

# Inhaltsverzeichnis

|                  |   |
|------------------|---|
| Einleitung ..... | 1 |
|------------------|---|

---

## Teil I Abhängigkeitsstrukturen von Zufallsvariablen

---

|                                                              |           |
|--------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1 Verteilungstheoretische Beschreibung .....</b>          | <b>5</b>  |
| 1.1 Gemeinsame Verteilungen .....                            | 6         |
| 1.2 Bedingte Verteilungen .....                              | 12        |
| 1.3 Stochastische Unabhängigkeit .....                       | 28        |
| 1.4 Bedingte stochastische Unabhängigkeit .....              | 35        |
| <b>2 Charakterisierung von Abhängigkeitsstrukturen .....</b> | <b>51</b> |
| 2.1 Kategorisierung der Abhängigkeiten .....                 | 52        |
| 2.2 Abhängigkeitsmaße .....                                  | 69        |
| 2.3 Ordnung von Risiken .....                                | 84        |

---

## Teil II Copulas

---

|                                                                                |            |
|--------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>3 Grundlagen .....</b>                                                      | <b>95</b>  |
| 3.1 Definition und grundlegende Eigenschaften .....                            | 96         |
| 3.2 Copulas und Zufallsvariable .....                                          | 110        |
| 3.3 Simulation allgemeiner mehrdimensionaler Verteilungen und<br>Copulas ..... | 120        |
| <b>4 Kategorisierung .....</b>                                                 | <b>145</b> |
| 4.1 Fundamentale Copulas .....                                                 | 145        |
| 4.2 Archimedische Copulas .....                                                | 151        |
| 4.3 Implizite Copulas .....                                                    | 172        |
| 4.4 Extremwert-Copulas .....                                                   | 179        |

|          |                                                           |     |
|----------|-----------------------------------------------------------|-----|
| <b>5</b> | <b>Charakterisierung von Abhängigkeiten durch Copulas</b> | 189 |
| 5.1      | Bezeichnungen für multivariate Verteilungen               | 189 |
| 5.2      | Copulabasierte Formeln für Abhängigkeitsmaße              | 192 |

---

## Teil III Anwendungen in der Risikotechnik

---

|          |                                                         |     |
|----------|---------------------------------------------------------|-----|
| <b>6</b> | <b>Credibility-Modelle und Copulas</b>                  | 225 |
| 6.1      | Theoretische Grundlagen                                 | 226 |
| 6.2      | Beispiele                                               | 232 |
| <b>7</b> | <b>Summen abhängiger Zufallsvariablen</b>               | 243 |
| 7.1      | Copulabasierte Darstellungen                            | 244 |
| 7.2      | Faltungskonformität                                     | 266 |
| <b>8</b> | <b>Bivariate Trapezverteilungen im Risikomanagement</b> | 287 |
| 8.1      | Grundlagen der bivariaten Trapezverteilungen            | 288 |
| 8.2      | Abhängigkeitsstrukturen                                 | 293 |
| <b>9</b> | <b>Ausgewählte Abhängigkeiten und ihre Copulas</b>      | 311 |
| 9.1      | Translationen                                           | 312 |
| 9.2      | Volatilisierungen                                       | 326 |
| 9.3      | Abhängigkeiten bei Änderungsrisiken                     | 333 |
| 9.4      | Abhängigkeiten bei Kumul- und Ansteckungsrisiken        | 342 |
| 9.5      | Abhängigkeiten bei Risikoteilung                        | 347 |
| 9.6      | Abhängigkeiten bei Ausfallrisiken                       | 354 |

---

## Teil IV Anhänge

---

|                                                          |     |
|----------------------------------------------------------|-----|
| <b>Anhang I: Mathematische Symbole und Bezeichnungen</b> | 359 |
| <b>Anhang II: Wahrscheinlichkeitsverteilungen</b>        | 365 |
| <b>Anhang III: Copulas</b>                               | 373 |
| <b>Literaturverzeichnis</b>                              | 375 |
| <b>Stichwortverzeichnis</b>                              | 385 |