

Inhaltsverzeichnis

Kapitel 1: Betriebliche Datenmodelle	1
1. Funktions- versus datengetriebene DV-Systementwicklung	1
2. Datenorientierte DV-Systementwicklung	11
2.1. Daten und Informationen	11
2.2. Daten und Datenunabhängigkeit.....	14
3. Datenmodelle als Instrumente des Informationsmanagements	17
3.1. Aufgaben des Informationsmanagements.....	17
3.1.1. Informationsmanagement als Teil der Unternehmensführung	17
3.1.2. Teilaufgaben des Informationsmanagements	20
3.2. Informationssysteme als Instrumente des Informationsmanagements	31
3.2.1. Sichten von Informationssystemen.....	31
3.2.1.1. Nutzersystem.....	31
3.2.1.2. Daten-, Kommunikations- und Funktionssicht.....	33
3.2.1.3. Ebenen von Informationssystemen.....	36
3.2.2. Gestaltungsregeln	37
3.2.2.1. Integration der Informationssysteme	37
3.2.2.1.1. Vertikale Integration	40
3.2.2.1.2. Horizontale Integration	42
3.2.2.1.3. Zeitliche Integration	45
3.2.2.2. Verteilung von Informationssystemen.....	45
3.2.2.3. Verbreiterung des Informationsangebots.....	46
3.2.2.4. Analyse des Informationsbedarfs.....	48
3.2.3. Datenmodelle als Teil von Informationssystemen	57
3.2.3.1. Informationssystem-Entwurf	57
3.2.3.2. Kennzeichen des Datenmodells	59
Kapitel 2: Datenmodellierung und Datenbank-Entwurf	63
1. Probleme des Datenbankentwurfs	63
1.1. Wie ist die Wirklichkeit im Datenmodell zu beschreiben?	63
1.2. Wie soll beim Entwurf vorgegangen werden?.....	66
1.3. Wann ist das Datenmodell zu entwickeln?	68
1.4. Wie ist die Datenmodellierung organisatorisch zu verankern?	70
2. Gliederung des Entwurfsprozesse	72
2.1. 3-Schema-Architektur nach ANSI/SPARC.....	72
2.2. Phasengliederung	74

3. Datenkonstruktion	77
3.1. Kennzeichnung des Konstruktionsprozesses	77
3.1.1. Konstruktionsweltsticht und Sprachebenen.....	79
3.1.2. Konstruktionshilfsmittel	85
3.2. Aufgaben des Konstruktionsprozesses	88
3.2.1. Statische Konstruktion.....	88
3.2.1.1. Kennzeichen, Ziele, Vorgehen	88
3.2.1.2. Konstruktionsprobleme	94
3.2.1.2.1. Objektbildung.....	94
3.2.1.2.2. Beziehungsbildung.....	96
3.2.1.2.3. Attributzuordnung.....	99
3.2.1.2.4. Interdependenzen	112
3.2.1.2.5. Statische Integritätsbedingungen.....	114
3.2.1.3. Konstruktionshilfsmittel	114
3.2.1.3.1. Beispiel 1: "Entity Relationship Modell	114
3.2.1.3.2. Beispiel 2: Objekttypenmodell.....	122
3.2.1.3.3. Beispiel 3: Semantic Data Model.....	123
3.2.1.4. Konstruktionsoperatoren	125
3.2.2. Dynamische Konstruktion	131
3.2.2.1. Kennzeichen, Ziele, Vorgehen	131
3.2.2.2. Konstruktionsprobleme	134
3.2.2.2.1. Zeitenbildung	134
3.2.2.2.2. Lebenszyklus.....	136
3.2.2.2.3. Ereignisbildung	138
3.2.2.2.4. Attributierung der Ereignisse.....	139
3.2.2.2.5. Dynamische Integritätsbedingungen.....	141
3.2.2.3. Konstruktionsoperatoren	141
3.2.2.4. Konstruktionshilfsmittel	142
3.2.2.4.1. Beispiel 1: Verbindung von Petri-Netzen	143
3.2.2.4.2. Beispiel 2: Verbindung von Jackson System Development	147
3.2.2.4.3. Beispiel 3: BIER - Behaviour Integrated Entity Relationship Approach.....	152
3.2.3. Dokumentation	156
3.3. Anwendungsbeispiele	163
3.3.1. Beispiel 1: Datenmodell der Bayerischen Motoren Werke AG (BMW), München	163
3.3.2. Beispiel 2: Raffineriemodell.....	165
4. Datenmodellierung	170
4.1. Kennzeichnung	170
4.2. Aufgaben.....	172
4.2.1. Modellierung des konzeptionellen Schemas	173
4.2.1.1. Statische Modellierung	173
4.2.1.2. Dynamische Modellierung	174
4.2.2. Modellierung des Externen Schemas	176

4.3. Datenmodelle	177
4.3.1. Typisierung von Datenmodellen	177
4.3.1.1. Merkmal Datenstruktur	179
4.3.1.2. Merkmal Datenobjekt	181
4.3.1.3. Merkmal Datenbankoperator	183
4.3.2. Kennzeichnung ausgewählter Datenmodelle	185
4.3.2.1. Strukturorientierte Modelle	185
4.3.2.1.1. Hierarchisches Modell	185
4.3.2.1.2. Netzwerk-Modell	190
4.3.2.1.3. Relationales Modell	193
4.3.2.1.4. Konstruktiv orientierte Modelle	201
4.3.2.2. Semantische Datenmodelle	203
4.3.2.2.1. Objekt-Beziehungs-Modelle	203
4.3.2.2.2. Objektorientierte Modelle (Klassenmodelle)	205
4.3.2.3. Zeitorientierte Datenmodelle	216
4.3.3. Beurteilungskriterien für Datenmodelle	231
5. Datenschemabildung	232
5.1. Kennzeichnung	232
5.2. Aufgaben	233
5.2.1. Statische Schema-Bildung	233
5.2.1.1. Strukturzerlegung nach der Normalformenlehre	233
5.2.1.2. Struktursynthese	239
5.2.2. Dynamische Schema-Bildung	240
5.2.3. Erzeugung von logischen Benutzersicht	240
6. Implementierung in ein Datenbanksystem	240
 Kapitel 3: Datenbanksysteme	 245
1. Kennzeichen	245
2. Bestandteile	245
2.1. Datenbanksprachen	248
2.1.1. Datenbank-Sprache für das hierarchische Modell	251
2.1.2. Datenbank-Sprache für das Netzwerk-Modell	255
2.1.3. Datenbank-Sprache für das relationale Modell	258
2.2. Kommunikationskomponente	265
2.3. Steuerungskomponente	266
2.4. Datenbank-Kern (Kernel)	266
3. Verbreitete Datenbank-Systeme	270
4. Beurteilungskriterien	271

Kapitel 4: Verteilte Datenbanksysteme	273
1. Konzepte	273
1.1. Kennzeichnung	273
1.2. Aufgaben.....	277
1.3. Gestaltungsprobleme.....	278
2. Schritte des Entwurfsprozesses	288
3. Architekturen verteilter Datenbanksysteme	289
3.1. File-Sharing-Architektur.....	289
3.2. Client-Server-Architektur	290
4. Beurteilungskriterien für verteilte Datenbanken	296
 Kapitel 5: Datenbank-Rechner.....	 297
 Übungen.....	 301
 Literatur	 315
 Indexverzeichnis	 325