

Oscar A. G. Treyer

Business Forecasting

Anwendungsorientierte Theorie quantitativer Prognoseverfahren

Haupt Verlag
Bern • Stuttgart - Wien

INHALTSVERZEICHNIS

Vorwort	5
Abkürzungsverzeichnis.	13
Abbildungs- und Tabellenverzeichnis.	15
Formelverzeichnis.	22
1 Einleitung	25
2 Nutzen und Limits von Prognosen	27
2.1 Weshalb benötigt man Prognosen?.	27
2.2 Entwicklungsrichtungen bezüglich Prognosen.	27
2.3 Vor- und Nachteile der beiden Richtungen von Prognosemethoden.	28
3 Prognoseprozess im Griff haben.	31
4 Qualitative Anforderungen an Prognosedaten.	33
5 Qualitative bzw. meinungsorientierte Prognosemethoden	35
5.1 Zusammenfassung der Ansichten der Verkäufer.	35
5.2 Kunden- und Bevölkerungsumfragen.	36
5.3 Expertenmeinung.	37
5.4 Delphi-Methode.	37
5.5 Szenarienabfassung.	38
6 Übersicht der statistischen Grundkonzepte	39
6.1 Häufigkeitsverteilung.	39
6.2 Datenbeschreibende Kennzahlen.	42
6.2.1 Kennzahlen der Zentralen Tendenz [Kennzahl des 1. Moments].	42
6.2.2 Kennzahlen der Streuung [Kennzahl des 2. Moments].	44
6.2.3 Freiheitsgrad.	48
6.2.4 Schiefe [Kennzahl des 3. Moments].	48
6.2.5 Kurtosis [Kennzahl des 4. Moments].	49
6.2.6 Beispieldatensatz zu datenbeschreibenden Kennzahlen.	50
6.3 Stetige Zufallsverteilungen •	51
6.3.1 Normalverteilung.	51
6.3.2 t-Verteilung.	57

6.4	Konfidenz- bzw. Vertrauensintervalle.	58
6.5	Hypothesentest	61
6.5.1	Vorgehensweise.	62
6.5.2	Ein- und zweiseitiger Signifikanztest.	67
6.5.3	Fehler des Typs I und des Typs II.	68
6.5.4	Bedeutung des p-Werts.	72
6.6	Korrelationsanalyse.	73
6.6.1	Überblick.	73
6.6.2	Kennzahlen der Korrelation.	75
7	Wahrscheinlichkeitsrechnung	79
7.1	Einleitung zur Wahrscheinlichkeitsrechnung.	79
7.2	Ergebnistabelle und Erwartungswert.	81
7.3	Perfekte Information und ihr «Wert».	86
7.4	Bayes-Theorem.	88
8	Datenmuster untersuchen und Prognosemethode wählen	91
8.1	Zeitreihenmodelle und ihre Komponenten.	91
8.2	Fallbeispiel anhand einer Zeitreihe bezogen auf den Umsatz.	94
8.3	Untersuchung des Datenmusters anhand der Autokorrelationsanalyse.	94
8.4	Autokorrelations-t-Statistik und Ljung-Box-Pierce-Q-Statistik (LBQ).	100
8.5	Messmethoden des Prognosefehlers.	106
8.6	Übersicht der zur Auswahl stehenden üblichen Prognosemethoden.	110
9	Naive Prognosemethoden	113
9.1	Mögliche Methoden der Naiven Prognose.	113
9.2	Fallbeispiel zu Naiven Prognosemethoden.	114
10	Prognosemethoden der Gleitenden Durchschnitte	117
10.1	Einfacher Durchschnitt.	117
10.2	Gleitender Durchschnitt.	117
10.3	Doppelter Gleitender Durchschnitt.	119
10.4	Fallbeispiel zu Prognosemethoden des Gleitenden Durchschnitts.	120
11	Prognosemethoden Exponentielles Glätten	123
11.1	Einleitung zu Exponentiellem Glätten.	123
11.2	Unterschiedliche Methoden des Exponentiellen Glättens.	125
11.3	Fallbeispiel zu Prognosemethoden des Exponentiellen Glättens.	127

