

Empirisches Arbeiten - Financial Economics - Aufgabe 4

© Department of Banking and Finance, University of Zurich. All rights reserved.

Vorgehen

a) Vorgehen für Exhibit 1

1. Erstelle eine neue Arbeitsmappe und führe dort die Berechnungen aus. Benutze die Shiller Daten und berechne die **monatliche** Dividend yield der Aktien und die **monatliche** Interest rate der Bonds.

2. Berechne den Preis des Bonds für jede Periode anhand folgender Formel:

$$P_{t-1,t} = i_t \cdot \frac{1 - (1 + i_{t-1})^{-119}}{i_{t-1}} + (1 + i_{t-1})^{-119}$$

3. Nun können die Returns vom Bond und den Aktien hergeleitet werden. Der Return des Bonds setzt sich aus dem Preis und der Interest rate des Bonds zusammen. Für den Return der Aktie müssen der Preis und die Dividende des S&P 500 relativ zum Preis der Vorperiode gesetzt werden:

$$R_{t+1} = \frac{q_{t+1} + d_{t+1}}{q_t}$$

4. Erstelle drei Spalten für die verschiedenen Signale: Eine Spalte für das "relative dividend signal", eine Spalte für das "relative strength signal" und eine Spalte für "no signal", welches jeweils den Wert 0 einnimmt.

(Tipp: erstelle eine zusätzliche Zeile für q_{t-1})

Relative dividend signal:

$$s_t^{dividend} = \frac{d_t/q_{t-1} - i_{t-1}}{i_{t-1} + d_t/q_{t-1}}$$

Relative strength signal:

$$s_t^{strength} = \frac{(q_t - q_{t-1})/q_{t-1}}{i_{t-1} + |q_t - q_{t-1}|/q_{t-1}}$$

5. Übertrage die Signale in die drei möglichen Investment Strategien mit folgender Formel, wobei du $a=5$ verwenden kannst (Tipp: arctan entspricht in Excel der Formel ATAN):

$$\lambda_t = \frac{1}{\pi} \arctan(a \cdot s_t) + \frac{1}{2}$$

6. Berechne die Returns der drei Strategien indem du den Anteil (Lambda) mit dem berechneten Return in Aufgabe 3 multiplizierst (Tipp: Hier nochmals die ganze Formel).

$$\frac{q_{t+1} + d_{t+1}}{q_t} \lambda_t + (1 + r_{t+1})(1 - \lambda_t)$$

7. Erstelle eine weitere Spalte mit logarithmischen Returns. Erstelle noch eine Spalte, in welcher die Entwicklung des Vermögens ersichtlich ist: Addiere das Vermögen aus der Vorperiode mit dem Return aus der aktuellen Periode. Nun solltest du den Exhibit 1 reproduzieren können, indem du das Vermögen (drei verschiedene Strategien) auf das Datum regressierst.

8. Wiederhole die Schritte 6. und 7. Dieses Mal jedoch mit Transaktionskosten. Die Transaktionskosten (c_t) musst du nicht selber berechnen, diese sind gegeben.

$$w_{t+1} = \left(\frac{q_{t+1} + d_{t+1}}{q_t} \lambda_t + (1 + r_{t+1})(1 - \lambda_t) \right) w_t - cost_t$$

$$cost_t = c_t \cdot |\lambda_t w_t - \lambda_{t-1} w_{t-1}|$$