

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	V
Benutzungshinweise	XI
Das griechische Alphabet	XIII
Einführung	1
1 Wahrscheinlichkeitsrechnung	3
1.1 Zufallsexperiment und Ereignis	3
1.2 Wahrscheinlichkeit	7
1.2.1 Einführung	7
1.2.2 Definition von Wahrscheinlichkeit	7
1.3 Kontingenztafel	10
1.4 Bedingte Wahrscheinlichkeit	10
1.5 Gesetze zur Wahrscheinlichkeit	11
1.5.1 Additionsgesetze	11
1.5.2 Satz von der totalen Wahrscheinlichkeit	11
1.5.3 Formel von Bayes	13
1.6 Unabhängigkeit	14
1.7 Rezeptartige Lösungswege	16
1.8 Übungsaufgaben	20
1.9 Lösungen	22
1.10 Bezug zu weiterführenden Anwendungen	26
2 Wahrscheinlichkeitsverteilungen	29
2.1 Diskrete Zufallsvariablen	29
2.1.1 Wahrscheinlichkeitsverteilung, Verteilungsfunktion	31
2.1.2 Lageparameter	35
2.1.3 Streuungsmaße	40
2.1.4 Zweidimensionale diskrete Zufallsvariablen	44
2.2 Spezielle diskrete Verteilungen	51
2.2.1 Die gleichmäßige diskrete Verteilung	51
2.2.2 Die Binomialverteilung	52
2.2.3 Die geometrische Verteilung	55
2.2.4 Die hypergeometrische Verteilung	56
2.2.5 Die Poisson-Verteilung	59
2.3 Stetige Zufallsvariablen	62
2.3.1 Wahrscheinlichkeitsdichte, Verteilungsfunktion	63
2.3.2 Lageparameter	65
2.3.3 Streuungsmaße	67
2.4 Zweidimensionale stetige Zufallsvariablen	68

2.5	Spezielle stetige Verteilungen	69
2.5.1	Die Gleichverteilung	69
2.5.2	Die Exponentialverteilung	70
2.5.3	Die Normalverteilung	72
2.6	Rezeptartige Lösungswege	78
2.7	Übungsaufgaben	90
2.8	Lösungen	101
2.9	Bezug zu weiterführenden Anwendungen	120
3	Einfache statistische Schätz- und Testverfahren	121
3.1	Einführung in die schließende Statistik	121
3.2	Erwartungswert bei bekannter und unbekannter Varianz	125
3.2.1	Schätzung des Erwartungswerts	125
3.2.2	Vertrauensintervall und Test bei bekannter Varianz	126
3.2.3	Vertrauensintervall und Test bei unbekannter Varianz	130
3.2.4	Vergleich zweier Erwartungswerte	134
3.2.5	Ausflug: Vergleich mehrerer Erwartungswerte	136
3.3	Wahrscheinlichkeit binomial verteilter Zufallsvariablen	140
3.4	Parameter λ einer Poissonverteilung	143
3.5	Parameter λ einer Exponentialverteilung	144
3.6	Test von mehreren Wahrscheinlichkeiten	144
3.7	Unabhängigkeitstest	146
3.8	Ausflug: Ergänzende Tests, die in der Praxis von großer Bedeutung sind	149
3.8.1	Test des Korrelationskoeffizienten	149
3.8.2	Test einer Varianz bei Normalverteilung	151
3.8.3	Test für Parameter einer Regressionsgeraden	152
3.9	Rezeptartige Lösungswege	155
3.10	Übungsaufgaben	166
3.11	Lösungen	171
3.12	Bezug zu weiterführenden Anwendungen	184
4	Musterklausuren	185
4.1	Klausuren	185
4.1.1	Klausur 1	185
4.1.2	Klausur 2	187
4.1.3	Klausur 3	189
4.2	Lösungen	192
4.2.1	Klausur 1	192
4.2.2	Klausur 2	197
4.2.3	Klausur 3	202

5	Anhang: Sammlung wichtiger Formeln	209
6	Anhang: Tabellen	224
6.1	Tabelle ausgewählter Binomialkoeffizienten	224
6.2	Tabelle der Verteilungsfunktion der Standardnormalverteilung	226
6.3	Tabelle der Quantile der Standardnormalverteilung	228
6.4	Tabelle von Quantilen der t -Verteilung	230
6.5	Tabelle ausgewählter Quantile der χ^2 -Verteilung	232