

Inhaltsverzeichnis

10 Das 3-Ebenen-Modell..... 5

10.1 Anforderungen an das Datenbankmodell 5

10.2 Die drei Ebenen des Datenbankmodells 5

10.3 Der Weg zum Datenbankmodell 8

11 Das Entity-Relationship-Modell (ERM) 11

11.1 Grundlagen 11

11.2 Entitäten 13

11.3 Attribute (Eigenschaften) 13

11.4 Domänen 14

11.5 Beziehungen 15

11.6 Beispiel BüroFix..... 19

12 Das relationale Modell..... 27

12.1 Umsetzung in das relationale Modell 27

12.2 Sinn und Unsinn der Normalisierung..... 30

12.2.1 Redundanz und Anomalien 30

12.2.2 Normalisierungsziele..... 32

12.2.3 Funktionale Abhängigkeit 33

12.3 Normalformen..... 35

12.3.1 1. Normalform (1NF) »Flat table« 36

12.3.2 2. Normalform (2NF) »Minimaler Primärschlüssel« 36

12.3.3 3. Normalform (3NF) »keine transitiven Abhängigkeiten« 36

12.4 Grenzen der Normalisierung 37

13 Datenbanken erstellen (SQL-DDL)..... 39

13.1 Erstellen des Datenbankschemas (CREATE SCHEMA) 39

13.1.1 MySQL..... 40

13.1.2 MS Access..... 43

13.1.3 Oracle..... 44

13.1.4 Firebird 45

13.1.5	openBase	47
13.1.6	SQL Server	47
13.1.7	PostgreSQL	47
13.1.8	Übungen.....	48
13.2	Erstellung der Tabellen (CREATE TABLE)	48
13.2.1	Standardangaben für Felder	48
13.2.2	Fremdschlüsselbeziehungen	55
13.3	Integritätsbedingung	58
13.3.1	Primärschlüssel (PRIMARY KEY)	59
13.3.2	Fremdschlüssel erstellen (FOREIGN KEY).....	61
13.3.3	Allgemeine Integritätsbedingung (CHECK)	69
13.3.4	UNIQUE-Bedingung	72
13.3.5	Übungen zu Integritätsbedingungen	73
13.3.6	MS Access	73
13.4	Ändern der Tabellen (ALTER TABLE)	75
13.5	Tabellen löschen(DROP TABLE)	78
13.6	Domänen.....	80
13.6.1	Erstellen von Domänen	80
13.6.2	Domänen ändern (ALTER DOMAIN)	83
13.6.3	Domänen löschen (DROP DOMAIN)	84
13.6.4	Übungen.....	84
13.7	CREATE mit Unterabfragen.....	85

14 Benutzer und Programmsichten (CREATE VIEW)..... 89

14.1	Datensichten	89
14.2	Spaltenselektion	91
14.3	Zeilenselektion	92
14.4	Tabellen kombinieren.....	93
14.5	Der VIEW in MySQL	96
14.6	Der VIEW in MS Access	98
14.7	Einen VIEW ändern (ALTER VIEW, DROP VIEW)	99
14.8	Änderbarkeit eines VIEW	99

14.9	Übungen.....	102
15	Benutzer, Rechte und Zugriffsschutz	103
15.1	Schutz der Informationen	103
15.2	Benutzer und Benutzergruppen.....	104
15.3	Benutzer entfernen (DROP USER).....	106
15.4	Rollen einrichten	106
15.5	Rollen löschen.....	106
15.6	Rechte einrichten (GRANT).....	107
15.7	Rechte entziehen (REVOKE).....	108
15.8	Benutzerkonzepte verschiedener Datenbanken.....	109
15.8.1	Benutzerkonzept in MySQL	109
15.8.2	Benutzerkonzept in Oracle.....	112
15.8.3	Benutzerkonzept in Firebird	116
15.8.4	Benutzerkonzept im SQL Server	117
15.8.5	Benutzerkonzept in PostgreSQL	118
15.8.6	Benutzerkonzept in MS Access	120
15.8.7	Benutzerkonzept in openBase	121
15.9	VIEW als Zugriffsschutz	122
16	Transaktionen.....	125
16.1	Grundlagen.....	125
16.2	AUTOCOMMIT	127
16.3	Eigenschaften einer Transaktion	129
16.4	Sperren	130
16.5	Transaktionen und Benutzervariablen.....	137
17	Mit SQL Datenbanken betreiben und optimieren.....	139
17.1	Optimierter Zugriff – der INDEX	139
17.1.1	Nutzen von Indizes.....	139
17.1.2	Anlage eines Index (CREATE INDEX).....	140
17.2	Einen Index löschen	145
17.3	Weitere Überlegungen zu Indizes	146

17.4	Weitere Anweisungen zur physischen Datenspeicherung	150
17.5	Prozeduren und Trigger	151
17.6	Application Program Interface (API)	152
18	Abschluss.....	156