
Inhaltsverzeichnis

| | |
|---|-------------|
| Vorwort | V |
| Abbildungsverzeichnis | XXI |
| Anwendungsverzeichnis | XXV |
| I Deskriptive Statistik | 1 |
| 1. Grundbegriffe..... | 3 |
| 1.1 Der Statistikbegriff..... | 3 |
| 1.2 Merkmalsträger, Grundgesamtheiten und Stichproben | 4 |
| 1.3 Klassifikation von Merkmalen..... | 6 |
| 1.3.1 Klassifikation nach dem Skalenniveau | 6 |
| 1.3.2 Klassifikation in diskrete und stetige Merkmale..... | 10 |
| 1.3.3 Klassifikation in qualitative und quantitative Merkmale | 11 |
| 2. Eindimensionale Häufigkeitsverteilungen..... | 13 |
| 2.1 Häufigkeitsverteilung | 13 |
| 2.1.1 Häufigkeitsverteilung bei diskreten Merkmalen..... | 13 |
| 2.1.2 Empirische Verteilungsfunktion bei diskreten Merkmalen | 18 |
| 2.1.3 Klassierte Häufigkeitsverteilung bei stetigen Merkmalen | 21 |
| 2.1.4 Typische Häufigkeitsverteilungen..... | 26 |
| 2.1.5 Quantile..... | 28 |
| 2.2 Maßzahlen | 31 |
| 2.2.1 Lageparameter | 31 |
| 2.2.1.1 Modus | 32 |
| 2.2.1.2 Median | 34 |
| 2.2.1.3 Arithmetisches Mittel | 35 |
| 2.2.1.4 Geometrisches Mittel | 38 |
| 2.2.1.5 Exkurs: Renditen und Renditedurchschnitte | 40 A |
| 2.2.1.6 Lageregeln | 44 |
| 2.2.2 Streuungsparameter..... | 45 |
| 2.2.2.1 Spannweite und Quartilsabstand | 45 |
| 2.2.2.2 Mittlere absolute Abweichung | 47 |
| 2.2.2.3 Varianz und Standardabweichung..... | 49 |
| 2.2.2.4 Exkurs: Volatilität | 56 A |

| | | | |
|---------|---|-----|---|
| 2.2.2.5 | Variationskoeffizient | 59 | |
| 2.2.2.6 | Box-Whisker-Plot | 61 | |
| 2.2.3 | Momente und Schiefemaße | 62 | |
| 2.2.3.1 | Empirische Momente | 63 | |
| 2.2.3.2 | Schiefemaße | 63 | |
| 2.2.4 | Konzentrationsmessung | 65 | |
| 2.2.4.1 | Maßzahlen der absoluten Konzentration | 66 | |
| 2.2.4.2 | Maßzahlen der relativen Konzentration | 70 | ⌘ |
| 3. | Zweidimensionale Häufigkeitsverteilungen | 81 | |
| 3.1 | Grundlagen | 81 | |
| 3.1.1 | Kontingenztafel | 81 | |
| 3.1.2 | Randhäufigkeiten und -verteilungen | 85 | |
| 3.1.3 | Bedingte Häufigkeiten und Verteilungen | 86 | |
| 3.1.4 | Statistische Unabhängigkeit | 89 | |
| 3.2 | Korrelationsanalyse | 92 | |
| 3.2.1 | Kovarianz und Bravais-Pearson-Korrelationskoeffizient | 92 | |
| 3.2.2 | Kreuzkorrelation | 98 | ⌘ |
| 3.2.3 | Spearman-Rangkorrelationskoeffizient | 100 | |
| 3.2.4 | Kontingenzkoeffizient | 104 | |
| 3.2.5 | Lineartransformationen und Linearkombinationen | 106 | |
| 3.2.6 | Kritische Anmerkungen zur Korrelationsanalyse | 108 | |
| 4. | Messzahlen und Indizes | 111 | |
| 4.1 | Messzahlen | 111 | |
| 4.2 | Indexzahlen | 113 | |
| 4.2.1 | Preisindizes | 114 | |
| 4.2.1.1 | Grundlegendes | 114 | |
| 4.2.1.2 | Preisindex nach Laspeyres | 116 | |
| 4.2.1.3 | Preisindex nach Paasche | 117 | |
| 4.2.1.4 | Weitere Preisindizes | 118 | |
