

Totok

Modellierung von OLAP- und Data-Warehouse-Systemen

GABLER EDITION WISSENSCHAFT

Andreas Totok

Modellierung von OLAP- und Data- Warehouse-Systemen

Mit einem Geleitwort
von Prof. Dr. Burkhard Huch

Deutscher Universitäts-Verlag

Die Deutsche Bibliothek - CIP-Einheitsaufnahme

Totok, Andreas:

Modellierung von OLAP- und Data-Warehouse-Systemen

/ Andreas Totok. Mit einem Geleitw. von Burkhard Huch.

- Wiesbaden : Dt. Univ.-Verl. ; Wiesbaden : Gabler, 2000

(Gabler Edition Wissenschaft)

Zugl.: Braunschweig, Techn. Univ., Diss., 1999

ISBN 978-3-8244-7110-2 ISBN 978-3-322-90760-8 (eBook)

DOI 10.1007/978-3-322-90760-8

84

Alle Rechte vorbehalten

© Betriebswirtschaftlicher Verlag Dr. Th. Gabler GmbH, Wiesbaden, und
Deutscher Universitäts-Verlag GmbH, Wiesbaden, 2000

Lektorat: Brigitte Siegel / Annegret Eckert

Der Gabler Verlag und der Deutsche Universitäts-Verlag sind Unternehmen der
Fachverlagsgruppe BertelsmannSpringer.



Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des Verlages unzulässig und strafbar. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

<http://www.gabler.de>

<http://www.duv.de>

Höchste inhaltliche und technische Qualität unserer Produkte ist unser Ziel. Bei der Produktion und Verbreitung unserer Werke wollen wir die Umwelt schonen. Dieses Buch ist deshalb auf säurefreiem und chlorfrei gebleichtem Papier gedruckt. Die Einschweißfolie besteht aus Polyethylen und damit aus organischen Grundstoffen, die weder bei der Herstellung noch bei der Verbrennung Schadstoffe freisetzen.

Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen usw. in diesem Werk berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, dass solche Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutz-Gesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürften.

ISBN 978-3-8244-7110-2

Geleitwort

Wissenschaft und Praxis beschäftigen sich bereits seit mehreren Jahrzehnten intensiv mit der Unterstützung von Management und Controlling durch Informationssysteme. Zwei aktuelle Ansätze, die im Unternehmens Einsatz ein großes Echo erfahren haben, sind On-Line Analytical Processing (OLAP) und Data Warehouse. Diese eng verwobenen, aus der Praxis heraus entstandenen Konzepte sind erst spät in den Fokus wissenschaftlicher Veröffentlichungen gerückt.

Andreas Totok hat OLAP und Data Warehouse in den Mittelpunkt seiner Arbeit gestellt. Er definiert die in Veröffentlichungen teilweise schwammig benutzten Begriffe aus betriebswirtschaftlicher Sicht. Dazu wird die beiden Konzepten zugrundeliegende multidimensionale – also entscheidungsorientierte – Datenstrukturierung auf die eigentlichen Determinanten zurückgeführt. Auf dieser Grundlage wird ein eindeutiges Gerüst von Kennzahlen, Dimensionen und Ableitungsregeln für die multidimensionale Modellierung zur Verfügung gestellt.

Die vorliegende Arbeit ist für Praktiker relevant, die durch sie nähere Erkenntnisse über den Aufbau, die Anforderungen und die Modellierung von OLAP- und Data-Warehouse-Systemen gewinnen können. Insbesondere bieten zwei Projektbeispiele praktische Gestaltungshinweise. Aber auch für wissenschaftlich orientierte Leser bietet die Arbeit interessante Aspekte, wie z.B. durch die Herleitung von multidimensionalen Modellen auf Basis des von Schmalenbach stammenden Modells der Grund- und Auswertungsrechnungen. Durch dieses Vorgehen ist es dem Leser möglich, die Relevanz von multidimensionalen Modellen im Rahmen von Controllinginformationssystemen einzuschätzen. Eine Übersicht über die zur Zeit diskutierten grafischen Notationen für multidimensionale Modelle wird durch die Entwicklung eines eigenen objektorientierten Modellrahmens abgerundet.

