

Heft 11 November 1999

Verlagsgruppe Handelsblatt  
Postfach 10 11 02  
40002 Düsseldorf

G 07475

# zfbf

---

## Schmalenbachs Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung

---

Dellmann	Das Netzwerk-Cluster-Kostenmodell – ein allgemeines Modell der Kostenrechnung
Homburg/ Zimmer	Optimale Auswahl von Kostentreibern in der Prozeßkostenrechnung
Gaul/Löffler	Zur Charakterisierung von Preisspielräumen Kontaktstudium
Emmerich	Risikomanagement in Industrieunternehmen – gesetzliche Anforderungen und Umsetzung nach dem KonTraG

---

**Sonderdruck** Nicht für den Verkauf bestimmt

Herausgegeben  
im Auftrag der  
Schmalenbach-Gesellschaft  
für Betriebswirtschaft e.V.  
von

S. Albers, W. Ballwieser, C. Börsig,  
W. Bühler, W. Busse v. Colbe,  
K. Esser, G. Franke, H. Hax,  
G. Laßmann, L. Müller-Hagedorn,  
A. Picot, D. Schneider, U. Schreiber,  
A. Wagenhofer, K. v. Wysocki



**Verlagsgruppe Handelsblatt·Düsseldorf·Frankfurt**

**Literatur**

- Adam, Dietrich* (1970), Entscheidungsorientierte Kostenbewertung.
- Babad, Yair/Balachandran, Bala* (1993), Cost Driver Optimization in Activity-Based Costing, in: *The Accounting Review*, S. 563–575.
- Christensen, John/Demski, Joel* (1997), Product Costing in the Presence of Endogenous Subcost Functions, in: *Rewiew of Accounting Studies*, Vol. 2, S. 65–87.
- Coenenberg, Adolf/Fischer, Thomas* (1991), Prozeßkostenrechnung – Strategische Neuorientierung in der Kostenrechnung, in: *Die Betriebswirtschaft*, 51. Jg., 1, S. 21–36
- Cooper, Robin* (1988), The rise of activity-based costing part one: What is an activity-based cost system?, in: *Journal of Cost Management*, Vol. 2, Heft 3, S. 45–54.
- Cooper, Robin/Kaplan, Robert* (1988), Measure Cost Right: Make the Right Decision, in: *Harvard Business Review*, Vol. 66, S. 96–103.
- Cooper, Robin* (1989), The rise of activity-based costing part three: How many cost drivers do you need, and how do you select them?, in: *Journal of Cost Management*, Vol. 2, Heft 4, S. 34–46.
- Ewert, Ralf/Wagenhofer, Alfred* (1997), *Interne Unternehmensrechnung*, 3. Auflage, Berlin.
- Glaser, Horst* (1992), Prozeßkostenrechnung – Darstellung und Kritik, in: *ZfbF*, 44. Jg., S. 275–288.
- Glaser, Horst* (1997), Zur Bezugsgrößenwahl in Kostenrechnungssystemen, in: *Küpper, Hans-Ulrich/Trofsmann, Ernst* (Hrsg.): *Das Rechnungswesen im Spannungsfeld zwischen strategischem und operativem Management*, S. 303–324.
- Hiromoto, Toshiro* (1988), Another Hidden Edge – Japanese Management Accounting, in: *Harvard Business Review*, Vol. 66, Juli/August, S. 22–26.
- Innes, John/Mitchell, Falcomer/Yoshikawa, Takeo* (1994), Activity Costing for Engineers.
- Kilger, Wolfgang* (1993), *Flexible Plankostenrechnung und Deckungsbeitragsrechnung*, 10. Auflage.
- Kloock, Josef* (1993), Flexible Prozeßkostenrechnung und Deckungsbeitragsrechnung, in: *Kostenrechnungspraxis*, Sonderheft 2/93, S. 55–62.
- Merchant, Kenneth/Sbiels, Michael* (1993), Commentary on When and Why to Measure Cost Less Accurately to Improve Decision Making, in: *Accounting Horizons*, Vol. 7, S. 76–81.
- Neumann, Klaus/Morlock, Martin* (1993), *Operations Research*.
- Pfaff, Dieter* (1993), *Kostenrechnung, Unsicherheit und Organisation*.
- Pfobl, Hans-Christian/Stölzle, Wolfgang* (1991), Anwendungsbedingungen, Verfahren und Beurteilung der Prozeßkostenrechnung in industriellen Unternehmen, in: *Zeitschrift für Betriebswirtschaft*, 11. Jg., S. 1281–1305.
- Schiller, Ulf/Lengsfeld, Stephan* (1998), Strategische und operative Planung mit der Prozeßkostenrechnung, in: *Zeitschrift für Betriebswirtschaft*, 68. Jg., S. 525–546.
- Schneeweiß, Christoph* (1991), Planung 1 – Systemanalytische und entscheidungstheoretische Grundlagen.
- Schneeweiß, Christoph* (1993), Kostenbegriffe aus entscheidungstheoretischer Sicht – Überlegungen zu einer Kostenwerttheorie, in: *ZfbF*, 45. Jg., S. 1025–1039.
- Schneeweiß, Christoph/Steinbach, Jochen* (1996), Zur Beurteilung der Prozeßkostenrechnung als Planungsinstrument, in: *Die Betriebswirtschaft*, 56. Jg., S. 459–473.
- Schweitzer, Marcell* (1997), Prozeßorientierung der Kostenrechnung, in: *Kötzle, Alfred* (Hrsg.): *Strategisches Management*, S. 85–110.

**Summary**

To allocate overhead costs to cost objects, activity-based costing (ABC) uses cost drivers that measure the cost objects' resource utilization. In selecting cost drivers, accuracy must be traded off against ABC-system complexity. On one hand, a high accuracy in allocating overhead costs often requires a high number of cost drivers. On the other hand, a small number of cost drivers is desirable to achieve acceptable information cost and to make the ABC-system easier for management to understand. In this paper we propose a model for optimal cost driver selection. Our approach differs from existing approaches in that we take into account the possibility of combining several cost drivers. This extension yields a more accurate cost allocation with the same ABC-system complexity.



Wolfgang Gaul/Michael Löffler\*

## Zur Charakterisierung von Preisspielräumen

### 1 Einleitung

Preisentscheidungen erfordern die Berücksichtigung zahlreicher Aspekte, wobei in der Literatur regelmäßig die Notwendigkeit betont wird, daß eine Abstimmung unternehmerischer Preissetzungsziele, konkurrenzspezifischer Faktoren und konsumentenseitiger Determinanten vorzunehmen ist<sup>1</sup>. Im Vordergrund unternehmerischer Preissetzungsziele stehen zumeist Gewinn- oder Barwertmaximierung<sup>2</sup>. Mögliche Aspekte konkurrenzbezogener Preissetzungsüberlegungen reichen von der Betrachtung marktmorphologischer Charakteristika in frühen Arbeiten<sup>3</sup> bis hin zu Strukturierungsansätzen für entsprechende Entscheidungssituationen<sup>4</sup>. Hinsichtlich der Einbeziehung preisbedingten Konsumentenverhaltens in Preisentscheidungen wird auf eine Vielzahl relevanter Teilprobleme verwiesen<sup>5</sup>. Während die Preislage einer Marke eine im allgemeinen längerfristige Entscheidung darstellt, kann kurzfristig die Möglichkeit bestehen, Preisspielräume auszunutzen. Dabei ist nicht nur der absolute Preis einer Marke, sondern das gesamte Preisgefüge konkurrierender Marken in der zugrundeliegenden Produktkategorie zu betrachten. Von Interesse sind unter anderem folgende Fragestellungen: Aus Praxissicht ist zu untersuchen, inwiefern Spielräume für Preiserhöhungen bestehen, die nur eine geringe Marktanteilsverringerung implizieren. Hierdurch ergeben sich Hinweise auf Preisbereiche, in denen Stückdeckungsbeitragserhöhungen nicht durch Marktanteilsverringerungen kompensiert werden. Dies kann ein Indiz für zusätzliche Gewinnpotentiale darstellen. Andererseits ist zu untersuchen, in welchem Umfang Preisreduktionen zu Marktanteilerhöhungen führen. Geht eine Preisreduzierung nicht mit einer entsprechenden Marktanteilerhöhung einher, so führt diese Preismaßnahme zu einer

\* Prof. Dr. Wolfgang Gaul ist Mitglied der kollegialen Leitung des Instituts für Entscheidungstheorie und Unternehmensforschung der Universität Karlsruhe. Dr. Michael Löffler ist bei der Dr. Ing. h.c. F. Porsche AG im Bereich Marketingplanung/Marketingstrategien tätig.

1 Vgl. etwa *Gijsbrechts* (1993); *Nagle/Holden* (1995).

2 Des weiteren finden sich Vorschläge, anstelle oder zusätzlich zu den genannten Zielen beispielsweise Marktanteils- oder Renditegesichtspunkte zu beachten, vgl. etwa *Diamantopoulos* (1991); *Rao* (1993); *Sivakumar* (1995).

3 Für eine Gegenüberstellung entsprechender Responsemodellierungen sei auf etwa *Hanssens et al.* (1992) verwiesen.

4 In *Tellis* (1986) wird diesbezüglich ein vielbeachteter Strukturierungsvorschlag vorgestellt, der etwa in *Gijsbrechts* (1993) und *Lilien et al.* (1992) aufgegriffen wird.

5 Beispielsweise diskutieren *Rajendran/Tellis* (1994) die Möglichkeit, bei einer heterogenen Konsumentengrundgesamtheit Preispromotionen als Mittel der Preisdifferenzierung einzusetzen; die langfristigen Auswirkungen von Preismaßnahmen auf die Preissensitivität werden in *Mela et al.* (1997) beleuchtet; *Davis et al.* (1992) untersuchen den Einfluß von Sonderpreisaktionen auf die Produktevaluation und *Krishna* (1994) beschreibt mögliche Auswirkungen von Sonderpreissetzungen auf das Einkaufsverhalten der Konsumenten.

Verschlechterung der Gewinnsituation. Von der Durchführung einer derartigen temporären Preisreduktion sollte Abstand genommen werden, falls nicht zusätzliche, nicht gewinnorientierte Preissetzungsziele vorliegen.