| 4.2.1.5 | Preisindexreihen und Inflationsmessung | 120 | ⌘ |
| 4.2.1.6 | Preisbereinigung und reale Größen | 121 | ⌘ |
| 4.2.1.7 | Interregionale Kaufkraftvergleiche | 123 | ⌘ |
| 4.2.1.8 | Umbasierung und Verknüpfung | 125 | |
| 4.2.2 | Mengenindizes | 127 | |
| 4.2.3 | Wertindex | 129 | |
| 4.2.4 | Wichtige Indizes aus der Wirtschaftspraxis | 130 | |

| | | | |
|-----------|---|------------|---|
| 4.2.4.1 | Verbraucherpreisindex (VPI) | 130 | ⌘ |
| 4.2.4.2 | Harmonisierter Verbraucherpreisindex (HVPI) | 132 | ⌘ |
| 4.2.4.3 | Deutscher Aktienindex (DAX) | 134 | ⌘ |
| 5. | Aufgaben | 137 | |
| II | Wahrscheinlichkeitsrechnung | 147 | |
| 1. | Grundlagen der Wahrscheinlichkeitstheorie | 149 | |
| 1.1 | Grundbegriffe | 149 | |
| 1.2 | Ereignisse und ihre Darstellung | 151 | |
| 1.3 | Wahrscheinlichkeitsregeln und -definitionen | 157 | |
| 1.3.1 | Axiome der Wahrscheinlichkeitsrechnung | 158 | |
| 1.3.2 | Klassische Wahrscheinlichkeitsdefinition | 161 | |
| 1.3.3 | Statistische Wahrscheinlichkeitsdefinition | 164 | |
| 1.3.4 | Subjektive Wahrscheinlichkeitsdefinition | 165 | ⌘ |
| 1.4 | Zufallsauswahl und Kombinatorik | 168 | |
| 1.4.1 | Zufallsauswahl und Urnenmodell | 169 | |
| 1.4.2 | Kombinatorik | 169 | |
| 1.4.2.1 | n-Fakultät und Binomialkoeffizient | 169 | |
| 1.4.2.2 | Prinzipien der Kombinatorik | 171 | |
| 1.4.2.3 | Zusammenfassung und Vergleich | 176 | |
| 1.5 | Bedingte Wahrscheinlichkeiten | 178 | |
| 1.5.1 | Definition und Interpretation | 178 | |
| 1.5.2 | Multiplikationssatz | 179 | |
| 1.5.3 | Unabhängigkeit von Ereignissen | 182 | |
| 1.5.4 | Satz der totalen Wahrscheinlichkeit | 185 | |
| 1.5.5 | Formel von Bayes | 187 | ⌘ |
| 2. | Zufallsvariablen | 193 | |
| 2.1 | Begriff der Zufallsvariable | 193 | |
| 2.2 | Diskrete Zufallsvariablen | 196 | |
| 2.2.1 | Wahrscheinlichkeitsfunktion | 196 | |
| 2.2.2 | Verteilungsfunktion | 198 | |
| 2.2.3 | Zusammenfassende Gegenüberstellung | 200 | |
| 2.3 | Stetige Zufallsvariablen | 202 | |
| 2.3.1 | Verteilungsfunktion | 202 | |
| 2.3.2 | Dichtefunktion | 203 | |
| 2.3.3 | Zusammenfassende Gegenüberstellung | 206 | |

| | |
|--|--------------|
| 2.4 Kennzahlen von Wahrscheinlichkeitsverteilungen | 207 |
| 2.4.1 Erwartungswert | 207 |
| 2.4.1.1 Definition | 207 |
| 2.4.1.2 Eigenschaften | 209 |
| 2.4.2 Varianz und Standardabweichung..... | 213 |
| 2.4.2.1 Definition | 213 |
| 2.4.2.2 Eigenschaften | 214 |
| 2.4.2.3 Standardisierung von Zufallsvariablen | 216 |
| 2.4.3 Höhere Momente | 218 |
| 2.4.4 Quantile..... | 219 |
| 2.5 Ungleichung von Tschebyscheff..... | 221 |
| 2.6 Anwendungsbeispiele..... | 223 |
| 2.6.1 Renditen als Zufallsvariablen..... | 223 |
| 2.6.2 Zufallsvariablen beim Roulette..... | 224 A |
| 2.7 Mehrdimensionale Zufallsvariablen..... | 227 |
