

# Inhaltsverzeichnis

Einleitung . . . . .	7
<b>1 Die Wahrscheinlichkeit . . . . .</b>	<b>8</b>
1.1 Der Begriff der Wahrscheinlichkeit . . . . .	8
1.2 Das Additionstheorem . . . . .	11
1.3 Stochastische Unabhängigkeit . . . . .	12
<b>2 Häufigkeitsverteilungen . . . . .</b>	<b>15</b>
2.1 Grundbegriffe . . . . .	15
2.2 Die Binomialverteilung . . . . .	18
2.3 Die Hypergeometrische Verteilung . . . . .	22
2.4 Die Poissonverteilung . . . . .	26
2.5 Die Normalverteilung . . . . .	30
2.6 Das Wahrscheinlichkeitsnetz . . . . .	36
2.7 Die Zerlegung von Mischverteilungen . . . . .	41
2.8 Weitere Anwendungen in der technischen Statistik . . . . .	44
2.9 Die zweidimensionale Normalverteilung . . . . .	47
<b>3 Funktionen zufälliger Variablen . . . . .</b>	<b>49</b>
3.1 Das induzierte Wahrscheinlichkeitsmaß . . . . .	49
3.2 Lineare Funktionen zufälliger Variablen . . . . .	52
3.3 Spezielle Funktionen normalverteilter Variablen . . . . .	57
3.4 Mittelwerte aus großen Stichproben . . . . .	61
3.5 Transformationen . . . . .	67
<b>4 Schätzung von Parametern . . . . .</b>	<b>72</b>
4.1 Einleitung . . . . .	72
4.2 Die Schätzung von Funktional-Parametern . . . . .	76
4.3 Die maximum likelihood-Methode . . . . .	77
4.4 Die praktische Berechnung des m. l.-Schätzers . . . . .	79
<b>5 Normalverteilung; elementare Verfahren . . . . .</b>	<b>85</b>
5.1 Einleitung . . . . .	85
5.2 Das Mutungsintervall für den Mittelwert . . . . .	87
5.3 Der Signifikanz-Test für den Mittelwert . . . . .	90
5.4 Allgemeine Bemerkungen über das Testen von Hypothesen . . . . .	94

5.5 Einseitige und zweiseitige Problemstellung . . . . .	98
5.6 Die Gütfunktion eines Tests . . . . .	101
5.7 Der Vergleich zweier Mittelwerte . . . . .	103
5.8 Die Kontrollkarte . . . . .	106
6 Kleine Stichproben aus diskreten Verteilungen . . . . .	113
6.1 Binomialverteilung: Test für $p$ . . . . .	114
6.2 Binomialverteilung: Mutungsintervall für $p$ . . . . .	119
6.3 Binomialverteilung: Vergleich zweier Wahrscheinlichkeiten	122
6.4 Hypergeometrische Verteilung (Stichprobenpläne für qualitative Merkmale) . . . . .	125
6.5 Poissonverteilung: Test und Mutungsintervall für den Mittelwert . . . . .	128
6.6 Poissonverteilung: Vergleich zweier Mittelwerte . . . . .	131
7 Verteilungsunabhängige Verfahren . . . . .	134
7.1 Einleitung . . . . .	134
7.2 Der Zeichentest . . . . .	135
7.3 Test und Mutungsintervall für den Median . . . . .	138
7.4 Der sogenannte „Test von McNemar“ . . . . .	139
7.5 Test für den Median einer symmetrischen Verteilung . . . . .	142
7.6 Der Vergleich zweier unabhängiger Stichproben . . . . .	150
7.7 Der Vergleich mehrerer unabhängiger Stichproben . . . . .	158
7.8 Der Vergleich mehrerer verbundener Stichproben . . . . .	162
8 Die $\chi^2$ -Methode; Kontingenztafeln . . . . .	166
8.1 Die $\chi^2$ -Methode . . . . .	166
8.2 Die $\chi^2$ -Methode bei Abhängigkeit von einem Parameter . . . . .	170
8.3 Die Unabhängigkeit in einer Kontingenztafel . . . . .	179
8.4 Der Vergleich von $r$ Stichproben . . . . .	186
8.5 Ein Test gegen Trend . . . . .	191
9 Normalverteilung; höhere Verfahren . . . . .	194
9.1 Einleitung . . . . .	194
9.2 Test und Mutungsintervall für die Varianz . . . . .	195
9.3 Der Vergleich zweier Varianzen . . . . .	197
9.4 Test und Mutungsintervall für den Mittelwert . . . . .	202
9.5 Prognose- und Toleranzintervalle . . . . .	205
9.6 Vergleich zweier Mittelwerte: verbundene Stichproben . . . . .	210
9.7 Vergleich zweier Mittelwerte: unabhängige Stichproben . . . . .	212

9.8 Vergleich zweier Mittelwerte: unabhängige Stichproben, ungleiche Varianz . . . . .	216
9.9 Verbundene oder unabhängige Stichproben? . . . . .	219
9.10 Vergleich mehrerer Mittelwerte: unabhängige Stichproben. . . . .	223
9.11 Die Beurteilung linearer Kontraste . . . . .	231
9.12 Die Komponenten der Streuung . . . . .	235
9.13 Vergleich mehrerer Mittelwerte: verbundene Stichproben . . . . .	242
9.14 Zufällige Zuordnung . . . . .	249
9.15 Versuchsplanung. . . . .	251
10 Regression und Korrelation . . . . .	252
10.1 Die Regressionsanalyse . . . . .	252
10.2 Prognoseintervall für $x$ . . . . .	262
10.3 Mutungsintervall für $y$ . . . . .	263
10.4 Das Bestimmtheitsmaß . . . . .	266
10.5 Die Korrelationsanalyse. . . . .	267
10.6 Tests und Mutungsintervalle für Korrelationskoeffizienten. . . . .	269
10.7 Die Partielle Korrelation . . . . .	272
10.8 Die Reihenkorrelation . . . . .	275
10.9 Verteilungsunabhängige Verfahren . . . . .	276
Tabellen . . . . .	281
Literatur . . . . .	299
Namen- und Sachverzeichnis. . . . .	313