

Inhaltsverzeichnis

Teil 1: Grundlagen der quantitativen Unternehmensplanung

1	Grundfragen der Planung.....	3
1.1	Planungsablauf	4
1.2	Planungsmodelle.....	6
1.3	Literaturhinweise	7
2	Quantitative Planung im Unternehmen	8
2.1	Bereiche der quantitativen Planung	9
2.2	Betriebliche Anwendungsbeispiele	13
2.3	Literaturhinweise	16

Teil 2: Optimierungsmodelle und Optimierungsmethoden

3	Lineare Optimierung	19
3.1	Betriebliche Anwendungsbeispiele	19
3.1.1	Produktionsplanungsproblem	20
3.1.2	Mischungsproblem	21
3.1.3	Transportproblem	22
3.1.4	Verschnittpproblem	24
3.2	Graphische Lösung	25
3.3	Analytische Lösung	32
3.3.1	Existenz und Eindeutigkeit der Lösungen.....	36
3.3.2	Simplexalgorithmus.....	38
3.3.3	Zwei-Phasen-Methode	48
3.4	Dualität	51
3.5	Postoptimale Sensitivitätsanalyse.....	55
3.6	Parametrische Optimierung	61
3.7	Mehrfachzielsetzungen	68
3.8	Übungsaufgaben zur linearen Optimierung.....	71
3.9	Literaturhinweise	108
4	Ganzzahlige Optimierung	110
4.1	Betriebliche Anwendungsbeispiele	111
4.1.1	Standortplanung.....	111
4.1.2	Layoutplanung	114
4.1.3	Tourenplanung	116

4.2	Branch&Bound-Verfahren	118
4.3	Übungsaufgaben zur ganzzahligen Optimierung	122
4.4	Literaturhinweise	126
5	Nichtlineare Optimierung.....	127
5.1	Betriebliche Anwendungsbeispiele	128
5.1.1	Produktionsprogrammplanung	128
5.1.2	Transportprobleme mit nichtlinearen Kostenfunktionen	129
5.1.3	Losgrößen- und Bestellmengenprobleme.....	130
5.2	Lösungsverfahren	131
5.2.1	Analytische Lösung	131
5.2.2	Gradientenverfahren ohne Nebenbedingungen	133
5.2.3	Berücksichtigung linearer Nebenbedingungen.....	136
5.3	Übungsaufgaben zur nichtlinearen Optimierung.....	140
5.4	Literaturhinweise	146

Teil 3: Projektplanung und Netzplantechnik

6	Graphentheoretische Grundlagen	149
6.1	Betriebliche Anwendungsbeispiele	149
6.2	Grundlagen und Grundbegriffe.....	153
6.3	Tripelalgorithmus	157
6.4	Übungsaufgaben zur Graphentheorie	160
6.5	Literaturhinweise	164
7	Grundbegriffe und Darstellungsformen für Netzpläne	165
7.1	Vorgangspfeilnetze	165
7.2	Vorgangsknotennetze	169
7.3	Übungsaufgaben zur Erstellung von Netzplänen.....	173
7.4	Literaturhinweise	176
8	Zeitplanung mit Vorgangsknotennetzen.....	178
8.1	Bezeichnungen und Zusammenhänge	178
8.2	Maximale Wege und der Tripelalgorithmus.....	179
8.3	Bellman-Algorithmus	182
8.4	Übungsaufgaben zur Zeitplanung mit Vorgangsknotennetzen	184
8.5	Literaturhinweise	190
9	Zeitplanung mit Vorgangspfeilnetzen.....	191
9.1	Bezeichnungen und Zusammenhänge	191
9.2	Bellman-Algorithmus	193
9.3	Zeitplanung mit stochastischen Vorgangsdauern	195
9.4	Übungsaufgaben zur Zeitplanung mit Vorgangspfeilnetzen	201
9.5	Literaturhinweise	210

10 Optimale Flüsse in Digraphen	211
10.1 Bezeichnungen und Zusammenhänge	211
10.2 Algorithmus von Busacker und Gowen	214
10.3 Übungsaufgaben zur Flussoptimierung	218
10.4 Literaturhinweise	227

11 Planung von Projektkosten	228
11.1 Bezeichnungen und Zusammenhänge	228
11.2 Modifizierter Algorithmus von Busacker und Gowen	229
11.3 Übungsaufgaben zur Planung von Projektkosten	234
11.4 Literaturhinweise	238

Teil 4: Stochastische Modelle

12 Homogene Markovketten	241
12.1 Betriebliche Anwendungsbeispiele	242
12.2 Zustandsverteilungen	244
12.3 Stationäre Verteilung und Grenzverteilung	246
12.4 Übungsaufgaben zu homogenen Markovketten	249
12.5 Literaturhinweise	253

13 Warteschlangen	255
13.1 Grundlagen und Voraussetzungen	255
13.2 M/M/1-System im Gleichgewicht	257
13.3 Übungsaufgaben zu Warteschlangen	261
13.4 Literaturhinweise	263

14 Lagerhaltungsmodelle	264
14.1 Deterministische Lagerhaltung	264
14.1.1 Grundmodell der deterministischen Lagerhaltung	264
14.1.2 Erweiterungen des Grundmodells	267
14.2 Stochastische Lagerhaltung	271
14.3 Übungsaufgaben zur Lagerhaltung	273
14.4 Literaturhinweise	276

Teil 5: Nichtexakte Lösungsverfahren

15 Heuristische Verfahren	279
15.1 Heuristiken für spezielle Probleme	279
15.2 Heuristische Metastrategien	288
15.3 Übungsaufgaben zu heuristischen Verfahren	292
15.4 Literaturhinweise	298

16 Simulation	299
16.1 Betriebliche Anwendungsbeispiele	299
16.2 Erzeugung von Zufallszahlen	303
16.3 Übungsaufgaben zur Simulation.....	307
16.4 Literaturhinweise.....	311
Literaturverzeichnis	313
Stichwortverzeichnis	321