| 2.7.1 Begriff..... | 227 |
| 2.7.2 Wahrscheinlichkeits- und Verteilungsfunktion | 228 |
| 2.7.2.1 Gemeinsame Wahrscheinlichkeitsfunktion | 228 |
| 2.7.2.2 Gemeinsame Verteilungsfunktion | 230 |
| 2.7.2.3 Randverteilungen | 230 |
| 2.7.2.4 Bedingte Verteilungen | 231 |
| 2.7.3 Stochastische Unabhängigkeit..... | 233 |
| 2.7.4 Kennzahlen zweidimensionaler Wahrscheinlichkeitsverteilungen.... | 234 |
| 2.7.4.1 Erwartungswert und Varianz | 234 |
| 2.7.4.2 Kovarianz und Korrelationskoeffizient..... | 236 |
| 2.7.5 Linearkombinationen von Zufallsvariablen..... | 239 |
| 2.7.6 Formelzusammenstellung für stetige Zufallsvariablen..... | 241 |
| 2.7.7 Anwendungsbeispiel: Portfoliotheorie | 242 A |
| 3. Theoretische Verteilungen | 247 |
| 3.1 Diskrete Verteilungen | 247 |
| 3.1.1 Binomialverteilung..... | 247 |
| 3.1.1.1 Wahrscheinlichkeits- und Verteilungsfunktion | 247 |
| 3.1.1.2 Eigenschaften | 251 |
| 3.1.1.3 Praxisanwendung: Operationscharakteristiken..... | 252 A |
| 3.1.2 Hypergeometrische Verteilung..... | 254 |
| 3.1.2.1 Wahrscheinlichkeits- und Verteilungsfunktion | 254 |

| | | |
|-------------------------------------|--|------------|
| 3.1.2.2 | Eigenschaften | 257 |
| 3.1.2.3 | Approximation durch die Binomialverteilung..... | 258 |
| 3.1.3 | Poissonverteilung | 259 |
| 3.1.3.1 | Wahrscheinlichkeits- und Verteilungsfunktion | 259 |
| 3.1.3.2 | Eigenschaften | 261 |
| 3.1.3.3 | Approximation | 261 |
| 3.2 | Stetige Verteilungen | 263 |
| 3.2.1 | Gleichverteilung | 263 |
| 3.2.1.1 | Dichte- und Verteilungsfunktion | 263 |
| 3.2.1.2 | Diskretes Gegenstück..... | 264 |
| 3.2.2 | Exponentialverteilung | 266 |
| 3.2.2.1 | Dichte- und Verteilungsfunktion | 266 |
| 3.2.2.2 | Diskretes Gegenstück..... | 268 |
| 3.2.3 | Normalverteilung..... | 270 |
| 3.2.3.1 | Dichte- und Verteilungsfunktion | 270 |
| 3.2.3.2 | Standardnormalverteilung | 273 |
| 3.2.3.3 | Reproduktionseigenschaft..... | 277 |
| 3.2.4 | Logarithmische Normalverteilung..... | 278 |
| 3.3 | Test-Verteilungen | 280 |
| 3.3.1 | Chi-Quadrat-Verteilung | 280 |
| 3.3.2 | t-Verteilung..... | 282 |
| 3.3.3 | F-Verteilung..... | 283 |
| 3.4 | Bedeutung der Normalverteilung | 285 |
| 3.4.1 | Zentraler Grenzwertsatz..... | 285 |
| 3.4.2 | Approximation diskreter Verteilungen | 287 |
| 3.4.2.1 | Binomialverteilung | 287 |
| 3.4.2.2 | Hypergeometrische Verteilung | 288 |
| 3.4.2.3 | Poissonverteilung | 289 |
| 3.4.2.4 | Überblick zur Approximation eindimensionaler Verteilungen..... | 291 |
| 3.4.2.5 | Empirische Verteilungen..... | 292 |
| 4. | Aufgaben..... | 295 |
| III Induktive Statistik..... | | 309 |
| 1. | Punktschätzung..... | 311 |
| 1.1 | Stichproben | 311 |
| 1.2 | Schätzer und ihre Stichprobenverteilungen | 312 |

| | | |
|---------|--|-----|
