

Inhaltsübersicht

| | |
|--------------------|----|
| Gebrauchsanleitung | XV |
|--------------------|----|

Kapitel 1: Zentraleinheiten

| | |
|--|----|
| 1.1 Architektur | 6 |
| 1.1.1 Prinzip der von-Neumann-Architektur | 6 |
| 1.1.2 Rechnerarchitekturen nach Flynn | 7 |
| 1.2 Zentralspeicher | 10 |
| 1.2.1 Arbeitsspeicher | 11 |
| 1.2.2 Pufferspeicher (Cache) | 14 |
| 1.2.3 Registerspeicher | 18 |
| 1.2.4 Mikroprogramm Speicher | 18 |
| 1.3 Zentralprozessoren | 19 |
| 1.3.1 Leitwerk | 21 |
| 1.3.2 Rechenwerk | 24 |
| 1.4 Mehrprozessorsysteme | 25 |
| 1.4.1 Mehrprozessorsysteme mit symmetrischem Speicherzugriff | 27 |
| 1.4.2 Mehrprozessorsysteme mit asymmetrischem Speicherzugriff (NUMA-Architektur) | 31 |
| 1.5 Ein-/Ausgabesteuerung | 33 |
| 1.6 Interne Verbindungseinrichtungen (Busse) und Schnittstellen | 36 |
| 1.6.1 CPU-Busse | 39 |
| 1.6.2 Peripherie-Busse | 41 |
| 1.6.3 Schnittstellen für Massenspeicher | 44 |
| 1.6.4 Schnittstellen für den Anschluss von weiteren Peripheriegeräten und mobilen Geräten | 52 |
| 1.6.5 Zusammenfassende Übersicht über Schnittstellen | 60 |
| 1.7 Marktsituation und Entwicklungstendenzen | 63 |
| 1.7.1 Speicherbausteine | 64 |
| 1.7.2 Mikroprozessoren | 69 |
| 1.7.3 Rechnerkategorien | 82 |

Kapitel 2: Datenträger und externe Speicher

| | |
|--|-----|
| 2.1 Allgemeine Anforderungen | 95 |
| 2.2 Bedruckte und handbeschriftete Datenträger | 101 |
| 2.2.1 Markierungs- und Klarschriftbelege | 101 |
| 2.2.2 Datenträger mit Strichcodes | 103 |
| 2.3 Magnetische Datenträger | 109 |
| 2.3.1 Magnetstreifenkarten | 110 |
| 2.3.2 Magnetbänder | 113 |
| 2.3.3 Disketten | 118 |
| 2.3.4 Magnetplatten | 123 |
| 2.4 Optische Datenträger | 141 |
| 2.4.1 Optische Speicherkarten | 141 |
| 2.4.2 Optische Speicherplatten | 143 |
| 2.4.3 Magneto-optische Speicherplatten | 162 |
| 2.5 Elektronische Datenträger | 165 |
| 2.5.1 Chipkarten mit Mikroprozessor | 165 |
| 2.5.2 Transponder und RFID | 171 |
| 2.5.3 Flash-Speicherkarten und USB-Sticks | 180 |
| 2.6 Marktsituation und Entwicklungstendenzen | 186 |
| 2.6.1 Vergleichende Übersicht | 187 |
| 2.6.2 Bedruckte und handbeschriftete Datenträger | 188 |
| 2.6.3 Magnetstreifenkarten und elektronische Datenträger | 190 |
| 2.6.4 Magnetische Massendatenträger | 201 |
| 2.6.5 Optische Speicherplatten | 207 |

Kapitel 3: Ein- und Ausgabegeräte

| | |
|--|-----|
| 3.1 Allgemeine Anforderungen | 218 |
| 3.2 Eingabe von Steuerinformation | 219 |
| 3.2.1 Mäuse | 221 |
| 3.2.2 Steuerkugeln (Trackballs) | 223 |
| 3.2.3 Steuerstifte und -felder | 224 |
| 3.2.4 Sensorbildschirme | 225 |
| 3.2.5 Spielsteuerungen | 226 |
| 3.2.6 Sonstige Zeigegeräte | 228 |
| 3.3 Eingabe von Textinformation | 230 |
| 3.3.1 Tastaturen | 231 |
| 3.3.2 Sonstige Texteingabemöglichkeiten | 234 |
| 3.4 Eingabe von Bildinformation | 236 |
| 3.4.1 Grafiktablets | 236 |
| 3.4.2 Scanner | 239 |
| 3.4.3 Digitale Kameras | 241 |