Als für die Praxis einfach handhabbare, trotzdem flexible und den soeben angesprochenen Ansprüchen an die Charakterisierung von Preisentscheidungen gerecht werdende Alternative wird nachfolgend die Möglichkeit einer Preisresponsemodellierung mit Schwellenwerten erläutert, die bei der Bestimmung solcher Preisspielräume eingesetzt werden kann. Zur weiteren Vereinfachung werden stückweise lineare Verlaufsformen für die Preisresponse benutzt. Anhand eines Beispiels konkurrierender Marken aus dem Bereich regelmäßig gekaufter Lebensmittel wird gezeigt, wie entsprechende Preiserhöhungs- und Preissenkungsspielräume bestimmt werden können. Dabei wird Wert auf die Berücksichtigung der preisbezogenen Marktanteilsinterdependenzen innerhalb der benutzten Produktkategorie gelegt. Eine Responsemodellierung mit Schwellenwerten erlaubt die Ableitung von intuitiv nachvollziehbaren Handlungsempfehlungen für die Preisgestaltung.

## 2 Preisresponsemodellierung mit Schwellenwerten

Der Preis  $p_{m,t}$  einer Marke  $m$  in Periode  $t$  kann konsumentenseitig nicht nur absolut, sondern auch in Relation zu anderen internen und externen Preisinformationen evaluiert werden. Zu den internen Preisinformationen ist dabei der Referenzpreis  $p_{m,t}^{(r)}$  der Marke  $m$  zu rechnen, der die Konsumentenvorstellung hinsichtlich eines „mittleren“ oder „fairen“ Preises widerspiegelt<sup>6</sup>. Zu den externen Preisinformationen gehören die Preise  $p_{i,t}$  konkurrierender Marken  $i = 1, \dots, m-1$  innerhalb der betrachteten Kategorie. Je nachdem, ob der Preis  $p_{m,t}$  der untersuchten Marke  $m$  in Periode  $t$  den periodigen Referenzpreis  $p_{m,t}^{(r)}$  übersteigt oder unterschreitet, sind bezüglich Richtung und Betrag dieser Abweichung verschiedene Absatz- und Marktanteilsimplikationen zu erwarten; entsprechendes trifft auf externe Preisinformationen zu<sup>7</sup>. Wird eine stückweise lineare Verlaufsform der Preisresponse unterstellt<sup>8</sup>, so kann zur Modellierung des Periodenmarktanteils  $q_{m,t}$  folgende Responsebeziehung

$$\begin{aligned}
 q_{m,t} = & a - bp_{m,t} \\
 & - \beta_m^- \cdot 1\{p_{m,t} \leq p_{m,t}^{(r)} - \epsilon_m^-\} (p_{m,t} - p_{m,t}^{(r)} + \epsilon_m^-) \\
 & - \beta_m^+ \cdot 1\{p_{m,t} > p_{m,t}^{(r)} + \epsilon_m^+\} (p_{m,t} - p_{m,t}^{(r)} - \epsilon_m^+) \\
 & - \sum_i \beta_i^- \cdot 1\{p_{m,t} \leq p_{i,t} - \epsilon_i^-\} (p_{m,t} - p_{i,t} + \epsilon_i^-) \\
 & - \sum_i \beta_i^+ \cdot 1\{p_{m,t} > p_{i,t} + \epsilon_i^+\} (p_{m,t} - p_{i,t} - \epsilon_i^+)
 \end{aligned} \tag{1}$$

6 Eine ausführliche Diskussion verschiedener Referenzpreisvorstellungen findet sich etwa bei *Diller* (1991) und *Monroe* (1990).

7 Dieser Auffassung liegt eine prospekttheoretische Sichtweise zugrunde, wie sie etwa in den Arbeiten von *Greenleaf* (1995), *Kopalle/Winer* (1996), *Rajendran/Tellis* (1994) sowie *Sethuraman* (1996) vertreten wird. Eine Berücksichtigung bei der Responsemodellierung wird beispielsweise in *Rao* (1993), S. 541, als notwendig erachtet.

8 Denkbar ist eine Vielzahl anderer struktureller Verlaufsformen, in welche die nachfolgend diskutierte Modellerweiterung jedoch in analoger Weise einbezogen werden kann. Einen reichhaltigen

herangezogen werden, wobei

$$1\{x \leq y\} := \begin{cases} 1, & x \leq y, \\ 0, & \text{sonst,} \end{cases}$$

die sogenannte Indikatorfunktion bezeichnet, mit der Situationen beschrieben werden können, in denen gewisse Preisgrenzen über- beziehungsweise unterschritten werden.

Gleichung (1) stellt eine Verallgemeinerung linear-additiver Responsefunktionen dar und enthält als Spezialfälle Formulierungen, wie sie in jüngeren Arbeiten zur Preismodellierung verwendet wurden<sup>9</sup>. Die Eigenschaft, Bereiche akzeptierter Preise in der dargestellten Form explizit einbeziehen zu können, wird nachfolgend noch detailliert erläutert.

Statt der letzten beiden Summenausdrücke für die einzelnen konkurrierenden Marken kann man von einem mittleren Konkurrenzpreis  $\bar{p}_{\cdot,t} = \frac{1}{m-1} \sum_{i=1}^{m-1} p_{i,t}$  ausgehen, wenn die explizite Berücksichtigung aller Konkurrenzmarken zu aufwendig erscheint<sup>10</sup>.

Dann hat Gleichung (1) die Gestalt

$$q_{m,t} = a - b p_{m,t} - \beta_m^- \cdot 1\{p_{m,t} \leq p_{m,t}^{(r)} - \epsilon_m^-\} (p_{m,t} - p_{m,t}^{(r)} + \epsilon_m^-) - \beta_m^+ \cdot 1\{p_{m,t} > p_{m,t}^{(r)} + \epsilon_m^+\} (p_{m,t} - p_{m,t}^{(r)} + \epsilon_m^+) - \beta^- \cdot 1\{p_{m,t} \leq \bar{p}_{\cdot,t} - \epsilon^-\} (p_{m,t} - \bar{p}_{\cdot,t} + \epsilon^-) - \beta^+ \cdot 1\{p_{m,t} > \bar{p}_{\cdot,t} + \epsilon^+\} (p_{m,t} - \bar{p}_{\cdot,t} - \epsilon^+). \quad (2)$$

Aus Vereinheitlichungsgründen gehen in die Gleichungen (1) beziehungsweise (2) die mit den Koeffizienten  $\beta_m^-, \beta_m^+, \beta_i^-, \beta_i^+$  beziehungsweise  $\beta_m^-, \beta_m^+, \beta^-, \beta^+$  multipliziert verknüpften Terme jeweils mit negativem Vorzeichen in die Responsefunktion ein. Da die genannten Koeffizienten keinen Vorzeichenbeschränkungen unterliegen, können insgesamt sowohl marktanteils erhöhende wie auch marktanteils senkende Effekte abgebildet werden.

Bei der Preisresponsemodellierung gemäß Gleichung (1) beziehungsweise Gleichung (2) wird offensichtlich davon ausgegangen, daß bei der Preisfestsetzung von Marke  $m$  Schwellenwerte als Grenzen von Intervallen vorhanden sein können, innerhalb derer zugehörige Preisreaktionen (so gut wie) nicht spürbar sind. So sind zum Beispiel Preisänderungen von  $p_{m,t}$  im Intervall  $[p_{m,t}^{(r)} - \epsilon_m^-, p_{m,t}^{(r)} + \epsilon_m^+]$  aufgrund von Referenzpreisüberlegungen oder im Intervall  $[p_{i,t} - \epsilon_i^-, p_{i,t} + \epsilon_i^+]$

Überblick über mögliche Typen von Responsefunktionen bieten Hruschka (1996), S. 126ff., und Hanssens/Parsons (1993), S. 454; die Verbindungen möglicher Verlaufsformen zu verhaltenswissenschaftlichen Theorien unter Berücksichtigung von Referenzeffekten werden in Lilien et al. (1992), S. 204ff., aufgezeigt.

- 9 Die Responsefunktionen von Greenleaf (1995) und Kopalle et al. (1996) werden durch Gleichung (1) direkt verallgemeinert. Linear-additive Ansätze ohne Einbeziehung von Bereichen akzeptierter Preise der dargestellten Art finden sich ferner bei Natter (1994) und Sethuraman (1995), (1996).
- 10 Neben der Bildung des mittleren Konkurrenzpreises der Form  $\bar{p}_{\cdot,t}$  sind weitere Modellierungsmöglichkeiten denkbar, z. B. unter Einbeziehung von Marktanteilsgewichtungen.

bezüglich Konkurrenzmarke  $i$  in Gleichung (1) beziehungsweise im Intervall  $[\bar{p}_{i,t} - \epsilon^-, \bar{p}_{i,t} + \epsilon^+]$  bei Unterstellung eines mittleren Konkurrenzpreises  $\bar{p}_{i,t}$  in Gleichung (2) vernachlässigbar. Theoretische wie empirische Befunde stützen eine solche Sichtweise, daß erst bei Überschreiten gewisser Wahrnehmungsschwellen konsumentenseitig eine preisbedingte Reaktion und damit eine Marktanteilsveränderung stattfindet<sup>11</sup>. Über die Schwellenwerte der links- und rechtsseitigen Intervalllängen ist der Grad der Beeinflussung auf das Responseverhalten sehr flexibel modellierbar, da hierzu Schätzungen mittels der zugrundeliegenden Preisresponse-daten herangezogen werden können. Dabei kann sich ergeben, daß links- und/oder rechtsseitige Intervallanteile die Länge Null aufweisen. Außerhalb der soeben beschriebenen Intervalle sorgen unterschiedliche Steigungsparameter  $\beta_m^-, \beta_m^+$  und  $\beta_i^-, \beta_i^+$  beziehungsweise  $\beta^-, \beta^+$  für flexible Anpassungen. Wenn optimale Schwellenwerte  $\epsilon^* = (\epsilon_1^-, \epsilon_1^+, \dots, \epsilon_m^-, \epsilon_m^+)$  bekannt sind, lassen sich Schätzungen  $\hat{\beta} = (\hat{\beta}_1^-, \hat{\beta}_1^+, \dots, \hat{\beta}_m^-, \hat{\beta}_m^+)$  für die Steigungsparameter sowie für  $a$  und  $b$  mittels Regression bestimmen. Die Berechnung optimaler Schwellenwerte  $\epsilon^*$  kann über eine geeignete Gittersuche durchgeführt werden.

Im folgenden wird an einem Beispiel aus dem Bereich regelmäßig gekaufter Lebensmittel demonstriert, welches Potential die hier vorgeschlagene stückweise lineare Preisresponsemodellierung mit Schwellenwerten besitzt.

