
Inhaltsverzeichnis

Teil I Basiswissen und Werkzeuge, um Statistik anzuwenden

1 Statistik ist Spaß	3
Warum Statistik?	3
Checkpoints	4
Daten	4
Checkpoints	7
Skalen – lebenslang wichtig bei der Datenanalyse	8
Checkpoints	9
Software: Excel, SPSS, oder „R“	10
Excel	11
Fallbeispiele – der beste Weg zum Lernen	14
Fallbeispiel: Wachstum von Unternehmen	14
Anwendung	15

Teil II Beschreiben, nichts als beschreiben

2 Mittelwerte: Wie verhalten sich Personen und Objekte im Schnitt	19
Mittelwerte – für was wir sie brauchen	19
Der arithmetische Mittelwert	19
Der Median	22
Der Modus	23
Der geometrische Mittelwert und Wachstumsraten	23
Welchen Mittelwert sollen wir verwenden und was müssen wir sonst noch wissen?	24
Checkpoints	26
Berechnung der Mittelwerte mit Excel	26
Anwendung	29

3	Streuung: Die Abweichung vom durchschnittlichem Verhalten	31
	Streuung – die Kehrseite des Mittelwertes	31
	Die Spannweite	32
	Die Standardabweichung	33
	Der Variationskoeffizient	36
	Der Quartilsabstand	36
	Der Boxplot	38
	Checkpoints	39
	Berechnung der Streuungsmaße mit Excel	39
	Erstellen des Boxplots mit Excel	42
	Anwendung	43
4	Häufigkeiten: Wie oft treten Beobachtungen auf	45
	Häufigkeiten	45
	Die Häufigkeitstabelle	45
	Das Häufigkeitsdiagramm	47
	Absolute Häufigkeitsdarstellung, relative Häufigkeitsdarstellung oder Histogramm?	49
	Checkpoints	49
	Erstellung der Häufigkeitstabelle und der Häufigkeitsdarstellung mit Excel	50
	Anwendung	56
5	Korrelation: Vom Zusammenhang	59
	Korrelation – das gemeinsame Bewegen zweier Variablen	59
	Der Korrelationskoeffizient von Bravais-Pearson für metrische Variablen	60
	Das Streudiagramm	62
	Der Korrelationskoeffizient von Spearman für ordinale Variablen	65
	Der Vierfelderkoeffizient für nominale Variablen mit zwei Ausprägungen	67
	Der Kontingenzkoeffizient für nominale Variablen	68
	Korrelation, Kausalität, Drittvariablen, und weitere Korrelationskoeffizienten ...	71
	Checkpoints	73
	Berechnung der Korrelationskoeffizienten mit Excel	74
	Anwendung	78
6	Verhältniszahlen: Die Chance, Neues aus altem Wissen zu erzeugen	81
	Die Beziehungszahl – der Quotient aus zwei unterschiedlichen Größen	82
	Die Gliederungszahl – der Quotient aus einer Teilzahl und einer Gesamtzahl ...	83
	Die dynamische Messzahl	84
	Checkpoints	84
	Anwendung	85

Teil III Von Wenigen zu Allen	
Von Wenigen zu Allen oder von der Stichprobe zur Grundgesamtheit	87
7 Von Daten und der Wahrheit	89
Wie kommen wir zu unseren Daten oder: Primär- oder Sekundärdaten?	89
Die Zufallsstichprobe – Der beste Schätzer für unsere Grundgesamtheit	92
Von der Wahrheit	97
Checkpoints	98
Anwendung	99
8 Hypothesen: Nur eine Präzisierung der Frage	101
Das kleine, große Ding der (Forschungs-)Hypothese	101
Die Nullhypothese H_0 und die Alternativhypothese H_A	102
Hypothesen, ungerichtet oder gerichtet?	104
Was macht eine gute Hypothese aus?	105
Checkpoints	106
Anwendung	107
9 Normalverteilung und andere Testverteilungen	109
Die Normalverteilung	109
Der z-Wert und die Standardnormalverteilung	113
Normalverteilung, t-Verteilung, χ^2 -Verteilung und (oder doch lieber)	
F-Verteilung	116
Checkpoints	118
Berechnung mit Excel	119
Anwendung	123
10 Hypothesentest: Was gilt?	125
Was bedeutet statistische Signifikanz?	125
Das Signifikanzniveau α	128
Schritte beim Durchführen des Hypothesentests	130
Wie wähle ich mein Testverfahren aus?	132
Checkpoints	133
Anwendung	133
Teil IV Verfahren zum Testen von Hypothesen	
Zeit für die Anwendung des Hypothesentests	135
11 Der Mittelwerttest	137
Einführung zum Mittelwerttest	137
Die Forschungsfrage und Hypothesen beim Mittelwerttest: Sind	
Unternehmensgründer im Durchschnitt 40 Jahre alt?	137

