

## VORWORT:

Diese Arbeit soll dem Leser strukturiert und anwendungsbezogen das Themengebiet der Copula Modelle und die damit verbundenen Modellrisiken vorstellen. Hierzu wird im ersten Teil der Arbeit eine ausführliche Einführung in das Gebiet der Copula Modelle gegeben. Das erste Ziel dieser Einführung stellt eine praxisnahe Motivation des Begriffs „Copula“ dar. Anschließend wird mit Hilfe von elementaren mathematischen Zusammenhängen eine exakte Definition der Copula erarbeitet. Nachdem der Begriff der Copula mathematisch fundiert wurde, folgt darauf aufbauend, die Einführung in die verschiedenen Modellierungsmöglichkeiten, welche mittels Copulae realisiert werden können. Danach wird einer der wichtigsten Aspekte in der Arbeit mit Copulae diskutiert. Hierbei handelt es sich um die schnelle und effiziente Implementierung verschiedener Copula Modelle. Abschließend wird mittels eines kurzen Abschnitts, welcher die Praxisrelevanz von Copulae mathematisch präzisieren soll, zum zweiten Teil dieser Arbeit übergeleitet.

Dieser zweite Teil soll dem Leser einen Überblick über verschiedene Anwendungen geben, in denen Copula Modelle eingesetzt werden können. Exemplarisch wird hierzu die Anwendung in der Bewertung von Kreditderivaten, in der Berechnung von Sensitivitäten und in der Erstellung von Verlustverteilungen anhand realer Kreditportfolios vorgestellt. In der Anwendung zur Sensitivitätenberechnung wird zusätzlich eine direkte Schätzmethode der Sensitivitäten vorgestellt, welche für spezielle Kreditderivate bezüglich ihrer Anwendbarkeit untersucht wird.

Abschließend wird im dritten Teil der Arbeit die Implementierung der Copula Modelle, welche im ersten Teil vorgestellt wurde, hinsichtlich ihrer Güte untersucht. Hierzu werden ihre Einhaltung von Korrelationsbedingungen, ihre Konvergenz und ihre Varianz analysiert. Hauptgegenstand dieser Analysen ist die Benutzung unterschiedlicher Arten von Zufallszahlen. Neben herkömmlichen „wahren“ Zufallszahlen werden in dieser Arbeit auch Quasizufallszahlen hinsichtlich ihrer Anwendbarkeit in Copula Modellen analysiert. Repräsentativ werden hierzu die Sobol- und die Haltonfolge betrachtet.

Der Anhang dieser Arbeit soll dazu dienen stochastische Grundlagen, welche für das vollständige Verständnis der Funktionsweise einer Copula essenziell sind, darzustellen und zu verdeutlichen. Des Weiteren stellt er spezielle Arten von Verteilungen und Algorithmen bereit, die in der Implementierung der verschiedenen Copula Modelle von großer Bedeutung sind.