

Zinsmarktmodelle

1. Übungsblatt

Aufgabe 1. (2 + 2 + 2 = 6 Punkte)

Bestimmen Sie den Zeitabstand zwischen den Tagen 2. Mai 2009 und 2. November 2011 gemäß der Day-Count-Konventionen

- a) ACT/ACT,
- b) ACT/360,
- c) 30/360.

Aufgabe 2. (2 + 2 + 4 = 8 Punkte)

Seien $0 \leq t \leq T$, $k \in \mathbb{N}$. $\tau(t, T)$ bezeichne den Zeitabstand zwischen t und T gemäß einer Day-Count-Konvention, $B(t, T)$ sei der Preis eines Zero Bonds mit Maturity T zur Zeit t .

- a) Erläutern Sie, inwiefern die Zinsrate

$$Y^k(t, T) := \frac{k}{B(t, T)^{1/(k\tau(t, T))}} - k$$

mit den Preisen der Zero Bonds konsistent ist, wenn k -mal pro Jahr verzinst und der erhaltene Betrag reinvestiert wird.

- b) Erläutern Sie, inwiefern die Zinsrate

$$R(t, T) := -\frac{\ln B(t, T)}{\tau(t, T)}$$

mit den Preisen der Zero Bonds bei stetiger Verzinsung konsistent ist.

- c) Sei $B(t, T)$ differenzierbar in der zweiten Variablen, und es gelte $\tau(t, T) = T - t$, falls t und T am selben Tag liegen. Zeigen Sie, dass für jedes $t \geq 0$

$$\lim_{T \rightarrow t^+} L(t, T) = \lim_{T \rightarrow t^+} Y^k(t, T) = \lim_{T \rightarrow t^+} R(t, T).$$

Bestimmen Sie diesen *short rate* genannten gemeinsamen Wert in Abhängigkeit vom Bond-System.

Abgabe: Mittwoch, 2. November, 10 Uhr, in Zimmer 213, Geb. E2.4