

Vertriebswirtschaftliche Abhandlungen

Heft 24

**Konfirmatorische Analysen
von Modellen des Konsumverhaltens**

Von

Lutz Hildebrandt



Duncker & Humblot · Berlin

LUTZ HILDEBRANDT

**Konfirmatorische Analysen von Modellen
des Konsumentenverhaltens**

Vertriebswirtschaftliche Abhandlungen

begründet von

Prof. Dr. h. c. Dr. Otto R. Schnutenhaus †

fortgeführt von

Prof. Dr. Werner Hans Engelhardt und Prof. Dr. Peter Hammann

Heft 24

Konfirmatorische Analysen von Modellen des Konsumentenverhaltens

Von

Dr. Lutz Hildebrandt



DUNKER & HUMBLOT / BERLIN

CIP-Kurztitelaufnahme der Deutschen Bibliothek

Hildebrandt, Lutz:

Konfirmatorische Analysen von Modellen des
Konsumentenverhaltens / von Lutz Hildebrandt. —
Berlin : Duncker und Humblot, 1983.

(Vertriebswirtschaftliche Abhandlungen ; H. 24)

ISBN 3-428-05381-8

NE: GT

D 83

Alle Rechte vorbehalten

© 1983 Duncker & Humblot, Berlin 41

Gedruckt 1983 bei Werner Hildebrand, Berlin 65

Printed in Germany

ISBN 3 428 05381 8

VORWORT

Die vorliegende Arbeit wurde im Wintersemester 1981/82 am Fachbereich Wirtschaftswissenschaften der Technischen Universität Berlin als Dissertation eingereicht. Ich möchte mich an dieser Stelle bei Herrn Professor Dr. Volker Trommsdorff und Herrn Professor Rainald K. Bauer für die Unterstützung und wissenschaftliche Betreuung der Arbeit bedanken. Wertvolle Anregungen für die quantitativen Analysen erhielt ich von Herrn Professor Dr. Richard P. Bagozzi und Herrn Dr. Ingwer Borg. Kritische Diskussionen mit Herrn Dipl.-Ing. Ingo Balderjahn und Frau Dr. Ulrike Bleicker halfen methodische und inhaltliche Probleme zu bewältigen. Die Stiftung Warentest unterstützte mich bei der empirischen Arbeit. Ihnen allen sei gleichfalls gedankt.

Bei den Herausgebern, Herrn Professor Dr. Werner Engelhard und Herrn Professor Dr. Peter Hammann, bedanke ich mich für die Aufnahme der Arbeit in diese Schriftenreihe. Besonderer Dank jedoch gebührt Frau Renate Lombardino, deren Unterstützung weit über die Ausführung der Schreibarbeiten und der Bewältigung des Formelapparates hinaus ging. Ihr Engagement war wirklich ‚confirmatorisch‘.

Lutz Hildebrandt

INHALTSVERZEICHNIS

<i>Einleitung: Ziel und Aufbau der Arbeit</i>	1
1. <i>Zum Prinzip Konfirmatorischer Analysen</i>	4
1.1 Zur Struktur von Modellen des Konsumentenverhaltens	4
1.2 Zum Test von Kausalhypothesen des Konsumentenverhaltens ..	6
2. <i>Theoretische und methodische Grundlagen der Kausalanalyse</i>	10
2.1 Zur Struktur von Kausalmodellen des Konsumentenverhaltens ..	10
2.2 Das Kausalitätskonzept der Kausalanalyse	14
2.2.1 Kausalität und wissenschaftliche Erklärung	14
2.2.2 Kausalität in Kausalmodellen	21
2.3 Die Konfirmatorische Analyse von Kausalhypothesen: Die Pfad- analyse	24
2.3.1 Definitionen und Notationen	24
2.3.2 Spezifikation und Schätzung	27
2.3.3 Interpretation und Test	33
2.4 Zusammenfassung und Beurteilung der Methodologie	38
3. <i>Die simultane Konfirmatorische Analyse von Meß- und Kausalhypo- thesen</i>	44
3.1 Grundlagen der Integration von Meß- und Kausalhypothesen ..	44
3.1.1 Der Ansatz der Pfadanalyse zur Meßfehlerproblematik	48
3.1.2 Die faktoranalytische Perspektive der Meßfehlerproble- matik	51
3.2 Das allgemeine Lineare Modell zur Analyse von Kovarianzstruk- turen	56
3.2.1 Der Aufbau des Kovarianzstrukturmodells	58
3.2.1.1 Elemente und Annahmen	58
3.2.1.2 Herleitung der Kovarianzmatrix	64
3.2.1.3 Spezifikation einer Modellstruktur	67
3.2.1.4 Modellvarianten des Kovarianzstrukturmodells	73
3.2.2 Die Lösbarkeit der Modellgleichungen: Identifikation	76
3.2.2.1 Darstellung des Problems	76
3.2.2.2 Identifikation in Kovarianzstrukturmodellen	79
3.2.2.3 Algebraischer Nachweis der Identifikation	83

