

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
1.1	Ausgangssituation und Zielsetzung der Arbeit	1
1.2	Erkenntnistheoretische Einordnung und Untersuchungs- ablauf	6
1.3	Marktstrukturierung und -segmentierung aus datenanalytischer Perspektive	9
I	Theoretische und methodische Grundlagen	15
2	Methoden zur Strukturierung von Märkten	17
2.1	Das Marktsegmentierungsproblem	20
2.1.1	Begriffserweiterungen des Segmentierungskonzeptes	21
2.1.2	A-Priori- und A-Posteriori-Segmentierung	25
2.1.2.1	Clusterorientierte Segmentierung	28
2.1.2.2	Identifikation von Segmentationslösungen	31
2.2	Strukturierung von Konkurrenzrelationen	33
2.2.1	Alternative Zutritte zur Messung von Konkurrenzbeziehungen aus Abnehmersicht	36
2.2.1.1	Indirekte Meßvorschläge: Beurteilungs- maße der Substitutionalität	36
2.2.1.2	Direkte Meßvorschläge: Verhaltensmaße der Substitutionalität	39
2.2.2	Alternative Repräsentationsformen von Marktstrukturen	46
2.2.2.1	Diskrete ("non-spatial") Modelle	48
2.2.2.2	Geometrische ("spatial") Modelle	50
2.3	Ansatzpunkte zur simultanen Strukturierung und Segmentierung von Märkten	57
3	Künstliche neuronale Netze (KNN)	61
3.1	Neurobiologische Motivation von KNN-Modellen	63

3.2	Fundamentale Eigenschaften von künstlichen Neuronen . . .	65
3.3	Einteilungsschema für KNN-Modelle	69
3.4	Anwendungen in der Betriebswirtschaftslehre	75
3.5	Self Organizing Feature Maps (SOMs)	82
3.5.1	Netzwerkarchitektur, Verbindungstopologie und Problemlösungscharakteristik	82
3.5.2	Simultanes Clustering und topologische Anordnung von Prototypen mit Hilfe von SOMs . . .	88
3.5.2.1	Eigenschaften des SOM-Lernalgorithmus . .	92
3.5.2.2	Anwendungsprobleme und Initialisie- rungsheuristiken	97
3.5.3	Experimentelle Befunde für alternative Parametrisierungen des SOM-Lernalgorithmus . . .	104
3.5.4	Zwischenergebnis und Ausblick	113
II	Kaufverhaltensmodelle und Haushaltspanel- daten	115
4	Panelerhebungen als Instrument der Marketing- Forschung	117
4.1	Alternative Methoden der Längsschnittforschung	118
4.2	Panelerhebungen und Marktforschungspraxis	121
4.3	Validitätsprobleme am Beispiel des GfK-Haushaltspanels .	127
4.3.1	Panelforschung der GfK-Österreich	128
4.3.2	Datenqualität des GfK-Haushaltspanels	130
4.3.3	Repräsentativitätsprobleme von Quotenstichpro- ben	132
5	Haushaltspaneldata und stochastische Kaufverhal- tensmodelle	141
5.1	Black-Box-Modellierung des Kaufentscheidungsprozesses . .	142
5.2	Elemente eines stochastischen Kaufverhaltensprozesses . . .	147
6	Vollstochastische Modellierung von Teilprozessen	153
6.1	Differenzierungskriterien und Aggregationsprobleme	153