12	Klassische Zeitreihenanalyse . . . . .	.129
12.1	Zentrierter Gleitender Durchschnitt . . . . .	.129
12.2	Vorgehensweise bei der Berechnung der Zeitreihenkomponenten. . . . .	.131
12.3	Fallbeispiel zu Klassischer Zeitreihenanalyse (multiplikatives Modell). . . . .	.133
12.4	Methodenunterschiede bei der Komponentenermittlung. . . . .	.140
12.5	Vor- und Nachteile der Klassischen Zeitreihenanalyse. . . . .	.142
12.6	Umsetzungskonsistente «Basis» für die Budgetierung. . . . .	.144
13	Regression . . . . .	.149
13.1	Einfache lineare kausale Prognose. . . . .	.149
13.1.1	Vertrauensintervall der Parameter der Regressionsgeraden und der Einzelprognose. . . . .	.149
13.1.2	Hypothesentest bezüglich des «wahren» Achsenabschnitts bzw. der «wahren» Steigung (der Grundgesamtheit)	153
13.1.3	Schematische Vorgehensweise bei einfacher linearer Regression	155
13.1.4	Fallbeispiel zu einfacher linearer kausaler Prognose	155
13.2	Multiple lineare kausale Prognose. . . . .	.160
13.2.1	Adjustierter Determinationskoeffizient . . . . .	.161
13.2.2	Varianzanalyse und F-Statistik . . . . .	.162
13.2.3	Schematische Vorgehensweise bei multipler linearer Regression . . . . .	.164
13.2.4	Fallbeispiel zu multipler linearer Regression. . . . .	.164
13.3	Multiple lineare Regression bei Zeitreihendaten. . . . .	.171
13.3.1	Additives Modell der multiplen Regression bei Zeitreihen. . . . .	.172
13.3.2	Multiplikatives Modell der multiplen Regression bei Zeitreihen . . . . .	.173
13.3.3	Fallbeispiel zu multipler linearer Regression bei Zeitreihendaten (additives Modell). . . . .	.174
13.3.4	Fallbeispiel zu multipler linearer Regression bei Zeitreihendaten, (multiplikatives Modell). . . . .	.180
14	ARIMA-Box-Jenkins-Ansatz . . . . .	.183
14.1	Gegenüberstellung der Regressionsanalyse mit dem ARIMA-Box-Jenkins-Ansatz . . . . .	.184
14.2	Theoretische Umschreibung des ARIMA-Modells. . . . .	.185
14.3	Einige Grundbegriffe zum ARIMA-Modell. . . . .	.187
14.3.1	Stationäre Zeitreihenwerte. . . . .	.188
14.3.2	Weißes Rauschen. . . . .	.190
14.3.3	Autokorrelationsfunktion (ACF) und Partielle Autokorrelationsfunktion (PACF). . . . .	.191
14.4	Festlegung der Spezifizierung des ARIMA-Modells. . . . .	.192

14.5	Schematische Vorgehensweise bei der Bestimmung der ARIMA-Komponenten.	193
14.6	Fallbeispiel zum ARIMA-Box-Jenkins-Ansatz.	194
14.7	Neutrale Benchmarkprognose.	199
14.7.1	Begründung der Neutralen Benchmarkprognose.	199
14.7.2	Fallbeispiel zur Neutralen Benchmarkprognose.	200
15	Entscheidungen bei Unsicherheit (Monte-Carlo-Simulation).	207
15.1	Einleitung zur Monte-Carlo-Simulation.	207
15.2	Worum geht es bei der Simulation?.	207
15.3	Voraussetzung: Rechenschema mit Input-Output-Beziehungen.	208
15.4	"Monte-Carlo-Simulation als Erweiterung des Was-wäre-wenn-Ansatzes bzw. der Sensitivitätsanalyse.	209
15.5	Fallbeispiel zur Monte-Carlo-Simulation.	210
16	Real- bzw. Sachoptionen.	217
16.1	Gegenüberstellung DCF-Methode und Realoptionenansatz.	217
16.2	Nettobarwert, ohne und mit Realoption.	217
16.3	Moderner, mathematischer Ansatz.	224
16.3.1	Binomialgitter-Ansatz.	224
16.3.2	Auf-und-ab-Verästelungen.	225
16.3.3	Schaffung einer risikoneutralen «Umgebung».	226
16.3.4	Fallbeispiel zu Realoptionen.	228
17	ANHANG	231
17.1	Parameterschätzung.	231
17.1.1	Einleitung.	231
17.1.2	Zentraler Grenzwertsatz als Hilfsmittel zur Parameterschätzung	233
17.1.2.1	Einleitung zum Zentralen Grenzwertsatz	233
17.1.2.2	Umsetzung des Zentralen Grenzwertsatzes in der Praxis.	237
17.1.3	Eigenschaften einer guten Parameterschätzung.	238
17.2	Prognoseschätzung.	239
17.2.1	Methode-der-kleinsten-Quadrate.	239
17.2.1.1	Einleitung.	239
17.2.1.2	Lineare Regressionsfunktionen.	241
17.2.1.3	Standardfehler der Schätzung (SEE).	244
17.2.1.4	Modellannahmen der Methode-der-kleinsten-Quadrate.	245
17.2.1.5	Überprüfung der Modellannahmen.	246

17.2.2 Maximum-Likelihood-Methode	261
17.3 Standardnormalverteilung	264
17.4 t-Verteilung	265
17.5 Chiquadratverteilung	266
17.6 F-Verteilung	267
17.7 Durbin-Watson-Statistik	269
17.8 Wichtige standardisierte Prüfgrößen bzw. Teststatistiken.	270
17.9 Theoretische ARIMA-Modelle und deren ACF- und PACF-Kurvenverläufe	272
17.10 Nettoerlösentwicklung der Inditex-Gruppe.	274
17.11 Nettoerlösentwicklung der Gap-Gruppe.	277
17.12 Nettoerlösentwicklung der Handels-AG.	280
Literatur-, Software-, Dokumenten- & Internetquellen- verzeichnis.	285
Stichwortverzeichnis.	290

Business Forecasting

Haupt