

I.	H.P. Geering, Institut für Mess- und Regeltechnik der ETH Zürich: Optimierungsprobleme in der Regelungstechnik: Problemstellung	1
I.1	Mathematische Abgrenzung des Optimierungsproblems	1
I.2	Konkrete Beispiele von Optimierungsproblemen	4
II.	H.P. Geering / H. Domeisen, Institut für Mess- und Regeltechnik der ETH Zürich: Das Pontryagin'sche Minimum-Prinzip für zeitkontinuierliche dynamische Systeme	12
II.1	Allgemeine Formulierung der Optimierungsprobleme	12
II.2	Das Pontryagin'sche Minimum-Prinzip: notwendige Bedingungen für die Optimalität einer Lösung	15
II.3	Problemlösungstechnik mit dem Pontryagin'schen Minimum-Prinzip	35
II.4	Analyse und Lösung von Problem 3: Lineares dynamisches System, quadratischer Güteindex	36
II.5	Analyse und Lösung von Problem 5: Zeitoptimale, geradlinige, reibungsfreie Massenpunktbewegung	41
II.6	Analyse und Lösung von Problem 1: Brennstoff-optimaler, gerad- liniger Flug einer Rakete im luftleeren Raum	51
II.7	Das Pontryagin'sche Minimum-Prinzip: Singuläre Probleme	56
II.8	Analyse und Lösung von Problem 2: Brennstoff-optimaler, gerad- linierter Flug einer Rakete mit quadratischer Reibung	58
III.	F. Weinberg, Institut für Operations Research der ETH Zürich: Mathematische Programmierung (eine Uebersicht)	64
III.1	Zielsetzung des Kapitels	64
III.2	Konzeption des Kapitels, Symbolik	65
III.3	Konvexität	66
III.4	Lösungsmethoden	99

IV.	K. Hazeghi, Institut für Operations Research der ETH Zürich: Lösungsansätze für regelungstechnische Optimierungsprobleme	104
IV.1	Grundsätzliche Lösungsmethoden	104
IV.2	Diskrete Approximation	112
IV.3	Zusammenhang zwischen dem Minimum-Prinzip und den Kuhn-Tucker-Bedingungen	130
V.	A. Polyméris, Institut für Operations Research der ETH Zürich: Anwendung linearer und quadratischer Programmierung	134
V.1	Einleitung	134
V.2	Lineare Prozesse	135
V.3	Restriktionen	137
V.4	Güteindex	138
V.5	Diskretisierung	140
V.6	Lineare Komplementarität	142
V.7	Stückweise Linearisierung	145
VI.	H.-J. Lüthi, Institut für Operations Research der ETH Zürich: Ausgewählte nichtlineare Optimierungsverfahren	149
VI.1	Konzept eines Algorithmus	149
VI.2	Minimierungsverfahren ohne Restriktionen	154
VI.3	Minimierungsverfahren mit Restriktionen	169
VII.	H. Benninger / F. Benito, Institut für Operations Research der ETH Zürich: Analyse und Lösung der numerischen Beispiele mit den Methoden der Mathematischen Programmierung	181
VII.1	Grundsätzliches	181
VII.2	Problem 1: Brennstoff-optimaler, geradliniger Flug einer Rakete im luftleeren Raum	182
VII.3	Probleme 3 und 4: Lineares dynamisches System, quadratischer Güteindex	184
VII.4	Problem 2: Brennstoff-optimaler, geradliniger Flug einer Rakete mit quadratischer Reibung	191
	Literaturverzeichnis	198