

Schwaiger, Manfred

Working Paper

Ein dynamischer Ansatz zur Kontrolle der Imagewirkung von Werbemaßnahmen

Arbeitspapiere zur mathematischen Wirtschaftsforschung, No. 141

Provided in Cooperation with:

Universität Augsburg, Institut für Statistik und Mathematische Wirtschaftstheorie

Suggested Citation: Schwaiger, Manfred (1996) : Ein dynamischer Ansatz zur Kontrolle der Imagewirkung von Werbemaßnahmen, Arbeitspapiere zur mathematischen Wirtschaftsforschung, No. 141, Universität Augsburg, Institut für Statistik und Mathematische Wirtschaftstheorie, Augsburg

This Version is available at:

<http://hdl.handle.net/10419/47646>

Standard-Nutzungsbedingungen:

Die Dokumente auf EconStor dürfen zu eigenen wissenschaftlichen Zwecken und zum Privatgebrauch gespeichert und kopiert werden.

Sie dürfen die Dokumente nicht für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, öffentlich zugänglich machen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Sofern die Verfasser die Dokumente unter Open-Content-Lizenzen (insbesondere CC-Lizenzen) zur Verfügung gestellt haben sollten, gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

Terms of use:

Documents in EconStor may be saved and copied for your personal and scholarly purposes.

You are not to copy documents for public or commercial purposes, to exhibit the documents publicly, to make them publicly available on the internet, or to distribute or otherwise use the documents in public.

If the documents have been made available under an Open Content Licence (especially Creative Commons Licences), you may exercise further usage rights as specified in the indicated licence.

**ARBEITSPAPIERE
ZUR
MATHEMATISCHEN WIRTSCHAFTSFORSCHUNG**

**Ein dynamischer Ansatz zur
Kontrolle der Imagewirkung
von Werbemaßnahmen**

M. Schwaiger

Heft 141/1996

**Institut für Statistik und Mathematische Wirtschaftstheorie
Universität Augsburg**

Dr. Manfred Schwaiger

Universitätsstr. 16, D-86135 Augsburg

Telefon: (0821) 598-4160

Telefax: (0821) 598-4226

e-mail: manfred.schwaiger@wiso.uni-augsburg.de

Ein dynamischer Ansatz zur Kontrolle der Imagewirkung von Werbemaßnahmen

von Manfred Schwaiger*

Der folgende Beitrag stellt einen Ansatz zur dynamischen Kontrolle von Imageveränderungen vor. Als Datenbasis dienen die zu verschiedenen Zeitpunkten erhobenen Ausprägungen zu ordinal skalierten Merkmalen, wie sie zur Erstellung von Eigenschaftsprofilen häufig vorliegen. Anstelle der Anfertigung semantischer Differentiale wird eine Kombination aus Faktorenanalyse und Multidimensionaler Skalierung (MDS) vorgeschlagen. Der entscheidende Vorteil dieser Vorgehensweise liegt darin, daß die Imagewirkung einer Werbekampagne nicht mehr absolut, sondern in Relation zu den Imageänderungen der wichtigsten Konkurrenten bewertet wird.

1 Image als Werbewirkungsdimension

Im Jahr 1996 werden nach aktuellen Schätzungen allein in Deutschland rund 56 Mrd. DM für Werbung ausgegeben. Diese Zahl verdeutlicht, daß Unternehmen Werbung offensichtlich als einen wesentlichen Erfolgsfaktor der Wettbewerbswirtschaft betrachten.

Unterstützt wird diese Haltung durch die aktuellen Marktbedingungen – insbesondere im Konsumgüterbereich. Gesättigte Märkte, Verdrängungswettbewerb, technisch weitgehend ausgereifte Produkte mit kaum erkennbaren Qualitätsunterschieden und ohne wirklich innovative Eigenschaften führen dazu, daß immer mehr Marktkommunikation betrieben werden muß, um auf Produkte aufmerksam zu machen und Konsumenten als Kunden zu gewinnen.

Finales Ziel aller Werbeanstrengung ist die Verhaltensbeeinflussung, speziell die Kaufhandlung des Umworbenen, die zum Erreichen der gesteckten ökonomischen Ziele beitragen soll[1]. Da die Verhaltenswirkung der Werbung nur sehr schwer zu kontrollieren ist[2], weicht man in Theorie und Praxis auf andere Wirkungsdimensionen aus.

