

2. Übungsblatt zur Vorlesung Einführung in die Finanzmathematik

1. Aufgabe: Ein Investor verfolgt folgende Handelsstrategie: Ist S_k der Schlusskurs einer Aktie am Tag k , so hält er $S_0 - S_k$ Aktien am Ende von Tag k . Folgender Preis-Pfad $\{S_0, S_1, \dots, S_7\}$ habe sich realisiert:

$$\{100, 98, 95, 97, 101, 101, 105, 108\}$$

Die Position wurde am Ende von Tag 7 zum Schlusskurs von 108 geschlossen. Welchen Betrag hat diese Strategie generiert? Die Zinsen seien $r = 0$.

2. Aufgabe: Für die nächste Aufgabe benötigen wir die täglichen Schlusskurse des EuroStoxx50, dieser Aktienindex besteht aus den 50 grössten Companies in der Eurozone. Schauen Sie sich dazu etwas im Internet um und versuchen Sie, diese Zeitreihendaten zu finden. Importieren Sie die Daten dann in ein Excelsheet, nehmen Sie etwa die gesamte zur Verfügung stehende Zeitreihe. Yahoo-Finance etwa bietet eine grosse Auswahl an Finanzzeitreihen, unter

<https://finance.yahoo.com/world-indices>

kann man die bekanntesten Aktienindizes finden. Nicht alle Finanzdaten dort sind gut gepflegt. Erstellen Sie etwa einen Chart des EuroStoxx50, um einen groben Überblick über die Datenqualität zu bekommen¹.

3. Aufgabe: Ein Investor verfolgt eine Handelsstrategie auf den EuroStoxx50 (SX5E) über einen Zeitraum von einem Jahr, vom 1. Oktober 2014 bis zum 30. September 2015. Die Strategie habe 12 Adjustment-Tage t_1, \dots, t_{12} , also Tage, an denen die Anzahl δ der gehaltenen SX5E-Anteile geändert werden kann (wir nehmen der Einfachheit halber an, dass der SX5E wie eine Aktie ge- und verkauft werden kann). Dabei sei t_i jeweils der erste Handelstag im Monat i , $t_0 := 1.$ September 2014, $t_1 := 1.$ Oktober 2014, $t_2 := 3.$ November 2014 (der 1. Nov ist ein Samstag), \dots , $t_{12} := 1.$ September 2015. Die Adjustment-Regel lautet:

- Ist $SX5E(t_i) \geq SX5E(t_{i-1})$, dann halte $\delta_i = +1$ Anteile vom SX5E.
- Ist $SX5E(t_i) < SX5E(t_{i-1})$, dann halte $\delta_i = -1$ Anteile vom SX5E.

und die Position wird am 30. September 2015 geschlossen. Wir wollen annehmen, dass die Zinsen 0 sind, $r = 0$. Welchen Betrag hat diese Handelsstrategie dann generiert? Nehmen Sie etwa ein Excelsheet zur Hilfe.

¹die relevanten Daten sind die 'adjusted close'-Daten