

Gliederung

	<u>Seite</u>
1 Einleitung	1
2 Der Einfluß und die Bedeutung von Produktions- und Potentialfaktoren in Optimierungsprozessen	10
3 Zielfunktionen in mathematischen Entscheidungsmodellen	21
4 Quadratische Programmierung	29
4.1 Quadratische Funktionen und ihre Eigenschaften	29
4.2 Formulierung des quadratischen Programmierungsproblems	31
4.3 Problematik der Verträglichkeit von Restriktionen und Zielfunktionen	36
5 Ausgewählte Verfahren zur Lösung Quadratischer Programmierungsprobleme	42
5.1 LAGRANGESche Multiplikatorenverfahren	45
5.2 Separable Programmierung	46
5.3 KUHN-TUCKER Verfahren	48
5.4 Modifizierte Simplexverfahren	49
5.5 Gradientenverfahren	50
5.6 Duale Verfahren	53
5.7 Schnittebenenverfahren	55
5.8 Hilfsfunktionsverfahren	56
5.9 Heuristische Verfahren	58
6 Verfahren basierend auf dem KUHN-TUCKER Theorem	60
6.1 Das KUHN-TUCKER Theorem	60
6.1.1 Interpretation an einem Zahlenbeispiel	67
6.1.2 Geometrische Interpretation des KUHN-TUCKER Theorems auf der Basis einer Gradientendarstellung	90
6.2 Das Verfahren WOLFE	98
6.2.1 Motivierung der Auswahl	98
6.2.2 Typische Verfahrensmerkmale	100
6.2.3 Voraussetzungen für die Konvergenz	101
6.2.4 Kurze Beschreibung des Verfahrens	103
6.2.5 Ausführliche Beschreibung des Verfahrens anhand eines Zahlenbeispiels	108
6.2.5.1 Rechenschritte und ökonomische Interpretation	108

	<u>Seite</u>
6.2.5.2 Parametrisierung in der langen Form	136
6.2.5.2.1 Rechentechnische Probleme	136
6.2.5.2.2 Die praktische Be- deutung der Para- metrisierung	156
6.2.6 Erweiterungen des Standardmodells	162
6.2.6.1 Restriktionen in Größer-Gleich- und Gleichungsform	162
6.2.6.2 Multiplikative Verknüpfung von Problemvariablen in der Zielfunktion	168
6.2.7 Ein Sonderfall (Degeneration)	171
6.2.8 Aspekte der Rechenbarkeit für prak- tische Fälle	176
6.2.9 Rechenprogramme	182
7 Verfahren basierend auf Gradientenmethoden	183
7.1 Gradientenmethoden	183
7.2 Das Verfahren ROSEN	188
7.2.1 Motivierung der Auswahl	188
7.2.2 Typische Verfahrensmerkmale	189
7.2.3 Voraussetzungen für die Konvergenz	195
7.2.4 Kurze Beschreibung des Verfahrens	196
7.2.5 Ausführliche Beschreibung des Verfah- rens anhand eines Zahlenbeispiels	198
7.2.5.1 Rechenschritte und ökonomische Interpretation	198
7.2.5.2 Rechentechnische Probleme	225
7.2.6 Erweiterungen des Standardmodells	227
7.2.6.1 Restriktionen in Größer-Gleich- und Gleichungsform	227
7.2.6.2 Multiplikative Verknüpfung von Problemvariablen in der Ziel- funktion	233
7.2.7 Ein Sonderfall (Degeneration)	235
7.2.8 Aspekte der Rechenbarkeit für prak- tische Fälle	246
7.2.9 Rechenprogramme	251

	<u>Seite</u>
8 Verfahren basierend auf Hilfsfunktionen	252
8.1 Hilfsfunktionsverfahren	252
8.2 Die Sequentielle Unbeengte Minimierungstechnik SUMT	254
8.2.1 Motivierung der Auswahl	254
8.2.2 Typische Verfahrensmerkmale	254
8.2.3 Voraussetzungen für die Konvergenz	256
8.2.4 Kurze Beschreibung des Verfahrens	257
8.2.5 Ausführliche Beschreibung des Verfahrens anhand eines Zahlenbeispiels	258
8.2.5.1 Rechenschritte und ökonomische Interpretation	258
8.2.5.2 Rechentechnische Probleme	287
8.2.6 Erweiterungen des Standardmodells	289
8.2.6.1 Restriktionen in Größer-Gleich- und Gleichungsform	289
8.2.6.2 Approximation der Trajektorie und Extrapolation der Lösung	295
8.2.6.3 Ausgangslösungen im unzulässigen Bereich	300
8.2.7 Ein Sonderfall ($r < 0$ im Ausgangspunkt)	306
8.2.8 Aspekte der Rechenbarkeit für praktische Fälle	310
8.2.9 Rechenprogramme	313
9 Schluß	315
Literaturverzeichnis	318-347