### 3 Praxisbeispiel: Modellierungsaspekte

#### 3.1 Datengrundlage und erste Auswertungen

Zur empirischen Überprüfung der zuvor skizzierten Responsemodellierung mit Schwellenwerten standen periodenbezogene Marktanteils- und Preisgrößen für vier Marken über 96 Perioden zur Verfügung<sup>12</sup>. Es wurde eine Umnummerierung dergestalt vorgenommen, daß die Marke, deren Preisspielräume untersucht werden sollen, mit  $m = 4$  bezeichnet wurde. Marke 1 befand sich eher im niedrigpreisigen Bereich, während die Marken 2 und 3 eher dem hochpreisigen Bereich zuzuordnen waren. Auf die Verwendung einer aggregierten Konkurrenzpreisgröße  $\bar{p}_{i,t}$  (siehe Gleichung (2)) wurde zugunsten der expliziten Berücksichtigung der einzelnen vorhandenen Konkurrenzpreise verzichtet. Eine erste Auswertung zeigte, daß sich das Preisgefüge innerhalb der betrachteten Produktkategorie über die durchschnittlichen Marktpreise während der zur Modellkalibrierung verwendeten Perioden gemäß  $\bar{p}_1 < \bar{p}_4 < \bar{p}_3 < \bar{p}_2$  beschreiben läßt, wobei mit geeignet gewählter Periodenanzahl  $T$  die Beziehung  $\bar{p}_i = \frac{1}{T} \sum_{t=1}^T p_{i,t}$ ,  $i = 1, \dots, 4$ , gilt. Da im gesamten Datensatz keine Perioden existieren, in denen die Preiskonstellationen  $p_{4,t} > p_{2,t}$  und  $p_{4,t} > p_{3,t}$  beobachtet wurden, brauchten keine Schwellenwerte  $\epsilon_2^+, \epsilon_3^+$  und keine Steigungsparameter  $\beta_2^+, \beta_3^+$  in Gleichung (1) berücksichtigt zu werden.

11 Empirisch geht diese Sichtweise u. a. auf die Assimilations-Kontrasttheorie zurück, vgl. hierzu etwa Sherif (1963). Über entsprechende empirische Befunde in dieser Richtung berichten u. a. Kalwani/Yim (1992), Marchesini (1992) und Rao/Sieben (1992).

12 Die Datengrundlage beinhaltet ausschließlich Preis- und Marktanteilsgrößen. Die Berücksichtigung weiterer Marketing-Instrumente und ihrer Interaktionsbeziehungen, wie sie etwa in Hruschka (1991) diskutiert werden, unterbleibt daher im vorliegenden Beitrag.

Um explizit zeigen zu können, daß die Einbeziehung von Schwellenwerten zur Verbesserung bei der Beschreibung der hier betrachteten Preissituation führt, wurden in *Tabelle 1* Schätzungen der Steigungsparameter für ein Modell ohne Schwellenwerte  $\vec{\epsilon} = (0, \dots, 0)$  und ein Modell mit optimierten Schwellenwerten  $\vec{\epsilon}^* = (0.56, 0.00, 2.25, -0.46, -0.03, 0.18)$  gegenübergestellt<sup>13</sup>. In der ersten Spalte der Tabelle wird nochmals auf den zugrundeliegenden Effekt hingewiesen.

### 3.2 Ermittlung der Referenzpreise und Optimierung der Schwellenwerte

Bei der Überprüfung der Anpassungs- und Prognosegüte der Modellierung wurden die ersten 5 Perioden des Datensatzes zur Stabilisierung der Referenzpreise von Marke 4 gemäß

$$p_{4,t}^{(r)} := \alpha p_{4,t-1}^{(r)} + (1 - \alpha) p_{4,t-1}, \quad \alpha \in [0, 1], t > 1, \quad (3)$$

herangezogen<sup>14, 15</sup>. Zur Glättung wurde derjenige Parameter  $\alpha^*$  verwendet, der bei der zugehörigen Responsefunktion ohne Berücksichtigung von Schwellenwerten im höchsten  $R^2$ -Wert resultierte. Hierzu wurde eine Gittersuche über  $\alpha \in [0, 1]$  (Schrittweite 0,01) implementiert und die Responsefunktion auf Grundlage der Daten der Perioden 6 bis 75 geschätzt<sup>16</sup>. Es ergab sich ein Wert von  $\alpha^* = 0,94$ . Dieser  $\alpha^*$ -Wert wurde auch für das Modell mit optimierten Schwellenwerten  $\vec{\epsilon}^*$  verwendet. Dies entspricht einer konservativen Vorgehensweise zugunsten des Modelles ohne Schwellenwerte, das heißt der hier vorgeschlagene Ansatz mit Berücksichtigung von Schwellenwerten hatte seine Überlegenheit auch bei nicht optimal für ihn bestimmten  $\alpha^*$ -Wert unter Beweis zu stellen. Für die Optimierung der Schwellenwerte wurde ein lokales Suchverfahren eingesetzt, wobei iterativ die Schrittweite des zugrundeliegenden Gitters halbiert wurde.

### 3.3 Überprüfung von Multikollinearitätsproblemen

Aus ökonomischer Sicht liegen durch die Einführung stückweise linearer Responseanteile in Gleichung (1) und (2) sogenannte Strukturbrüche vor<sup>17</sup>. Die paarweise (mittlere) Korrelation der Preisgrößen und des Referenzpreises des Datensatzes lag bei 0,808. Die mittlere paarweise Korrelation der Regressoren in

13 Der preisliche Haupteffekt  $b$  erwies sich in beiden Fällen als insignifikant und wurde bei der endgültigen Modellschätzung daher nicht weiter berücksichtigt, vgl. hierzu auch die Befunde von *Kalwani et al.* (1990). Andere Autoren wie *Rajendran/Tellis* (1994) verzichten von vornherein auf die Einbeziehung eines preislichen Haupteffektes (ebd., Gleichung (5), S. 26).

14 Die Initialisierung erfolgte durch  $p_{4,1}^{(r)} := \frac{1}{5} \sum_{t=1}^5 p_{4,t}$ . Durch die Mittelung wird die Abhängigkeit vom Anfangspreis des Beobachtungszeitraums  $p_{4,1}$  reduziert, wie das bei der Initialisierung  $p_{4,1}^{(r)} := p_{4,1}$  der Fall wäre.

15 Eine Referenzpreisoperationalisierung gemäß (3) wird u. a. bei *Greenleaf* (1995), *Kalyanaram/Little* (1994), *Kopalle et al.* (1996), *Lattin/Bucklin* (1989) verwendet. Vielversprechend ist der Ansatz, Referenzpreise als dynamische latente Variablen im Rahmen einer konnexionistischen Vorgehensweise zu modellieren, vgl. *Hruschka/Natter* (1996).

16 Diese Vorgehensweise zur Bestimmung von Schwellenparametern wenden u. a. *Greenleaf* (1995) und *Kalwani/Yim* (1992) an.

17 Das Konzept der Strukturbrüche ist klassischer Bestandteil der ökonomischen Literatur, siehe etwa *Schneeeweiss* (1971). Eine Diskussion dieses Modellierungskonstruktes aus marketingspezifischer Sicht findet bei *Hanssens et al.* (1992) statt.

Tabelle 1: Schätzergebnisse für die Modelle ohne und mit Schwellenwert(n)  
(p-Werte in Klammern)

Auswirkungen von		Modell ohne Schwellenwerte $\bar{\epsilon} = (0, \dots, 0)$	Modell mit Schwellenwerten $\bar{\epsilon}^* = (0.56, 0.00, 2.25, -, 0.46, -, 0.03, 0.18)$
	$a$	0.057 (0.01%)	0.084 (0.01%)
tiefen Preisen der Marke 1	$\beta_1^-$	0.031 (33.16%)	-0.296 (1.94%)
hohen Preisen der Marke 1	$\beta_1^+$	0.013 (3.67%)	0.015 (0.26%)
tiefen Preisen der Marke 2	$\beta_2^-$	0.002 (76.92%)	-0.063 (11.83%)
–	$\beta_2^+$	–	–
tiefen Preisen der Marke 3	$\beta_3^-$	0.054 (0.01%)	0.059 (0.01%)
–	$\beta_3^+$	–	–
tiefen Preisen der Marke 4 (Ref.preiseffekt)	$\beta_4^-$	-0.016 (69.99%)	0.065 (0.42%)
hohen Preisen der Marke 4 (Ref.preiseffekt)	$\beta_4^+$	0.016 (1.53%)	0.020 (0.31%)

Gleichung (1) konnte demgegenüber auf 0,281 deutlich reduziert werden. Sie liegt damit in einem Bereich, der kein problematisches Ausmaß von linearen Abhängigkeiten erster Ordnung erwarten läßt. Um potentielle Abhängigkeitsstrukturen höherer Ordnung aufzudecken, wurden zusätzlich die VIF (variance inflation factor)-Werte der Regressoren berechnet, die im Mittel bei 1,815 lagen. Auch hier sind keine Multikollinearitätsprobleme zu erwarten, welche die nachfolgende Diskussion der Schätzergebnisse problematisch werden lassen könnten.

### 3.4 Anpassungs- und Prognosegüte

Die Anpassungsgüte respektive Prognosegüte der beiden Modelle wurde anhand der Perioden 6 bis 75 respektive 76 bis 96 überprüft. Tabelle 2 zeigt das Ergebnis. Bezüglich der Datenanpassung ist nicht erstaunlich, daß die Berücksichtigung von Schwellenwerten zu einer Verbesserung des  $R^2$ -Wertes führt. Bemerkenswert ist jedoch, daß zusätzlich eine höhere Prognosegüte zu verzeichnen ist, wobei die Theilschen Koeffizienten  $U$  und  $U_1$  verwendet wurden<sup>18</sup>.

Die Resultate der Tabellen 1 und 2 belegen, daß die Marktgegebenheiten durch die vorgenommene Einbeziehung von Schwellenwerten wesentlich besser wiedergegeben werden. Nachfolgend werden die numerischen Werte der geschätzten Parameter sowie der Schwellenwerte diskutiert und mögliche marketingspezifische, insbesondere preispolitische Implikationen beleuchtet.

18 Als Maß der Prognosegüte wird vielfach der Theilsche Ungleichheitskoeffizient  $U$  empfohlen (vgl. etwa Polster (1994)), wobei der Optimalwert bei 0 liegt und Werte (deutlich) kleiner als Eins wünschenswert sind. Die Verwendung des Theilschen Ungleichheitskoeffizienten ist allerdings mit Problemen behaftet, so daß in der ökonometrischen Literatur der ebenfalls auf Theil zurückgehende Koeffizient  $U_1$  (Theil (1996)) zum Einsatz kommt (vgl. Maddala (1977)).

