

John-Harry Wieken

SQL

» Einstieg für Anspruchsvolle

HOCHSCHULE
LIECHTENSTEIN
Bibliothek

ADDISON-WESLEY

in Kooperation mit



Inhaltsverzeichnis

Vorwort	13
Kapitel 1 Einleitung	15
Kapitel 2 SQL - der Standard relationaler Datenbanken...	19
2.1 Die Geschichte	19
2.2 Die Bestandteile	20
2.3 Die Verarbeitung einer SQL-Anweisung	22
2.4 Die Struktur von SQL-Anweisungen	25
2.5 Relationale Datenbanken	29
2.5.1 Tabellen	29
2.5.2 Primärschlüssel	32
2.5.3 Beziehungen	33
Kapitel 3 Die Beispieldatenbanken	35
3.1 Die Kursdatenbank	35
3.2 Schnelleinstieg und Neustart	37
3.2.1 MySQL	38
3.2.2 Oracle	38
3.2.3 Firebird	39
3.2.4 MS Access	40
3.2.5 openBase	40
3.3 MySQL	41
3.3.1 Gründe für die Nutzung	41
3.3.2 Den Server installieren und konfigurieren	41
3.3.3 Die Kommandozeile	51
3.3.4 Die grafische Oberfläche MySQL Tools	54
3.3.5 Eine Beispieldatenbank aufbauen	58
3.4 MS Access	65
3.4.1 Gründe für die Nutzung	65
3.4.2 Eine Beispieldatenbank aufbauen	66
3.5 Oracle	69
3.5.1 Gründe für die Nutzung	69
3.5.2 Oracle installieren	69
3.5.3 Die Testdatenbanken importieren	72
3.6 Firebird	74
3.7 OpenOffice.orgBase	82

Kapitel 4	Mit SQL Daten abfragen (SELECT)	8!
4.1	SELECT - die Syntax	8!
4.2	Einfache Abfragen	9
4.3	Daten sortieren mit der ORDER BY-Klausel	10
4.4	Die Daten mit der WHERE-Klausel auswählen..	10!
4.5	Tabellen miteinander verbinden (JOIN)	11:
4.5.1	Der Klassiker (INNER JOIN)	11:
4.5.2	JOIN über mehrere Tabellen	11!
4.5.3	Varianten des INNER JOIN	12:
4.5.4	Non-Equi-JOIN	12'
4.5.5	OUTER JOIN	12(
4.5.6	CROSS JOIN	13(
4.5.7	JOIN über mehrere Felder	13:
4.6	Die GROUP BY-Klausel	13'
4.7	Die HAVING-Klausel	14'
Kapitel 5	Datentypen, Ausdrücke und Funktionen	14!
5.1	Datentypen	14!
5.1.1	Alphanumerische Angaben (Text) . . .	15:
5.1.2	Ganze Zahlen	15!
5.1.3	Gleitkommazahlen	15!
5.1.4	Datum/Uhrzeit	16(
5.1.5	BITs, BLOBs und andere Datentypen...	16;
5.2	NULL-Werte	16:
5.3	Literale	16'
5.4	Ausdrücke	16!
5.5	Funktionen	16!
5.6	Datensatzorientierte Funktionen (Skalarfunktionen)	17
5.6.1	Funktionen in MS Access	17;
5.6.2	Numerische Funktionen	17'
5.6.3	Alphanumerische Funktionen	18!
5.6.4	Datumsorientierte Funktionen	18:
5.6.5	Datentypumwandlungsfunktionen (Casting)	18'
5.6.6	Logische und sonstige Funktionen . . .	19(
5.7	Gruppen orientierte Funktionen (Aggregatfunktionen)	19:
Kapitel 6	Datenbankinhalte ändern (INSERT, UPDATE, DELETE)	19'
6.1	Neue Datensätze einfügen (INSERT)	19!
6.1.1	INSERT mit Werten und Funktionen...	19!
6.1.2	INSERT mit Unterabfragen	20
6.1.3	INSERT mit SET	20

6.1.4	Besonderheiten des INSERT mit MS Access	205
6.1.5	INSERT-Übungen	209
6.2	Vorhandene Datensätze ändern (UPDATE)	210
6.2.1	UPDATE-Anweisungen	211
6.2.2	Besonderheiten von UPDATE bei MS Access	213
6.2.3	Zusammenfassung	214
6.2.4	Update-Übungen	215
6.3	Datensätze löschen (DELETE)	215
6.3.1	DELETE-Grundlagen	215
6.3.2	Alle Datensätze löschen (TRUNCATE)	216
6.3.3	Besonderheiten des DELETE bei MS Access	217
6.3.4	Übungen zur DELETE-Anweisung	218
Kapitel 7	Datenbanken modellieren	219
7.1	Das 3-Ebenen-Modell	219
7.1.1	Anforderungen an das Datenbankmodell	219
7.1.2	Die drei Ebenen des Datenbankmodells	220
7.1.3	Der Weg zum Datenbankmodell	222
7.2	Das Entity-Relationship-Modell (ERM)	224
7.2.1	Entitäten	226
7.2.2	Attribute (Eigenschaften)	226
7.2.3	Domänen	227
7.2.4	Beziehungen	228
7.3	Beispiel BüroFix	232
7.4	Umsetzung in das relationale Modell	237
7.5	Sinn und Unsinn der Normalisierung	240
7.5.1	Redundanz und Anomalien	240
7.5.2	Normalisierungsziele	242
7.5.3	Funktionale Abhängigkeit	243
7.5.4	Normalformen	245
7.5.5	Grenzen der Normalisierung	246
Kapitel 8	Datenbanken erstellen (SQL-DDL)	249
8.1	Das Datenbankschema erstellen (CREATE SCHEMA)	249
8.1.1	MySQL	250
8.1.2	MS Access	253
8.1.3	Oracle	254
8.1.4	Firebird	255
8.1.5	openBase	256
8.1.6	Übungen	257

