

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Problemlösung im Direktmodus</b>	<b>1</b>
<b>1.2</b>	<b>Lösen von Gleichungen</b>	<b>6</b>
1.2.1	Die vordefinierten Prozeduren	9
1.2.1.1	Die Prozedur ROOT	9
1.2.1.2	Das SOLVR-Menü	13
1.2.1.3	Die Prozedur QUAD	16
1.2.1.4	Die Prozedur ISOL	18
1.2.2	Algebraische Gleichungen	21
1.2.2.1	Quadratische Gleichungen	21
1.2.2.2	Hornerschema	25
1.2.2.3	Polynomdivision	27
1.2.2.4	Gleichungen dritten Grades	35
1.2.2.5	Gleichungen vierten Grades	41
1.2.2.6	Gleichungen höheren Grades	47
1.2.3	Nichtalgebraische Gleichungen	52
<b>1.3</b>	<b>Untersuchung von Funktionen</b>	<b>62</b>
1.3.1	Verwendung der Ableitungsprozedur	66
1.3.1.1	Bestimmung von Extremwerten	67
1.3.1.1.1	Einsatz der Lösungsprozedur	67
1.3.1.1.2	Einsatz der Ableitungsfunktionen	70
1.3.2	Die Integrationsprozedur	81
1.3.2.1	Das unbestimmte Integral	82
1.3.2.2	Das bestimmte Integral	84
<b>1.4</b>	<b>Matrizenrechnung</b>	<b>94</b>
1.4.1	Die Lösungsprozedur für Gleichungssysteme	95
1.4.2	Zur Umformung von Matrizen	98
<b>2</b>	<b>Programmierung numerischer Probleme</b>	<b>108</b>
<b>2.1</b>	<b>Zur Programmentwicklung auf dem HP 28</b>	<b>108</b>
<b>2.2</b>	<b>Interpolation</b>	<b>113</b>
2.2.1	Das Interpolationsproblem	113
2.2.2	Ein allgemeiner Ansatz	115

2.2.2.1	Die Basisversion . . . . .	116
2.2.2.2	Protokoll des Lösungsganges . . . . .	123
2.2.2.3	Die erweiterte Version . . . . .	125
2.2.2.4	Programmablaufprotokoll . . . . .	130
2.2.3	Das Newtonsche Interpolationsverfahren . . . . .	133
2.2.3.1	Programmablaufprotokoll . . . . .	140
2.2.4	Interpolation mit kubischen Splines . . . . .	143
2.2.4.1	Das Gleichungssystem lösen . . . . .	146
2.2.4.2	Die Koeffizienten bestimmen . . . . .	151
2.2.4.3	Zur Auswertung der Splinekoeffizienten . . . . .	154
2.3	<b>Approximation</b> . . . . .	157
2.3.1	Approximation durch Polynome nach Gauß . . . . .	158
2.3.1.1	Der Algorithmus . . . . .	161
2.3.1.2	Das Programm . . . . .	162
2.3.1.3	Protokoll eines Lösungsganges . . . . .	170
2.3.2	Lineare Regression . . . . .	175
2.3.3	Zur Verwendung der Taylor-Reihe . . . . .	178
2.4	<b>Differentialgleichungen</b> . . . . .	185
2.4.1	Gewöhnliche Dgln 1. Ordnung . . . . .	187
2.4.1.1	Das Programm . . . . .	189
2.4.1.2	Die dokumentierende Version . . . . .	195
2.4.1.3	Protokoll eines Programmablaufs . . . . .	196
2.4.1.4	Analyse der Näherungsfunktion . . . . .	197
2.4.1.4.1	Graphikauswertung . . . . .	199
2.4.1.5	Druckerausgabe . . . . .	203
2.4.2	Systeme von Differentialgleichungen . . . . .	204
2.4.2.1	Das Programm . . . . .	207
2.4.2.2	Protokoll eines Programmablaufs . . . . .	209
2.5	<b>Zur Berechnung von Eigenwerten</b> . . . . .	211
2.5.1	Das Eigenwertproblem . . . . .	211
2.5.2	Der Algorithmus . . . . .	213
2.5.3	Das Programm . . . . .	215
2.5.4	Protokoll eines Programmablaufs . . . . .	221
<b>Literaturverzeichnis</b> . . . . .		224
<b>Sachwortverzeichnis</b> . . . . .		225