

Inhalt

TEIL I INFORMATIK GRUNDLAGEN	1
1. GRUNDBEGRIFFE	1
1.1 Wirtschaftsinformatik - Begriff und Gegenstand	1
1.2 Information, Kommunikation und Codierung.....	4
1.2.1 Erfordernisse des Informationsaustauschs im RIS als Mensch-Maschine-System	4
1.2.2 Informationsaustausch zwischen Mensch und Computer	5
1.2.3 Nutzung von Zahlensystemen.....	8
1.2.3.1 Dualsystem.....	11
1.2.3.2 Dezimalsystem.....	12
1.2.3.3. Komma- und Vorzeichendarstellung	12
1.2.3.4 Hexadezimalsystem.....	13
1.2.4 Interne Datendarstellung und Datenformate	14
1.2.4.1 Das Byte.....	15
1.2.4.2 Das Wort.....	15
2 HARDWARE.....	17
2.1 Bedeutung der Hardware.....	17
2.2 Hardwarearchitektur.....	18
2.2.1 Grundaufbau	18
2.2.2 Rechnerarchitektur.....	19
2.2.3 Chips	23
2.2.4 Prozessoren.....	25
2.2.5 Speicherbausteine.....	28
2.2.6 Busse	29
2.2.7 Schnittstellen	31
2.3 Hardwareperipherie.....	33
2.3.1 Klassifizierung.....	33
2.3.2 Eingabe.....	34
2.3.3 Speicherung	37
2.3.4 Ausgabe	41
2.3.5 Übertragung.....	45
2.4 Rechnerklassen	47
2.4.1 Übersicht.....	47
2.4.2 Großrechner.....	49
2.4.3 Mittlere Systeme und Workstations	51
2.4.4 Personalcomputer.....	52
2.4.5 Portables	53
2.5 Auswahl der Hardware.....	54
3. SOFTWARE.....	55
3.1 Betriebssysteme.....	55
3.1.1 Was ist ein Betriebssystem?.....	55
3.1.2 Die Aufgaben eines Betriebssystems.....	57
3.1.3 Einige Grundbegriffe.....	59
3.1.4 Betriebsart und Nutzungsform.....	60

3.1.4.1	Ein- oder Mehrprozeßbetrieb	60
3.1.4.2	Stapel- oder Dialogbetrieb	62
3.1.4.3	Mehrnutzerbetrieb	64
3.1.4.4	Mehrprozessor- und Netzbetriebssysteme	64
3.1.5	Struktur von Betriebssystemen	65
3.1.6	Charakteristik von Betriebssystem	67
3.1.6.1	Betriebssysteme für Großrechner	67
3.1.6.2.	Betriebssysteme der Mini-Rechner-Strukturen	71
3.1.6.3	Die UNIX-Welt	71
3.1.6.4	PC-Betriebssysteme: MS-DOS	75
3.1.6.5	Im Kampf um die DOS-Nachfolge: MS - Windows und OS/2	77
3.1.6.6	Ausblick: Betriebssysteme mit neuen Eigenschaften	78
3.2	Systemnahe Software	79
3.2.1.	Dienstprogramme	79
3.2.2	Übersetzungsprogramme	81
3.3	Anwendungssoftware	85
4	KOMMUNIKATION UND RECHNERVERBUNDSYSTEME	87
4.1	Anliegen und Grundbegriffe	87
4.2	Kommunikationsdienste im Überblick	89
4.3	Online-Informationendienste	92
4.4	Architekturstandards von Rechnernetzen	99
4.5	Realisierungen von Rechnernetzen	105
5	SYSTEM-KONFIGURATION	112
5.1	Konfiguration der Komponenten eines DV-Anwendungssystems ..	112
5.1.1	Grundlagen des Konfigurierens	112
5.1.2	Hardware-Konfiguration	114
5.1.3	Software-Konfiguration	116
5.1.4	Darstellungstechniken	117
5.2	Gesamtsysteme	119
5.2.1	Netz-Konfiguration	119
5.2.2	Zusammenfassendes Beispiel	122
6	DATENORGANISATION	124
6.1	Organisation von Plattendateien	124
6.1.1	Datenhierarchie	124
6.1.2	Verwaltungs- und Verarbeitungsfunktionen	126
6.1.3	Sequentielle Datei	127
6.1.4	Random Datei	128
6.1.4.1	Direkte Datei	129
6.1.4.2	Hash-Datei	130
6.1.5	Datei mit Index	131
6.1.5.1	Einstufiger, linearer Index	131
6.1.5.2	Index-sequentielle Datei	133
6.1.5.3	Index als B-Baum	137
6.1.6	Adreßverkettung in Dateien	142
6.1.7	Invertierte Datei	145
6.1.8	Entscheidungskriterien zur Dateiorganisation	145
6.2	Datenbanken	147
6.2.1	Begriff und Konzept	147

