

HANSER

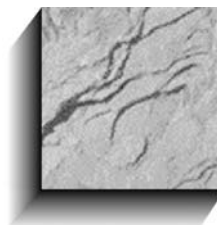
# Oracle Database 10g Die Umfassende Referenz

Kevin Loney

ISBN 3-446-22833-0

Inhaltsverzeichnis

Weitere Informationen oder Bestellungen unter  
<http://www.hanser.de/3-446-22833-0> sowie im Buchhandel



# Inhaltsverzeichnis

<b>Einführung</b> .....	<b>XXVII</b>
<b>Teil I Kritische Datenbankkonzepte</b> .....	<b>1</b>
<b>1 Oracle 10g – Architekturoptionen</b> .....	<b>3</b>
1.1 Datenbanken und Instanzen.....	5
1.2 Im Innern der Datenbank .....	5
1.2.1 Daten speichern .....	8
1.2.2 Datensicherheit .....	9
1.2.3 Programmtechnische Strukturen.....	10
1.3 Auswahl von Architekturen und Optionen .....	11
<b>2 Installieren von Oracle 10g und Anlegen einer Datenbank ...</b>	<b>13</b>
2.1 Lizenzierung und Installationsoptionen – ein Überblick.....	15
2.1.1 Installieren der Oracle-Software mit dem OUI.....	15
2.1.2 Anlegen einer Datenbank mit dem DBCA .....	17
2.1.3 Eine Datenbank manuell anlegen .....	25
<b>3 Upgrade auf Oracle 10g</b> .....	<b>29</b>
3.1 Auswahl einer Upgrade-Methode.....	30
3.2 Vor dem Upgrade .....	32
3.3 Der Database Upgrade Assistant.....	32
3.4 Manuelles, direktes Upgrade.....	34
3.5 Export und Import .....	37
3.5.1 Einsetzbare Export- und Import-Versionen .....	37
3.5.2 Ausführen des Upgrade .....	38
3.6 Die Datenkopier-Methode.....	39
3.7 Nach dem Upgrade.....	40

<b>4</b>	<b>Oracle-Applikationen planen – Konzepte, Risiken und Standards .....</b>	<b>41</b>
4.1	Das kooperative Konzept.....	43
4.2	Jeder besitzt „Daten“ .....	44
4.3	Die Sprache von Oracle .....	46
4.3.1	Die Informationstabellen .....	46
4.3.2	Strukturierte Abfragesprache.....	47
4.3.3	Eine einfache Oracle-Abfrage .....	48
4.3.4	Warum heißt sie „relational“? .....	49
4.4	Praxisorientierte Beispiele .....	51
4.5	Wo liegen die Risiken? .....	53
4.6	Der Stellenwert der neuen Vision .....	54
4.6.1	Umgebungen ändern sich .....	55
4.7	Codes, Abkürzungen und Benennungsstandards .....	55
4.7.1	Warum Codes statt Sprache? .....	56
4.7.2	Die Vorteile des Benutzer-Feedbacks .....	57
4.8	Schritte in die richtige Richtung.....	57
4.8.1	Die Normalisierung.....	58
4.8.2	Die Daten normalisieren .....	59
4.9	Groß- und Kleinschreibung bei Namen und Daten .....	66
4.10	Namen normalisieren .....	67
4.11	Gutes Design hat eine menschliche Seite .....	67
4.11.1	Die Aufgaben der Anwendung verstehen .....	68
4.11.2	Skizzieren von Aufgaben.....	70
4.12	Die Daten.....	73
4.12.1	Die atomischen Datenmodelle .....	75
4.12.2	Das atomische Geschäftsmodell .....	75
4.12.3	Das Unternehmensmodell .....	75
4.12.4	Dateneingabe .....	76
4.12.5	Abfragen und Reports .....	77
4.13	Das Normalisieren von Objektnamen .....	78
4.13.1	Die ebenenbezogene Namensintegrität.....	78
4.13.2	Fremdschlüssel.....	79
4.13.3	Singularität.....	79
4.13.4	In der Kürze ... ..	80
4.13.5	Ein Thesaurus für Objektnamen .....	81
4.14	Intelligente Schlüssel- und Spaltenwerte .....	81
4.15	Die Empfehlungen .....	82
<b>Teil II</b>	<b>SQL und SQL*Plus .....</b>	<b>85</b>

