

Einführung in die Test- und Fragebogenkonstruktion

4., korrigierte und erweiterte Auflage

Markus Bühner

Pearson

Inhaltsverzeichnis

Vorwort zur 4. Auflage	x
Kapitel 1 Einführung	1
1.1 Testanwendungsbereiche	2
1.2 Arten von Tests	5
1.2.1 Raven Progressive Matrices	7
1.2.2 NEO-FFI und NEO-PI-R	9
1.2.3 Thematischer Apperzeptionstest (TAT)	10
Kapitel 2 Der latente Variablenansatz	13
2.1 Definition Psychometrischer Test	14
2.2 Gegenstand einer Testtheorie	15
2.3 Manifeste Variablen	16
2.4 Modell reflektiver latenter Variablen	16
2.5 Modell formativer latenter Variablen	18
2.6 Modell formativer und reflektiver latenter Variablen im Vergleich	22
Kapitel 3 Erstellung eines Testentwurfs	25
3.1 Erstellung einer Konstruktdefinition	27
3.1.1 Top-down-orientiertes Vorgehen	28
3.1.2 Bottom-up-orientiertes Vorgehen	31
3.1.3 Integration der Ergebnisse und Erstellung der Konstruktdefinition	33
3.2 Entwicklung eines Testentwurfs	37
3.2.1 Festlegung der Art der Indikatoren	37
3.2.2 Festlegung des Testziels	39
3.2.3 Festlegung der Konstruktionsstrategie	41
3.2.4 Festlegung des Item- und Antworttyps	44
3.2.5 Richtlinien zur Itemformulierung	79
3.3 Anpassung des Tests an die Zielgruppe	87
3.3.1 Anpassung der Instruktion an die Zielgruppe	88
3.3.2 Anpassung des Test- und Itemformats an die Zielgruppe	88
3.3.3 Anpassung des Iteminhalts an die Zielgruppe	89
3.3.4 Anpassung der Itemfairness an die Zielgruppe	90
Kapitel 4 Testtheorie für kontinuierliche Itemantworten	95
4.1 Vorüberlegungen der Klassischen Testtheorie	97
4.2 Grundannahmen der Klassischen Testtheorie	99
4.2.1 Axiome der Klassischen Testtheorie	100
4.2.2 Folgerungen der Klassischen Testtheorie	101
4.3 Reliabilitätsdefinition der Testmodelle der Klassischen Testtheorie	107

4.4	Testmodelle der Klassischen Testtheorie	109
4.4.1	Einführung	109
4.4.2	Modellannahmen	111
4.4.3	Modell paralleler Messungen	111
4.4.4	Modell essenziell paralleler Messungen	142
4.4.5	Modell tau-äquivalenter Messungen	157
4.4.6	Modell essenziell tau-äquivalenter Messungen	176
4.4.7	Modell tau-kongenerischer Messungen	186
4.4.8	Kritik an der Klassischen Testtheorie und weiterführende Analysen und Methoden	202
4.4.9	Itemtrennschärfe	220
4.5	Schwierigkeits-, Trennschärfe- und Reliabilitätsanalyse mit SPSS und R ..	225
4.5.1	Durchführung einer Schwierigkeitsanalyse mit SPSS und R	226
4.5.2	Ergebnisse einer Schwierigkeitsanalyse mit SPSS und R	229
4.6	Trennschärfe- und Reliabilitätsanalyse in SPSS und R	233
4.6.1	Trennschärfe- und Reliabilitätsanalyse in SPSS	233
4.6.2	Trennschärfe- und Reliabilitätsanalyse in R	234
4.6.3	Ergebnisse einer Trennschärfe- und Reliabilitätsanalyse mit SPSS und R	234
Kapitel 5	Testmodelle für diskrete Itemantworten	245
5.1	Modellannahmen	246
5.1.1	Anzahl der Parameter und Zufallsvariablen	246
5.1.2	Zusammenhang der Itemantworten mit der latenten Variablen	247
5.1.3	Lokale stochastische Unabhängigkeit als Modelleigenschaft	252
5.2	Testmodelle für diskrete Itemantworten mit zwei geordneten Antwortkategorien	253
5.2.1	Rasch-Modell	254
5.2.2	2-PL-Modell (Birnbaum-Modell)	307
5.2.3	3-PL-Modell (Modell mit zusätzlichem Rateparameter)	314
5.3	Diskrete Testmodelle für Itemantworten mit mehr als zwei geordneten Antwortkategorien	320
5.3.1	Kategorienfunktionen und Schwellenparameter in Testmodellen für Itemantworten mit mehr als zwei geordneten Antwortkategorien	321
5.3.2	Partial-Credit-Modell	330
5.3.3	Generalisiertes Partial-Credit-Modell	337
5.3.4	Ratingskalenmodell	343
5.3.5	Äquidistanzmodell	346
5.3.6	Ordinales Mixed-Rasch-Modell	347
5.4	Schätzung der Item- und Personenparameter	355
5.5	Standardfehler, Item- und Testinformationsfunktion	364
5.6	Adaptives Testen	367

