

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Historischer Überblick</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Einführung</b>	<b>3</b>
2.1	Rechensysteme	3
2.1.1	Funktionsmerkmale der AOS-Technik	3
2.1.2	Rechnungsablauf in der AOS-Technik	3
2.1.3	Funktionsmerkmale der UPN-Technik	4
2.1.4	Rechnungsablauf in der UPN-Technik	6
2.1.5	Stack-Register	7
2.1.6	Gesamt-Bewertung	8
<b>3</b>	<b>Programmiertechnik</b>	<b>9</b>
3.1	Speichertechnik	9
3.2	Speicherarten	9
3.3	Indirekte Adressierung	10
3.4	Speicherregister Arithmetik	11
3.5	Programmaufrufe	11
3.6	Dateneingabe	11
3.7	Ergebnisausgabe	12
3.8	Programmverzweigungen	12
3.8.1	Unbedingte Sprünge	13
3.8.2	Bedingte Sprünge	13
3.8.3	Flag-Steuerung	13
3.9	Unterprogrammtechnik	14
3.10	Fehlersuche	15
3.11	Dokumentation	15
<b>4</b>	<b>Angewandte Mathematik</b>	<b>16</b>
4.1	Quadratische und kubische Gleichungen	16
4.1.1	Programmbeschreibung	17
4.1.2	Testbeispiele	19
4.2	Lineare Gleichungssysteme bis vierter Ordnung	20
4.2.1	Programmbeschreibung „Lineare Gleichungssysteme bis vierter Ordnung“	20
4.2.2	Testbeispiel	22
4.3	Newtonsches Iterationsverfahren	23
4.3.1	Programmbeschreibung „Newtonsches Iterationsverfahren“	24
4.3.2	Testbeispiel Polynomberechnung	25
4.3.3	Testbeispiele Nullstellensuche	26

4.4	Numerische Integration	28
4.4.1	Trapez-Regel	28
4.4.2	Simpson-Regel	29
4.4.3	Newton-Regel	29
4.4.4	Ablauf der programmierten numerischen Integration	31
4.4.5	Numerische Integration einer analytischen Funktion	31
4.4.6	Programmbeschreibung „Numerische Integration“	32
4.4.7	Bestimmung der Stromabgabe aus der Leistungs-Ganglinie	33
4.4.8	Integration der Gaußschen Normalverteilung	34
4.4.9	Berechnung der Fourier-Koeffizienten	35
4.5	Lösung von Differentialgleichungen nach dem Runge-Kutta-Verfahren	40
4.5.1	Differentialgleichungen erster Ordnung	40
4.5.2	Schrittweitensteuerung	41
4.5.3	Programmbeschreibung „Differentialgleichungen erster Ordnung“	42
4.5.4	Test- und Anwendungsbeispiele	44
4.5.5	Differentialgleichungen zweiter Ordnung	46
4.5.6	Programmbeschreibung „Differentialgleichungen zweiter Ordnung“	48
4.5.7	Test- und Anwendungsbeispiele	50
4.6	Komplexe Rechnung	53
4.6.1	Test- und Anwendungsbeispiele	55
4.7	Harmonische Analyse	56
4.7.1	Numerische Bestimmung der Fourier-Koeffizienten	56
4.7.2	Berechnungsverfahren	57
4.7.3	Programmstruktur	58
4.7.4	Symmetrieeigenschaften	58
4.7.5	Programmbeschreibung „Harmonische Analyse“	59
4.7.6	Anwendungsbeispiele	61
4.8	Lösung nichtlinearer Gleichungssysteme mit Hilfe der Newton-Raphson-Methode	64
4.8.1	Berechnungsgrundlagen	64
4.8.2	Anwendung für Systeme bis zweiter Ordnung	65
4.8.3	Programmstruktur „Newton-Raphson-Methode“	66
4.8.4	Programmbeschreibung „Newton-Raphson-Methode“	67
4.8.5	Anwendungsbeispiel	67
<b>5</b>	<b>Finanzmathematik</b>	<b>70</b>
5.1	Rentenberechnung	70
5.1.1	Kapitalisierung einer Rente	70
5.1.2	Verrentung eines Kapitals	72
5.2	Finanzierungsberechnung	72
5.2.1	Annuitätentilgung	72
5.2.2	Effektivverzinsung bei Disagio	73
5.2.3	Tilgungsplan	74
5.2.4	Auf- und abgezinste Kapital	74
5.2.5	Programmbeschreibung „Renten- und Finanzierungsprogramm“	74
5.2.6	Anwendungsbeispiele	75