8.2	Tabellen erstellen (CREATE TABLE)	25
8.2.1	Standardangaben für Felder	25
8.2.2	Fremdschlüsselbeziehungen	26
8.3	Integritätsbedingung	26'
8.3.1	Primärschlüssel (PRIMARY KEY)	26
8.3.2	Fremdschlüssel erstellen (FOREIGN KEY)	26:
8.3.3	Allgemeine Integritätsbedingung (CHECK)	27
8.3.4	UNTQUE-Bedingung	27
8.3.5	Übungen zu Integritätsbedingungen... .	27
8.3.6	MS Access	27'
8.4	Die Tabellen ändern (ALTER TABLE)	28
8.5	Tabellen löschen (DROP TABLE)	28
8.6	Benutzer und Programrasichten (CREATE VIEW)	28
8.6.1	Spaltenselektion	28
8.6.2	Zeilenselektion	28
8.6.3	Tabellen kombinieren	28
8.6.4	Der VIEW in MySQL	29
8.6.5	Der VIEW in MS Access	29
8.6.6	Einen VIEW ändern (ALTER VIEW, DROP VIEW)	29
8.6.7	Änderbarkeit eines VIEW	29
8.6.8	Übungen	29
8.7	Domänen	29
8.7.1	Domänen erstellen	29
8.7.2	Domänen ändern (ALTER DOMAIN)... .	29
8.7.3	Domänen löschen (DROP DOMAIN)	29
8.7.4	Übungen	30
	Kapitel 9 Unterabfragen (Sub-SELECT)	30
9.1	Nutzung von Unterabfragen	30
9.2	Unterabfragen mit Vergleichsoperatoren	30
9.3	Unterabfragen mit ALL und ANY	3G
9.4	Unterabfragen mit IN und EXISTS	30
9.5	Synchronisierte und korrelierte Unterabfragen	31
9.6	Regeln für Unterabfragen in der WHERE-Klausel	31
9.7	Erweiterungen der Unterabfragen	31
9.8	Unterabfragen mit MS Access	31

Kapitel 10 Unterabfragen in der DDL und DML	317
10.1 CREATE mit Unterabfragen	317
10.2 UPDATE mit Unterabfragen	320
10.3 INSERT mit Unterabfragen	321
10.4 DELETE mit Unterabfragen	323
Kapitel 11 Mengenoperationen (UNION, INTERSECT, EXCEPT/MINUS)	327
11.1 Überblick	327
11.2 Die Vereinigungsmenge (UNION)	328
11.3 Die Schnittmenge (INTERSECT)	333
11.4 Die Differenzmenge (MINUS/EXCEPT)	334
11.5 Besonderheiten der Datenbanksysteme	335
11.6 Zusammenfassung	337
11.7 Übungen	337
Kapitel 12 Benutzer, Rechte und Zugriffsschutz	339
12.1 Schutz der Informationen	339
12.2 Benutzer und Benutzergruppen	340
12.3 Benutzer entfernen (DROP USER)	342
12.4 Rollen einrichten	342
12.5 Rollen löschen	342
12.6 Rechte einrichten (GRANT)	343
12.7 Rechte entziehen (REVOKE)	344
12.B Benutzerkonzepte verschiedener Datenbanken .	345
12.8.1 Benutzerkonzept in MySQL	345
12.8.2 Benutzerkonzept in Oracle	347
12.8.3 Benutzerkonzept in Firebird	350
12.8.4 Benutzerkonzept in MS Access	352
12.8.5 Benutzerkonzept in openBase	353
12.9 VIEW als Zugriffsschutz	354
Kapitel 13 Transaktionen	357
13.1 Grundlagen	357
13.2 AUTOCOMMIT	359
13.3 Eigenschaften einer Transaktion	360
13.4 Sperren	361
13.5 Transaktionen und Benutzervariablen	367
Kapitel 14 Mit SQL Datenbanken betreiben und optimieren 369	
14.1 Optimierter Zugriff - derINDEX	369
14.1.1 Nutzen von Indizes	369
14.1.2 Einen Index anlegen (CREATE INDEX)	370
14.2 Einen Index löschen	375

Inhaltsverzeichnis

	14.3	Weitere Überlegungen zum Einsatz von Indizes	37
	14.4	Weitere Anweisungen zur physischen Datenspeicherung	37
	14.5	Prozeduren und Trigger	38
r : r	14.6	Application Program Interface	38
	14.7	Abschluss	38
A		Anhang: Benutzung der Datenbanksysteme	38
	A.1	MySQL	38
	A.2	Oracle	38
	A.3	Firebird	39
	A.4	MS Access	39
		1.4.1 SQL-Anweisungen eingeben	39
		A.4.2 Die Daten aus Excel importieren	40
: .	A-5	openBase	40
		A.5.1 SQL-Anweisungen eingeben	40
		A.5.2 Andere SQL-Anweisungen eingeben...	41
B		Anhang: Boolesche Algebra	41
C		Anhang: Daten	41
	C.1	Datenbank Kurse	41
	C.2	Datenbank Artikel	41
		Stichwortverzeichnis	42

r t*