

Inhaltsverzeichnis

1	Rechnerarchitektur	1
1.1	Rechneraufbau: die Hardware	1
1.1.1	Die Eingabe.....	2
1.1.1	Die Ausgabe: Rastergrafik und Skalierung	6
1.2	Die Architektur eines Rechners	8
1.2.1	Busse	8
1.2.2	Buskontrolle.....	10
1.2.3	PC-Architektur	12
1.3	Maschinensprache und Prozessorstruktur.....	13
1.3.1	Ein einfaches Befehlsmodell	13
1.3.2	Eine Prozessorgrundstruktur	15
1.4	Prozessoren mit komplexem Befehlssatz (CISC)	16
1.4.1	Charakteristik von CISC	18
1.4.2	Prozessoren mit reduziertem Befehlssatz (RISC).....	19
1.5	Rechnerbetrieb: Die Software.....	21
1.5.1	Das Betriebssystem	24
1.5.1.2	Beispiel UNIX.....	26
1.5.1.3	Beispiel Windows NT	28
1.5.2	Schnittstellen und virtuelle Maschinen.....	30
1.5.3	Software-Hardware-Migration	33
1.6	Ein- und Ausgabegeräte.....	34
1.6.1	Beispiel UNIX: I/O-Verarbeitungsschichten.....	36
1.6.2	Beispiel Windows NT: I/O-Verarbeitungsschichten	38
1.6.3	Der Zugriff auf Ein- und Ausgabe.....	39
1.6.4	Wahlfreier Zugriff: Plattenspeicher.....	41
1.6.5	Serielle Geräte.....	44
1.6.6	Multiple Plattenspeicher: RAIDs	45
1.6.7	Interleaving	51
1.6.8	Pufferung.....	53
1.6.9	Synchrone und asynchrone Ein- und Ausgabe	55
1.7	Die Energieverwaltung	55

2	Netzwerkarchitektur	59
2.1	Das Schichtenmodell für Netzwerkprotokolle	61
2.1.1	Beispiel UNIX Kommunikationsschichten	64
2.1.2	Beispiel Windows NT Kommunikationsschichten	65
2.1.3	Erweiterungen	66
2.2	Namensgebung im Netz.....	67
2.2.1	Namen im weltweiten Netz	68
2.2.2	Namen im regionalen Netz	70
2.2.3	Namen im lokalen Netz	71
2.3	Kommunikationsanschlüsse	74
2.3.1	Ports	74
2.3.2	Sockets	76
2.3.3	Named Pipes	77
2.3.4	Mailboxdienste	78
2.3.5	Remote Procedure Calls	79
2.4	Telefonieren über Internet: Voice over IP	83
2.4.1	Technische Konzepte von VoiceOverIP	84
2.4.2	Nutzungskonzepte von VoiceOverIP	87
2.4.3	Sicherheitsaspekte	89
3	Internet Architekturen, Web-Services und Sicherheit	91
3.1	Funktionsarchitekturen	91
3.1.1	Client-Server Systeme	91
3.1.2	Verteilte Betriebssysteme	92
3.2	Dateisysteme im Netz	94
3.2.1	Zugriffssemantik	94
3.2.2	Zustandsbehaftete und zustandslose Server	96
3.2.3	Die Cacheproblematik	97
3.2.4	Implementationskonzepte	100
3.2.5	Sicherheitskonzepte	103
3.3	Massenspeicher im Netz	105
3.4	Arbeitsmodelle im Netz	108
3.4.1	Jobmanagement	108
3.4.2	Netzcomputer	109
3.4.3	Schattenserver	112
3.5	Standard-Dienste im Netz	116
3.6	Middleware	118
3.6.1	Transparenz und IT-Konsolidierung durch Middleware	119
3.6.2	Vermittelnde Dienste	120
3.6.3	Universal Plug-and-Play	123

