

# Inhaltsverzeichnis

<b>Kapitel 1: Betriebliche Datenmodelle.....</b>	1
<b>1. Funktions- versus datengetriebene DV-Systementwicklung .....</b>	1
<b>2. Datenorientierte DV-Systementwicklung.....</b>	11
2.1. Daten und Informationen .....	11
2.2. Daten und Datenunabhängigkeit.....	14
<b>3. Datenmodelle als Instrumente des Informationsmanagements.....</b>	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
<b>Kapitel 2: Datenmodellierung und Datenbank-Entwurf.....</b>	63
<b>1. Probleme des Datenbankentwurfs .....</b>	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
<b>2. Gliederung des Entwurfsprozesse .....</b>	72
2.1. 3-Schema-Architektur nach ANSI/SPARC .....	72
2.2. Phasengliederung .....	74

---

<b>3. Datenkonstruktion.....</b>	77
3.1. Kennzeichnung des Konstruktionsprozesses .....	77
3.1.1. Konstruktionsweltsicht 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 Bayrischen Motoren Werke AG (BMW), München .....	163
3.3.2. Beispiel 2: Raffineriemodell.....	165
<b>4. Datenmodellierung .....</b>	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
<b>5. Datenschemabildung .....</b>	<b>232</b>
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
<b>6. Implementierung in ein Datenbanksystem.....</b>	<b>240</b>
<b>Kapitel 3: Datenbanksysteme .....</b>	<b>245</b>
<b>1. Kennzeichen .....</b>	<b>245</b>
<b>2. Bestandteile .....</b>	<b>245</b>
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
<b>3. Verbreitete Datenbank-Systeme .....</b>	<b>270</b>
<b>4. Beurteilungskriterien .....</b>	<b>271</b>

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