VIII

6.2.2	Architektur von Datenbanksystemen	150
6.2.3	Logische Datenbankorganisation	152
6.2.3.1	Das semantische Datenmodell	153
6.2.3.2	Das hierarchische Datenmodell	154
6.2.3.3	Das Netzwerkmodell	155
6.2.3.4	Das relationale Modell	156
6.2.3.5	Objektorientierte Datenbanken	157
6.2.4	Die Aufgaben des Datenbankverwaltungssystems (DBMS - Data Base Management System).....	158
6.2.4.1	Zugriffsvermittlung	159
6.2.4.2	Datenbeschreibung	161
6.2.4.3	Transaktionssicherung und Wiederanlauf.....	161
6.2.4.4	Integritätssicherung	162
6.2.4.5	Konsistenzsicherung	164
6.2.4.6	Zugriffssicherung	164
6.2.4.7	Dienstfunktionen	165
6.2.5	Datenbank-Entwurf (Datenbank-Design).....	165
6.2.5.1	Anforderungsanalyse.....	167
6.2.5.2	Konzeptioneller Entwurf	168
6.2.5.3	Logischer Entwurf.....	169
6.2.5.4	Physischer Entwurf	169
6.2.5.5	Implementierung.....	170
6.2.6	Datenbanksprache SQL	170
6.3	Datenschutz und Datensicherheit	176
6.3.1	Anliegen von Datenschutz/Datensicherheit	176
6.3.2	Rechtsgrundlagen des Umgangs mit Daten.....	179
6.3.3	Normung und Prüfung der Computersicherheit	181
6.3.4	Datensicherheit im Unternehmen	183
6.3.4.1	Hauptziele	183
6.3.4.2	Ursachen für Defizite	183
6.3.4.3	Betriebliche Datensicherheitsstrategie	184
6.3.5	Verschlüsselung und Sicherheit in Rechnernetzen.....	190
6.3.6	Maßnahmen zur Abwehr von Software-Manipulationen, z. B. durch Computer-Viren	193
7	EINFÜHRUNG IN DIE PROGRAMMIERUNG	199
7.1	Prozedurale und nichtprozedurale Programmierung	199
7.1.1	Rolle von Algorithmen	200
7.1.1.1	Was ist programmieren	200
7.1.1.2	Optimierung von Algorithmen	201
7.1.1.3	Bewertung wichtiger Algorithmen.....	202
7.1.1.4	Quicksort als rekursiver Algorithmus	203
7.1.2	Strukturelemente von Algorithmen.....	205
7.1.2.1	Prinzip der strukturierten Programmierung	205
7.1.2.2	Elemente einer Programmiersprache	205
7.1.2.3	Kontrollstrukturen (Steuerkonstrukte)	206
7.1.3	Prozedurale versus nichtprozedurale Programmierung	211
7.2	Objektorientierte Programmierung	213
7.2.1	Modellierungs- und Realisierungsebene	213