5.3	Zinseszinsberechnung für Jahres- und Monatszyklen	77
5.3.1	Tilgungsplan	77
5.3.2	Laufzeit	79
5.3.3	Annuität	79
5.3.4	Endwert gleichmäßiger Zahlungen	79
5.3.5	Sparkassenverzinsung	80
5.3.6	Anwendungsbeispiele	80
5.4	Wirtschaftlichkeitsberechnung von Investitionen	82
5.4.1	Berechnungsverfahren	82
5.4.2	Programmbeschreibung „Wirtschaftlichkeitsberechnung I“	87
5.4.3	Durchführung der Investitionsberechnungen	89
5.4.4	Anwendungsbeispiele	90
5.4.5	Programmvariante für erweiterten Erlöszeitraum und Wachstumsansatz	92
5.4.6	Anwendungsbeispiele	94
5.5	Einkommensteuerberechnung	97
5.5.1	Berechnungsgrundlagen	98
5.5.2	Steuerentlastung durch Freibeträge	99
5.5.3	Programmbeschreibung „Einkommensteuer“	100
5.5.4	Speicherplatzbelegung	100
5.5.5	Graphische Darstellung des Einkommensteuertarifs	102
5.5.6	Testbeispiele „Tarif 1978“	102
5.5.7	Änderungen für Einkommensteuer ab 1979	104
5.5.8	Testbeispiele „Tarif 1979“	106
<b>6</b>	<b>Statistik</b>	<b>108</b>
6.1	Gaußsche Normalverteilung	108
6.1.1	Struktur des Programms „Normalverteilung“	109
6.1.2	Programmbeschreibung	111
6.1.3	Anwendungsbeispiele	113
6.2	Binominalverteilung	114
6.2.1	Vertrauensgrenzen von Hypothesen	115
6.2.2	Struktur des Programms „Binominalverteilung“	115
6.2.3	Programmbeschreibung	116
6.2.4	Anwendungsbeispiele	118
6.3	Klassifizierung durch Stichproben	120
6.3.1	Vertrauensbereich des Mittelwertes	121
6.3.2	Programmbeschreibung „Stichproben-Klassifizierung“	121
6.3.3	Anwendungsbeispiele	123
6.4	Regressionsanalyse	125
6.4.1	Programmbeschreibung „Regressionsanalyse“	126
6.4.2	Anwendungsbeispiele	131
6.5	D'Hondtsches Verteilungsverfahren	136
6.5.1	Formalismus des Verteilungsverfahrens	136
6.5.2	Speicherstruktur	136
6.5.3	Programmbeschreibung „D'Hondtsches Verteilungsverfahren“	137
6.5.4	Testbeispiele	137

<b>7 Informatik</b>	140
7.1 Konvertierung zwischen Zahlensystemen	140
7.1.1 Bildungsgesetz einer Zahl	140
7.1.2 Konvertierung einer Zahl mit der Basis B in eine Dezimalzahl	140
7.1.3 Konvertierung einer Dezimalzahl in eine Zahl mit der Basis B	141
7.1.4 Programmbeschreibung „Zahlensystem-Konvertierung“	141
7.1.5 Testbeispiele	145
7.2 Code-Umwandlungen	147
7.2.1 Programmbeschreibung „Code-Umwandlung“	148
7.2.2 Testbeispiele	150
7.2.3 Gray-Code-Abtaster	151
7.2.4 Direkte Umwandlung Dezimal in Gray-Code	151
7.2.5 Programmbeschreibung „Dezimal-Graycode-Umwandlung“	152
7.2.6 Testbeispiele	153
<b>Literaturverzeichnis</b>	154
<b>Sachwortverzeichnis</b>	156
<b>Anhang</b>	
<b>Einkommensteuerberechnung für Österreich</b>	159