

Inhaltsverzeichnis

1	Methodenübersicht	13
1.1	Gliederung der Methoden	13
1.1.1	Phasengliederung	13
1.1.2	Zeitliche Gliederung	14
1.1.3	Tätigkeitsgliederung	15
1.2	Analysemethoden	16
1.2.1	Übersicht über die Analysemethoden	16
1.2.2	Logischer Gegenstand	18
1.2.2.1	Wechselwirkung der Methoden	18
1.2.2.2	ABC-Analyse	18
1.2.3	Zeitraumbetrachtung	22
1.2.3.1	Soft-Analyse	23
1.2.3.2	Kausal-Analyse	25
1.2.4	Struktur	25
1.2.4.1	Komponentenanalyse	25
1.2.4.2	Beziehungsanalyse	27
1.3	Prognosemethoden	28
1.3.1	Übersicht über die Prognosemethoden	28
1.3.2	Qualitative und quantitative Prognosemethoden	29
1.3.2.1	Qualitative Methoden	29
1.3.2.2	Quantitative Methoden	29
1.4	Bewertungsmethoden	30
1.4.1	Bewertungsgegenstände	30
1.4.2	Bewertungskriterien	31
1.4.3	Bewertungsverfahren	32
1.5	Entscheidungs- und Kontrollmethoden	32
1.5.1	Entscheidungsmethoden	32
1.5.1.1	Entscheidungsmatrix	32
1.5.1.2	Entscheidung bei Unsicherheit	32
1.5.2	Kontrollmethoden	33
1.5.2.1	Aufgaben der Kontrolle	33
1.5.2.2	Budgetierung	34
1.6	Aufgaben	35
2	Grundlagen der Statistik	36
2.1	Aufgaben der Statistik	36
2.1.1	Statistik - die dritte Art der Lüge?	36
2.1.2	Statistik als wissenschaftliche Methode	37
2.1.3	Statistische Methoden	38
2.2	Gewinnung statistischer Daten	39
2.2.1	Statistische Einheit	39
2.2.2	Erfassungsmethoden	39

2.2.2.1	Datenherkunft	40
2.2.2.2	Datenmenge	41
2.2.2.3	Zeitbezug	42
2.3	Grundbegriffe	42
2.3.1	Merkmalsträger	42
2.3.2	Merkmal	42
2.3.3	Merkmalsausprägung	43
2.3.4	Art der Merkmalsausprägung	43
2.3.4.1	Quantitative Merkmalsausprägung	44
2.3.4.2	Qualitative Merkmalsausprägung	44
2.4	Aufgaben	46

3 Deskriptive Statistik 47

3.1	Die vier Stufen des statistischen Verfahrens	47
3.2	Ordnen und Darstellen von Zahlen	48
3.2.1	Häufigkeiten	48
3.2.1.1	Häufigkeitsbegriff	48
3.2.1.2	Häufigkeitstabelle	50
3.2.2	Stab- und Säulendiagramm	50
3.2.2.1	Aufbau von Stab- und Säulendiagrammen	50
3.2.2.2	Stab- und Säulendiagramm bei qualitativer Merkmalsausprägung	51
3.2.2.3	Stab- und Säulendiagramm bei quantitativer Merkmalsausprägung	53
3.2.3	Kreisdiagramme	58
3.2.3.1	Kreissegmentdarstellung	59
3.2.3.2	Flächenproportionale Kreise	61
3.2.3.3	Kombinierte Darstellung	62
3.2.4	Klassenbildung	64
3.2.4.1	Darstellungsformen	64
3.2.4.2	Echtes und falsches Histogramm	70
3.2.5	Summen- und Konzentrationskurven	72
3.2.5.1	Summenkurve	72
3.2.5.2	Konzentrationskurve	74
3.3	Aufgaben	80

4 Verhältnis- und Maßzahlen 82

4.1	Verhältniszahlen	82
4.1.1	Gliederungszahl	83
4.1.2	Beziehungszahl	85
4.1.3	Meßzahl	87
4.1.3.1	Einfache Meßzahl	87
4.1.3.2	Dynamische Meßzahl	88
4.1.4	Indexzahlen	90
4.1.4.1	Gewichtungsfaktoren	90
4.1.4.2	Preisindex	92

