Zürcher Hochschule
für Angewandte Wissenschaften

School of
Engineering

IDP Institut für Datenanalyse
und Prozessdesign

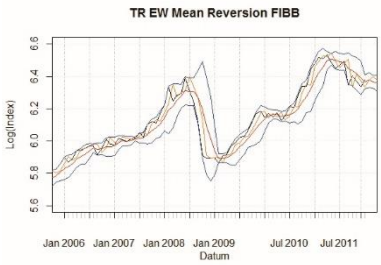
Dynamische Steuerung von Rohstoff-Quoten in Portfolios

Die Bachelorarbeit befasst sich mit der Entwicklung und der Analyse von Modellen zur dynamischen Steuerung der Rohstoff-Quote in Portfolios sowie der Prognose von Rohstoffpreisen.
Dies beinhaltet die Entwicklung von eigenen Modellen fundamentaler und marktpsychologischer Art, zum Beispiel Momentum, Mean Reversion etc. zur Steuerung der Rohstoffallokation. Dazu gehört das Erstellen von zwei Markowitz-Portfoliossowie einem gleichgewichteten Portfolio, um die Performance zu analysieren. Dafür wird eine in-sample-Periode gewählt, welche die jüngsten Datenpunkte nicht berücksichtigt. Diese in-sample-Periode beinhaltet die Jahre von 1984 bis 1993. Abschliessend folgt ein out-of-sample-Test der Modelle für die Periode ab Anfang Januar 1994 bis 2016 mit den Modellein-stellungen, welche aufgrund der Simulationen bis Dezember 1993 gemacht wurden.
Als Zielvariablen werden acht verschiedene Commodities sowie ein Aggregat bereitgestellt. Zusätzlich stehen noch einige Indikatoren zur Verfügung wie der ISM - Einkaufsmanagerindex oder der Suprise Indikator.
In den Portfolios werden alle acht Einzel-Commodities verwendet unter Ausschluss des Aggregats. Hierbei werden jeweils zehn Jahre verwendet, um die Portfolios zu optimieren und das Darauffolgende, um die out-of sample Performance zu analysieren. Dadurch können Aussagen von 1994 - 2016 getroffen werden.
Da es sich bei allen Indizes um futures handelt, können allfällige Transaktionskosten vernachlässigt werden, vor allem, da es sich um Monatsdaten handelt.
Damit die Strategien in der abschliessenden Analyse verglichen werden können, werden bei jeder Strategie der Gewinn, die Sharpe-Ratio, der maximum Drawdown sowie die Hit-Rate berechnet.
In der Analyse der verschiedenen Portfolios konnte sich unter anderem die Strategie Forecast Mean mit Bollinger Bänder auszeichnen. Die Strategie basiert zum einen auf einem ARIMA Forecast Modell, mit welchem der Commodity Index prognostiziert wird und zum anderen auf der Mean Reversion mit Bollinger Bändern, welcher die Käufe und Verkäufe auslöst.
Die mit Abstand beste Performance erreichte aber die Rolling Linear Regression. Vor allem der konstante Gewinnzuwachs und die guten Resultate zum Schluss der Betrachtungsperiode sprechen für sich.

Diplomierende
Philippe Gehrig
Patrick Müller

Dozent
Marc Wildi

Resultate der Portfolioanalyse



Forecast Mean mit Bollinger Bänder