

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	9
Zur Arbeit mit diesem Buch	11
Kapitel 1 Fehlende Werte	13
1.1 Sind fehlende Werte überhaupt ein Problem?	15
1.2 Systematik fehlender Werte	15
1.3 Diagnose fehlender Werte	16
1.3.1 Ausmaß fehlender Werte bestimmen	16
1.3.2 Exploration von Zusammenhängen zwischen Variablen und fehlenden Werten	19
1.3.3 Inferenzstatistische Exploration fehlender Werte	23
1.4 Imputationsverfahren	24
1.4.1 Mittelwerts- und regressionsbasierte Imputation	25
1.4.2 Multiple Imputation mit Regression ohne Parameterunsicherheit	26
1.4.3 Imputation mit bayesianischer linearer Regression	27
1.4.4 Imputation mit Bootstrapping Regression	27
1.4.5 Predictive Mean Matching	28
1.4.6 EM Algorithmus	29
1.5 Grafische Validierung der Datenimputation	29
Kapitel 2 Metaanalysen	35
2.1 Bestimmung von Effekten	36
2.1.1 Effekte aus Mittelwerten und Standardabweichungen berechnen	37
2.1.2 Effekte aus Signifikanztestergebnissen berechnen	37
2.1.3 Effekte aus anderen Effektgrößen	38
2.2 Eine simple Metaanalyse – das Fixed-Effects-Modell	39
2.3 Die psychometrische Metaanalyse	42
2.4 Das H-O Modell	45
2.5 Visualisierung von Metaanalysen – der Forest-Plot	48
2.5.1 Forest-Plots mit <i>psychmeta</i>	48
2.5.2 Forest-Plots mit <i>metafor</i>	49
2.6 Umgang mit dem Publikationsbias	49
2.6.1 Funnel-Plot	50
2.6.2 Trim-and-fill	52
2.6.3 <i>p</i> -Uniform	53
Kapitel 3 Resampling-Verfahren: Bootstrap und Randomisierungstests	59
3.1 Resampling „per Hand“	61
3.1.1 Funktionen erstellen in R	61
3.1.2 Bootstrap per Hand	65
3.1.3 Randomisierungstests per Hand	69

3.2	Bootstrap mit <i>boot</i>	71
3.2.1	Beispiel 1: Asymmetrie-Index	72
3.2.2	Beispiel 2: Korrelation	74
3.2.3	Beispiel 3: Determinationskoeffizient	75
3.3	Randomisierungstests mit <i>lmPerm</i> und <i>coin</i>	76
3.3.1	Beispiele mit <i>lmPerm</i>	76
3.3.2	Beispiele mit <i>coin</i>	77
3.4	Wann welches Verfahren?	79
Kapitel 4 Pfadanalysen		83
4.1	Regression als Pfadanalyse	84
4.2	Pfadanalysen mit Mediation	87
4.3	Signifikanztest für Pfadkoeffizienten	89
4.4	Güte von Pfadmodellen	92
4.5	Ein komplexeres Datenbeispiel	93
Kapitel 5 Strukturgleichungsmodelle		99
5.1	Das Messmodell – eine konfirmatorische Faktorenanalyse	101
5.2	Vollständiges Strukturgleichungsmodell	105
5.3	Die Güte von Strukturgleichungsmodellen	107
5.3.1	Signifikanztests	107
5.3.2	Inkrementelle Gütemaße	110
5.3.3	Fehlermaße	110
5.3.4	Kommunikation der Modellgüte	112
5.4	Weitere Modellspezifikationen und Modellvergleiche	112
5.4.1	Kovarianz zwischen manifesten Variablen	113
5.4.2	Gruppenvergleiche	113
5.4.3	Modellvergleiche	114
5.5	Voraussetzungen für die Strukturgleichungsmodellierung	115
5.5.1	Stichprobengröße	116
5.5.2	Unabhängigkeit	116
5.5.3	Multivariate Normalverteilung	117
5.5.4	Fehlermeldungen in <i>lavaan</i>	117
Kapitel 6 Mehrere Ebenen analysieren mithilfe gemischter Modelle		121
6.1	Einführung	122
6.1.1	Viele Namen und die Qual der Wahl	122
6.1.2	Überblick	123
6.2	Von der Regression zum gemischten Modell	124
6.2.1	Gewöhnliche Regressionsanalyse	125
6.2.2	Eine Regression pro Gruppe	126
6.2.3	Das gemischte Modell	130
6.3	Simulation eines gemischten Modells	131
6.4	Zufällig (random) oder fest (fixed)?	135
6.4.1	Zufällige Konstanten (random intercept)	135
6.4.2	Fester/zufälliger Anstieg (fixed/random slope)	138