6.2	Modelle der Einkaufszeitpunktwahl	156
6.3	Markenwahlmodelle	161
6.3.1	Zero-Order-Modelle	162
6.3.2	Modelle höherer Ordnung	165
6.4	Kombinierte Modellierung mehrerer Teilprozesse	176
7	Teilstochastische diskrete Wahlmodelle	181
7.1	Probabilistische Nutzenmodelle	182
7.2	Konstantnutzenmodell und IIA-Eigenschaft	186
7.3	Zufallsnutzenkonzept und multinomiales Logit-Modell . . .	188
7.4	Ausgewählte Marketing-Anwendungen des MNL-Modells .	193
7.5	Teilmarktstrukturierung zur Vermeidung der IIA-Eigenschaft	198
7.5.1	Segmentspezifisch disaggregierte Wahlmodelle . . .	199
7.5.2	Berücksichtigung von Produktmarktstrukturen in diskreten Wahlmodellen	202
7.5.2.1	Eliminationsverfahren	203
7.5.2.2	Das geschichtete ("nested") MNL-Modell .	207
7.5.2.3	Das multinomiale Probit-Modell	216
7.6	Zusammenfassende Zwischenbetrachtung	217
III	Empirische Analyse von Haushaltspaneldaten	223
8	Vorbemerkungen und Beschreibung der Datenbasis	225
8.1	Strukturmerkmale der GfK- Haushaltspaneldaten	226
8.2	Probleme der Datenaufbereitung	230
9	Marktdiagnostik mittels ausgewählter Kennzahlen der Panelanalyse	239
9.1	Anbieter- und produktmerkmalsspezifische Charakteristi- ka	239
9.2	Generelle marketingpolitische Merkmale von Produktmarken	244

9.3	Dynamik von Penetrationen, Kauffrequenzen und relativen Absatzanteilen	250
9.4	Beobachtete und erwartete Einkaufshäufigkeiten für Produktmarken	262
10	Wettbewerbsstrukturen auf aggregiertem Niveau	269
10.1	Verwendung mehrerer Produktmarken durch Käuferhaushalte	269
10.2	Hierarchische Marktstrukturierung auf aggregiertem Niveau	276
10.2.1	Konstruktion einer Zwei-Perioden-Markenwechselmatrix	278
10.2.2	Transformation der Markenwechsel- in eine Proximitätsdatenmatrix	281
10.2.3	Hierarchische Cluster-Analyse zur Generierung von Baumstrukturen	284
10.2.4	Anpassungstest für alternative Baumstrukturen und Ergebnisinterpretation	290
10.2.5	Kritik und Ausblick	294
11	Teilmarktstrukturierung mit Hilfe von SOMs	297
11.1	Konstruktion von disaggregierten Markenwechselmaßen	297
11.1.1	Unbedingte haushaltsspezifische Markenwahlwahrscheinlichkeiten interpretiert als Präferenz-Maß	298
11.1.2	Bedingte haushaltsspezifische Markenwechselwahrscheinlichkeit als asymmetrischer Substitutionsindikator	301
11.2	Vorbemerkungen zum Einsatz von SOMs als Datenreduktionstechnik	303
11.2.1	Festlegung der Lernparameter für das SOM-Training	303
11.2.2	Bestimmung der Anzahl von SOM-Units	304
11.2.3	Visualisierung des SOM-Gitters	306
11.2.4	Zusammenfassung zur Vorgangsweise	307

11.3	Simultane Marktstrukturierung und Präferenzsegmentierung	308
11.3.1	Vergleich alternativer SOM-Lösungen	308
11.3.2	Interpretation von Teilmarktstrukturen und (potentielle) Marketing-Implicationen	315
11.3.3	Identifikation ausgewählter Teilmärkte durch "passive" Deskriptor-Variablen	327
11.4	Strukturierung von asymmetrischen Konkurrenzrelationen	332
11.4.1	Anordnung haushaltsspezifischer Übergangsmatrizen als "erweiterte" Zwei-Weg-Datenmatrix	332
11.4.2	Beurteilung der Güte von alternativen SOM-Lösungen bei "fehlerhafter" Datenbasis	336
11.4.3	Visualisierung des "Markenwechsel-Gewinner-Modus" ausgewählter Konfigurationslösungen	338
11.4.4	Integrierte Betrachtung der Gewinner-Verlierer-Modi von Markenwechsel-Relationen	343
11.4.5	Verdichtung der verteilten Repräsentation des Haushalts-Modus und Vergleich mit Präferenz-Segmenten	351
12	Zusammenfassung experimenteller Befunde und Schlußbetrachtung	359
	Literaturverzeichnis	365

