

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	11
§2 Tabellen zur Darstellung monovariabler Verteilungen	11
§3 Graphische Darstellung monovariabler Verteilungen	16
3.1 Verschiedene Arten graphischer Darstellung	16
3.2 Die Schaubilder einiger Verteilungstypen	23
3.3 Das Summenhäufigkeits-Polygon	23
3.4 ... als die Bilder lügen lernten	25
§4 Charakteristische Maßzahlen monovariabler Verteilungen	26
4.1 Die Lageparameter	28
4.2 Die Streuungsmaße	34
4.3 Zur Anwendung der eingeführten Maßzahlen	40
§5 Graphische Darstellung bivariabler Verteilungen	43
§6 Zur Korrelationsanalyse	46
6.1 Der Pearsonsche Maßkorrelationskoeffizient	46
6.2 Das Bestimmtheitsmaß	48
6.3 Zur Interpretation von Korrelationskoeffizient und Bestimmtheitsmaß	50
6.4 Der Spearmansche Rangkorrelationskoeffizient	54
6.5 Der Kontingenzkoeffizient	56
§7 Zur Regressionsrechnung	60
7.1 Die Ermittlung einer Geradengleichung	60
7.2 Einige Achsentransformationen	67
7.3 Einige Datentransformationen	74

Kapitel III: Einführung in die schließende Statistik	77
§8 Grundgedanken zur Test-Theorie	77
8.1 Zielsetzung statistischer Tests	77
8.2 Fehler 1. Art und 2. Art	78
8.3 Einseitige und zweiseitige Fragestellung	84
8.4 Prüfstatistik und Prüfverteilung	86
8.5 Vorgehen bei statistischen Tests	87
§9 Eine Auswahl wichtiger Tests	88
9.1 Tests bei normalverteilten Grundgesamtheiten	89
9.2 Tests zu ordinalskalierten Daten (Rangtests)	95
9.3 Tests zu nominalskalierten Daten	100
§10 Vertrauensbereiche	104
10.1 Konfidenzintervalle für μ bei Normalverteilung	106
10.2 Konfidenzintervalle für die Differenz von μ_x und μ_y bei Normalverteilung	106
Kapitel IV: Varianzanalyse bei normalverteilten Gesamtheiten	109
§11 Grundgedanken zur Varianzanalyse	109
11.1 Zerlegung der Varianz nach Streuungsursachen	109
11.2 Unterscheidung in feste und zufällige Effekte	111
§12 Einfaktorielle Varianzanalyse (Modell I)	113
12.1 Mathematische Bezeichnungen	113
12.2 Zu den Voraussetzungen der Varianzanalyse	117
12.3 Zerlegung in Streuungskomponenten	119
12.4 Durchführung der einfaktoriellen Varianzanalyse (Modell I)	120
§13 Zweifaktorielle Varianzanalyse (Modell I)	123
13.1 Das zweifaktorielle Modell	123
13.2 Durchführung der zweifaktoriellen ANOVA (mehrfache Besetzung, Modell I)	128
13.3 Die zweifaktorielle ANOVA ohne Wiederholungen (Modell I)	132
§14 Prüfung der Voraussetzungen	136
14.1 Zwei Tests auf Varianzhomogenität	138
§15 Multiple Mittelwertvergleiche	143
15.1 Einige A-priori-Testverfahren	144
15.2 Einige A-posteriori-Testverfahren	151
15.3 Anschluss tests bei signifikanten Wechselwirkungen	168
§16 Varianzanalyse mit zufälligen Effekten (Modell II)	169
16.1 Einfaktorielle Varianzanalyse mit zufälligen Effekten (Modell II)	170
16.2 Zweifaktorielle Varianzanalyse mit zufälligen Effekten (Modell II)	172
16.3 Zweifaktorielle Varianzanalyse mit festen und zufälligen Effekten (gemischtes Modell)	176

Kapitel V: Varianzanalyse bei ordinalskalierten Daten	181
§17 Parameterfreie Verfahren für mehrere unabhängige Stichproben	181
17.1 Der H -Test (Kruskal-Wallis)	181
17.2 Der Nemenyi-Test für multiple Vergleiche	186
§18 Parameterfreie Verfahren für mehrere verbundene Stichproben	187
18.1 Der Friedman-Test (Rangvarianzanalyse)	187
18.2 Der Wilcoxon-Wilcox-Test für multiple Vergleiche	190
Kapitel VI: Regressionsanalyse	193
§19 Grundgedanken zur Regressionsanalyse	193
19.1 Interessierende Fragestellungen	193
19.2 Zu den Voraussetzungen einer Regressionsanalyse	195
19.3 Mathematische Bezeichnungen	197
§20 Lineare Regression bei einfacher Besetzung	199
20.1 Signifikanzprüfung auf Anstieg	201
20.2 Berechnung von Konfidenzintervallen	203
20.3 Durchführung der Regressionsanalyse (ohne Wiederholung)	205
§21 Lineare Regression bei mehrfacher Besetzung	207
21.1 Prüfung der Linearität	207
21.2 Durchführung der Regressionsanalyse (mit Wiederholung)	209
§22 Ergänzungen zur Varianz- und Regressionsanalyse	213
22.1 Zur Kovarianzanalyse	214
22.2 Zur multiplen linearen Regression	220
Kapitel VII: Resampling-basierte Inferenzstatistik	231
§23 Drei Randomisierungs-Verfahren	232
23.1 Permutations-Tests	232
23.2 Die Jackknife-Methode	238
23.3 Die Bootstrap-Methode	241
Kapitel VIII: Zur Versuchsplanung	247
§24 Am Anfang sollte die Versuchsplanung stehen	247
24.1 Treffgenauigkeit und Präzision	249
24.2 Einige Grundsätze der Versuchsplanung	249
24.3 Verschiedene Versuchsanordnungen	255
24.4 Zur Wahl des Stichprobenumfangs	261
Kapitel IX: Einige Grundlagen der Wahrscheinlichkeitsrechnung	271
§25 Bezeichnungen, Axiome, Rechenregeln	271
25.1 Zufallsereignisse	271
25.2 Der Wahrscheinlichkeitsbegriff	272
25.3 Die axiomatische Definition der Wahrscheinlichkeit	274
25.4 Bedingte Wahrscheinlichkeit und Unabhängigkeit	274
25.5 Zufallsvariable	276
25.6 Kombinatorik oder die Kunst des Abzählens	279
§26 Wahrscheinlichkeitsverteilungen	280

26.1 Zur Binomialverteilung	281
26.2 Zur Poissonverteilung	284
26.3 Zur Normalverteilung	286
26.4 Standardnormalverteilung und z-Transformation	288
§27 Prüfverteilungen	290
27.1 Die Normalverteilung als Prüfverteilung	291
27.2 Zur t -Verteilung von Student	292
27.3 Zur χ^2 -Verteilung	293
27.4 Zur F -Verteilung	293
Anhang A: Schemata zur Versuchsplanung und Auswertung	295
Anhang B: Tabellen	303
Auswahl englischer Fachausdrücke	319
Literaturverzeichnis	325
Sachverzeichnis	327