

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung	1
1.1 Kennzeichnungen	2
2 Sprachentwicklung	4
2.1 Neuerungen in Fortran 90	4
2.2 Veraltete Sprachelemente	7
2.3 Kompatibilität von Fortran 90 zu FORTRAN 77	8
3 Sprachelemente	10
3.1 FORTRAN-Zeichensatz	10
3.2 Aufbau des FORTRAN-Quelltextes	12
3.2.1 Freies Quelltext-Format	12
3.2.2 Fixes Quelltext-Format	16
3.2.3 Einbettung von Quelltexten	18
3.3 Namen in FORTRAN	19
4 Datentypen	21
4.1 Intrinsische Datentypen	21
4.1.1 FORTRAN-Typkonvention	23
4.1.2 Datentyp INTEGER	24
4.1.3 Datentyp REAL	26
4.1.4 Datentyp COMPLEX	28
4.1.5 Datentyp CHARACTER	29
4.1.6 Datentyp LOGICAL	33
4.2 Datentyperweiterungen von FORTRAN 77-Übersetzern . .	34
4.3 Abgeleitete Datentypen	37
4.3.1 Definition abgeleiteter Datentypen	37
4.3.2 Werte und Operatoren für abgeleitete Datentypen .	40
4.3.3 Beispiele zur Verwendung abgeleiteter Datentypen .	40
4.4 Felder	43
4.4.1 Deklaration von Feldern	43

4.4.2	Feldelemente und Teifelder	49
4.4.3	Konstruktion von Feld-Werten	53
4.4.4	Speicherbelegung bei Feldern	54
4.5	Pointer	55
5	Vereinbarungen	58
5.1	Typdeklarationen	58
5.1.1	Typ-Spezifikation	59
5.1.2	Attribut-Spezifikationen	59
5.1.3	Deklarations-Liste	61
5.1.4	String-Kennung	62
5.1.5	Anweisungsparameter	63
5.1.6	Beispiele für Typdeklarationen	64
5.1.7	IMPLICIT-Anweisung	66
5.2	Attributspezifikationsanweisungen	69
5.2.1	PARAMETER-Anweisung	70
5.2.2	DIMENSION-Anweisung	71
5.2.3	ALLOCATABLE-Anweisung	71
5.2.4	EXTERNAL-Anweisung	72
5.2.5	INTRINSIC-Anweisung	73
5.2.6	INTENT-Anweisung	74
5.2.7	OPTIONAL-Anweisung	75
5.2.8	Zugriffsanweisungen	75
5.2.9	SAVE-Anweisung	77
5.2.10	POINTER-Anweisung	78
5.2.11	TARGET-Anweisung	78
5.2.12	DATA-Anweisung	79
5.2.13	NAMELIST-Anweisung	82
5.3	Anweisungen zur Speicherverwaltung	83
5.3.1	EQUIVALENCE-Anweisung	84
5.3.2	COMMON-Anweisung	88
5.3.3	ALLOCATE-Anweisung	92
5.3.4	NULLIFY-Anweisung	95
5.3.5	DEALLOCATE-Anweisung	95
6	Ausdrücke und Zuweisungen	98
6.1	Form und Auswertung von Ausdrücken	99
6.1.1	Auswertung von Ausdrücken	101

6.2	Intrinsische Operationen	102
6.2.1	Numerische Operationen	103
6.2.2	Operationen mit Zeichenketten	107
6.2.3	Vergleichsoperationen	109
6.2.4	Logische Operationen	110
6.2.5	Operationen mit Feldern	111
6.3	Definierte Operationen	112
6.4	Spezielle Ausdrücke	114
6.4.1	Konstante Ausdrücke	114
6.4.2	Spezifikationsausdrücke	116
6.5	Zuweisungen	118
6.5.1	Intrinsische Zuweisungen	119
6.5.2	Pointerzuweisungen	122
6.5.3	Definierte Zuweisungen	123
6.5.4	Maskierte Feldzuweisungen	125
7	Steuerung des Programmablaufes	127
7.1	Ausführbare Blockstrukturen	127
7.1.1	IF-Konstrukt	128
7.1.2	CASE-Konstrukt	129
7.1.3	DO-Konstrukt	133
7.2	Kontrollanweisungen	141
7.2.1	LOGISCHE IF-Anweisung	141
7.2.2	GO TO-Anweisung	142
7.2.3	COMPUTED GO TO-Anweisung	142
7.2.4	CONTINUE-Anweisung	143
7.2.5	STOP-Anweisung	143
7.2.6	END-Anweisung	143
7.2.7	Veraltete Kontrollanweisungen	144
8	Ein-/Ausgabe von Daten	147
8.1	Dateien	147
8.1.1	Datensätze	147
8.1.2	Externe Dateien	149
8.1.3	Interne Dateien	152
8.2	Dateizuordnung	154
8.2.1	OPEN-Anweisung	155
8.2.2	CLOSE-Anweisung	160

