

# Auf einen Blick

<b>Einleitung</b> .....	<b>29</b>
<b>Teil I: Forschungsmethoden kennenlernen</b> .....	<b>35</b>
<b>Kapitel 1:</b> Forschung und wozu sie dient .....	37
<b>Kapitel 2:</b> Reliabilität und Validität .....	51
<b>Kapitel 3:</b> Forschungsethik .....	65
<b>Teil II: Externe Validität verbessern</b> .....	<b>77</b>
<b>Kapitel 4:</b> Erhebungsdesigns und -methoden .....	79
<b>Kapitel 5:</b> Methoden für die Stichprobenauswahl .....	97
<b>Kapitel 6:</b> Fragebogen und psychometrische Tests .....	123
<b>Teil III: Interne Validität verbessern</b> .....	<b>139</b>
<b>Kapitel 7:</b> Einfache Versuchsdesigns (Experimentaldesigns) .....	141
<b>Kapitel 8:</b> Komplexere Versuchsdesigns .....	161
<b>Kapitel 9:</b> Kleine experimentelle Studien .....	173
<b>Teil IV: Qualitative Forschung</b> .....	<b>193</b>
<b>Kapitel 10:</b> Qualität in der qualitativen Forschung .....	195
<b>Kapitel 11:</b> Qualitative Daten analysieren .....	207
<b>Kapitel 12:</b> Theoretische Ansätze und Methodik in der qualitativen Forschung .....	219
<b>Teil V: Forschungsarbeiten dokumentieren und veröffentlichen</b> .....	<b>233</b>
<b>Kapitel 13:</b> Einen Forschungsbericht schreiben .....	235
<b>Kapitel 14:</b> Forschungsergebnisse präsentieren .....	253
<b>Kapitel 15:</b> APA-Richtlinien für Forschungsberichte .....	269
<b>Teil VI: Das Exposé</b> .....	<b>283</b>
<b>Kapitel 16:</b> Literaturrecherche .....	285
<b>Kapitel 17:</b> Berechnung des Stichprobenumfangs .....	305
<b>Kapitel 18:</b> Ein Exposé erarbeiten .....	321
<b>Teil VII: Daten beschreiben</b> .....	<b>333</b>
<b>Kapitel 19:</b> Statistik? Ich dachte, es geht um Psychologie! .....	335
<b>Kapitel 20:</b> Mit welchem Typ Daten haben wir es zu tun? .....	345
<b>Kapitel 21:</b> Alle Daten rein in SPSS .....	353
<b>Kapitel 22:</b> Lagemaße .....	373
<b>Kapitel 23:</b> Streuungsmaße .....	389
<b>Kapitel 24:</b> Grafiken und Diagramme .....	405

<b>Teil VIII: Statistische Signifikanz .....</b>	<b>423</b>
<b>Kapitel 25:</b> Wahrscheinlichkeit und Inferenz .....	425
<b>Kapitel 26:</b> Hypothesen testen .....	435
<b>Kapitel 27:</b> Was ist bei der Normalverteilung eigentlich normal? .....	449
<b>Kapitel 28:</b> Standardisierte Werte .....	463
<b>Kapitel 29:</b> Effektgröße und Teststärke .....	471
<b>Teil IX: Beziehungen zwischen Variablen .....</b>	<b>489</b>
<b>Kapitel 30:</b> Korrelationen .....	491
<b>Kapitel 31:</b> Lineare Regression .....	517
<b>Kapitel 32:</b> Zusammenhänge zwischen diskreten Variablen .....	547
<b>Teil X: Forschungsdesigns zur Analyse unabhängiger Gruppen .....</b>	<b>567</b>
<b>Kapitel 33:</b> Unabhängige <i>t</i> -Tests und Mann-Whitney-Tests .....	569
<b>Kapitel 34:</b> ANOVA zwischen Gruppen .....	585
<b>Kapitel 35:</b> Post-hoc-Tests und geplante Vergleiche für Designs mit unabhängigen Gruppen .....	611
<b>Teil XI: Analysen für Forschungsdesigns mit wiederholten Messungen .....</b>	<b>623</b>
<b>Kapitel 36:</b> Abhängige <i>t</i> -Tests und Wilcoxon-Tests .....	625
<b>Kapitel 37:</b> ANOVA innerhalb von Gruppen .....	641
<b>Kapitel 38:</b> Post-hoc-Tests und geplante Vergleiche für Designs mit wiederholten Messungen .....	671
<b>Kapitel 39:</b> Gemischte ANOVA .....	685
<b>Teil XII: Der Top-Ten-Teil .....</b>	<b>703</b>
<b>Kapitel 40:</b> Zehn Stolperfallen, die Sie bei der Stichprobenauswahl vermeiden sollten .....	705
<b>Kapitel 41:</b> Zehn Tipps für Forschungsberichte .....	711
<b>Kapitel 42:</b> Zehn gute Ratschläge für inferentielles Testen .....	717
<b>Kapitel 43:</b> Zehn Tipps für das Zitieren Ihrer Ergebnisse .....	721
<b>Stichwortverzeichnis .....</b>	<b>725</b>