Ich wünsche dieser Arbeit eine gute Verbreitung. Dabei bin ich sicher, daß die Leser sowohl aus der Unternehmenspraxis als auch aus der Wissenschaft wertvolle Anregungen für eigene Anwendungen und Weiterentwicklungen erhalten werden.

Prof. Dr. Burkhard Huch

Vorwort

Diese Arbeit entstand während meiner Tätigkeit als wissenschaftlicher Mitarbeiter in der Abteilung Controlling und Unternehmensrechnung der Technischen Universität Braunschweig. Ich war zu dieser Zeit Ansprechpartner für die Unternehmen aus der Region, die mit unserer konzeptionellen Unterstützung Controllinginformationssysteme eingeführt oder erweitert haben. Sehr bald nach Antritt meiner Stelle wurde deutlich, daß vielen Aufgabenstellungen in unseren Projekten multidimensionale Problemstellungen zugrundelagen, die in geeigneter Form in Informationssystemen abgebildet werden mußten.

Ich bedanke mich hiermit bei allen Unternehmensvertretern und beteiligten Studenten für die gute und konstruktive Zusammenarbeit bei den Projekten. Wir haben oft lange zusammengesessen und nach der besten Lösung für das jeweilige multidimensionale Modell gesucht. Eine wertvolle Hilfe waren für mich auch das Diskussionsforum und die Workshops des Arbeitskreises Konzepte des Data Warehousing der Gesellschaft für Informatik.

Meinem Doktorvater Herrn Prof. Dr. Huch danke ich für seine humorvolle und direkte Art, mit der er viele Abläufe im universitären Alltag beschleunigt hat, so daß wir uns auf unsere Aufgaben in Lehre und Forschung konzentrieren konnten. Herrn Prof. Dr. Voß gilt mein Dank für die Übernahme des Koreferats. Meine Kollegen vom Controlling-Team behalte ich als diskussionslustige Freunde in Erinnerung. Ich bedanke mich besonders bei Herrn Dipl.-Wirtsch.-Inform. Stephen Jobst und Herrn Dipl.-Wirtsch.-Inform. Jan Lösch für die Kritik und Durchsicht meiner Arbeit sowie bei Herrn Dipl.-Kfm. Stefan Borchers für die vielen intensiven Diskussionen. Meinen Eltern danke ich für Ihre Unterstützung in jeder Lebenslage. Mit Trauer denke ich an meine Mutter, die viel zu früh in der Endphase meiner Dissertation starb und meine Promotion nicht mehr miterleben konnte.

Andreas Totok

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis	XIII
Tabellenverzeichnis	XVII
Abkürzungsverzeichnis	XIX
1 Einführung	1
1.1 Problem	1
1.2 Zielsetzung	1
1.3 Hintergrund	2
1.4 Aufbau der Arbeit	3
2 Controlling und Informationsversorgungsfunktion	7
2.1 Controlling	7
2.2 Information.....	10
2.3 Informationskongruenz	14
2.4 Informationsversorgung in ausgewählten Controllingkonzepten	16
2.5 Schnittstellen zwischen Controlling und Informationsmanagement	21
2.6 Berichtssysteme	25
2.6.1 Einordnung	25
2.6.2 Berichtsarten.....	26
2.6.3 Verdichtungen	27
2.6.4 Begriffs- und Methodenstandards	29
2.6.5 Informationsquellen.....	31
2.6.6 Kennzahlen und Kennzahlensysteme	32
3 Controllinginformationssysteme im Kontext der betrieblichen Informationssysteme	37
3.1 Integration der Informationssysteme	37
3.2 Administrations- und Dispositionssysteme.....	38
3.3 Data-Warehouse-Konzept.....	39
3.3.1 Einordnung	39
3.3.2 Zentrale Datenbasis	43
3.3.3 Metadatenbanksystem	44
3.3.4 Archivierungssystem	45
3.3.5 Architekturvarianten.....	45
3.4 Controllinginformationssysteme.....	47
3.4.1 Begriff	47
3.4.2 Anforderungen.....	50
3.4.3 Aufbau und Einordnung	51
3.4.4 Probleme im Praxiseinsatz	53
3.5 On-Line Analytical Processing	55
3.5.1 Begriff	55

