

Inhaltsverzeichnis

1.	Grundbegriffe des Relationenmodells	
1.1	Tabelle, Merkmal, Schlüssel.....	1
1.2	Deskriptive Abfragen.....	4
1.3	Die Komponenten eines relationalen Datenbanksystems.....	7
1.4	Bemerkungen zur Datenbankliteratur.....	10
2.	Datenmodellierung	
2.1	Von der Datenanalyse zur Datenbank.....	11
2.2	Das Entitäten-Beziehungsmodell.....	14
2.2.1	Entitäten und Beziehungen.....	14
2.2.2	Assoziationstypen.....	16
2.2.3	Generalisation und Aggregation.....	18
2.3	Relationales Datenbankschema.....	22
2.3.1	Überführen des Entitäten-Beziehungsmodells.....	22
2.3.2	Abbildungsregeln für Beziehungsmengen.....	25
2.3.3	Abbildungsregeln für Generalisation und Aggregation.....	30
2.4	Abhängigkeiten und Normalformen.....	33
2.4.1	Sinn und Zweck von Normalformen.....	33
2.4.2	Funktionale Abhängigkeiten.....	36
2.4.3	Transitive Abhängigkeiten.....	38
2.4.4	Mehrwertige Abhängigkeiten.....	40
2.5	Strukturelle Integritätsbedingungen.....	44
2.6	Ein unternehmensweites Datenmodell ist nötig.....	47
2.7	Rezept zum Datenbankentwurf.....	49
2.8	Bibliographische Angaben.....	51

3. Abfrage- und Manipulationssprachen	
3.1 Benützung einer Datenbank.....	53
3.2 Relationenalgebra.....	55
3.2.1 Zusammenstellung der Operatoren.....	55
3.2.2 Die mengenorientierten Operatoren.....	58
3.2.3 Die relationenorientierten Operatoren.....	61
3.3 Relational vollständige Sprachen.....	67
3.4 Übersicht über relationale Sprachen.....	69
3.4.1 SQL.....	69
3.4.2 QUEL.....	71
3.4.3 QBE.....	73
3.5 Eingebettete Sprachen.....	76
3.6 Behandlung von Nullwerten.....	78
3.7 Datenschutzaspekte.....	80
3.8 Bibliographische Angaben.....	83
4. Systemarchitektur	
4.1 Wissenswertes über die Systemarchitektur.....	85
4.2 Übersetzung und Optimierung.....	88
4.2.1 Erstellen eines Anfragebaumes.....	88
4.2.2 Optimierung durch algebraische Umformung.....	90
4.2.3 Berechnen des Verbundoperators.....	93
4.3 Mehrbenutzerbetrieb.....	97
4.3.1 Der Begriff der Transaktion.....	97
4.3.2 Serialisierbarkeit.....	98
4.3.3 Pessimistische Verfahren.....	102
4.3.4 Optimistische Verfahren.....	107
4.3.5 Vermeidung von Verklemmungen.....	109
4.4 Speicher- und Zugriffsstrukturen.....	110
4.4.1 Baumstrukturen.....	110
4.4.2 Hash-Verfahren.....	113
4.4.3 Mehrdimensionale Datenstrukturen.....	116

4.5	Fehlerbehandlung.....	120
4.6	Die Systemarchitektur im Detail.....	122
4.7	Bibliographische Angaben.....	124
5.	Migrationswege	
5.1	Zum Wechsel eines Datenbanksystems.....	125
5.2	Die Erblast herkömmlicher Datenbanksysteme.....	127
5.3	Spiegelung von hierarchischen und relationalen Datenbanken...	129
5.3.1	Direkte Spiegelungsabbildungen.....	129
5.3.2	Indirekte Spiegelungsabbildungen.....	133
5.4	Systemkonforme Spiegelung von Datenbanken.....	136
5.5	Literaturhinweise.....	138
6.	Postrelationale Datenbanksysteme	
6.1	Weiterentwicklung - weshalb und wohin?.....	139
6.2	Verteilte Datenbanken.....	140
6.3	Temporale Datenbanken.....	145
6.4	Objektorientierte Datenbanken.....	149
6.5	Wissensbasierte Datenbanken.....	154
6.6	Literatur zur Forschung und Entwicklung.....	159
Glossar	161	
Literaturverzeichnis	167	
Fachbegriffe englisch/deutsch	171	
Stichwortverzeichnis	175	