

Rene Steiner

Grundkurs Relationale Datenbanken

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

5., verbesserte und erweiterte Auflage



Inhaltsverzeichnis

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.....	12
3 Datenbanktheorie	13
3.1 Das Globale ER-Modell.....	13
3-1.1 Erklärung der wichtigsten Begriffe.....	14
3-1-2 Beziehungen.....	16
3.1.2.1 Die 1-1 Beziehung.....	21
3.1.2.2 Die 1-c Beziehung.....	22
3.1.2.3 Die 1-m Beziehung.....	24
3.1.2.4 Die 1-mc Beziehung.....	25
3.1.2.5 Die c-c Beziehung.....	26
3.1.2.6 Die c-m Beziehung.....	28
3-1-2.7 Die c-mc Beziehung.....	30
3.1.2.8 Die m-m Beziehung.....	32
3.1.2.9 Die m-mc Beziehung.....	35
3.1.2.10 Die mc-mc Beziehung.....	37
3.1.2.11 Rekursive Beziehungen.....	39
3-1.2.12 Mehrfachbeziehungen.....	42
3-1.2.13 Optionale Beziehungen.....	45
3-1-3 Generalisierung/Spezialisierung.....	46
3-1.3-1 Zugelassene Überlappung.....	46
3-1-3-2 Vollständige Überdeckung.....	48
3.1.3.3 Überlappung nicht zugelassen.....	50
3.1.4 Programmierhinweise.....	52

3.2	Der Normalisierungsprozess.....	53
3.2.1	Abhängigkeiten.....	54
3.2.2	Die 1. Normalform.....	56
3-2.3	Die 2. Normalform.....	58
3.2.4	Die 3. Normalform.....	59
3-2.5	Höheren Normalformen (Globale Normalisierung).....	62
3-2.6	Optimale Normalformen.....	64
3-3	Strukturregeln.....	65
3.4	Der logische Entwurfsprozess.....	67
3-4.1	Aufgabenstellung.....	69
3.4.2	Bildung von Entitatsmengen.....	69
3-4.3	Festlegen der Beziehungen.....	70
3-4.4	Definition von Identifikationsschlusseln.....	71
3-4.5	Globale Normalisierung.....	72
3.4.6	Lokal-Attribute.....	76
3-4.7	Konsistenzbedingungen.....	78
3-4.8	Transaktionen definieren.....	80
3.4.9	Zusammenfassung.....	87
3.5	Datenintegrität.....	88
3-5.1	Datenkonsistenz.....	88
3.5.2	Datensicherung.....	89
3-5.3	Datenschutz.....	89
3.6	Fragen und Aufgaben zu Kapitel 3.....	90
4	Datenbankentwicklung.....	93
4.1	Ablauf.....	94
4.2	Projektorganisation.....	94
4.3	Pflichtenheft erarbeiten.....	95
4.4	Datenbasis entwerfen.....	97
4.5	Zugriffsberechtigungen definieren.....	97
4.6	Datenbasis implementieren.....	99
4.6.1	Tabellen generieren.....	100
4.6.2	Tabellen indizieren / Beziehungen implementieren.....	101

4.6.3	Zugriffsberechtigungen erteilen.....	104
4.7	Applikationssoftware erstellen.....	107
4.7.1	Benutzermasken erstellen.....	107
4.7.2	Transaktionen programmieren.....	109
4.7.3	Programmieraufwand.....	111
4.7.4	Dokumentation.....	113
4.8	Reports entwickeln.....	113
4.9	Menüsystem aufbauen.....	114
4.10	Benutzer schulen.....	115
4.11	Weitere Entwicklungsmethoden.....	116
4.12	Mehrschichtige Systemarchitekturen.....	117
4.12.1	Fat-Client Architektur (2 schichtig).....	118
4.12.2	Thin-Client Architektur (2 schichtig).....	118
4.12.3	3-tier Architektur (3 schichtig).....	119
4.12.4	n-tier Architektur (n schichtig).....	121
4.12.5	Die Wahl der Systemarchitektur.....	122
4.13	Praktische Erfahrungen von der Front.....	123
4.13-1	Das Projektteam.....	124
4.13-2	Das geniale Konzept.....	125
4.13-3	Das Netzwerk - Chaos total.....	126
4.13-4	Automatische Softwareverteilung.....	126
4.13-5	Die wunderbare Welt der EDV.....	128
4.13-5.1	Datentypen, Beziehungen.....	128
4.13-5.2	Alles doppelt oder was?.....	130
4.13-5-3	Zugriff verweigert.....	131
4.13-6	Hintertüren.....	134
4.13-7	Selbsternannte Experten.....	135
4.13-8	Reorganisationen.....	137
4.13-9	Die Dokumentation.....	138
4.13-10	Die Kostenschätzung.....	140
4.13-H	Schlussbemerkung.....	143
4.14	Fragen und Aufgaben zu Kapitel 4 (ohne 4.13).....	145

5 Der Datenbankbetrieb	147
5.1 Laufende Arbeiten.....	147
5.1.1 Datensicherung.....	147
5.1.2 Speicherverwaltung.....	148
5.1.3 Systemüberwachung / Optimierung.....	149
5.1.4 Zugriffskontrolle.....	149
5.1.5 Benutzerverwaltung.....	150
5.2 Aufgaben des DBA.....	150
5.2.1 Systembetreuung und -Überwachung.....	151
5.2.2 Systemänderungen.....	152
6 Einführung in SQL	155
6.1 Datendefinition.....	156
6.1.1 Tabellen erstellen.....	156
6.1.2 Tabellen ändern.....	158
6.1.3 Tabellenattribute indizieren.....	159
6.1.4 Beziehungen verwalten.....	161
6.1.5 Tabellen löschen.....	163
6.2 Datenmanipulation.....	163
6.2.1 Datensätze (Tupel) einfügen.....	163
6.2.2 Datensätze (Tupel) nachführen.....	164
6.2.3 Datensätze (Tupel) löschen.....	165
6.3 Datenabfrage (Query).....	166
6.3.1 Einfache Abfragen.....	167
6.3.2 Abfragen mit Bedingungen.....	169
6.3.3 Datensätze sortieren.....	171
6.3.4 Datensätze gruppieren.....	173
6.3.5 Verschachtelte Abfragen (Subqueries).....	174
6.3.6 Tabellen verknüpfen (Joining).....	176
6.4 Datenschutz.....	179
6.5 Transaktionen.....	183
7 Lösungen zu den Aufgaben	189

ANHANG	197
A Mustertabellen zur Kursverwaltung.....	197
B Datenbasis einrichten.....	200
C Notation für praxisorientierte Datenmodelle.....	205
Abbildungsverzeichnis	207
Literaturverzeichnis	213
Sachwortverzeichnis	215