

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	V
----------------------	----------

Einleitung	1
-------------------------	----------

Teil I

Der SQL-Standard

1 Einführung in SQL	7
1.1 Entwicklung von SQL	7
1.2 Datenbankarchitektur und Organisation	8
1.2.1 Das Drei-Ebenen-Konzept	9
1.2.2 Komponenten eines Datenbanksystems	12
1.2.3 Terminologie im relationalen Modell	13
1.2.4 Personelle Organisation	16
1.3 Datenbankentwurf	17
1.3.1 Phase 1, System- und Datenanalyse	18
1.3.2 Phase 2, Relationenbildung und Normalisierung	20
1.3.3 Phase 3, konzeptionelles Datenbankdesign	29
1.4 SQL-Anwendung	30
2 Starten mit SQL	31
2.1 Einrichtung von Datenbanken	31
2.1.1 Anlegen von Tabellen (CREATE TABLE)	31
2.1.2 Definition von Indizes (CREATE INDEX)	39
2.1.3 Dokumentation der Tabellendefinition (COMMENT)	43
2.1.4 Referentielle Integrität	45
2.2 Erste Arbeitsschritte mit einer neuen Tabelle	49
2.2.1 Laden einer Tabelle (INSERT INTO)	50
2.2.2 Transaktionsabschluß (COMMIT / ROLLBACK)	53
2.3 Informationsgewinnung (SELECT)	55
2.3.1 Anzeigen des Inhaltes einer Tabelle	55
2.3.2 Auswahl von Zeilen (WHERE)	62
Einfacher Vergleich	62
Konstanten	63
Arithmetische Ausdrücke	64
Systemvariable	65

	Vergleichsoperatoren	65
	Zusammengesetzter Vergleich	68
	Die Operatoren AND, OR, NOT	69
	Der Operator IN	73
	Der Bereichs-Operator BETWEEN	75
	Übereinstimmungen feststellen mit LIKE	76
2.3.3	Ordnen von Daten (ORDER BY)	79
2.3.4	Mathematische Aufbereitung des Ergebnisses	84
2.3.5	Funktionen	88
2.3.6	Gruppenbildung (GROUP BY)	96
2.3.7	Verknüpfung von Tabellen (JOIN).....	105
	Equi-Join	109
	Outer-Equi-Join	113
	Verknüpfung einer Tabelle mit sich selbst.....	115
	Non-Equi-Joins.....	117
	Verknüpfung mehrerer Tabellen	121
2.3.8	Tabellen vereinigen (UNION)	125
2.3.9	Unterabfragen (Subqueries).....	135
	Regeln zur Bildung von Subqueries:.....	137
	• Einfache Vergleiche mit Subqueries	138
	Subquery mit IN	140
	Subquery mit ALL, ANY und SOME.....	149
	Subquery mit EXISTS.....	153
2.3.10	Abhängige Unterabfragen (Correlated Subqueries)	156
2.4	Weitere Datenmanipulationen	160
2.4.1	Verändern von einzelnen Attributen (UPDATE)	160
2.4.2	Löschen von Zeilen (DELETE).....	164
2.5	Bereitstellen von Benutzersichten (Views)	166
2.5.1	View-Definition (CREATE VIEW)	167
2.5.2	Definition einfacher Views.....	169
2.5.3	Views für mehrere Tabellen	175
2.6	Pflege des Datenbankdesigns	182
2.6.1	Ergänzen und Entfernen von Spalten (ALTER TABLE).....	183
2.6.2	Synonyme (CREATE SYNONYM).....	186
2.6.3	Löschen von Tabellen, Indizes, Views und Synonymen (DROP) ..	187
2.7	Zugriffsschutz und Erteilung von Zugriffsrechten (GRANT)	188
2.7.1	Systemzugang	190

2.7.2	Datenbank-Zugriffsrechte.....	192
2.7.3	Entziehung von Zugriffsrechten (REVOKE)	194
3	Anwendungsprogrammierung mit SQL	197
3.1	Allgemeine SQL-Vereinbarungen.....	197
3.1.1	SQL im Anwendungsprogramm.....	198
3.1.2	Vereinbarung von Hostvariablen (DECLARE).....	199
3.1.3	NULL-Indikatoren.....	201
3.1.4	Fehlerbedingungen und ihre Behandlung (WHENEVER)	202
3.1.5	Die Login-Prozedur (CONNECT).....	207
3.1.6	SQL-Befehle in Anwendungsprogrammen	208
	Datentransfer beim SELECT.....	208
	SELECT mit einer Ergebniszeile.....	208
	SELECT mit mehreren Ergebniszeilen (DECLARE CURSOR)	209
	Zeilen mittels Cursor lesen (FETCH)	212
	UPDATE und DELETE mit Cursor.....	214
3.1.7	Bildung von Logical Units of Work (LUW)	215
3.2	Batchprogrammierung.....	217
3.2.1	Laden einer Datenbank aus einer Datei.....	218
3.2.2	Update einer Datenbank	226
3.2.3	Datenbankbearbeitung mittels Cursor	237
3.3	Erstellen eines ausführbaren Maschinenprogramms	249

Teil II

SQL-Implementierungen

4	SQL-Implementierungen.....	255
4.1	Datenbanksystem IBM DB2.....	255
4.1.1	DB2 Interactive.....	255
4.1.2	Query Management Facility QMF	259
4.1.3	SQL-Erweiterungen in DB2	261
4.1.4	Dienstprogramme für DB2/MVS	266
4.1.5	DB2 für Workstations.....	267
4.2	Datenbanksystem IBM SQL/DS – DB2/VSE	274
4.2.1	Interaktives Arbeiten mit ISQL	275
	ISQL-Kommandos	276
	Speichern von Routinen	286
	Funktionstastenbelegung.....	288

4.2.2	SQL-Befehlserweiterungen	289
4.2.3	Zusätzliche SQL-Funktionen für DB2 und SQL/DS	294
4.2.4	Weitere Utilities und Tools für SQL/DS	296
4.3	Datenbanksystem INFORMIX	298
4.3.1	Interaktives Arbeiten mit INFORMIX-SQL	301
4.3.2	SQL-Befehlserweiterungen	304
4.3.3	Datumsfunktionen.....	310
4.3.4	Erzeugen eines Berichts.....	311
4.3.5	Arbeiten mit Bildschirmmasken	319
4.3.6	Dienstprogramme zu INFORMIX-SQL	324
4.4	Datenbanksystem ORACLE.....	324
4.4.1	Das interaktive ORACLE-Tool SQL*Plus	325
	SQL*Plus-Kommandos.....	329
	Editier-Funktionen in SQL*Plus	329
	Befehle zur Report-Formatierung.....	330
	Sonstige SQL*Plus-Befehle.....	331
4.4.2	SQL-Befehlserweiterungen	338
4.4.3	Zusätzliche eingebaute Funktionen	343
	Skalarfunktionen	343
	Datumsfunktionen	345
	Spaltenfunktionen.....	345
4.4.4	Dienstprogramme zu ORACLE.....	345

Anhang

A	Reservierte SQL-Wörter	349
B	Definition der Primärindices	356
C	Beispieltabellen	357
D	Literaturnachweis	370
E	Index	372