

Inhaltverzeichnis

Einführung	1
I Synthese von Regelkreisen mit Beschränkungen	5
1. Prinzipielle Aufgabenstellung	5
2. Vorüberlegungen	6
3. Reglersynthese durch Parameteroptimierung	9
3.1 Lösung mit Hilfe des Rosenbrock-Verfahrens	9
3.1.1 Formulierung des Parameteroptimierungsproblems	9
3.1.2 Hill-Climbing-Verfahren	10
3.1.3 Einführung der Straffunktion	13
3.1.4 Schlußbemerkung	14
3.2 Ausdehnung der Aufgabenstellung	16
3.2.1 Aufgabenstellung	17
3.2.2 Herleitung der Syntheseungleichungen	18
3.2.3 Zur Anwendung des Rosenbrock-Verfahrens	22
4. Beispiele	26
II Ermittlung des maximalen Wertes der Ausgangsgröße eines Übertragungssystems	36
Einführung	36
1. Aufgabenstellung	37
2. Gedanken zur Lösung der Aufgabe	37
3. Das Konzentrationsprinzip	41
Konzentrationsprinzip I	41
Konzentrationsprinzip II	45

4. Ermittlung der optimalen Eingangsfolge	49
4.1 Isolierte Büschel	55
4.1.1 Anfangssequenz	55
4.1.2 Hauptsequenz	59
4.1.3 Schlußsequenz	64
4.2 Zusammenhängende Büschel in der Hauptsequenz	67
4.2.1 Büschelgruppe aus $2n$ Büscheln	70
4.2.2 Büschelgruppe aus $2n+1$ Büscheln	76
4.3 Zusammenhängende Büschel in der Anfangs- und Schlußsequenz	82
4.4 Zwergimpulse	88
5. Ermittlung des maximalen Wertes der Ausgangsgröße	95
5.1 Methoden zur Ermittlung von η_{\max}	95
5.2 Abschätzung des Zeitbereichsendes N bzw. M	100
6. Rechnerunterstützte Ermittlung der optimalen Eingangsfolge	106
6.1 Isolierte Büschel	111
6.2 Zusammenhängende Büschel	112
6.2.1 Büschelgruppe aus $2n$ Büscheln	113
6.2.2 Büschelgruppe aus $2n+1$ Büscheln	118
6.2.3 Die erste Büschelgruppe	121
6.2.4 Die letzte Büschelgruppe	125
6.3 Schlußbemerkungen	128
7. Zusammenfassender Vergleich und Ausblick	131
7.1 Rechenergebnisse an Beispielen	132
7.2 Herleitung des Verfahrens für den Fall eines kontinuierlichen Systems	138
7.3 Weitere Anwendungsmöglichkeiten	143
Literaturverzeichnis	144