7.2.1.1	Entwicklungsschritte	213
7.2.1.2	Modellierungsebene	213
7.2.1.3	Realisierungsebene	214
7.2.2	Grundlagen der Objektorientierung	214
7.2.2.1	Entstehung der Objektorientierung	214
7.2.2.2	Charakteristika der Strukturierten Software	216
7.2.2.3	Charakteristika der Objektorientierten Software	216
7.2.3	Objektorientierung auf der Realisierungsebene	217
7.2.3.1	Objekt	217
7.2.3.2	Öffentliche und interne Komponenten	218
7.2.3.3	Objektrumpf und Datenkapselung	219
7.2.3.4	Objekttyp / Klasse	220
7.2.3.5	Konkrete Programmbeispiele	222
7.2.3.6	Allgemeinheit des Ansatzes	224
7.2.3.7	Ableitung / Typenerweiterung / Vererbung	224
7.2.3.8	Ableitungsklausel und Erweiterung	225
7.2.3.9	Mehrfachableitung	226
7.2.3.10	Reimplementierung / Modifikation	226
7.2.3.11	Basistyp als Zusammenfassung von gemeinsamen Komponenten	228
7.2.3.12	Polymorphismus	229
7.2.3.13	Polymorphismus und Reimplementierung	231
7.2.3.14	Dynamische Typabfrage	232
7.2.3.15	Benutzungsbeziehung	232
7.2.3.16	Merkmale der Objektorientierung auf Realisierungsebene	234
7.3	Programmentwicklung	234
7.3.1	Zustandekommen lauffähiger Programme	234
7.3.2	Modularisierung von Programmen	235
7.3.3	Testen von Programmen	236
8	MULTIMEDIA	239
8.1	Einführung	239
8.2	Multimediasysteme	240
8.2.1	Definition und Inhalt	240
8.2.2	Bedarf und Einsatzfelder	243
8.2.3	Basistechnik und -technologien	245
8.3	Multimediaentwicklung und Einsatz	250
8.3.1	Vorgehensmodell	250
8.3.2	Planung	251
8.3.3	Realisierung	253
8.3.4	Controlling	254
8.4	Beispiel einer Multimedia-Anwendung	255
8.4.1	Objektbeschreibung und Anwendungsziele	255
8.4.2	Entwicklung und Einsatz	257
8.5	Multimediatrends	259

TEIL II BETRIEBLICHE INFORMATIONSSYSTEME 261

1	GRUNDLAGEN	261
1.1	Systeme	261

X

1.1.1	Begriff und Eigenschaften	261
1.1.2	Regelung	263
1.1.3	Modelle	266
1.1.4	Zweck der Modellbildung / Vorgehensweise	268
1.1.5	Instrumente der Modellierung	268
1.2	Der Betrieb als System	270
1.3	Das betriebliche Informationssystem	271
1.3.1	Einbindung und Gliederung	271
1.3.2	Integration	276
1.3.3	Sichten von Informationssystemen	280
2.	ARCHITEKTUR	281
2.1	Konzepte	281
2.2	Das ARIS-Konzept von Scheer	282
2.3	ARIS-Informationsmodell	286
3	SOFTWARE ENGINEERING	287
3.1	Systemplanung	287
3.1.1	Vorbemerkungen	287
3.1.2	Phasenmodell	289
3.1.2.1	Vorschlagsphase (Initialphase)	291
3.1.2.2	Definitionsphase	292
3.1.2.3	Konzeptphase	293
3.1.2.4	Entwurfsphase	295
3.1.2.5	Realisierungsphase	296
3.1.2.6	Implementierungsphase	297
3.1.2.7	Zusammenfassung	297
3.1.3	Software Lebenszyklus	298
3.1.4	Prototyping	299
3.1.5	Ein modifiziertes Vorgehensmodell	301
3.1.6	Projektorganisation	303
3.1.7	Personell/organisatorische Fragen	306
3.1.8	Software Konfigurations Management	307
3.2	Vorgangskettenanalyse	308
3.3	Datenmodellierung	310
3.3.1	Probleme der Datenorganisation in Informationssystemen	310
3.3.2	Phasen der Datenmodellierung	312
3.3.3	Methoden der Datenmodellierung	314
3.3.4	Entity-Relationship-Modell (ERM)	315
3.3.4.1	Allgemeine Regeln und Konventionen der Darstellung	315
3.3.4.2	Generalisierung	322
3.3.4.3	Bedingte Abhängigkeiten	324
3.3.5	Normalisierte Relationen	326
3.3.6	Fallbeispiel zur Datenmodellierung	332
3.4	Funktionsmodellierung	343
3.4.1	Probleme der Funktionssicht in Informationssystemen	343
3.4.2	Arbeitsweisen der Funktionsmodellierung	346
3.4.3	Module und Modularisierung	351
3.4.4	Darstellungsmittel und -methoden der Funktionsmodellierung	355
3.4.4.1	Funktionsbaum-Darstellung	355

