

**SCHÄFFER**  
**POESCHEL**

# Inhaltsverzeichnis

<b>Vorwort</b> . . . . .	V
<b>Benutzungshinweise</b> . . . . .	XI
<b>Das griechische Alphabet</b> . . . . .	XIII
<b>Einführung</b> . . . . .	1
<b>1 Wahrscheinlichkeitsrechnung</b> . . . . .	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
<b>2 Wahrscheinlichkeitsverteilungen</b> . . . . .	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
<b>3</b>	<b>Einfache statistische Schätz- und Testverfahren . . . . .</b>	<b>121</b>
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 $\lambda$ einer Poissonverteilung . . . . .	143
3.5	Parameter $\lambda$ 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
<b>4</b>	<b>Musterklausuren . . . . .</b>	<b>185</b>
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

---

<b>5</b>	<b>Anhang: Sammlung wichtiger Formeln . . . . .</b>	<b>209</b>
<b>6</b>	<b>Anhang: Tabellen . . . . .</b>	<b>224</b>
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 $\chi^2$ -Verteilung . . . . .	232