

# Inhaltsverzeichnis

Seite

Literaturverzeichnis . . . . .	6
Einleitung . . . . .	7
1. Grundbegriffe und Programmvorbereitung . . . . .	7
1.1 Programm und Rechenformular . . . . .	7
1.2 Aufbau einer programmgesteuerten Rechenanlage . . . . .	10
1.3 Informationsdarstellung . . . . .	12
1.3.1 Das Festpunktwort . . . . .	12
1.3.2 Das Gleitpunktwort . . . . .	14
1.3.3 Das Befehlswort . . . . .	16
1.3.4 Die Ein- und Ausgabe . . . . .	16
1.4 Assembler-Programmierung . . . . .	17
1.5 Flußdiagramme . . . . .	24
2. Der elementare Teil der Programmierungssprache ALGOL 60 . . . . .	28
2.1 Namen und Zahlen . . . . .	28
2.2 Einfache arithmetische Ausdrücke . . . . .	30
2.2.1 Variable und Vereinbarungen . . . . .	30
2.2.2 Standardfunktionen . . . . .	33
2.2.3 Arithmetische Operatoren . . . . .	34
2.2.4 Zusammensetzung arithmetischer Ausdrücke . . . . .	35
2.3 Wertzuweisung und Programmaufbau . . . . .	36
2.3.1 Zuordnungsanweisungen . . . . .	36
2.3.2 Einfache Ein- und Ausgabe . . . . .	37
2.3.3 Programmaufbau . . . . .	39
2.3.4 Kommentarkonventionen . . . . .	41
2.3.5 Aufbereitung einer Aufgabenstellung . . . . .	42
2.4 Verzweigungen und Zyklen . . . . .	43
2.4.1 Zusammengesetzte Anweisungen . . . . .	43
2.4.2 Bedingte Anweisungen . . . . .	43
2.4.3 Sprunganweisungen . . . . .	47
2.4.4 Laufanweisungen . . . . .	48
2.4.5 Aufbereitung von Zyklen . . . . .	50
3. Der elementare Teil der Programmierungssprache FORTRAN . . . . .	54
3.1 Arithmetische Anweisungen und Vereinbarungen . . . . .	54
3.1.1 Namen . . . . .	54
3.1.2 Konstante . . . . .	54
3.1.3 Indizierte Variable . . . . .	56
3.1.4 Typenvereinbarungen . . . . .	56

3.1.5	Feldvereinbarungen . . . . .	57
3.1.6	Standardfunktionen . . . . .	58
3.1.7	Arithmetische Ausdrücke . . . . .	59
3.1.8	Wertzuweisung . . . . .	60
3.2	Die Kontrollanweisungen . . . . .	60
3.2.1	Die einfache Sprunganweisung . . . . .	60
3.2.2	Die arithmetische Verzweigung . . . . .	61
3.2.3	Die Laufanweisung . . . . .	62
3.2.4	Weitere Kontrollanweisungen . . . . .	64
3.3	Die Ein- und Ausgabeanweisungen . . . . .	67
3.3.1	Aufbau der E-A-Anweisungen . . . . .	67
3.3.2	Listen . . . . .	67
3.3.3	Die Formatbeschreibungen . . . . .	69
3.4	Der Programmaufbau . . . . .	73
3.5	Magnetbandbenutzung . . . . .	76
<b>4.</b>	<b>Ergänzungen zur Programmiersprache ALGOL 60 . . . . .</b>	<b>77</b>
4.1	Die Blockstruktur . . . . .	77
4.1.1	Blöcke, lokale und nicht-lokale Größen . . . . .	77
4.1.2	Blockschachtelung . . . . .	78
4.1.3	Die zusätzliche Vereinbarung <b>own</b> . . . . .	81
4.1.4	Dynamische Felder . . . . .	81
4.2	Ausdrücke und Anweisungen . . . . .	83
4.2.1	Boolesche Ausdrücke . . . . .	83
4.2.2	Bedingte Ausdrücke . . . . .	86
4.2.3	Verteiler und Zielausdrücke . . . . .	87
4.2.4	Die allgemeine Form der Laufanweisung . . . . .	88
4.3	Metalinguistische Formeln . . . . .	90
4.4	Weitere Ein- und Ausgabeverfahren . . . . .	91
4.4.1	Die IFIP-Prozeduren . . . . .	91
4.4.2	Die ACM-Prozeduren . . . . .	92
<b>5.</b>	<b>Unterprogrammtechnik in ALGOL 60 und FORTRAN . . . . .</b>	<b>93</b>
5.1	Aufbau von Unterprogrammen . . . . .	93
5.1.1	Mehrfach auftretende Rechenverfahren . . . . .	93
5.1.2	Ergebnisübergabe . . . . .	96
5.1.3	Formale und aktuelle Parameter . . . . .	99
5.2	Formulierung in ALGOL 60 . . . . .	101
5.2.1	Prozedurvereinbarung . . . . .	101
5.2.2	Übertragung der Beispiele . . . . .	102
5.2.3	Prozeduraufruf . . . . .	104
5.2.4	Weitere Spezifikatoren in ALGOL 60 . . . . .	107
5.2.5	Ergänzende Bemerkungen zum Gebrauch von ALGOL-Prozeduren . . . . .	108
5.3	Formulierung in FORTRAN . . . . .	110
5.3.1	Vereinbarung externer Prozeduren . . . . .	110
5.3.2	Übertragung der Beispiele . . . . .	111
5.3.3	Prozeduraufruf . . . . .	113

5.3.4	Interne Funktionen . . . . .	116
5.4	Parameterruf . . . . .	117
5.4.1	Möglichkeiten . . . . .	117
5.4.2	Parameterruf in ALGOL 60. . . . .	119
5.4.3	Parameterruf in FORTRAN . . . . .	120
6.	Die Ergänzungen der FORTRAN-Sprache . . . . .	120
6.1	Die Verwendung Boolescher Ausdrücke . . . . .	120
6.1.1	Relationen . . . . .	120
6.1.2	Boolesche Ausdrücke und Anweisungen . . . . .	120
6.1.3	Die Boolesche IF-Anweisung . . . . .	121
6.2	Besondere Sprunganweisungen . . . . .	123
6.3	Datenanweisungen . . . . .	125
6.4	Speicherverteilungsanweisungen . . . . .	127
6.4.1	Die Äquivalenzanweisung . . . . .	127
6.4.2	Die COMMON-Anweisung . . . . .	128
7.	Beispiel . . . . .	131
7.1	Summation und Skalarprodukt von Vektoren . . . . .	131
7.2	Matrizenprodukt . . . . .	133
7.3	Quadratische Gleichung . . . . .	135
7.4	Newtonsches Iterationsverfahren zur Berechnung der Kubikwurzel . . . . .	137
7.5	Größter gemeinschaftlicher Teiler . . . . .	140