3.2.3	Schätzung von Modellstrukturen	86
3.2.3.1	Das Schätzproblem	86
	Exkurs: Die Maximum-Likelihood-Schätzung	89
3.2.3.2	Bestimmungsgleichungen der Maximum-Likelihood-Schätzung	90
3.2.4	Signifikanztests und die Prüfung von Modellstrukturen	93
3.2.4.1	Signifikanz der Parameter	93
3.2.4.2	Test der Gesamtstruktur	95
	Exkurs: Der Likelihood-Quotienten-Test	99
3.2.4.3	Test hierarchischer Modellstrukturen	100
3.2.4.4	Indexmaße der Modellanpassung	103
3.2.5	Anwendungsprobleme des Kovarianzstrukturmodells	106
3.2.5.1	Validität	106
3.2.5.2	Interpretationskonfundierung	110
3.2.5.3	Fehlspezifikation	115
3.3	Wissenschaftstheoretische Beurteilung der Methodologie	121
4.	<i>Konfirmatorische Analysen und Konstruktvalidität</i>	125
4.1	Methoden zur Überprüfung der Validität von Meßmodellen	125
4.1.1	Die Struktur der <i>MM</i> -Matrix und die <i>Campbell/Fiske</i> -Kriterien	128
4.1.2	Die Konfirmatorische Analyse der Multimerkmal-Multimethoden-Matrix	132
4.1.2.1	Zur empirischen Datenbasis	132
4.1.2.2	Hypothesen zum Test der <i>MM</i> -Matrix	137
4.1.2.3	Prüfung des ‚Congeneric‘-Modells	137
4.1.2.4	Prüfung des vollständigen Modells	142
4.1.3	Die Aussagefähigkeit und Kritik der Konfirmatorischen Faktorenanalyse	149
4.2	Die Integration Konfirmatorischer Analysen zur Validierung von Sekundärdaten	150
4.2.1	Die Problematik der Reanalyse von Datensätzen	150
4.2.2	Die facettentheoretische Erweiterung der Validitätsprüfung: Der Ansatz von <i>Guttman</i>	153
4.2.2.1	Grundlagen der Facettentheorie	153
4.2.2.2	Metahypothesen der Facettentheorie	155
4.2.2.3	Anwendungsmöglichkeiten des <i>Guttman</i> -Ansatzes ..	159
4.2.3	Eine Sekundäranalyse von Verbraucherdaten: Die Jugendstudie von <i>Tschammer-Osten</i>	160
4.2.3.1	Ziel der Studie und die Datengrundlage	160
4.2.3.2	Der Variablenselektionsprozeß mit der Facettenanalyse	162
	Exkurs: <i>Guttman's</i> allgemeine Gesetze	170
4.2.3.3	Spezifikation und Test des Kausalmodells	171
4.2.4	Die Konfirmatorische Analyse der Meßhypothesen	177
4.2.4.1	Test der Facettenstruktur mit einer modifizierten Multimerkmals-Multimethoden-Matrix	178
4.2.4.2	Quasi-konfirmatorische Mehrdimensionale Skalierung	185
4.2.5	Ergebnisse und Kritik der Analyse	189

