

Rene Steiner

Grundkurs Relationale Datenbanken

**Eine grundlegende Einführung in
die Praxis der Datenbankentwicklung
für Ausbildung, Studium und Beruf**

6., überarbeitete und erweiterte Auflage

Mit 165 Abbildungen



Inhaltsverzeichnis.....mJIL ^ maMM- _____

1 Einführung	1
1.1 Hinweise zur Verwendung dieses Buches.....	2
1.2 Online-Service.....	3
2 Allgemeines über Datenbanken	5
2.1 Definition und Aufgaben.....	5
2.2 Datenbank-Grundsätze.....	5
2.3 Bestandteile einer Datenbank.....	6
2.4 Datenbankmodelle.....	8
2.5 Fragen und Aufgaben zu Kapitel 2.....	13
3 Datenbanktheorie	15
3.1 Das Globale ER-Modell.....	15
3.1.1 Erklärung der wichtigsten Begriffe.....	16
3.1.2 Beziehungen.....	18
3.1.2.1 Die 1-1-Beziehung.....	24
3.1.2.2 Die 1-c-Beziehung.....	26
3.1.2.3 Die 1-m-Beziehung.....	28
3.1.2.4 Die 1-mc-Beziehung.....	29
3.1.2.5 Die c-c-Beziehung.....	30
3.1.2.6 Die c-m-Beziehung.....	34
3.1.2.7 Die c-mc-Beziehung.....	36
3-1.2.8 Die m-m-Beziehung.....	38
3.1.2.9 Die m-mc-Beziehung.....	41
3.1.2.10 Die mc-mc-Beziehung.....	43
3-1.2.11 Rekursive Beziehungen.....	46
3.1.2.12 Mehrfachbeziehungen.....	50
3.1.2.13 Optionale Beziehungen.....	53
3-1-3 Generalisierung/Spezialisierung.....	54
3-1-3-1 Zugelassene Überlappung.....	55
3-1-3-2 Vollständige Überdeckung.....	57
3.1.3-3 Überlappung nicht zugelassen.....	59
3-1-4 Programmierhinweise.....	62

3.2	Der Normalisierungsprozess.....	63
3.2.1	Abhängigkeiten.....	64
3.2.2	Die 1. Normalform.....	68
3.2.3	Die 2. Normalform.....	70
3.2.4	Die 3. Normalform.....	72
3.2.5	Höhere Normalformen (Globale Normalisierung).....	75
3.2.6	Optimale Normalformen.....	77
3.3	Strukturregeln.....	78
3.4	Der logische Entwurfsprozess.....	81
3.4.1	Aufgabenstellung.....	82
3.4.2	Bildung von Entitätsmengen.....	83
3.4.3	Festlegen der Beziehungen.....	83
3.4.4	Definition von Identifikationsschlüsseln.....	84
3.4.5	Globale Normalisierung.....	85
3.4.6	Lokal-Attribute.....	89
3.4.7	Konsistenzbedingungen.....	91
3.4.8	Transaktionen definieren.....	93
3.4.9	Zusammenfassung.....	100
3.5	Datenintegrität.....	101
3.5.1	Datenkonsistenz.....	102
3.5.2	Datensicherheit.....	102
3.5.3	Datenschutz.....	103
3.6	Fragen und Aufgaben zu Kapitel 3.....	104
4	Datenbankentwicklung	107
4.1	Ablauf.....	108
4.2	Projektorganisation.....	108
4.3	Pflichtenheft erarbeiten.....	109
4.4	Datenbasis entwerfen.....	111
4.5	Zugriffsberechtigungen definieren.....	112
4.6	Datenbasis implementieren.....	113
4.6.1	Tabellen generieren.....	114
4.6.2	Tabellen indizieren / Beziehungen implementieren.....	115