3.5.2	Anforderungen.....	58
3.5.3	Navigation	62
3.5.4	Internet und Intranet	64
3.5.5	Architektur.....	65
3.5.6	Produkte	69
3.5.7	Bewertung	70
3.6	Data Mining	71
4	Das multidimensionale Modell	75
4.1	Grundrechnung.....	75
4.1.1	Anforderungen und Inhalt	75
4.1.2	Strukturebenen.....	79
4.1.3	Grundrechnung, Auswertungsrechnung, OLAP.....	80
4.2	Kernelemente von multidimensionalen Controllinginformationssystemen ...	85
4.2.1	Kennzahlen	85
4.2.2	Dimensionen.....	87
4.2.2.1	Begriff.....	87
4.2.2.2	Betriebswirtschaftliche Dimensionstypen	87
4.2.2.3	Strukturelle Dimensionstypen.....	92
4.2.3	Ableitungsregeln	95
4.3	Modellierung.....	97
4.3.1	Modellbegriff.....	97
4.3.2	Datenmodell	98
4.3.3	Datenmodellierung operativer Informationssysteme	102
4.3.4	Unternehmensmodellierung	105
4.3.5	Modellierung multidimensionaler Informationssysteme.....	108
4.3.5.1	Multidimensionale Controllinginformationssysteme	108
4.3.5.2	Datenextraktion und -transformation.....	109
4.3.5.3	Datenstrukturierung und Denormalisierung	111
4.3.5.4	Datenableitung und -verdichtung.....	113
4.3.5.5	Vereinheitlichung des Datenformats	114
4.3.6	Vorgehensmodell für die Entwicklung von multidimensionalen Informationssystemen	115
4.3.6.1	Anforderungsanalyse	117
4.3.6.2	Ermittlung des Kennzahlenbedarfs.....	117
4.3.6.3	Abgeleitete Kennzahlen.....	118
4.3.6.4	Dimensionierung der Kennzahlen und Granularität	119
4.3.6.5	Physisches Design der Datenwürfel	119
5	Semantische Modellierung.....	123
5.1	Ansätze auf Basis des Entity-Relationship Model.....	123
5.1.1	ERM ohne Modifikationen.....	123
5.1.2	Multidimensionales Entity-Relationship Model	125
5.1.3	Modifizierte Objekttypenmethode.....	127
5.1.4	Datenmodellierung Data Warehouse – ein Lösungsvorschlag mittels ER-Modellierung.....	129
5.1.5	ER-Modellierung von Controlling-Systemen	129
5.2	Application Design for Analytical Processing Technologies	133

5.2.1	Kernelemente	133
5.2.2	Dimensionstypen	135
5.2.3	Dimensionselemente	136
5.2.4	Beziehungstypen	137
5.2.5	Weitere Elemente	138
5.3	Ansätze auf Basis der objektorientierten Modellierung	139
5.3.1	Objektorientierte Modellierung	139
5.3.2	Unified Modeling Language	140
5.3.2.1	Objektorientierte Grundkonstrukte	140
5.3.2.2	Sichten	143
5.3.3	Anwendung der Object-Oriented Analysis	146
5.3.4	Anwendung der Object Modeling Technique	147
5.4	Weitere Ansätze	149
5.5	Bewertung	152
5.6	Objektorientierter multidimensionaler Modellrahmen	155
5.6.1	Eigenschaften	155
5.6.2	Basiselemente	156
5.6.3	Beispiele	163
5.6.4	Realisierungsaspekte	169
6	Logische Modellierung	173
6.1	Modellierung von MOLAP- oder ROLAP-Lösungen	173
6.2	Star Schema	174
6.3	Snowflake Schema	177
6.4	Fact Constellation Schema	178
6.5	Modellierung von Veränderungen	180
6.5.1	Flexibilität gegenüber Veränderungen	180
6.5.2	Identifikation von sich langsam verändernden Dimensionen	184
6.5.3	Überschreiben	184
6.5.4	Vollständige Tupel-Zeitstempelung	185
6.5.5	Partielle Tupel-Zeitstempelung	186
6.5.6	Historientabelle	187
6.5.7	Minidimension	188
6.5.8	Schlagartige Veränderung	190
6.5.9	Gültigkeitszeitmatrix	190
6.6	Ableitungs- und Integritätsregeln	192
7	Anwendungen	195
7.1	Anwendungsgebiete	195
7.2	Controllinginformationssystem für die Produktanalyse	197
7.2.1	Anforderungen	197
7.2.1.1	Tätigkeiten	197
7.2.1.2	Systemlandschaft	199
7.2.2	Modellierung	200
7.2.2.1	Originäre Kennzahlen	200
7.2.2.2	Abgeleitete Kennzahlen	201
7.2.2.3	Dimensionierung	201