# Inhaltsverzeichnis

---

<b>Einleitung</b> .....	<b>29</b>
Über dieses Buch .....	30
Was Sie nicht lesen müssen .....	31
Törichte Annahmen über den Leser .....	31
Wie dieses Buch aufgebaut ist .....	32
Symbole, die in diesem Buch verwendet werden .....	33
Wie es weitergeht .....	34
<b>TEIL I</b> <b>FORSCHUNGSMETHODEN KENNENLERNEN</b> .....	<b>35</b>
<b>Kapitel 1</b> <b>Forschung und wozu sie dient</b> .....	<b>37</b>
Was Forschung ist .....	37
Sinn der empirischen Forschung .....	38
Forschen in der Psychologie und den empirischen Sozialwissenschaften .....	38
Forschung planen .....	39
Sich zwischen qualitativer und quantitativer Forschung entscheiden .....	40
Welches Forschungsdesign hätten Sie denn gerne? .....	41
Forschungsarbeiten dokumentieren und veröffentlichen .....	45
Verschiedene Forschungsmethoden kennenlernen .....	46
Fragebogen und psychometrische Tests .....	47
Persönliche Befragungen (Interviews) .....	47
Fokusgruppen .....	48
Beobachtungsmethoden .....	49
Psychophysische und psychophysiologische Methoden .....	50
<b>Kapitel 2</b> <b>Reliabilität und Validität</b> .....	<b>51</b>
Die Validität von Studien beurteilen .....	51
Bedrohungen der Validität von Studien .....	52
Interne und externe Validität .....	53
Die Reliabilität von Studien .....	55
Reliabilität und Validität von Tests .....	55
Arten der Testvalidität .....	57
Arten der Testreliabilität .....	59
<b>Kapitel 3</b> <b>Forschungsethik</b> .....	<b>65</b>
Ethik verstehen .....	65
Keinen Schaden zufügen .....	66
Körperliche Schäden .....	67
Psychische Schäden .....	67

## 14 Inhaltsverzeichnis

Forschungsethik bei Studien mit menschlichen Teilnehmern .....	68
Gültige Einwilligungserklärung.....	68
Das Recht, von der Teilnahme zurückzutreten oder diese abzubrechen....	69
Vertraulichkeit und Datenschutz.....	70
Täuschung.....	71
Nachbesprechung .....	71
Wahrung der wissenschaftlichen Integrität.....	72
Der Antrag bei der Ethikkommission .....	72
Aufklärungsbogen .....	73
Einwilligungserklärung .....	75
Informationsblatt für die Nachbesprechung.....	75
<b>TEIL II</b>	
<b>EXTERNE VALIDITÄT VERBESSERN.....</b>	<b>77</b>
<b>Kapitel 4</b>	
<b>Erhebungsdesigns und -methoden .....</b>	<b>79</b>
Erhebungsdesigns verstehen.....	79
Querschnittdesigns .....	81
Längsschnittdesigns.....	83
Designs mit aufeinanderfolgenden unabhängigen Stichproben .....	84
Erhebungsmethoden .....	87
Schriftlich-postalische Befragungen .....	87
Persönliche (Face-to-Face-)Interviews.....	89
Telefonische Befragungen .....	90
Online-Befragungen .....	91
Möglichst natürliche Gestaltung von Studien .....	93
Verdeckte und offene Beobachtungsmethoden .....	94
Teilnehmende und nicht-teilnehmende Beobachtungsmethoden .....	95
<b>Kapitel 5</b>	
<b>Methoden für die Stichprobenauswahl.....</b>	<b>97</b>
Stichproben und Grundgesamtheiten .....	97
Die Grundgesamtheit .....	98
Stichprobe für eine Studie .....	98
Verschiedene Möglichkeiten der Stichprobenauswahl .....	99
Probabilistische Methoden der Stichprobenauswahl.....	99
Nicht-probabilistische Methoden der Stichprobenauswahl .....	114
Auch gute Stichproben können »schlecht« werden.....	118
Nonresponse-Verzerrung (Nonresponse-Bias) .....	119
Abbruch (Drop-out) .....	120
<b>Kapitel 6</b>	
<b>Fragebogen und psychometrische Tests.....</b>	<b>123</b>
Messen psychologischer Variablen.....	123
Auswahl eines bereits vorhandenen Fragebogens.....	124
Reliabilität und Validität .....	125

Empfindlichkeit .....	127
Eignung des gewählten Fragebogens .....	129
Entwickeln eines Fragebogens .....	131
Formulierung der Items .....	131
Anordnung der Items .....	134
Einzelbefragungen im Vergleich zu Gruppenbefragungen .....	136
Therapie im Vergleich zu Forschung .....	136
Interpretation von Gruppendaten im Vergleich zu Einzeldaten .....	136
<b>TEIL III</b>	
<b>INTERNE VALIDITÄT VERBESSERN .....</b>	<b>139</b>
<b>Kapitel 7</b>	
<b>Einfache Versuchsdesigns (Experimentaldesigns) .....</b>	<b>141</b>
Versuchsdesigns verstehen .....	141
Unabhängige Variablen .....	142
Abhängige Variablen .....	142
Einfache Versuchsdesigns .....	143
Ein-Gruppen-Designs .....	143
Reine Posttest-Designs .....	144
Prätest-Posttest-Designs .....	144
Gedanken zum Messwiederholungsdesign (oder: Warum man einen Prätest braucht) .....	145
Vorteile eines Messwiederholungsdesigns .....	145
Grenzen eines Messwiederholungsdesigns .....	147
Reihenfolgeeffekte durch Ausbalancieren ausgleichen .....	148
Unabhängige-Gruppen-Designs .....	151
Vorteile eines Unabhängige-Gruppen-Designs .....	152
Grenzen eines Unabhängige-Gruppen-Designs .....	153
Zufälle Zuteilungen erreichen .....	153
Matched-Pairs-Design .....	155
Einschränkung der Spannweite .....	155
Verblindung .....	156
Das Beste aus beiden Welten: Prätest und Vergleichsgruppen kombinieren .....	157
Randomisierte kontrollierte Studien .....	158
Vorsicht bei quasi-experimentellen Versuchsdesigns .....	159
<b>Kapitel 8</b>	
<b>Komplexere Versuchsdesigns .....</b>	<b>161</b>
Studien mit mehr als zwei Bedingungen durchführen .....	161
Vorteile von Studien mit mehreren Bedingungen .....	162
Placebogruppen im Unterschied zu Kontrollgruppen .....	163
Realistische Hypothesen mit faktoriellen Versuchsdesigns prüfen .....	164
Haupteffekte .....	164
Interaktionseffekte .....	165
Kovariate verstehen .....	168
Ausgangswert als Kovariate verwenden .....	169
Vorteile der Verwendung des Ausgangswerts als Kovariate .....	169

