

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	vii
1 Entwicklung der Induktiven Statistik	1
1.1 Die Wahrscheinlichkeitstheorie	1
1.2 Induktives Schließen	4
2 Grundlegende Begriffe und Sätze der Wahrscheinlichkeitsrechnung	9
2.1 Zufallsexperiment, Stichprobenraum und Ereignisse	9
2.2 Ereignis- und σ -Algebra	17
2.3 Der Wahrscheinlichkeitsbegriff	22
2.4 Bedingte Wahrscheinlichkeit, stochastische Unabhängigkeit und Multiplikationssätze	31
2.5 Grundlagen der Kombinatorik	43
3 Eindimensionale Zufallsvariablen und ihre Verteilungen	53
3.1 Eindimensionale Zufallsvariable	53
3.2 Wahrscheinlichkeitsverteilungen von Zufallsvariablen	57
3.3 Parameter von Verteilungen	68
3.4 Erwartungswert und Varianz bei Linearkombinationen von eindimensionalen Zufallsvariablen	74
4 Ausgewählte theoretische Verteilungen	79
4.1 Verteilungen diskreter Zufallsvariablen	80
4.1.1 Einpunkt-, Zweipunkt-, Bernoulli- und Gleichverteilung	80

4.1.2	Die Binomialverteilung	83
4.1.3	Die geometrische Verteilung und die negative Binomialverteilung	94
4.1.4	Die Poisson-Verteilung und der Poisson-Prozess . . .	102
4.1.5	Die hypergeometrische Verteilung	108
4.2	Verteilungen stetiger Zufallsvariablen	115
4.2.1	Die Rechteckverteilung	115
4.2.2	Die Exponentialverteilung	118
4.2.3	Die Normalverteilung	123
4.2.4	Die Standardnormalverteilung	128
4.2.5	Die logarithmische Normalverteilung	133
4.2.6	Die Chi-Quadrat, t - und F -Verteilung	135
5	Zweidimensionale Zufallsvariablen und ihre Verteilungen	143
5.1	Zweidimensionale Zufallsvariable	143
5.2	Diskrete zweidimensionale Zufallsvariable	145
5.3	Stetige zweidimensionale Zufallsvariable	152
5.4	Abhängige Zufallsvariablen	156
5.5	Die zweidimensionale Normalverteilung	164
6	Konvergenz von Folgen von Zufallsvariablen und Verteilungen	171
6.1	Gesetze der großen Zahlen	171
6.2	Zentrale Grenzwertsätze	177

7	Grundzüge der Stichprobentheorie	185
7.1	Stichproben und Stichprobenfunktionen	185
7.2	Verteilungen von Stichprobenfunktionen	190
7.2.1	Stichprobenverteilung des arithmetischen Mittels . . .	190
7.2.2	Stichprobenverteilung des Anteilwertes	193
7.2.3	Verteilung der Stichprobenvarianz	194
7.2.4	Stichprobenverteilung der Differenz zweier arithmetischer Mittel und der Differenz zweier Anteilswerte . .	200
7.2.5	Die Verteilung von Quotienten aus Stichprobenfunktionen	203
7.2.6	Zusammenfassung der Stichprobenverteilungen	205
8	Statistische Schätzverfahren	211
8.1	Eigenschaften von Schätzfunktionen	211
8.2	Konstruktion von Schätzfunktionen	216
8.3	Ausgewählte Schätzfunktionen und Punktschätzungen	221
8.4	Intervallschätzungen	226
8.5	Notwendiger Stichprobenumfang und Hochrechnung	232
9	Statistische Testverfahren	237
9.1	Aufbau von Signifikanztests	237
9.2	Parametertests	242
9.2.1	Einstichprobentests für Erwartungswerte	242
9.2.2	Einstichprobentest für Anteilswerte	249
9.2.3	Einstichprobentests für die Varianz	250
9.2.4	Signifikanztests für Erwartungswert- und Anteilwertdifferenzen bei unabhängigen Stichproben	252

9.3	Nichtparametrische Testverfahren	258
9.3.1	Der χ^2 -Anpassungstest	258
9.3.2	Unabhängigkeitstest	264
	Lösungen der Übungsaufgaben	269
	Tabellenanhang	279
	Literaturauswahl	287
	Sachverzeichnis	291