

# Inhaltsverzeichnis

<b>Vorwort</b> .....	<b>V</b>
<b>Symbolverzeichnis</b> .....	<b>XI</b>
<b>1 Quantitative Entscheidungsunterstützung</b> .....	<b>1</b>
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
<b>2 Grundlagen linearer Optimierung</b> .....	<b>33</b>
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 .....	54
2.2.3 Lösungsbesonderheiten.....	60
2.2.4 Aufgaben .....	75
<b>3 Modellerweiterungen, Dualität und Sensitivitätsanalyse</b> .....	<b>77</b>
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 .....	97
3.2 Interpretation, Dualität und Sensitivität .....	98
3.2.1 Modellierung und Interpretation .....	98
3.2.2 Dualität .....	102
3.2.3 Sensitivitätsanalyse.....	109
3.2.4 Aufgaben .....	117

---

<b>4</b>	<b>Anwendungen linearer Optimierung</b>	<b>123</b>
4.1	Rechnereinsatz	123
4.2	Produktion und Logistik	127
4.2.1	Produktionsprogrammplanung	127
4.2.2	Supply Chain Planning	130
4.2.3	Standortplanung und Versorgungssicherheit	133
4.2.4	Aufgaben	138
4.3	Investition und Finanzierung	142
4.3.1	Dynamische Investitionsrechnung	142
4.3.2	Simultane Investitions- und Finanzierungsplanung	148
4.3.3	Aufgaben	155
4.4	Weitere wirtschaftswissenschaftliche Anwendungen	159
4.4.1	Revenue Management	159
4.4.2	Sonstige Einsatzbereiche	162
4.4.3	Aufgaben	172
<b>5</b>	<b>Graphentheorie</b>	<b>175</b>
5.1	Strukturmodellierung mittels Graphen	175
5.1.1	Einführendes Beispiel Autobahnnetz NRW	175
5.1.2	Gerichtete und ungerichtete Graphen	177
5.1.3	Repräsentationsformen von Graphen	188
5.1.4	Aufgaben	194
5.2	Bewertete Graphen und kürzeste Wege	196
5.2.1	Bewertung und Entfernung	196
5.2.2	Kürzeste-Wege-Algorithmus von Dijkstra	199
5.2.3	Aufgaben	208
<b>6</b>	<b>Projektplanung</b>	<b>211</b>
6.1	Modellierung der Projektstruktur	211
6.1.1	Grundlagen der Projektplanung	211
6.1.2	Strukturanalyse	213
6.1.3	Aufgaben	220
6.2	Zeitliche Planung des Projektablaufs	224
6.2.1	Zeitanalyse für Vorgangspfeilnetzpläne	224
6.2.2	Zeitanalyse für Vorgangsknotennetzpläne	229
6.2.3	Pufferzeiten und Flexibilitätsreserve	232
6.2.4	Aufgaben	243
6.3	Kapazitäts- und Kostenplanung	246
6.3.1	Kapazitätsbedarf im Zeitablauf	246
6.3.2	Projektkostenoptimierung	248
6.3.3	Aufgaben	254

---

<b>7</b>	<b>Simulation und Warteschlangensysteme .....</b>	<b>257</b>
7.1	Deterministische Simulation .....	257
7.1.1	Systeme und Modellexperimente.....	257
7.1.2	Anwendungsbeispiel Simulation zur Produktionsplanung .....	268
7.1.3	Aufgaben .....	271
7.2	Stochastische Simulation .....	275
7.2.1	Modellierung stochastischer Einflüsse.....	275
7.2.2	Zufallszahlen und Verteilungen.....	281
7.2.3	Warteschlangensysteme und Risikoanalyse.....	295
7.2.4	Aufgaben .....	302
<b>8</b>	<b>Lösungen.....</b>	<b>307</b>
8.1	Quantitative Entscheidungsunterstützung.....	307
8.2	Grundlagen linearer Optimierung .....	310
8.3	Modellerweiterungen, Dualität und Sensitivitätsanalyse.....	321
8.3.1	Lösung allgemeiner linearer Optimierungsmodelle.....	321
8.3.2	Interpretation, Dualität und Sensitivität .....	329
8.4	Anwendungen linearer Optimierung.....	337
8.4.1	Produktion und Logistik .....	337
8.4.2	Investition und Finanzierung .....	344
8.4.3	Weitere wirtschaftswissenschaftliche Anwendungen .....	348
8.5	Graphentheorie .....	351
8.5.1	Strukturmodellierung mittels Graphen .....	351
8.5.2	Bewertete Graphen und kürzeste Wege .....	355
8.6	Projektplanung.....	359
8.6.1	Modellierung der Projektstruktur.....	359
8.6.2	Zeitliche Planung des Projektablaufs.....	368
8.6.3	Kapazitäts- und Kostenplanung .....	373
8.7	Simulation.....	378
8.7.1	Deterministische Simulation.....	378
8.7.2	Stochastische Simulation .....	387
	<b>Abbildungsverzeichnis .....</b>	<b>395</b>
	<b>Tabellenverzeichnis .....</b>	<b>399</b>
	<b>Literaturverzeichnis .....</b>	<b>401</b>
	<b>Sachverzeichnis.....</b>	<b>411</b>