

# Inhalt

<b>Einleitung</b> .....	11
1. Beispiele .....	11
2. Bezeichnungen .....	17
<b>I. Konvexe Mengen und konvexe Funktionen</b> .....	20
1. Allgemeines über konvexe Mengen .....	20
2. Konvexe Mengen und trennende Hyperebenen .....	24
3. Die Extrempunkte konvexer Mengen .....	28
4. Konvexe Mengen im $\mathbb{R}^n$ .....	31
5. Lineare Ungleichungssysteme und konvexe Mengen .....	34
6. Konvexe Funktionen .....	40
<b>II. Lineare Ungleichungen und lineares Optimieren</b> .....	48
1. Lösbarkeitsbedingungen für lineare Ungleichungssysteme .....	48
2. Ergänzungen zur Theorie der linearen Ungleichungen .....	56
3. Der Dualitätssatz der Theorie der linearen Optimierung .....	68
<b>III. Sattelpunkte und Lagrange-Formen</b> .....	79
1. Lagrange-Formen und lineares Optimieren .....	79
2. Lagrange-Formen und nichtlineares Optimieren .....	87
3. Positive Matrizen .....	97
<b>IV. Zweipersonen-Nullsummen-Spiele</b> .....	104
1. Definition des Zweipersonen-Nullsummen-Spiels .....	104
2. Spiele und Optimierungsaufgaben .....	109
3. Das Iterationsverfahren zur Bestimmung des Spielwertes .....	114
4. Ein Minimax-Theorem .....	122
<b>V. Das Simplex-Verfahren (erster Teil)</b> .....	126
1. Vorbereitungen zum Simplex-Verfahren .....	127
2. Die Auflösung linearer Gleichungs- und Ungleichungssysteme .....	138
3. Einführung in das Simplex-Verfahren .....	153
4. Ergänzungen zum Simplex-Verfahren .....	164

---

<b>VI.</b>	<b>Das Simplex-Verfahren (zweiter Teil)</b> .....	176
	1. Kombinatorisch äquivalente Matrizen .....	177
	2. Das Simplex-Verfahren und kombinatorisch äquivalente Matrizen .....	186
	3. Das Simplex-Verfahren für Zweipersonen-Nullsummen-Spiele .....	198
	4. Das Simplex-Verfahren für beschränkte Variable .....	206
<b>VII.</b>	<b>Ganzzahlige lineare Optimierung</b> .....	216
	1. Ganzzahlige lineare Optimierung .....	217
	2. Gemischt-ganzzahlige lineare Optimierung .....	226
	3. Diskrete lineare Optimierung .....	232
	4. Anwendungen der ganzzahligen linearen Optimierung .....	237
<b>VIII.</b>	<b>Zirkulation und Spannung</b> .....	247
	1. Definitionen und einfache Eigenschaften .....	247
	2. Existenzsätze .....	259
	3. Anwendungen der Existenzsätze auf Matrizen und kombinatorische Probleme .....	263
<b>IX.</b>	<b>Der Fluß durch ein Netzwerk</b> .....	271
	1. Der Markierungsalgorithmus (erster Teil) .....	271
	2. Anwendungen des Satzes von FORD und FULKERSON .....	279
	3. Der Markierungsalgorithmus (zweiter Teil) .....	287
	4. Kürzeste Wege und kostenminimale Flüsse .....	295
<b>X.</b>	<b>Das Transportproblem</b> .....	308
	1. Der Simplex-Algorithmus für das Transportproblem .....	308
	2. Ergänzungen zum vorhergehenden Abschnitt .....	326
<b>Nachtrag</b>	.....	355
	Das revidierte Simplex-Verfahren und der Zerlegungsalgorithmus .....	355
Lösungen der Aufgaben	.....	369
Literatur	.....	379
Namenregister	.....	383
Sachregister	.....	384