Tabelle 2: Anpassungs- und Prognosegüte der Modellansätze

	Modell ohne Schwellenwerte	Modell mit Schwellenwerten
$R^2$	0.7296	0.7532
$U_1$	0.2552	0.1758
$U$	0.1428	0.0912

#### 4 Praxisbeispiel: Implikationen aufgrund der Einbeziehung von Schwellenwerten

##### 4.1 Preisspielräume als Entscheidungshilfen

Einen ersten Eindruck von den verschiedenen Preisspielräumen, in denen die vermöge der obigen Responsemodellierung erfaßten Effekte wirksam sind, vermittelt *Abbildung 1*. Die Werte sind auf der Basis der durchschnittlichen Markenpreise  $\bar{p}_i$ ,  $i = 1, \dots, 3$ , sowie des durchschnittlichen Referenzpreises  $\bar{p}_{4,i}^{(n)}$  abgetragen. Im Anhang wird gezeigt, daß durch den Übergang der periodigen Größen  $p_{it}$  sowie  $p_{4,i}^{(n)}$  zu den durchschnittlichen Werten  $\bar{p}_i$ ,  $i = 1, \dots, 3$ , und  $\bar{p}_{4,i}^{(n)}$ , die für die graphische Darstellung benötigt werden, nur eine geringe Abweichung in den berechneten Marktanteilswerten resultiert.

Es ist augenfällig, daß  $\bar{p}_{2,i} - \bar{\epsilon}_2^*$  und  $\bar{p}_{1,i}$ , von der gleichen Größenordnung sind, wobei nochmals zu betonen ist, daß es sich bei den Marken 1 und 2 um Vertreter aus dem Niedrigpreis- beziehungsweise Hochpreisbereich handelt. Diese in preislicher Hinsicht extrem positionierten Marken besitzen für die Evaluation von Marke 4 in der beschriebenen Praxissituation besondere Bedeutung.

Konsumentenseitig wird dem breiten Preisbereich der vorliegenden Produktkategorie eine differenzierte Qualitätsbeurteilung der einzelnen Marken entsprechen<sup>19</sup>. Die empirisch ermittelte Beziehung

$$\bar{p}_{1,i} \approx \bar{p}_{2,i} - \epsilon_2^* \quad (4)$$

erlaubt die approximative Ermittlung des monetären Äquivalentes  $\epsilon_2^*$  der wahrgenommenen Qualitätsdifferenz der beiden preislich extrem positionierten Marken 1 und 2 („Preisprämie“)<sup>20</sup>.

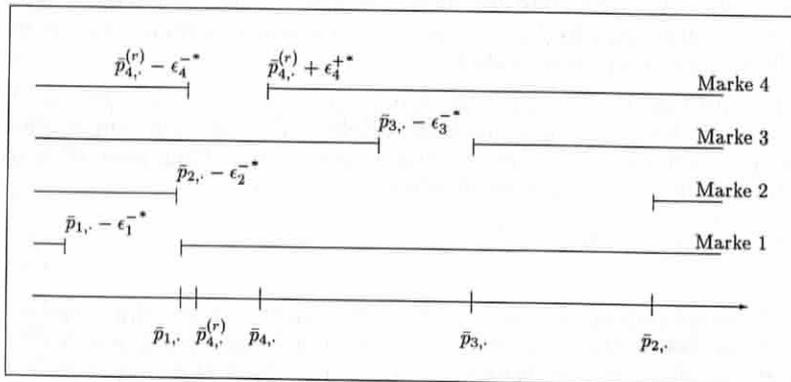
Diese Interpretation wird durch die negativen Vorzeichen von  $\beta_1^-$  und  $\beta_2^-$  gestützt: beide zu den Marken 1 und 2 gehörigen Parameter weisen bei einer Preissenkung von Marke 4 (unterhalb der Schwellen  $\bar{p}_{2,i} - \epsilon_2^*$  bzw.  $\bar{p}_{1,i} - \epsilon_1^*$ ) einen Absatzrückgang für Marke 4 aus und unterstreichen die Sichtweise, daß ein Preis/Qualitäts-Effekt vorliegt.

Weiterhin ist darauf hinzuweisen, daß sich der Wert  $\epsilon_1^+ = 0$  ergab. Gleichzeitig nehmen die Parameter  $\beta_1^-$  und  $\beta_1^+$  die betragsmäßig größten beziehungsweise kleinsten Schätzwerte überhaupt an. Preissetzungen von Marke 4 oberhalb von Marke 1 haben nur geringe Marktanteilsimplikationen ( $|\beta_1^+|$  ist betragsmäßig der

19 Unabhängig hiervon stellt sich die Frage, ob diese subjektive, preisgeleitete Qualitätsbeurteilung objektiv gerechtfertigt ist, vgl. z. B. Gerstner (1985).

20 In Sivakumar (1995) werden weitere Möglichkeiten vorgestellt, solche Preisprämien empirisch zu ermitteln.

Abbildung 1: Preisspielräume aufgrund der einzelnen Preiseffekte im beschriebenen Beispiel



kleinste der geschätzten Parameterwerte, zusätzlich gilt  $\epsilon_1^+ = 0$ ). In bezug auf Preise der Marke 4 unterhalb von  $\bar{p}_1 - \epsilon_1^-$  ist ein Qualitätseffekt mit dem beitragsmäßig größten Responseparameter ( $\beta_1^- = -0,296$ ) zu verzeichnen. Auch das stützt die Auffassung, daß die Größen  $\bar{p}_2 - \epsilon_1^-$  und  $\bar{p}_1 - \epsilon_1^-$  als Untergrenzen beziehungsweise die Preise  $p_{1,t}$  beziehungsweise  $\bar{p}_1$  und  $\bar{p}_{2,t}$  beziehungsweise  $\bar{p}_2$  als Vergleichsstandards für die Preissetzung der Marke 4 heranzuziehen sind.

Die Parameter  $\beta_4^+$  und  $\beta_4^-$  sind gemäß Tabelle 1 im Modell mit Schwellenwerten signifikant. Insbesondere ist ein deutliches marktanteilerhöhendes Potential bei Preissenkungen der Marke 4 unterhalb des mittleren Referenzpreises zu verzeichnen. Für den Anbieter von Marke 4 ist dabei günstig, daß Preissenkungen unterhalb des Referenzpreises beinahe sofort absatzstimulierend sind ( $\epsilon_4^- = 0,03$ ). Hinsichtlich geringfügiger Preiserhöhungen  $p_{4,t} > p_{4,t}^{(r)}$  in einzelnen Perioden  $t$  sind die Konsumenten auf aggregierter Ebene innerhalb eines nennenswerten Bereiches insensitiv ( $\epsilon_4^+ = 0,18$ ), so daß hier ein latentes Potential für Preiserhöhungen besteht. Entgegen dem Postulat der Prospekttheorie ist  $|\beta_4^-| > |\beta_4^+|$ . Dies entspricht allerdings den Befunden anderer empirischer Untersuchungen, die als Ursache hierfür zum Beispiel Werbemaßnahmen ansehen, die regelmäßig zur Unterstützung temporärer Preisreduktionen eingesetzt werden<sup>21</sup>. Es ist festzuhalten, daß der Bereich herabgesetzter Preissensitivität um den Referenzpreis relativ schmal ist; die Breite  $(\bar{p}_{4,t}^{(r)} + \epsilon_4^+) - (\bar{p}_{4,t}^{(r)} - \epsilon_4^-) = \epsilon_4^+ + \epsilon_4^-$  beträgt weniger als 3 Prozent des Durchschnittspreises  $\bar{p}_{4,t}$ . Konsumentenseitig scheint daher eine relativ klare Vorstellung hinsichtlich des „mittleren“ Preises der Marke 4 zu bestehen. Konsistent ist diesbezüglich der hohe ermittelte Wert des Glättungsparameters  $\alpha^* = 0,94$  bei der Fortschreibung des Referenzpreises der Marke 4. Gemäß der Spezifikation der Referenzpreisformation in Gleichung (3) gehen neue Preisinformationen nur mit geringer Gewichtung in die Aktualisierung des Referenzpreises ein; der Referenzpreis der Marke 4 ist im Zeitlauf sehr stabil. Eine Erhöhung des Referenzpreises der Marke 4 ist im Zeitlauf sehr stabil. Eine Erhöhung des Referenzpreises der Marke 4 ist im Zeitlauf sehr stabil.

21 Vgl. etwa Kucher (1985), Natter/Hruschka (1997), sowie weitere mögliche Erklärungsansätze in Hruschka (1996), S. 143f.

renzpreis durch hohe Preissenkungen – etwa durch Pulsationsstrategien<sup>22</sup> – ist aufgrund der geringen Breite des Preisakzeptanzbereiches um den Referenzpreis nur eingeschränkt ohne Verlusteffekte möglich. Denkbar ist hier der weitere Einsatz nichtpreislicher Marketing-Mix-Instrumente, um die konsumentenseitige Referenzpreisvorstellung positiv zu beeinflussen.

Bei sehr tiefen Preisen von Marke 4 (d. h.  $p_{4,t} \leq \min(\bar{p}_{1,t} - \epsilon_1^-, \bar{p}_{2,t} - \epsilon_2^-, \bar{p}_{4,t}^{(r)} - \epsilon_4^-)$ ) überlagern sich zumindest zwei gegenläufige Effekte. Es liegt ein hinsichtlich Preissenkungen marktanteilstimulierender Referenzpreiseffekt (Parameter  $\beta_4^- > 0$ ) vor. Dabei ist zu beachten, daß in dieser Situation

$$\underbrace{-\beta_4^-}_{<0} \cdot \underbrace{1(p_{4,t} \leq p_{4,t}^{(r)} - \epsilon_4^-)}_{=1} \underbrace{(p_{4,t} - p_{4,t}^{(r)} + \epsilon_4^-)}_{<0} > 0$$

gilt, das heißt, Preissenkungen in diesem Bereich tatsächlich zu einer Verbesserung der Marktanteilssituation führen. Demgegenüber liegen marktanteilshemmende Momente vor, die von den Marken 1 und 2 herrühren (Parameter  $\beta_1^- < 0$  und  $\beta_2^- < 0$ ). Gemäß Spezifikation (3) geht in die Referenzpreisinformation die gesamte Preishistorie des Produktes ein<sup>23, 24</sup>. Das hierzu erforderliche ausgeprägte Preisinteresse und Preiswissen ist insbesondere bei markentreuen Konsumenten vorhanden. Vor allem dieses Konsumentensegment wird auf die Variation des Preises der Marke 4 im Zeitablauf achten und den Produktpreis  $p_{4,t}$  mit dem Referenzpreis  $p_{4,t}^{(r)}$  vergleichen. Im Gegensatz hierzu wird für Konsumenten mit wenig ausgeprägter Markenpräferenz eher der Vergleich der Periodenpreise der jeweiligen Marken im Vordergrund stehen, so daß hier die Preisgrößen  $p_{1,t}$  und  $p_{2,t}$  eine größere Wichtigkeit erhalten<sup>25</sup>. Die Parameter der hier vorgestellten Responsemodellierung mit Schwellenwerten können daher auch Hinweise auf das Vorhandensein einer inhomogenen Konsumentengrundgesamtheit (markentreue und eher wechselbereite Konsumenten) geben.

