

Schätzung von Risikomaßen

Risikomaße sind ein zentrales Hilfsmittel im Risikomanagement von Banken und theoretisch seit einer geraumen Zeit im Fokus von Finanzmathematikern. Am bekanntesten sind das Value-at-Risk und das Expected Shortfall, wobei ersteres kein kohärentes Risikomaß ist. Etwas stiefmütterlich wird die Schätzung dieser Risikomaße behandelt. In diesem Projekt soll die Schätzung der beiden Risikomaße analysiert werden. Als zugrundeliegende Verteilung soll neben der Normalverteilung die beiden Familien von Extremwertverteilungen, "Generalized Extreme Value Distribution" und "Generalized Pareto Distribution" analysiert werden.

Das Projekt besteht in zwei Schritten: Zunächst soll auf Basis bereits existierender statistischer Methoden für die Parameterschätzung das Value-at-Risk und das Expected Shortfall bestimmt werden und in R als Routine implementiert werden. Die Performance dieser Schätzer soll mit Hilfe von Monte-Carlo Simulationen genau bewertet werden, ebenso die Performance auf einer Reihe von Finanzzeitreihen.

Als zweiten Schritt steht die Implementation von verbesserten Methoden. Hierbei werden die Verfahren zur Verbesserung der Erwartungstreue (bias correction) wie Bootstap eingesetzt und mit den vorgehenden Ergebnissen verglichen. Ziel ist es ein genaues Bild zu erhalten, in welchen Fällen der Standardansatz zu Problemen führt.

Literatur:

McNeil, Frey, Embrechts, Quantitative Risk Management (Princeton University Press)
Schmidt (2012) R Lecture Notes (auf Anfrage)