## 16 Inhaltsverzeichnis

Gefahren, die beim Prätest lauern .....	170
Der Mere-Measurement-Effekt .....	170
Das Solomon-Vier-Gruppen-Design .....	171
<b>Kapitel 9</b>	
<b>Kleine experimentelle Studien .....</b>	<b>173</b>
Versuche mit kleinen Stichproben durchführen.....	173
Designs mit unterbrochener Zeitreihe.....	174
Mögliche Probleme bei Designs mit unterbrochener Zeitreihe .....	176
Designs mit unterbrochener Zeitreihe mit einem Vergleich .....	177
Klingt wie Abba! .....	179
Designs mit mehreren Ausgangswerten .....	181
Designs mit mehreren Ausgangswerten bei verschiedenen Fällen .....	181
Designs mit mehreren Ausgangswerten und verschiedenen abhängigen Variablen .....	183
Designs mit mehreren Ausgangswerten bei verschiedenen Settings .....	185
Analyse von experimentellen Studien mit kleinen Stichproben.....	186
Sinnvolle Ergebnisse erkennen .....	187
Diagramme verstehen.....	188
Kleine Studien, die keine Experimente sind. ....	190
<b>TEIL IV</b>	
<b>QUALITATIVE FORSCHUNG .....</b>	<b>193</b>
<b>Kapitel 10</b>	
<b>Qualität in der qualitativen Forschung .....</b>	<b>195</b>
Qualitative Forschung verstehen .....	196
Stichprobenauswahl in der qualitativen Forschung.....	197
Den Stichprobenumfang festlegen .....	198
Eine ethisch vertretbare Stichprobe auswählen .....	199
Qualitative Daten erheben.....	200
Faktoren, die sich auf die Datenerhebung auswirken können .....	200
Interviews durchführen.....	201
Mit Fokusgruppen arbeiten .....	203
Qualitative Daten transkribieren.....	205
<b>Kapitel 11</b>	
<b>Qualitative Daten analysieren .....</b>	<b>207</b>
Grundsätze der Analyse qualitativer Daten.....	207
Bedeutsame Themen in den Daten erkennen.....	208
Transparenz gewährleisten .....	209
Vorzeitige Beendigung der Analyse vermeiden.....	210
Aussagekraft prüfen .....	211
Ein Beispiel: Die thematische Analyse .....	213
Mit den Daten vertraut werden .....	216
Text codieren .....	216
Themen identifizieren .....	217

<b>Kapitel 12</b>		
<b>Theoretische Ansätze und Methodik in der qualitativen Forschung</b>		<b>219</b>
Erfahrungsorientierte und diskursive Ansätze im Vergleich		219
Relativistische und realistische Epistemologien		221
Der erfahrungsbedingte Ansatz: Fokus auf der Phänomenologie		223
Der diskursive Ansatz: Fokus auf dem Sozialkonstruktivismus		224
Interpretierende phänomenologische Analyse		225
Den idiografischen Ansatz verstehen		225
Die doppelte Hermeneutik durchdenken		226
Das Endergebnis ermitteln		228
Die Grounded Theory verstehen		229
Offene Stichprobenauswahl und Codierung		231
Axiale Stichprobenauswahl und Codierung		231
Selektive Stichprobenauswahl und Codierung		231
Ergebnis einer Grounded-Theory-Studie		232
<b>TEIL V</b>		
<b>FORSCHUNGSARBEITEN DOKUMENTIEREN</b>		
<b>UND VERÖFFENTLICHEN</b>		<b>233</b>
<b>Kapitel 13</b>		
<b>Einen Forschungsbericht schreiben</b>		<b>235</b>
Titelfindung		236
Konzentration auf den Abstract		237
Aufbau der Einleitung		239
Überblick		239
Literaturübersicht		239
Begründung		240
Hypothesen		241
Beschreibung der Methoden		241
Studiendesign		242
Teilnehmer		242
Materialien		243
Vorgehensweise		244
Analyse		245
Darstellung der Ergebnisse		245
Beschreibende Statistik		246
Statistische Tests		247
Durchdringen der Diskussion		250
Das Literaturverzeichnis		252
Ergänzende Informationen in Anhängen		252
<b>Kapitel 14</b>		
<b>Forschungsergebnisse präsentieren</b>		<b>253</b>
Ein Poster ist kein Forschungsbericht		253
Inhalt		254
Format		257