Der preisabhängige Marktanteilsverlauf der Marke 4 ist in *Abbildung 2* skizziert, wobei die Darstellung auf den durchschnittlichen Preisen  $\bar{p}_{1,t}$ ,  $\bar{p}_{2,t}$ ,  $\bar{p}_{3,t}$  der Marken 1, 2 und 3 sowie des durchschnittlichen Referenzpreises  $\bar{p}_{4,t}^{(r)}$  der Marke 4 basiert. Im Bereich mittlerer Preise ist erkennbar, in welchem Umfang Preissenkungen zu Marktanteilerhöhungen führen. Die marktanteilstimulierende Wirkung nimmt allerdings mit sinkendem Preis  $p_{4,t}$  auch wieder ab. Bei sehr tiefen Preisen der Marke 4 ist der diskutierte Qualitätseffekt dominierend. Offensichtlich sind die

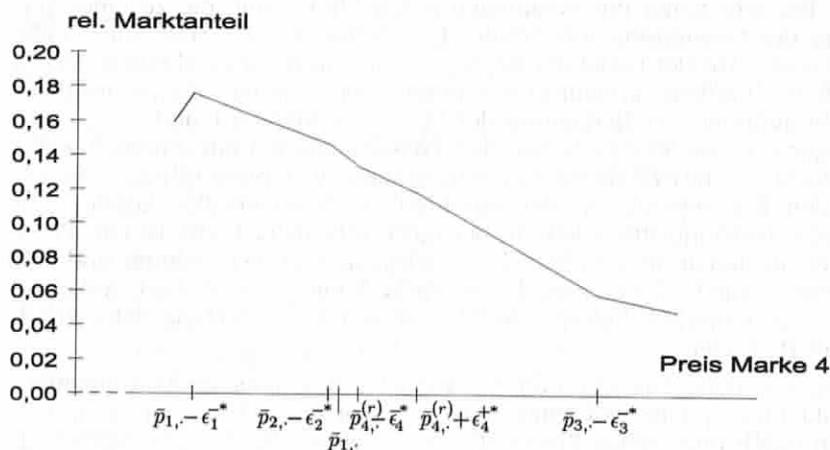
22 Die Optimalität von Pulsationsstrategien wird in der Literatur oftmals erwähnt; vgl. etwa *Greenleaf* (1995), *Simon* (1992) sowie den Vergleich von Dauerniedrigpreis- und Promotionsstrategien in *Lal/Rao* (1997).

23 Dieser Sachverhalt, Referenzpreise über ein Integral historischer Produktpreise unter Einbeziehung einer Gewichtsfunktion zu modellieren, wird bei kontrolltheoretischen Ansätzen besonders deutlich; vgl. hierzu etwa *Kopalle/Winer* (1996), S. 43. Eine solche Sichtweise ist auch aufgrund der Beziehung  $p_{4,n}^{(r)} := \alpha^n p_{4,0}^{(r)} + (1 - \alpha) \sum_{j=0}^{n-1} \alpha^j p_{4,n-j-1}$  nachvollziehbar.

24 Hier fließt entscheidend die konkrete Spezifikation der Referenzpreisbildung über einen Ansatz adaptiver Erwartungen ein. Gemäß den Befunden von *Urbany/Dickson* (1991) stellen Referenzpreise auf der Basis historischer Marktpreise im Falle regelmäßig gekaufter Güter diesbezüglich eine geeignete Approximation dar.

25 Die Sichtweise, daß markentreue und wechselbereite Konsumenten die vorhandenen Preisinformationen mit unterschiedlicher Gewichtung zur Produktevaluation heranziehen, wird von *Rajendran/Tellis* (1994) geteilt und größtenteils empirisch bestätigt. Ähnliche Befunde werden von *Narasimhan et al.* (1996) berichtet.

Abbildung 2: Preisabhängige Entwicklung des Marktanteils der Marke 4.



preislichen Spielräume stark von den konkurrenzpreislichen Gegebenheiten determiniert. Dies unterstreicht nochmals die eingangs getroffene Feststellung der ausgeprägten Konkurrenzpreisabhängigkeit von Marke 4<sup>26</sup>.

Bei sehr hohen Preisen von Marke 4 schwächt sich die Marktanteilsabnahme auf einem niedrigen Niveau ab. Auch dies kann als Hinweis auf das Vorliegen eines markentreuen Konsumentensegmentes gewertet werden, das hinsichtlich Marke 4 relativ preisinsensitiv ist und die Marke selbst bei hohem Preis erwerben würde. Insgesamt zeigt die gewählte Responsemodellierung von Preisspielräumen mittels Schwellenwerten, welche hohe Flexibilität bei der Repräsentation des Marktanteilsverlaufes gewährleistet werden kann.

#### 4.2 Empfehlungen für die Preissetzung

Vor dem Hintergrund der obigen Ausführungen auf der Grundlage einer Responsemodellierung mit Schwellenwerten können verschiedene qualitative Empfehlungen für die Preissetzung der Marke 4 abgeleitet werden: Der Referenzpreis der Marke läßt sich durch Preismaßnahmen nur gering beeinflussen. Gleichzeitig ist ein stark positiver Effekt bei Unterschreitung des Referenzpreises durch den Marktpreis beobachtbar. Dieser Effekt ist auf aggregierter Ebene bei Preissetzungen  $p_{4,t} < p_{4,t}^{(r)}$  beinahe unmittelbar feststellbar (der Schwellenwert  $\epsilon_4^* = 0.03$  ist vergleichsweise klein). Da die Referenzpreiseffekte stark ausgeprägt sind, durch Preismaßnahmen allein eine Referenzpreiserhöhung jedoch nur schwer möglich ist (der Glättungsparameter hat den hohen Wert  $\alpha^* = 0.94$ ), ist eine Verbesserung der konsumentenseitigen Qualitätsanmutung des Produktes durch kommunikationspolitische Maßnahmen zu überprüfen.

<sup>26</sup> Dies läßt sich beim vorliegenden Datensatz auch durch Kennzahlen wie z. B. der *vulnerability* belegen und quantifizieren, vgl. hierzu etwa *Bronnenberg/Vanbonacker* (1996) und *Kamakura/Russell* (1989). Weitere Beschreibungsmöglichkeiten der Konkurrenzintensität schlagen z. B. *Blattberg/Wisniewski* (1989) sowie *Bronnenberg/Wathieu* (1996) vor.

Preissenkungen führen innerhalb eines breiten Preisintervalles zu Marktanteils-wachstum<sup>27</sup>. Bei sehr tiefen Preissenkungen treten Effekte auf, die zu einer Ver-schlechterung der Gewinnsituation führen. Eine temporäre Preisreduktion sollte daher eine Preisgrenze der Größenordnung  $\bar{p}_1 - \epsilon_1^{-}$  nicht unterschreiten. Die in der Praxis oft anzutreffende konkurrenzorientierte Preissenkung<sup>28</sup> erfährt aus theo-retischer Sicht aufgrund der Bedeutung der Preise der Marken 1 und 2 eine partielle Bestätigung. Feststellbar ist ferner, daß Preisreduktionen nur innerhalb eines „mittleren“ Preisbereiches zu deutlichen Marktanteilszugewinnen führen. Preisset-zungen in den Extrembereichen des empirischen Preisintervalles können nur bedingt positive Gewinnbeiträge leisten. Bezüglich sehr tiefer Preise ist ein „Preis-spielraum“ identifizierbar, in dem Marktanteilsrückgänge zu verzeichnen sind und der insbesondere durch die Preiswahl von Marke 1 mitbestimmt wird. Aufgrund der diesbezüglich empirisch belegten Sensitivität ist bei der Setzung tiefer Preise große Sorgfalt angezeigt.

Es wurden verschiedene Anzeichen für das Vorliegen inhomogener Konsumenten-segmente aufgefunden. Eine differenzierte Segmentansprache kann mit preispoliti-schen Mitteln durch pulsierende Preisstrategien erzielt werden<sup>29, 30</sup>. Problematisch ist hier jedoch, daß bei tiefen Preisen, die zu referenzpreisbedingten Gewinnwahr-nehmungen führen, die Gefahr besteht, in den von Marktanteilsrückgängen gekennzeichneten Preisbereich zu gelangen.

#### 4.3 Optimierung der Preisverteilung

Um für Marke 4 quantitative Hinweise zur barwertmaximalen Preisgestaltung abzu-leiten, ist eine geeignete Modellierung des Konkurrenzverhaltens notwendig. Hierzu wurden die empirischen Preisverteilungen der Marken 1, 2 sowie 3 be-stimmt. Über eine Monte-Carlo-Simulation wurden 1000 Preisvektoren der Marken 1, 2 und 3 generiert<sup>31</sup>. Mittels Simulated Annealing wurde dann für die 1000 Kon-kurrenzpreisvektoren der barwertmaximale Preispfad der Marke 4 für einen Zeit-raum von 70 Perioden ermittelt<sup>32</sup> und ebenfalls zu einer Preisverteilung aggregiert.

Eine Gegenüberstellung der empirischen Preisverteilung gemäß des Kalibrierungs-zeitraumes des Datensatzes und der optimierten Preisverteilung findet in *Abbil-dung 3* statt. Der Preisbereich wurde in 10-Pfennig-Schritten diskretisiert, entspre-chend ist die Schrittweite in *Abbildung 3* gewählt.

Die empirische Preisverteilung ist dadurch charakterisiert, daß Preise im mittleren bis hohen sowie sehr tiefen Bereich bis auf wenige Ausnahmen mit ähnlich großer Häufigkeit gesetzt werden. Ein charakteristisches, durch besonders häufige Preis-

27 Dies unterstreicht die Problematik, eine optimale Kombination von Stückdeckungsbeitrag und Marktanteil zu bestimmen, wie sie etwa von *Nagle/Holden* (1995), S. 8f. und S. 115ff. diskutiert wird.

