

WIE FUNKTIONIERT DAS?

# DER COMPUTER

**Basiswissen über Hardware und Software**

2., vollständig überarbeitete und  
aktualisierte Auflage

Herausgegeben und bearbeitet  
von Meyers Lexikonredaktion.

In Zusammenarbeit mit  
Professor Dr. Ewald von Puttkamer

**MEYERS LEXIKONVERLAG**

Mannheim • Leipzig • Wien • Zürich

## Inhaltsübersicht

Inhalt	8-9
Information und ihre Darstellung	10-31
Grundlagen der Informationsverarbeitung	32-49
Digitale Schaltungen	50-67
Integrierte Schaltungen	68-83
Rechnerhardware	84-99
Massenspeicher	100-107
Ein-/Ausgabeperipherie	108-121
Klassifikation von Rechnern und Rechnernetzen	122-137
Datenübertragung	138-151
Datenstrukturen	152-171
Grundlagen des Programmierens	172-191
Such- und Sortierverfahren	192-203
Programmiersprachen	204-221
Rechnernahe Software	222-239
Softwaresysteme	240-255
Künstliche Intelligenz	256-269
Mensch- Maschine- Kommunikation	270-283
Register	284-288

# Inhalt

<b>Information und ihre Darstellung</b>	ASiCs	80	
	Entwurfswerkzeuge und Abstraktionsebenen	82	
Das Bit als kleinste Informationseinheit	10		
Informationsübertragung auf einem Kanal	12		
Analog-Digital-Wandler	14		
Digital-Analog-Wandler	16		
Digitale Darstellung kontinuierlicher Information	18		
Digitale Darstellung von Sprache	20		
Digitale Darstellung von Bildern	22		
Darstellung von Zeichen	24		
Zahlendarstellungen	26		
Binäres Zahlensystem	28		
Strichcode	30		
<b>Grundlagen der Informationsverarbeitung</b>	<b>Rechnerhardware</b>		
Algorithmus	32	Mikroprozessor	84
Komplexität von Algorithmen	34	Bus	86
Berechenbarkeit	36	Serielle und parallele Ports	88
Von-Neumann-Maschine	38	Halbleiterspeicher	90
Abarbeitung eines Befehls mit Interrupts	40	Nurlesespeicher (ROM)	92
Maschinensprache	42	Peripheriecontroller	94
Adressierung	44	Cache-Speicher	96
Virtuelle Adressierung	46	Speicherverwaltungseinheit	98
Mikroprogrammierung	48		
<b>Digitale Schaltungen</b>	<b>Massenspeicher</b>		
Boolesche Algebra	50	Magnetomotorische Speicher	100
Gatter	54	Disketten	102
Schaltnetze und Schaltketten	56	Magnetplattenspeicher	104
Programmierbare logische Arrays	58	Optische Speicher	106
Arithmetisch-logische Einheit	58		
Multiplexer, Demultiplexer, Kodierer, Dekodierer	60	<b>Ein-/Ausgabeperipherie</b>	
Asynchrone Schaltwerke	62	Ein-/Ausgabegeräte	108
Flipflop	64	Sichtgeräte	110
Synchrone Schaltwerke	66	Zeigende Eingabegeräte	112
		Typendrucker	114
		Matrixdrucker	116
		Laserdrucker	118
		Plotter	120
<b>Integrierte Schaltungen</b>	<b>Klassifikation von Rechnern und Rechnernetzen</b>		
Was ist ein <i>IO</i>	68	Taschenrechner	122
Wie werden ICs hergestellt ?	70	Mikrocomputer	124
Bipolare Transistoren	72	Personalcomputer	126
Feldeffekt-Transistoren	74	Workstations	128
TTL-Gatter	76	Großrechner	130
CMOS-Gatter	78	Vektorrechner	132
		Parallelrechner	134
		Lokale Netze	136
		<b>Datenübertragung</b>	
		ISO-7-Schichtenmodell	138
		Serielle Datenübertragung nach RS232C	140

## Inhalt

Paketübertragung		Pascal	208
über Telefonleitung	142	Fortran	210
ISDN	144	Cobol	212
Sicherung der Datenübertragung	146	Lisp	214
Redundanz	148	Prolog	216
SCSI-Schnittstelle	150	C	218
		Smalltalk 80	220

### Datenstrukturen

Variable und einfache Datentypen	152
Zusammengesetzter Datentyp Feld	154
Zusammengesetzter Datentyp Record	156
Abstrakter Datentyp Datei	158
Zeigertyp und verkettete Strukturen	160
Stack	162
Warteschlangen und Kreislisten	164
Binäre Bäume	166
Graphen	168
Abstrakter Datentyp Menge	170

### Grundlagen des Programmierens

Was heißt programmieren ?	172
Kontrollstrukturen	174
Unterprogramme, Prozeduren, Funktionen	176
Rekursion	178
Synchronisation von Prozessen	180
Module	182
Softwareengineering	184
Objektorientierte Programmierung	186
Ereignisgesteuerte Programmierung	188
Multitasking und Timesharing	190

### Such- und Sortierverfahren

Suchen und Sortieren	192
Suchbäume	194
Hash-Verfahren	196
Quicksort und Mergesort	198
Heap und Heapsort	200
Heuristische Verfahren - A*-Algorithmus	202

### Programmiersprachen

Übersicht über Programmiersprachen	204
Basic	206

### Rechnernahe Software

Betriebssystem	222
Assembler	224
Compiler	226
Interpreter	228
Debugger	230
Dateisystem	232
Window-Manager	234
Software-Tool-Box	236
Graphisches Kernsystem (GKS)	238

### Softwaresysteme

Datenbanksysteme	240
Simulationssysteme	242
Leitwartensteuerungen	244
Speicherprogrammierbare Steuerungen (SPS)	246
CAD-Systeme	248
Computergraphik	250
Textsysteme	252
Tabellenkalkulation	254

### Künstliche Intelligenz

Spielprogramme	256
Expertensysteme	258
Spracherkennung	260
Bildererkennung	262
Robotik	264
Fuzzy-Logik	266
Neuronale Netze	268

### 202 Mensch-Maschine-Kommunikation

Benutzerschnittstellen	270
Datenschutz	272
Datensicherung	274
Kryptographie	276
Public-Key-Kryptosysteme	278
Data Encryption Standard (DES)	280
Multimedia	282