

Bestimmung effizienter Sortimente in der operativen Sortimentsplanung

Inaugural-Dissertation zur Erlangung des akademischen Grades eines
Doktors der Wirtschaftswissenschaft
des Fachbereichs Wirtschaftswissenschaft der Freien Universität Berlin

vorgelegt von

Dipl.-Kfm. Dietmar Syring

aus Hamburg

Karl-Witthalm-Strasse 16

81375 München

2003

Erstgutachter: Univ.-Prof. Dr. Uwe H. Suhl

Zweitgutachter: Univ.-Prof. Dr. Peter Mevert

Dekan: Univ.-Prof. Dr. Helmut Bester

Tag der Disputation: 01.12.2003

Zusammenfassung

Die gestiegene Konzentration im Handel und in der Industrie drückt sich in einer Verschärfung des Wettbewerbs aus. Im Ausbau der herstellerseitigen Marktposition hat die Erweiterung der Produktlinien und die gestiegene Anzahl von Produktneueinführungen zu einer Artikelexplosion geführt, die sich im Kampf der Industrie um Regalplätze im Handel zeigt. Dabei liefern Konzepte wie Efficient Consumer Response und Category Management Herstellern Möglichkeiten, verbessert eigene Produkte in den Handel zu bringen.

Auf Handelsseite findet der Wettbewerb auf der Ebene des Vertriebsschientyps statt, wobei Discounterkonzepte hohe Zuwachsraten haben. Gleichzeitig werden vor allem preispolitische Mittel eingesetzt und Ertragspotentiale in den Warenbeständen kaum genutzt. Bessere Entscheidungen im letzteren Bereich können allerdings unmittelbar zur Senkung des bestehenden Kostendrucks beitragen und zusätzliche Impulse liefern.

Die vorliegende Arbeit liefert eine Darstellung des im Lebensmitteleinzelhandel eingesetzten Instrumentariums, das im Zusammenhang mit der Bestimmung von Regalsortimenten von Bedeutung ist. Neben der Aufarbeitung vorhandener Modelle zur Sortimentsbestimmung fällt dem Aspekt der Auswertung vorhandener Daten eine besondere Rolle zu. Zusätzlich zur Betrachtung reiner Leistungszahlen ermöglicht die Auswertung weiterer Bestimmungsfaktoren die Anpassung des Angebots an die Kundenbedürfnisse vor Ort. Indem das Warenangebot in Deckung mit den Bedürfnissen der Kundschaft gebracht wird, ergibt sich für den Anbieter ein strategischer Vorteil, der sich in erhöhter Kundenzufriedenheit und Kundenloyalität ausdrücken lässt. Gleichzeitig entstehen Möglichkeiten eines partiellen Entzugs vom Preiswettbewerb. Hierzu muss neben der Beachtung von festgestellten Verbundbeziehungen zwischen Artikeln ebenfalls die Möglichkeit genutzt werden, sozio-ökonomische und sozio-demographische Faktoren zu berücksichtigen. Hinzu kommen zusätzliche Sortimentsregeln, die sich aus der Datenanalyse alleine nicht ableiten lassen. Hierzu gehören Sortimentsmaßnahmen aus Unternehmensentscheidungen, die z. B. Bezug auf zukünftige Trends nehmen.

Aufgrund unterschiedlicher Sortimentsanforderungen ist ein flexibles Modellierungskonzept erforderlich. Neben der Regalplatzlimitierung sind standortspezifische Regeln einzuhalten. Hier bietet die Mathematische Programmierung mit ihren vielfältigen Modellierungstechniken die Möglichkeit, die notwendigen Anforderungen zu berücksichti-

gen. Kern der Arbeit ist ein Mathematisches Modell, welches die Zusammenhänge linear abbildet, so dass existierende, leistungsfähige Solver-Technologie eingesetzt werden kann.