Wir wollen dieses Thema aus Platzgründen hier nicht im Detail behandeln und greifen stattdessen fundierte Erkenntnisse der Konsumentenforschung[3] auf, die als relevante Zielgrößen der Werbung die Aufmerksamkeitswirkung, die kognitive und emotionale Kommunikationswirkung und die Einstellungswirkung nennen. Etwas vereinfacht ist die Einstellung maßgeblich für die Bildung von Absichten verantwortlich und damit eine gewichtige Determinante des Verhaltens.

In der Praxis werden häufig die Begriffe Image und Einstellung synonym verwendet. Gegen diese Vorgehensweise spricht, daß Ansätze existieren, die Image als ein allein durch konnotative Objektmerkmale erklärtes Konstrukt[4] deutlich von Einstellungen abgrenzen. Die Marketing-Literatur differenziert hier allerdings nicht so strikt;

*Dr. Manfred Schwaiger, Universität Augsburg, Lehrstuhl für Mathematische Methoden der Wirtschaftswissenschaften, Universitätsstr. 16, D-86135 Augsburg

schließt man sich der Definition *Spiegels* [5] an, so beinhaltet der Begriff Image sowohl kognitive (subjektives Wissen über ein Objekt) als auch affektive (gefühlsmäßige Wertungen) und konative (das Verhalten bestimmende) Aspekte, und ist damit dem Konstrukt Einstellung sehr ähnlich.

2 Verfahren zur Messung des Images

Die gebräuchlichsten Verfahren zur Messung des Images sind Eigenschaftsprofile. An den eindimensionalen Ansätzen von *Fishbein*[6] und *Trommsdorff*[7] wurde verschiedentlich kritisiert, daß durch Modifikation der Bewertungs- und Aggregationsvorschriften nahezu jeder beliebige Meßwert erzielt werden kann[8]. Die Bedeutung dieser eindimensionalen Modelle ist praktisch äußerst gering.

Besser geeignet sind Verfahren der psychologischen Marktforschung, wie Assoziations-tests, Gruppendiskussionen und Tiefeninterviews, obwohl zu beachten ist, daß die Ergebnisse solcher Verfahren stark vom Verbalisierungsvermögen der Probanden abhängen[9] und nicht in standardisierter Form eingesetzt werden können.

Aus diesem Grund ist die Praxis der Werbewirkungskontrolle in diesem Bereich nach wie vor auf Eigenschaftsprofile angewiesen. Hierbei werden Eigenschaften (oder Eigenschaftspaare) vorgegeben, zu denen die Versuchspersonen auf Rating-Skalen[10] ihre Zustimmung äußern.

Die Empfehlungen des folgenden Kapitels zur Kontrolle der Imagewirkung im Zeitablauf beruhen auf der Überlegung, daß die absolute Messung von Imageänderungen aus ökonomischer Sicht unbefriedigend ist.

Eine derartige, mit Hilfe von Imageprofilen oder Einstellungsmodellen vorgenommene, absolute Messung läßt keine gesicherten Aussagen über die Wirkung einer Werbekampagne zu, weil Konkurrenzreaktionen, die nicht notwendigerweise auf den Kommunikationsbereich beschränkt sein müssen, diese Wirkung verstärken oder schwächen können.

Es interessiert jedoch, speziell im Zusammenhang mit Tracking-Studien, ob es gelungen ist, mit Hilfe kommunikativer Maßnahmen gegenüber Wettbewerbern relative Vorteile zu erringen.

Hat eine zu testende Werbekampagne das gesteckte Ziel absolut gesehen erreicht und bspw. dazu beigetragen, einen bestimmten Anbieter als technisch kompetent erscheinen zu lassen, so ist dies im betriebswirtschaftlichen Sinne nur dann vorteilhaft, wenn es im gleichen Zeitraum den Konkurrenten nicht ebenfalls gelungen ist, sich durch geeigneten Einsatz aller Marketing-Instrumente entsprechend zu positionieren.

Wir stellen daher in Abschnitt ?? einen Ansatz zur dynamischen Kontrolle von Einstellungsänderungen – ausgeführt am Beispiel der Imagewirkung einer Werbekampagne – vor, die in Relation zu den Einstellungsänderungen gegenüber den wichtigsten Konkurrenten skaliert werden.

3 Dynamische Imagekontrolle

Als Datenbasis dienen die zu verschiedenen Zeitpunkten erhobenen Ausprägungen zu ordinal skalierten Merkmalen, die Untersuchungsobjekte im Zeitablauf beschreiben. Solche Datenbasen liefern üblicherweise Eigenschaftsprofile.

