

INHALT

Einführung	1
Kapitel 1. Begriffe und Ergebnisse der linearen parametrischen Optimierung	5
(K. LOMMATZSCH)	
1.1. Einleitung	5
1.2. Bezeichnungen, Vereinbarungen, Begriffe	7
1.3. Vollparametrisierte lineare Aufgaben	10
1.3.1. Zulässige Parameterbereiche	11
1.3.2. Lösungsbereiche	11
1.3.3. Lokale Stabilitätsmengen	12
1.3.4. Die Lösungsfunktion	19
1.3.5. Die Optimalmengenabbildung $\psi(\lambda, \mu)$	20
1.4. Andere parametrische Aufgaben	20
Literatur	22
Kapitel 2. Lineare Optimierungsprobleme mit Parametern in der Koeffizientenmatrix der Restriktionen	23
(D. KLATTE)	
2.1. Einleitung	23
2.2. Das vollparametrische lineare Optimierungsproblem in Gleichungsform	25
2.2.1. Problemstellung	25
2.2.2. Zulässige Parametermenge, Lösbarkeitsmenge, Lösungsfunktion und Optimalmengenabbildung	26
2.2.3. Lokale Stabilitätsmengen und ihre Eigenschaften	34
2.2.4. Zusammenhang zu parametrischen Optimierungsaufgaben mit fester Restriktionsmatrix	36
2.3. Lineare Optimierungsprobleme mit Parametern in einer Zeile bzw. Spalte der Koeffizientenmatrix der Restriktionen	41
2.3.1. Problemstellung und Motivation	41
2.3.2. Zulässige Parametermengen für lineare Ungleichungssysteme mit variablen Koeffizienten	43
2.3.3. Zerlegung der Lösbarkeitsmenge in lokale Stabilitätsmengen	46
2.3.4. Beispiel	50
2.3.5. Schlußbemerkungen	51
Literatur	52
Kapitel 3. Parametrische Optimierung und Vektoroptimierung	54
(J. GUDDAT)	
3.1. Einleitung	54

3.2.	Über den Zusammenhang zwischen Vektoroptimierung und parametrischer Optimierung	55
3.3.	Eine topologische Eigenschaft der Menge der eigentlich effizienten Punkte	64
3.4.	Lösung von linearen und speziellen quadratischen Vektoroptimierungsproblemen mit der Simplextechnik	66
3.4.1.	Reduktion von Parametern	66
3.4.2.	Lineare Vektoroptimierungsprobleme	67
3.4.3.	Ein spezielles quadratisches Vektoroptimierungsproblem	70
	Literatur	73

Kapitel 4. Über den Zusammenhang von parametrischer Optimierung und Entscheidungsproblemen der stochastischen Optimierung 76

(K. TAMMER)

4.1.	Einleitung	76
4.2.	Optimierungsprobleme mit zufallsabhängiger Zielfunktion	78
4.2.1.	Problemformulierung und allgemeine Lösungsbegriffe	78
4.2.2.	Der Zusammenhang zum zugeordneten parametrischen Problem	80
4.3.	Aufgaben mit zufälligen rechten Seiten	84
4.3.1.	Problemformulierung und Lösungsansätze	84
4.3.2.	Die zugeordnete parametrische Aufgabe und ihre Beziehungen zum stochastischen Ausgangsproblem	86
4.4.	Beispiele	88
4.5.	Schlußbemerkungen	90
	Literatur	90

Kapitel 5. Einige Anwendungen der linearen parametrischen Optimierung bei der Untersuchung von optimalen Steuerungsproblemen 92

(H. DAMM, T. KOPIELSKI)

5.1.	Einleitung	92
5.2.	Einige Ergebnisse aus der linearen parametrischen Optimierung	93
5.3.	Erreichbarkeitsmenge und Bang-Bang-Prinzip	94
5.3.1.	Eigenschaften der Erreichbarkeitsmenge	94
5.3.2.	Zum Bang-Bang-Prinzip	99
5.3.3.	Existenz von Lösungen für gewisse optimale Steuerungsprobleme	100
5.4.	Eine obere Schranke für die Anzahl der Umschaltpunkte einer extremalen Steuerung bei stationären linearen Systemen	100
5.4.1.	Einleitung	100
5.4.2.	Formulierung der Aufgabe	101
5.4.3.	Abschätzung der Anzahl der Umschaltpunkte	102
5.5.	Über die Endlichkeit der Anzahl der Umschaltpunkte einer extremalen Steuerung bei linearen Systemen und zeitabhängigem Steuerbereich	104
	Literatur	106