| | |
|---|-----|
| 3.5 Optische Ausgabe | 250 |
| 3.5.1 Bildschirme | 250 |
| 3.5.2 Digitale Projektoren | 264 |
| 3.6 Druckausgabe | 266 |
| 3.6.1 Übersicht | 266 |
| 3.6.2 Drucktechniken | 270 |
| 3.6.3 Einsatzszenarien | 276 |
| 3.7 Marktsituation und Entwicklungstendenzen | 285 |
| 3.7.1 Scanner | 285 |
| 3.7.2 Digitale Kameras | 287 |
| 3.7.3 Bildschirme | 291 |
| 3.7.4 Drucker | 297 |

Kapitel 4: System- und Entwicklungssoftware

| | |
|--|-----|
| 4.1 Betriebssysteme | 303 |
| 4.1.1 Betriebsarten | 304 |
| 4.1.2 Betriebssystemkomponenten | 316 |
| 4.2 Programmiersprachen und Programmentwicklung | 325 |
| 4.2.1 Entwicklungssoftware | 325 |
| 4.2.2 Maschinennahe Programmiersprachen | 330 |
| 4.2.3 Höhere Programmiersprachen | 333 |
| 4.2.4 Programmgeneratoren und Entwicklungsumgebungen | 356 |
| 4.2.5 Komponententechniken | 358 |
| 4.3 Marktsituation und Entwicklungstendenzen | 366 |
| 4.3.1 Betriebssysteme | 366 |
| 4.3.2 System- und Entwicklungssoftware | 381 |

Kapitel 5: Datenstrukturen und Datenspeicherung

| | |
|---|-----|
| 5.1 Grundlagen der Datenstrukturierung | 390 |
| 5.1.1 Datenelemente und Datenstrukturen | 391 |
| 5.1.2 Elementare Datentypen | 395 |
| 5.1.3 Komplexe Datentypen | 410 |
| 5.2 Dateien | 418 |
| 5.2.1 Direkte Adressierung von Datensätzen | 420 |
| 5.2.2 Indexbasierte Zugriffsverfahren | 422 |
| 5.2.3 Gestreute Zugriffsverfahren | 432 |
| 5.2.4 Vergleich der Dateizugriffsverfahren | 434 |
| 5.3 Datenbanken | 435 |
| 5.3.1 Nicht-relationale Datenmodelle | 436 |
| 5.3.2 Datenbanksysteme | 447 |

| | |
|---|-----|
| 5.4 Dokumentenzentrierte Datenorganisation | 467 |
| 5.4.1 Extensible Markup Language (XML) | 469 |
| 5.4.2 Resource Description Framework (RDF) | 485 |
| 5.4.3 XML-Datenbanken | 491 |
| 5.5 Information Retrieval | 494 |
| 5.5.1 Effektivität beim Information Retrieval | 495 |
| 5.5.2 Inhaltsbasierte Suche | 497 |
| 5.5.3 Suche über strukturelle Kriterien | 501 |
| 5.5.4 Suche über semantische Kriterien | 505 |
| 5.6 Marktsituation und Entwicklungstendenzen | 509 |

Kapitel 6: Datenübertragung und Netzwerke

| | |
|---|-----|
| 6.1 Grundlagen der Datenübertragung | 521 |
| 6.1.1 Rechnergestützte Kommunikation | 522 |
| 6.1.2 Datenübertragungssysteme | 522 |
| 6.1.3 Übermittlung von Signalen | 525 |
| 6.1.4 Übertragungsverfahren | 529 |
| 6.1.5 Betriebsarten | 530 |
| 6.1.6 Übertragungsleistung | 531 |
| 6.1.7 Analoge und digitale Übertragung | 534 |
| 6.1.8 Modulationsverfahren | 536 |
| 6.1.9 Logische und physische Datenkanäle | 541 |
| 6.1.10 Übertragungsmedien | 544 |
| 6.2 Grundlagen von Rechnernetzen | 559 |
| 6.2.1 Klassifikationskriterien für Rechnernetze | 560 |
| 6.2.2 Rechnernetzstrukturen | 563 |
| 6.2.3 Schichtenmodell | 572 |
| 6.3 Sicherungsschicht | 579 |
| 6.3.1 Fehlererkennungsverfahren | 580 |
| 6.3.2 Synchronisationsverfahren | 581 |
| 6.3.3 Verfahren zur Flusssteuerung | 587 |
| 6.3.4 Adressierung von Datenstationen | 589 |
| 6.3.5 Zugangsverfahren | 589 |
| 6.4 Vermittlungsschicht | 594 |
| 6.4.1 Paket- und Leitungsvermittlung | 595 |
| 6.4.2 Wegwahl | 598 |
| 6.4.3 Netzlaststeuerung | 600 |
| 6.4.4 Dienstqualität | 601 |
| 6.5 Kopplungseinheiten | 603 |
| 6.5.1 Repeater | 605 |
| 6.5.2 Netzwerkbrücken | 606 |
| 6.5.3 Router | 608 |
| 6.5.4 Anwendungs-Gateways | 610 |