3.7	Sicherheitsmechanismen und Konzepte im Netz	123
3.7.1	Vorgeschichte.....	124
3.7.2	Eindringen über das Netz	124
3.7.3	Übernahme der Kontrolle auf einem Rechner	128
3.7.4	Fire-wall-Konfigurationen.....	135
3.7.5	Zugriffslisten und Fähigkeiten.....	136
3.7.6	Die Kerberos-Authentifizierung	137
4	Datenbanksysteme	143
4.1	Wozu Datenbanken?.....	144
4.2	Übersicht Datenbanksysteme	146
4.3	Datenabstraktion (Data Abstraction)	148
4.4	Die Architektur eines DBMS.....	149
4.5	Data Warehouse.....	152
5	Programmiersprachen und Paradigmen	155
5.1	Natürliche Sprachen	157
5.2	Imperative Sprachen.....	159
5.3	Objektorientierte Sprachen	161
5.3.1	Das Kapseln von Programmteilen	161
5.3.2	Objekte und Vererbung	163
5.3.3	Die Philosophie objektorientierter Klassen.....	165
5.3.4	Objektorientierte Programmentwicklung	166
5.4	Funktionale Sprachen	171
5.4.1	Nebenwirkungsfreie Funktionen	171
5.4.2	Sprachkonstrukte.....	174
5.4.3	Sprachenübersicht	176
5.5	Datenflusssprachen	179
5.5.1	Das Kontrollflussprinzip	179
5.5.2	Das Datenflussprinzip	180
5.5.3	Datenflussrechner und Datenflusssprachen	181
5.6	Logische Sprachen.....	186
5.6.1	Aussagenlogik	186
5.6.2	Hornformeln.....	188
5.6.3	Klauseln	189
5.6.4	Resolution	190
5.6.5	Prädikatenlogik	191
5.6.6	Beispiel: Affe-Banane-Problem	192
5.6.7	Logikprogramme.....	194

5.7	Visuelle Sprachen	195
5.7.1	Visualisierung von Daten	196
5.7.2	Visualisierung von Programmen	196
5.7.3	Visuelle Spezifikation	197
5.7.4	Visuelle Programmierung	198
5.7.5	Visuelles Training	201
5.7.6	Diskussion	202
5.8	Grundbegriffe zur Übersetzung von Programmiersprachen	204
6	Softwareentwicklung	207
6.1	Das klassische Phasenmodell	207
6.1.1	Der Zeitplan	209
6.1.2	Phasen und Netzplantechnik	210
6.1.3	Randbedingungen	213
6.1.4	Das Pflichtenheft	214
6.1.5	Der Programmentwurf	215
6.1.6	Der Systemtest	222
6.1.7	Die Einführung der Software	224
6.1.8	Dokumentation	225
6.1.9	Qualitätsmanagement	226
6.1.10	Der menschliche Faktor	229
6.2	Modifizierte Phasenmodelle	231
6.2.1	Das Wasserfallmodell	231
6.2.2	Objektorientierte Entwicklung	232
6.2.3	Rapid Prototyping und Spiralenmodell	234
6.3	Das V-Modell	237
6.3.1	Die drei Schichten der Standardisierung	238
6.3.2	Anwendung des V-Modells	239
6.3.3	Vorteile des V-Modells	240
6.4	Selbstorganisierende Projektentwicklung	242
6.4.1	Gruppenstrukturen	242
6.4.2	Projektentwicklung im Plenum	244
6.5	CASE Werkzeuge zur Projektentwicklung	246
6.5.1	CASE Grundtechniken	247
6.5.2	CASE Architektur	248
6.6	Risikomanagement	250
	Abbildungsverzeichnis	253
	Index	261

<http://www.springer.com/978-3-540-20911-9>

Kompendium der Informationstechnologie
Hardware, Software, Client-Server-Systeme, Netzwerke,
Datenbanken

Brause, R.

2005, X, 262 S., Hardcover

ISBN: 978-3-540-20911-9