---

<b>5</b>	<b>Grundlegende Sprachelemente von SQL .....</b>	<b>87</b>
5.1	Die Formate .....	89
5.2	Anlegen der NEWSPAPER-Tabelle .....	90
5.3	Mit SQL Daten aus Tabellen selektieren .....	90
5.4	select, from, where und order by .....	94
5.5	Logik und Wert.....	96
5.5.1	Test von Einzelwerten.....	97
5.5.2	LIKE.....	100
5.5.3	Einfache Tests auf Wertelisten .....	103
5.5.4	Logiken kombinieren.....	105
5.6	Ein weiteres Einsatzgebiet für where: Unterabfragen.....	107
5.6.1	Einzelwerte aus einer Unterabfrage .....	108
5.6.2	Wertelisten aus einer Unterabfrage.....	109
5.7	Tabellen kombinieren .....	110
5.8	Eine View anlegen.....	113
5.8.1	Die View erweitern.....	115
<b>6</b>	<b>Grundlegende SQL*Plus-Reports und -Befehle .....</b>	<b>117</b>
6.1	Ein einfacher Report.....	120
6.1.1	remark.....	123
6.1.2	set headsep.....	123
6.1.3	ttitle und btitle.....	123
6.1.4	column.....	124
6.1.5	break on .....	125
6.1.6	compute avg .....	126
6.1.7	set linesize .....	127
6.1.8	set pagesize .....	127
6.1.9	set newpage.....	128
6.1.10	spool.....	129
6.1.11	/* */ .....	130
6.1.12	Hinweise zu Spaltenüberschriften.....	131
6.2	Weitere Funktionen.....	131
6.2.1	Der Befehlszeileneditor.....	131
6.2.2	set pause.....	135
6.2.3	save.....	136
6.2.4	store .....	136
6.2.5	Erfassung .....	136
6.2.6	host .....	138
6.2.7	SQL*Plus-Befehle hinzufügen.....	138
6.2.8	start .....	138
6.3	Überprüfen der SQL*Plus-Umgebung.....	139
6.4	Bausteine .....	141

<b>7</b>	<b>Textinformationen erhalten und ändern.....</b>	<b>143</b>
7.1	Datentypen .....	143
7.2	Was ist ein String? .....	144
7.3	Notation.....	146
7.4	Verkettung (  ).....	147
7.5	Strings ausschneiden und einfügen.....	149
7.5.1	RPAD und LPAD.....	149
7.5.2	LTRIM, RTRIM und TRIM.....	151
7.5.3	Zwei Funktionen kombinieren.....	152
7.5.4	Die TRIM-Funktion.....	155
7.5.5	Eine weitere Funktion hinzufügen .....	156
7.5.6	LOWER, UPPER und INITCAP.....	156
7.5.7	LENGTH.....	158
7.5.8	SUBSTR.....	158
7.5.9	INSTR.....	162
7.5.10	ASCII und CHR.....	167
7.6	String-Funktionen mit order by und where .....	168
7.6.1	SOUNDEX.....	169
7.6.2	National Language Support .....	171
7.7	Zusammenfassung .....	172
<b>8</b>	<b>Suche nach regulären Ausdrücken.....</b>	<b>173</b>
8.1	Such-Strings .....	173
8.2	REGEXP_SUBSTR.....	178
8.2.1	REGEXP_INSTR .....	180
8.2.2	REGEXP_LIKE .....	182
8.2.3	REPLACE und REGEXP_REPLACE.....	182
<b>9</b>	<b>Das Zahlenspiel.....</b>	<b>189</b>
9.1	Die drei Klassen der numerischen Funktionen .....	189
9.2	Notation.....	194
9.3	Einzelwertfunktionen.....	194
9.3.1	Addition(+), Subtraktion(-), Multiplikation(*) und Division (/).....	195
9.3.2	NULL.....	196
9.3.3	NVL: Ersetzen von NULL-Werten .....	196
9.3.4	ABS – Absoluter Wert .....	198
9.3.5	CEIL .....	198
9.3.6	FLOOR.....	198
9.3.7	MOD .....	199
9.3.8	POWER.....	199
9.3.9	SQRT: Quadratwurzel.....	200

9.3.10	EXP, LN und LOG .....	200
9.3.11	ROUND und TRUNC .....	200
9.3.12	SIGN .....	202
9.3.13	SIN, SINH, COS, COSH, TAN, TANH, ACOS, ATAN, ATAN2 und ASIN .....	203
9.4	Aggregatfunktionen .....	203
9.4.1	NULL-Werte in Gruppenwertfunktionen .....	203
9.4.2	Beispiele für Einzel- und Gruppenwertfunktionen .....	205
9.4.3	AVG, COUNT, MAX, MIN und SUM .....	206
9.4.4	Gruppenwert- und Einzelwertfunktionen kombinieren .....	207
9.4.5	STDDEV und VARIANCE .....	209
9.4.6	DISTINCT in Gruppenfunktionen .....	210
9.5	Listenfunktionen .....	211
9.6	Mit MAX oder MIN Zeilen finden .....	213
9.7	Prioritäten und Klammern .....	214
9.8	Zusammenfassung .....	216

