Zürcher Hochschule
für Angewandte Wissenschaften

School of Engineering

IDP Institut für Datenanalyse und Prozessdesign

Risikoengineering mit Makroderivaten auf Basis zeitdiskreter stochastischer Prozesse

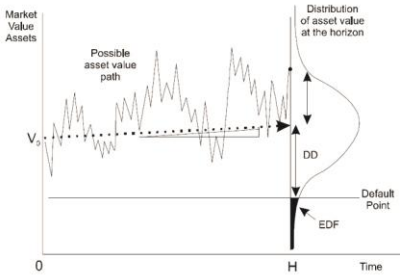
Diplomierende
Ueli Hartmann
Felipe Ramirez

Dozierende
Wolfgang Breymann
Marc Wildi

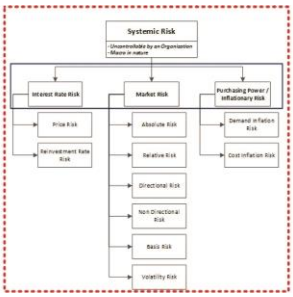
Die jüngste Finanzkrise hat Unternehmen wie auch Investoren, Behörden und weitere Betroffene dazu ermutigt, vorhandene Risiken mit geeigneten Finanzinstrumenten zu managen, um mögliche Verluste zu vermeiden. Wirtschaftliche Risiken sind nur ein Teil der Geschäftstätigkeit. Eine strukturierte Vorgehensweise ist zwingend notwendig, um mit vorhandenen Risiken umgehen zu können. Aus der Perspektive des Risikomanagements sind vor allem die systematischen Risiken problematisch, da sie schwer zu diversifizieren sind. Sie werden als das eigentliche Marktrisiko bezeichnet. Diese Risiken können nicht durch die Diversifikation des Portfolios umgangen oder beseitigt werden, sondern lassen sich nur durch eine geeignete Hedging-Strategie reduzieren. Aus diesem Grund ist ein entsprechend angepasstes finanzielles Werkzeug, welches makroökonomische Einflüsse abdecken kann, eine der wenigen effektiven Möglichkeiten, um systemische Risiken effizient verwalten zu können oder zu steuern.

In Bezug auf die genannten Erkenntnisse ist das primäre Ziel dieser Thesis, ein Makroderivat zu entwickeln, welches makroökonomische Indizes als Basiswerte aufweist, um damit den Folgen von systematischen Risiken entgegenzuwirken. In einem ersten Schritt wird anhand von realen Daten ein Underlying für das Makroderivat definiert. Zu diesem Zweck wird das Moody's KMV Modell als Zielgrösse für die Regressionsanalyse gewählt. In einem zweiten Schritt wird ein komplettes Modell eines Makroderivats entwickelt. Dieses Makroderivat basiert auf einer theoretischen Ausführung, da in der Praxis kein vergleichbares Derivat mit makroökonomischem Underlying existiert.

Basierend auf realen Daten aus der Baubranche Deutschland (1990-2012), ist es nicht nur möglich ein Modell für die Frequenz der erwarteten Ausfallquoten (EDF) zu modellieren, sondern auch die makroökonomischen Indizes durch verschiedene statistische Analysen zu verifizieren. Dadurch wird eine quantitativ und qualitativ angemessene Struktur für das Underlying des Makroderivats generiert. Anschliessend werden die Rahmenbedingungen sowie mögliche finanzielle Produkte des Instruments untersucht und anhand der Grundlagen von zeitdiskreten stochastischen Prozessen definiert. Dies führt zu einem vollständigen Modell für die theoretische Bewertung des Makroderivats.



Verteilung Aktienkurs (Crosbie 2003)



Risikotypen der Finanzbranche – Darstellung der systematischen Risiken.