

Inhaltsverzeichnis

1. Einführung in das Programmieren	11
1.1. Ein Programmierbeispiel	11
1.2. Kurze Beschreibung einer digitalen Rechenanlage	21
1.2.1. Aufbau	21
1.2.2. Informationsdarstellung	25
1.3. Programmiersprachen	29
1.4. Vom Problem zur Lösung	32
1.5. Beispiele – Übungen	36
2. Allgemeine Grundlagen	40
2.1. Formale Darstellung von Daten und Anweisungen	40
2.1.1. Variable und Konstante	40
2.1.2. Namen und Zeichen	40
2.1.3. Anweisungen	41
2.1.4. Kodierung und Programmeingabe	42
2.1.5. Typen von Daten	44
2.1.6. Typvereinbarung von Daten	46
2.1.7. Beispiele – Übungen	48
2.2. Arithmetische Anweisungen	49
2.2.1. Arithmetische Operationen	49
2.2.2. Reihenfolge der Auswertung	51
2.2.3. Typ eines Ausdrucks	53
2.2.4. Beispiele – Übungen	55
2.3. Boolesche Ausdrücke	57
2.3.1. Logische Operationen	57
2.3.2. Vergleichsoperationen	59
2.3.3. Reihenfolge der Auswertung	61
2.3.4. Beispiele – Übungen	61
2.4. Textanweisungen	63
2.4.1. Textzuweisungen	63
2.4.2. Vergleichsoperationen zwischen Texten	63
2.4.3. Zeichenoperator	64
2.4.4. Zeichenteilfolgen	64
2.4.5. Beispiele – Übungen	65
2.5. Indizierte Variable	66
2.5.1. Was ist eine indizierte Variable?	66
2.5.2. Dimensionierung von Feldern	68

2.5.3. Das Rechnen mit indizierten Variablen	70
2.5.4. Beispiele – Übungen	72
2.6. Einfache Anweisungen für die Ein- und Ausgabe	74
2.6.1. READ	74
2.6.2. WRITE	78
2.6.2.1. Ausgabe von Zahlenwerten	78
2.6.2.2. Ausgabe von Texten	79
2.6.2.3. Zeilenvorschub	80
2.6.3. Ein- und Ausgabe von Feldern	82
2.6.4. Beispiele – Übungen	83
3. Aufbau und Ablauf eines FORTRAN-Programms	87
3.1. Die Steuerung des Programmablaufs innerhalb eines Segments	87
3.1.1. Sprunganweisungen	87
3.1.1.1. Das unbedingte GØTØ	87
3.1.1.2. Das bedingte GØTØ	88
3.1.1.3. Das assigned GØTØ	88
3.1.2. IF-Anweisungen	89
3.1.3. Block-IF-Anweisung	91
3.1.4. Die DØ-Anweisung	96
3.1.4.1. Die einfache DØ-Schleife	96
3.1.4.2. Die Anweisung CØNTINUE	99
3.1.4.3. Die geschachtelte DØ-Schleife	99
3.1.5. Die Anweisungen PAUSE und STØP	102
3.1.6. Beispiele – Übungen	103
3.2. Programmstruktur	108
3.2.1. Das Hauptprogramm	111
3.2.2. Funktionen	111
3.2.2.1. Standardfunktionen	111
3.2.2.2. Anweisungsfunktionen	112
3.2.2.3. FUNCTIØN-Unterprogramme	115
3.2.2.4. Halbdynamische Felder	120
3.2.3. SUBRØUTINE-Unterprogramme	122
3.2.4. Unterprogrammnamen und Standardfunktionen als Parameter	123
3.2.5. Berechnete Ein- und Rücksprünge	126
3.2.6. Die Anweisung SAVE	129
3.2.7. Beispiele – Übungen	130
3.3. Die Abspeicherung von Daten und deren Übertragung	137
3.3.1. Die Anweisung CØMMØN	137
3.3.2. Die Anweisung EQUIVALENCE	144
3.3.3. Die Zuweisung von Anfangswerten mittels der Anweisung DATA	148
3.3.4. Reihenfolge der Anweisungen in einem Programmsegment	151
3.3.5. Beispiele – Übungen	152

4. Die Ein- und Ausgabe von Daten	156
4.1. Datensatz und Datenfeld	156
4.2. Feldspezifikationen für Datenfelder	158
4.2.1. Feldspezifikationen für Zahlen	158
4.2.1.1. INTEGER-Zahlen	158
4.2.1.2. REAL-Zahlen	160
4.2.1.3. DOUBLE PRECISION-Zahlen	164
4.2.1.4. COMPLEX-Zahlen	164
4.2.2. Feldspezifikationen für boolesche Daten	164
4.2.3. Feldspezifikationen für Texte	165
4.2.4. Feldspezifikationen für Leerstellen, Tabellen, Vorzeichen	167
4.2.5. Beispiele – Übungen	169
4.3. Ein- und Ausgabeoperationen	171
4.3.1. Die Anweisungen READ und WRITE	171
4.3.1.1. Formatierte Ein- und Ausgabe	172
4.3.1.2. Unformatierte Ein- und Ausgabe	175
4.3.1.3. Formatfreie Ein- und Ausgabe	175
4.3.1.4. Die Steuerinformationsliste	180
4.3.1.5. Ein- und Ausgabelisten (E/A-Listen)	183
4.3.1.6. Ein- und Ausgabe über Standardgeräte	185
4.3.2. Zusätzliche Ein- und Ausgabeanweisungen für periphere Geräte	186
4.3.2.1. Die Anweisung OPEN	186
4.3.2.2. Die Anweisung CLOSE	188
4.3.2.3. Die Anweisung ENDFILE	189
4.3.2.4. Die Positionierung von Dateien	189
4.3.3. Beispiele – Übungen	190
5. Hinweise zur maschinellen Verarbeitung von FORTRAN-Programmen	195
5.1. Übersicht über die Arbeitsschritte	195
5.2. Die Kommandosprache	199
5.3. Editieren von Dateien	201
5.4. Konsolidieren von Programmen	202
5.5. Fehlererkennung	203
5.5.1. Erkennung formaler Fehler	203
5.5.2. Erkennung logischer Fehler	204
Anhang	
A. Tabelle der Standardfunktionen (Intrinsic Functions)	206
B. Übersicht über die Anweisungen von Teil-FORTRAN und Gesamt-FORTRAN	210
C. Lösungen der Übungen	223
D. Liste der wichtigsten Programmbeispiele	244
Register	245