| 1.2.1 | Grundlagen der Punktschätzung..... | 312 |
| 1.2.2 | Verteilung des Stichprobenmittels..... | 315 |
| 1.2.2.1 | Ziehen mit Zurücklegen | 315 |
| 1.2.2.2 | Ziehen ohne Zurücklegen | 318 |
| 1.2.3 | Verteilung des Stichprobenanteils werts | 320 |
| 1.2.3.1 | Ziehen mit Zurücklegen | 320 |
| 1.2.3.2 | Ziehen ohne Zurücklegen | 321 |
| 1.2.4 | Verteilung der Stichprobenvarianz..... | 323 |
| 1.2.5 | Verteilung weiterer Stichprobengrößen | 324 |
| 1.2.5.1 | Differenz zweier Stichprobenmittel..... | 324 |
| 1.2.5.2 | Differenz zweier Stichprobenanteils werte | 325 |
| 1.2.5.3 | Quotient zweier Stichprobenvarianzen..... | 326 |
| 1.3 | Güte von Schätzern | 328 |
| 1.3.1 | Erwartungstreue | 328 |
| 1.3.2 | Asymptotische Erwartungstreue | 329 |
| 1.3.3 | Effizienz..... | 330 |
| 1.3.4 | Konsistenz..... | 331 |
| 1.3.5 | Mittlerer quadratischer Fehler..... | 332 |
| 1.4 | Konstruktion von Schätzern | 333 |
| 1.4.1 | Methode der kleinsten Quadrate..... | 333 |
| 1.4.2 | Maximum-Likelihood-Methode..... | 334 |
| 1.4.3 | Momentenmethode..... | 337 |
| 2. | Intervallschätzung..... | 339 |
| 2.1 | Grundlagen | 339 |
| 2.2 | Konfidenzintervalle für den Mittelwert | 340 |
| 2.2.1 | Normalverteilte Grundgesamtheit mit bekannter Varianz | 342 |
| 2.2.2 | Normalverteilte Grundgesamtheit mit unbekannter Varianz..... | 344 |
| 2.2.3 | Beliebig verteilte Grundgesamtheit | 345 |
| 2.3 | Konfidenzintervall für den Anteilswert | 346 |
| 2.4 | Konfidenzintervall für die Varianz | 348 |
| 2.5 | Überblick über die behandelten Konfidenzintervalle..... | 349 |
| 2.6 | Planung des Stichprobenumfangs | 350 |
| 2.6.1 | Konfidenzintervall für den Mittelwert | 350 |
| 2.6.2 | Konfidenzintervall für den Anteilswert | 351 |
| 2.6.3 | Konfidenzintervall für die Varianz | 351 |
| 3. | Testen von Hypothesen | 353 |

| | |
|---|------------|
| 3.1 Allgemeines Testschema | 353 |
| 3.2 Testklassifizierung | 357 |
| 3.3 Parametertests..... | 358 |
| 3.3.1 Einstichprobentests | 358 |
| 3.3.1.1 Einstichprobentest für den Anteilswert..... | 358 |
| 3.3.1.2 Einstichprobentest für den Mittelwert..... | 365 |
| 3.3.1.3 Statistische Qualitätskontrolle | 369 |
| 3.3.1.4 Einstichprobentest für die Varianz..... | 370 |
| 3.3.2 Zweistichprobentests..... | 372 |
| 3.3.2.1 Vergleich zweier Mittelwerte | 373 |
| 3.3.2.2 Vergleich zweier Anteilswerte | 376 |
| 3.3.2.3 Vergleich zweier Varianzen | 377 |
| 3.3.3 Parametertests bei verbundenen Stichproben..... | 379 |
| 3.3.3.1 Differenzentest | 380 |
| 3.3.3.2 Korrelationstest..... | 382 |
| 3.3.4 Gütefunktionen von Parametertests | 385 |
| 3.4 Verteilungstests..... | 390 |
| 3.4.1 Chi-Quadrat-Anpassungstest | 390 |
| 3.4.1.1 Anpassungstest bei diskret verteilter Grundgesamtheit | 390 |
| 3.4.1.2 Anpassungstest bei stetig verteilter Grundgesamtheit..... | 395 |
