

Bewertung exotischer Optionen mithilfe von Monte-Carlo-Methoden

Das Bankenwesen durchlebt schwierige Zeiten. "Eurokrise" und "Too big to fail" sind Stichworte, die am Ansehen der Finanzinstitute kratzen. Die dort angebotenen Produkte werden zu Recht kritisch betrachtet. Bei genauerem Hinsehen zeigt sich jedoch, dass es Möglichkeiten gibt, sein Kapital ohne grosses Risiko zu erhöhen.

Ziel dieser Bachelorarbeit ist die Untersuchung des Bewertungsalgorithmus für callable Barrier Reverse Convertibles auf ihre Stabilität und Konvergenz. Dies sind strukturierte Produkte, welche bei sich seitwärts bewegenden Märkten eine gute Rendite versprechen.

Die Bewertung basiert auf dem Longstaff-Schwartz-Algorithmus. Die Grundlage für diese Methode bildet eine Monte-Carlo-Simulation, die in Java programmiert ist und sowohl Dividenden als auch Korrelationen berücksichtigt. Durch Polymorphismus wird eine übersichtliche Struktur innerhalb des Programms geschaffen. Zwischen der Monte-Carlo-Simulation und dem Longstaff-Schwartz-Algorithmus bilden binär codierte Dateien die Schnittstelle. Diese werden während des Programmdurchlaufs auf die Festplatte geschrieben, was eine Anpassung der Umsetzung der Methode von Longstaff und Schwartz erfordert, jedoch die RAM-Auslastung des Computers erheblich reduziert. Um die erhaltenen Resultate vergleichen zu können, wurde ein Referenzmodell auf Basis eines einfachen Binomialmodells entwickelt. Dieses musste erweitert werden auf drei Underlyings, Dividendenzahlungen und Korrelationen. Die eigens dafür entwickelte Methodik erlaubt es, sowohl Europäische als auch Amerikanische Optionen zu bewerten.

Dank der programmierten Algorithmen und Methoden kann das Risk Control der Bank Julius Bär die im dortigen Handel getätigte Bewertung des Produkts überprüfen. Dies ermöglicht der Bank, beim Verkauf ihrer Produkte nicht zu hohe Risiken zu fahren.

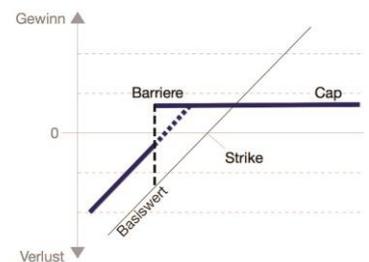


Diplomierende

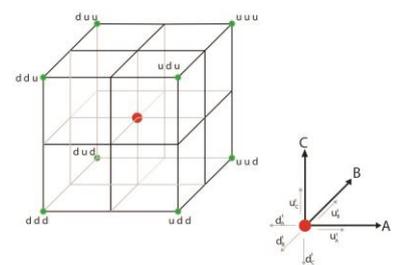
René Frei
Remo Fritschi

Dozent

Wolfgang Breymann



Grafische Darstellung einer Barrier Reverse Convertible



Darstellung eines Binomialmodells für drei Underlyings