

Inhaltsverzeichnis

1	Einführung	1
1.1	Hinweise zur Verwendung dieses Buches	2
1.2	Online-Service	3
1.3	Flashcards	3
2	Allgemeines über Datenbanken	5
2.1	Definition und Aufgaben	5
2.2	Datenbank-Grundsätze	6
2.3	Bestandteile einer Datenbank	6
2.4	Datenbankmodelle	8
2.5	Fragen und Aufgaben zu Kap. 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
3.1.3	Generalisierung/Spezialisierung	45
3.1.4	Programmierhinweise	51
3.2	Der Normalisierungsprozess	52
3.2.1	Abhängigkeiten	53
3.2.2	Die 1. Normalform	56
3.2.3	Die 2. Normalform	57
3.2.4	Die 3. Normalform	59
3.2.5	Höhere Normalformen (Globale Normalisierung)	61
3.2.6	Optimale Normalformen	62
3.3	Strukturregeln	63
3.4	Der logische Entwurfsprozess	65
3.4.1	Aufgabenstellung	67
3.4.2	Bildung von Entitätsmengen	67
3.4.3	Festlegen der Beziehungen	68
3.4.4	Definition von Identifikationsschlüsseln	69

3.4.5	Globale Normalisierung	69
3.4.6	Lokal-Attribute	72
3.4.7	Konsistenzbedingungen	74
3.4.8	Transaktionen definieren	76
3.4.9	Zusammenfassung	82
3.5	Datenintegrität	82
3.5.1	Datenkonsistenz	83
3.5.2	Datensicherheit	83
3.5.3	Datenschutz	84
3.6	Fragen und Aufgaben zu Kap. 3	85
	Literatur	87
4	Datenbankentwicklung	89
4.1	Ablauf	90
4.2	Projektorganisation	91
4.3	Pflichtenheft erarbeiten	91
4.4	Datenbasis entwerfen	93
4.5	Zugriffsberechtigungen definieren	93
4.6	Datenbasis implementieren	95
4.6.1	Tabellen generieren	96
4.6.2	Tabellen indizieren/Beziehungen implementieren	96
4.6.3	Zugriffsberechtigungen erteilen	99
4.7	Applikationssoftware erstellen	101
4.7.1	Benutzermasken erstellen	102
4.7.2	Transaktionen programmieren	103
4.7.3	Programmieraufwand	106
4.7.4	Dokumentation	106
4.8	Reports entwickeln	107
4.9	Menüsystem aufbauen	108
4.10	Benutzer schulen	109
4.11	Weitere Entwicklungsmethoden	110
4.12	Mehrschichtige Systemarchitekturen	110
4.12.1	Fat-Client-Architektur (2-schichtig)	111
4.12.2	Thin-Client-Architektur (2-schichtig)	112
4.12.3	3-tier-Architektur (3-schichtig)	113
4.12.4	n-tier-Architektur (n-schichtig)	114
4.12.5	Die Wahl der Systemarchitektur	114
4.12.6	Cloud-Computing	116
4.13	Praktische Erfahrungen von der Front	117
4.13.1	Das Projektteam oder der Faktor Mensch	117
4.13.2	Das geniale Konzept oder 2-tier, 3-tier, Untier	118
4.13.3	Das Netzwerk – Chaos total oder hört mich jemand?	119

4.13.4	Automatische Softwareverteilung oder russisches Roulette	119
4.13.5	Die wunderbare Welt der EDV oder nichts passt zusammen.	120
4.13.6	Hintertüren oder Narrenmatt des Administrators.	126
4.13.7	Selbsternannte Experten oder warum es alle besser wissen.	127
4.13.8	Reorganisationen oder 0 Grad Kelvin, der totale Stillstand.	128
4.13.9	Die Dokumentation oder kein Schwein schaut rein.	129
4.13.10	Die Kostenschätzung oder der Einzug der Esoterik.	130
4.13.11	Das Anforderungsprofil oder fertig lustig	133
4.14	Schlussbemerkung	135
4.15	Fragen und Aufgaben zu Kap. 4 (ohne 4.13).	136
	Literatur.	136
5	Der Datenbankbetrieb	137
5.1	Laufende Arbeiten	137
5.1.1	Datensicherung	137
5.1.2	Speicherverwaltung	138
5.1.3	Systemüberwachung/Optimierung.	139
5.1.4	Zugriffskontrolle	139
5.1.5	Benutzerverwaltung.	140
5.2	Aufgaben des DBA	140
5.2.1	Systembetreuung und -überwachung.	140
5.2.2	Systemänderungen.	141
6	Einführung in SQL	143
6.1	Datendefinition.	144
6.1.1	Tabellen erstellen	144
6.1.2	Tabellen ändern	146
6.1.3	Tabellenattribute indizieren	148
6.1.4	Beziehungen verwalten	149
6.1.5	Tabellen löschen.	151
6.1.6	Datensichten (VIEWS) erstellen	151
6.2	Datenmanipulation.	152
6.2.1	Datensätze (Tupel) einfügen	152
6.2.2	Datensätze (Tupel) nachführen	153
6.2.3	Datensätze (Tupel) löschen	154
6.3	Datenabfrage (Query)	154
6.3.1	Einfache Abfragen	155
6.3.2	Abfragen mit Bedingungen	157
6.3.3	Datensätze sortieren.	159
6.3.4	Datensätze gruppieren	160
6.3.5	Verschachtelte Abfragen (Subqueries).	162
6.3.6	Tabellen verknüpfen (Joining).	163
6.4	Anwendungsfälle aus der Praxis	166

6.4.1	Verknüpfungen mit INNER JOIN und OUTER JOIN	166
6.4.2	Datensichten (VIEWS)	167
6.4.3	Abgeleitete Tabellen aus Unterabfragen	170
6.4.4	Zähler und Ranglisten	174
6.4.5	Kreuztabellenabfragen (Pivot-Tabellen)	177
6.4.6	Übungsaufgaben	182
6.5	Datenschutz	186
6.6	Transaktionen	189
7	Datenmodellierung	193
7.1	Kernentitäten bestimmen	193
7.2	Abhängige Entitäten ermitteln	194
7.2.1	Artikelverwaltung	195
7.2.2	Lagerverwaltung	197
7.2.3	Mitarbeiterverwaltung	198
7.2.4	Kundenverwaltung	200
7.3	Bewegungsdaten	200
7.3.1	Schicht- und Einsatzpläne	201
7.3.2	Kunden- und Verkaufsdaten	204
7.3.3	Gebindeverwaltung	207
7.4	Datenbankdiagramme	208
7.5	Tabellen mit Feldern erweitern	208
7.6	Datenbank dokumentieren	212
7.7	Hinweise zur Beispieldatenbank	216
8	Lösungen zu den Aufgaben	217
8.1	Kapitel 2	217
8.2	Kapitel 3	217
8.3	Kapitel 4	222
8.4	Kapitel 6	222
	Anhang	225
	Weiterführende Literatur	235
	Stichwortverzeichnis	237