4.6.3	Zugriffsberechtigungen erteilen.....	118
4.7	Applikationssoftware erstellen.....	122
4.7.1	Benutzermasken erstellen.....	122
4.7.2	Transaktionen programmieren.....	124
4.7.3	Programmieraufwand.....	126
4.7.4	Dokumentation.....	128
4.8	Reports entwickeln.....	128
4.9	Menüsystem aufbauen.....	129
4.10	Benutzer schulen.....	131
4.11	Weitere Entwicklungsmethoden.....	131
4.12	Mehrschichtige Systemarchitekturen.....	132
4.12.1	Fat-Client-Architektur (2-schichtig).....	133
4.12.2	Thin-Client-Architektur (2-schichtig).....	134
4.12.3	3-tier-Architektur (3-schichtig).....	135
4.12.4	n-tier-Architektur (n-schichtig).....	136
4.12.5	Die Wahl der Systemarchitektur.....	137
4.13	Praktische Erfahrungen von der Front.....	139
4.13-1	Das Projektteam oder der Faktor Mensch.....	139
4.13-2	Das geniale Konzept oder 2-tier, 3-tier, Untier.....	140
4.13-3	Das Netzwerk - Chaos total oder hört mich jemand?.....	141
4.13.4	Automatische Softwareverteilung oder russisches Roulette.....	142
4.13.5	Die wunderbare Welt der EDV oder nichts passt zusammen.....	143
4.135.1	Datentypen, Beziehungen oder Wunsch- träum Standardisierung.....	144
4.13-5-2	Alles doppelt oder was?.....	145
4.13-5.3	Zugriff verweigert oder Administrieren ohne Ende.....	146
4.13-6	Hintertüren oder Narrenmatt des Administrators.....	150
4.13.7	Selbsternannte Experten oder warum es alle besser wissen.....	151

4.13-8	Reorganisationen oder 0 Grad Kelvin, der totale Stillstand.....	153
4.13.9	Die Dokumentation oder kein Schwein schaut rein.....	154
4.13.10	Die Kostenschätzung oder der Einzug der Esoterik.....	155
4.13-11	Das Anforderungsprofil oder fertig lustig.....	159
4.14	Schlussbemerkung.....	161
4.15	Fragen und Aufgaben zu Kapitel 4 (ohne 4.13).....	162
5	Der Datenbankbetrieb.....	163
5.1	Laufende Arbeiten.....	163
5.1.1	Datensicherung.....	163
5.1.2	Speicherverwaltung.....	164
5.1.3	Systemüberwachung / Optimierung.....	165
5.1.4	Zugriffskontrolle.....	165
5.1.5	Benutzerverwaltung.....	166
5-2	Aufgaben des DBA.....	166
5.2.1	Systembetreuung und -Überwachung.....	167
5.2.2	Systemänderungen.....	168
6	Einführung in SQL.....	171
6.1	Datendefinition.....	172
6.1.1	Tabellen erstellen.....	172
6.1.2	Tabellen ändern.....	174
6.1.3	Tabellenattribute indizieren.....	175
6.1.4	Beziehungen verwalten.....	177
6.1.5	Tabellen löschen.....	179
6.2	Datenmanipulation.....	179
6.2.1	Datensätze (Tupel) einfügen.....	179
6.2.2	Datensätze (Tupel) nachführen.....	180
6.2.3	Datensätze (Tupel) löschen.....	181
6.3	Datenabfrage (Query).....	182
6.3.1	Einfache Abfragen.....	183
6.3-2	Abfragen mit Bedingungen.....	185
6.3-3	Datensätze sortieren.....	187

6.3-4	Datensätze gruppieren.....	189
6.3.5	Verschachtelte Abfragen (Subqueries).....	190
6.3-6	Tabellen verknüpfen (Joining).....	192
6.4	Datenschutz.....	195
6.5	Transaktionen.....	199
7	Lösungen zu den Aufgaben	205
ANHANG	213
A	Mustertabellen zur Kursverwaltung.....	213
B	Datenbasis einrichten.....	216
B1	Benutzer einrichten.....	216
B2	Tabellen definieren.....	216
B3	„Views“ (Sichten) definieren.....	217
B4	Zugriffsberechtigungen erteilen.....	218
B5	Synonyme vergeben.....	219
B6	Indizes definieren.....	220
C	Notation für praxisorientierte Datenmodelle.....	221
Abbildungsverzeichnis	223
Literaturverzeichnis	229
Sachwortverzeichnis	231