Zielstellung ist es, einen Beitrag zur Professionalisierung sortimentspolitischer Entscheidungen im Einzelhandel zu liefern. Hierzu ist neben der theoretischen Fundierung auch die praktische Einsatzfähigkeit von Bedeutung. Da eine Sortimentsoptimierung nicht ohne entsprechende Softwaresysteme durchführbar ist, wird zusätzlich eine Anwendungsarchitektur vorgestellt, die sich an den Möglichkeiten moderner komponentenorientierter mehrstufiger Client-/Server-Architekturen orientiert. Eine entsprechende Umsetzung ist in Form eines kommerziellen Softwareproduktes vorhanden.

Widmung und Danksagung

Gestartet mit Euphorie und viel Zuversicht waren schon bald die ersten Kräfte aufzubieten, um die Herausforderungen an den Klippen der Details zu überwinden. Daran anschließend kamen einige Strauchelphasen der Orientierung und schließlich stand die lange, kraftzehrende Zielgerade an.

Das Ziel ist erreicht und ich danke meinem akademischen Coach und Betreuer Herrn Prof. Dr. Uwe Suhl, der mir die mentale Stärke gab, bis zum Ende durchzuhalten. Ihm gebührt ein großer Anteil am Erfolg. Aber auch meinen Mitstreitern habe ich zu danken, die in ähnlicher Weise das gleiche Ziel verfolgten und mich motiviert und unterstützt haben.

Doch das Fundament für Langstreckendisziplinen ist die Grundlagenausdauer: Diese haben mir meine Eltern mitgegeben, in dem Sie mir Mut und Vertrauen gaben. Ihnen ist diese Arbeit gewidmet.

Am Ende steht der Erfolg, der nichts ist, wenn man ihn nicht teilen kann. Ich danke meiner lieben Freundin Brit ohne die ich nur halb so viel Freude hätte.

Inhaltsverzeichnis

1.	Einleitung.....	1
1.1.	Aufgabenstellung	1
1.2.	Forschungskonzeption	4
1.3.	Definitionen und Abgrenzung.....	6
1.3.1	Situationsbeschreibung des LEH in Deutschland.....	6
1.3.2	Sortiment und Sortimentsplanung	10
1.3.3	Sortimentsoptimierung und Instrumente	14
1.4.	Aufbau der Arbeit	17
2.	Managementkonzepte	19
2.1.	Category Management	19
2.1.1	Planungsprozess.....	21
2.1.2	Kooperationsaspekt.....	28
2.2.	Efficient Consumer Response.....	31
2.2.1	Enabling Technologies	33
2.2.2	Supply Side	38
2.2.2.1	Efficient Operating Standards.....	39
2.2.2.2	Efficient Administration	40
2.2.2.3	Efficient Replenishment	41
2.2.3	Demand Side.....	43
2.2.3.1	Efficient Store Assortment.....	44
2.2.3.2	Efficient Promotion.....	45
2.2.3.3	Efficient Product Introduction	46
2.3.	Zusammenfassung und Beurteilung.....	48
3.	Bestimmungsfaktoren des Sortimentserfolgs	52
3.1.	Preisstellung.....	53
3.2.	Leistungskennzahlen.....	55
3.3.	Kontaktstrecke	59
3.4.	Verbundwirkung	63
3.4.1	Abgrenzung des Sortimentsverbundes.....	64
3.4.2	Richtungen von Verbundbeziehungen.....	68
3.4.3	Ansätze der Verbundforschung	69
3.4.3.1	Messtheoretische Ansätze.....	70
3.4.3.2	Auswertungstechnische Ansätze.....	78

