

Was ist eigentlich Finanzmathematik ?

Das Arbeitsgebiet Finanzmathematik ist eines der wichtigsten Gebiete in der modernen Stochastik. Nicht ohne Grund erhielten 1997 M. Scholes und R. Merton sowie 2003 R. Engle für ihre bahnbrechenden Arbeiten in der Finanzmathematik den Nobelpreis.

Das Modell von Black, Scholes und Merton wird vereinfacht auf dem nächsten Poster dargestellt. Ziel ist es, mit Hilfe eines Modells für Aktienbewegungen ein sogenanntes Derivat (das ist ein Produkt, dessen Auszahlung von dem Wert einer oder mehrerer Aktien abhängt) zu bewerten. Dies ist eine der zentralen Aufgabenstellungen der Finanzmathematik,

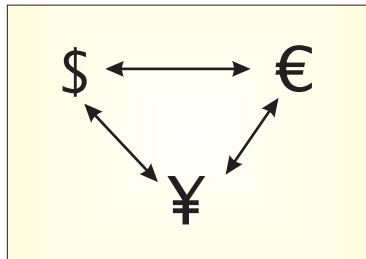
Bewertung von Derivaten.

mehr dazu auf dem Poster "Approximation von Aktienpreisen"

Die Arbeiten von R. Engle haben eher statistischen Charakter. Zentral ist die Formulierung eines Modells, welches die statistischen Eigenschaften von Aktienbewegungen möglichst gut nachbildet, Engle hat es das ARCH-Modell genannt. Die Arbeiten gehören zu einem zweiten, wichtigen Gebiet,

statistische Modellierung von Preisen.

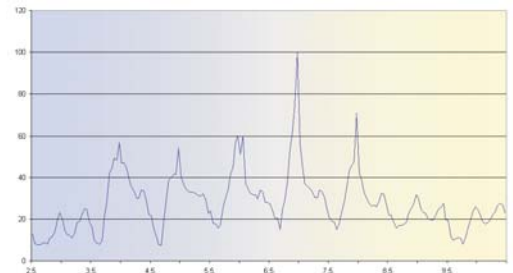
Hierbei ist der Begriff "Preis" so vielfältig, wie die verschiedenen Märkte. So werden neben Aktien auch beispielsweise Währungen, Edelmetalle, Öl, Waren (Getreide o.ä.), Anleihen oder auch Strom gehandelt. Jeder Markt hat seine eigenen charakteristischen Merkmale, und ein gutes Modell sollte diese möglichst gut nachbilden.



Wenn man von Dollar in Yen und dann in Euro tauscht, muss der gleiche Wechselkurs wie direkt von Dollar in Euro entstehen. So sollte ein mathematisches Modell diese "Über-Eck" - Beziehung mit berücksichtigen. Derartige Effekte spielen eine wichtige Rolle, wenn eine Richtung durch eine andere ersetzt werden muss, etwa sie nicht liquide genug ist (also ein Engpaß herrscht)

Wenn man Strompreise mit Aktienpreisen vergleicht, sieht man schon auf den ersten Blick deutliche Unterschiede: Strompreise haben ein mehr zyklisches Verhalten und die täglichen Schwankungen können sehr hoch sein. Dies möglichst gut in ein Modell einzubinden ist die erste Herausforderung. Oder Derivate, Risikokennzahlen zu berechnen ... oder ...

Strompreise der EEX, Leipzig



Typischerweise haben Marktteilnehmer nicht nur eine Aktie in ihrem Depot sondern ein bunt gemischtes Sammelsurium aus verschiedenen Aktien, Anleihen, usw. Dabei ist die richtige Zusammenstellung der Titel für das Verhältnis Rendite vs. Risiko entscheidend. Auf dem dritten Poster wird dieses wichtige Gebiet besprochen,

Portfolio-Optimierung

mehr dazu auf dem Poster "Portfolio-Optimierung"

Finanzmathematik als Studium

Für interessierte Studierende ist zum einen die Praxisnähe der Finanzmathematik wichtig, und zum anderen natürlich die guten Berufsaussichten.

Während des Studiums kann man durch ein Praktikum die nötigen Kontakte und Erfahrungen für eine erfolgreiche Bewerbung sammeln. Besonders interessant ist auch das enge Zusammenspiel mit den Volks- und Wirtschaftswissenschaften. Die dort entwickelten Konzepte werden mit tiefliegenden mathematischen Methoden bearbeitet und umgesetzt, d.h. natürlich im letzten Schritt auch mit einer Software implementiert.

Risikobestimmung und -management.

Als Besitzer eines Portfolios, sieht man sich ständig des Risikos des Kursverlustes ausgesetzt. Banken sind sogar verpflichtet, für ihr Portfolio-Risiko Gold als Sicherheit zu hinterlegen, damit auch in schwierigen Zeiten die Kunden der Bank eine gewisse Sicherheit garantiert haben. Dies ist ein weiterer wichtiger Punkt,