

## 9. Übungsblatt zur Vorlesung Finanzmathematik II

**1. Aufgabe:** Für einen Standard At The Money Call mit Laufzeiten  $T_i$  werden am Markt folgende implizite Volatilitäten beobachtet:

Laufzeit in Jahren:	0.25	0.5	1	2
implizite Volatilität:	25%	21%	19%	20%

Kalibrieren Sie ein zeitabhängiges Black-Scholes Modell derart, so dass dieses die am Markt beobachteten impliziten Volatilitäten aus der obigen Tabelle reproduziert. Wählen Sie dazu eine stückweise konstante Funktion  $t \rightarrow \sigma_t$  für die instantane Volatilität im BSTD Modell.

**2. Aufgabe:** Gehen Sie zu der Seite

<http://www.eurexchange.com/exchange-de/produkte/idx/dax/DAX--Optionen/17256>

und suchen Sie sich zu den Laufzeiten (das ist jeweils der dritte Freitag in dem Monat)

$$T_1 = \text{Sep 2017}$$

$$T_2 = \text{Dez 2017}$$

$$T_3 = \text{Jun 2018}$$

diejenigen Call-Optionen heraus, deren Ausübungspreis  $K$  am nächsten am aktuellen Basispreis  $S_0$  des Underlyings liegt, also deren Strike am nächsten am aktuellen Indexstand des DAX liegt. Notieren Sie sich die Angebots- und Verkaufspreise, die sogenannten Geld- und Brief-Preise (englisch: bid and ask) und berechnen Sie dann die impliziten Volatilitäten dazu. Der Einfachheit halber nehmen wir mal an, dass die Zinsen 0 sind. Zur konkreten Berechnung können Sie etwa das Excel-sheet `Loesung6.xlsx` benutzen.