

# Inhaltsverzeichnis

---

<b>1 Einführung .....</b>	<b>1</b>
1.1 Hinweise zur Verwendung dieses Buches .....	3
1.2 Online-Service.....	4
<b>2 Allgemeines über Datenbanken.....</b>	<b>5</b>
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
<b>3 Datenbanktheorie .....</b>	<b>15</b>
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.....	31
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 .....	39
3.1.2.9 Die m-mc-Beziehung.....	42
3.1.2.10 Die mc-mc-Beziehung.....	44
3.1.2.11 Rekursive Beziehungen.....	47
3.1.2.12 Mehrfachbeziehungen.....	51
3.1.2.13 Optionale Beziehungen .....	54
3.1.3 Generalisierung/Spezialisierung .....	55
3.1.3.1 Zugelassene Überlappung .....	56
3.1.3.2 Vollständige Überdeckung.....	58
3.1.3.3 Überlappung nicht zugelassen.....	61

3.1.4	Programmierhinweise .....	63
3.2	Der Normalisierungsprozess .....	65
3.2.1	Abhängigkeiten .....	66
3.2.2	Die 1. Normalform .....	70
3.2.3	Die 2. Normalform .....	72
3.2.4	Die 3. Normalform .....	73
3.2.5	Höhere Normalformen (Globale Normalisierung).....	76
3.2.6	Optimale Normalformen .....	78
3.3	Strukturregeln .....	79
3.4	Der logische Entwurfsprozess.....	82
3.4.1	Aufgabenstellung.....	84
3.4.2	Bildung von Entitätsmengen.....	85
3.4.3	Festlegen der Beziehungen .....	85
3.4.4	Definition von Identifikationsschlüsseln .....	86
3.4.5	Globale Normalisierung .....	87
3.4.6	Lokal-Attribute .....	91
3.4.7	Konsistenzbedingungen .....	94
3.4.8	Transaktionen definieren .....	96
3.4.9	Zusammenfassung .....	103
3.5	Datenintegrität .....	104
3.5.1	Datenkonsistenz .....	104
3.5.2	Datensicherheit.....	105
3.5.3	Datenschutz .....	106
3.6	Fragen und Aufgaben zu Kapitel 3.....	107
<b>4</b>	<b>Datenbankentwicklung .....</b>	<b>111</b>
4.1	Ablauf.....	112
4.2	Projektorganisation .....	112
4.3	Pflichtenheft erarbeiten .....	113
4.4	Datenbasis entwerfen .....	115
4.5	Zugriffsberechtigungen definieren.....	116
4.6	Datenbasis implementieren.....	117
4.6.1	Tabellen generieren .....	118

4.6.2	Tabellen indizieren / Beziehungen implementieren .....	119
4.6.3	Zugriffsberechtigungen erteilen.....	122
4.7	Applikationssoftware erstellen .....	126
4.7.1	Benutzermasken erstellen.....	126
4.7.2	Transaktionen programmieren .....	128
4.7.3	Programmieraufwand.....	130
4.7.4	Dokumentation.....	132
4.8	Reports entwickeln.....	132
4.9	Menüsystem aufbauen.....	133
4.10	Benutzer schulen .....	135
4.11	Weitere Entwicklungsmethoden .....	135
4.12	Mehrschichtige Systemarchitekturen.....	136
4.12.1	Fat-Client-Architektur (2-schichtig).....	137
4.12.2	Thin-Client-Architektur (2-schichtig).....	138
4.12.3	3-tier-Architektur (3-schichtig).....	139
4.12.4	n-tier-Architektur (n-schichtig) .....	140
4.12.5	Die Wahl der Systemarchitektur.....	142
4.13	Praktische Erfahrungen von der Front.....	143
4.13.1	Das Projektteam oder der Faktor Mensch.....	143
4.13.2	Das geniale Konzept oder 2-tier, 3-tier, Untier.....	144
4.13.3	Das Netzwerk - Chaos total oder hört mich jemand? .....	145
4.13.4	Automatische Softwareverteilung oder russisches Roulette.....	146
4.13.5	Die wunderbare Welt der EDV oder nichts passt zusammen .....	147
4.13.5.1	Datentypen, Beziehungen oder Wunsch- traum Standardisierung .....	148
4.13.5.2	Alles doppelt oder was? .....	149
4.13.5.3	Zugriff verweigert oder Administrieren ohne Ende .....	150
4.13.6	Hintertüren oder Narrenmatt des Administrators.....	154
4.13.7	Selbsternannte Experten oder warum es alle besser	

