

1 Datenmodell	1
1.1 Modell der Miniwelt	2
1.2 Entitäts-Beziehungs-Modell (Top down)	7
1.2.1 3-Ebenen-Architekturmodell	7
1.2.2 Konstruktionselemente für Modelle auf Elementebene	8
1.2.3 Konstruktionselemente für Modelle auf Mengenebene	14
1.2.4 Attribut	18
1.2.5 Entitäts-Beziehungs-Diagramm	26
1.2.6 Datenanalyse	29
2 Relationales Datenbankmodell	32
2.1 Konstruktionselemente	32
2.2 Normalisierung von Relationen	35
2.3 Unnormalisierte Relation	35
2.4 Die erste Normalform - 1NF	40
2.5 Die zweite Normalform - 2NF	46
2.6 Die dritte Normalform - 3NF	49
2.7 Weitere Normalformen	51
3 Vom ERM zur relationalen Datenbank	52
3.1 Strategie Schritt für Schritt	53
3.2 Beziehungsmenge und Beziehungsrelation	54
3.3 Integrierbare Beziehungsrelationen	62
4 Die Datenbanksprache SQL	68
4.1 Befehle für Datenbanken	71
4.1.1 Der SQL-Katalog	71
4.1.2 Miniwelt des SQL-Kataloges	74
4.1.3 SHOW DATABASE	74
4.1.4 CREATE DATABASE	75
4.1.5 START DATABASE	75
4.1.6 STOP DATABASE	76
4.1.7 DROP DATABASE	76

5 Befehle für Tabellen als Ganzes	77
5.1 Datentypen von SQL	77
5.1.1 SMALLINT	78
5.1.2 INTEGER	78
5.1.3 DECIMAL	78
5.1.4 NUMERIC	79
5.1.5 FLOAT	79
5.1.6 CHAR	80
5.1.7 DATE	80
5.1.8 LOGICAL	81
5.2 Tabelle	81
5.2.1 Tabelle vereinbaren: CREATE TABLE	81
5.2.2 Tabellenstruktur ändern: ALTER TABLE	85
5.2.3 Tabelle löschen: DROP TABLE	87
5.3 Synonym	88
5.3.1 Synonym vereinbaren: CREATE SYNONYM	89
5.3.2 Synonym löschen: DROP SYNONYM	89
5.4 Indizierung	90
5.4.1 Index vereinbaren: CREATE INDEX	90
5.4.2 Index löschen: DROP INDEX	94
5.4.3 Gründe für die Indizierung	94
6 Befehle für Tabelleninhalte	96
6.1 Zeile einfügen: INSERT-Befehl	96
6.1.1 Beispiel Rechnungschreibung	97
6.2 Zeile verändern: UPDATE-Befehl	99
6.2.1 Beispiel Rechnungschreibung	99
6.3 Zeile löschen: DELETE-Befehl	104
6.4 Zeilen ausgeben: SELECT-Befehl	104
6.4.1 SELECT-Komponente	106
6.4.2 FROM-Komponente	108
6.4.3 WHERE-Komponente	109
6.4.4 Prädikate in der WHERE-Komponente	115
6.4.5 LIKE-Prädikat	129
6.4.6 GROUP BY Komponente	130
6.4.7 ORDER BY-Komponente	136
6.4.8 SAVE TO TEMP Komponente	138

6.5	Vereinigung mehrerer Tabellen	141
6.6	Eingebaute SQL-Funktionen	143
6.7	Verbund	154
6.8	Externe Sicht: VIEW	159
6.8.1	View vereinbaren: CREATE VIEW	160
6.8.2	View löschen: DROP VIEW	162
6.8.3	Einschränkungen für Views:	162
6.8.4	VIEWS für die Rechnungsschreibung	162
7	Befehle für Datensicherung	165
8	Befehle für den Datenschutz	170
8.1	Berechtigungsarten	170
8.2	Erteilen von Berechtigungen - GRANT	171
8.3	Entziehen von Berechtigungen - REVOKE	171
9	Eingebundenes SQL	172
9.1	DECLARE CURSOR	174
9.2	OPEN	175
9.3	FETCH	176
9.4	CLOSE	177
9.5	Systemvariable SQLCODE und SQLCNT	178
9.6	UPDATE (positioniert)	184
9.7	DELETE (positioniert)	187
9.8	INTO-Komponente der SELECT-Anweisung	189
10	Dienstbefehle von SQL	190
10.1	RUNSTATS	190
10.2	DBCHECK	190
10.3	LOAD	191
10.4	UNLOAD	191
11	Rekursive Daten	192
11.1	Konstruktionselemente der Informatik	195
11.2	Stücklisten und ERM	200
11.2.1	Beschreibung der Anwendung	200
11.2.2	Entitäten und Beziehungen	203

11.2.3 Die Komplexitätsgrade	203
11.2.4 Das Entitäts-Beziehungs-Diagramm	204
11.2.5 Rekursiv abhängige Entitäten	205
11.2.6 Rekursive Datentypen	206
11.3 Stücklistenorganisation in SQL	208
11.3.1 Vereinbarung der Tabellen	208
11.3.2 Zugriffspfade für SQL	208
11.3.3 Laden der Tabellen	209
11.3.4 Direktbedarfsmatrix	212
11.3.5 Baukastenstückliste	213
11.3.6 Strukturstückliste	214
11.3.7 Rekursionstiefe in dBASE	217
11.3.8 Mengenübersichtsstückliste	225
11.3.9 Baukastenverwendungsnachweis	228
11.3.10 Strukturverwendungsnachweis	230
12 Schlußbemerkung	233
Literaturverzeichnis	234
Übungen	235
Glossar	239
Sachwortverzeichnis	243