

Inhaltsverzeichnis

1 Warum Datenbanken?	1
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
2 Anforderungsanalyse für Datenbanken.....	19
2.1 Überblick über den Software-Entwicklungsprozess.....	20
2.2 Anforderungsanalyse für Software.....	23
2.3 Anforderungsanalyse für Datenbanken.....	28
2.4 Entity-Relationship-Modell	34
2.5 [*] Abschlussbemerkungen zu Entity-Relationship-Modellen.....	45
2.6 Fallstudie	51
2.7 Aufgaben	56
3 Systematische Ableitung von Tabellenstrukturen.....	61
3.1 Einführung des Tabellenbegriffs.....	61
3.2 Übersetzung von Entity-Relationship-Modellen in Tabellen	64
3.3 Besondere Aspekte der Übersetzung	69
3.4 Fallstudie	72
3.5 Aufgaben	73
4 Normalisierung.....	75
4.1 Funktionale Abhängigkeit und Schlüsselkandidaten.....	75
4.2 Erste Normalform.....	84
4.3 Zweite Normalform	86
4.4 Dritte Normalform	89

Inhaltsverzeichnis

4.5	Normalformen und die Übersetzung von Entity-Relationship-Modellen.....	91
4.6	[*] Boyce-Codd-Normalform.....	92
4.7	Fallstudie	97
4.8	Aufgaben	98
5	[*] Relationenalgebra.....	103
5.1	Elementare Operatoren auf Relationen.....	104
5.2	Ein Verknüpfungsoperator für Relationen	108
5.3	Aufgaben	111
6	Formalisierung von Tabellen in SQL.....	113
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	142
6.8	Aufgaben	144
7	Einfache SQL-Anfragen	147
7.1	Ausgabe der eingegebenen Informationen.....	147
7.2	Auswahlkriterien in der WHERE-Bedingung	153
7.3	Nutzung von Aggregatsfunktionen.....	158
7.4	Anfragen über mehrere Tabellen	161
7.5	Fallstudie	169
7.6	Aufgaben	170
8	Gruppierungen in SQL	173
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
9	Verschachtelte Anfragen in SQL	189
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	215
9.7	Fallstudie	219
9.8	Aufgaben	221
10	Transaktionen	223
10.1	Änderungen verwalten	223
10.2	Typische Probleme beim parallelen Zugriff	227
10.3	Transaktionssteuerung.....	229
10.4	Aufgaben	231
11	Rechte und Views	233
11.1	Views	233
11.2	Rechte für die Datenbank-Administration.....	238
11.3	Rechte für die Projekt-Administration	240
11.4	Aufgaben	242
12	Stored Procedures und Trigger	243
12.1	Einführung in PL/SQL.....	244
12.2	Datenbankanfragen und Cursor in PL/SQL	258
12.3	Trigger	266
12.4	Aufgaben	275

Inhaltsverzeichnis

13	Einführung in JDBC	279
13.1	Verbindungsaufbau	280
13.2	Anfragen über JDBC.....	283
13.3	Änderungen in Tabellen	287
13.4	Weitere SQL-Befehle in JDBC.....	291
13.5	Vorbereitete SQL-Befehle.....	292
13.6	PL/SQL mit JDBC nutzen	294
13.7	Aufgaben	299
14	Zusammenfassung und Ausblick	301
	Literaturverzeichnis	303
	Sachwortverzeichnis	305

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