

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einführung</b> .....	1
1.1	Übungsteilnahme und Statistik-Note .....	1
1.2	Sex und Herzinfarkt .....	2
1.3	Die Challenger-Katastrophe .....	3
1.4	Präsidentchaftswahl in den USA, Herbst 2000 .....	5
1.5	Positionsbestimmung mittels GPS .....	6
1.6	Analyse von DNA-Microarray-Daten .....	7
1.7	Berechnung von Prämien in der Schadensversicherung .....	7
1.8	Bewertung des Risikos von Kapitalanlagen bei Banken .....	8
1.9	Vorhersage des Verschleißes von Kfz-Bauteilen .....	8
1.10	Nutzen der Statistik in verschiedenen Studiengängen .....	9
1.11	Weiterer Aufbau dieses Buches .....	10
<b>2</b>	<b>Erhebung von Daten</b> .....	11
2.1	Kontrollierte Studien .....	11
2.2	Beobachtungsstudien .....	15
2.3	Probleme bei der Durchführung von Studien .....	19
2.4	Umfragen .....	22
	Aufgaben .....	24
<b>3</b>	<b>Deskriptive und explorative Statistik</b> .....	27
3.1	Typen von Messgrößen .....	27
3.2	Histogramme .....	28
3.3	Dichteschätzung .....	32
3.4	Statistische Maßzahlen .....	37
3.5	Regressionsrechnung .....	42
3.6	Nichtparametrische Regressionsschätzung .....	51
3.7	Probleme bei der Interpretation der bisher eingeführten Verfahren ..	52
	Aufgaben .....	54

<b>4</b>	<b>Das mathematische Modell des Zufalls</b> .....	57
4.1	Der Begriff der Wahrscheinlichkeit .....	57
4.2	Grundaufgaben der Kombinatorik .....	64
4.3	Der Begriff des Wahrscheinlichkeitsraumes .....	72
4.4	Der Begriff der $\sigma$ -Algebra .....	80
4.5	Der Laplacesche Wahrscheinlichkeitsraum .....	84
4.6	Wahrscheinlichkeitsräume mit Zähldichten .....	87
4.7	Wahrscheinlichkeitsräume mit Dichten .....	92
4.8	Bedingte Wahrscheinlichkeit .....	98
	Aufgaben .....	103
<b>5</b>	<b>Zufallsvariablen und ihre Eigenschaften</b> .....	107
5.1	Der Begriff der Zufallsvariablen .....	107
5.2	Der Begriff der Verteilungsfunktion .....	115
5.3	Der Begriff der Unabhängigkeit .....	120
5.4	Der Erwartungswert einer Zufallsvariable .....	125
5.5	Die Varianz einer Zufallsvariable .....	144
5.6	Gesetze der großen Zahlen .....	151
5.7	Der Beweis des starken Gesetzes der großen Zahlen .....	156
5.8	Der zentrale Grenzwertsatz .....	161
	Aufgaben .....	168
<b>6</b>	<b>Induktive Statistik</b> .....	171
6.1	Fragestellungen .....	171
6.2	Punktschätzverfahren .....	175
6.3	Bereichsschätzungen .....	184
6.4	Statistische Testverfahren .....	193
6.5	Tests zur Überprüfung von Verteilungsmodellen .....	206
6.6	Die einfaktorielle Varianzanalyse .....	217
	Aufgaben .....	221
<b>A</b>	<b>Mathematische Grundlagen</b> .....	225
A.1	Mengen und Mengenoperationen .....	225
A.2	Das Summenzeichen .....	228
A.3	Folgen und Reihen .....	229
A.4	Differentialrechnung .....	234
A.5	Integralrechnung .....	237
	<b>Anmerkungen</b> .....	241
	<b>Literaturverzeichnis</b> .....	251
	<b>Sachverzeichnis</b> .....	253