28 Diese Einschätzung der gängigen Preissetzungspraxis nehmen etwa *Lilien et al.* (1992) vor.

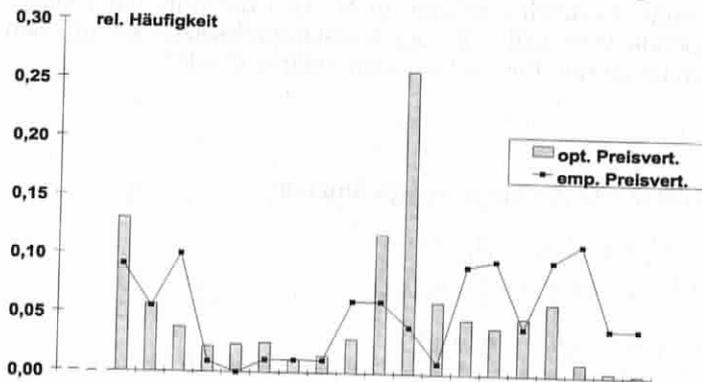
29 Die Auffassung, Preispromotionen als Mittel der Preisdifferenzierung einzusetzen, wird etwa in *Rajendran/Tellis* (1994), S. 32, vertreten.

30 Langfristig dürfte dadurch bei markentreuen wie wechselbereiten Konsumenten eine Erhöhung der Preissensitivität stattfinden; empirische Befunde hierzu finden sich etwa in *Mela et al.* (1997).

31 Die Verwendung der empirischen Preisverteilung zur Modellierung des preislichen Konkurrenzverhaltens wird beispielsweise auch von *Natter/Hruschka* (1996), S. 76, praktiziert.

32 Dies entspricht dem Beobachtungsumfang, der für die Modellschätzung verwendet wurde.

Abbildung 3: Empirische und optimierte Preisverteilung der Marke 4.



setzungen gekennzeichnetes Intervall ist nicht vorhanden. Entsprechend ist allein durch visuelle Inspektion der empirischen Preisverteilung von Marke 4 keine Zugehörigkeit zu einer bestimmten Preislage erkennbar. Die Preise tendieren eher in den höheren Bereich, was vor dem Hintergrund des geringen durchschnittlichen Referenzpreises  $\bar{p}_{4,1}^{(?)}$  eher inadäquat erscheint. Die Preispositionierung der Marke 4 ist unklar. Das Preissetzungsverhalten läßt sich nicht vorbehaltlos als Konstantpreisstrategie oder als Strategie mit fester Preislagenzugehörigkeit und temporär gewährten Preisreduktionen (Sonderangebotspolitik) charakterisieren<sup>33</sup>.

Bei der optimierten Preisverteilung ist ein deutlicher *peak* erkennbar, der unter Berücksichtigung der gewählten Preisschrittweite mit dem durchschnittlichen Preis  $\bar{p}_{4,1}$  übereinstimmt. Der durchschnittliche Preis  $\bar{p}_{4,1}$  und hiervon maximal um 3 Prozent abweichende Preise  $p_{4,1}$  sollten in über 51 Prozent der Fälle (bei der empirischen Verteilung: 26 Prozent der Fälle) gesetzt werden. Marke 4 ist deutlich erkennbar im mittleren Preisbereich positioniert.

Preise im hohen Bereich sollten zurückhaltend gewählt werden, was in Einklang mit dem vergleichsweise geringen durchschnittlichen Referenzpreis  $\bar{p}_{4,1}^{(?)}$  steht. Die Häufigkeit niedriger Preise ist in beiden Situationen vergleichbar: während die beiden niedrigsten Preise bei Zugrundelegung der optimierten Dichte in 19 Prozent der Fälle gesetzt werden sollten, liegt unter Berücksichtigung der empirischen Dichte eine entsprechende Preiswahl in 15 Prozent der Fälle vor. Eine Preissetzung gemäß der optimierten Dichte würde die Charakterisierung einer Sonderangebotspolitik zulassen<sup>34</sup>.

Für Marke 4 können anhand der Optimierungsergebnisse mehrere preispolitische Empfehlungen abgeleitet werden: Insgesamt ist für Marke 4 eine geringere als die beobachtete Preisvariation angezeigt. Dadurch wird die Zugehörigkeit der Marke zu einer Preislage für die Konsumenten deutlicher als bisher erkennbar. Zusätzlich liegt der erwartete Durchschnittspreis gemäß der optimierten Preisverteilung um etwa 3 Prozent unterhalb des bisherigen Preismittelwertes  $\bar{p}_{4,1}$ . Die Größenordnung

<sup>33</sup> Hinsichtlich der Vorteilhaftigkeit beider Strategietypen findet sich in der Literatur eine intensive Diskussion, vgl. etwa Lal/Rao (1997), Sivakumar/Raj (1997).

<sup>34</sup> Die Klassifikation von Preisstrategien als Konstantpreis- oder Sonderangebotspolitiken findet sich durchgängig in der Literatur, vgl. z. B. Mulhern (1997).

der empfohlenen Preissenkung stimmt dabei mit dem Preisspielraum hinsichtlich des Referenzpreises überein. Generell erscheint für Marke 4 die Wahl einer klassischen Sonderangebotspolitik vorteilhaft, bei der Konstantpreissetzungen um den Preismittelwert  $\bar{p}_4$  durch temporäre Preisreduktionen ergänzt werden.

**Anhang**

In *Tabelle 2* sind die Schätzwerte der Preisresponsefunktion

$$q_{4,t} = a - \beta_4^- \cdot 1(p_{4,t} \leq p_{4,t}^{(r)} - \epsilon_4^-) (p_{4,t} - p_{4,t}^{(r)} + \epsilon_4^-) - \beta_4^+ \cdot 1(p_{4,t} > p_{4,t}^{(r)} + \epsilon_4^+) (p_{4,t} - p_{4,t}^{(r)} - \epsilon_4^+) - \sum_{i=1}^3 \beta_i^- \cdot 1(p_{4,t} \leq p_{i,t} - \epsilon_i^-) (p_{4,t} - p_{i,t} + \epsilon_i^-) - \sum_{i=1}^3 \beta_i^+ \cdot 1(p_{4,t} > p_{i,t} + \epsilon_i^+) (p_{4,t} - p_{i,t} - \epsilon_i^+)$$

dargestellt (siehe auch Fußnote 12). Für die Ausführungen zu *Abbildung 1* und *Abbildung 2* wurde aus Darstellungsgründen die Responsefunktion

$$\bar{q}_{4,t} = a - \beta_4^- \cdot 1(p_{4,t} \leq \bar{p}_{4,t}^{(r)} - \epsilon_4^-) (p_{4,t} - \bar{p}_{4,t}^{(r)} + \epsilon_4^-) - \beta_4^+ \cdot 1(p_{4,t} > \bar{p}_{4,t}^{(r)} + \epsilon_4^+) (p_{4,t} - \bar{p}_{4,t}^{(r)} - \epsilon_4^+) - \sum_{i=1}^3 \beta_i^- \cdot 1(p_{4,t} \leq \bar{p}_{i,t} - \epsilon_i^-) (p_{4,t} - \bar{p}_{i,t} + \epsilon_i^-) - \sum_{i=1}^3 \beta_i^+ \cdot 1(p_{4,t} > \bar{p}_{i,t} + \epsilon_i^+) (p_{4,t} - \bar{p}_{i,t} - \epsilon_i^+)$$

verwendet, um periodenunabhängige Werte  $\bar{p}_{i,t}$ ,  $i = 1, 2, 3$  und  $\bar{p}_{4,t}^{(r)}$  benutzen zu können.

Hinsichtlich der obigen Preisempfehlungen ist daher die Differenz  $|q_{4,t} - \bar{q}_{4,t}|$  zu berücksichtigen. Erwünscht ist eine Abschätzung, die keinen Periodenbezug  $t$  aufweist und global (für alle Perioden gleichermaßen) gilt.

Es ist

$$\begin{aligned} & |q_{4,t} - \bar{q}_{4,t}| \\ & \leq \underbrace{|\beta_4^-| \cdot |1(p_{4,t} \leq p_{4,t}^{(r)} - \epsilon_4^-) - 1(p_{4,t} \leq \bar{p}_{4,t}^{(r)} - \epsilon_4^-)| \cdot |p_{4,t} - p_{4,t}^{(r)} + \epsilon_4^-|}_{=\delta_{4,t}^-} \\ & + \underbrace{|\beta_4^+| \cdot |1(p_{4,t} > p_{4,t}^{(r)} + \epsilon_4^+) - 1(p_{4,t} > \bar{p}_{4,t}^{(r)} + \epsilon_4^+)| \cdot |p_{4,t} - p_{4,t}^{(r)} - \epsilon_4^+|}_{=\delta_{4,t}^+} \\ & + \sum_{i=1}^3 \Theta_{i,t}, \end{aligned}$$

wobei die Setzung gilt

$$\begin{aligned} \Theta_{i,t} = & |\beta_i^- \cdot \underbrace{1(p_{4,t} \leq p_{i,t} - \epsilon_i^-)}_{=\Delta_{i,t}^-} \cdot (p_{4,t} - p_{i,t} + \epsilon_i^-) \\ & + \beta_i^+ \cdot \underbrace{1(p_{4,t} > p_{i,t} + \epsilon_i^+)}_{=\Delta_{i,t}^+} \cdot (p_{4,t} - p_{i,t} - \epsilon_i^+) \\ & - \beta_i^- \cdot \underbrace{1(p_{4,t} \leq \bar{p}_{i,t} - \epsilon_i^-)}_{=\bar{\Delta}_{i,t}^-} \cdot (p_{4,t} - p_{i,t} + \epsilon_i^-) \\ & - \beta_i^+ \cdot \underbrace{1(p_{4,t} > \bar{p}_{i,t} + \epsilon_i^+)}_{=\bar{\Delta}_{i,t}^+} \cdot (p_{4,t} - p_{i,t} - \epsilon_i^+)|. \end{aligned}$$

Für  $\delta_{4,t}^-$  sowie  $\delta_{4,t}^+$  sind folgende Fallunterscheidungen angezeigt:

**Zu  $\delta_{4,t}^-$ :**

Fall 1:  $(p_{4,t} > p_{4,t}^{(r)} - \epsilon_i^-) \wedge (p_{4,t} \leq \bar{p}_{4,t}^{(r)} - \epsilon_4^-)$ : Hier ist

$$\begin{aligned} \delta_{4,t}^- &= |p_{4,t} - (p_{4,t}^{(r)} - \epsilon_i^-)| \\ &= p_{4,t} - (p_{4,t}^{(r)} - \epsilon_i^-) \\ &\leq \bar{p}_{4,t}^{(r)} - p_{4,t}^{(r)}. \end{aligned}$$

