

# Inhaltsverzeichnis

---

<b>1</b>	<b>Warum Datenbanken?</b>	<b>1</b>
1.1	Kreatives Datenchaos	1
1.2	Anforderungen an eine Datenbank	2
1.3	Anforderungen an ein Datenbank-Managementsystem	4
1.4	Ebenen eines Datenbank-Managementsystems	9
1.5	[*] Die weiteren Kapitel	13
1.6	Aufgaben	15
<b>2</b>	<b>Anforderungsanalyse für Datenbanken</b>	<b>19</b>
2.1	Überblick über den Software-Entwicklungsprozess	20
2.2	Anforderungsanalyse für Software	23
2.3	Anforderungsanalyse für Datenbanken	29
2.4	Entity-Relationship-Modell	34
2.5	[*] Abschlussbemerkungen zu Entity-Relationship-Modellen	45
2.6	Fallstudie	50
2.7	Aufgaben	55
<b>3</b>	<b>Systematische Ableitung von Tabellenstrukturen</b>	<b>59</b>
3.1	Einführung des Tabellenbegriffs	59
3.2	Übersetzung von Entity-Relationship-Modellen in Tabellen	62
3.3	Besondere Aspekte der Übersetzung	68
3.4	Fallstudie	70
3.5	Aufgaben	71
<b>4</b>	<b>Normalisierung</b>	<b>73</b>
4.1	Funktionale Abhängigkeit und Schlüsselkandidaten	73
4.2	Erste Normalform	83
4.3	Zweite Normalform	85
4.4	Dritte Normalform	88
4.5	Normalformen und die Übersetzung von ER-Modellen	89

4.6	[*] Boyce-Codd-Normalform .....	91
4.7	Fallstudie .....	95
4.8	Aufgaben .....	97
<b>5</b>	<b>[*] Relationalenalgebra .....</b>	<b>103</b>
5.1	Elementare Operatoren auf Relationen .....	104
5.2	Ein Verknüpfungsoperator für Relationen .....	108
5.3	Aufgaben .....	111
<b>6</b>	<b>Formalisierung von Tabellen in SQL .....</b>	<b>113</b>
6.1	Tabellendefinition mit SQL .....	114
6.2	Einfügen, Löschen und Ändern von Daten .....	117
6.3	Datentypen in SQL .....	126
6.4	NULL-Werte und drei-wertige Logik .....	131
6.5	Constraints .....	135
6.6	Änderungen von Tabellenstrukturen .....	140
6.7	Fallstudie .....	143
6.8	Aufgaben .....	144
<b>7</b>	<b>Einfache SQL-Anfragen .....</b>	<b>147</b>
7.1	Ausgabe der eingegebenen Informationen .....	147
7.2	Auswahlkriterien in der WHERE-Bedingung .....	154
7.3	Nutzung von Aggregatsfunktionen .....	158
7.4	Anfragen über mehrere Tabellen .....	161
7.5	Fallstudie .....	169
7.6	Aufgaben .....	170
<b>8</b>	<b>Gruppierungen in SQL .....</b>	<b>173</b>
8.1	Gruppierung in einer Tabelle .....	174
8.2	Nutzung der HAVING-Zeile .....	178
8.3	Gruppierungen über mehreren Tabellen .....	181
8.4	Überblick über die Struktur von SQL-Anfragen .....	182
8.5	Fallstudie .....	184
8.6	Aufgaben .....	186

<b>9</b>	<b>Verschachtelte Anfragen in SQL .....</b>	<b>189</b>
9.1	Nutzung von Mengen-Operatoren .....	189
9.2	Teilanfragen in der SELECT-Zeile .....	196
9.3	Teilanfragen in der WHERE-Bedingung .....	198
9.4	Teilanfragen in der HAVING-Bedingung .....	209
9.5	Teilanfragen in der FROM-Zeile .....	211
9.6	[*] Verschiedene Join-Operatoren .....	214
9.7	Fallstudie .....	219
9.8	Aufgaben .....	220
<b>10</b>	<b>Transaktionen .....</b>	<b>223</b>
10.1	Änderungen verwalten .....	223
10.2	Typische Probleme beim parallelen Zugriff .....	227
10.3	Transaktionssteuerung .....	229
10.4	Aufgaben .....	231
<b>11</b>	<b>Rechte und Views .....</b>	<b>233</b>
11.1	Views .....	233
11.2	Rechte für die Datenbank-Administration .....	238
11.3	Rechte für die Projekt-Administration .....	240
11.4	Aufgaben .....	242
<b>12</b>	<b>Stored Procedures und Trigger .....</b>	<b>245</b>
12.1	Einführung in PL/SQL .....	246
12.2	Datenbankanfragen und Cursor in PL/SQL .....	260
12.3	Trigger .....	268
12.4	Aufgaben .....	277
<b>13</b>	<b>Einführung in JDBC .....</b>	<b>283</b>
13.1	Verbindungsaufbau .....	284
13.2	Anfragen über JDBC .....	287
13.3	Änderungen in Tabellen .....	291
13.4	Weitere SQL-Befehle in JDBC .....	295
13.5	Vorbereitete SQL-Befehle .....	296
13.6	PL/SQL mit JDBC nutzen .....	298
13.7	Aufgaben .....	303

<b>14 Testen von Datenbanksystemen.....</b>	<b>305</b>
14.1 Einführung in JUnit.....	305
14.2 Testen mit DBUnit.....	311
14.3 Grundregeln beim Testen mit Datenbanken .....	322
14.4 Aufgaben .....	324
<b>15 Zusammenfassung und Ausblick.....</b>	<b>327</b>
<b>Literaturverzeichnis.....</b>	<b>329</b>
<b>Sachwortverzeichnis.....</b>	<b>331</b>

Mit [\*] markierte Kapitel, Unterkapitel und Absätze können beim ersten Lesen weggelassen werden. Sie können aber auch beim Anfänger zum detaillierteren Verständnis beitragen.