3.4.4.2	HIPO-Methode.....	358
3.4.4.3	Structured Analysis (SA).....	359
3.4.4.4	Structured Analysis and Design Techniques (SADT).....	364
3.4.4.5	Zusammenfassung zu den Darstellungsmitteln und -methoden.....	367
3.5	Prozeßmodellierung.....	368
3.5.1	Aufgaben der Prozeßmodellierung.....	368
3.5.2	Darstellung von Geschäftsprozessen.....	369
3.6	Objektorientierte Modellierung.....	374
3.6.1	Notationselemente für die OO-Modellierung.....	374
3.6.2	Fallbeispiel.....	380
3.7	EDV-gestützte Vorgehensmodelle und Software-Werkzeuge.....	382
3.7.1	Begriff.....	382
3.7.2	CASE-Tools.....	383
4	INFORMATIONSMANAGEMENT.....	388
4.1	Begriff und Hauptfunktionen.....	388
4.2	Ziele der Systemplanung und -gestaltung.....	391
4.2.1	Zielklassifikation.....	391
4.2.2	Allgemeine Nutzenziele.....	391
4.2.3	Spezielle Nutzenziele.....	391
4.2.4	Software-Qualitätsziele.....	392
4.2.5	Kosten- und Zeitziele.....	394
4.2.6	Zielkonkurrenz.....	395
4.3	Prioritäten für IT(Informationstechnologie)-Projekte.....	395
4.4	Systemplattformen.....	397
4.5	Softwarestrategie.....	399
4.6	Ausgliederung von Funktionen der Informationsverarbeitung.....	402
4.7	Verfahren der Systemauswahl.....	404
4.7.1	Rahmenbedingungen.....	404
4.7.2	Entscheidungsvorbereitung/-kriterien.....	405
4.7.3	Beispiel zur Systemauswahl.....	407

TEIL III INDIVIDUELLE DATENVERARBEITUNG / PERSÖNLICHE NUTZUNG VON PC'S 410

1	SYSTEMGRUNDLAGEN.....	410
1.1	Systemvoraussetzungen.....	410
1.2	Arbeit mit dem Betriebssystem MS-DOS.....	411
1.2.1	Einschaltvorgänge.....	411
1.2.2	Das Dateisystem.....	411
1.2.3	Dateien.....	413
1.2.4	Verschiedenes zu DOS-Kommandos.....	414
1.3	Nützliche Werkzeuge unter MS-DOS.....	415
1.4	MS - Windows.....	415
1.4.1	Grundlagen.....	415
1.4.2	Der Programmanager.....	417
1.4.3	Der Dateimanager.....	420
1.4.4	Datenaustausch.....	420
2	SELBSTÄNDIGER EINSATZ (STAND ALONE).....	421

XII

2.1	Individuelle Datenverarbeitung	421
2.2	Textverarbeitung	422
2.3	Tabellenkalkulation	424
2.4	Präsentationsgrafik (DTP)	428
2.5	PC-Datenbanken	429
2.6	Weitere ausgewählte Anwendungen	436
3	EINSATZ IN VERBUNDSYSTEMEN	437
3.1	Systemvoraussetzungen	437
3.2	Das Internet	438
3.2.1	Einstieg	438
3.2.1	FTP - File Transfer Protocol	439
3.2.2	Im Dialog auf fernen Rechnern: Remote-Login	440
3.2.3	Weitere Internet-Dienste	440
3.3	CompuServe	441
3.4	E-Mail und die Mailboxen	442
3.5	Allgemeines zum Arbeiten in Computernetzen	443
	Literaturverzeichnis	446
	Register	463