

# Inhaltsverzeichnis

<b>Kapitel 1: Betriebliche Datenmodelle</b>	<b>1</b>
<b>1. Funktions- versus datengetriebene DV-Systementwicklung</b>	<b>1</b>
<b>2. Datenorientierte DV-Systementwicklung</b>	<b>11</b>
2.1. Daten und Informationen	11
2.2. Daten und Datenunabhängigkeit	14
<b>3. Datenmodelle als Instrumente des Informationsmanagements</b>	<b>17</b>
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>	<b>63</b>
<b>1. Probleme des Datenbankentwurfs</b>	<b>63</b>
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>	<b>72</b>
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
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

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