

# 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	Präsidentschaftswahl 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 Schadenversicherung .....	8
1.8	Bewertung des Risikos von Kapitalanlagen bei Banken .....	8
1.9	Vorhersage des Verschleißes von Kfz-Bauteilen .....	9
1.10	Nutzen der Statistik in verschiedenen Studiengängen .....	9
1.11	Weiterer Aufbau dieses Buches .....	10
<b>2</b>	<b>Erhebung von Daten</b>	13
2.1	Kontrollierte Studien .....	13
2.2	Beobachtungsstudien .....	17
2.3	Probleme bei der Durchführung von Studien .....	21
2.4	Umfragen .....	24
	Aufgaben .....	27
<b>3</b>	<b>Deskriptive und explorative Statistik</b>	31
3.1	Typen von Messgrößen .....	31
3.2	Histogramme .....	32
3.3	Dichteschätzung .....	35
3.4	Statistische Maßzahlen .....	41
3.5	Regressionsrechnung .....	48
3.6	Nichtparametrische Regressionsschätzung .....	56
3.7	Probleme bei der Interpretation der bisher eingeführten Verfahren ..	57
	Aufgaben .....	59

<b>4 Das mathematische Modell des Zufalls</b>	63
4.1 Der Begriff der Wahrscheinlichkeit	63
4.2 Grundaufgaben der Kombinatorik	70
4.3 Der Begriff des Wahrscheinlichkeitsraumes	78
4.4 Der Begriff der $\sigma$ -Algebra	86
4.5 Der Laplacesche Wahrscheinlichkeitsraum	90
4.6 Wahrscheinlichkeitsräume mit Zähldichten	93
4.7 Wahrscheinlichkeitsräume mit Dichten	98
4.8 Bedingte Wahrscheinlichkeit	104
Aufgaben	108
<b>5 Zufallsvariablen und ihre Eigenschaften</b>	113
5.1 Der Begriff der Zufallsvariablen	113
5.2 Der Begriff der Verteilungsfunktion	121
5.3 Der Begriff der Unabhängigkeit	125
5.4 Der Erwartungswert einer Zufallsvariable	131
5.5 Die Varianz einer Zufallsvariable	151
5.6 Gesetze der großen Zahlen	157
5.7 Der Beweis des starken Gesetzes der großen Zahlen	163
5.8 Der zentrale Grenzwertsatz	167
Aufgaben	174
<b>6 Induktive Statistik</b>	179
6.1 Fragestellungen	179
6.2 Punktschätzverfahren	183
6.3 Bereichsschätzungen	194
6.4 Statistische Testverfahren	203
6.5 Tests zur Überprüfung von Verteilungsmodellen	217
6.6 Die einfaktorielle Varianzanalyse	228
Aufgaben	232
<b>A Mathematische Grundlagen</b>	235
A.1 Mengen und Mengenoperationen	235
A.2 Das Summenzeichen	238
A.3 Folgen und Reihen	239
A.4 Differentialrechnung	244
A.5 Integralrechnung	247
<b>Anmerkungen</b>	251
<b>Literaturverzeichnis</b>	261
<b>Sachverzeichnis</b>	263