3.4.3.3	Assoziationsregeln	84
3.4.4	Zusammenfassung	89
3.5.	Präsentation.....	90
4.	Ansätze zur operativen Sortimentsplanung	92
4.1.	Ansätze der Theorie	93
4.2.	Ansätze der Praxis	105
4.3.	Zusammenfassung und Beurteilung.....	113
5.	Modell zur operativen Sortimentsoptimierung.....	115
5.1.	Mathematische Optimierung.....	116
5.2.	Regelarten	119
5.2.1	Regeln aus der Verbundanalyse.....	120
5.2.2	Regeln aus der Marktforschung.....	121
5.2.3	Regeln zur Sortimentsführung	123
5.2.4	Zusammenfassung	126
5.3.	Regelformulierung	128
5.3.1	Bedingungstypen	129
5.3.2	Folgetypen	130
5.3.3	Regeltypen	132
5.3.4	Algebraische Umformung.....	138
5.4.	Mathematisches Modell zur einfachen Sortimentsoptimierung	145
5.4.1	Definitionen	145
5.4.2	Basismodell.....	148
5.4.3	Regeln	149
5.4.4	Ergebnisse	156
5.5.	Weitere Modelle	157
5.5.1	Sortimentsoptimierung mit Zonenbildung.....	157
5.5.2	Bestimmung von Standardlayouts	165
5.5.3	Konsistenzprüfung von Regeln.....	169
6.	Implementationsaspekte.....	172
6.1.	Entscheidungsunterstützende Systeme	174
6.2.	Anwendungsarchitekturen	176
6.3.	Verteilte Anwendungen - Komponententechnologien.....	179
6.3.1	CORBA – Common Object Request Broker Architecture	180
6.3.2	J2EE – Java 2 Plattform, Enterprise Edition.....	187
6.3.3	COM – Component Object Model.....	193

6.3.4	.NET.....	201
6.4.	Beispielhafte Anwendungsarchitektur für die Sortimentsoptimierung	204
7.	Beurteilung und Ausblick	208
Anhang 1:	Modell zur Bestimmung von Standardbausteinen	211
Anhang 2:	Zweidimensionale Sortimentsoptimierung	214
Abkürzungen und Akronyme.....		221
Glossar		225
Quellenverzeichnis.....		227

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Dreieck der Sortimentsanforderungen.....	1
Abbildung 2: Entscheidungsebenen auf Basis der Sortimentspyramide	13
Abbildung 3: Systematisierung der Optimierungsebenen	15
Abbildung 4: Category Management-Planungsprozess.....	22
Abbildung 5: Category-Struktur	23
Abbildung 6: Schnittstellengestaltung zwischen Hersteller und Handel im Category Management	29
Abbildung 7: Formen des Category Managements	30
Abbildung 8: ECR-Basisstrategien als Säulen des ECR-Konzepts	31
Abbildung 9: Alternativen der Funktionsverteilung in der Logistik	43
Abbildung 10: Bestimmungsfaktoren des Sortimentserfolgs	53
Abbildung 11: Zusammenhang zwischen Preis- und Sortimentspolitik.....	54
Abbildung 12: Betriebliche Kennzahlen.....	56
Abbildung 13: Berechnung des Direkten Produkt-Profits.....	58
Abbildung 14: Wirkungsfunktion zwischen Kontaktstrecke und Absatz.....	60
Abbildung 15: Klassifikation nachfragebedingter Verbundenheiten nach dem Grad der Bedürfniskonkretisierung	65
Abbildung 16: Beispiel zur Erstellung der Frequenzmatrix	75
Abbildung 17: Vierfeldertafel zur Beurteilung der Verbundintensität.....	76
Abbildung 18: Verbundprofil eines Artikels	78
Abbildung 19: Verbundprofile mehrerer Artikel.....	79
Abbildung 20: Schritte des KDD-Prozesses.....	85
Abbildung 21: Beispiel einer Taxonomie	88
Abbildung 22: Sortimentserstellung durch Vererbungsregeln	105
Abbildung 23: Sortimentsplanungsprozess	106
Abbildung 24: Anforderungen an die operative Sortimentsoptimierung	107
Abbildung 25: Beispiele von Assoziationsregeln.....	120
Abbildung 26: Beispiel einer Einflussgrößenregel.....	122
Abbildung 27: Klassifikationsschema aus einer praktischen Anwendung.....	122
Abbildung 28: Bestimmungsfaktoren und Regeln.....	126
Abbildung 29: Regelebenen.....	127
Abbildung 30: Kompetenz-/Ausschlussregel	139
Abbildung 31: Artikelverbundregel.....	139
Abbildung 32: MiniMax-Regel	141