| 3.4.2 Chi-Quadrat-Unabhängigkeitstest | 396 |
| 3.4.3 Chi-Quadrat-Homogenitätstest..... | 401 |
| 3.5 Einfache Varianzanalyse | 403 |
| 3.6 Überblick über die behandelten Testverfahren | 407 |
| 4. Aufgaben..... | 409 |
| IV Einführung in die Ökonometrie..... | 417 |
| 1. Grundlagen | 419 |
| 1.1 Was ist Regressionsanalyse?..... | 419 |
| 1.1.1 Ziele der Regressionsanalyse | 419 |
| 1.1.2 Grundgedanken und Abgrenzungen..... | 421 |
| 1.2 Das Prinzip der kleinsten Quadrate | 422 |
| 1.2.1 OLS bei Modellen mit einer erklärenden Variablen..... | 422 |
| 1.2.2 OLS und Linearität..... | 428 |
| 1.2.3 OLS bei Modellen mit mehreren erklärenden Variablen | 430 |
| 1.2.4 Güte einer geschätzten Regressionsgleichung | 432 |

| | | |
|---------|---|-----|
| 1.2.4.1 | Das Bestimmtheitsmaß | 432 |
| 1.2.4.2 | Einfacher Korrelationskoeffizient | 435 |
| 1.2.4.3 | Angepasstes Bestimmtheitsmaß..... | 436 |
| 2. | Das lineare Regressionsmodell und seine Annahmen | 439 |
| 2.1 | Das lineare Regressionsmodell..... | 439 |
| 2.1.1 | Die Regressionsfunktion der Grundgesamtheit | 439 |
| 2.1.2 | Die Regressionsfunktion der Stichprobe..... | 444 |
| 2.2 | Klassische Annahmen..... | 447 |
| 2.2.1 | Annahmenkatalog..... | 447 |
| 2.2.2 | Bedeutung deterministischer und stochastischer Regressoren | 455 |
| 2.2.3 | Duplikation der Annahmen des CLRM durch OLS | 456 |
| 2.3 | Statistische Eigenschaften der OLS-Schätzer | 456 |
| 2.3.1 | Verteilung der OLS-Schätzer..... | 456 |
| 2.3.2 | Gauß-Markov-Theorem | 460 |
| 3. | Testen von Hypothesen und Konfidenzintervalle..... | 463 |
| 3.1 | Testen einzelner Regressionsparameter – t-Test..... | 463 |
| 3.1.1 | Hypothesen, t-Statistik und Entscheidungsregel..... | 463 |
| 3.1.2 | Der p-Wert | 467 |
| 3.1.3 | Beschränkungen des t-Tests | 468 |
| 3.1.4 | Konfidenzintervalle für Regressionsparameter..... | 469 |
| 3.2 | Simultanes Testen mehrerer Parameter – F-Test..... | 471 |
| 3.2.1 | Hypothesen, F-Statistik und Entscheidungsregel..... | 471 |
| 3.2.2 | F-Test für die Gesamtsignifikanz..... | 472 |
| 3.2.3 | Weitere Anwendungen des F-Tests und der Chow-Test..... | 474 |
| 3.3 | Test der Normalverteilungsannahme | 477 |
| 4. | Verletzungen der Annahmen des klassischen Regressionsmodells..... | 481 |
| 4.1 | Modellspezifikation I: Variablenwahl..... | 481 |
| 4.1.1 | Vernachlässigte Variablen..... | 481 |
| 4.1.2 | Überflüssige Variablen..... | 484 |
| 4.1.3 | Modellspezifikationskriterien und Spezifikationstests | 486 |
| 4.1.4 | Verzögerte erklärende Variablen..... | 489 |
| 4.2 | Modellspezifikation II: Funktionale Form..... | 492 |
| 4.2.1 | Bedeutung des konstanten Terms..... | 492 |
| 4.2.2 | Alternative funktionale Formen..... | 494 |
| 4.2.2.1 | Lineare Form | 494 |
