

Inhaltsverzeichnis

V Differenzgleichungen	
11	Einführung und Differenzgleichungen 1. Ordnung 1
11.1	Allgemeine Theorie 1
11.2	Lineare Differenzgleichungen 1. Ordnung 15
11.3	Beispiele 20
11.4	Übungsaufgaben 29
12	Lineare Differenzgleichungen zweiter und höherer Ordnung 32
12.1	Lineare Differenzgleichungen mit konstanten Koeffizienten 32
12.2	Stabilität von Lösungen 39
12.3	Beispiele 42
12.4	Übungsaufgaben 46
VI Numerische Mathematik	
13	Auflösung von Gleichungen und Gleichungssystemen 48
13.1	Bemerkungen zur Fehlerproblematik 48
13.2	Verfahren zur Lösung nichtlinearer Gleichungen 54
13.3	Nullstellenbestimmung von Polynomen 64
13.4	Verfahren zur Lösung linearer Gleichungssysteme 69
13.5	Beispiele 74
13.6	Computerprogramme 78
13.7	Übungsaufgaben 85
14	Numerische Methoden der Analysis 88
14.1	Approximation und Interpolation 88
14.2	Numerische Integration 97
14.3	Verfahren zur Lösung von Anfangswertproblemen gewöhnlicher Differentialgleichungen 101
14.4	Beispiele 106
14.5	Computerprogramme 109
14.6	Übungsaufgaben 115
VII Differentialrechnung von Funktionen in mehreren Variablen	
15	Funktionen in mehreren Variablen 118
15.1	Grundlegende Eigenschaften 118

15.2	Partielle Ableitungen	125
15.3	Differentialformen und ihre Integrale	134
15.4	Beispiele	137
15.5	Übungsaufgaben	141
16	Extremwerte von Funktionen in mehreren Variablen	144
16.1	Extrema ohne Nebenbedingungen	144
16.2	Extrema mit Nebenbedingungen	146
16.3	Beispiele	150
16.4	Übungsaufgaben	154
VIII Optimierungsverfahren		
17	Lineare Optimierung	156
17.1	Lineare Modelle	156
17.2	Der Simplexalgorithmus	162
17.3	Beispiele	171
17.4	Computerprogramme	177
17.5	Übungsaufgaben	181
18	Nichtlineare Verfahren	184
18.1	Methoden der nichtlinearen Optimierung	184
18.2	Diskrete dynamische Optimierung	189
18.3	Beispiele	193
18.4	Computerprogramme	196
18.5	Übungsaufgaben	200
Ergebnisse der Übungsaufgaben		202
Literaturhinweise		215
Sachverzeichnis		217