Fall 2:  $(p_{4,t} \leq p_{4,t}^{(r)} - \epsilon_i^-) \wedge (p_{4,t} > \bar{p}_{4,t}^{(r)} - \epsilon_4^-)$ : Hier ist

$$\begin{aligned} \delta_{4,t}^- &= |p_{4,t} - (\bar{p}_{4,t}^{(r)} - \epsilon_4^-)| \\ &= \bar{p}_{4,t}^{(r)} - \epsilon_4^- - p_{4,t} \\ &\leq p_{4,t}^{(r)} - \bar{p}_{4,t}^{(r)}. \end{aligned}$$

Fall 3:  $p_{4,t} \leq \min\{p_{4,t}^{(r)} - \epsilon_i^-, \bar{p}_{4,t}^{(r)} - \epsilon_4^-\}$ : Hier ist

$$\delta_{4,t}^- = 0.$$

Fall 4:  $p_{4,t} > \max\{p_{4,t}^{(r)} - \epsilon_i^-, \bar{p}_{4,t}^{(r)} - \epsilon_4^-\}$ : Hier ist

$$\delta_{4,t}^- = 0.$$

Insgesamt gilt die Beziehung

$$\begin{aligned} \delta_{4,t}^- &\leq |\bar{p}_{4,t}^{(r)} - p_{4,t}^{(r)}| \\ &\leq \max\{\bar{p}_{4,t}^{(r)} - \min_t p_{4,t}^{(r)}; \max_t p_{4,t}^{(r)} - \bar{p}_{4,t}^{(r)}\}. \end{aligned}$$

Völlig analog erhält man für  $\delta_{4,t}^+$  die Beziehung

$$\begin{aligned} \delta_{4,t}^+ &\leq |\bar{p}_{4,t}^{(r)} - p_{4,t}^{(r)}| \\ &\leq \max\{\bar{p}_{4,t}^{(r)} - \min_t p_{4,t}^{(r)}; \max_t p_{4,t}^{(r)} - \bar{p}_{4,t}^{(r)}\}. \end{aligned}$$

Werden die Fehlergrößen entsprechend berücksichtigt, die sich durch die Verwendung von  $\bar{p}_{i,t}$  anstelle von  $p_{i,t}$  ergeben,  $i = 1, 2, 3$ , so resultiert die allgemeingültige Fehlerabschätzung

$$|q_{4,t} - \bar{q}_{4,t}| \leq \sum_{i=1}^3 \|\beta_i^+ + |\beta_i^-|\| \cdot \max\{\bar{p}_{i,t}, -\min_t p_{i,t}; \max_t p_{i,t} - \bar{p}_{i,t}\} + \|\beta_4^+ + |\beta_4^-|\| \cdot \max\{\bar{p}_{4,t}^{(r)} - \min_t p_{4,t}^{(r)}; \max_t p_{4,t}^{(r)} - \bar{p}_{4,t}^{(r)}\}.$$

Diese Fehlerabschätzung läßt sich verfeinern, wenn für die einzelnen Preisgrößen nur eine gewisse Variation um die Mittelwerte zugelassen wird. Eine der vorliegenden Situation angepaßte Abschätzung kann dann wie folgt hergeleitet werden:

Für die Referenzpreismodellierung wurde die Beziehung

$$p_{4,t}^{(r)} = \alpha \cdot p_{4,t-1}^{(r)} + (1-\alpha) p_{4,t-1} \tag{5}$$

$$= \alpha^t p_{4,0}^{(r)} + (1-\alpha) \sum_{j=0}^{t-1} \alpha^j p_{4,t-j-1}, \quad \alpha \in [0,1], t \geq 1, \tag{6}$$

verwandt. In der hiesigen Situation galt  $\alpha \in (0,1)$ . Ist nun (für alle  $t$ )  $\bar{p}_{4,t} \in (\bar{p}_{4,t} - \delta/2, \bar{p}_{4,t} + \delta/2)$ ,  $\delta > 0$  geeignet, so gilt für große  $t$  unter Beachtung von  $\sum_{j=0}^n q^j = \frac{1-q^{n+1}}{1-q}$ ,  $|q| < 1$ , wegen

$$p_{4,t}^{(r)} \leq \alpha^t p_{4,0}^{(r)} + (1-\alpha) \sum_{j=0}^{t-1} \alpha^j (\bar{p}_{4,t} + \delta/2) \tag{7}$$

$$= \alpha^t p_{4,0}^{(r)} + (1-\alpha) \frac{1-\alpha^t}{1-\alpha} (\bar{p}_{4,t} + \delta/2) \tag{8}$$

und der analogen Abschätzung nach unten oBdA

$$p_{4,t}^{(r)} \in (\bar{p}_{4,t} - \delta/2, \bar{p}_{4,t} + \delta/2) \text{ sowie } \bar{p}_{4,t}^{(r)} \in (\bar{p}_{4,t} - \delta/2, \bar{p}_{4,t} + \delta/2). \tag{9}$$

Hinsichtlich des Fehlers, der durch die Ersetzung des Referenzpreises  $p_{4,t}^{(r)}$  durch den zugehörigen Mittelwert  $\bar{p}_{4,t}^{(r)}$  entsteht, ist daher für langfristige Betrachtungen – wie im hier vorgelegten Beitrag – die Abschätzung

$$|\beta_4^-| \cdot \delta_{4,t}^- + |\beta_4^+| \cdot \delta_{4,t}^+ \leq (|\beta_4^-| + |\beta_4^+|) \cdot \delta \tag{10}$$

möglich.

Zu  $\Theta_{i,t}$ :

Hinsichtlich des Vektors  $\Delta_{i,t} := (\Delta_{i,t}^-, \Delta_{i,t}^+, \bar{\Delta}_{i,t}^-, \bar{\Delta}_{i,t}^+)$  sind die Situationen  $\Delta_{i,t} = (0,0,0,0), \dots, \Delta_{i,t} = (1,1,1,1)$  in entsprechenden Fallunterscheidungen zu betrachten:

Fall  $\Delta_{i,t} = (0,0,0,0)$ :  $\Theta_{i,t} = 0$ .

Fall  $\Delta_{i,t} = (0,0,0,1)$ :  $\Theta_{i,t} = |\beta_i^+| \cdot |p_{4,t} - p_{i,t} - \epsilon_i^+|$ , wobei

$$p_{4,t} > \bar{p}_{i,t} + \epsilon_i^+, \tag{11}$$

$$p_{4,t} \in (p_{i,t} - \epsilon_i^-, p_{i,t} + \epsilon_i^+], \tag{12}$$

Fall  $\Delta_{i,t} = (0,0,1,0)$ :  $\Theta_{i,t} = |\beta_i^-| \cdot |p_{4,t} - p_{i,t} + \epsilon_i^-|$ , wobei

$$p_{4,t} \in (p_{i,t} - \epsilon_i^-, p_{i,t} + \epsilon_i^+], \tag{13}$$

$$p_{4,t} \leq \bar{p}_{i,t} - \epsilon_i^-. \tag{14}$$

Fall  $\Delta_{i,t} = (0, 1, 0, 0)$ :  $\Theta_{i,t} = |\beta_i^+| \cdot |p_{4,t} - p_{i,t} - \epsilon_i^+|$ , wobei

$$p_{i,t} > p_{i,t} + \epsilon_i^+, \quad (15)$$

$$p_{4,t} \in (\bar{p}_{i,t} - \epsilon_i^-, \bar{p}_{i,t} + \epsilon_i^+]. \quad (16)$$

Fall  $\Delta_{i,t} = (1, 0, 0, 0)$ :  $\Theta_{i,t} = |\beta_i^-| \cdot |p_{4,t} - p_{i,t} + \epsilon_i^-|$ , wobei

$$p_{4,t} \leq p_{i,t} - \epsilon_i^-, \quad (17)$$

$$p_{4,t} \in (\bar{p}_{i,t} - \epsilon_i^-, \bar{p}_{i,t} + \epsilon_i^+]. \quad (18)$$

Fall  $\Delta_{i,t} = (0, 1, 0, 1)$ :  $\Theta_{i,t} = 0$ .

Fall  $\Delta_{i,t} = (1, 0, 0, 1)$ :  $\Theta_{i,t} = |\beta_i^-| \cdot (p_{4,t} - p_{i,t} + \epsilon_i^-) - \beta_i^+ \cdot (p_{4,t} - p_{i,t} - \epsilon_i^+)$ , wobei

$$p_{4,t} \leq p_{i,t} - \epsilon_i^-, \quad (19)$$

$$p_{4,t} > \bar{p}_{i,t} + \epsilon_i^+. \quad (20)$$

Fall  $\Delta_{i,t} = (0, 1, 1, 0)$ :  $\Theta_{i,t} = |\beta_i^+| \cdot (p_{4,t} - p_{i,t} - \epsilon_i^+) - \beta_i^- \cdot (p_{4,t} - p_{i,t} + \epsilon_i^-)$ , wobei

$$p_{4,t} > p_{i,t} + \epsilon_i^+, \quad (21)$$

$$p_{4,t} \leq \bar{p}_{i,t} - \epsilon_i^-. \quad (22)$$

Fall  $\Delta_{i,t} = (1, 0, 1, 0)$ :  $\Theta_{i,t} = 0$ .

Die Fälle  $\Delta_{i,t} \in \{(0, 0, 1, 1), (1, 1, 0, 0), (1, 1, 1, 0), (1, 1, 0, 1), (1, 0, 1, 1), (0, 1, 1, 1), (1, 1, 1, 1)\}$  sind nicht möglich.

Gilt nun beispielsweise  $\delta \leq \delta^* := \min_{i=1}^3 |\bar{p}_{i,t} - \bar{p}_{4,t}|$  (mit  $\delta$  in Pfennig), so ist für

$$p_{i,t} \in \left( \bar{p}_{i,t} - \frac{\delta}{2}, \bar{p}_{i,t} + \frac{\delta}{2} \right), \quad i = 1, \dots, 4; \forall t, \quad (23)$$

wegen

$$\bar{p}_{1,t} < \bar{p}_{4,t} < \bar{p}_{3,t} < \bar{p}_{2,t}. \quad (24)$$

(vgl. *Abbildung 1*), auch

$$p_{1,t} < p_{4,t} < p_{3,t} < p_{2,t}, \quad \forall t, \quad (25)$$

gewährleistet. Für  $i = 1$  ergibt sich dann

$$\Theta_{1,t} = 0, \quad (26)$$

da die Bedingungen (12), (14), (16), (17), (19) sowie (22) nicht erfüllt sind (es ist  $\epsilon_1^+ = 0$ ), in den übrigen Situationen gilt jedoch  $\Theta_{1,t} = 0$ .

