

Inhaltsverzeichnis

1	Quantitative Entscheidungsunterstützung	1
1.1	Operations Research: Strukturierte Problemlösung	1
1.1.1	Modelle, Methoden, Algorithmen	1
1.1.2	Inhalt des Buches	12
1.2	Entscheidungsunterstützung	15
1.2.1	Entscheidungstheoretische Grundlagen	15
1.2.2	Aufgaben	30
2	Grundlagen linearer Optimierung	33
2.1	Beispiel kurzfristige Produktionsprogrammplanung	33
2.2	Simplexalgorithmus zur Lösung des Grundmodells	44
2.2.1	Grundmodell der linearen Optimierung	44
2.2.2	Lösung des Grundmodells mittels Simplexalgorithmus	53
2.2.3	Lösungsbesonderheiten	59
2.2.4	Aufgaben	74
3	Modellerweiterungen, Dualität und Sensitivitätsanalyse	77
3.1	Lösung allgemeiner linearer Optimierungsmodelle	77
3.1.1	Ermittlung einer zulässigen Ausgangslösung	77
3.1.2	Modellmodifikationen und Variablentransformation	89
3.1.3	Aufgaben	96
3.2	Interpretation, Dualität und Sensitivität	97
3.2.1	Modellierung und Interpretation	97
3.2.2	Dualität	101
3.2.3	Sensitivitätsanalyse	108
3.2.4	Aufgaben	116
4	Anwendungen linearer Optimierung	119
4.1	Rechnereinsatz	119
4.2	Produktion und Logistik	123
4.2.1	Produktionsprogrammplanung	123
4.2.2	Supply Chain Planning	125
4.2.3	Standortplanung	129
4.2.4	Aufgaben	133
4.3	Investition und Finanzierung	136

4.3.1	Dynamische Investitionsrechnung	136
4.3.2	Simultane Investitions- und Finanzierungsplanung	142
4.3.3	Aufgaben	149
4.4	Weitere wirtschaftswissenschaftliche Anwendungen	152
4.4.1	Revenue Management	152
4.4.2	Sonstige Einsatzbereiche	154
4.4.3	Aufgaben	162
5	Graphentheorie	165
5.1	Strukturmodellierung mittels Graphen	165
5.1.1	Einführendes Beispiel Autobahnnetz NRW	165
5.1.2	Gerichtete und ungerichtete Graphen	167
5.1.3	Repräsentationsformen von Graphen	178
5.1.4	Aufgaben	183
5.2	Bewertete Graphen und kürzeste Wege	185
5.2.1	Bewertung und Entfernung	185
5.2.2	Kürzeste-Wege-Algorithmus von Dijkstra	189
5.2.3	Aufgaben	197
6	Projektplanung	201
6.1	Modellierung der Projektstruktur	201
6.1.1	Grundlagen der Projektplanung	201
6.1.2	Strukturanalyse	203
6.1.3	Aufgaben	210
6.2	Zeitliche Planung des Projektablaufs	214
6.2.1	Zeitanalyse für Vorgangspfeilnetzpläne	214
6.2.2	Zeitanalyse für Vorgangsknotennetzpläne	219
6.2.3	Pufferzeiten und Flexibilitätsreserve	222
6.2.4	Aufgaben	233
6.3	Kapazitäts- und Kostenplanung	236
6.3.1	Kapazitätsbedarf im Zeitablauf	236
6.3.2	Projektkostenoptimierung	238
6.3.3	Aufgaben	244
7	Simulation und Warteschlangensysteme	247
7.1	Deterministische Simulation	247
7.1.1	Systeme und Modellexperimente	247
7.1.2	Anwendungsbeispiel Simulation zur Produktionsplanung	258
7.1.3	Aufgaben	261
7.2	Stochastische Simulation	265
7.2.1	Modellierung stochastischer Einflüsse	265
7.2.2	Zufallszahlen und Verteilungen	271
7.2.3	Warteschlangensysteme und Risikoanalyse	285
7.2.4	Aufgaben	292

8	Lösungen.....	297
8.1	Quantitative Entscheidungsunterstützung.....	297
8.2	Grundlagen linearer Optimierung.....	300
8.3	Modellerweiterungen, Dualität und Sensitivitätsanalyse.....	308
8.3.1	Lösung allgemeiner linearer Optimierungsmodelle.....	308
8.3.2	Interpretation, Dualität und Sensitivität.....	316
8.4	Anwendungen linearer Optimierung.....	323
8.4.1	Produktion und Logistik.....	323
8.4.2	Investition und Finanzierung.....	329
8.4.3	Weitere wirtschaftswissenschaftliche Anwendungen.....	333
8.5	Graphentheorie.....	336
8.5.1	Strukturmodellierung mittels Graphen.....	336
8.5.2	Bewertete Graphen und kürzeste Wege.....	339
8.6	Projektplanung.....	343
8.6.1	Modellierung der Projektstruktur.....	343
8.6.2	Zeitliche Planung des Projektablaufs.....	352
8.6.3	Kapazitäts- und Kostenplanung.....	358
8.7	Simulation.....	363
8.7.1	Deterministische Simulation.....	363
8.7.2	Stochastische Simulation.....	372
	Abbildungsverzeichnis.....	379
	Tabellenverzeichnis.....	383
	Literaturverzeichnis.....	385
	Sachverzeichnis.....	393