7.2.2.4	Analysematrizen	205
7.2.2.5	Vordefinierte Analyseschritte	207
7.2.3	Implementierung	208
7.2.3.1	Grundstruktur der Datenbank aufbauen	208
7.2.3.2	Gestaltung der Benutzerschnittstelle	212
7.3	Controllinginformationssystem für die Produktion	215
7.3.1	Anforderungen	215
7.3.2	Modellierung	216
7.3.2.1	Originäre und abgeleitete Kennzahlen	216
7.3.2.2	Dimensionierung	221
7.3.2.3	Analysematrizen	224
7.3.3	Implementierung	225
7.4	Informationssysteme im Konzern	228
7.4.1	Konzernkonsolidierung	228
7.4.2	Integration der Informationssysteme in Konzernstrukturen	231
7.4.3	Kennzahlen und Dimensionen	234
7.5	Praktische Probleme beim Aufbau von multidimensionalen Systemen	237
8	Ausblick	241
	Anhang	243
A	Oracle Express	245
A.1	Express-Serie	245
A.2	Server	246
A.3	Verwaltungswerkzeuge	247
A.4	Analysekomponenten	247
	Literaturverzeichnis	251
	Stichwortverzeichnis	283

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1	Aufbau der Arbeit	4
Abb. 2	Komponenten eines Controllingkonzepts	8
Abb. 3	Typologie der Informationsbegriffe	13
Abb. 4	Informationskongruenz	14
Abb. 5	Controllingkonzept nach Horváth	17
Abb. 6	Schnittstellen zwischen Controlling und Informationsmanagement	24
Abb. 7	Klassifikation von Aussagen	30
Abb. 8	Kennzahlensystem für das operative Vertriebsgeschäft	35
Abb. 9	Integrierte Informationssysteme	38
Abb. 10	Data Warehouse als integrierendes Element	40
Abb. 11	Fehlende Integration in der Praxis	54
Abb. 12	Multidimensionale Sichtweise von Artikelumsätzen	56
Abb. 13	Unterschiedliche Sichtweisen des OLAP-Würfels	63
Abb. 14	Multidimensionale Datenanalyse	64
Abb. 15	OLAP-Architekturvarianten	67
Abb. 16	KDD-Prozeß	72
Abb. 17	Systemgestützte Abweichungsanalyse mit Delta Miner	74
Abb. 18	Grundrechnung und Auswertungsrechnung	80
Abb. 19	Anforderungen im Vergleich	81
Abb. 20	Kostenposition in der Grundrechnung	82
Abb. 21	Multidimensionale Darstellung des Grundrechnungsbeispiels	85
Abb. 22	Hierarchie der aggregierenden Dimension Artikel	92
Abb. 23	Strukturbesonderheiten verdichtender Dimensionen in Graphendarstellung	94
Abb. 24	Modellierungs-/Implementierungsebenen	100
Abb. 25	Ausgewählte Notationselemente des ERM	103
Abb. 26	ERM-Beispiel	104
Abb. 27	Normalformen und Modellierungsregeln	105
Abb. 28	Sichten des Geschäftsprozesses Auftragsbearbeitung	106
Abb. 29	Unternehmensmodellierung mit ARIS	107
Abb. 30	Operative und multidimensionale Datenmodellierung auf logischer Ebene	112
Abb. 31	Verdichtungsebenen der Dimension Zeit	113
Abb. 32	Datumsformat als Integrationsproblem	115
Abb. 33	Vorgehensmodell für die Erstellung von Data Warehouses	116
Abb. 34	Verwaltung von Dimensionen in Alea	120
Abb. 35	Multidimensionale Strukturen in ER-Notation	125
Abb. 36	Notationselemente des ME/R-Modells	126
Abb. 37	Beispiel für das ME/R Model	127
Abb. 38	Beispiel für die OTM	128
Abb. 39	Beispiel für ERM	129
Abb. 40	Dimensionsbeschreibung	130
Abb. 41	Herleitung aggregierter Daten	131
Abb. 42	Kennzahlenbeschreibung	132
Abb. 43	Kernelemente	133
Abb. 44	Kennzahlen und Dimensionen einer Vertriebsergebnisrechnung	134
Abb. 45	Ableitung von Kennzahlen für eine Vertriebsergebnisrechnung	134
Abb. 46	Dimensionstypen	135