5. <i>Konstruktion und Konfirmatorische Analyse eines Kausalmodells zur Erklärung der Rezeption von 'test'-Information</i>	191
5.1 Grundlagen der Modellkonzeption	191
5.1.1 Ableitung der Hypothesen	192
5.1.2 Datenbasis	193
5.2 Die Einstellung als Basisvariable der Modellstruktur	194
5.2.1 Zum Einstellungskonzept	194
5.2.2 Das Verhaltensintentionsmodell	196
5.2.3 Eine eigene Operationalisierung	199
5.2.4 Spezifikation und Test des BI-Modells	203
5.3 Die Erweiterung der Modellkonzeption	213
5.3.1 Das Werte-Konzept	213
5.3.1.1 Definitiorische Grundlage	213
5.3.1.2 Werte zur Erklärung des Konsumentenverhaltens ..	217
5.3.1.3 Eine Operationalisierung von Werten: Der 'value'-Survey von <i>Rokeach</i>	220
5.3.1.4 Eine Meßkonzeption zur Prognose von Produktwahlverhalten aus Werten	223
5.3.2 Das Konzept des wahrgenommenen Risikos	233
5.3.2.1 Definitiorische Grundlage	233
5.3.2.2 Operationalisierung von Risiko	236
5.3.2.3 Validierung der Risikomaße	237
5.4 Die Konzipierung des Gesamtmodells	244
5.4.1 Theoretische Überlegungen	244
5.4.2 Spezifikation	246
5.4.3 Test und Interpretation	251
5.5 Schlußbemerkung	257
6. <i>Literatur</i>	258
<i>Anhang</i>	285
Anhang Ia: Ergänzung zur MDS-Lösung	287
Anhang Ib: Einstellungsoperationalisierungen	288
Anhang Ic: Terminal-Werte	293
Anhang Id: Risiko-Messungen	294
<i>Glossar</i>	295
<i>Einige Anmerkungen zum Programm LISREL V</i>	304

TABELLENVERZEICHNIS

Tab. 2. 1: Verbale Interpretation von Pfadkoeffizienten	34
Tab. 3. 1: Die Kovarianzmatrizen des Allgemeinen Linearen Modells	63
Tab. 3. 2: Die Parameterstruktur des Modells zur Produktzufriedenheit	72
Tab. 3. 3: Die Variablen des Linearen Modells	123
Tab. 3. 4: Aussagen im Allgemeinen Linearen Modell	124
Tab. 4. 1: Validitätskriterien	126
Tab. 4. 2: Die <i>Campbell</i> - und <i>Fiske</i> -Kriterien	129
Tab. 4. 3: Die <i>Ostrom</i> -Matrix	133
Tab. 4. 4: Der Test des ‚Congeneric‘-Modells	141
Tab. 4. 5: Die Faktorladungen des Modells	144
Tab. 4. 6: Die Methoden-Merkmals-Korrelationen	145
Tab. 4. 7: Die Faktorladungen des Modells III	147
Tab. 4. 8: Die Matrix der Residuen ($S - \underline{\Sigma}$)	148
Tab. 4. 9: Das Facetten-Design	163
Tab. 4.10: Das Ergebnis der Facettenanalyse	167
Tab. 4.11: Die Korrelationsmatrix der ‚ <i>Osten</i> ‘-Daten	169
Tab. 4.12: Die Parameterstruktur des Modells	175
Tab. 4.13: Die modifizierte <i>MM</i> -Matrix	179
Tab. 4.14: Die Matrix der Faktorinterkorrelationen $\underline{\Psi}$	182
Tab. 4.15: Die Schätzwerte der Ladungen auf den Merkmals- und Methoden- faktoren	183
Tab. 4.16: Die Varianzkomponenten der Merkmals- und Methodenfa- cetten	184
Tab. 5. 1: Die Korrelationsmatrix der Einstellungs- und Verhaltens-Mes- sungen	202
Tab. 5. 2: Die Ableitungen erster Ordnung von $\underline{\Theta}^2_0$	207

Tab. 5. 3: Der Test der Fehlerkorrelation	208
Tab. 5. 4: Die Parameterstruktur des <i>BI</i> -Modells	211 - 212
Tab. 5. 5: Tabelle der Werte und ihrer Reliabilitäten	221
Tab. 5. 6: Die reduzierte Korrelationsmatrix der Terminalwerte	226
Tab. 5. 7: Der Test der ‚Congeneric‘-Hypothese	229
Tab. 5. 8: Die Ladungsmatrix der Wert-Dimensionen	230
Tab. 5. 9: Die Matrix der Interkorrelationen der Wert-Dimensionen	230
Tab. 5.10: Die Matrix der Residuen ($S - \hat{\Sigma}$)	231
Tab. 5.11: Der Incremental-Fit für die Modellstruktur	232
Tab. 5.12: Die <i>MM</i> -Matrix der Risikomaße	238
Tab. 5.13: Die Signifikanzen der Modellvarianten in der <i>MM</i> -Analyse ..	242
Tab. 5.14: Die Schätzwerte der Ladungen auf den Faktoren in der <i>MM</i> - Analyse	243
Tab. 5.15: Die Matrix der Faktorkorrelationen	243
Tab. 5.16: Fit-Maße der Modellvarianten	251