## 18 Inhaltsverzeichnis

Posterpräsentationen .....	260
Packende Vorträge halten .....	260
Gestaltung von Folien .....	261
Vorbereitung hilft gegen Nervosität .....	265
Den bestmöglichen Vortrag halten .....	266
Fragen beantworten .....	267
<b>Kapitel 15</b> <b>APA-Richtlinien für Forschungsberichte</b> .....	<b>269</b>
Den APA-Stil anwenden .....	269
Warum, was und wann zitieren? .....	270
Literatur in einem Forschungsbericht zitieren .....	271
Ein Autor .....	272
Zwei Autoren .....	272
Drei bis fünf Autoren .....	272
Sechs oder mehr Autoren .....	273
Wörtliche Zitate .....	273
Mehr als eine Quelle auf einmal zitieren .....	273
Sekundärquellen .....	274
Gestaltung des Literaturverzeichnisses .....	274
Fachaussätze aus einer Zeitschrift zitieren .....	275
Bücher zitieren .....	276
Kapitel aus einem Herausgeberwerk zitieren .....	277
Webseiten zitieren .....	277
Zahlen richtig verwenden und formatieren .....	279
Zahlen in Worten ausdrücken .....	279
Zahlen in Ziffern ausdrücken .....	280
Das Dezimalzeichen und wann eine Null davor gehört .....	280
Wie viele Nachkommastellen sind richtig? .....	281
Wann verwenden Sie Tabellen und Diagramme? .....	281
Statistische Tests richtig wiedergeben .....	281
<b>TEIL VI</b> <b>DAS EXPOSÉ</b> .....	<b>283</b>
<b>Kapitel 16</b> <b>Literaturrecherche</b> .....	<b>285</b>
Wozu eine Literatürvorschau dient .....	285
Literatur für eine Übersicht finden .....	286
PsycNET/PsycINFO .....	288
PsychSpider des ZPID .....	294
Web of Science .....	294
Google Scholar .....	301
Gefundene Arbeiten beschaffen .....	302
Relevante Artikel erkennen .....	303
Auf Volltextfassungen zugreifen .....	303
Literaturdaten elektronisch speichern .....	304

<b>Kapitel 17</b>		
<b>Berechnung des Stichprobenumfangs .....</b>		<b>305</b>
Effekte messen.....	305	
Effektstärken für Beziehungen zwischen zwei Variablen.....	306	
Effektstärken für den Vergleich von Unterschieden zwischen zwei Gruppen beziehungsweise Bedingungen .....	307	
Effektstärken für den Vergleich von Unterschieden zwischen drei oder mehr Gruppen oder Bedingungen.....	310	
Effektstärken schätzen .....	311	
Studien mit geeigneter statistischer Teststärke durchführen.....	312	
Statistische Teststärke und der Alpha-Wert.....	314	
Statistische Teststärke und Effektstärke.....	314	
Den Stichprobenumfang schätzen .....	315	
Berechnen des Stichprobenumfangs für Zusammenhänge zwischen zwei Variablen .....	315	
Berechnen des Stichprobenumfangs für Unterschiede zwischen zwei Gruppen oder Bedingungen.....	316	
Stichprobenumfänge für Prävalenzstudien berechnen.....	318	
Stichprobenumfänge für die Schätzung eines Mittelwerts berechnen .....	318	
<b>Kapitel 18</b>		
<b>Ein Exposé erarbeiten .....</b>		<b>321</b>
Ideen für ein Forschungsprojekt entwickeln.....	321	
Wissen, wo man anfängt.....	321	
Gute Forschungsideen erkennen.....	322	
Die Machbarkeit einer Forschungsidee prüfen.....	323	
Die Eignung einer Forschungsidee prüfen.....	324	
Die nötigen Ressourcen auftreiben.....	324	
Erkennen, worauf Sie keinen Einfluss haben.....	324	
Zugang zu Teilnehmern.....	325	
Ein Exposé schreiben .....	325	
Die Einleitung für ein Exposé schreiben.....	326	
Forschungsziele, Forschungsfragen und Hypothesen formulieren .....	327	
Den Forschungsplan schreiben .....	328	
Einen Datenanalyseplan einschließen .....	330	
Weitere mögliche Elemente für ein Exposé .....	331	
<b>TEIL VII</b>		
<b>DATEN BESCHREIBEN .....</b>		<b>333</b>
<b>Kapitel 19</b>		
<b>Statistik? Ich dachte, es geht um Psychologie! .....</b>		<b>335</b>
Machen Sie sich ein Bild von Ihren Variablen .....	336	
Was ist SPSS? .....	337	
Deskriptive Statistik.....	338	
Lagemaße .....	338	
Streuung .....	338	
Diagramme .....	339	
Standardisierte Messwerte.....	339	

## 20 Inhaltsverzeichnis

Inferentielle oder analytische Statistik .....	339
Hypothesen .....	340
Parametrische und nicht-parametrische Tests .....	340
Forschungsdesigns .....	341
Korrelatives Design .....	341
Experimentelles Design .....	342
Design mit unabhängigen Gruppen .....	342
Design mit wiederholten Messungen .....	343
Die ersten Schritte .....	344

