

Kurt Holm (Hrsg.)



dandelion.com

© 2008 [AGI-Information Management Consultants](#)
May be used for personal purposes only or by
libraries associated to [dandelion.com](#) network.

Die Befragung 3

Die Faktorenanalyse

Francke Verlag München

Inhalt

Kurt Holm: <i>Vorwort</i>	9
Kurt Holm: <i>Die Faktorenanalyse — ihre Anwendung auf Fragebatterien</i>	
1. Eine geometrische Veranschaulichung	11
1.1. Die Kommunalitäten.	12
1.2. Die Faktorisierung.	12
1.3. Die Zahl der signifikanten Faktoren.	16
1.4. Rotation.	17
1.5. Eigenständigkeitskoeffizienten.	18
1.6. Faktorenwerte.	20
2. Empirische Beispiele.	21
2.1.1. Erstellung der Korrelationsmatrix.	22
2.1.2. Die Kommunalitätenschätzung.	24
2.1.3. Die Berechnung der orthogonalen unrotierten Faktorladungsmatrix L	24
2.1.4. Die Zahl der signifikanten Faktoren.	25
2.1.5. Rotation und Eigenständigkeitskoeffizient.	28
2.1.6. Exkurs: Die Formulierungsähnlichkeit von Fragen	33
2.1.7. Die Berechnung von Faktorenwerten.	35
2.2. Ein zweites Beispiel.	36
2.2.1. Treffgenauigkeit und inhaltliche Gültigkeit.	42
2.3. Ein drittes Beispiel.	43
2.4. Mögliche Ergebnisse einer faktorenanalytischen Behandlung von Fragebatterien.	47
3. Fundamentaltheorem und Annahmen der Faktorenanalyse.	48
3.1. Das Fundamentaltheorem.	48
3.2. Die Annahmen der Faktorenanalyse.	58
3.3. Die Annahmen der Faktorenanalyse bei ihrer Anwendung auf Fragebatterien.	60
3.3.1. Die Annahme von Bedeutungsäquivalenz der Frage	60
3.3.2. Die Annahme von Frageunabhängigkeit der Dimensionswerte.	62

3.3.3.	Die Annahme von der kurzfristigen Konstanz der Dimensionswerte	63
4.	Die Zahl der signifikanten Faktoren	65
4.1.	Der Scree-Test	66
4.2.	Der Test nach Rippe.	68
4.3.	Der Lawley-Test	68
4.4.	Das Kaiser- und das Guttman-Kriterium	70
4.5.	Test auf inhaltliche Interpretierbarkeit	71
5.	Die Kommunalitätenschätzung	71
6.	Die Berechnung der Faktorenwerte.	73
6.1.	Die multiple Faktorbestimmtheit	76
7.	Besondere Verfahren	77
7.1.	Die Maximum-Likelihood-Faktorenanalyse nach Lawley	77
7.2.	Die kanonische Faktorenanalyse.	78
7.3.	Kanonische und Maximum-Likelihood-Faktorenanalyse	84
7.4.	Die Alpha-Faktorenanalyse.	85
7.5.	Die Image-Faktorenanalyse nachGuttman.	91
8.	Rotation	94
8.1.	Der Zweck der Rotation.	95
8.2.	Der Fall der „beeinträchtigten Eindimensionalität“	96
8.3.	Das Aussortierverfahren	97
8.4.	Das Prinzip der „Einfachstruktur“.	97
8.5.	Unser Rotationsprogramm.	98
8.6.	Die Transformationsmatrix.	98
8.7.	Transformationsmatrix bei orthogonaler Rotation	101
8.8.	Die orthogonale Rotation.	101
9.	Die Varimax-Rotation.	102
9.1.	Die „Normalisierung“ der Itemvektoren.	103
9.2.	Varimax Rotation für zwei Faktoren.	104
9.3.	Varimax Rotation bei mehr als 2 Faktoren.	108
10.	Schiefwinklige Rotation.	109
10.1.	Die Referenzachsen.	111

11.	Quartimin- und Promax-Rotation. . . . .	.113
11.1	Das Quartimin-Verfahren. . . . .	.113
11.2.	Rechengang des Quartimin-Verfahrens. . . . .	.116
11.3.	Die Promax-Methode. . . . .	.119
12.	Sekundäre schiefwinklige Rotation: Die Gruppenrotation .	120
12.1.	Die erste Gruppenbildung . . . . .	.121
12.2.	Die varianzmaximierende Achsenziehung. . . . .	.122
12.3.	Umordnen. . . . .	.125
13.	Der Eigenständigkeitskoeffizient für eine Unterbatterie .	.126
13.1.	Die Gewinnung der Zufallsachse. . . . .	.130
13.2	Der Trennungskoeffizient . . . . .	.134
13.3.	Das Aussondern von Items . . . . .	.136
14.	Faktorenanalyse der Kreuzproduktmatrix und der Kovarianzmatrix. . . . .	.138
14.1.	Kreuzproduktmatrix. . . . .	.140
14.2.	Kovarianzmatrix. . . . .	.142
14.3.	Die Vergleichbarkeit der Ergebnisse. . . . .	.142
14.4.	Kommunalitätenschätzung. . . . .	.143
14.5.	Faktorwerte. . . . .	.144
15.	Ein Algol-Programmpaket. . . . .	.145
15.0.1.	Überblick. . . . .	.145
15.0.2.	Einsatz der Programme zur Analyse von Fragebatterien . .	.147
15.1.	Programm 1: Faktorenanalyse. . . . .	.148
	Modifikation: Image-Faktorenanalyse nach Guttman . . .	.151
15.2.	Programm 2: Quartimin — Rotation. . . . .	.163
	Modifikation: Die Promax-Methode. . . . .	.165
15.3.	Programm 3: Gruppenrotation. . . . .	.175
15.4.	Programm 4: Faktorenanalyse, Quartimin-und Gruppenrotation in einem Programm. . . . .	.190
	Eine Modifikation: Image-Faktorenanalyse nach Guttman .	.194
15.5.	Programm 5: Bildung von Submatrizen und Ausstanzen auf Lochkarte. . . . .	.210
15.6.	Programm 6: Beta-Ladungen. . . . .	.215
! 5.7.	Programm 7: Berechnung der Faktorenwerte und Abtragung der Faktorenwerte auf Lochkarten bzw. Magnetband . . .	.218
	Additive Indices (= Gesamtpunktwerte). . . . .	.224

15.8.	Programm 8: Zentroid-Faktorenanalyse.	235
15.9.	Programm 9: Kanonische Faktorenanalyse.	242
15.10.	Programm 10: Alpha-Faktorenanalyse.	254
15.11.	Programm 11: Varimax-Rotation.	262
	<i>Kurt Holm: Die Korrelation zwischen zwei Fragebatterien</i>	<i>269</i>
1.	Die „total-score“ Korrelation.	271
2.	Die „zuverlässigkeits-korrigierte“ total-score-Korrelation.	271
3.	Skalenwerte-Korrelation.	272
4.	Auf der Faktorenanalyse beruhende Verfahren.	272
4.1.	Die Faktorwert-Korrelation	272
4.2.	Die Achsen-Korrelation.	272
5.	Die kanonische Korrelation.	274
6.	Algol-Programm: Achsenkorrelation.	277
7.	Algol-Programm: Kanonische Korrelation.	285
	Bibliographie.	291
	Sachregister.	293
	Gliederung des sechsbändigen Gesamtwerkes.	294