Die Testverteilung und Teststatistik beim Mittelwerttest	138
Der kritische Wert beim Mittelwerttest	138
Der z-Wert	139
Die Entscheidung	140
Der Mittelwerttest bei unbekannter Standardabweichung in der Grundgesamtheit oder bei kleiner Stichprobe $n < 30$	140
Checkpoints	142
Berechnung mit Excel	143
Anwendung	144
12 Der Test auf Differenz von Mittelwerten bei unabhängigen Stichproben	145
Einführung in den Test auf Differenz von Mittelwerten bei unabhängigen Stichproben	145
Die Forschungsfrage und Hypothesen beim Test: Sind Frauen und Männer zum Zeitpunkt der Gründung gleich alt?	145
Die Testverteilung und die Teststatistik	146
Der kritische t-Wert	147
Der t-Wert und die Entscheidung	148
Gleiche oder ungleiche Varianzen	148
Berechnung mit Excel	149
Checkpoints	153
Anwendung	154
13 Der Test auf Differenz von Mittelwerten bei abhängigen Stichproben	155
Einführung in den Test auf Differenz von Mittelwerten bei abhängigen Stichproben	155
Das Beispiel: Schulung von Unternehmensgründern in der Vorgründungsphase	155
Die Forschungsfrage und die Hypothesen beim Test: Hat die Schulung einen Einfluss auf die Einschätzung des Marktpotentials?	157
Die Teststatistik	157
Der kritische t-Wert	158
Der t-Wert und die Entscheidung	159
Die Berechnung mit Excel	159
Checkpoints	162
Anwendung	163
14 Der Test auf Korrelation bei metrischen, ordinalen und nominalen Daten ...	165
Der Test auf Korrelation bei metrischen Daten	165
Der Test auf Korrelation bei ordinalen Daten	169
Der Test auf Korrelation bei nominalen Daten	171
Checkpoints	177

Berechnung mit Excel	178
Anwendung	179
15 Weitere Testverfahren für nominale Variablen	181
Der χ^2 -Test bei einer Stichprobe: Entspricht der Anteil der Gründerinnen dem Geschlechteranteil in der Gesellschaft?	181
Der χ^2 -Test bei zwei voneinander unabhängigen Stichproben: Sind die Gründungsmotive bei Dienstleistungs- und Industrieunternehmen gleich?	183
Der χ^2 -Test bei zwei voneinander abhängigen Stichproben: Wirkt meine Werbekampagne?	185
Checkpoints	187
Berechnung mit Excel	187
Anwendung	187
Zusammenfassung und Überblick über die Testverfahren	188
Teil V: Regressionsanalyse	
Die Regressionsanalyse: Die Möglichkeit vorherzusagen, was geschehen wird	191
16 Die lineare Einfachregression	193
Ziel der linearen Einfachregression	193
Die lineare Regressionsgerade und die Methode der Kleinsten Quadrate	194
Wie gut und wie viel können wir erklären, das R^2	199
Berechnung mit Excel	201
Ist eine unabhängige Variable genug, Out-of-Sample Vorhersagen und noch mehr Warnungen	204
Checkpoints	207
Anwendung	207
17 Die multiple Regressionsanalyse	209
Die multiple Regressionsanalyse – mehr als eine unabhängige Variable	209
F-Test, t-Test und Adjusted- R^2	211
Berechnung mit Excel	213
Wann ist die Kleinste-Quadrate-Schätzung BLUE?	217
Checkpoints	223
Anwendung	224
Teil VI Wie geht es weiter?	
18 Kurzbericht zu einer Forschungsfrage	227
Inhalte einer empirischen Arbeit	227

Kurzbericht: Beispiel Branchenberufserfahrung und Unternehmensperformance (fiktiv)	228
Anwendung	229
19 Weiterführende statistische Verfahren	231
20 Interessante und weiterführende Statistikbücher	233
21 Ein weiterer Datensatz zum Üben – Praktikant eines Unternehmens	235
Anhang	239