

Stephan Kleuker

Grundkurs Datenbank- entwicklung

**Von der Anforderungsanalyse
zur komplexen Datenbankanfrage**

Mit 99 Abbildungen

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	V
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	50
2.7 Aufgaben	55
3 Systematische Ableitung von Tabellenstrukturen	59
3.1 Einführung des Tabellenbegriffs	59
3.2 Übersetzung von Entity-Relationship-Modellen in Tabellen	62
3.3 Besondere Aspekte der Übersetzung	67
3.4 Fallstudie	70
3.5 Aufgaben	71
4 Normalisierung	73
4.1 Funktionale Abhängigkeit und Schlüsselkandidaten	73
4.2 Erste Normalform	82
4.3 Zweite Normalform	84

4.4	Dritte Normalform	88
4.5	Normalformen und die Übersetzung von Entity-Relationship-Modellen	89
4.6	[*] Boyce-Codd-Normalform	91
4.7	Fallstudie	95
4.8	Aufgaben	96
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	154
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	Zusammenfassung und Ausblick	243
A	Lösungen zu den Aufgaben	245
	Lösungen zu Kapitel 1	245
	Lösungen zu Kapitel 2	247
	Lösungen zu Kapitel 3	250
	Lösungen zu Kapitel 4	251
	Lösungen zu Kapitel 5	254

Lösungen zu Kapitel 6	255
Lösungen zu Kapitel 7	256
Lösungen zu Kapitel 8	257
Lösungen zu Kapitel 9	258
Lösungen zu Kapitel 10	260
Lösungen zu Kapitel 11	260
Literaturverzeichnis	262
Sachwortverzeichnis	265

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