

---

# Inhaltsverzeichnis

|          |   |           |
|----------|---|-----------|
| <b>1</b> | <b>Kurse und Renditen</b>   | <b>1</b>  |
| 1.1      | Kurse   | 1         |
| 1.2      | Renditedefinitionen   | 3         |
| 1.3      | Kursbereinigung   | 8         |
| 1.4      | Indizes   | 9         |
| 1.5      | Stilisierte Fakten von Renditen   | 12        |
| 1.6      | Literaturhinweise   | 15        |
| <b>2</b> | <b>Univariate Renditeverteilungen</b>                                       | <b>17</b> |
| 2.1      | Zufallsvariable und ihre Verteilung   | 17        |
| 2.2      | Maße zur Charakterisierung von Renditeverteilungen                          | 24        |
| 2.2.1    | Lagemaße  | 26        |
| 2.2.2    | Streuungsmaße, Risikomaße   | 28        |
| 2.2.3    | Schiefe und Kurtosis  | 31        |
| 2.2.4    | Statistische Inferenz für Erwartungswert und Varianz<br>von Renditen        | 35        |
| 2.3      | Parametrische Verteilungsmodelle  | 38        |
| 2.3.1    | Exkurs: Statistische Schätzmethoden   | 39        |
| 2.3.2    | Normalverteilung  | 43        |
| 2.3.3    | Mischungen von Normalverteilungen   | 49        |
| 2.3.4    | $t$ -Verteilung   | 53        |
| 2.3.5    | Stabile Verteilungen  | 56        |
| 2.3.6    | Modellierung der Flanken von Renditeverteilungen<br>und extremer Ereignisse | 58        |
| 2.4      | Literaturhinweise   | 63        |
| <b>3</b> | <b>Multivariate Renditeverteilungen</b>                                     | <b>65</b> |
| 3.1      | Gemeinsame Verteilung von Renditen  | 65        |
| 3.1.1    | Gemeinsame Verteilungsfunktion und gemeinsame<br>Dichtefunktion             | 66        |
| 3.1.2    | Randverteilungen und bedingte Verteilungen                                  | 66        |

|       |  |     |
|-------|--|-----|
| 3.1.3 | Grafische Darstellungen .....  | 69  |
| 3.2   | Maßzahlen gemeinsamer Renditeverteilungen .....                                | 72  |
| 3.2.1 | Erwartungswertvektor .....   | 73  |
| 3.2.2 | Kovarianzmatrix .....  | 75  |
| 3.2.3 | Korrelationsmatrix .....   | 78  |
| 3.2.4 | Erwartungswertvektor und Kovarianzmatrix bei<br>affinen Transformationen ..... | 81  |
| 3.2.5 | Rangkorrelationskoeffizient und Kendalls $\tau$ .....                          | 82  |
| 3.3   | Multivariate parametrische Verteilungsmodelle .....                            | 85  |
| 3.3.1 | Multivariate Normalverteilung .....  | 85  |
| 3.3.2 | Elliptische Verteilungen .....   | 93  |
| 3.4   | Copulas .....  | 97  |
| 3.4.1 | Grundbegriffe .....  | 97  |
| 3.4.2 | Statistik für Copulas .....  | 104 |
| 3.5   | Literaturhinweise .....  | 109 |
| 4     | <b>Einführung in die stochastischen Prozesse</b> .....                         | 111 |
| 4.1   | Grundbegriffe .....  | 111 |
| 4.2   | Stationarität und Ergodizität .....  | 113 |
| 4.3   | White-Noise-Prozesse und Random-Walks .....                                    | 121 |
| 4.4   | Martingale .....   | 123 |
| 4.5   | ARMA-Prozesse .....  | 128 |
| 4.5.1 | Der Lag-Operator .....   | 129 |
| 4.5.2 | Moving-Average-Prozesse .....  | 129 |
| 4.5.3 | Autoregressive Prozesse .....  | 131 |
| 4.5.4 | Invertierbarkeit .....   | 135 |
| 4.5.5 | ARMA-Prozesse und ARIMA-Prozesse .....   | 137 |
| 4.5.6 | Behandlung deterministischer Komponenten .....                                 | 139 |
| 4.6   | Statistische Schätzung von ARMA-Prozessen .....                                | 139 |
| 4.6.1 | Methode der kleinsten Quadrate .....   | 140 |
| 4.6.2 | Methode der Momente .....  | 142 |
| 4.6.3 | Maximum-Likelihood-Schätzung .....   | 143 |
| 4.6.4 | Bestimmung der Lag-Länge .....   | 144 |
| 4.6.5 | Empirische Beispiele .....   | 146 |
| 4.7   | Literaturhinweise .....  | 149 |
| 5     | <b>Die Random-Walk-Hypothese</b> .....   | 151 |
| 5.1   | Informationseffizienz und Random-Walk-Hypothese .....                          | 151 |
| 5.2   | Cowles-Jones-Test .....  | 153 |
| 5.3   | Runs-Test .....  | 155 |
| 5.4   | Portmanteau-Test .....   | 156 |
| 5.5   | Varianz-Quotienten-Test .....  | 159 |
| 5.6   | Einheitswurzel-Test .....  | 162 |
| 5.7   | Ergänzungen .....  | 163 |
| 5.8   | Literaturhinweise .....  | 165 |

