

## Vortragssammenfassung

### „Zum Einsatz von Copulae im Kreditrisikomanagement“

Stephan Jortzik, Institut für Betriebswirtschaftliche Geldwirtschaft der Universität Göttingen

#### **Problemstellung und praktische Relevanz**

Kreditrisikomodelle werden nach wie vor mit großem Interesse von Vertretern der Praxis, der Forschung und - im Rahmen des Konsultationsprozesses zur Neuen Basler Eigenkapitalverordnung - der Politik diskutiert. Im Mittelpunkt stehen dabei die unterschiedlichen Risikodefinitionen, die mathematischen Formulierungen und damit einhergehend die Verteilungsannahmen sowie die Methoden der Kalibrierung. Obwohl die mathematischen Sprachen verschiedener Modellkonzeptionen z. T. ineinander überführbar sind (GORDY, 1998), weisen Vergleichsrechnungen erhebliche Unterschiede auf. Erst bei konsistenter Parametrisierung, d.h. bei vergleichbaren Ausfallkorrelationen (WAHRENBURG UND NIETHEN, 2000), sind konsistente Ergebnisse zu beobachten. Verbleibende Diskrepanzen werden u. a. auf zufällige Simulationsfehler und auf die unterschiedlichen „technischen Konzeptionen“ zurückgeführt.

#### **Zentrale Inhalte des Vortrags**

Anhand eines aus drei Krediten bestehenden Portfolios wird exemplarisch in einem Default Mode-Umfeld aufgezeigt, dass eine Kalibrierung verschiedener Kreditrisikomodelle auf der Basis von Ausfallkorrelationen aufgrund verschiedener inhärenter Abhängigkeitsstrukturen nicht notwendigerweise zu vergleichbaren Ergebnissen führen muss. Dazu werden mögliche Interdependenzen zwischen den Ausfallindikatoren mit Hilfe von Methoden aus der Analyse kategorisierbarer Daten (AGRESTI, 1990) untersucht und anschließend mit den implizit in heutigen Kreditrisikomodellen enthaltenen Strukturen verglichen.

Zur vollständigen Erfassung von Abhängigkeitsstrukturen zwischen Kreditausfällen wird das Instrument der Copula vorgestellt. Um die zuvor diskutierten möglichen Interdependenzen abbilden zu können, soll als Beispiel eine trivariate Erweiterung der bivariaten Copula nach Plackett (PLACKETT, 1965; CHAKAK UND KOEHLER, 1995) dienen. Anschließende Betrachtungen anhand des Beispielportfolios sollen einerseits das Potential von Copulae für die Modellierung von gemeinsamen Kreditausfällen verdeutlichen und andererseits für Hindernisse beim Einsatz in einem multidimensionalen Umfeld sensibilisieren.

Abschließend wird vorgeschlagen, die Auswirkungen der Wahl der Abhängigkeitsstruktur respektive der Copula auf die Wahrscheinlichkeiten gemeinsamer Kreditausfälle im Rahmen der Kreditrisikomodellierung in einem *Copulaspektrum* zu visualisieren.

#### **Literatur**

Agresti, A.: Categorical data analysis, New York et al. 1990.

Chakak, A.; Koehler, K.: A strategy for constructing multivariate distributions. In: “Communications in Statistics – Simulation and Computation”, Vol. 24 (1995), No. 3, S. 537-550.

Gordy, M.: A comparative anatomy of credit risk models. In: “Journal of Banking and Finance”, Vol. 24 (2000), No. 1-2, S. 119-149.

Plackett, R.: A class of bivariate distributions. In: “Journal of the American Statistical Association”, Vol. 60 (1965), No. 310, S. 516-522.

Wahrenburg, M.; Niethen, S.: Vergleichende Analyse alternativer Kreditrisikomodelle. In: „Kredit und Kapital“, o. Jg. (2000), Nr. 2, S. 235-257.