Wichtig für die Zwecke dieser Arbeit ist, daß auf Rating-Skalen abgefragte Items nur ordinales Skalenniveau aufweisen. Unter strenger Beachtung statistischer Vorschriften dürfte bei solchen Merkmale als Lageparameter nur der Median ermittelt werden, weitere Transformationen sind nur erlaubt, wenn nicht die ursprünglichen Ausprägungen, sondern ausschließlich die zugehörigen Rangziffern verwendet werden.

Intuitiv ist klar, daß die Aussagefähigkeit entsprechender Auswertung erheblich eingeschränkt ist. Äußern bspw. 50 Probanden ihre Zustimmung zu verschiedenen Merkmalen auf fünfstufigen Rating-Skalen, so ist schon aufgrund des Zentralitätseffektes[11] zu erwarten, daß die resultierenden Mediane nur sehr wenige verschiedene Ausprägungen annehmen werden.

Wir wollen die strengen Vorschriften insofern aufweichen, als wir im folgenden auch lineare Transformationen, insbesondere die Mittelwertbildung, bei ordinalen Merkmalen zulassen.

Anstelle der bereits kritisierten Anfertigung semantischer Differentiale bzw. Eigenschaftsprofile wird vorgeschlagen, zunächst mit den gegebenen Daten eine Faktorenanalyse durchzuführen und die Objekte im niedrig-dimensionalen Raum graphisch zu repräsentieren. Weil diese Vorgehensweise für ordinale Variablen nicht zulässig ist, werden die Ergebnisse der Faktorenanalyse lediglich als Hilfsmittel für eine Multi-dimensionale Skalierung (MDS) verwendet.

Im Endergebnis werden so keine Modellannahmen verletzt und die oftmals schwer zu findenden Achseninterpretationen in der MDS erleichtert.

Die Vorgehensweise zur dynamischen Kontrolle von Einstellungsveränderungen läßt sich wie folgt beschreiben:

1. Erstelle T Datenmatrizen $\mathbf{X}^{(t)} = (x_{ij}^{(t)})_{n \times m}$, wobei

$$(x_{ij}^{(t)}) = \frac{1}{S} \sum_{s=1}^S x_{ijs} \quad (1)$$

die über S Konsumenten gemittelten ordinalen Ausprägungen[12] für das i -te Werbeobjekt ($i = 1, \dots, n$) bezüglich Merkmal j ($j = 1, \dots, m$) zum Zeitpunkt t ($t = 1, \dots, T$) sind.

2. Fasse die T Datenmatrizen $\mathbf{X}^{(t)}$ zu einer Datenmatrix \mathbf{X}

$$\mathbf{X} = \begin{pmatrix} \mathbf{X}^{(1)} \\ \mathbf{X}^{(2)} \\ \vdots \\ \mathbf{X}^{(T)} \end{pmatrix}_{Tn \times m} \quad (2)$$

zusammen.

3. Führe eine Hauptkomponentenanalyse[13] durch und extrahiere q Faktoren, wobei der kumulierte Erklärungsanteil der q Faktoren bei mindestens 70% liegen sollte.
4. Führe eine Varimax-Rotation durch und repräsentiere die Objekte im q -dimensionalen Raum.
5. Erzeuge aus der aggregierten Datenmatrix \mathbf{X} eine Distanzmatrix $\mathbf{D}_{Tn \times Tn}$ unter Verwendung der City-Block-Distanzen und gewichte die einzelnen Distanzen mit dem Kehrwert der merkmalspezifischen Spannweite, so daß jedes Merkmal – unabhängig von den realisierten numerischen Ausprägungen – mit gleichem Bedeutungsgehalt zur Distanzbildung beiträgt. Es ist also

$$d_{ii'}^{(tt')} = \sum_{j=1}^m \frac{1}{\text{SP}_j} |x_{ij}^{(t)} - x_{i'j}^{(t')}|, \quad (3)$$

mit $i, i' = 1, \dots, n, \quad t, t' = 1, \dots, T,$

die Distanz zwischen Objekt i zum Zeitpunkt t und Objekt i' zum Zeitpunkt t' , wobei SP_j die Spannweite des j -ten Merkmals bezeichnet.

