

# Inhalt

---

Vorwort.....	9
I Einleitung .....	17
Leseempfehlungen.....	27
I.A Grundlegende Begriffe und Überblick .....	29
I.A.1 Zur Unterscheidung Deskriptive Statistik vs. Inferenzstatistik .....	29
I.A.2 Wieso ist Statistik für das Psychologiestudium wichtig? .....	31
I.A.3 Definition wichtiger Begriffe .....	33
I.A.4 Übersicht über die Inhalte der beiden Bände „Statistische Methoden für Psychologen“ .....	36
II Deskriptive Statistik.....	43
II.A Messtheorie .....	43
II.A.1 Definition des Begriffs ‚Messung‘ .....	47
II.A.2 Skalentypen.....	48
II.A.2.1 Nominalskala.....	49
II.A.2.2 Ordinalskala .....	51
II.A.2.3 Intervallskala .....	52
II.A.2.4 Verhältnisskala .....	53
II.A.2.5 Absolutskala .....	55
II.A.2.6 Zusammenfassung zu den Skalentypen.....	55
Leseempfehlungen.....	57
1. Aufgabenblock.....	58
II.B Eindimensionale Häufigkeitsverteilungen.....	59
Einschub: Das Summenzeichen ( $\Sigma$ ) und das Multiplikationszeichen ( $\Pi$ ) .....	59
II.B.1 Tabellarische und grafische Analyse .....	60
II.B.1.1 Darstellung der Häufigkeitsverteilung diskreter Daten, die nicht zu neuen Klassen zusammengefasst werden (mindestens ordinalskaliert) .....	60
II.B.1.2 Darstellung der Häufigkeitsverteilung nominalskalierter Merkmale .....	63
II.B.1.3 Darstellung der Häufigkeitsverteilung stetiger oder quasistetiger, mindestens intervallskalierter Merkmale ...	65
II.B.1.4 Zusammenfassung zur grafischen Darstellung von Daten. 68	
II.B.1.5 Verteilungsarten .....	69

II.B.2 Beschreibung eindimensionaler Häufigkeitsverteilungen durch Maßzahlen (Verteilungskennwerte).....	71
II.B.2.1 Maße der zentralen Tendenz .....	71
II.B.2.1.a Modus oder Modalwert (häufigster Wert) .....	71
II.B.2.1.b Der Median (Zentral- oder 50%-Wert) und p-Quantile. 72	
II.B.2.1.c Das arithmetische Mittel ( $\bar{x}$ ) .....	73
2. Aufgabenblock.....	78
Einschub: Logarithmus.....	79
II.B.2.1.d Vertiefung: Das geometrische Mittel .....	79
Exkurs: Ein Beispiel aus der Psychophysik.....	80
II.B.2.2 Maße der Streuung .....	82
II.B.2.2.a Streuungsmaße, die ausgehend von Quantilen und Extremwerten einer Datenverteilung bestimmt werden 83	
II.B.2.2.b Mittlere absolute Abweichung, Varianz und Streuung.. 84	
II.B.3 Die z-Standardisierung .....	88
II.B.4 Die standardisierte Mittelwertsdifferenz d als Maß der Effektstärke .....	91
II.B.5 Die Schiefe einer Verteilung .....	93
Leseempfehlungen.....	95
3. Aufgabenblock.....	96
II.C Lineare Korrelations- und Regressionsanalyse bei zwei intervallskalierten Merkmalen .....	97
Einschub: Lineare Zusammenhänge .....	99
II.C.1 Korrelationsrechnung: Wie lässt sich die Stärke des linearen Zusammenhangs zwischen zwei Variablen in einem Index abbilden?.....	102
II.C.1.1 Fechners Korrelationsindex.....	103
II.C.1.2 Die Kovarianz (zentrales Produktmoment) .....	103
II.C.1.3 Pearsons Produkt-Moment-Korrelation r .....	106
II.C.2 Einfache Lineare Regression .....	110
II.C.2.1 Vertiefung: Bestimmung der Regressionsgleichung .....	111
II.C.2.2 Berechnung und Eigenschaften der Regressionsgeraden 113	
II.C.2.3 Das Prinzip der Varianzzerlegung und die Varianzaufklärung .....	116
II.C.2.4 Der Determinationskoeffizient $r^2$ .....	120
II.C.2.5 Der Standardschätzfehler .....	123
II.C.2.6 Der Regressionseffekt .....	130
II.C.3 Korrelation und Kausalität.....	133
II.C.4 Partialkorrelationen .....	139
Leseempfehlungen.....	140
4. Aufgabenblock.....	141

