

Parametrische Familien in der Schätzung der Zero Rate Kurven

Julian Wergieluk, julian@wergieluk.com

In diesem Projekt wird das Problem der Schätzung der Zinsstrukturkurven untersucht. Die Bedeutung der Zinskurven ist u.a auf die Tatsache zurückzuführen, dass sie als Faktor in der Bewertung Vielzahl am Markt gehandelten Instrumente vorkommen, sowie ein wichtiges Instrument der Geldpolitik darstellen.

Für die Lösung dieses Problems, d.h. Berechnung der Zinskurven, werden in der Praxis verschiedene Ansätze verwendet. Neben der nicht-parametrischen Methoden wie Bootstrapping, setzen von allem die Zentralbanken diverse parametrische Funktionenfamilien ein. Das Ziel dabei ist jeweils möglichst genau die verfügbare Marktinformation abzubilden, aber auch die Daten- oder Messfehler in den Griff zu bekommen.

Im Rahmen dieses Projekts sind die Gütekriterien der Kalibrierungsmethoden, wie Genauigkeit der Abbildung der zugrundeliegenden Instrumente, Stabilität der Parameter, zu identifizieren und auf einen Set der parametrischen Familien anzuwenden. Als mögliche Familien seien lineare Funktionen, log-lineare Funktionen, Nelson-Siegel, Svensson, allgemeine polynomial-exponential Funktionen genannt. Der Kalibrierung werden dabei am Markt beobachtbare Instrumente wie Deposits, Swaps und Bonds zugrunde gelegt.

Für den Zweck der Schätzung der Modellparameter sollen einfache lokale Optimierungsalgorithmen ausprobiert, sowie ein auf simulated annealing basierendes Verfahren entworfen und getestet werden.

Die Ergebnisse der oben genannten Untersuchungen sollen in ein Dokument gegossen werden.

Voraussetzungen

1. Erfahrungen mit einer Programmiersprache oder Bereitschaft eine zu lernen. Besonders geeignet sind z.B.: R, C++, Python.
2. LaTeX oder anderes geeignetes Textsatzsystem.

Literatur

1. Filipovic, D. (2009), Term-Structure Models: A Graduate Course, Springer Finance.

-
2. Hull, J. C. (2008), Options, Futures, and Other Derivatives with Derivagem CD (7th Edition), 7th Edition. Prentice Hall.