6.4.3	Variablen auf Ebene 2	140
6.4.4	Interaktionen.	142
6.5	Within-Designs	148
6.6	Geschachtelt (nested) oder gekreuzt (crossed)?	151
6.6.1	Motivierendes Beispiel.	152
6.6.2	Geschachtelt	155
6.6.3	Gekreuzt	156
6.6.4	Der kritische Fall	158
6.7	Das Berichten eines gemischten Modells	160
6.8	Weiterführende Themen	163
6.8.1	Standardisierung und Zentrierung	163
6.8.2	Nicht-lineare Zusammenhänge	167
Kapitel 7 Conjoint-Analyse		173
7.1	Metrische Individualanalyse	175
7.2	Monotone Individualanalyse.	179
7.3	Zusammenfassung von Individualanalysen	189
7.4	Versuchsplanung	196
7.5	Ausblick	201
Kapitel 8 Multidimensionale Skalierung		205
8.1	Einführungsbeispiel.	207
8.2	Wege der Datenerhebung	209
8.3	Distanzen ermitteln	210
8.4	Wahl der MDS-Methode	212
8.5	Explorative MDS in der Anwendung	213
8.5.1	Konzeptionelle Entscheidungen vor der Analyse.	214
8.5.2	MDS mit aggregierten Daten	215
8.5.3	MDS mit Individualanalysen.	219
8.5.4	Exploration der Anzahl an Dimensionen	221
8.6	Konfirmatorische MDS.	222
Kapitel 9 Einzelfallanalyse.		227
9.1	Visuelle Analyse.	229
9.1.1	Die Basics	229
9.1.2	Eine Person, mehrere abhängige Variablen	233
9.1.3	Ein Beispiel aus der Literatur	235
9.2	Effektgrößen	240
9.2.1	Überblick.	240
9.2.2	Tau-U.	244
9.2.3	Effektgrößenmaße im Vergleich	247
9.3	Resampling-Verfahren	248
9.3.1	Randomisierungstests.	248
9.3.2	Bootstrap	251
9.4	Mehrebenenanalyse	252
9.5	Metaanalyse	254

Kapitel 10 Monte-Carlo Simulationen	259
10.1 Beispiel 1: Empirische t -Verteilungen.	261
10.1.1 Zentrale empirische t -Verteilungen	261
10.1.2 Nichtzentrale empirische t -Verteilungen.	265
10.2 Beispiel 2: Wiederholte Befragungen bei Randomized-Response Verfahren für Anteile	268
10.2.1 Die Warner-Methode zum Schätzen von Anteilen	269
10.2.2 Schätzgenauigkeit bei einfacher und zweifacher Befragung	271
10.2.3 Was können wir aus der Simulation lernen und wie könnte es weitergehen?	279
10.3 Die generelle Vorgehensweise	280
10.3.1 Theoretisches Modell.	280
10.3.2 Wahl geeigneter Analyse-Tools	281
10.3.3 Grafische Ergebnisaufbereitung	281
10.3.4 Revisionen	281
10.3.5 Implikationen	281
Literaturverzeichnis	283
Index	295