6. Führe unter Verwendung der Distanzmatrix \mathbf{D} eine nicht-metrische MDS nach *Kruskal*[14] mit anschließender Repräsentation der Objekte im q -dimensionalen Raum durch, wobei die Endkonfiguration der Faktorenanalyse nach Varimax-Rotation als Startkonfiguration verwendet wird. In der Regel reichen bereits wenige Iterationen aus, um eine sehr gute Repräsentation zu erhalten. Zur Beurteilung der Repräsentationsgüte wird der normierte Streß herangezogen:

b_{norm}^*	Repräsentationsgüte
(0, 20; 1, 00]	nicht zufriedenstellend
(0, 15; 0, 20]	ausreichend
(0, 10; 0, 15]	zufriedenstellend
(0, 05; 0, 10]	gut
[0, 00; 0, 05]	sehr gut

7. Vergleiche die mittels MDS erzeugte Repräsentation mit derjenigen der Hauptkomponentenanalyse und verwende die Daten der Faktorladungsmatrix zur Interpretation der Achsen.

Aus der ein- bis dreidimensionalen MDS, die entsprechend diesen Vorgaben erzeugt wurde, lassen sich die Positionsveränderungen der skalierten Objekte und damit die Imageänderungen im Zeitablauf im allgemeinen gut erkennen.

Folgende Punkte müssen jedoch kritisch beachtet werden:

- Die Merkmale, die zur Beschreibung der Objekte verwendet werden, bleiben im Zeitablauf gleich. Eine Hinzunahme oder Streichung einzelner Komponenten ist im Hinblick auf die Interpretierbarkeit der Ergebnisse nicht statthaft. Diese Annahme soll nicht als besondere Einschränkung angesehen werden, weil

eine Kontrolle von Imageänderungen nur dann Sinn macht, wenn zur Beschreibung des abstrakten Begriffs ‘Image’ zu verschiedenen Zeitpunkten dieselben Merkmale herangezogen werden.

Eine maßvolle Erweiterung oder Straffung der Objektmenge im Zeitablauf ist dagegen als unproblematisch anzusehen. Während bei einer Reduktion der Objektanzahl keine Verschlechterung in der Darstellung zu erwarten ist, kann bei Erweiterung der Objektmenge schlechtestenfalls ein Objekt zusätzlich in die Datenbasis aufgenommen werden, das hinsichtlich seiner Merkmalsausprägungen als Ausreißer anzusehen ist. In der graphischen Darstellung könnten in diesem Fall die ursprünglich betrachteten Objekte auf engem Raum gedrängt liegen und die Erkennbarkeit relativer Positionsveränderungen zunächst erschweren. Abhilfe läßt sich dann allerdings durch geeignetes Zoomen einzelner Graphik-Teile schaffen.

- Das Verfahren offenbart Mängel, falls es nicht gelingt, bei Extraktion von höchstens drei Faktoren im Rahmen der Faktorenanalyse einen ausreichenden Informationsanteil ($\geq 70\%$) der Ausgangsdaten zu übertragen, oder wenn die Kommunalitäten der einfließenden Merkmale überwiegend unzureichend, d.h. kleiner als ca. 75% sind. In diesen Fällen ist nicht gesichert, daß die Interpretation der Achsen in der Faktorenanalyse Gültigkeit besitzt und damit auf die MDS übertragen werden kann, selbst wenn im Rahmen der MDS gute Streßwerte erzielt werden.
- Die Beurteilung der Imageänderungen im Zeitablauf ist unter statistischen Aspekten nur dann sinnvoll, wenn zu den verschiedenen Erhebungszeitpunkten entweder dieselben Versuchspersonen befragt werden (etwa bei Verwendung von Paneldaten) oder jeweils eine repräsentative, d.h. zufällig ausgewählte Stichprobe vorliegt.

4 Fallstudie ‘Baumärkte’

Die in Tab. ?? gezeigten, verfremdeten Daten stammen aus einer Untersuchung zur Imagewirkung der Werbekampagne eines speziellen Baumarktes. Die relevanten Anbieter im Markt für sog. “Profis auf Zeit” [15] sind BAUHAUS, BayWa, GLOBUS-Baumärkte, Hagebaumarkt, OBI und Praktiker.

Die Daten entstammen zwei Befragungen von je rund 220 Panelteilnehmern im Abstand von 6 Monaten. Jeder Befragte mußte auf einer Rating-Skala von 1 (trifft voll zu) bis 5 (trifft überhaupt nicht zu) die angegebenen Statements bewerten. Die Matrixeinträge stellen arithmetische Mittelwerte der verfügbaren Antworten dar.