Tabellenverzeichnis

1	Alternative Parameter-Einstellungen für kontinuierliches Nachbarschafts-Updating	106
2	Alternative Parameter-Einstellungen für diskretes Nachbarschafts-Updating	109
3	ANOVA-Tabelle für Lernparameter	112
4	Schematische Darstellung von Voraussage-, Trend- und Panel-Untersuchungsdesign (Quelle: Nehnevajsa, 1974, S. 192)	119
5	Qualitativer Vergleich von traditionellem und Scanner-Haushaltspanel (Quelle: Simon, Kucher und Sebastian, 1982, S. 563)	125
6	Erwartete relative Häufigkeiten und beobachtete Abweichungen von Quotierungsmerkmalen	139
7	Beziehungen zwischen Marktanteilen und individuellen Auswahlwahrscheinlichkeiten (Quelle: basierend auf Cooper und Nakanishi, 1988, S. 43)	164
8	Beispiel für die IIA-Eigenschaft	188
9	Ausschnitt aus der Rohdaten-Struktur des GfK-Haushaltspanels	228
10	Differenzierungsebenen der Markenwahl	229
11	Aufbereitung der Kaufaktdaten	237
12	Absatzanteile nach Markengebern	241
13	Absatzanteile nach Einzelhandelsorganisationen	243
14	Absatzanteile der bedeutendsten Margarine-/Buttermarken	245
15	Durchschnittspreise, Preisvariationen und Absatzanteile ausgewählter Margarine-/Buttermarken	248
16	Quartalsweise Penetrationen ausgewählter Margarinemarken	251
17	Quartalsweise Penetrationen ausgewählter Buttermarken	252
18	Quartalsweise Kauffrequenzen ausgewählter Margarinemarken	254
19	Quartalsweise Kauffrequenzen ausgewählter Buttermarken	255
20	Korrigierte und prognostizierte durchschnittliche Kauffrequenzen pro Quartal	259
21	Verteilung der Käuferhaushalte in Kaufanzahlklassen der absatzstärksten Margarinemarken	264

22	Verteilung der Käuferhaushalte in Kaufanzahlklassen der absatzstärksten Buttermarken	266
23	Kauffrequenzen von Käuferhaushalten in den Artikelgruppen	271
24	Markenspezifische Wechselhäufigkeiten von Markenkäuferhaushalten	273
25	Markenwechsellmatrix für neun Margarinemarken	280
26	Proximitätsdatenmatrix auf Basis von Fluktuationshäufigkeiten	283
27	Kophänetische Korrelationskoeffizienten für alternative Baumstrukturen	292
28	Markentreue Haushalte	300
29	Prototypen-Vektoren versus Cluster-Zentroide	317
30	Segmentspezifische mittlere Kaufraten für konkurrierende Margarinemarken	322
31	Segmentspezifische Penetrationen für konkurrierende Margarinemarken	323
32	Segmentspezifische mittlere Kaufraten in konkurrierenden Einkaufsstätten	325
33	Segmentspezifische Penetrationen konkurrierender Einkaufsstätten-Typen	326
34	Demographisches und sozio-ökonomisches Profil von vier Marktsegmenten	329
35	Zusammenfassung wesentlicher Charakteristika von Margarinekäufersegmenten	331
36	Beispiel für die als erweiterte Zwei-Weg-Daten angeordneten Übergangsmatrizen von zwei Haushalten	335
37	Struktur der Gewinner-Verlierer-Relationen des Markenwechselerhaltens	346
38	Segmente von Markenwechsel-Haushalten mit asymmetrischem Wechselverhalten	353
39	Segmentspezifische mittlere Kaufraten und Penetrationen	354
40	Beziehungen zwischen alternativen Teilmarktstrukturierungen	357
41	Vergleich alternativer Datenreduktionstechniken zur Strukturierung von Märkten	361

