

Inhaltsverzeichnis

- 1. Einleitung 1
 - 1.1. Der Begriff Informatik 1
 - 1.2. Historische Entwicklung 3
 - 1.3. Einteilung 11
- 2. Datenrepräsentation 13
 - 2.1. Grundbegriffe 13
 - 2.1.1. Information, Nachricht, Daten 13
 - 2.1.2. Symbole und Alphabete 14
 - 2.1.3. Codierung 15
 - 2.2. Binärcodierte Daten 18
 - 2.2.1. Diskretisierung und Digitalisierung 18
 - 2.2.2. Darstellung von Binärzeichen 20
 - 2.3. Zahlensysteme 21
 - 2.3.1. Polyadische Zahlensysteme 21
 - 2.3.2. Umrechnungen zwischen Zahlensystemen 22
 - 2.4. Zahlen- und Informationsdarstellung im Rechner 24
 - 2.4.1. Zeichen 24
 - 2.4.2. Natürliche Zahlen 25
 - 2.4.3. Ganze Zahlen 25
 - 2.4.4. Gleitkommazahlen 27
 - 2.4.5. Boolesche Daten 29
 - 2.5. Speicherorganisation 30
 - 2.5.1. Die Speicherung binärcodierter Daten 30
 - 2.5.2. Befehle und Programme im Speicher 31
 - 2.5.3. Allgemeine Bitmuster 32
- 3. Aufbau digitaler Rechanlagen 35
 - 3.1. Von-Neumann-Computer 35
 - 3.1.1. Grundkonzept 35
 - 3.1.2. Funktion der Komponenten 36

3.2.	Betriebssystem	37
3.2.1.	Aufgaben des Betriebssystems	38
3.2.2.	Auftragsverwaltung.....	38
3.2.3.	Prozessorverwaltung	39
3.2.4.	Geräte- und Speicherverwaltung	39
3.2.5.	Übersetzungs- und Dienstprogramme.....	40
3.2.6.	Dateiverwaltung.....	41
3.3.	Schaltkreise, Schaltnetze und Schaltwerke.....	45
3.3.1.	Schaltkreise	45
3.3.2.	Schaltnetze	47
3.3.3.	Schaltwerke	50
3.4.	Rechenwerk.....	53
3.4.1.	Register	53
3.4.2.	Halbaddierer	53
3.4.3.	Volladdierer.....	55
3.5.	Arbeitsspeicher.....	56
3.5.1.	Grundsätzlicher Aufbau	57
3.5.2.	Speichertechnologie.....	57
3.6.	Steuerwerk	58
3.6.1.	Aufgaben und Funktionsweise	58
3.6.2.	Programmausführung.....	59
3.7.	Periphere Geräte.....	61
3.7.1.	Ein- und Ausgabegeräte	61
3.7.2.	Externe Speicher.....	64
3.7.3.	Verbindungen zu anderen Rechnern und Apparaturen.....	68
4.	Weiterentwicklungen der Rechnertechnik.....	69
4.1.	Erweiterungen innerhalb von Komponenten	69
4.1.1.	Mehrregister- und Mehradreßstrukturen	69
4.1.2.	Virtueller Speicher.....	70
4.1.3.	Cache-Speicher.....	72
4.1.4.	Mikroprogrammierung.....	73
4.1.5.	RISC-Technik.....	74
4.2.	Parallelarbeit in einzelnen Komponenten.....	75
4.2.1.	Fließbandverarbeitung	75
4.2.2.	Prozessoren für spezielle Zwecke.....	77
4.3.	Rechnernetze	77
4.3.1.	Parallele Rechner.....	77
4.3.2.	Netztopologien	80
4.3.3.	Lokale Netze	84
4.3.4.	Weitverkehrsnetze	84

