

Inhaltsverzeichnis

Einleitung	1
Kapitel I Merkmalsauswahl	5
§ 1 Wahl geeigneter Merkmale	5
1.1 Objektivität, Reliabilität, Validität	5
1.2 Die verschiedenen Skalen-Niveaus	6
Kapitel II Beschreibende Statistik	12
§ 2 Tabellen zur Darstellung monovariabler Verteilungen . .	12
§ 3 Graphische Darstellung monovariabler Verteilungen . .	17
3.1 Verschiedene Arten graphischer Darstellung	18
3.2 Die Schaubilder einiger Verteilungstypen	25
3.3 Das Summenhäufigkeits-Polygon	26
3.4 ... als die Bilder lügen lernten	27
§ 4 Charakteristische Maßzahlen monovariabler Verteilungen	29
4.1 Die Lageparameter	31
4.2 Die Streuungsmaße	37
4.3 Zur Anwendung der eingeführten Maßzahlen	44
§ 5 Graphische Darstellung bivariabler Verteilungen	47
§ 6 Zur Korrelationsanalyse	51
6.1 Der Pearsonsche Maßkorrelationskoeffizient	51
6.2 Das Bestimmtheitsmaß	54
6.3 Zur Interpretation von Korrelationskoeffizient und Bestimmtheitsmaß	55
6.4 Der Spearmansche Rangkorrelationskoeffizient	59
6.5 Der Kontingenzkoeffizient	62
§ 7 Zur Regressionsrechnung	67
7.1 Die Ermittlung einer Geradengleichung	67
7.2 Einige Achsentransformationen	75
7.3 Einige Datentransformationen	82

Kapitel III Einführung in die schließende Statistik	86
§ 8 Grundgedanken zur Test-Theorie	86
8.1 Zielsetzung statistischer Tests	86
8.2 Fehler 1. Art und 2. Art	88
8.3 Einseitige und zweiseitige Fragestellung	94
8.4 Prüfstatistik und Prüfverteilung	96
8.5 Vorgehen bei statistischen Tests	97
§ 9 Eine Auswahl wichtiger Tests	99
9.1 Tests bei normalverteilten Grundgesamtheiten	99
9.2 Tests zu ordinalskalierten Daten (Rangtests)	105
9.3 Tests zu nominalskalierten Daten	110
§ 10 Vertrauensbereiche	114
10.1 Konfidenzintervalle für μ bei Normalverteilung	114
Kapitel IV Varianzanalyse bei normalverteilten Gesamtheiten	117
§ 11 Grundgedanken zur Varianzanalyse	117
11.1 Zerlegung der Varianz nach Streuungsursachen	117
11.2 Unterscheidung in feste und zufällige Effekte	119
§ 12 Einfaktorielle Varianzanalyse (Modell I)	123
12.1 Mathematische Bezeichnungen	123
12.2 Zu den Voraussetzungen der Varianzanalyse	127
12.3 Zerlegung in Streuungskomponenten	129
12.4 Durchführung der einfaktoriellen Varianzanalyse (Modell I)	131
§ 13 Zweifaktorielle Varianzanalyse (Modell I)	134
13.1 Das zweifaktorielle Modell	134
13.2 Durchführung der zweifaktoriellen ANOVA (mehrfache Besetzung, Modell I)	140
13.3 Die zweifaktorielle ANOVA ohne Wiederholungen (Modell I)	145
§ 14 Prüfung der Voraussetzungen	149
14.1 Zwei Tests auf Varianzhomogenität	151
§ 15 Multiple Mittelwertvergleiche	157
15.1 Einige A-priori-Testverfahren	159
15.2 Einige A-posteriori-Testverfahren	166
§ 16 Einfaktorielle Varianzanalyse (Modell II)	185

Kapitel V Varianzanalyse bei ordinalskalierten Daten	189
§ 17 Parameterfreie Verfahren für mehrere unabhängige Stichproben	189
17.1 Der H -Test (Kruskal-Wallis)	190
17.2 Der Nemenyi-Test für multiple Vergleiche	194
§ 18 Parameterfreie Verfahren für mehrere verbundene Stichproben	195
18.1 Der Friedman-Test (Rangvarianzanalyse)	195
18.2 Der Wilcoxon-Wilcox-Test für multiple Vergleiche . . .	198
Kapitel VI Regressionsanalyse	201
§ 19 Grundgedanken zur Regressionsanalyse	201
19.1 Interessierende Fragestellungen	201
19.2 Zu den Voraussetzungen einer Regressionsanalyse	203
19.3 Mathematische Bezeichnungen	206
§ 20 Lineare Regression bei einfacher Besetzung	208
20.1 Signifikanzprüfung auf Anstieg	210
20.2 Berechnung von Konfidenzintervallen	212
20.3 Durchführung der Regressionsanalyse (ohne Wiederholung)	214
§ 21 Lineare Regression bei mehrfach-Besetzung	216
21.1 Prüfung der Linearität	217
21.2 Durchführung der Regressionsanalyse (mit Wiederholung)	219
Kapitel VII Zur Versuchsplanung	224
§ 22 Am Anfang sollte die Versuchsplanung stehen	224
22.1 Treffgenauigkeit und Präzision	226
22.2 Einige Grundsätze der Versuchsplanung	226
22.3 Verschiedene Versuchsanordnungen	234
22.4 Zur Wahl des Stichprobenumfangs	240
Anhang: Einige Grundlagen der Wahrscheinlichkeits- rechnung	247
§ 23 Bezeichnungen, Axiome, Rechenregeln	247
23.1 Zufallsergebnisse	247
23.2 Der Wahrscheinlichkeitsbegriff	248
23.3 Die axiomatische Definition der Wahrscheinlichkeit . .	250

XIV Inhaltsverzeichnis

23.4	Bedingte Wahrscheinlichkeit und Unabhängigkeit	251
23.5	Zufallsvariable	252
23.6	Kombinatorik oder die Kunst des Abzählens	255
§ 24	Wahrscheinlichkeitsverteilungen	257
24.1	Zur Binomialverteilung	258
24.2	Zur Poissonverteilung	261
24.3	Zur Normalverteilung	264
24.4	Standardnormalverteilung und z -Transformation	266
§ 25	Prüfverteilungen	269
25.1	Die Normalverteilung als Prüfverteilung	270
25.2	Zur t -Verteilung von Student	271
25.3	Zur χ^2 -Verteilung	272
25.4	Zur F -Verteilung	273
	Literaturhinweise	275
	Tabellen-Anhang	277
	Sachverzeichnis	291
	Auswahl englischer Fachausdrücke	299