## Kapitel 20

### Mit welchem Typ Daten haben wir es zu tun? **345**

Diskrete und stetige Variablen .....	346
Verschiedene Messniveaus .....	347
Messeigenschaften .....	348
Messniveautypen .....	349
Rollenbestimmung für Variablen .....	350
Unabhängige Variablen .....	350
Abhängige Variablen .....	351
Kovariaten .....	351

## Kapitel 21

### Alle Daten rein in SPSS **353**

Die Variablenansicht .....	354
Variablennamen anlegen .....	355
Einen Variabtentyp festlegen .....	356
Schön fürs Auge: Optimierte Anzeige der Daten .....	357
Verwendung von Beschriftungen .....	357
Werte verwenden .....	358
Zum Umgang mit fehlenden Daten .....	360
Zuordnung des Messniveaus .....	361
Das Datenansicht-Fenster .....	362
Neue Daten eingeben .....	362
Neue Variablen anlegen .....	364
Daten sortieren .....	364
Variablen umcodieren .....	366
Ausgabefenster .....	370
Das Ausgabefenster verwenden .....	370
Ausgaben speichern .....	372

## Kapitel 22

### Lagemaße **373**

Grundlagen für das Lagemaß .....	374
Der Modalwert .....	376
Den Modalwert bestimmen .....	376
Vorteile und Nachteile des Modalwerts .....	377
Den Modalwert in SPSS ermitteln .....	377

Der Median .....	382
Den Median berechnen.....	382
Vor- und Nachteile bei der Verwendung des Medians.....	384
Bestimmung des Medians in SPSS.....	384
Der Mittelwert .....	385
Den Mittelwert bestimmen.....	385
Vor- und Nachteile des Mittelwerts.....	386
Den Mittelwert in SPSS bestimmen.....	386
Die Qual der Wahl: Modalwert, Median oder Mittelwert?.....	387
<b>Kapitel 23</b> <b>Streuungsmaße .....</b>	<b>389</b>
Zur Definition der Streuung.....	389
Der Bereich.....	390
Vorteile und Nachteile bei der Verwendung des Bereichs.....	391
Den Bereich in SPSS bestimmen .....	391
Interquartilabstand .....	394
Vorteile und Nachteile des Interquartilabstands.....	397
Bestimmung des Interquartilabstands in SPSS.....	397
Standardabweichung .....	398
Vorteile und Nachteile der Standardabweichung.....	402
Die Standardabweichung in SPSS bestimmen.....	403
Die freie Wahl zwischen Bereich, Interquartilabstand und Standardabweichung .....	404
<b>Kapitel 24</b> <b>Grafiken und Diagramme .....</b>	<b>405</b>
Histogramme .....	405
Histogramme besser verstehen.....	406
Histogramme in SPSS erstellen .....	409
Balkendiagramme .....	412
Balkendiagramme besser verstehen .....	413
Ein Balkendiagramm in SPSS erstellen .....	414
Kreisdiagramme.....	414
Kreisdiagramme besser verstehen .....	414
Ein Kreisdiagramm in SPSS erstellen.....	416
Boxplots .....	416
Boxplots besser verstehen.....	417
Einen Boxplot in SPSS erstellen .....	420
<b>TEIL VIII</b> <b>STATISTISCHE SIGNIFIKANZ .....</b>	<b>423</b>
<b>Kapitel 25</b> <b>Wahrscheinlichkeit und Inferenz .....</b>	<b>425</b>
Statistische Inferenz genauer betrachtet.....	425
Population und Stichprobe.....	426

## 22 Inhaltsverzeichnis

Die Grenzen der deskriptiven Statistik .....	427
Der Versuch, 95 % Vertrauen zu erzielen .....	428
Wahrscheinlichkeit verstehen .....	429
Definition der Wahrscheinlichkeit .....	429
Sich wechselseitig ausschließende und unabhängige Ereignisse .....	430
Die bedingte Wahrscheinlichkeit und ihre Tücken .....	432
Quoten .....	433
<b>Kapitel 26</b>	
<b>Hypothesen testen .....</b>	<b>435</b>
Null- und Alternativhypothesen verstehen .....	435
Die Nullhypothese testen .....	436
Die Alternativhypothese definieren .....	436
Entscheiden, ob die Nullhypothese übernommen oder abgelehnt wird .....	437
Fehler bei der statistischen Inferenz .....	439
Der Typ-I-Fehler .....	439
Der Typ-II-Fehler .....	440
Und manchmal macht man alles richtig .....	441
Ein- und zweiseitige Hypothesen .....	442
Eine einseitige Hypothese verwenden .....	442
Anwendung einer zweiseitigen Hypothese .....	443
Konfidenzintervalle .....	443
Berechnung eines 95 %-Konfidenzintervalls .....	444
Bestimmung eines 95 %-Konfidenzintervalls in SPSS .....	446
<b>Kapitel 27</b>	
<b>Was ist bei der Normalverteilung eigentlich normal? .....</b>	<b>449</b>
Die Normalverteilung verstehen .....	450
Definition der Normalverteilung .....	450
Bestimmen, ob eine Verteilung annähernd normal ist .....	451
Bestimmung der Schiefe .....	453
Grafische Bewertung der Schiefe .....	454
Eine Statistik für die Schiefe in SPSS erhalten .....	455
Normalverteilung und inferentielle Statistik .....	459
Schlussfolgerungen hinsichtlich einzelner Werte treffen .....	459
Berücksichtigung der Stichprobenverteilung .....	461
Schlussfolgerungen über Gruppenwerte treffen .....	462
<b>Kapitel 28</b>	
<b>Standardisierte Werte .....</b>	<b>463</b>
Die Grundlagen der standardisierten Werte .....	463
Standardisierte Werte – Definition .....	463
Standardisierte Werte von Hand berechnen .....	464
Standardisierte Werte mit SPSS berechnen .....	465

