

11. Übungsblatt zur Vorlesung Ökonometrie

Aufgabe 1: Laden Sie sich von der Vorlesungs-homepage das file `SX5EwithComponents.txt` herunter.

- a) Importieren Sie die Daten nach R und speichern Sie sie in dem Dataframe `sx5ewithcomp`. Löschen Sie alle Daten vor 2011, so dass `sx5ewithcomp` nur Daten von 2011 - 2014 enthält. Wenn Sie den Befehl `na.omit(sx5ewithcomp)` eingeben, werden Sie feststellen, dass von 1000 Observations nur etwas mehr als 600 übrig bleiben, das liegt im wesentlichen nur an einem underlying. Finden Sie dieses und entfernen Sie es aus dem Dataframe. Eliminieren Sie dann alle übrigen NA's mit dem `na.omit`-Befehl. Es sollten dann 979 Observations übrig bleiben.
- b) Speichern Sie dann die Daten des STOXX50E in dem Vektor `sx5e` und die Daten der verbliebenen 49 underlyings in einer 979×49 Matrix `uls`. Bestimmen Sie jetzt die approximative Zusammensetzung des STOXX50E, d.h. die Zahlen λ_i der approximativen Identität (ein underlying fehlt; weiterhin sind die underlyings und die λ_i nicht über 4 Jahre lang dieselben)

$$\text{STOXX50E}(t_k) \approx \sum_{i=1}^{49} \lambda_i \text{UL}_i(t_k)$$

mit Hilfe einer linearen Regression. Stellen Sie den STOXX50E zusammen mit dem Regression-Fit in einem Diagramm dar.

- c) Berechnen Sie den Regression-Fit noch einmal 'von Hand', also ohne das `fitted.values`-Resultat der `lm()`-Funktion, indem Sie nur die `coefficients`-Werte der `lm()`-Funktion benutzen und die Werte der Regressoren. Stellen Sie das Ergebnis wieder graphisch dar und addieren Sie es zu dem Plot aus (b).
- d) Wenn Sie sich das Resultat in (b) anschauen, stellen Sie fest, dass einige der λ_i 's negativ sind. Wenden Sie nun den Algorithmus zur Elimination von linear abhängigen Regressoren an und wiederholen Sie diesen solange, bis sämtliche λ 's bei der Regression von STOXX50E auf die noch verbliebenen underlyings positiv sind. Stellen Sie den STOXX50E zusammen mit dem Regression-Fit auf diese noch verbliebenen underlyings graphisch dar.