| | |
|--|-----|
| 6.6 Internet-Protokolle | 610 |
| 6.6.1 Schichtenmodell von TCP/IP | 613 |
| 6.6.2 Protokolle der Internet-Schicht | 614 |
| 6.6.3 Protokolle der Transportschicht | 620 |
| 6.6.4 Protokolle der Anwendungsschicht | 623 |
| 6.7 Protokolle und Techniken der Datenübertragung | 632 |
| 6.7.1 Ethernet-Familie | 633 |
| 6.7.2 Protokolle nach dem Tokenverfahren | 640 |
| 6.7.3 Asynchronous Transfer Mode (ATM) | 643 |
| 6.7.4 Öffentliche kabelgebundene Netze | 651 |
| 6.7.5 Terrestrische Funknetze | 672 |
| 6.7.6 Satellitennetze | 696 |
| 6.8 Netzwerksicherheit | 706 |
| 6.8.1 Bedrohungen und Gegenmaßnahmen | 706 |
| 6.8.2 Firewall-Techniken | 711 |
| 6.8.3 Monitoring (Intrusion Detection) | 713 |
| 6.8.4 Virtual Private Networks (VPN) | 714 |
| 6.8.5 Transport Layer Security (TLS) und Secure Socket Layer (SSL) | 716 |
| 6.8.6 Wired Equivalent Privacy (WEP) | 719 |
| 6.8.7 WLAN-Sicherheitsstandard IEEE 802.11i | 721 |
| 6.9 Marktsituation und Entwicklungstendenzen | 724 |
| 6.9.1 Beispiel einer Netzwerkinfrastruktur | 724 |
| 6.9.2 Breitbandtechnologien für Privathaushalte | 725 |
| 6.9.3 Entwicklung von Kommunikationsanwendungen | 732 |
| 6.9.4 Entwicklung von Wireless Personal Area Networks (WPAN) | 743 |
| 6.9.5 Entwicklung von LAN-Technologien | 744 |
| 6.9.6 Internet-Protokolle der Version 6 (IPv6) | 744 |
| 6.9.7 Satellitensysteme | 746 |

Kapitel 7: Verteilte Systeme

| | |
|---|-----|
| 7.1 Grundlagen | 754 |
| 7.1.1 Anforderungen an verteilte Systeme | 754 |
| 7.1.2 Kommunikation in verteilten Systemen | 760 |
| 7.1.3 Fehlersemantik bei auftragsorientierter Kommunikation | 764 |
| 7.1.4 Architektur von verteilten Informationssystemen | 768 |
| 7.2 Middleware | 774 |
| 7.2.1 Kommunikation über Sockets | 775 |
| 7.2.2 Distributed Computing Environment (DCE) | 786 |
| 7.2.3 Common Object Request Broker Architecture (CORBA) | 795 |
| 7.2.4 Web-Services | 802 |
| 7.2.5 Vergleich der vorgestellten Middleware-Ansätze | 825 |
| 7.3 Mobiler Code | 826 |

| | |
|---|-----|
| 7.4 Verteilte Softwaresysteme | 830 |
| 7.4.1 Verteilte Datenbanksysteme | 830 |
| 7.4.2 Anwendungsintegration | 833 |
| 7.4.3 Verteilte Web-Systeme | 839 |
| 7.5 Marktsituation und Entwicklungstendenzen | 845 |
| 7.5.1 An Bedeutung gewinnende Technologien | 845 |
| 7.5.2 Softwareprodukte | 851 |
| | |
| Literaturverzeichnis | 863 |
| | |
| Sachregister | 865 |
| | |
| Inhaltsübersicht Wirtschaftsinformatik Band 1 | XVI |