

DUDEN

Basiswissen Schule

Informatik
Abitur



PAETEC Verlag für Bildungsmedien Berlin :

Dudenverlag Mannheim • Leipzig • Wien • Zürich

„vV“

Inhaltsverzeichnis

1	Grundbegriffe	7
1.1	Die Informatik als junge Wissenschaft	8
1.1.1	Grundlagen und Gegenstandsbereiche der Informatik	8
1.1.2	Anwendungsbereiche der Informatik und gesellschaftliche Auswirkungen	12
1.2	Daten, Datentypen und Datenstrukturen	16
1.2.1	Informationen und Daten	16
1.2.2	Datentypen	25
1.2.3	Datenstrukturen	26
1.3	Algorithmen und Programme	28
1.3.1	Algorithmen	28
1.3.2	Algorithmenstrukturen und Darstellungsformen	30
1.3.3	Programme und Programmiersprachen	36
1.4	Informationsverarbeitende Technik	39
1.4.1	Zur Geschichte der Rechentechnik	39
1.4.2	Der Computer und sein Betriebssystem	43
1.4.3	Eingabegeräte	48
1.4.4	Ausgabegeräte	52
1.4.5	Externe Speicher	55
1.4.6	Benutzeroberflächen	58
1.4.7	Arbeit mit Dateien (Dateihandling)	62
1.4.8	Arbeitsschutz	70
1.5	Datenschutz und Datensicherheit, Software-Rechte	73
1.5.1	Datenschutz	73
1.5.2	Datensicherheit	80
1.5.3	Software-Rechte	85
2	Anwendungen der Informatik	87
2.1	Textverarbeitung	88
2.1.1	Aufbau und Funktion von Textverarbeitungsprogrammen	88
2.1.2	Objekte in der Textverarbeitung und ihre Attribute	91
2.1.3	Publikation und Präsentation	96
2.2	Tabellenkalkulation	103
2.2.1	Aufbau und Funktion von Kalkulationsprogrammen	103
2.2.2	Objekte in Kalkulationsprogrammen und ihre Attribute	104
2.2.3	Kalkulation	105
2.2.4	Präsentation von Kalkulationsdaten durch Diagramme	108

2.3	Datenbanken	110
2.3.1	Objekte in Datenbanken und ihre Attribute	110
2.3.2	Aufbau und Funktion von DBMS	113
2.4	Grafikprogramme	117
2.4.1	Computergrafik	117
2.4.2	Pixelorientierte Grafikprogramme	120
2.4.3	Vektororientierte Grafikprogramme	122
2.5	Datenaustausch zwischen Anwendungsprogrammen	124
2.5.1	Einbetten und Verknüpfen von Objekten	124
2.5.2	Office-Pakete	125
2.5.3	Universelle Datenaustauschformate	126
2.6	Internet-Dienste	129
2.6.1	Internet - Überblick	129
2.6.2	Internet-Dienste	131
2.6.3	Präsentation im World Wide Web	135
3	Praktische Informatik	141
3.1	Programmiersprachen	143
3.1.1	Typen von Programmiersprachen	143
3.1.2	Zur Entwicklung der Programmiersprachen	144
3.1.3	Imperative Programmiersprachen	147
3.1.4	Deklarative Sprachen - logische Programmierung und künstliche Intelligenz	158
3.1.5	Datenbanksprachen	172
3.2	Programme und ihre Struktur	176
3.2.1	Allgemeiner Programmaufbau	176
3.2.2	Sprachelemente zur Strukturierung	178
3.2.3	Sprachelemente für die Verarbeitung von Programmdateien	180
3.2.4	Sprachelemente zur Steuerung des Programmablaufs	182
3.3	Typen	187
3.3.1	Einfache Typen	187
3.3.2	Zusammengesetzte Typen	189
3.3.3	Unterprogrammtypen	192
3.3.4	Zeigertypen und ihre Anwendung zur Erzeugung verketteter Datenstrukturen	193
3.4	Programmierung	197
3.4.1	Vom Problem zum Programm	197
3.4.2	Programmiermethoden	202
3.4.3	Programmierhilfsmittel	204

