

Inhaltsverzeichnis

1. Matrizen	
1.1. Multiplikation und Addition von Matrizen	1
1.2. Multiplikation einer Matrix mit einer Zahl; die transponierte Matrix; die Einheitsmatrix	6
1.3. Lineare Abhängigkeit bzw. Unabhängigkeit von Vektoren	7
1.4. Definition und Bestimmung des Ranges einer Matrix; der Rang eines Matrizenproduktes	9
1.5. Übungsaufgaben	16
2. Lineare Gleichungssysteme	
2.1. Lösbarkeit linearer Gleichungssysteme	17
2.2. Auflösung linearer Gleichungssysteme (Gaußscher Algorithmus)	18
2.3. Inverse Matrix	21
2.4. Übungsaufgaben	24
3. Einführung in die lineare Optimierung	
3.1. Problemstellung	26
3.2. Graphisches Lösungsverfahren bei einfachen Maximumaufgaben	28
3.3. Graphisches Lösungsverfahren bei einfachen Minimumaufgaben	34
3.4. Lösung der Maximumaufgabe nach dem Simplexverfahren	37
4. Simplextheorie	
4.1. Zuruckführung von Ungleichungssystemen auf Gleichungssysteme	49
4.2. Haupttheorem der Simplextheorie	50
4.3. Beweis des Simplexalgorithmus	53
4.4. Einfaches Beispiel für eine entartete Maximumaufgabe	67
4.5. Bestimmung einer ersten zulässigen Basislösung	69
4.6. Gleichungen als einschränkende Bedingungen	74
4.7. Vorliegen mehrerer optimaler Lösungen	74
4.8. Lösung der Minimumaufgabe	77
4.9. Übungsaufgaben	79
5. Duale Simplexmethode	
5.1. Einführende Aufgabe	80
5.2. Duale Simplextheorie	81
5.3. Anwendung der dualen Simplexmethode in der Spieltheorie	88
5.4. Übungsaufgaben	95
6. Revidierte Simplexmethode	
6.1. Theorie der revidierten Simplexmethode	96
6.2. Lösungsalgorithmus	98
6.3. Übungsaufgaben	102

7. Spezielle Aufgaben der linearen Optimierung	
7.1. Klassisches Transportproblem	103
7.2. Verteilung der Basisvariablen in der Transporttabelle	106
7.3. Aufsuchen einer ersten zulässigen Basislösung	109
7.4. Ersetzen der Basis durch eine bessere für den Fall der Nichtentartung	110
7.5. Zahlenbeispiel	112
7.6. Entartung..	116
7.7. Zahlenbeispiel für die Entartung	118
7.8. Verschiedenheit von Gesamtaufkommen und Gesamtbedarf	120
7.9. Zuordnungsproblem	125
7.10. Übungsaufgaben	129
Lösungen der Übungsaufgaben	131
Literaturverzeichnis	145
Sachregister	146