Z-Werte in der statistischen Analyse .....	466
Z-Werte und die Normalverteilung .....	467
Z-Werte in der inferentiellen Statistik verwenden .....	468
<b>Kapitel 29</b>	
<b>Effektgröße und Teststärke .....</b>	<b>471</b>
Zwischen Effektgröße und statistischer Signifikanz unterscheiden .....	471
Die Effektgröße für Korrelationen untersuchen .....	472
Die Effektgröße beim Vergleich der Unterschiede zwischen zwei Wertemengen .....	473
Eine Effektgröße für den Vergleich von Unterschieden zwischen zwei Wertemengen ermitteln .....	473
Eine Effektgröße für Unterschiede zwischen zwei Wertemengen interpretieren .....	476
Die Effektgröße für Unterschiede zwischen mehr als zwei Wertemengen .....	476
Eine Effektgröße für den Vergleich der Unterschiede zwischen mehr als zwei Wertemengen ermitteln .....	477
Interpretation einer Effektgröße für Unterschiede zwischen mehr als zwei Wertemengen .....	483
Statistische Teststärke verstehen .....	484
Faktoren, die die Teststärke beeinflussen .....	485
Teststärke und Stichprobengröße .....	486
<b>TEIL IX</b>	
<b>BEZIEHUNGEN ZWISCHEN VARIABLEN .....</b>	<b>489</b>
<b>Kapitel 30</b>	
<b>Korrelationen .....</b>	<b>491</b>
Mit Streudiagrammen Beziehungen bewerten .....	491
Ein Streudiagramm auswerten .....	492
Ein Streudiagramm in SPSS zeichnen .....	495
Den Korrelationskoeffizienten verstehen .....	497
Gemeinsame Varianz untersuchen .....	497
Die Pearson-Korrelation .....	498
Wann die Pearson-Korrelation ansteht .....	498
Die Pearson-Korrelation in SPSS durchführen .....	499
Interpretation der Ausgabe .....	502
Die Ergebnisse zitieren .....	504
Die Spearman-Korrelation .....	505
Wann die Spearman-Korrelation zu verwenden ist .....	505
Die Spearman-Korrelation in SPSS berechnen .....	505
Die Ausgabe interpretieren .....	507
Die Ergebnisse zitieren .....	508
Die Kendall-Korrelation .....	508
Die Kendall-Korrelation in SPSS berechnen .....	509
Die Ausgabe interpretieren .....	511
Die Ergebnisse zitieren .....	511

## 24 Inhaltsverzeichnis

Partielle Korrelationen .....	512
Eine partielle Korrelation in SPSS berechnen .....	512
Die Ausgabe interpretieren .....	514
Die Ergebnisse zitieren .....	514

## Kapitel 31

### Lineare Regression .....

**517**

Grundlagen der Regression .....	518
Eine Regressionslinie einfügen .....	519
Residuen ausarbeiten .....	520
Die Regressionsgleichung verwenden .....	522
Einfache Regression .....	523
Eine einfache Regression in SPSS durchführen .....	523
Die Ausgabe interpretieren .....	524
Die Ergebnisse zitieren .....	528
Regression mit mehreren Variablen .....	528
Mehrfachregression in SPSS .....	530
Die Ausgabe interpretieren .....	530
Die Ergebnisse zitieren .....	534
Die Voraussetzungen für die Regression überprüfen .....	535
Normalverteilte Residuen .....	535
Linearität .....	535
Ausreißer .....	538
Multikollinearität .....	542
Homogenität der Varianzen .....	543
Datentyp .....	545

## Kapitel 32

### Zusammenhänge zwischen diskreten Variablen .....

**547**

Eine Kontingenztabelle zur Zusammenfassung der Ergebnisse .....	548
Beobachtete Häufigkeiten in Kontingenztabellen .....	548
Prozentwerte für eine Kontingenztabelle berechnen .....	549
Kontingenztabellen in SPSS erstellen .....	550
Berechnung von Chi-Quadrat .....	553
Erwartete Häufigkeiten .....	554
Berechnung von Chi-Quadrat .....	554
Chi-Quadrat in SPSS berechnen .....	555
Die Ausgabe für Chi-Quadrat in SPSS interpretieren .....	556
Die Ergebnisse der Chi-Quadrat-Analyse zitieren .....	559
Die Voraussetzungen der Chi-Quadrat-Analyse verstehen .....	559
Die Stärke des Zusammenhangs zwischen zwei Variablen messen .....	560
Das Odds-Verhältnis .....	560
Phi- und Cramer-V-Koeffizienten .....	561
Bestimmung von Odds-Verhältnis, Phi-Koeffizient und Cramer-V in SPSS .....	562
Der McNemar-Test .....	563
Den McNemar-Test berechnen .....	564
Einen McNemar-Test in SPSS durchführen .....	564

