

Inhalt

1	Einleitung	9
2	Daten und Messen	11
2.1	Objektbereich	12
2.2	Vom Objektbereich zum Datenbereich	16
2.3	Messniveaus	19
2.3.1	Nominalskala	19
2.3.2	Ordinalskala	20
2.3.3	Intervallskala	21
2.3.4	Verhältnisskala	23
2.3.5	Weitere Hinweise	23
2.4	Die Datenmatrix	26
3	Daten zusammenfassend darstellen: Häufigkeiten	31
3.1	Univariate Häufigkeitsverteilungen	31
3.1.1	Absolute und relative Häufigkeiten	31
3.1.2	Kumulierte Häufigkeiten	37
3.1.3	Häufigkeitsverteilungen bei metrischen Variablen	40
3.1.4	Zusammengefasste (klassierte) Daten	44
3.2	Bivariate Häufigkeitsverteilungen	49
4	Daten zusammenfassend darstellen: Verteilungskennwerte	57
4.1	Lagemaße	58
4.1.1	Nominalskalenniveau: der Modalwert	58
4.1.2	Ordinalskalenniveau: der Median	59
4.1.3	Metrisches Skalenniveau: das arithmetische Mittel	63
4.1.4	Vergleich der Maße der zentralen Tendenz	69
4.2	Weitere Lagemaße: die Perzentile	71
4.2.1	Bestimmen von \bar{x}_p , wenn $n \cdot p$ ganzzahlig	71
4.2.2	Bestimmen von \bar{x}_p , wenn $n \cdot p$ nicht ganzzahlig	72
4.2.3	Weitere Hinweise zu Perzentilen	74
4.3	Streuungsmaße	75
4.3.1	Die Spannweite	76
4.3.2	Der Quartilsabstand	76
4.3.3	Varianz und Standardabweichung	76
4.4	Nutzung von Verteilungskennwerten	81
4.5	Grafische Darstellung der Verteilung auf Basis statistischer Kennwerte	83

4.5.1	Das Perzentilband	83
4.5.2	Der Box-Plot	88
5	Vergleichende Analysen auf Basis von Häufigkeiten	91
5.1	Datenstrukturen	91
5.2	Vergleich der Häufigkeitsverteilungen bei verbundenen Messreihen .	93
5.3	Vergleich der Häufigkeitsverteilungen bei unverbundenen Messreihen	96
6	Vergleichende Auswertungsstrategien auf Basis statistischer Kennwerte ...	105
6.1	Mittelwertvergleiche bei unverbundenen Messreihen	106
6.2	Mittelwertvergleiche bei verbundenen Messreihen	112
6.3	Inner-Subjekt-Faktoren und Zwischen-Subjekt-Faktoren	116
6.4	Kombination von zwei Zwischen-Subjekt-Faktoren	119
6.5	Kombination von einem Zwischen-Subjekt-Faktor und einem Inner-Subjekt-Faktor	126
6.5.1	Mittelwertvergleiche im gemischten zweifaktoriellen Design	127
6.5.2	Mittelwertvergleich im gemischten Design mit Messwiederholung	130
6.6	Kombination von zwei Inner-Subjekt-Faktoren	133
7	Zusammenhangsmaße für kategoriale Variablen	139
7.1	(Bei Unabhängigkeit) Erwartete Häufigkeiten	140
7.2	Der χ^2 -Koeffizient	147
7.3	Weitere Koeffizienten auf Basis von χ^2	151
7.3.1	Der Phi-Koeffizient	152
7.3.2	Cramér's V	152
7.3.3	Der Kontingenzkoeffizient K	153
7.3.4	Der korrigierte Kontingenzkoeffizient K^*	154
8	Zusammenhangsmaße für metrische Variablen	155
8.1	Grafische Darstellung: Punktwolken im Streudiagramm	156
8.2	Der Korrelationskoeffizient	163
8.2.1	Der Korrelationskoeffizient nach Fechner	164
8.2.2	Der Korrelationskoeffizient nach Pearson	167
8.3	Zur Interpretation von Korrelationen	171
9	Einfache lineare Regression	181
9.1	Bestimmung der Regressionsgleichung	181
9.1.1	Lineare Funktionen	182
9.1.2	Residuen	183
9.1.3	Die Idee der Kleinste-Quadrate-Schätzung	184

9.1.4	Bestimmung der Regressionsparameter	188
9.1.5	Interpretation der Regressionsparameter	190
9.1.6	Zum Zusammenhang von Korrelation und Steigungsparameter	191
9.2	Wie gut repräsentiert die Regressionsgerade die empirischen Daten? .	192
9.2.1	Minimum und Maximum für SS_R	193
9.2.2	Das Bestimmtheitsmaß R^2	194
9.2.3	Interpretation des Bestimmtheitsmaßes R^2	195
9.3	Lassen sich auch x -Werte über eine Regression vorhersagen?	197
10	Feierabend!	201
11	Literatur	202
12	Abbildungsverzeichnis	204
13	Tabellenverzeichnis	207
14	Aufgabenverzeichnis	209
15	Index	212