

Inhaltsverzeichnis *

▷ Einleitung: Empirische Forschung und Statistik	1
--	---

Teil I Elementarstatistik

Kapitel 1 Deskriptive Statistik 17

▷ 1.1	Meßtheoretische Vorbemerkungen	17
▷ 1.2	Tabellarische Darstellung des Materials	29
▷ 1.3	Graphische Darstellung des Materials	32
▷ 1.4	Statistische Kennwerte	36
▷ 1.4.1	Maße der zentralen Tendenz	37
▷ 1.4.2	Dispersionsmaße	41
▷ 1.4.3	z-Werte	45
1.4.4	Schiefe und Exzeß	46
	Übungsaufgaben	47

Kapitel 2 Wahrscheinlichkeitstheorie und Wahrscheinlichkeitsverteilungen 49

▷ 2.1	Grundbegriffe der Wahrscheinlichkeitsrechnung	49
▷ 2.1.1	Zufallsexperimente und zufällige Ereignisse	50
▷ 2.1.2	Relative Häufigkeiten und Wahrscheinlichkeiten	52
2.2	Variationen, Permutationen, Kombinationen	59
▷ 2.3	Wahrscheinlichkeitsfunktionen und Verteilungsfunktionen	62
2.4	Diskrete Verteilungen	65
2.4.1	Binomialverteilung	65
2.4.2	Hypergeometrische Verteilung	69
2.4.3	Poisson-Verteilung	71
2.4.4	Weitere diskrete Verteilungen	72

2.5	Stetige Verteilungen	73
▷ 2.5.1	Normalverteilung	74
2.5.2	χ^2 -Verteilung	79
2.5.3	t-Verteilung	81
2.5.4	F-Verteilung	82
2.5.5	Vergleich von F-, t-, χ^2 - und Normalverteilung	82
	Übungsaufgaben	83

Kapitel 3 Stichprobe und Grundgesamtheit 85

▷ 3.1	Stichprobenarten	86
▷ 3.2	Verteilung von Stichprobenkennwerten	88
▷ 3.2.1	Die Stichprobenkennwerteverteilung	89
▷ 3.2.2	Die Streuung der Stichprobenkennwerteverteilung	89
▷ 3.2.3	Die Form der Stichprobenkennwerteverteilung	93
▷ 3.2.4	Der Mittelwert der Stichprobenkennwerteverteilung	94
3.3	Kriterien der Parameterschätzung	95
3.4	Methoden der Parameterschätzung	97
▷ 3.5	Intervallschätzung	100
▷ 3.6	Bedeutung des Stichprobenumfangs	103
	Übungsaufgaben	105

Kapitel 4 Formulierung und Überprüfung von Hypothesen 107

▷ 4.1	Alternativhypothesen	108
▷ 4.2	Die Nullhypothese	109
▷ 4.3	Fehlerarten bei statistischen Entscheidungen	110
▷ 4.4	Signifikanzaussagen	111
▷ 4.5	Einseitige und zweiseitige Tests	116
▷ 4.6	Statistische Signifikanz und praktische Bedeutsamkeit	118
▷ 4.7	α -Fehler, β -Fehler und Teststärke	120
▷ 4.8	Bedeutung der Stichprobengröße	124
▷ 4.9	Praktische Hinweise	127

* Die mit einem ▷ versehenen Textteile werden zusammen mit den Einleitungen zu den Kapiteln dem Anfänger als Erstlektüre empfohlen.

Kapitel 8 Mehrfaktorielle Versuchspläne .. 279

- ▷ 8.1 Zweifaktorielle Varianzanalyse 280
- 8.2 Einzelvergleiche 294
- 8.3 Drei- und mehrfaktorielle Varianzanalysen 302
- 8.4 Ungleiche Stichprobengrößen 310
- 8.5 Varianzanalyse mit einer Untersuchungseinheit pro Faktorstufenkombination ($n=1$) 314
- 8.6 Voraussetzungen mehrfaktorieller Versuchspläne 317
- Übungsaufgaben 318

Kapitel 9 Versuchspläne mit Meßwiederholungen 321

- ▷ 9.1 Einfaktorielle Varianzanalyse mit Meßwiederholungen 321
- 9.2 Mehrfaktorielle Varianzanalysen mit Meßwiederholungen 326
- 9.3 Voraussetzungen der Varianzanalyse mit Meßwiederholungen 339
- Übungsaufgaben 346

Kapitel 10 Kovarianzanalyse 349

- ▷ 10.1 Einfaktorielle Kovarianzanalyse ... 350
- 10.2 Voraussetzungen der Kovarianzanalyse 357
- 10.3 Mehrfaktorielle Kovarianzanalyse . 360
- 10.4 Kovarianzanalyse mit Meßwiederholungen 363
- Übungsaufgaben 372

Kapitel 11 Unvollständige, mehrfaktorielle Versuchspläne . 375

- 11.1 Hierarchische und teilhierarchische Versuchspläne 376
- 11.2 Lateinische Quadrate 382
- 11.3 Griechisch-lateinische Quadrate ... 388
- 11.4 Quadratische Anordnungen mit Meßwiederholungen 392
- Übungsaufgaben 396

Kapitel 12 Theoretische Grundlagen der Varianzanalyse 397

- 12.1 Einfaktorielle Varianzanalyse 397

- 12.2 Zwei- und mehrfaktorielle Varianzanalysen 402
- 12.3 Varianzanalysen mit Meßwiederholungen 409
- 12.4 Kovarianzanalyse 413
- 12.5 Unvollständige, mehrfaktorielle Varianzanalysen ... 414
- 12.6 Allgemeine Regeln für die Bestimmung der Erwartungswerte von Varianzen 416
- Übungsaufgaben 422

Teil III Multivariate Methoden

- ▷ Einleitung 425

Kapitel 13 Partialkorrelation und Multiple Korrelation 429

- ▷ 13.1 Partialkorrelation 429
- 13.2 Multiple Korrelation und Regression 433
- ▷ 13.2.1 Grundprinzip und Interpretation .. 434
- 13.2.2 Multikollinearität und Suppressionseffekte 438
- 13.2.3 Mathematischer Hintergrund 450
- 13.3 Lineare Strukturgleichungsmodelle . 456
- Übungsaufgaben 466

Kapitel 14 Das allgemeine lineare Modell (ALM) 469

- 14.1 Codierung nominaler Variablen ... 469
- 14.2 Spezialfälle des ALM 474
- 14.2.1 t-Test für unabhängige Stichproben 475
- 14.2.2 Einfaktorielle Varianzanalyse 475
- 14.2.3 Zwei- und mehrfaktorielle Varianzanalyse (gleiche Stichprobenumfänge) 477
- 14.2.4 Zwei- und mehrfaktorielle Varianzanalyse (ungleiche Stichprobenumfänge) ... 480
- 14.2.5 Kovarianzanalyse 484
- 14.2.6 Hierarchische Varianzanalyse 485
- 14.2.7 Lateinisches Quadrat 486
- 14.2.8 t-Test für abhängige Stichproben .. 487
- 14.2.9 Varianzanalyse mit Meßwiederholungen 488
- 14.2.10 4-Felder- χ^2 -Test 491
- 14.2.11 $k \times 2$ - χ^2 -Test 492
- Übungsaufgaben 493

Tabelle K. Kritische Werte der F_{\max} -Verteilungen	788
Tabelle L. Normal-Rang-Transformationen	789
Literaturverzeichnis	791

Namenverzeichnis	817
Sachverzeichnis	827