

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	5
Statistische Geheimsprache.....	9
1 Was soll das eigentlich mit der Statistik?	11
2 Eindimensionale deskriptive Statistik	15
2.1 Grundbegriffe.....	15
2.2 Graphische Darstellungen von Daten	19
2.2.1 Balkendiagramm.....	21
2.2.2 Säulendiagramm	21
2.2.3 Stabdiagramm	22
2.2.4 Liniendiagramm	23
2.2.5 Kreissektordiagramm.....	24
2.3 Empirische Verteilungsfunktionen	24
2.3.1 Empirische Verteilungsfunktion	25
2.3.2 Empirische Verteilungsfunktion für klassierte Daten.....	27
2.3.3 Linear interpolierte empirische Verteilungsfunktion für klassierte Daten.....	29
2.4 Histogramme.....	31
2.5 Kenngrößen von Daten	33
2.5.1 Lageparameter	33
2.5.1.1 Arithmetisches Mittel.....	33
2.5.1.2 Empirischer Median und Quantile	34
2.5.1.3 Boxplot.....	35
2.5.1.4 Modalwert.....	36
2.5.2 Streuungsparameter	37
2.5.2.1 Varianz und Standardabweichung	37
2.5.2.2 Variationskoeffizient	40
2.5.2.3 Durchschnittliche Abweichung	40
2.6 Übungsaufgaben.....	41
3 Zweidimensionale deskriptive Statistik	43
3.1 Zusammenhangsuntersuchung bei nominalen Merkmalen	43
3.1.1 Kontingenztabellen.....	43
3.1.2 Bedingte Häufigkeiten	46
3.1.3 Abhängigkeitsmessung bei nominalen Merkmalen.....	47
3.2 Zusammenhangsuntersuchung bei ordinalen Merkmalen	52
3.3 Zusammenhangsuntersuchung bei quantitativen Merkmalen	55
3.3.1 Streuungsdiagramm	55
3.3.2 Methode der kleinsten Fehlerquadrate	57
3.3.3 Lineare Regression.....	57
3.3.4 Zusammenhangsmaße bei quantitativen Daten	58
3.4 Übungsaufgaben.....	62

4	Wahrscheinlichkeitsrechnung.....	65
4.1	Wahrscheinlichkeitsraum, Ereignisse, Wahrscheinlichkeiten	65
4.2	Bedingte Wahrscheinlichkeiten	74
4.3	Stochastische Unabhängigkeit von Ereignissen.....	81
4.4	Zufallsvariablen	82
4.5	Verteilungen von Zufallsvariablen und ihre Kenngrößen	84
4.5.1	Diskrete Zufallsvariablen und Verteilungen	84
4.5.1.1	Kenngrößen von diskreten Verteilungen	84
4.5.1.2	Wichtige diskrete Verteilungen	86
4.5.2	Stetige Zufallsvariablen und Verteilungen	93
4.5.2.1	Kenngrößen von stetigen Verteilungen.....	93
4.5.2.2	Wichtige stetige Verteilungen.....	95
4.6	Stochastische Unabhängigkeit und Unkorreliertheit von Zufallsvariablen	103
4.7	Rechenregeln für Erwartungswert, Varianz und Kovarianz	106
4.8	Grenzwertsätze der Wahrscheinlichkeitsrechnung.....	107
4.9	Übungsaufgaben.....	111
5	Induktive Statistik.....	117
5.1	Statistische Schätzverfahren.....	117
5.1.1	Punktschätzungen	117
5.1.1.1	Eigenschaften von Punktschätzern	118
5.1.1.2	Spezielle Punktschätzer	119
5.1.1.3	Maximum-Likelihood-Methode.....	120
5.1.2	Intervallschätzungen.....	124
5.1.2.1	Konfidenzintervalle für den Erwartungswert einer Verteilung	125
5.1.2.2	Konfidenzintervalle für die Varianz einer Verteilung	129
5.1.2.3	Konfidenzintervalle für die Standardabweichung einer Verteilung	130
5.2	Hypothesentests.....	131
5.2.1	Grundsätzliches zu Hypothesentests	131
5.2.2	Parametertests.....	134
5.2.2.1	Ein-Stichproben-Tests	134
5.2.2.2	Zwei-Stichproben-Tests	144
5.2.3	Parameterfreie Tests	151
5.2.3.1	χ^2 -Anpassungstest.....	151
5.2.3.2	χ^2 -Anpassungstest für diskrete Verteilungen	152
5.2.3.3	χ^2 -Anpassungstest für stetige Verteilungen	153
5.2.3.4	χ^2 -Anpassungstest bei unbekannten Parametern	155
5.3	Übungsaufgaben.....	157
6	Lösungen zu den Übungsaufgaben	163
7	Anhang.....	211