**TEIL X**  
**FORSCHUNGSDESIGNS ZUR ANALYSE**  
**UNABHÄNGIGER GRUPPEN .....** **567**

**Kapitel 33**  
**Unabhängige *t*-Tests und Mann-Whitney-Tests .....** **569**

Designs für unabhängige Gruppen .....	570
Der unabhängige <i>t</i> -Test .....	571
Den unabhängigen <i>t</i> -Test in SPSS ausführen .....	572
Die Ausgabe interpretieren .....	574
Die Ergebnisse zitieren .....	576
Voraussetzungen für den <i>t</i> -Test .....	577
Mann-Whitney-Test .....	579
Der Mann-Whitney-Test in SPSS .....	580
Die Ausgabe interpretieren .....	582
Die Ergebnisse zitieren .....	583
Voraussetzungen für den Mann-Whitney-Test .....	584

**Kapitel 34**  
**ANOVA zwischen Gruppen .....** **585**

Einfache ANOVA zwischen Gruppen .....	586
Eine einfache ANOVA zwischen Gruppen berechnen .....	588
Eine einfache ANOVA zwischen Gruppen in SPSS berechnen .....	590
Die Ausgabe von SPSS für eine einfache ANOVA zwischen Gruppen interpretieren .....	593
Die Ergebnisse einer einfachen ANOVA zwischen Gruppen zitieren .....	595
Voraussetzungen für die einfache ANOVA zwischen Gruppen .....	596
Zweifache ANOVA zwischen Gruppen .....	597
Haupteffekte und Interaktionen .....	598
Eine zweifache ANOVA zwischen Gruppen in SPSS berechnen .....	599
Die SPSS-Ausgabe für eine zweifache ANOVA zwischen Gruppen interpretieren .....	600
Die Ergebnisse einer zweifachen ANOVA zwischen Gruppen zitieren .....	604
Voraussetzungen für eine zweifache ANOVA zwischen Gruppen .....	605
Kruskal-Wallis-Test .....	606
Einen Kruskal-Wallis-Test in SPSS durchführen .....	606
Die SPSS-Ausgabe für einen Kruskal-Wallis-Test interpretieren .....	608
Die Ergebnisse eines Kruskal-Wallis-Tests zitieren .....	608
Voraussetzungen für einen Kruskal-Wallis-Test .....	609

**Kapitel 35**  
**Post-hoc-Tests und geplante Vergleiche für Designs mit unabhängigen Gruppen .....** **611**

Post-hoc-Tests für Designs mit unabhängigen Gruppen .....	612
Multiplizität .....	612
Auswahl eines Post-hoc-Tests .....	613
Einen Tukey HSD Post-hoc-Test in SPSS durchführen .....	613

## 26 Inhaltsverzeichnis

Die SPSS-Ausgabe für einen Tukey HSD Post-hoc-Test interpretieren . . . . .	616
Die Ergebnisse eines Tukey HSD Post-hoc-Tests zitieren. . . . .	618
Geplante Vergleiche für Designs mit unabhängigen Gruppen . . . . .	619
Einen geplanten Vergleich auswählen . . . . .	619
Einen Dunnett-Test in SPSS durchführen. . . . .	620
Die SPSS-Ausgabe für einen Dunnett-Test interpretieren . . . . .	620
Die Ergebnisse eines Dunnett-Tests zitieren . . . . .	622

## TEIL XI ANALYSEN FÜR FORSCHUNGSDESIGNS MIT WIEDERHOLTEN MESSUNGEN . . . . .

**623**

### **Kapitel 36 Abhängige *t*-Tests und Wilcoxon-Tests . . . . .**

**625**

Design mit wiederholten Messungen. . . . .	625
Abhängiger <i>t</i> -Test. . . . .	626
Einen abhängigen <i>t</i> -Test in SPSS durchführen. . . . .	627
Die Ausgabe von SPSS interpretieren . . . . .	629
Die Ergebnisse zitieren . . . . .	631
Voraussetzungen für den abhängigen <i>t</i> -Test. . . . .	632
Der Wilcoxon-Test . . . . .	634
Den Wilcoxon-Test in SPSS durchführen . . . . .	635
Die Ausgabe interpretieren . . . . .	637
Die Ergebnisse zitieren . . . . .	639

### **Kapitel 37 ANOVA innerhalb von Gruppen . . . . .**

**641**

Einfache ANOVA innerhalb von Gruppen . . . . .	641
Ein Beispiel für eine einfache ANOVA . . . . .	642
Eine einfache ANOVA innerhalb von Gruppen in SPSS berechnen . . . . .	646
Die SPSS-Ausgabe für eine einfache ANOVA innerhalb von Gruppen interpretieren . . . . .	649
Die Ergebnisse einer einfachen ANOVA innerhalb von Gruppen zitieren . . . . .	652
Voraussetzungen für eine einfache ANOVA innerhalb von Gruppen . . . . .	653
Zweifache ANOVA innerhalb von Gruppen . . . . .	654
Haupteffekte und Interaktionen . . . . .	655
Eine zweifache ANOVA innerhalb von Gruppen in SPSS durchführen . . . . .	656
Interpretation der SPSS-Ausgabe für eine zweifache ANOVA innerhalb von Gruppen . . . . .	659
Interpretation des Interaktionsdiagramms einer zweifachen ANOVA innerhalb von Gruppen . . . . .	663
Die Ergebnisse einer zweifachen ANOVA innerhalb von Gruppen zitieren . . . . .	665
Voraussetzungen für eine zweifache ANOVA innerhalb von Gruppen . . . . .	666
Der Friedman-Test . . . . .	666
Einen Friedman-Test in SPSS durchführen . . . . .	667
Interpretation der SPSS-Ausgabe für einen Friedman-Test . . . . .	668
Die Ergebnisse eines Friedman-Tests zitieren . . . . .	669
Voraussetzungen des Friedman-Tests . . . . .	669