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abb. 2. 1: <i>Howard's Structure of Buying Behavior</i>	12
Abb. 2. 2: Ein Effekt-Hierarchie-Modell der Werbewirkung	27
Abb. 2. 3: Das Kausalmodell der Werbewirkung	28
Abb. 2. 4: Beispiel einer ‚working‘ Version des <i>Howard/Sheth</i> -Modells ..	39
Abb. 2. 5: Pfadmodell mit Hintergrundfaktor	41
Abb. 3. 1: Das Pfadmodell der Correction for Attenuation	47
Abb. 3. 2: Vier Indikatoren- zwei Konstrukt-Modell	49
Abb. 3. 3: Ein Faktormodell zur Meßfehlerproblematik	52
Abb. 3. 4: Einfaches Konfirmatorisches Faktormodell	57
Zweistufiges Konfirmatorisches Faktormodell	57
Kovarianzstrukturmodell	57
Abb. 3. 5: Hypothesen und Kausalmodell	68
Abb. 3. 6: Ein Kausalmodell zur Produktzufriedenheit	69
Abb. 3. 7: Ein einfaches Pfadmodell	74
Abb. 3. 8: Zwei Faktormodelle	76
Abb. 3. 9: Ein Kausalmodell mit korreliertem Meßfehler	84
Abb. 3.10: Modell zur Interpretationskonfundierung	111
Abb. 3.11: Die Kovarianzanteile der Variablen	111
Abb. 4. 1: Eine Multimerkmal-Multimethoden-Matrix mit drei Merkma- len und zwei Methoden	128
Abb. 4. 2: Das Pfadmodell der <i>MM</i> -Matrix	135
Abb. 4. 3: Das Pfadmodell für drei ‚Congeneric‘-Tests	138
Abb. 4. 4: Die Ordnung in einem definitorischen System mit drei dichoto- men Facetten	157
Abb. 4. 5: Der ‚Mapping Sentence‘	163
Abb. 4. 6: Das Pfadmodell der Hypothesen zur Verbraucherinformation	172

Abb. 4. 7: Das Pfadmodell der modifizierten <i>MM</i> -Matrix	180
Abb. 4. 8: Die Lösung der Mehrdimensionalen Skalierung	187
Abb. 5. 1: Die Kausalstruktur des <i>BI</i> -Modells	198
Abb. 5. 2: Das Pfadmodell der Einstellungsstruktur	203
Abb. 5. 3: Teil der Pfadstruktur des Einstellungs-Verhaltens-Modells mit korreliertem Meßfehler	208
Abb. 5. 4: Das Wert-Einstellungssystem <i>Howard's</i>	218
Abb. 5. 5: Die Differenzierung des Wertsystems	220
Abb. 5. 6: Die Ableitung von Wertorientierungs-Dimensionen	225
Abb. 5. 7: Das Pfadmodell für vier ‚Congeneric‘-Tests	227
Abb. 5. 8: Das Pfadmodell der <i>MM</i> -Matrix der Risikomaße	239
Abb. 5. 9: Allgemeine Hypothesenstruktur	245
Abb. 5.10: Die Pfadstruktur des Gesamtmodells	247
Abb. 5.11: Modell I Familienorientierung — Kleidung	253
Abb. 5.12: Modell II Konsumorientierung — Kleidung	254
Abb. 5.13: Modell III Familienorientierung — Energie	255
Abb. 5.14: Modell IV Konsumorientierung — Energie	256

Einleitung: Ziel und Aufbau der Arbeit

Die vergangene Dekade der Konsumentenverhaltensforschung war gekennzeichnet einerseits durch die exploratorische Anwendung multivariater statistischer Methoden zur Entdeckung von Regelmäßigkeiten, d.h. zur Generierung von Hypothesen, andererseits durch die Übernahme von Einzelhypothesen aus den Bereichen der Psychologie, Sozialpsychologie und Soziologie, um eine Theorie des Konsumentenverhaltens zu entwickeln. Mit den globalen Modellen von HOWARD/SHETH (1969), ENGEL u.a. (1978) und NICOSIA (1966) liegen komplexe Hypothesensysteme vor, die jedoch mehr auf gedanklichen Vorstellungen denn auf gesicherten empirischen Ergebnissen beruhen.