Abbildungsverzeichnis

1	Typische Drei-Weg-Datenanordnungen als Ausgangsdaten der empirischen Marketing-Forschung	10
2	Ablaufschritte bei alternativen Segmentierungszutritten (Quelle: adaptiert aus Mazanec, 1993, S. 915)	26
3	Hierarchisch geschichtete Alternativenmengen bei der Wahlentscheidung (in Anlehnung an Shocker, Ben-Akiva, Boccara und Nedungadi, 1991, S. 184)	44
4	Einteilungsschema für alternative Repräsentationsformen von Marktstrukturen	47
5	Zusammenfassende Darstellung typischer Modellspezifikationen bei der Strukturierung von Produktmärkten	58
6	Elementare Funktionsweise eines künstlichen Neurons (Quelle: modifiziert aus Rumelhart, Hinton und McClelland, 1986, S. 47)	67
7	Ein- und mehrschichtige Netzwerkarchitekturen	71
8	Verbindungstopologie von KNN	72
9	Koppelungsstrukturen zwischen Units von KNN	73
10	Beispiel für die Netzwerkarchitektur eines 3×3 SOM-Layers	84
11	Gewichtsvektoren werden zu Prototypen für ähnliche Input-Vektoren	85
12	Anpassung der Prototypen von Input-Vektoren an das SOM-Gitter	87
13	Verläufe alternativer Lernfunktionen $\alpha(t)$	93
14	Kontinuierliche Nachbarschaftsfunktion	95
15	Diskrete Nachbarschaftsfunktion	96
16	Topologische Nachbarschaftsverletzung für Unit x_k	98
17	Trainingsverläufe bei kontinuierlichem Nachbarschafts- Updating für einen 4×4 SOM-Layer	107
18	Trainingsverläufe bei kontinuierlichem Nachbarschafts- Updating für einen 3×3 SOM-Layer	108
19	Trainingsverläufe bei diskretem Nachbarschafts- Updating und Interaktionsrate $\beta(0) = 0,5$	110
20	Trainingsverläufe bei diskretem Nachbarschafts- Updating und Interaktionsrate $\beta(0) = 0,1$	111

21	Panelarten (Quelle: Hüttner, 1989, S. 136)	122
22	Stimulus-Response-Schema des Kaufentscheidungsprozesses (Quelle: in Anlehnung an Freter, 1983, S. 27)	143
23	S-förmiger Verlauf der Auswahlwahrscheinlichkeiten als Funktion der Nutzenwerte (Quelle: Guadagni und Little, 1983, S. 208)	192
24	Hypothetische Baumstruktur am Beispiel von Margarinemarken .	205
25	Häufigkeitsverteilung haushaltsspezifischer Beobachtungs- zeiträume	232
26	Wöchentliche mittlere Kaufraten im Beobachtungszeitraum . . .	236
27	Hierarchische Baumstrukturen für alternative Dreieckshälften der Proximitätsdatenmatrix	289
28	Interpretation der hierarchischen Struktur des Entscheidungs- prozesses von Margarinekäuferhaushalten	294
29	Relative Güte alternativer SOM-Lösungen	309
30	4×4-SOM-Lösung für eine Präferenzdaten-basierte Teilmarktstrukturierung	311
31	3×3-SOM-Lösung für eine Präferenzdaten-basierte Teilmarktstrukturierung	312
32	2×2-SOM-Lösung für eine Präferenzdaten-basierte Teilmarktstrukturierung	313
33	Sammon-Mapping der 3×3-SOM-Lösung mit Klassen- Zentroiden	318
34	Sammon-Map der Zentroide einer k-Means-Cluster-Lösung . . .	319
35	"Erweiterte" Zwei-Weg-Daten als Trainings-Vektoren	333
36	Gütekriterien für alternative SOM-Lösungen	337
37	4×4-Konfiguration für bedingte Markenwechsel-Gewinner	339
38	3×4-Konfiguration für bedingte Markenwechsel-Gewinner	340
39	3×3-Konfiguration für bedingte Markenwechsel-Gewinner	341
40	Sammon-Map einer 3×3-Prototypen-Lösung mit ihren Klassen-Zentroiden	344
41	Entwicklung der Gesamtheterogenität für alternative k-Means-Cluster-Lösungen	352