

Inhaltsverzeichnis

1	Das faktorenanalytische Modell	9
1.1	Begriffe und Bezeichnungen	9
1.2	Normierung	14
1.3	Orthogonale und korrelierte Faktoren	15
1.4	Unbestimmtheit von Faktorladungen und Faktorwerten	18
1.5	Implikationen für die Anwendung der Faktorenanalyse	20
1.6	Wegweiser durch die folgenden Abschnitte	22
2	Direkte Lösungen des Faktorproblems	27
2.1	Die Hauptkomponentenmethode	27
2.2	Die Hauptfaktorenmethode	40
2.2.1	Kommunalitätenschätzung und Anzahl der Faktoren	40
2.2.2	Die iterative Methode der Hauptfaktorenlösung	43
2.3	R- und Q-Technik und das Theorem von Eckart und Young	48
2.4	Die Methode der minimalen Residuen	50
2.5	Alpha Faktorenanalyse	54
2.6	Kanonische und Maximum Likelihood Faktorenanalyse	60
2.6.1	Rao's kanonische Faktorenanalyse	61
2.6.2	Maximum Likelihood Lösung	62
2.6.3	Statistische Tests zur Bestimmung der Faktorenzahl	69
2.7	Vereinheitlichung und effiziente Lösung des Faktorproblems	72
2.7.1	Vereinheitlichung direkter Lösungen	72
2.7.2	Ein effizienter Lösungsalgorithmus	76
3	Faktorrotation und exploratorische Faktorenanalyse	79
3.1	Orthogonale Rotation	81
3.1.1	Quartimaxrotation	85
3.1.2	Varimaxrotation	91
3.2	Schiefwinkelige (oblique) Rotation	95
3.2.1	Geometrische Überlegungen	95
3.2.2	Direkte Oblimin-Verfahren	100

4	Berechnung der Faktorwerte	114
5	Konfirmatorische Faktorenanalyse	118
5.1	Prokrustesrotation	119
5.2	Maximum Likelihood Schätzung	125
5.3	Erweiterung der ML Schätzung auf lineare Strukturgleichungen	141
6	Robuste Schätzung des Korrelationskoeffizienten	144
7	Faktorenanalyse bei ordinalem und nominalem Meßniveau	147
7.1	Faktorisierung ordinaler Variablen	147
7.2	Die Verwendung von ϕ Koeffizienten	157
7.3	Ursprünglich normal verteilte dichotome Variable	159
7.4	Behandlung polytomer Variablen	162
7.5	Faktorenanalyse von Variablen mit unterschiedlichem Meßniveau	172
	Anhang 1: Erwartungswerte	175
	Anhang 2: Numerische Lösung des Eigenwertproblems	177
	Anhang 3: Maximum Likelihood (ML) Schätzung	178
	Anhang 4: Rechenregeln zum Differenzieren von Matrizen	179
	Anhang 5: Minimierung einer Funktion von mehreren Variablen	182
	Literaturverzeichnis	185
	Sachregister	193