|          |   |     |
|----------|---|-----|
| <b>6</b> | <b>Volatilität</b>                          | 167 |
| 6.1      | Volatilitäten empirischer Renditezeitreihen | 167 |
| 6.2      | ARCH-Prozesse                               | 169 |
| 6.2.1    | Definition und Eigenschaften                | 169 |
| 6.2.2    | Schätzung eines $ARCH(1)$ -Prozesses        | 171 |
| 6.2.3    | Der $ARCH(p)$ -Prozess                      | 173 |
| 6.3      | GARCH-Prozesse                              | 175 |
| 6.3.1    | Definition und Eigenschaften                | 175 |
| 6.3.2    | Schätzung eines $GARCH(p, q)$ -Prozesses    | 180 |
| 6.4      | EGARCH- und TGARCH-Prozesse                 | 182 |
| 6.5      | Stochastische Volatilität                   | 186 |
| 6.6      | Literaturhinweise                           | 194 |
| <b>7</b> | <b>Das CAPM-Modell</b>                      | 195 |
| 7.1      | Portfolio-Theorie                           | 195 |
| 7.1.1    | Ohne risikolose Anlage                      | 195 |
| 7.1.2    | Mit risikoloser Anlage                      | 203 |
| 7.2      | Statistische Inferenz für das CAPM          | 208 |
| 7.2.1    | Schätzung                                   | 208 |
| 7.2.2    | Test des Achsenabschnitts                   | 213 |
| 7.2.3    | Querschnittsregression                      | 217 |
| 7.2.4    | Test auf Stabilität der Betas               | 219 |
| 7.2.5    | Black-Version                               | 224 |
| 7.3      | Performance-Messung                         | 228 |
| 7.3.1    | Sharpe-Ratio                                | 229 |
| 7.3.2    | Treynor-Ratio                               | 230 |
| 7.3.3    | Jensens Alpha                               | 231 |
| 7.3.4    | Treynor-Black-Maß                           | 231 |
| 7.3.5    | Die risikobereinigte Performance            | 232 |
| 7.4      | Der parametrische Bootstrap                 | 232 |
| 7.5      | Literaturhinweise                           | 238 |
| <b>8</b> | <b>Stochastische Dominanz</b>               | 239 |
| 8.1      | Stochastische Dominanz erster Ordnung       | 239 |
| 8.2      | Stochastische Dominanz zweiter Ordnung      | 241 |
| 8.3      | Stochastische Dominanz dritter Ordnung      | 243 |
| 8.4      | Weitere Dominanzbegriffe                    | 245 |
| 8.5      | Überprüfung von Dominanzbeziehungen         | 245 |
| 8.6      | Tests auf stochastische Dominanz            | 249 |
| 8.7      | Literaturhinweise                           | 251 |
|          | <b>Literatur</b>                            | 253 |
|          | <b>Index</b>                                | 263 |

Finanzmarktstatistik

Schmid, F.; Trede, M.M.

2006, X, 267 S. 46 Abb., Softcover

ISBN: 978-3-540-27723-1