

Inhalt

1	Der Weg zur Objektorientierung bei Datenbanksystemen	1
1.1	Zum Einsatz von Datenbanksystemen	1
1.2	Was sind Objekte?	3
1.3	Eigenschaften objektorientierter Datenbanksysteme	5
1.4	Nutzungspotentiale für die Praxis	8
2	Objektorientierte Modellierung	11
2.1	Elemente des Objektmodells	11
2.2	Objekte und Klassen	13
2.1	Zum Objektbegriff	13
2.2	Die Objektidentität	15
2.3	Klassen von Objekten	17
2.4	Eigenschaften von Klassen	18
2.3	Beziehungskonzepte	19
2.3.1	Assoziationen	19
2.4.2	Beziehungsklassen	22
2.4.3	Aggregation	24
2.4	Vererbung	26
2.4.1	Generalisierung	26
2.4.2	Einfache und mehrfache Vererbung	28
2.4.3	Vererbungsstrukturen	29
2.5	Dynamisches Verhalten	32
2.5.1	Nachrichten	32
2.5.2	Zustandsübergangsdigramme	33
2.6	Datenbankspezifische Modellierungskonstrukte	35
2.6.1	Persistenzfähige Klassen und transiente Attribute	35
2.6.2	Erreichbarkeit und wertbasierte Suchschlüssel	37
2.6.3	Erweiterte Integritätsbedingungen	39
2.6.4	Festlegen von Transaktionen	40
2.7	Die Konstruktionsschritte im Zusammenhang	41
2.7.1	Vom Groben zum Detail	41
2.7.2	Beschreibung der einzelnen Analyseschritte	45
2.7.3	Erläuterung der Entwurfsschritte	47
2.8	Ein Vorgehensmodell tut not	49
2.9	Bibliographische Angaben	51

3	Sprachen für objektorientierte Datenbanken	53
3.1	Von Simula bis Java	53
3.2	Konzepte objektorientierter Programmiersprachen	55
3.2.1	Klassen und Basismethoden	55
3.2.2	Typhierarchie und Wiederverwendung	56
3.2.3	Arten von Polymorphismus	57
3.2.4	Aufruf von Methoden	59
3.3	Konzepte objektorientierter Datenbanksprachen	60
3.3.1	Persistenz und Erreichbarkeit persistenter Objekte	60
3.3.2	Beziehungen mittels Objektidentifikationen	63
3.3.3	Unterstützung des Mehrbenutzerbetriebs	64
3.3.4	Die Forderung nach Sprachunabhängigkeit	66
3.4	Sprachstandardisierung	67
3.4.1	IDL als Schnittstellendefinitionssprache	67
3.4.2	Der ODMG-Standard	69
3.4.3	Die objektorientierten Elemente von SQL:99	73
3.4.4	SGML, HTML und XML	74
3.5	Die Abfragesprache OQL	76
3.5.1	Zur Grundstruktur von OQL	76
3.5.2	Abfragen auf Sammlungen	78
3.5.3	Methodenaufrufe und Pfadausdrücke in OQL-Abfragen	80
3.6	C++ als objektorientierte Datenbanksprache	82
3.6.1	»C with classes«	82
3.6.2	Vererbungs- und Polymorphismuseigenschaften	85
3.6.3	C++ im Überblick	86
3.6.4	Persistente Objekte in C++	87
3.7	Smalltalk als objektorientierte Datenbanksprache	92
3.7.1	»My Cat is Object-Oriented«	92
3.7.2	Klassen, Blöcke und Kontrollstrukturen	94
3.7.3	Smalltalk im Überblick	96
3.7.4	Persistente Objekte in Smalltalk	97
3.8	Java als objektorientierte Datenbanksprache	100
3.8.1	»Simple, Object-Oriented and Familiar«	100
3.8.2	Vererbungs- und Polymorphismuseigenschaften	104
3.8.3	Java im Überblick	107
3.8.4	Persistente Objekte in Java	108
3.9	Bibliographische Angaben	112
4	Weiterführende Datenbankkonzepte	115
4.1	Zur groben Systemarchitektur	115
4.2	Autorisierung	117
4.2.1	Benutzergruppen und ihre Rechte	117
4.2.2	Mechanismen zur Autorisierung	119
4.3	Schemaevolution	121

4.4	Versionen von Objekten	123
4.4.1	Zur Versionenkontrolle	123
4.4.2	Zeitbehaftete Versionen	125
4.5	Transaktionskonzept	128
4.5.1	Langandauernde Transaktionen	128
4.5.2	Check-out und Check-in von Objekten	130
4.5.3	Geschachtelte Transaktionen	131
4.5.4	Synchronisation von Prozessen	133
4.6	Objektverwaltung und -verteilung	135
4.6.1	Interne und externe Objektverwaltung	135
4.6.2	Physische Speicher- und Zugriffsstrukturen	137
4.7	Architekturvarianten	139
4.8	Bibliographische Angaben	141
5	Überblick über kommerzielle Systeme	143
5.1	Erweiterte Systemanforderungen der Praxis	143
5.2	Auswahl eines geeigneten Produkts	147
5.3	Objektorientierte Datenbankprodukte	148
5.3.1	GemStone	148
5.3.2	Itasca	150
5.3.3	Jasmine	151
5.3.4	Matisse	152
5.3.5.1	Objectivity/DB	154
5.3.6	ObjectStore	155
5.3.7	POET	157
5.3.8	Versant	158
5.4	Objektrelationale Datenbankprodukte	159
5.4.1	DB2 Universal Database	160
5.4.2	Informix Dynamic Server.2000	161
5.4.3	Omniscience	163
5.4.4	Oracle8i	164
5.4.5	OSMOS	166
5.4.6	UniSQL/X	167
5.5	Ein Bewertungsraster für kommerzielle Produkte	168
5.5.1	Objektorientierung und Modelleigenschaften	168
5.5.2	Datenbank- und Abfragesprachen	171
5.5.3	Komponenten der Systemarchitektur	173
5.6	Bibliographische Angaben	175
6	Von der Evaluation zum Betrieb eines Datenbanksystems	177
6.1	Stand objektorientierter Datenbanktechnologie	177
6.2	Zur Evaluation eines kommerziellen Systems	178
6.3	Anwendungsarchitektur	180
6.4	Entwicklung und Betrieb	183
6.5	Bibliographische Angaben	184

Glossar	185
Liste der grafischen Konstruktionselemente	191
Liste der englischen Abkürzungen	193
Web-Adressen der Hersteller	195
Fachbegriffe englisch/deutsch	197
Literaturverzeichnis	201
Index	205