Abb. 47	Dimensionen einer Vertriebsergebnisrechnung	136
Abb. 48	Dimensionselemente	136
Abb. 49	Beziehungstypen	137
Abb. 50	Abhängigkeit zwischen Märkten und Produkten	138
Abb. 51	Weitere Elemente	138
Abb. 52	Objekt und Klasse	142
Abb. 53	Vererbung	143
Abb. 54	Anwendungsfälldiagramm	144
Abb. 55	Aufteilung der logischen Modellierung durch Pakete	145
Abb. 56	Mehrdimensionale Datenstruktur mit der OOA	147
Abb. 57	Modellierung von Dimensionen mit der OMT	148
Abb. 58	Beispiel für die Notation von HAHNE/SCHERP	149
Abb. 59	Beispiel für die Notation von THOMSEN	150
Abb. 60	Dimensional Fact Modellierung	152
Abb. 61	Multidimensionale Basiselemente	157
Abb. 62	Kennzahlenklassen	158
Abb. 63	Dimensionselemente	160
Abb. 64	Pakete dieser Arbeit	162
Abb. 65	Klassenzuordnung der Kennzahlen mit Abhängigkeiten	164
Abb. 66	Klassenzuordnung von Dimensionen	164
Abb. 67	Klassenzuordnung von originären Dimensionselementen	164
Abb. 68	Klassenzuordnung von abgeleiteten Dimensionselementen	165
Abb. 69	Definition der Dimensionen	166
Abb. 70	Teilsicht Gültigkeitskombination für Preis auf Klassenebene	167
Abb. 71	Konkrete Ausprägung auf Objektebene	167
Abb. 72	Kostenstellenrechnung	168
Abb. 73	Attribute von Dimensionselementen	169
Abb. 74	Star Schema	175
Abb. 75	Snowflake Schema	178
Abb. 76	Fact Constellation Schema	179
Abb. 77	Strukturelle Veränderungen in der Artikelhierarchie	182
Abb. 78	Vollständige Tupel-Zeitstempelung der Dimensionselemente	185
Abb. 79	Versionierung einzelner Attribute	186
Abb. 80	Historientabelle für sich verändernde Einträge	188
Abb. 81	Minidimension	189
Abb. 82	Einsatzgebiete für ein Data Warehouse	195
Abb. 83	Markt- und Produktdimension	202
Abb. 84	Zeitdimension	203
Abb. 85	Währungsdimension	204
Abb. 86	Szenariodimension	205
Abb. 87	Analysematrizen für ein Produktanalysesystem	206
Abb. 88	Beispiel für einen Preisindexvergleich Autotyp zu Top 10	208
Abb. 89	Erstellen der Marktdimension	209
Abb. 90	Erstellen der Kennzahl <i>Umsatz pro Typ</i>	210
Abb. 91	Abweichungsmodell	211
Abb. 92	Definition eines <i>Solve</i>	211
Abb. 93	Tabellarische Beispielauswertung	213
Abb. 94	Grafische Beispielauswertung	213
Abb. 95	Navigationsinstrument <i>Selector</i>	214

Abb. 96	Produkt- und Gesellschaftsdimension.....	221
Abb. 97	Beschäftigungsdimension	223
Abb. 98	Analysematrizen für monetäre Kennzahlen	224
Abb. 99	Analysematrizen für nicht-monetäre Kennzahlen.....	225
Abb. 100	Interne Gewinn- und Verlustrechnung.....	228
Abb. 101	Integrationsbruch der Informationssysteme in Konzernstrukturen.....	232
Abb. 102	Konzept für interne und externe Konsolidierung in einem Konzern-Data-Warehouse.....	234
Abb. 103	Express-Produktserie	246
Abb. 104	Express Objects.....	248