Abbildung 33: Sortimentsaufteilungsregel	143
Abbildung 34: Leistungsänderungsregel	144
Abbildung 35: Einflussgrößenregel	144
Abbildung 36: Regal mit Zonen	157
Abbildung 37: Beispielhafte Vertriebsstruktur	166
Abbildung 38: Informationssystem und Subsysteme	172
Abbildung 39: Einsatz Mathematischer Optimierungssoftware in EUS	175
Abbildung 40: Zentrales System.....	176
Abbildung 41: Typische Client-/Server-Architektur (2-stufig)	177
Abbildung 42: 3-Schicht Architektur	177
Abbildung 43: 3-schichtige Web-Architektur	178
Abbildung 44: CORBA	180
Abbildung 45: CORBA-Dienste	182
Abbildung 46: Zusammenspiel von Client und Server über Stub und Skeleton	184
Abbildung 47: Abstraktes POA-Modell	186
Abbildung 48: Java Plattform	187
Abbildung 49: Java Programm	188
Abbildung 50: J2EE-Architektur	190
Abbildung 51: Aufbau einer J2EE-Anwendung	193
Abbildung 52: COM-Objekt	194
Abbildung 53: Duales Interface	194
Abbildung 54: Marshalling per OLE	196
Abbildung 55: Local Server	196
Abbildung 56: DCOM-Architektur	197
Abbildung 57: Weiterentwicklung von COM	200
Abbildung 58: Allgemeine .NET-Architektur	202
Abbildung 59: Softwareschichten der Sortimentsoptimierung.....	204
Abbildung 60: Anwendungsarchitektur.....	205
Abbildung 61: Polschuh-Notation der Sortimentsoptimierung	206
Abbildung 62: Beispiel 2-dimensionale Platzierung	214
Abbildung 63: Orientierungsrichtungen	215
Abbildung 64: Beispiel Normalisierung	215
Abbildung 65: Platzierungsalternativen.....	216
Abbildung 66: Reduzierte Platzierungsalternativen	216
Abbildung 67: Platzierungsalternativen Artikel 1	216

Abbildung 68: Platzierungsalternativen Artikel 2	216
--	-----

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Category-Rollen und deren Beschreibung.....	24
Tabelle 2: Beispiele von Category-Strategien	26
Tabelle 3: Zuordnung von Category-Strategien zu -Rollen.....	27
Tabelle 4: Zusammenhang zwischen Category-Taktiken und -Rollen.....	27
Tabelle 5: Basismodule eines Warenwirtschaftssystems.....	37
Tabelle 6: Herausforderungen im Category Management aus Sicht von Experten.....	49
Tabelle 7: Diskrete Verteilung der Frontstreckenelastizität	61
Tabelle 8: MOPS LP-Lösungszeiten	117
Tabelle 9: Weitere Sortimentsregeln	125
Tabelle 10: Entscheidungstabelle zur Bestimmung von Regeltypen.....	137
Tabelle 11: Untertypen der Artikelverbundregel.....	140
Tabelle 12: Untertypen der MiniMax-Regel	142
Tabelle 13: Übereinstimmungsmatrix	167
Tabelle 14: Kriterienmatrix	167
Tabelle 15: Outletgruppierung bei Standardlayouts	168
Tabelle 16: Regeltest im ClipMOPS-Tableau	170
Tabelle 17: Primitive Datentypen in OMG IDL.....	183
Tabelle 18: J2EE-APIs.....	189