8.2.3 Beispiele für Dateizuordnungsanweisungen	161
8.3 Anweisungen für den Datentransfer	163
8.3.1 Ein-/Ausgabe-Spezifikationen	164
8.3.2 Ein-/Ausgabe-Liste	169
8.3.3 Datentransfer	171
8.4 Anweisungen zur Dateipositionierung	173
8.4.1 BACKSPACE-Anweisung	174
8.4.2 REWIND-Anweisung	174
8.4.3 ENDFILE-Anweisung	175
8.5 Dateiabfrageanweisung INQUIRE	175
8.5.1 INQUIRE-Spezifikationsliste	176
8.5.2 INQUIRE-Spezifikation IOLENGTH =	181
8.5.3 Beispiele zur INQUIRE-Anweisung	182
9 Formatierung von Daten	184
9.1 Explizite Formatierung	185
9.1.1 FORMAT-Anweisung	185
9.1.2 Formatangabe mittels einer Zeichenkette	186
9.1.3 Formatelement-Liste	186
9.1.4 Abarbeitung eines Formates	187
9.1.5 Daten-Formatelemente	189
9.1.6 Kontroll-Formatelemente	199
9.1.7 Formatelemente zur Erzeugung von Zeichenketten .	204
9.1.8 Beispiele zur expliziten Formatierung	205
9.2 Listengesteuerte Formatierung	207
9.2.1 Listengesteuerte Eingabe	207
9.2.2 Listengesteuerte Ausgabe	209
9.3 NAMELIST-Formatierung	211
9.3.1 NAMELIST-Eingabe	211
9.3.2 NAMELIST-Ausgabe	213
10 Programmeinheiten und Prozeduren	214
10.1 Aufbau von Programmeinheiten	214
10.1.1 Reihenfolge der Anweisungen	215
10.1.2 Bereichseinheit	216
10.1.3 Interne Prozeduren	217
10.1.4 HOST-Zuordnung	218
10.2 Hauptprogramm	219

10.3 Module	220
10.3.1 USE-Anweisung und USE-Zuordnung	222
10.3.2 Verwendung von Modulen	225
10.4 BLOCK DATA-Programmeinheiten	229
10.5 Prozeduren	231
10.5.1 Funktions-Unterprogramme	232
10.5.2 SUBROUTINE-Unterprogramme	235
10.5.3 Prozedur-Schnittstellen	236
10.5.4 ENTRY-Anweisung	240
10.5.5 Prozederaufruf und Parameterübergabe	242
10.5.6 RETURN-Anweisung	251
10.5.7 Anweisungsfunktionen	253
11 Intrinsiche Prozeduren	255
11.1 Klassifizierung intrinsischer Prozeduren	255
11.2 Generische intrinsische Prozedurnamen	256
11.3 Spezifische intrinsische Funktionen	263
11.4 Spezifikationen intrinsischer Prozeduren	264
11.4.1 Elementare numerische Funktionen	265
11.4.2 Elementare mathematische Funktionen	269
11.4.3 Zeichenketten- und logische Funktionen	271
11.4.4 Abfragefunktionen für beliebige Datentypen	276
11.4.5 Numerische Funktionen zur Abfrage und zur Datenmanipulation	277
11.4.6 Prozeduren zur Bitmanipulation	282
11.4.7 Funktion zur Datenumwandlung	285
11.4.8 Funktionen zur Feldmanipulation	286
11.4.9 Nicht elementare SUBROUTINE-Prozeduren	296
Anhang A: Darstellung von Gleitkommazahlen	300
Tabellen	307
Literaturverzeichnis	308
Sachverzeichnis	310