Für  $i = 2, 3$  ergibt sich wegen (11), (15), (20), (21) und unter Berücksichtigung der jeweils zugehörigen Ungleichungen der restlichen Situationen die Abschätzung

$$\Theta_{i,t} \leq |\beta_i^-| \cdot |p_{4,t} - p_{i,t} + \epsilon_i^-| \quad (27)$$

$$= |\beta_i^-| \cdot \max\{p_{4,t} - p_{i,t} + \epsilon_i^-, p_{i,t} - p_{4,t} - \epsilon_i^-\} \quad (28)$$

$$\leq |\beta_i^-| \cdot \max\{\bar{p}_{i,t} - p_{i,t}, p_{i,t} - \bar{p}_{i,t}\} \quad (29)$$

$$\leq |\beta_i^-| \cdot \frac{\delta}{2}, \quad i = 2, 3. \quad (30)$$

Es folgt damit

$$\sum_{i=1}^3 \Theta_{i,t} \leq 0,122 \cdot \frac{\delta}{2} \text{ [in \%]} \quad (31)$$

$$= 0,061 \cdot \delta \text{ [in \%]}. \quad (32)$$

Zusammen mit dem durch die Referenzpreisapproximation bedingten Fehler ergibt sich für hinreichend große  $t$ , falls

$$p_{i,t} \in \left( \bar{p}_{i,t} - \frac{\delta}{2}, \bar{p}_{i,t} + \frac{\delta}{2} \right), \quad i = 1, \dots, 4; \forall t, \quad (33)$$

und  $\delta \leq \delta^*$  gilt, die Fehlerabschätzung (siehe Ungleichungen (10) sowie (32))

$$|q_{4,t} - \hat{q}_{4,t}| \leq 0,146 \cdot \delta \text{ [in \%]}. \quad (34)$$

### Literatur

- Blattberg, Robert/Wisniewski, Kenneth (1989), Price-Induced Patterns of Competition, in: Marketing Science, Vol. 8, S. 291–309.
- Bronnenberg, Bart/Vanbonacker, Wilfried (1996), Limited Choice Sets, Local Price Response, and Implied Measures of Price Competition, in: Journal of Marketing Research, Vol. 33, S. 163–173.
- Bronnenberg, Bart/Wathieu, Luc (1996), Asymmetric Promotion Effects and Brand Positioning, in: Marketing Science, Vol. 15, S. 379–394.
- Davis, Scott/Inman, Jeffrey/McAlister, Leigh (1992), Promotion Has a Negative Effect on Brand Evaluations – Or Does It? Additional Disconfirming Evidence, in: Journal of Marketing Research, Vol. 19, S. 143–148.
- Diamantopoulos, A. (1991), Pricing – Theory and Evidence, in: Baker, M. (Ed.), Perspectives in Marketing Management.
- Diller, Hermann (1991), Preispolitik, 2. Auflage.
- Gerstner, Eitan (1985), Do Higher Prices Signal Higher Quality?, in: Journal of Marketing Research, Vol. 12, S. 209–215.
- Gijbrecchts, Els (1993), Prices and Pricing Research in Consumer Marketing: Some Recent Developments, in: International Journal of Research in Marketing, Vol. 10, S. 115–151.
- Greenleaf, Eric (1995), The Impact of Reference Price Effects on The Profitability of Price Promotions, in: Marketing Science, Vol. 14, S. 82–104.
- Hanssens, Dominique/Parsons, Leonard (1993), Econometric and Time-Series Market Response Models, in: Eliasberg, Jehosbua/Lilien, Gary (Eds.), Handbooks in Operations Research and Management Science, Volume 5: Marketing, S. 409–464.
- Hanssens, Dominique/Parsons, Leonard/Schultz, Randall (1992), Market Response Models: Econometric and Time Series Analyses.
- Hruschka, Harald (1991), Marktreaktionsfunktionen mit Interaktion zwischen Marketing-Instrumenten, in: Zeitschrift für Betriebswirtschaft, 61. Jg., S. 339–356.
- Hruschka, Harald (1996), Marketing-Entscheidungen.

- Hruschka, Harald/Natter, Martin* (1996), Specification and Estimation of Nonlinear Models with Dynamic Reference Prices, in: *Jørgensen, Steffen/Zaccour, Georges* (Eds.), *Dynamic Competitive Analysis in Marketing, Lecture Notes in Economics and Mathematical Systems* 444, S. 45–54.
- Kalwani, Manohar/Yim, Chi* (1992), Consumer Price and Promotion Expectation: An Experimental Study, in: *Journal of Marketing Research*, Vol. 19, S. 90–100.
- Kalwani, Manohar/Yim, Chi/Rinne, Heikki/Sugita, Yosbi* (1990), A Price Expectations Model of Customer Brand Choice, in: *Journal of Marketing Research*, Vol. 17, S. 251–262.
- Kalyanaram, Gurumurthy/Little, John D. C.* (1994), An Empirical Analysis of Latitude of Price Acceptance in Consumer Package Goods, in: *Journal of Consumer Research*, Vol. 21, S. 408–418.
- Kamakura, Wagner/Russell, Gary* (1989), A Probabilistic Choice Model for Market Segmentation and Elasticity Structure, in: *Journal of Marketing Research*, Vol. 26, S. 379–390.
- Kopalle, Praveen/Rao, Ambar/Assunção, João* (1996), Asymmetric Reference Price Effects and Dynamic Pricing Policies, in: *Marketing Science*, Vol. 15, S. 60–85.
- Kopalle, Praveen/Winer, Russell* (1996), A Dynamic Model of Reference Price and Expected Quality, in: *Marketing Letters*, Vol. 7, S. 41–52.
- Krishna, A.* (1994), The Impact of Dealing Patterns on Purchase Behavior, in: *Marketing Science*, Vol. 13, S. 351–373.
- Kucher, Eckhard* (1985), Scannerdaten und Preissensitivität bei Konsumgütern.
- Lal, Rajiv/Rao, Ram* (1997), Supermarket Competition: The Case of Every Day Low Pricing, in: *Marketing Science*, Vol. 16, S. 60–80.
- Lattin, James/Bucklin, Randolph* (1989), Reference Effects of Price and Promotion on Brand Choice Behavior, in: *Journal of Marketing Research*, Vol. 16, S. 299–310.
- Lilien, Gary/Kotler, Philip/Moorthy, K. Sridhar* (1992), *Marketing Models*.
- Maddala, Gangadharrao* (1977), *Econometrics*.
- Marchesini, Lorella* (1992), La relazione domanda-prezzo nei prodotti dell'agricoltura ecologica, in: *Rivista di economia agraria*, Vol. 47, S. 35–66.
- Mela, Carl/Gupta, Sunil/Lebmann, Donald* (1997), The Long-Term Impact of Promotion and Advertising on Consumer Brand Choice, in: *Journal of Marketing Research*, Vol. 34, S. 248–261.
- Monroe, Kent* (1990), *Pricing – Making Profitable Decisions*, 2nd edition.
- Mulhern, Francis* (1997), Retail Marketing: From Distribution to Integration, in: *International Journal of Research in Marketing*, Vol. 14, S. 103–124.
- Nagle, Thomas/Holden, Reed* (1995), *The Strategy and Tactics of Pricing – A Guide to Profitable Decision Making*.
- Narasimhan, Chakravarthi/Neslin, Scott/Sen, Subrata* (1996), Promotional Elasticities and Category Characteristics, in: *Journal of Marketing*, Vol. 60, S. 17–30.
- Natter, Martin* (1994), Nichtlineare Marktreaktion und Stochastisches Preismanagement in Mehrproduktunternehmen – Ein konnexionistischer Ansatz. Dissertation, Wirtschaftsuniversität Wien.
- Natter, Martin/Hruschka, Harald* (1996), Profit Impacts of Aggressive and Cooperative Pricing Strategies, in: *Jørgensen, Steffen/Zaccour, Georges* (Eds.), *Dynamic Competitive Analysis in Marketing, Lecture Notes in Economics and Mathematical Systems* 444, S. 71–83.
- Natter, Martin/Hruschka, Harald* (1997), Ankerpreise als Erwartungen oder dynamische latente Variablen in Marktreaktionsmodellen, in: *ZfbF*, 49. Jg., S. 747–764.
- Polster, Regina* (1994), Absatzanalyse bei der Produktinnovation: Bedeutung, Erhebung und wissenschaftsbasierte Verarbeitung.
- Rajendran, K. N./Tellis, Gerard* (1994), Contextual and Temporal Components of Reference Price, in: *Journal of Marketing*, Vol. 58, S. 22–34.
- Rao, Vitbala* (1993), Pricing Models in Marketing, in: *Eliasberg, Jehosbua/Lilien, Gary* (Eds.), *Handbooks in Operations Research and Management Science, Volume 5: Marketing*, S. 517–552.
- Rao, Akshay/Sieben, Wanda* (1992), The Effect of Prior Knowledge on Price Acceptability and the Type of Information Examined, in: *Journal of Consumer Research*, Vol. 19, S. 256–270.
- Schneeweiß, Hans* (1971), *Ökonometrie*.
- Sethuraman, Raj* (1995), National Brand and Store Brand Competition: Who Hurts Whom?, Technical Working Paper No. 95–105.
- Sethuraman, Raj* (1996), A Model of How Discounting High-Priced-Brands Affects the Sales of Low-Priced Brands, in: *Journal of Marketing Research*, Vol. 33., S. 399–409.

- Sherif, C.* (1963), Social Categorization as a Function of Latitude of Acceptance and Series Range, in: *Journal of Abnormal Psychology*, Vol. 67, S. 148–156.
- Simon, Hermann* (1992), *Preismanagement*, 2. Auflage.
- Sivakumar, K.* (1995), Quality-Tier Competition and Optimal Pricing, in: *Journal of Business Research*, Vol. 33, S. 251–260.
- Sivakumar, K./Raj, S.* (1997), Quality Tier Competition: How Price Change Influences Brand Choice and Category Choice, in: *Journal of Marketing*, Vol. 61, S. 71–84.
- Tellis, Gerard* (1986), Beyond the Many Faces of Price: An Integration of Pricing Strategies, in: *Journal of Marketing*, Vol. 50, S. 146–160.
- Theil, Henri* (1966), *Applied Economic Forecasting*.
- Urbany, Joel/Dickson, Peter* (1991), Consumer Normal Price Estimation: Market Versus Personal Standards, in: *Journal of Consumer Research*, Vol. 18, S. 45–51.

### Summary

This article presents an approach how consumer-specific latitudes of reduced price sensitivity can be incorporated into a theoretically well founded price response function. Based on threshold parameters included in the response function these latitudes of reduced price sensitivity can be described and hints concerning price variations within the product category under consideration can be derived. Taking into consideration competitive price settings the price distribution of a selected brand can be optimized and possibilities how profit-maximizing pricing decisions can be designed are discussed.