Tabellenverzeichnis

Tab. 1	Synopse zum Begriff des Informationsmanagement	22
Tab. 2	Verdichtungstypen	28
Tab. 3	Systematisierung von Verhältniszahlen	33
Tab. 4	OLTP versus OLAP	42
Tab. 5	Informationssysteme für Controlling und Unternehmensführung	47
Tab. 6	Systematisierung von MIS-Begriffen	49
Tab. 7	Funktionale Anforderungen an FIS und MIS	50
Tab. 8	Ausgewählte Anbieter für OLAP-Produkte	70
Tab. 9	Grundrechnungsbeispiel für mehrdimensionale Bezugsobjekte	83
Tab. 10	Ausweis komplexer Bezugsobjekte in einer einzigen Grundrechnungstabelle	84
Tab. 11	Anwendungsbereiche von Datenmodellen	101
Tab. 12	Anwendungsgebiete von Datenmodellen bezüglich MIS	102
Tab. 13	Begriffsdefinition Absatz	118
Tab. 14	Hierarchien der Dimensionensebenen	176
Tab. 15	Einträge einer Faktentabelle	176
Tab. 16	Einträge einer Dimensionstabelle	176
Tab. 17	Gültigkeitszeitmatrix für die Artikelhierarchie	191
Tab. 18	Implementierung Operatives Ergebnis	200
Tab. 19	Begriffsdefinition Gesamtumsatz	201
Tab. 20	Kennzahlen der internen Gewinn- und Verlustrechnung	217
Tab. 21	Produktionsspezifische Kennzahlen	218
Tab. 22	Standorte und Produktparten	222
Tab. 23	Besondere Verdichtungsvorschriften	223
Tab. 24	Implementierung der Kennzahl Gesamtkosten	226
Tab. 25	Ausschnitt der Dimensionenübersicht	227
Tab. 26	Dimensionen einer Managementkonsolidierung	235
Tab. 27	Dimensionen einer handelsrechtlichen Konsolidierung	235
Tab. 28	Betrachtungsdimensionen und inhaltliche Struktur	236

Abkürzungsverzeichnis

ADAPT	Application Design for Analytical Processing Technologies
ARIS	Architektur integrierter Informationssysteme
ASCII	American Standard Code of Information Interchange
BETREX	Betriebsergebnis-Expertisesystem
BW	Business Information Warehouse
CIS	Controllinginformationssystem
CORBA	Common Object Request Broker Architecture
DB	Deckungsbeitrag
DF	Dimensional Fact Model
DM	Dimensional Model
DSS	Decision Support System
DV	Datenverarbeitung
EBIS	Europe / Middle East / Africa Business Information System
EDV	Elektronische Datenverarbeitung
ERM	Entity-Relationship Model
ERP	Enterprise Resource Planning
EIS	Executive Information System
ESS	Executive Support System
EUS	Entscheidungsunterstützungssystem
FIS	Führungsinformationssystem
FORWISS	Bayerisches Forschungszentrum für wissensbasierte Systeme
GuV	Gewinn- und Verlustrechnung
HB	Handelsbilanz
HGB	Handelsgesetzbuch
HOLAP	Hybrid OLAP
HTP	Horizontal Table Partitioning
IAS	International Accounting Standard
IM	Informationsmanagement
IV	Informationsverarbeitung
IT	Informationstechnologie
ME/R	Multidimensionales Entity-Relationship Model
MIS	Managementinformationssystem
MOLAP	Multidimensional OLAP
MD	Multidimensional

MDBS	Multidimensionales Datenbanksystem
MS	Microsoft Corporation
MUS	Managementunterstützungssystem
N/A	Not Available
NF	Normalform
ODBC	Open Database Connectivity
ODS	Operational Data Store
OLAP	On-Line Analytical Processing
OLE DB	Object Link And Embedding Database
OLTP	On-Line Transaction Processing
OMG	Object Management Group
OMT	Object-Modeling Technique
OOA	Object-Oriented Analysis
OOA&D	Object-Oriented Analysis & Design
OOD	Object-Oriented Design
OOSA	Object-Oriented Systems Analysis
OOSE	Object-Oriented Software Engineering
OTM	Objektypenmethode
PC	Personal Computer
RDBS	Relationales Datenbanksystem
ROI	Return On Investment
RDD	Responsibility Driven Design
ROLAP	Relational OLAP
SQL	Structured Query Language
UDM	Unternehmensdatenmodell
UML	Unified Modeling Language
US-GAAP	United States Generally Accepted Accounting Principles
XPS	Expert System
XSS	Expert Support System
WWW	World Wide Web