

Josef L. Staud

Datenmodellierung und Datenbankentwurf

Ein Vergleich aktueller Methoden

Mit 167 Abbildungen

Springer

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung.....	1
1.1	Datenbanken und Datenbanksysteme.....	1
1.2	Realität und Modell.....	3
1.3	Syntax und Semantik.....	3
2	Grundbegriffe und -konzepte.....	7
2.1	Attribute.....	7
2.2	Objekte und Beziehungen.....	12
2.3	Mit Attributen zu Klassen.....	14
2.4	Objekte erkennen durch Attribute.....	16
2.5	Datenmodelle.....	18
3	Modellierung Relationaler Datenbanken.....	21
3.1	Einführung.....	21
3.2	Relationen.....	22
3.3	Beziehungen zwischen Objektklassen bzw. Relationen.....	25
3.4	Relationale Verknüpfung - Schlüssel und Fremdschlüssel.....	35
3.5	Verknüpfen von Relationen - konkret.....	42
3.6	Integritäten.....	44
3.7	Nicht-Attribute.....	44
3.8	Warum eigentlich flache Tabellen?.....	45
3.9	Zusammenfassung - erste Schritte.....	47
3.10	Optimierung durch Normalisierung.....	48
3.11	Die erste Normalform (1NF).....	49
3.12	Darstellung Relationaler Datenmodelle.....	55
3.13	Redundanzen in 1 NF-Relationen.....	56
3.14	Funktionale Abhängigkeiten.....	58
3.15	Die zweite Normalform (2NF).....	70
3.16	Normalisierung, Zerlegung, Zusammengehörigkeit.....	78
3.17	Die dritte Normalform (3NF).....	79

3.18 Die Boyce-Codd - Normalform (BCNF).....	92
3.19 Die vierte Normalform (4NF).....	98
3.20 Relationale Operatoren bzw. Operationen.....	104
3.21 Die fünfte Normalform (5NF).....	107
3.22 Die theoretische Fundierung des Relationenbegriffs.....	112
3.23 Beispiel Rechnungsstellung.....	118
3.24 Die Zeitachse in Datenmodellen und Datenbanken.....	126
Entity Relationship - Modellierung.....	129
4.1 Einführung.....	129
4.2 Entitäten, Beziehungen, Attribute.....	129
4.3 Zuordnung der Attribute - Entstehung neuer Entitätstypen...	137
4.4 Beteiligungen - Kardinalitäten und Min-/Max-Angaben.....	142
4.5 Ähnlichkeit und Enthaltensein.....	149
4.6 Beziehungen - vertieft.....	152
4.7 Beispiel „Sportverein“.....	155
4.8 Die Zeit in Datenmodellen.....	165
4.9 Gleichzeitig Entität und Beziehung.....	166
4.10 Hinweise zur Fehlervermeidung.....	168
4.11 Schlussbemerkung.....	172
4.12 Beispiel PC-Beschaffung.....	173
4.13 Übertragung von ERM nach RM.....	181
SERM - Strukturierte Entity-Relationship-Modelle.....	193
5.1 Grundkonzepte.....	193
5.2 Existenzabhängigkeit.....	195
Der SAP-Ansatz für die Datenmodellierung.....	203
6.1 Das Grundkonzept.....	203
6.2 SAP-SERM.....	206
6.3 Konkrete Beispiele mit Erläuterungen.....	220
6.4 Business Objekte.....	228
Objektorientierte Modellierung.....	233
7.1 Einführung.....	233
7.2 Statische Aspekte I -Objekte und Objektklassen.....	235
7.2.1 Objekte - Attribute - Methoden.....	235
7.2.2 Objekte finden.....	238

7.2.3	1:1-Abbildung.....	241
7.2.4	Klassen bilden.....	242
7.2.5	Klassifikation und Instantiierung.....	245
7.2.6	Methoden vertieft.....	246
7.2.7	Identität.....	250
7.2.8	Alles nur Objekte?.....	251
7.3	Statische Aspekte II - Objekte in Beziehung setzen.....	251
7.3.1	Assoziation - Semantische Verknüpfung.....	251
7.3.2	Generalisierung / Spezialisierung.....	261
7.3.3	Vererbung.....	263
7.3.4	Aggregation und Komposition.....	267
7.3.5	Kapselung und Information Hidding.....	272
7.3.6	Überladen und Überschreiben.....	273
7.4	Dynamische Aspekte - Nachrichten.....	273
7.5	Verhaltensmodellierung.....	276
7.5.1	Um was geht's?.....	276
7.5.2	Anwendungsfälle (use cases).....	277
7.5.3	Sequenzen.....	280
7.5.4	Kollaborationen.....	281
7.5.5	Zustandsübergänge.....	283
7.5.6	Aktivitätsfolgen.....	285
7.6	Einschätzung.....	286
8	Index.....	289
9	Literaturverzeichnis.....	295