| 4.2.2.2 | Doppel-Log-Form..... | 495 |

| | | |
|---------|--|--------------|
| 4.2.2.3 | Semi-Log-Form | 496 |
| 4.2.2.4 | Polynom-Form..... | 498 |
| 4.2.2.5 | Inverse Form | 499 |
| 4.2.2.6 | Zusammenfassender Überblick..... | 500 |
| 4.2.3 | Dummy-Variablen | 501 |
| 4.2.3.1 | Achsenabschnitts-Dummies | 501 A |
| 4.2.3.2 | Steigungs-Dummies..... | 507 |
| 4.2.4 | Folgen der Wahl einer falschen funktionalen Form | 509 |
| 4.3 | Multikollinearität..... | 511 |
| 4.3.1 | Formen und Ursachen von Multikollinearität..... | 511 |
| 4.3.2 | Konsequenzen von Multikollinearität..... | 513 |
| 4.3.3 | Aufdecken von Multikollinearität..... | 514 A |
| 4.3.4 | Vorgehensweise bei festgestellter Multikollinearität | 518 |
| 4.4 | Heteroskedastizität | 524 |
| 4.4.1 | Formen und Ursachen von Heteroskedastizität | 524 |
| 4.4.2 | Konsequenzen von Heteroskedastizität..... | 526 |
| 4.4.3 | Aufdecken von Heteroskedastizität | 528 A |
| 4.4.3.1 | Grafische Methode | 528 |
| 4.4.3.2 | Breusch-Pagan LM-Test..... | 531 |
| 4.4.3.3 | White-Test | 533 |
| 4.4.4 | Vorgehensweise bei festgestellter Heteroskedastizität..... | 536 |
| 4.4.4.1 | Gewichtetes Prinzip der kleinsten Quadrate (WLS)..... | 536 |
| 4.4.4.2 | White Standardfehler..... | 539 |
| 4.4.4.3 | Variablenredefinition..... | 541 |
| 4.5 | Autokorrelation | 542 |
| 4.5.1 | Formen und Ursachen von Autokorrelation | 542 |
| 4.5.2 | Konsequenzen von Autokorrelation..... | 549 |
| 4.5.3 | Aufdecken von Autokorrelation | 551 A |
| 4.5.3.1 | Grafische Methode | 551 |
| 4.5.3.2 | Durbin-Watson d-Test..... | 553 |
| 4.5.3.3 | Breusch-Godfrey LM-Test | 555 |
| 4.5.4 | Vorgehensweise bei festgestellter Autokorrelation | 557 |
| 4.5.4.1 | Verallgemeinertes Prinzip der kleinsten Quadrate (GLS)..... | 557 |
| 4.5.4.2 | Newey-West Standardfehler..... | 561 |
| 4.5.4.3 | Dynamische Modellformulierung | 562 |
| 4.6 | Korrelation zwischen erklärenden Variablen und stochastischem Störterm | 564 |

| | | | |
|---------|---|-----|---|
| 4.6.1 | Konsequenzen | 564 | |
| 4.6.2 | Ursachen | 565 | |
| 4.6.2.1 | Vernachlässigte Variablen..... | 565 | |
| 4.6.2.2 | Messfehler | 565 | |
| 4.6.2.3 | Verzögerte endogene Variable | 566 | |
| 4.6.2.4 | Simultanität..... | 567 | |
| 4.6.3 | Instrumentenvariablenschätzung..... | 568 | |
| 4.6.3.1 | Instrumentenvariablen | 568 | |
| 4.6.3.2 | Zweistufige Methode der kleinsten Quadrate (TSLS)..... | 570 | A |
| 4.6.3.3 | Hausman-Test und Verletzung von Annahme 2b..... | 574 | |
| 4.6.3.4 | Sargan-Test und Güte von Instrumenten | 577 | |
| 4.7 | Besonderheiten bei der Arbeit mit Zeitreihen | 580 | |
| 4.7.1 | Dynamische Modelle | 580 | |
| 4.7.1.1 | Autoregressive distributive Lag-Modelle | 580 | |
| 4.7.1.2 | Spezialfall: Autoregressive Modelle..... | 581 | A |