4.1.4.3	Mengenindex	96
4.1.4.4	Vor- und Nachteile der Berechnungsmethoden nach Laspeyres und Paasche	97
4.1.4.5	Anwendung der Indexpzahlenberechnung nach Laspeyres	98
4.1.4.6	Rechenoperationen mit Indexpzahlen	98
4.2	Maßzahlen	101
4.2.1	Übersicht über die wichtigsten Maßzahlen	102
4.2.2	Mittelwerte	102
4.2.2.1	Zentralwert	103
4.2.2.2	Modus	106
4.2.2.3	Arithmetischer Mittelwert	107
4.2.2.4	Anwendung, Vor- und Nachteile Mz, Mo und \bar{x}	110
4.2.2.5	Geometrischer Mittelwert	111
4.2.3	Streuungsmaße	114
4.2.3.1	Spannweite	115
4.2.3.2	Mittlere absolute Abweichung	116
4.2.3.3	Standardabweichung	118
4.2.3.4	Variationskoeffizient und Schiefemaß	122
4.3	Aufgaben	124
5	Zeitreihen	127
5.1	Begriff und Komponenten	127
5.1.1	Begriff Zeitreihe	127
5.1.2	Komponenten	129
5.1.2.1	Komponentenanalyse	129
5.1.2.2	Verknüpfung der Komponenten	132
5.2	Trendberechnung	133
5.2.1	Grundlagen	133
5.2.2	Lineare Trendfunktion	134
5.2.2.1	Freihandmethode	134
5.2.2.2	Gleitende Mittelwerte	135
5.2.2.3	Methode der zwei Reihenhälften	137
5.2.2.4	Methode der kleinsten Abweichungsquadrate	139
5.2.2.5	Anpassungsgrad	143
5.2.2.6	Trendprognose	144
5.2.2.7	Berechnung der Parameter über Normalgleichungen	145
5.2.3	Nichtlineare Trendfunktion	150
5.2.3.1	Parabolische Trendfunktion	150
5.2.3.2	Anpassungsgrad	156
5.3	Saisonkomponente	158
5.3.1	Berechnung der Saisonkomponenten	158
5.3.2	Berechnung der Saisonindizes	160
5.3.3	Saisonprognosen	163
5.4	Exponentielle Glättung	165
5.4.1	Verfahrensdarstellung	165
5.4.2	Exponentielle Glättung erster Ordnung	166

5.5	Aufgaben	170
6	Regression und Korrelation	172
6.1	Begriff und Modelle	172
6.1.1	Begriff	172
6.1.2	Modelle	173
6.1.2.1	Art des Zusammenhangs	173
6.1.2.2	Form des Zusammenhangs	174
6.1.2.3	Verlauf des Zusammenhangs	174
6.2	Regressionsrechnung	175
6.2.1	Streuungsdiagramm	175
6.2.2	Berechnung einer linearen Regressionsfunktion	177
6.3	Korrelationsberechnung	184
6.4	Aufgaben	186
7	Grundlagen der Wahrscheinlichkeitsrechnung	187
7.1	Wahrscheinlichkeit	187
7.1.1	Wahrscheinlichkeitsbegriff	187
7.1.2	Rechnen mit Wahrscheinlichkeiten	188
7.1.2.1	Additionsgesetz	188
7.1.2.2	Multiplikationsgesetz	189
7.1.2.3	Permutation	190
7.1.2.4	Binominalverteilung	191
7.2	Wahrscheinlichkeitsverteilungen	196
7.2.1	Gleichverteilung	197
7.2.2	Normalverteilung	198
7.2.2.1	Eigenschaften der Normalverteilung	198
7.2.2.2	Summenkurve	202
7.2.2.3	Maßzahlen	205
7.2.2.4	Zufallsfehler	206
7.2.3	β -Verteilung	207
7.2.3.1	Eigenschaften der β -Verteilung	207
7.2.3.2	Berechnung der Verteilungsfunktion	208
7.2.3.3	Summenkurve	212
7.2.3.4	Maßzahlen	214
7.3	Aufgaben	218
8	Operations-Research	220
8.1	Begriff und Methoden	220
8.1.1	Begriff	220
8.1.1.1	Was versteht man unter Operations-Research?	220