II.D	Zusammenhangsanalyse für nominalskalierte, dichotome und ordinalskalierte Merkmale.....	145
II.D.1	Die Analyse der Beziehung zwischen nominalskalierten Merkmalen: Kontingenzanalyse .....	145
II.D.1.1	Bedingte Häufigkeiten und Unabhängigkeit kategorialer Merkmale.....	146
Einschub:	Definition einiger Symbole aus der Mengenlehre .....	149
II.D.1.2	Der $\chi^2$ (chi-Quadrat)-Wert und der Kontingenzkoeffizient C .....	151
II.D.2	Zusammenhangsmaße für dichotome Merkmale.....	154
II.D.2.1	Der $\phi$ -Koeffizient als Maß für die Zusammenhangsstärke dichotomer Merkmale .....	155
II.D.2.2	Sensitivität und Spezifität, Odds Ratio und Yules Y ....	158
II.D.2.3	Vertiefung: Die tetrachorische Korrelation ( $r_{tet}$ ) als Maß für den Zusammenhang zweier künstlich dichotomer Merkmale .....	162
II.D.2.4	Die punkt-biseriale Korrelation ( $r_{pbis}$ ): Der Zusammenhang eines natürlich dichotomen mit einem intervallskalierten Merkmal.....	166
II.D.3	Korrelationskoeffizienten für ordinalskalierte Daten.....	168
II.D.3.1	Spearman's $\rho$ (rho).....	168
II.D.3.2	Kendalls $\tau$ (tau).....	169
II.D.4	Überblick über die behandelten Koeffizienten .....	170
	Leseempfehlungen.....	171
	5. Aufgabenblock.....	172
II.E	Multiple lineare Regression bei zwei Prädiktoren (Mehrfachregression) .....	175
II.E.1	Lineares Modell .....	175
II.E.2	Bestimmung der $\beta$ -Gewichte bei zwei Prädiktoren.....	176
II.E.3	Der multiple Korrelationskoeffizient $R_{y,12}$ und der multiple Determinationskoeffizient $R^2_{y,12}$ .....	181
II.E.4	Der Zusammenhang zwischen der partiellen Korrelation und den $\beta$ -Gewichten .....	182
II.E.4.1	Weshalb muss der Zusammenhang zwischen $X_1$ und $Y$ von indirekten Einflüssen von $X_2$ ‚bereinigt‘ werden?...	182
II.E.5	Vertiefung zur multiplen Varianzaufklärung in Abhängigkeit von den Korrelationsstrukturen.....	188
II.E.6	Kreuzvalidierung.....	193
II.E.7	Implizite Modellannahmen der multiplen linearen Regression....	193
II.E.8	Ausblick: Logistische Regression .....	195
	Leseempfehlungen.....	197
	6. Aufgabenblock.....	198

II.F Faktorenanalyse.....	199
II.F.1 Ziele der Faktorenanalyse.....	201
II.F.2 Die Datenbasis der Faktorenanalyse.....	202
II.F.3 Bestimmung der faktoriellen Struktur und der Anzahl der Faktoren.....	204
II.F.4 Die inhaltliche Bedeutung der gefundenen Faktoren .....	211
II.F.5 Weiterverwertung der Ergebnisse .....	214
II.F.6 Ausblick .....	216
Leseempfehlungen.....	218
7. Aufgabenblock.....	218
Schlussbemerkung.....	219
Literatur .....	221
Index .....	225