5. Programmentwicklung.....	87
5.1. Vom Problem zum Programm.....	87
5.1.1. Problemanalyse.....	88
5.1.2. Entwurf eines Lösungsverfahrens.....	89
5.1.3. Verifikation des Algorithmus	91
5.1.4. Implementierung.....	91
5.1.5. Testen und Fehlerbeseitigung.....	92
5.1.6. Wartung.....	94
5.2. Entwurf und Beschreibung von Algorithmen	94
5.2.1. Vorgehen am Beispiel Maximumsuche	94
5.2.2. Formalisierte Sprachmittel	97
5.2.3. Syntaxdiagramme	104
5.3. Werkzeuge zur rechnergestützten Programmentwicklung	107
5.3.1. Bedeutung und Zielsetzung für CASE-Werkzeuge.....	108
5.3.2. Die Entwicklung von CASE.....	109
5.3.3. Architekturen und Grundkonzepte.....	109
5.3.4. Systemansätze für CASE.....	110
5.3.5. Probleme und Einschränkungen	114
5.4. Programmiersprachen	114
5.4.1. Maschinensprachen	115
5.4.2. Assemblersprachen	115
5.4.3. Problemorientierte Programmiersprachen.....	116
 6. Allgemeiner Aufbau von PASCAL-Programmen.....	 119
6.1. Lexikalische Einheiten.....	121
6.1.1. Bezeichner	122
6.1.2. Schlüsselwörter.....	122
6.1.3. Konstanten	123
6.1.4. Kommentare	126
6.1.5. Operatoren	126
6.1.6. Trennzeichen	127
6.2. Datendeklaration.....	127
6.2.1. Konstantendeklarationen	128
6.2.2. Variablendeklarationen	129
6.3. Grundlegende Datentypen.....	130
6.3.1. BOOLEAN	130
6.3.2. CHAR.....	131
6.3.3. INTEGER.....	133
6.3.4. REAL	134
6.4. Ausdrücke und Wertzuweisung.....	135
6.4.1. Ausdrücke.....	135
6.4.2. Wertzuweisungen.....	138

6.5.	Grundlegende Kontrollstrukturen.....	139
6.5.1.	Verzweigungen.....	140
6.5.2.	Schleifen.....	141
6.6.	Ein-/Ausgabe.....	144
6.6.1.	Datei INPUT.....	144
6.6.2.	Datei OUTPUT.....	149
6.7.	Skalare Datentypen und Mehrfachverzweigungen.....	152
6.7.1.	Skalare Datentypen.....	153
6.7.2.	Mehrfachverzweigungen.....	157
7.	Unterprogrammtechnik.....	161
7.1.	Zweck der Unterprogrammtechnik.....	161
7.2.	Prozeduren.....	163
7.2.1.	Deklaration von Prozeduren.....	163
7.2.2.	Lokale und globale Variable.....	165
7.2.3.	Prozedurparameter.....	167
7.3.	Funktionen.....	170
7.3.1.	Deklaration von Funktionen.....	171
7.3.2.	Parameter und Typvereinbarung.....	172
7.4.	Rekursive Unterprogramme.....	173
7.4.1.	Rekursive Funktionen.....	173
7.4.2.	Rekursive Prozeduren.....	174
7.4.3.	Indirekte Rekursion.....	175
7.5.	Funktionen und Prozeduren als Parameter.....	176
8.	Strukturierte Datentypen.....	179
8.1.	Felder (arrays).....	179
8.1.1.	Deklaration von Feldern.....	180
8.1.2.	Zugriff auf Felder.....	181
8.1.3.	Mehrdimensionale Felder.....	182
8.1.4.	Worte.....	183
8.2.	Verbunde (records).....	184
8.2.1.	Deklaration eines Verbunds.....	185
8.2.2.	Zugriff auf die Komponenten.....	186
8.2.3.	Operationen auf Verbunden.....	187
8.3.	Mengen (sets).....	188
8.3.1.	Deklaration von Mengen:.....	188
8.3.2.	Operationen auf Mengen.....	189
8.3.3.	Zugriff auf Mengen.....	190
8.3.4.	Mengenkonstante, Mengenkonstruktoren.....	190
8.3.5.	Einsatzmöglichkeiten von Mengen.....	191
8.4.	Dateien (files).....	192
8.4.1.	Deklaration einer Datei.....	192

- 8.4.2. Operationen auf Dateien 193
- 8.4.3. Bearbeitung von Dateien..... 194
- 8.4.4. Externe und interne Dateien..... 196
- 8.4.5. Textdateien 196
- 9. Zeiger und verkettete Listen..... 199**
 - 9.1. Zeiger (pointers) 199
 - 9.1.1. Konzept der Zeiger 199
 - 9.1.2. Zeigertypen..... 203
 - 9.1.3. Zeigerkonstante nil und Operationen auf Zeigern..... 204
 - 9.2. Verkettete Listen 205
 - 9.2.1. Zugriff auf Objekte über Zeiger 205
 - 9.2.2. Dynamische Erzeugung von Variablen..... 207
 - 9.2.3. Einfügen und Löschen..... 208
 - 9.2.4. Funktion für Suche in Listen 213
 - 9.2.5. Prozedur zum Durchlaufen von Listen 214
- Literaturverzeichnis 217**
- Stichwortverzeichnis..... 219**