| 4.7.1.3 | Problem der Autokorrelation in ARDL-Modellen..... | 585 | |
| 4.7.2 | Nichtstationäre Zeitreihen und Kointegration..... | 586 | |
| 4.7.2.1 | Stationarität vs. Nicht-Stationarität..... | 586 | |
| 4.7.2.2 | Random Walks und Unit Roots | 587 | |
| 4.7.2.3 | Differenzstationarität vs. Trendstationarität..... | 590 | |
| 4.7.2.4 | Scheinregression und ihre Bekämpfung..... | 592 | |
| 4.7.2.5 | Prüfung auf Stationarität | 596 | A |
| 4.7.2.6 | Kointegration und Fehlerkorrekturmodell | 604 | A |
| 4.7.2.7 | Zusammenfassung | 609 | |
| 4.8 | Modelle für die Volatilität..... | 610 | |
| 4.8.1 | Volatilitätseigenschaften von Finanzmarktdaten..... | 610 | |
| 4.8.2 | Historische Volatilität und gleitende Durchschnitte..... | 613 | |
| 4.8.3 | ARCH- und GARCH-Modelle..... | 616 | |
| 4.8.3.1 | Grundlagen des ARCH-Modells..... | 616 | |
| 4.8.3.2 | Nichtnegativität, unbedingte Varianz und Stationarität..... | 618 | |
| 4.8.3.3 | Schätzen von und Prognose mit ARCH-Modellen | 619 | A |
| 4.8.3.4 | Überprüfen von ARCH-Modellen | 622 | |
| 4.8.3.5 | Das GARCH-Modell und das GARCH-in-Mean-Modell..... | 624 | A |
| 4.7.3.4 | Das asymmetrische ARCH- und GARCH-Modell..... | 629 | A |
| 4.7.3.5 | Zusammenfassung und Ausblick..... | 632 | |
| 5. | Zusammenfassende Anwendungen aus dem Finanzbereich | 635 | |

| | | |
|--|------------|----------|
| 5.1 Capital Asset Pricing Model | 635 | A |
| 5.2 Investmentfondsperformance | 638 | A |
| 6. Prognose mit geschätzten Regressionsmodellen | 643 | |
| 6.1 Grundlagen der Prognose | 643 | |
| 6.2 Bedingte Prognosen | 646 | |
| 6.2.1 Prognosefehler bei bedingten Prognosen | 646 | |
| 6.2.2 Beurteilung der Güte von Prognosen | 649 | A |
| 6.2.3 Prognose bei Vorliegen von Autokorrelation | 653 | |
| 6.2.4 Trendprognosen | 656 | |
| 6.3 Unbedingte Prognosen | 658 | |
| 6.4 Zusammenfassung | 660 | |
| 7. Aufgaben | 661 | |
| V Lösungen | 677 | |
| Kapitel I – Deskriptive Statistik | 679 | |
| Kapitel II – Wahrscheinlichkeitsrechnung | 685 | |
| Kapitel III – Induktive Statistik | 695 | |
| Kapitel IV – Ökonometrie | 705 | |
| VI Anhang | 721 | |
| 1. Statistische Tafeln | 723 | |
| 1.1 Binomialkoeffizienten | 723 | |
| 1.2 Binomialverteilung - Verteilungsfunktion | 724 | |
| 1.3 Poissonverteilung - Verteilungsfunktion | 731 | |
| 1.4 Standardnormalverteilung - Verteilungsfunktion | 734 | |
| 1.5 Standardnormalverteilung - Wichtige Quantile | 735 | |
| 1.6 Chi-Quadrat-Verteilung - Quantile | 736 | |
| 1.7 t-Verteilung - Quantile | 738 | |
| 1.8 F-Verteilung - Quantile | 739 | |
| 2. Ökonometrische Tafeln | 745 | |
| 2.1 Kritische Werte der Durbin-Watson-Statistik | 745 | |
| 2.2 Kritische Dickey-Fuller t-Werte | 747 | |
| Literaturverzeichnis | 749 | |
| Stichwortverzeichnis | 757 | |