<b>Kapitel 38</b>	
<b>Post-hoc-Tests und geplante Vergleiche für Designs mit wiederholten Messungen</b>	<b>671</b>
Wozu Sie Post-hoc-Tests und geplante Vergleiche brauchen	672
Warum sollten Sie keine t-Tests verwenden?	672
Was ist der Unterschied zwischen Post-hoc-Tests und geplanten Vergleichen?	673
Post-hoc-Tests für Designs mit wiederholten Messungen	673
Das Beispiel	674
Auswahl eines Post-hoc-Tests	674
Einen Post-hoc-Test für eine ANOVA innerhalb von Gruppen in SPSS durchführen	675
Die SPSS-Ausgabe für einen Post-hoc-Test interpretieren	676
Die Ergebnisse eines Post-hoc-Tests zitieren	678
Geplante Vergleiche für Designs innerhalb von Gruppen	678
Das Beispiel	679
Auswahl eines geplanten Vergleichs	679
Einen einfachen Kontrast in SPSS durchführen	681
Interpretation der SPSS-Ausgabe für geplante Vergleichstests	683
Die Ergebnisse geplanter Kontraste zitieren	683
Unterschiede zwischen Bedingungen untersuchen: Die Bonferroni-Korrektur	684
<b>Kapitel 39</b>	
<b>Gemischte ANOVA</b>	<b>685</b>
Die gemischte ANOVA kennenlernen	685
Das Beispiel	686
Haupteffekte und Interaktionen	687
Durchführung der gemischten ANOVA in SPSS	688
Die SPSS-Ausgabe für eine zweifache gemischte ANOVA interpretieren	692
Die Ergebnisse einer zweifachen gemischten ANOVA zitieren	699
Voraussetzungen	700
<b>TEIL XII</b>	
<b>DER TOP-TEN-TEIL</b>	<b>703</b>
<b>Kapitel 40</b>	
<b>Zehn Stolperfallen, die Sie bei der Stichprobenauswahl vermeiden sollten</b>	<b>705</b>
Zufallsstichproben und zufällige Zuteilung sind nicht dasselbe	705
Zufällig bedeutet systematisch	706
In der quantitativen Forschung ist die Stichprobenauswahl immer wichtig	706
Die Zufallsstichprobe ist nicht alles	706
In der quantitativen Forschung ist die zufällige Stichprobenauswahl (fast) immer am besten	707
Forschung ist nicht immer schlecht, nur weil keine Zufallsstichprobe vorliegt	707
Zufallsstichproben müssen groß sein	708
Je größer die Stichprobe, desto besser – in Maßen	708
Keine Ausreden bei kleinen Stichproben	708
Vermeiden Sie es, Offenkundiges zu erklären	709

<b>Kapitel 41</b>		
<b>Zehn Tipps für Forschungsberichte</b>		<b>711</b>
Für Einheitlichkeit sorgen .....		711
Die eigene Frage beantworten .....		712
Eine Geschichte erzählen .....		712
Wissen, mit wem man es zu tun hat .....		712
Den Text fließen lassen .....		713
Zusammenfassen will gekonnt sein .....		713
Kritisch, aber nicht fatalistisch sein .....		713
Redundanz ist redundant .....		714
Kleinigkeiten gründlich und mehrfach prüfen .....		714
Korrekturlesen muss sein .....		715
<b>Kapitel 42</b>		
<b>Zehn gute Ratschläge für inferentielles Testen</b>		<b>717</b>
Statistische Statistik ist nicht dasselbe wie praktische Signifikanz .....		717
Ohne Vorbereitung ist der Fehler vorprogrammiert .....		718
Suchen Sie nicht nach einem beliebigen signifikanten Ergebnis .....		718
Überprüfen Sie Ihre Voraussetzungen .....		718
Mein $p$ ist größer als dein $p$ .....		718
Unterschiede und Beziehungen sind keine entgegengesetzten Trends .....		719
Wo ist mein Post-hoc-Test hingekommen? .....		719
Stetige Daten kategorisieren .....		719
Seien Sie konsistent .....		720
Lassen Sie sich helfen! .....		720
<b>Kapitel 43</b>		
<b>Zehn Tipps für das Zitieren Ihrer Ergebnisse</b>		<b>721</b>
Den $p$ -Wert zitieren .....		721
Andere Zahlen zitieren .....		722
Vergessen Sie die deskriptiven Statistiken nicht .....		722
Verwenden Sie den Mittelwert nicht zu häufig .....		722
Zitieren von Effektgrößen und der Richtung der Effekte .....		723
Fehlende Teilnehmer .....		723
Seien Sie vorsichtig mit der Sprache .....		724
Trennen Sie Korrelationen und Kausalität .....		724
Beantworten Sie Ihre eigene Frage .....		724
Schaffen Sie Struktur .....		724
<b>Stichwortverzeichnis</b>		<b>725</b>