wissen .....	155
4.13.8 Reorganisationen oder 0 Grad Kelvin, der totale Stillstand.....	157
4.13.9 Die Dokumentation oder kein Schwein schaut rein .....	158
4.13.10 Die Kostenschätzung oder der Einzug der Esoterik .....	160
4.13.11 Das Anforderungsprofil oder fertig lustig .....	163
4.14 Schlussbemerkung .....	165
4.15 Fragen und Aufgaben zu Kapitel 4 (ohne 4.13) .....	166
<b>5 Der Datenbankbetrieb .....</b>	<b>169</b>
5.1 Laufende Arbeiten .....	169
5.1.1 Datensicherung.....	169
5.1.2 Speicherverwaltung.....	170
5.1.3 Systemüberwachung / Optimierung.....	171
5.1.4 Zugriffskontrolle .....	171
5.1.5 Benutzerverwaltung .....	172
5.2 Aufgaben des DBA .....	172
5.2.1 Systembetreuung und -überwachung.....	173
5.2.2 Systemänderungen .....	174
<b>6 Einführung in SQL.....</b>	<b>177</b>
6.1 Datendefinition .....	178
6.1.1 Tabellen erstellen .....	178
6.1.2 Tabellen ändern .....	180
6.1.3 Tabellenattribute indizieren .....	181
6.1.4 Beziehungen verwalten .....	183
6.1.5 Tabellen löschen .....	185
6.2 Datenmanipulation .....	186
6.2.1 Datensätze (Tupel) einfügen .....	186
6.2.2 Datensätze (Tupel) nachführen .....	187
6.2.3 Datensätze (Tupel) löschen .....	188
6.3 Datenabfrage (Query) .....	188
6.3.1 Einfache Abfragen .....	189
6.3.2 Abfragen mit Bedingungen.....	192

6.3.3	Datensätze sortieren .....	193
6.3.4	Datensätze gruppieren .....	195
6.3.5	Verschachtelte Abfragen (Subqueries) .....	197
6.3.6	Tabellen verknüpfen (Joining) .....	199
6.4	Datenschutz .....	202
6.5	Transaktionen .....	206
<b>7</b>	<b>Datenmodellierung</b> .....	<b>211</b>
7.1	Kernentitäten bestimmen .....	211
7.2	Abhängige Entitäten ermitteln .....	212
7.2.1	Artikelverwaltung .....	213
7.2.2	Lagerverwaltung .....	216
7.2.3	Mitarbeiterverwaltung .....	217
7.2.4	Kundenverwaltung .....	219
7.3	Bewegungsdaten .....	220
7.3.1	Schicht- und Einsatzpläne .....	220
7.3.2	Kunden- und Verkaufsdaten .....	224
7.3.3	Gebindeverwaltung .....	228
7.4	Datenbankdiagramme .....	229
7.5	Tabellen mit Feldern erweitern .....	231
7.5	Datenbank dokumentieren .....	233
7.6	Hinweise zur Beispieldatenbank .....	235
<b>8</b>	<b>Lösungen zu den Aufgaben</b> .....	<b>237</b>
<b>ANHANG</b>	.....	<b>245</b>
A	Mustertabellen zur Kursverwaltung .....	245
B	Datenbasis einrichten .....	248
B1	Benutzer einrichten .....	248
B2	Tabellen definieren .....	248
B3	„Views“ (Sichten) definieren .....	250
B4	Zugriffsberechtigungen erteilen .....	250
B5	Synonyme vergeben .....	251
B6	Indizes definieren .....	252
C	Notation für praxisorientierte Datenmodelle .....	253

<b>Abbildungsverzeichnis .....</b>	<b>255</b>
<b>Literaturverzeichnis .....</b>	<b>263</b>
<b>Sachwortverzeichnis .....</b>	<b>265</b>