

Manfred Kraft · Thomas Landes
Klaus Braun

Statistische Methoden

Eine Einführung für das Grundstudium in
den Wirtschafts- und Sozialwissenschaften

Zweite, vollständig überarbeitete
und erweiterte Auflage

Mit 19 Abbildungen

Physica-Verlag Heidelberg

Ein Unternehmen des Springer-Verlags

Inhaltsverzeichnis

1	Einführung und Grundbegriffe der deskriptiven Statistik	1
1.1	Statistische Fragestellungen	1
1.2	Grundbegriffe statistischer Erhebungen	4
1.3	Methoden zur Beschreibung univariater Datensätze	6
1.3.1	Tabellendarstellung	7
1.3.2	Graphische Darstellung	9
1.3.3	Maßzahlen	12
1.4	Methoden zur Beschreibung bivariater Datensätze	22
1.4.1	Nominalskalierte bivariate Merkmale	23
1.4.2	Ordinalskalierte bivariate Merkmale	26
1.4.3	Kardinalskalierte bivariate Merkmale	28
1.5	Datenreduktion	34
1.5.1	Faktorenanalyse zur Variablenreduktion	34
1.5.2	Clusteranalyse zur Reduktion der Fallzahl	37
2	Grundzüge der Wahrscheinlichkeitsrechnung und ausgewählte Wahrscheinlichkeitsverteilungen	40
2.1	Grundbegriffe der Wahrscheinlichkeitsrechnung	41
2.2	Eindimensionale Wahrscheinlichkeitsverteilungen	47
2.3	Mehrdimensionale Wahrscheinlichkeitsverteilungen	52
2.4	Maßzahlen einer Wahrscheinlichkeitsverteilung	55
2.5	Binomialverteilungen	60
2.6	Negative Binomialverteilungen	63
2.7	Hypergeometrische Verteilungen	64
2.8	Poisson-Verteilungen	67
2.9	Multinomialverteilungen	69
2.10	Normalverteilungen	71
2.11	Exponential-, Weibull- und Gammaverteilungen	77
2.12	Chi-Quadrat-, Student- und F-Verteilungen	80
2.13	Zweidimensionale Normalverteilungen	83
2.14	Grenzwertsätze	84
2.14.1	Gesetz der großen Zahlen	84
2.14.2	Zentraler Grenzwertsatz	85

2.14.3 Satz von de Moivre-Laplace	86
3 Statistische Inferenz: Einstichprobenfall und univariate Datensätze	89
3.1 Grundlagen der Stichprobentheorie	90
3.2 Bedeutung der Grenzwertsätze für die Inferenzstatistik	93
3.3 Punktschätzverfahren: Begriff und Methoden	97
3.4 Punktschätzverfahren: Gütekriterien	103
3.5 Intervallschätzung für Mittel- bzw. Anteilswerte	106
3.5.1 Heterograde Fragestellung	107
3.5.2 Homograde Fragestellung	109
3.6 Intervallschätzungen für die Varianz	111
3.7 Grundlagen der Testtheorie	114
3.8 Signifikanztests für Mittel- bzw. Anteilswerte	119
3.8.1 Heterograde Fragestellung	119
3.8.2 Homograde Fragestellung	121
3.8.3 Beurteilung eines Tests	121
3.9 Signifikanztests für die Varianz	125
3.10 Inferenz bei Vorliegen einer kleinen Stichprobe	126
3.10.1 Konfidenzintervalle und Signifikanztests für μ	126
3.10.2 Signifikanztests für π	127
3.10.3 Konfidenzintervalle und Signifikanztests für σ^2	128
3.11 Anpassungstests	130
4 Statistische Inferenz: Zweistichprobenfall und bivariate Datensätze	133
4.1 Schätzung von Mittel- bzw. Anteilswertdifferenzen	134
4.1.1 Heterograde Fragestellung	134
4.1.2 Homograde Fragestellung	137
4.2 Differenzentests für Mittel- bzw. Anteilswerte	140
4.2.1 Heterograde Fragestellung	140
4.2.2 Homograde Fragestellung	142
4.3 Vergleich von Varianzen	144
4.4 Homogenitäts- und Unabhängigkeitstests	145
4.4.1 Homogenitätstest	145
4.4.2 Unabhängigkeitstest	146
4.5 Grundlagen der Varianzanalyse	148
4.6 Lineare Regression: Schätz- und Testprobleme	151
4.7 Korrelation: Punktschätzung für ρ	155
5 Entscheidungstheorie und Statistik	158
5.1 Entscheidungstheoretische Modelle	158
5.1.1 Das entscheidungstheoretische Grundmodell	158
5.1.2 Klassifikationen	160
5.2 Statistische Entscheidungstheorie	164

5.3 Entscheidungen unter Risiko	168
5.4 Entscheidungen unter Ungewißheit	171
A Zusätzliche Übungsaufgaben	175
B Lösungshinweise zu den Übungsaufgaben	186
C Tabellen	209
D Symbolverzeichnis	214
Literaturverzeichnis	218
Index	227