Multivariate Analysen, die die impliziten Hypothesen oder Vorstellungen eines Forschers zu einem Modell verbinden und es anhand von empirischen Daten zu bestätigen versuchen, werden Konfirmatorische Analysen genannt. Die exploratorische Ebene wird verlassen, und das Ergebnis nicht mehr einem statistischen Kriterium zur Maximierung einer Fit-Funktion, sondern inhaltlichen Überlegungen -einem Hypothesensystem - untergeordnet. In der quantitativen Soziologie und quantitativen Psychologie sind Verfahren entwickelt worden, die das Einfließen inhaltlicher Überlegungen in das Zustandekommen einer Lösung ermöglichen. Hypothesentests auch globaler Modellstrukturen können somit durchgeführt werden.

Die vorliegende Arbeit stützt sich weitgehend auf das allgemeine Lineare Modell zur Analyse von Kovarianzstrukturen von JÖRESKOG (1974, 1978). Um methodische Fragen, wie die Validierung von Meßmodellen, zu klären, wird der facettentheoretische Ansatz von GUTTMAN (1971) mit einbezogen. Ziel der Arbeit ist eine umfassende Darstellung der Methodologie zum Test von Meß- und Kausalhypothesen im Bereich des Konsumentenverhaltens.

Zusätzlich wird versucht, eine neue Methodologie zur Validierung von Items aus Sekundärdatensätzen zu entwickeln und den Prozeß der Konstruktion einer theoretischen Struktur mit der Analyse von Kovarianzstrukturen aufzuzeigen.

Die Arbeit ist folgendermaßen aufgebaut:

In Teil 1 werden unter dem Gesichtspunkt kausaler Hypothesen Grundlagen zur Durchführung Konfirmatorischer Analysen dargelegt.

Teil 2 bringt einen Überblick über den Stand der Modellbildung zum Kaufentscheidungsprozeß des Konsumenten unter dem Aspekt der Modellierung kausaler Strukturen. Hierbei wird das Kausalitätskonzept der Konfirmatorischen Analysen mit Kausalhypothesen präzisiert. Anschließend folgt eine kurze Darstellung der Pfadanalyse als klassischer Methode zum Test von Kausalmodellen. Eine kritische Diskussion der Methodik unter dem Gesichtspunkt der Aussagefähigkeit zum Test von Käuferverhaltensmodellen schließt sich an.

In Teil 3 wird aufbauend auf der Kritik der Modelle ein Überblick über Möglichkeiten zur Lösung der Meßfehlerproblematik in Kausalmodellen gegeben. Das allgemeine Lineare Modell zur Analyse von Kovarianzstrukturen als genereller Ansatz zur Durchführung Konfirmatorischer Analysen wird eingeführt. Besondere Eigenschaften der Methodik zur Schätzung und zum Test werden herausgearbeitet und Problembereiche diskutiert. Es folgt eine kurze Erörterung von Modellvarianten unter Anwendungsaspekten.

In Teil 4 werden Konfirmatorische Analysen zum Test von Meßhypothesen behandelt. Im Mittelpunkt steht die Validierung von Meßmodellen aus Primär- und Sekundärdaten über Multimerkmal-Multimethoden-Matrizen. Auf der Basis des facettentheoretischen Ansatzes von GUTTMAN (1959) wird eine Integration von Validierungsprozeduren vorgeschlagen. Daten aus sekundärstatistischem Material werden sowohl mit der Mehrdimensiona-

len Skalierung als auch mit der Kovarianzstrukturanalyse auf Validität überprüft.

In Teil 5 der Arbeit wird ein Kausalmodell zum Test von Hypothesen aus dem Bereich des Informationsbedarfs von Konsumenten entwickelt. Aufbauend auf einem aus der Literatur abgeleiteten Hypothesengerüst werden Teilstrukturen und Meßhypothesen überprüft und zu einem Gesamtmodell integriert.