

Inhaltsverzeichnis

1. Einführung in das Programmieren	11
1.1. Ein Programmierbeispiel	12
1.2. Kurze Beschreibung einer digitalen Rechenanlage	22
1.2.1. Aufbau	22
1.2.2. Informationsdarstellung	26
1.3. Programmiersprachen	30
1.4. Vom Problem zur Lösung	34
1.5. Beispiele – Übungen	37
2. Allgemeine Grundlagen	41
2.1. Formale Darstellung von Daten und Anweisungen	41
2.1.1. Variable und Konstante	41
2.1.2. Namen und Zeichen	41
2.1.3. Anweisungen	42
2.1.4. Kodierblatt und Lochkarte	42
2.1.5. Typen von Daten	45
2.1.6. Typenvereinbarung von Daten	46
2.1.7. Beispiele – Übungen	48
2.2. Arithmetische Anweisungen	48
2.2.1. Arithmetische Operationen	48
2.2.2. Reihenfolge der Auswertung	51
2.2.3. Typ eines Ausdrucks	53
2.2.4. Beispiele – Übungen	55
2.3. Boolesche Ausdrücke	56
2.3.1. Logische Operationen	56
2.3.2. Vergleichsoperationen	59
2.3.3. Reihenfolge der Auswertung	60
2.3.4. Beispiele – Übungen	61
2.4. Indizierte Variable	62
2.4.1. Was ist eine indizierte Variable?	62
2.4.2. Dimensionierung von Feldern	63
2.4.3. Das Rechnen mit indizierten Variablen	65
2.4.4. Beispiele – Übungen	67
2.5. Einfache Anweisungen für die Ein- und Ausgabe	69
2.5.1. READ	69
2.5.2. WRITE	72
2.5.2.1. Ausgabe von Zahlenwerten	72

2.5.2.2. Ausgabe von Texten	73
2.5.2.3. Der Papiertransport auf dem Zeilendrucker	74
2.5.3. Ein- und Ausgabe von Feldern	75
2.5.4. Beispiele – Übungen	77
3. Aufbau und Ablauf eines FORTRAN-Programms	79
3.1. Die Steuerung des Programmablaufs innerhalb eines Segments	79
3.1.1. Sprunganweisungen	79
3.1.1.1. Das unbedingte GOTO	79
3.1.1.2. Das bedingte GOTO	80
3.1.1.3. Das assigned GOTO	80
3.1.2. IF-Anweisungen	81
3.1.3. Die DO-Anweisung	83
3.1.3.1. Die einfache DO-Schleife	83
3.1.3.2. Die Anweisung CONTINUE	85
3.1.3.3. Die geschachtelte DO-Schleife	86
3.1.4. Die Anweisungen PAUSE und STOP	89
3.1.5. Beispiele – Übungen	89
3.2. Programmstruktur	94
3.2.1. Das Hauptprogramm	97
3.2.2. Funktionen	97
3.2.2.1. Standardfunktionen	97
3.2.2.2. Anweisungsfunktionen	99
3.2.2.3. FUNCTION-Unterprogramme	101
3.2.2.4. Halbdynamische Felder	105
3.2.3. SUBROUTINE-Unterprogramme	107
3.2.4. Unterprogrammnamen als Argumente und die Anweisung EXTERNAL	108
3.2.5. Berechnete Ein- und Rücksprünge	109
3.2.6. Beispiele – Übungen	113
3.3. Die Abspeicherung von Daten und deren Übertragung	120
3.3.1. Die Anweisung COMMON	120
3.3.2. Die Anweisung EQUIVALENCE	127
3.3.3. Die Zuweisung von Anfangswerten mittels der Anweisung DATA	130
3.3.4. Die Reihenfolge der Anweisungen in einem Programmsegment	134
3.3.5. Beispiele – Übungen	134
4. Die Ein- und Ausgabe von Daten	138
4.1. Datensatz und Datenfeld	138
4.2. Feldspezifikationen für Datenfelder	140

4.2.1. Feldspezifikationen für Zahlen	140
4.2.1.1. INTEGER-Zahlen	140
4.2.1.2. REAL-Zahlen	142
4.2.1.3. DOUBLE PRECISION-Zahlen	145
4.2.1.4. COMPLEX-Zahlen	145
4.2.2. Feldspezifikationen für boolesche Daten	146
4.2.3. Feldspezifikationen für Texte	147
4.2.3.1. Textkonstanten	147
4.2.3.2. Textvariable	149
4.2.4. Feldspezifikationen für Leerstellen	151
4.2.5. Beispiele – Übungen	151
4.3. Ein- und Ausgabeoperationen	154
4.3.1. Die Anweisungen READ und WRITE	154
4.3.1.1. Formatierte Ein- und Ausgabe	154
4.3.1.2. Unformatierte Ein- und Ausgabe	157
4.3.1.3. Ein- und Ausgabelisten	160
4.3.1.4. Ein- und Ausgabe über Standardgeräte	161
4.3.2. Zusätzliche Ein- und Ausgabeanweisungen für peripherie Geräte	162
4.3.2.1. Die Anweisung REWIND	162
4.3.2.2. Die Anweisung BACKSPACE	163
4.3.2.3. Die Anweisung ENDFILE	163
4.3.3. Beispiele – Übungen	163
5. Hinweise zur maschinellen Verarbeitung von FORTRAN-Programmen	168
5.1. Übersetzung	168
5.2. Fehlererkennung	171
5.3. Programme mit zu großem Speicherbedarf	171
5.4. Betriebssysteme	172
Anhang	174
A Tabellen	174
B Übersicht über die Anweisungen von Basis- und Standard-FORTRAN	178
C Lösungen der Übungen	188
D Liste der wichtigsten Programmbeispiele	210
Literaturverzeichnis	211
Register	213