Merkmalskürzel	Statement
BERATUNG	Bei [Baumarkt X] wird man kompetent beraten
QUALITÄT	Bei [Baumarkt X] bekommt man überwiegend gute Qualität
UMWELT	[Baumarkt X] tut etwas für eine saubere Umwelt
CONVENIENCE	Bei [Baumarkt X] kann man bequem einkaufen
PREISNIVEAU	Bei [Baumarkt X] kann man günstig einkaufen
ATMOSPHERE	Die Verkaufsräume von [Baumarkt X] sind sauber und gepflegt
SORTIMENT	Bei [Baumarkt X] bekommt man alles, was man braucht
FREUNDLICH	Bei [Baumarkt X] wird man immer freundlich behandelt
MODERN	Ein moderner Baumarkt sollte so aussehen wie [Baumarkt X]

	B E R A T U N G	Q U A L I T Ä T	U M W E L T	C O N V E N I E N C E	P R E I S N I V E A U	A T M O S P H Ä R E	S O R T I M E N T	F R E U N D L I C H	M O D E R N
BAUHAUS (t=0)	2,55	2,36	3,20	2,65	2,12	2,10	2,89	3,05	3,38
BayWa (t=0)	1,52	1,82	2,49	2,21	3,02	3,07	2,04	3,01	3,54
Globus (t=0)	3,07	2,01	2,94	2,28	1,56	1,80	2,45	2,84	2,00
Hagebaumarkt (t=0)	1,76	1,97	2,77	2,81	3,12	1,99	2,86	2,78	3,45
OBI (t=0)	1,85	1,58	2,96	2,23	2,45	1,68	2,05	2,52	1,89
Praktiker (t=0)	3,22	3,17	3,84	2,54	1,24	2,93	2,71	2,99	2,99
BAUHAUS (t=1)	2,51	2,45	3,25	2,65	2,12	2,08	2,89	3,03	3,30
BayWa (t=1)	1,52	1,82	2,25	2,21	2,95	3,00	2,04	2,77	2,89
Globus (t=1)	3,09	2,11	2,90	2,24	1,55	1,68	2,54	2,83	2,01
Hagebaumarkt (t=1)	1,80	1,95	2,75	2,81	3,10	1,99	2,86	2,78	3,45
OBI (t=1)	1,88	1,56	2,85	2,23	2,45	1,70	2,00	2,52	1,89
Praktiker (t=1)	3,22	3,10	3,58	2,55	1,30	2,90	2,65	2,99	3,01

Tabelle 1: Datenbasis zur Fallstudie ‘Baumärkte’

Mit Hilfe dieser Daten wurde nun zunächst eine Faktorenanalyse mit anschließender Varimax-Rotation durchgeführt. Die Ergebnisse zeigt Tab. ??.

Faktor	1	2	3	
Neue Erklärungsanteile	0,404	0,296	0,240	
Kumulierte Erklärungsanteile	0,404	0,709	0,940	
Rotierte Faktorladungsmatrix (Varimax)				
Faktor	1	2	3	Kommunalität
BERATUNG	0,9748	0,0775	-0,0127	0,956308
QUALITÄT	0,7763	0,3428	0,4922	0,962373
UMWELT	0,8682	0,2970	0,0751	0,847562
CONVENIENCE	0,0344	0,9787	0,0613	0,962807
PREISNIVEAU	-0,9881	0,1361	0,0105	0,994881
ATMOSPHERE	0,0142	-0,1433	0,9643	0,950701
SORTIMENT	0,3617	0,9157	0,0261	0,970054
FREUNDLICH	0,3845	0,4051	0,7144	0,822271
MODERN	-0,2767	0,6731	0,6810	0,993403

Tabelle 2: Ergebnisse der Faktorenanalyse zu Baumarkt-Daten

Wir sehen, daß durch Extraktion von drei Faktoren insgesamt 94% der Ausgangsinformation erhalten bleiben. Eine Betrachtung der Kommunalitäten ergibt, daß auch die merkmalspezifischen Informationen durch die Faktoren durchweg sehr gut übertragen werden. Selbst im schlechtesten Fall (Merkmal FREUNDLICH) sind nur knapp 18% der Ausgangsinformation verloren gegangen.

Aus der Faktorladungsmatrix erhalten wir Hinweise zur Interpretation der Achsen, indem diejenigen Merkmale zur Achsenbeschreibung herangezogen werden, die auf dem jeweiligen Faktor hoch laden.

Auf dem ersten Faktor – in Abb. ?? ist das die X-Achse – laden die Merkmale BERATUNG, QUALITÄT, UMWELT und PREISNIVEAU hoch. Wir können die