- 3.5 Datenbankentwicklung 207
 - 3.5.1 Datenbanken und Datenbanksysteme 207
 - 3.5.2 Arbeitsschritte einer Datenbankentwicklung 208
 - 3.5.3 Datenmodellierung 208
 - 3.5.4 Ein Problem des Mehrnutzerbetriebs 210

- 4 Technische Informatik 211**
- 4.1 Der Computer und sein Betriebssystem 212**
 - 4.1.1 Aufbau und Funktion eines Computersystems 212
 - 4.1.2 Rechnen mit Computerzahlen 224
 - 4.1.3 Buskonzepte und Schnittstellen 239
 - 4.1.4 Betriebssysteme 251
 - 4.1.5 Eingabegeräte 261
 - 4.1.6 Ausgabegeräte 279
 - 4.1.7 Speicher 304

- 4.2 Prozessautomatisierung 332**
 - 4.2.1 Technische Prozesse 332
 - 4.2.2 Interface 335
 - 4.2.3 Signalwandler 338
 - 4.2.4 NC-Steuerung 346
 - 4.2.5 CNC-Steuerung 348
 - 4.2.6 Roboter 348

- 4.3 Netzwerke 352**
 - 4.3.1 Lokale und Telekommunikationsnetzwerke 352
 - 4.3.2 Vernetzungsarten 353
 - 4.3.3 Datenübertragungsmedien 355

- 5 Theoretische Informatik 361**
- 5.1 Formale Sprachen und Automaten 362**
 - 5.1.1 Formale, natürliche und Programmiersprachen 362
 - 5.1.2 Syntax und Ableitungsbaum 362
 - 5.1.3 Formale Grammatik 363
 - 5.1.4 Zeichen, Alphabet, Verkettung, Zeichenkette 365
 - 5.1.5 Länge einer Zeichenkette, Wort und Wortmenge 367
 - 5.1.6 Formale Sprache 368
 - 5.1.7 Chomsky-Hierarchie 369
 - 5.1.8 Reguläre Ausdrücke 371
 - 5.1.9 Endliche Automaten 372
 - 5.1.10 Nichtdeterministische endliche Automaten 374
 - 5.1.11 Kellerautomaten und kontextfreie Sprachen 377
 - 5.1.12 Turingmaschine 380

5.2	Berechenbarkeitstheorie	384
5.2.1	Vager Algorithmusbegriff und Berechenbarkeit	384
5.2.2	Algorithmische Unlösbarkeit	385
5.2.3	Algorithmisch unlösbare Probleme	388
5.2.4	Entscheidbarkeit und Semientscheidbarkeit	390
5.2.5	Turing-Berechenbarkeit und CHURCHsche These	393
5.2.6	Hierarchie von Sprachen	396
5.2.7	Primitiv-rekursive Funktionen	396
5.2.8	/j-rekursive Funktionen	399
5.3	Effiziente Algorithmen und Komplexität	401
5.3.1	Praktische Unlösbarkeit*	401
5.3.2	Intuitive Programmanalyse und Wahl der Problemgröße	402
5.3.3	Probleminstanzen und Analyseformen	404
5.3.4	Effizienzbegriff	406
5.3.5	Asymptotische Aufwandsordnung	408
5.3.6	Lösung von Rekursionsgleichungen	409
5.3.7	Vollständige Lösungssuche	412
5.3.8	Teile und Herrsche (divide and conquer)	413
5.3.9	Verzweigen und Begrenzen	415
5.3.10	Dynamisches Programmieren	415
5.3.11	Gefräßige Strategie (greedy)	418
5.3.12	P-Probleme und NP-probleme	418
5.3.13	Effiziente Näherungsalgorithmen	421
A	Anhang	423
	Register	424
	Bildquellenverzeichnis	440