

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	Höhere 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 Entitätsmengen.....	69
3.4.3	Festlegen der Beziehungen.....	70
3.4.4	Definition von Identifikationsschlüsseln.....	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