

Inhalt

| | |
|--|------------|
| I WAHRSCHEINLICHKEITSTHEORIE | 1 |
| 1 Grundlagen | 3 |
| 1.1 Zufallsexperiment | 3 |
| 1.2 Ergebnismenge, Ereignis | 4 |
| 1.3 Zusammengesetzte Ereignisse | 8 |
| 1.4 Absolute und relative Häufigkeiten | 12 |
| 2 Wahrscheinlichkeitsbegriffe | 17 |
| 2.1 Klassischer Wahrscheinlichkeitsbegriff | 17 |
| 2.2 Statistischer Wahrscheinlichkeitsbegriff | 21 |
| 2.3 Subjektiver Wahrscheinlichkeitsbegriff | 27 |
| 3 Axiomatische Wahrscheinlichkeitsrechnung | 29 |
| 3.1 Axiome der Wahrscheinlichkeit | 29 |
| 3.2 Folgerungen aus den Axiomen | 30 |
| 3.3 Bedingte Wahrscheinlichkeit | 37 |
| 3.4 Multiplikationssatz | 42 |
| 3.5 Stochastische Unabhängigkeit | 46 |
| 3.6 Satz der totalen Wahrscheinlichkeit | 50 |
| 3.7 Bayes'sches Theorem | 55 |
| 4 Kombinatorik | 61 |
| 4.1 Permutationen | 61 |
| 4.2 Kombinationen ohne Wiederholung | 64 |
| 4.3 Kombinationen mit Wiederholung | 68 |
| 4.4 Eigenschaften des Binomialkoeffizienten | 71 |
| 4.5 Urnenmodell | 73 |
| 4.6 Zusammenfassung der Formeln | 75 |
| 5 Wahrscheinlichkeitsverteilungen | 81 |
| 5.1 Zufallsvariablen | 81 |
| 5.2 Diskrete Verteilungen, Wahrscheinlichkeitsfunktion | 84 |
| 5.3 Stetige Verteilungen, Dichtefunktion | 94 |
| 6 Maßzahlen | 103 |
| 6.1 Erwartungswert | 103 |
| 6.2 Mathematische Erwartung | 107 |
| 6.3 Varianz | 113 |
| 6.4 Momente | 119 |
| 6.5 Momenterzeugende Funktion | 121 |
| 6.6 Charakteristische Funktion | 123 |
| 6.7 Schiefe | 124 |
| 7 Spezielle diskrete Verteilungen | 131 |
| 7.1 Binomialverteilung | 131 |
| 7.2 Poissonverteilung | 141 |

| | |
|--|------------|
| 7.3 Hypergeometrische Verteilung | 154 |
| 7.4 Geometrische Verteilung | 159 |
| 8 Spezielle stetige Verteilungen | 165 |
| 8.1 Gleichverteilung (Rechteckverteilung) | 165 |
| 8.2 Exponentialverteilung | 168 |
| 8.3 Normalverteilung | 175 |
| II SCHÄTZ- UND TESTVERFAHREN | 197 |
| 9 Grundlagen der Stichprobentheorie | 199 |
| 9.1 Grundbegriffe | 199 |
| 9.2 Stichprobenverteilung des arithmetischen Mittels | 202 |
| 9.3 Schätzfunktionen (Punktschätzung) | 211 |
| 10 Schätzverfahren (Intervallschätzung) | 223 |
| 10.1 Grundbegriffe | 223 |
| 10.2 Konfidenzintervall für den Mittelwert (Varianz bekannt) | 224 |
| 10.3 Konfidenzintervall für den Mittelwert (Varianz unbekannt) | 230 |
| 10.4 Konfidenzintervall für die Varianz einer Normalverteilung | 235 |
| 10.5 Konfidenzintervall für den Anteilswert | 239 |
| 10.6 Bestimmung des Stichprobenumfangs | 243 |
| 11 Testverfahren: Parametertests | 249 |
| 11.1 Grundbegriffe | 249 |
| 11.2 Test für den Mittelwert einer Normalverteilung (oder $n > 30$) | 250 |
| 11.3 Test für den Anteilswert | 261 |
| 11.4 Fehler beim Testen (Beispiel Mittelwert) | 265 |
| 11.5 Test für die Varianz (normalverteilte Grundgesamtheit) | 272 |
| 11.6 Differenztest für den Mittelwert: abhängige Stichproben | 278 |
| 11.7 Differenztest für den Mittelwert: unabhängige Stichproben | 284 |
| 11.8 Differenztest für den Anteilswert | 293 |
| 11.9 Quotiententest für die Varianz | 298 |
| 12 Testverfahren: Verteilungstests | 307 |
| 12.1 Chi-Quadrat-Anpassungstest | 308 |
| 12.2 Chi-Quadrat-Unabhängigkeitstest (Kontingenztest) | 316 |
| 12.3 Einfache Varianzanalyse | 324 |
| III ANHANG | 337 |
| Tabellen | 337 |
| Lösungen | 355 |
| Literatur | 367 |
| Index | 369 |