Kapitel 6	Exploratorische Faktorenanalyse	375
6.1	Grundgedanke und Schritte der Faktorenanalyse	378
6.2	Methoden der Faktorenanalyse	380
6.2.1	Schätzung der Kommunalität	380
6.2.2	<i>ML</i> -, <i>WLSMV</i> - und <i>WLS</i> -Faktorenanalysen	382
6.3	Extraktionskriterien für Faktoren	399
6.3.1	Hypothetisches Modell	400
6.3.2	Parallelanalyse nach Horn	400
6.3.3	Minimum-Average-Partial-Test (MAP-Test)	404
6.3.4	Empirical Kaiser Criterion (EKC)	404
6.3.5	Maximum-Likelihood- Hypothesentest (ML-Test)	405
6.3.6	Informationskriterien	406
6.3.7	Fit-Indizes	407
6.3.8	Zusätzliche Gesichtspunkte der Faktorenextraktion	408
6.4	Rotationstechniken	410
6.4.1	Orthogonale Rotationstechniken	410
6.4.2	Oblique Rotationstechniken	413
6.5	Günstige Bedingungen für die Durchführung einer Faktorenanalyse	419
6.6	Faktorenanalyse mit SPSS und R	424
6.6.1	Struktur des NEO-FFI	424
6.6.2	Parallelanalyse, MAP-Test und Faktorenanalyse in R	426
6.6.3	Parallelanalyse, MAP-Test und Faktorenanalyse in SPSS	431
6.6.4	Ergebnis der Parallelanalyse in SPSS und R	437
6.6.5	Ergebnis MAP-Test, BIC, RMSEA, Hypothesentest in SPSS und R ..	440
6.6.6	Ergebnis Bartlett-Test in SPSS und R	446
6.6.7	Ergebnis KMO und MSA in SPSS und R	448
6.6.8	Ergebnis Mustermatrix in SPSS und R	449
6.6.9	Ergebnis Eigenwerte und aufgeklärte Varianz in SPSS und R	450
6.6.10	Ergebnis Faktorkorrelationen in SPSS und R	452
6.6.11	Ergebnis Residualkorrelationen in SPSS und R	453
6.6.12	Ergebnis Signifikanz von Faktorladungen in R	454
6.7	Faktorwerte	466
Kapitel 7	Konfirmatorische Faktorenanalyse	469
7.1	Grundkonzeption	471
7.2	Definitionsgleichungen	472
7.2.1	Messmodell	472
7.2.2	Strukturmodell	474
7.3	Strukturgleichungen	476
7.4	Identifikation	480
7.4.1	Unteridentifizierte Modelle	481
7.4.2	Gerade identifizierte Modelle	482
7.4.3	Überidentifizierte Modelle	484
7.4.4	Bekannte Größen	488
7.5	Discrepanzfunktionen der konfirmatorischen Faktorenanalyse	495

7.6	Modellüberprüfung der konfirmatorischen Faktorenanalyse	498
7.6.1	Globaler Hypothesentest	498
7.6.2	Lokale Hypothesentests	500
7.6.3	Globale Fit-Indizes	502
7.7	Durchführung einer konfirmatorischen Faktorenanalyse mit AMOS und R (lavaan)	508
7.7.1	Konfirmatorische Faktorenanalyse mit AMOS	508
7.7.2	Konfirmatorische Faktorenanalyse mit lavaan in R	526
7.8	Ergebnisse einer konfirmatorischen Faktorenanalyse mit AMOS und R	535
7.8.1	Variablenzusammenfassung	535
7.8.2	Prüfung auf multivariate Normalverteilung (Mardia-Test)	536
7.8.3	Alternative Diskrepanzfunktionen bei einer Verletzung der multivariaten Normalverteilung der Items	538
7.8.4	Bollen-Stine-Bootstrap	541
7.8.5	Multivariate Ausreißerwerte	542
7.8.6	Modell	544
7.8.7	Unstandardisierte Steigungsparameter	545
7.8.8	Standardisierte Steigungsparameter	547
7.8.9	Intercepts	547
7.8.10	Kovarianzen	549
7.8.11	Fehlervarianzen	553
7.8.12	Itemreliabilitäten	554
7.8.13	Modifikationsindizes	555
7.8.14	Modell-Fit	561
Kapitel 8	Haupt- und Nebengütekriterien	567
8.1	Objektivität	568
8.1.1	Arten von Objektivität	569
8.1.2	Übereinstimmungsmaße für dichotome Variablen	570
8.1.3	Übereinstimmungsmaße für kontinuierliche Variablen	580
8.1.4	Beobachterübereinstimmung mit SPSS und R für dichotome Variablen	591
8.1.5	Beobachterübereinstimmung mit SPSS und R für kontinuierliche Variablen	594
8.2	Reliabilität	598
8.3	Validität	600
8.4	Skalierung	614
8.5	Nebengütekriterien	617
8.5.1	Normierung	618
8.5.2	Vergleichbarkeit	634
8.5.3	Ökonomie	634
8.5.4	Nützlichkeit	634
8.5.5	Zumutbarkeit	635
8.5.6	Fairness	635
8.5.7	Nicht-Verfälschbarkeit	635
8.6	Kriteriumsorientierte Tests	641

Kapitel 9	Psychometrische Einzelfalldiagnostik	653
9.1	Modellbasierte Schätzfunktionen für Messfehler einer festen Person	654
9.1.1	Modellbasierte Schätzfunktionen für Messfehler kontinuierlicher Itemantworten	655
9.1.2	Approximierte Schätzfunktion für Messfehler von Summen- bzw. Mittelwerten von Items einer latenten Variablen	666
9.1.3	Modellbasierte Schätzfunktionen für Messfehler diskreter Itemantworten	666
9.2	Vertrauensintervalle	669
9.2.1	Klassifikation	674
9.2.2	Vertrauensintervalle um den geschätzten Personenparameter einer festen Person	681
9.2.3	Gleichheit zweier wahrer Werte einer festen Person bei gleicher Reliabilität	686
9.2.4	Gleichheit zweier wahrer Werte einer festen Person bei ungleicher Reliabilität	690
9.2.5	Unterscheiden sich die Leistungen einer Person bei einer wiederholten Messung?	693
9.2.6	Gleichheit der wahren Werte von zwei festen Personen	696
9.2.7	Richtlinien zur Interpretation von diskrepanten Testbefunden	697
Literatur		699
Namensregister		721
Stichwortverzeichnis		727