Kapitel 6. Parametrische Optimierung und Aufteilungsverfahren 107

(B. BANK, R. MANDEL, K. TAMMER)

6.1.	Die Grundidee	107
6.2.	Gemischt-ganzzahlige lineare Optimierungsaufgaben	109
6.2.1.	Problemstellung und Ergebnisse der linearen parametrischen Optimierung	109
6.2.2.	Ein iteratives Vorgehen	110

6.2.3. Beispiel	113
6.3. Lösungsmöglichkeiten für eine Klasse von indefiniten quadratischen Optimierungsaufgaben	115
6.3.1. Problemstellung und Vorbemerkungen	115
6.3.2. Transformation des Problems	116
6.3.3. Theoretische Grundlagen der parametrischen quadratischen Optimierung.	117
6.3.4. Zur Realisierung des Lösungsprozesses	118
6.3.5. Bedingungen, unter denen sich der Lösungsprozeß vereinfacht	121
Literatur	122
Kapitel 7. Optimierungsaufgaben mit quadratischer Zielfunktion	124
(K. LOMMATZSCH)	
7.1. Einleitung	124
7.2. Die zugeordnete parametrische Aufgabe	124
7.3. Optimalitätsbedingungen für die quadratische Aufgabe	127
7.4. Die Lage der Optimalpunkte quadratischer Optimierungsaufgaben innerhalb der durch die parametrische Aufgabe erzeugten Struktur	129
7.5. Bemerkungen zu Lösungsverfahren	131
Literatur	133
Kapitel 8. Lin-Opt-Spiele	134
(K. LOMMATZSCH, D. NOWACK)	
8.1. Aufgabenstellung und Interpretation	134
8.2. Gleichgewichtslösungen	135
8.3. Beschreibung der Menge der Gleichgewichtssituationen des Spieles	138
Literatur	141
Kapitel 9. Das STEINER-WEBER-Problem als eine Optimierungsaufgabe über der zulässigen Parametermenge einer konvexen Optimierungsaufgabe mit Parametern in den rechten Seiten der Restriktionen	142
(D. MELZER)	
9.1. Das STEINER-WEBER-Problem	142
9.1.1. Mathematische Modellierung	142
9.1.2. Bekannte Ergebnisse	143
9.2. Das Standortproblem im R^n und ein parametrischer Zugang zu seiner Untersuchung	145
9.2.1. Ein parametrisches Modell	146
9.2.2. Beschreibung der Restriktionsmenge	148
9.2.3. Reduktion der Anzahl der Nebenbedingungen	155
9.3. Ein Lösungsverfahren	164
9.3.1. Optimalitätskriterien	164
9.3.2. Das Verfahren von WEISZFELD	167
Literatur	169
Kapitel 10. Ein lineares parametrisches Optimierungsmodell für die teilmechanisierte Gemüseernte	171
(D. KLATTE, F. NOŽIČKA, K. WENDLER)	
10.1. Einleitung	171
10.2. Mathematisches Modell einer Gemüseernte	171

10.2.1. Das Modell der Handernte	171
10.2.2. Das Modell der teilmechanisierten Ernte	173
10.2.3. Formulierung des Optimierungsproblems	176
10.3. Das Modell der teilmechanisierten Ernte als lineares Optimierungsproblem mit zwei Parametern in der Koeffizientenmatrix	178
10.3.1. Der ökonomische Hintergrund	178
10.3.2. Ein lineares Optimierungsproblem mit zwei Parametern in der Koeffizienten- matrix	178
10.4. Berechnung der Lösbarkeitsmenge des betrachteten parametrischen Optimie- rungsproblems	179
10.4.1. Ableitung des Verfahrens	179
10.4.2. Beispiel für $n = 2$	186
10.4.3. Beispiel für $n = 3$	187
Literatur	187