8.1.1.2	Vorgehensweise	221
8.1.1.3	Modellbildung	221
8.1.2	Methodenübersicht	222
8.2	Warteschlangen	225
8.2.1	Warteschlangenmodell	225
8.2.2	Kenngrößenberechnung	226
8.3	Optimierungsmethoden	228
8.3.1	Anwendungsvoraussetzungen	228
8.3.2	Lineare Optimierung	229
8.3.2.1	Mathematisches Modell	229
8.3.2.2	Probiervverfahren	231
8.3.2.3	Grafische Lösung	232
8.3.2.4	Simplex-Methode	235
8.3.2.5	Simplex-Tableau	241
8.4	Heuristische Verfahren	244
8.4.1	Anwendungsbereich	244
8.4.2	Tourenplanung	245
8.5	Aufgaben	246
9	Entscheidungsmethoden	248
9.1	Entscheidungsgegenstände und Entscheidungsarten	248
9.2	Entscheidungstabellentechnik	249
9.2.1	Grundlagen der Entscheidungstabellentechnik	249
9.2.1.1	Einsatzmöglichkeiten	249
9.2.1.2	Aufbau einer Entscheidungstabelle	250
9.2.1.3	Formen von Entscheidungstabellen	251
9.2.2	Begrenzte Entscheidungstabelle	251
9.2.2.1	Aufbau einer begrenzten Entscheidungstabelle	251
9.2.2.2	Begrenzte Entscheidungstabelle mit UND-verknüpften Bedingungen	252
9.2.2.3	Konsolidierung	254
9.2.2.4	ELSE-Regel	255
9.2.2.5	Komplexe Regeln	256
9.2.2.6	Begrenzte Entscheidungstabelle mit exklusiv-ODER-verknüpften Bedingungen	256
9.2.3	Erweiterte und gemischte Entscheidungstabelle	258
9.2.3.1	Entscheidungstabellenaufbau	258
9.2.3.2	Gemischte Entscheidungstabelle mit exklusiv-ODER-verknüpften Bedingungen	259
9.2.3.3	Konsolidierung	260
9.2.3.4	ELSE-Regel	260
9.2.4	Aufstellen von Entscheidungstabellen	261
9.2.4.1	Redundanz- und Widerspruchstest	261
9.2.4.2	Vollständigkeitstest	262
9.3	Entscheidung bei Unsicherheit	262
9.3.1	Entscheidung bei Ungewißheit	263

9.3.2	Entscheidung bei Risiko	265
9.3.2.1	BAYES-Regel	265
9.3.2.2	Entscheidungsbaum	266
9.4	Aufgaben	273
10	Netzplantechnik	275
10.1	Grundbegriffe	275
10.1.1	Anwendungsgebiete der Netzplantechnik	275
10.1.2	Vorgang und Ereignis	277
10.1.3	Abhängigkeiten und Anordnungsbeziehungen	277
10.1.4	Netzplanelemente und Netzplanarten	278
10.2	Gestaltung eines Vorgangsknotennetzplans	280
10.2.1	Aufbau eines Vorgangsknotens	280
10.2.2	Strukturplan	280
10.2.2.1	Deterministische und stochastische Strukturen	280
10.2.2.2	Tabellarischer und grafischer Strukturplan	281
10.3	Terminierung	281
10.3.1	Deterministische und stochastische Zeitpläne	281
10.3.2	Terminierung zeitdeterministischer Netzpläne	282
10.3.3	Zeitstochastische Netzpläne	286
10.3.3.1	PERT-Methode	287
10.3.3.2	Terminierung zeitstochastischer Netzpläne	288
10.3.4	Zeitliche Anordnungsbeziehungen	290
10.3.4.1	Folgearten	290
10.3.4.2	Zeitabstände	291
10.3.4.3	Terminierung mit minimalen und maximalen Zeitabständen	293
10.4	Kapazitätsplanung	299
10.4.1	Kapazitätsbegriff	299
10.4.2	Kapazitätsbedarf	301
10.4.2.1	Kapazitätsarten	301
10.4.2.2	Kapazitätsbedarf der Vorgänge	301
10.4.2.3	Kapazitätsbedarf eines Projekts	301
10.4.2.4	Kapazitätsabgleich	302
10.4.3	Arbeitskräfteplanung	304
10.5	Kostenplanung	307
10.5.1	Kostenbegriffe	308
10.5.2	Zeitlicher Kostenverlauf	310
10.5.3	Kostenüberwachung	313
10.6	Aufgaben	313
Lösungen		315
Literaturverzeichnis		337
Sachwortverzeichnis		339