

Original

Klausur: Investments 2: Anleihen

Sommersemester 2000

Prüfer: Prof. Dr. Peter Reichling

Semester: 6./8. Semester

Als Hilfsmittel sind zugelassen: Taschenrechner

Aufgabenstellung:

Aufgabe 1 (Duration)

Betrachten Sie ein Portfolio aus einem Floater (FRN) und einer Bundesanleihe (BUND) mit folgenden Daten:

	FRN	BUND
Erwartete Rendite	6 %	7,5 %
Laufzeit	6 Monate	10 Jahre
Duration	?	8 Jahre
Zinsvolatilität		2 %
Korrelationskoeffizient		0,8

- (a) Welche Duration besitzt der Floater?
- (b) Geben Sie an, wie die Volatilität von Rentenpapieren von ihrer Duration und der Haltedauer abhängt.
- (c) Skizzieren Sie Rendite-Risiko-Positionen von Portfolios aus beiden Wertpapieren bei einem Anlagehorizont von einem und von zehn Jahren.

Aufgabe 2 (Key Rate Duration)

Sie halten eine Anleihe mit einer (Rest-)Laufzeit von fünf Jahren und einem Kupon von 5 %. Aktuell liege eine flache Zinsstruktur (Zinssatz 6 %) vor. Zur Absicherung stehen am Rentenmarkt Futures auf Zero-Bonds mit einer Laufzeit von einem, drei oder fünf Jahren zur Verfügung.

- (a) Welche Duration besitzt die Anleihe?
- (b) Welche Duration besitzen die Futures?
- (c) Welche Hedge-Ratio wäre zu wählen, wenn lediglich der Future auf den 3-Jahres-Zero-Bond gehandelt würde?
- (d) Welche Hedge-Ratios sind zu wählen, wenn alle drei Futures zur Verfügung stehen?
- (e) Welcher Unterschied im Wert des abgesicherten Portfolios ergibt sich aus beiden vorgenannten Alternativen, wenn sich die Zinsstruktur wie folgt ändert:

t	1	2	3	4	5
r_t	5 %	5,5 %	6 %	6,5 %	7 %

Aufgabe 3 (Bond-Portfolios)

Gegeben seien wiederum ein Floater (FRN) sowie eine Bundesanleihe (BUND) mit nachstehenden Daten. Zudem enthält die Tabelle Werte für den Rentenindex (REXP).

	FRN	BUND	REXP
Erwartete Rendite	6 %	8 %	7 %
Volatilität	4 %	10 %	7 %
Korrelationen	1	0,5	0
		1	0
			1

Bestimmen Sie das Portfolio aus FRN und BUND mit minimalem Tracking Error (Volatilität der Differenzrendite).

Aufgabe 4 (Shortfall-Risk von Bond-Portfolios)

Gegeben seien nun ein Floater (FRN) und eine Bundesanleihe (BUND) mit folgenden Daten:

	FRN	BUND
Erwartete Rendite	6 %	8 %
Volatilität	4 %	10 %
Korrelation		1

- Kennzeichnen Sie zulässige Portfolios, wenn eine Downside-Restriktion bei einem Target von 6 % und einer Ausfallwahrscheinlichkeit von $46 \% = 1 - N(0,1)$ vorliegt.
- Wie hoch ist der minimale BUND-Anteil des Portfolios, so dass die Downside-Restriktion gerade noch erfüllt wird?