio P1 von $\mu_{P1} = 0,082$ einstellt. Wie muss er seine Mittel aufteilen? (3 P)

(d) Welches Risiko σ_{P1} muss er bei dieser Wertpapiermischung P1 in Kauf nehmen? (2 P)

Ferner steht ihm das Wertpapier Y zur Verfügung, das die folgende Zustands-Rendite-Matrix aufweist:

Umweltsituation s_i	s_1	s_2	s_3	s_4
Wahrscheinlichkeit w_s	0,30	0,20	0,20	0,30
$E(R_Y)$	0,1300	0,1050	0,1650	-0,0100

- (e) Berechnen Sie dessen erwartete Rendite μ_Y und dessen erwartete Standardabweichung der Rendite σ_Y . (2 P)

- (f) Wie müsste A seine Mittel auf die Wertpapiere X und Y aufteilen (Portfolio P2), wenn er eine erwartete Portfoliorendite von $\mu_{P2} = 0,082$ anstrebt? (3 P)

- (g) Bei welcher der beiden Mischungen P1 und P2 muss A weniger Risiko in Kauf nehmen?
(2 P)

- (h) Berechnen Sie für beide Mischungen P1 und P2 jeweils das Portfoliorisiko PR_X des Wertpapiers X und interpretieren Sie das Ergebnis. (6 P)

Dem Investor B steht zusätzlich das Wertpapier Z zur Verfügung, das durch folgende komprimierte Werte gekennzeichnet ist:

$$\mu_Z = 0,1200; \quad \sigma_Z = 0,0800; \quad \sigma_{X,Z} = -0,0020 \text{ und } \sigma_{Y,Z} = -0,005456$$

- (i) Investor B möchte bevorzugt gar kein Risiko eingehen. Muss er sich auf ein Investment in F beschränken oder gibt es eine Kombinationsmöglichkeit zwischen zwei der genannten risikobehafteten Wertpapiere X, Y und Z, die ebenfalls ein Risiko von Null ($\sigma_{P3} = 0$) erwarten lässt? Wie müsste er dann seine Mittel auf diese beiden Wertpapiere aufteilen?

(8 P)

- (j) Stellen Sie alle effizienten Mischungen (Effizienzlinie) dieser beiden unter i) gewählten risikobehafteten Wertpapiere in einem $\sigma\mu$ -Diagramm dar. Erläutern Sie in diesem Zusammenhang auch den Effizienzbegriff. (8 P)

Hinweis: Achten Sie auf eine vollständige und saubere Beschriftung.

Aufgabe 4 (20 Punkte)

- (a) Die Research-Abteilung einer Bank glaubt, dass die Rendite von Aktien im wesentlichen durch 2 Indizes bestimmt werden. Diese Indizes sind das Wachstum der Industrieproduktion W und die Inflationsrate I . Es gilt folgendes 2-Index-Modell:

$$R_{it} = a_i + b_{iW} \cdot W_t + b_{iI} \cdot I_t + \varepsilon_{it}$$

Mit einer multiplen Zeitreihenregression werden die folgenden Werte für die Aktien 1 und 2 geschätzt:

$$a_1 = 0,04 \quad b_{1W} = 10 \quad b_{1I} = -4 \quad \text{var}(\varepsilon_{1t}) = 0,0098$$

$$a_2 = 0,02 \quad b_{2W} = 6 \quad b_{2I} = 0 \quad \text{var}(\varepsilon_{2t}) = 0,0154$$

Für die beiden Indizes schätzt die Research-Abteilung folgende Werte:

$$E(W_t) = 0,2 \quad E(I_t) = 0,04 \quad \text{var}(W_t) = 0,0001 \quad \text{var}(I_t) = 0,0002$$

- (a1) Ermitteln Sie die Erwartungswerte der Renditen für die Aktien 1 und 2.
- (a2) Ermitteln Sie das indexbezogene Risiko für die Aktien 1 und 2 jeweils aufgeteilt auf die beiden Indizes.
- (a3) Aus den Wertpapieren wird ein Portfolio gebildet, in das beide Wertpapiere mit jeweils gleichen Anteilen eingehen. Wie hoch sind die Werte für a_P , b_{PW} und b_{PI} ?

- (b) Berechnen Sie anhand der Angaben des aus einer Tageszeitung entnommenen Tabellenauszugs das systematische und das unsystematische Risiko und das gesamte Risiko der Aktien Allianz und Deutsche Post auf 250-Tage-Basis.

Reporting Instrument	Volatility 250	Correlation 250	Beta 250
DAX	38,51%	1,0000	1,0000
ALLIANZ AG VNA O.N.	59,06%	0,8771	1,3452
...			
DEUTSCHE POST AG NA O.N.	37,72%	0,5318	0,5209
...			

Aufgabe 5 (20 Punkte)

Der Deutsche Aktienindex DAX schließt bei 5.675 Punkten. An der Terminbörse EUREX werden europäische Kaufoptionen und Verkaufsoptionen auf diesen Index gehandelt. Der risikofreie Periodenzinssatz beträgt 2,34%.

- (a) Bewerten Sie eine Verkaufsoption mit Restlaufzeit von zwei Perioden und Ausübungspreis 5.450 Punkte. Gehen Sie von den Rahmenbedingungen des (zweiperiodigen) Binomialmodells aus. Die Kursentwicklung im Aktienindex wird durch die Faktoren $u = 1,08$ und $d = 0,92$ beschrieben.

- (b) Bestimmen Sie die Delta-Werte der Verkaufsoption zu Teilaufgabe (a).

Hinweis: Für die erste Periode bestimmt sich der Delta-Wert nach $\Delta^P = \frac{P_u - P_d}{(u - d) \cdot S}$.

(c) Bestimmen Sie mit dem Ergebnis aus (a) den Wert einer DAX-Kaufoption mit Restlaufzeit von zwei Perioden und Ausübungspreis 5.450 Punkte über die Put-Call-Parität.

(d) Angenommen, Sie würden eine DAX-Option nicht mit dem Binomialmodell, sondern mit der Black/Scholes-Formel bewerten. Auf welchen Annahmen basiert die Black/Scholes-Formel? Nennen Sie die fünf wichtigsten Einflussfaktoren auf den Wert einer Option nach der Black/Scholes-Formel.