

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	9
1. FUNCTION- und SUBROUTINE-Unterprogramme	15
1.1 Die Programmiersprache FORTRAN	16
1.2 Gebrauch des FUNCTION-Unterprogramms in FORTRAN	16
1.3 Gebrauch des SUBROUTINE-Unterprogramms in FORTRAN	25
1.4 Zusammenfassung	29
Literatur	29
2. Numerische Integration: Induktivität und Kapazität	30
2.1 Induktivität und Kapazität als Zweipole	30
2.2 Numerische Integration	31
2.3 Das SUBROUTINE-Unterprogramm ITRPZ	33
2.4 Zusammenfassung	36
Literatur	38
Aufgaben	38
3. Lösung unbestimmter Integrale durch numerische Integration: Grafische Ausgabe	42
3.1 Bestimmte und unbestimmte Integrale	42
3.2 Behandlung des unbestimmten Integrals als Folge bestimmter Integrale	43
3.3 Grafische Ausgabe von Daten	45
3.4 Das SUBROUTINE-Unterprogramm PLOT	47
3.5 Das SUBROUTINE-Unterprogramm PRNT	51
3.6 Zusammenfassung	54
Aufgaben	55

4.	Polygonzüge: Die COMMON-Anweisung	58
4.1	Darstellung einer Kurve durch einen Polygonzug	58
4.2	Das SUBROUTINE-Unterprogramm XYFCN	60
4.3	Einsatz von XYFCN als FUNCTION-Unterprogramm: Die COMMON-Anweisung	62
4.4	Zusammenfassung	71
	Literatur	71
	Aufgaben	71
5.	Lösung von Differentialgleichungen: Zeitabhängige und nicht- lineare Induktivitäten und Kapazitäten	77
5.1	Differentialgleichungen für Induktivität und Kapazität	77
5.2	Numerische Verfahren zur Lösung von Differentialgleichun- gen erster Ordnung	78
5.3	Das SUBROUTINE-Unterprogramm DFERK	80
5.4	Lösung nichtlinearer Differentialgleichungen	84
5.5	Schaltungen aus Widerständen und einer einzelnen Induktivität oder Kapazität	88
5.6	Zusammenfassung	89
	Literatur	90
	Aufgaben	90
6.	Lösung von Matrix-Differentialgleichungen: Der allgemeine RLC-Kreis	95
6.1	Zustandsvariable: Matrix-Differentialgleichungen erster Ordnung	95
6.2	Numerische Verfahren zur Lösung von Differential- gleichungssystemen erster Ordnung	97
6.3	Das SUBROUTINE-Unterprogramm MXRK2	98
6.4	Lösung von Differentialgleichungen höherer Ordnung	100
6.5	Zusammenfassung	108
	Literatur	108
	Aufgaben	109
7.	Das Widerstandsnetzwerk: Lösung von Gleichungssystemen . . .	113
7.1	Das Widerstandsnetzwerk: Maschengleichungen	113
7.2	Aufstellung der Gleichungen für ein Widerstandsnetzwerk: Das SUBROUTINE-Unterprogramm RLOOP	114

7.3	Lösung eines Gleichungssystems: Das SUBROUTINE-Unterprogramm GJSEQ	116
7.4	Zusammenfassung	122
	Literatur	122
	Aufgaben	124
8.	Die Laplace-Transformation: Behandlung von Polynomen	128
8.1	Die Laplace-Transformation: Die komplexe Frequenz	128
8.2	Behandlung von Polynomen: Die SUBROUTINE-Unterprogramme VALPL und DIFPL	131
8.3	Bestimmung der Residuen: Das SUBROUTINE-Unterprogramm PFEXP	135
8.4	Zusammenfassung	143
	Literatur	144
	Aufgaben	145
9.	Behandlung sinusförmiger Größen im eingeschwungenen Zustand	149
9.1	Anwendung der Übertragungsfunktion bei der Behandlung sinusförmiger Größen im eingeschwungenen Zustand	149
9.2	Bestimmung der Amplitude der Übertragungsfunktion: Das SUBROUTINE-Unterprogramm MAG	151
9.3	Bestimmung der Phase der Übertragungsfunktion: Das SUBROUTINE-Unterprogramm PHASE	154
9.4	Das Bode-Diagramm: Das FUNCTION-Unterprogramm XL ..	157
9.5	Zusammenfassung	163
	Aufgaben	164
10.	Nyquist-Diagramm und Wurzelort-Diagramm	167
10.1	Grafische Darstellung von Kurven der Form $x = x(t)$, $y = y(t)$: Das SUBROUTINE-Unterprogramm PLTXY	167
10.2	Das Nyquist-Diagramm	171
10.3	Das Wurzelort-Diagramm	173
10.4	Zusammenfassung	177
	Aufgaben	178

11. Einige umfangreichere Programme	182
11.1 Ein Programm zur Berechnung nichtlinearer Widerstandsnetzwerke	182
11.2 Ein Programm zur Behandlung von Netzwerken unter dem Einfluß sinusförmiger Spannungen und Ströme im eingeschwungenen Zustand	185
11.3 Ein Programm zur Berechnung von Anordnungen mit Leitungscharakter	187
11.4 Zusammenfassung	188
Anhang A Die FORTRAN-Sprache	189
A.1 Zeichen und Anweisungen	189
A.2 Konstante	190
A.3 Variable	191
A.4 Ausdrücke	192
A.5 Arithmetische Anweisungen	193
A.6 Funktionen	194
A.7 Sprunganweisungen	195
A.8 Die DO-Schleife	196
A.9 Ein- und Ausgabeanweisungen	197
A.10 Ein- und Ausgabeformate	199
A.11 Andere FORTRAN-Anweisungen	203
A.12 Aufstellung des Programms	203
A.13 Der Kartensatz	204
Anhang B Die SUBROUTINE-Unterprogramme PLOT und PLTXY	207
B.1 Das SUBROUTINE-Unterprogramm PLOT	207
B.2 Das SUBROUTINE-Unterprogramm PLTXY	213
Stichwortverzeichnis	220