

INHALTSVERZEICHNIS

| | |
|--|----|
| Vorwort | 5 |
| 1. ENTSTEHUNG UND BEDEUTUNG DES OPERATIONS RESEARCH | 11 |
| 1.1 Geschichte und Beispiele | 11 |
| 1.2 Definition und Methode | 16 |
| 1.3 Modellcharakter von OR-Studien | 17 |
| 2. LINEARE OPTIMIERUNG | 18 |
| 2.1 Einige typische Probleme | 18 |
| 2.1.1 Zwei einfache Beispiele | 18 |
| 2.1.2 Mischungsmodell | 22 |
| 2.1.3 Transportprobleme | 26 |
| 2.1.4 Produktionsplanungsmodell | 29 |
| 2.2 Simplexmethode | 31 |
| 2.2.1 Standard-Maximum Problem | 31 |
| 2.2.2 Geometrisches Lösungsverfahren | 34 |
| 2.2.3 Sonderfälle | 38 |
| 2.2.4 Simplexalgorithmus | 40 |
| 2.2.5 Zweiphasenmethode | 51 |
| 2.2.6 Lösung des Produktionsplanungsmodells | 57 |
| 2.3 Transportprobleme | 63 |
| 2.3.1 Problemstellung | 63 |
| 2.3.2 Ermitteln der Ausgangslösung | 69 |
| 2.3.3 Optimalitätsprüfung einer zulässigen Basislösung | 71 |
| 2.3.4 Verbessern einer bekannten Lösung | 75 |
| 2.3.5 Behandlung des entarteten Falles | 76 |
| 2.4 Zuordnungsprobleme | 77 |
| 2.4.1 Problemstellung | 77 |
| 2.4.2 Beispiel | 80 |
| 2.4.3 Lösung mit dem Transportalgorithmus | 80 |
| 2.4.4 Ungarische Methode | 82 |
| 2.4.5 Lösung des Beispiels mit der ungarischen Methode | 87 |

| | | |
|-------|--|-----|
| 3. | INPUT-OUTPUT MODELLE | 92 |
| 3.1 | Einige mathematische Grundlagen | 92 |
| 3.2 | Innerbetriebliche Leistungsverrechnung | 99 |
| 3.3 | Materialbedarfsrechnung bei der Produktionsplanung | 106 |
| 3.4 | Markovketten | 111 |
| 4. | REIHENFOLGEPROBLEME | 117 |
| 4.1 | Problemstellungen | 117 |
| 4.1.1 | Rundreiseproblem | 117 |
| 4.1.2 | Maschinenbelegungsproblem | 118 |
| 4.1.3 | Losgrößenoptimierung | 119 |
| 4.2 | Verfahren Branch and Bound | 119 |
| 4.2.1 | Entscheidungsbaum | 119 |
| 4.2.2 | Branch and Bound | 121 |
| 4.2.3 | Lösung des Rundreiseproblems | 126 |
| 4.2.4 | Lösung des Maschinenbelegungsproblems | 131 |
| 4.2.5 | Anwendung der ungarischen Methode | 133 |
| 5. | LAGERHALTUNG | 135 |
| 5.1 | Problemstellung | 135 |
| 5.2 | Determinierte Lagerhaltungsmodelle | 135 |
| 5.3 | Stochastische Lagerhaltungsmodelle | 153 |
| 5.3.1 | Diskrete Nachfrageverteilung | 153 |
| 5.3.2 | Stetige Nachfrageverteilung | 186 |
| 6. | NETZPLANTECHNIK | 195 |
| 6.1 | Einleitung | 195 |
| 6.2 | Strukturanalyse | 200 |
| 6.2.1 | Anordnungsbeziehungen | 200 |
| 6.2.2 | Nummerierung des Netzplanes | 202 |
| 6.2.3 | Graphische Darstellung des Netzplanes | 202 |
| 6.3 | Zeitanalyse | 203 |
| 6.4 | Kostenanalyse | 209 |
| 6.4.1 | Finanzplan | 209 |
| 6.4.2 | Kostenplan | 211 |

| | | |
|-------|---|-----|
| 6.5 | Erweiterungen | 214 |
| 6.5.1 | Normalfolge | 214 |
| 6.5.2 | Anfangsfolge | 214 |
| 6.5.3 | Endfolge | 214 |
| 6.5.4 | Sprungfolge | 215 |
| 6.5.5 | Beispiel | 215 |
| 7. | WARTEZEITPROBLEME | 217 |
| 7.1 | Problemstellung | 217 |
| 7.2 | Lösung eines einfachen Warteschlangenproblems | 219 |
| 8. | SIMULATIONSMODELLE | 222 |
| 8.1 | Problemstellungen | 222 |
| 8.1.1 | Fahrplanerstellung | 222 |
| 8.1.2 | Planspiele | 223 |
| 8.1.3 | Verkehrsprobleme | 223 |
| 8.1.4 | Fertigungsprobleme | 224 |
| 8.2 | Statistische Grundlagen | 225 |
| 8.3 | Erzeugung von gleichverteilten Pseudozufalls- zahlen | 229 |
| 8.4 | Erzeugung von Zufallszahlen bei vorgegebenem Verteilungsgesetz | 231 |
| 8.5 | Erläuterung der Simulationsmethode an einem einfachen Beispiel | 234 |
| | Weiterführende Literatur | 239 |
| | Anhang 1 Symbolverzeichnis | 241 |
| | Anhang 2 Blockdiagramm Ungarische Methode | 242 |
| | Sachwortverzeichnis | 243 |