## 10 Datumsangaben:

	<b>Morgen, heute und der kleine Unterschied .....</b>	<b>219</b>
10.1	Datumsarithmetik .....	219
10.1.1	SYSDATE, CURRENT_DATE und SYSTIMESTAMP .....	220
10.1.2	Die Differenz zwischen zwei Datumsangaben .....	221
10.1.3	Monate addieren .....	225
10.1.4	Monate subtrahieren .....	225
10.1.5	GREATEST und LEAST .....	225
10.1.6	NEXT_DAY .....	227
10.1.7	LAST_DAY .....	228
10.1.8	MONTHS_BETWEEN zwei Datumsangaben .....	229
10.1.9	Datumsfunktionen kombinieren .....	230
10.2	ROUND und TRUNC bei Datumsberechnungen .....	230
10.3	Formatierungsmöglichkeiten mit TO_DATE und TO_CHAR .....	232
10.3.1	Die häufigsten Fehler bei TO_CHAR .....	240
10.3.2	NEW_TIME – Zeitzonen wechseln .....	241
10.3.3	Berechnungen mit TO_DATE .....	241
10.4	Datumsangaben in where-Klauseln .....	244
10.5	Der Umgang mit Jahrhundertangaben .....	245
10.6	Die EXTRACT-Funktion .....	246
10.7	Einsatz von TIMESTAMP-Datentypen .....	247

---

<b>11 Konversions- und Transformationsfunktionen .....</b>	<b>249</b>
11.1 Grundlegende Konversionsfunktionen .....	252
11.1.1 Automatisches Umwandeln von Datentypen .....	254
11.1.2 Vorsicht bei automatischen Konvertierungen .....	258
11.2 Spezialisierte Konvertierfunktionen .....	258
11.3 Transformationsfunktionen .....	259
11.3.1 TRANSLATE.....	259
11.3.2 DECODE.....	261
11.4 Zusammenfassung .....	262
<b>12 Elemente und Inhalte gruppieren .....</b>	<b>263</b>
12.1 group by und having .....	263
12.1.1 Ein order by hinzufügen .....	266
12.1.2 Reihenfolge der Ausführung.....	267
12.2 Views von Gruppen .....	268
12.2.1 Spalten mit Aliassen umbenennen.....	269
12.3 Die Leistungsfähigkeit von Views aus Gruppen .....	271
12.3.1 order by in Views.....	272
12.3.2 Die Logik in der having-Klausel .....	273
12.3.3 order by mit Spalten und Gruppenfunktionen .....	275
12.3.4 Spalten verknüpfen.....	276
12.4 Mehr Gruppierungsmöglichkeiten .....	276
<b>13 Wenn eine Abfrage von der anderen abhängt.....</b>	<b>277</b>
13.1 Erweiterte Unterabfragen .....	277
13.1.1 Korrelierte Unterabfragen.....	278
13.1.2 Logische Tests koordinieren .....	279
13.1.3 EXISTS und seine korrelierte Unterabfrage.....	281
13.2 Outer Joins .....	283
13.2.1 Die Outer Join-Syntax für Versionen vor Oracle 9i .....	283
13.2.2 Die aktuelle Syntax für Outer Joins .....	285
13.2.3 NOT IN durch einen Outer Join ersetzen.....	287
13.2.4 Ersetzen von NOT IN durch NOT EXISTS .....	289
13.3 NATURAL und INNER Joins .....	290
13.4 UNION, INTERSECT und MINUS.....	291
13.4.1 IN-Unterabfragen.....	294
13.4.2 Einschränkungen bei UNION, INTERSECT und MINUS.....	295
<b>14 Komplexe Beispiele .....</b>	<b>297</b>
14.1 Komplexe Gruppierungen .....	297
14.2 Temporäre Tabellen.....	299
14.3 ROLLUP, GROUPING und CUBE.....	300

---

14.4	Stammbäume und connect by .....	304
14.4.1	Individuen und Zweige ausblenden.....	309
14.4.2	Eine Reise in Richtung Root.....	311
14.4.3	Die Grundregeln .....	313
<b>15</b>	<b>Daten verändern: insert, update, merge und delete .....</b>	<b>315</b>
15.1	insert.....	315
15.1.1	Eine Zeitangabe einfügen .....	316
15.1.2	insert mit select .....	317
15.1.3	Verbessern der Performance mit dem APPEND-Hint .....	318
15.2	rollback, commit und autocommit .....	319
15.2.1	Savepoints.....	320
15.2.2	Ein implizites commit.....	321
15.2.3	Auto-Rollback .....	321
15.3	inserts in mehrere Tabellen.....	322
15.4	delete .....	326
15.5	update.....	327
15.5.1	update mit eingebettetem select.....	329
15.5.2	update mit NULL.....	330
15.6	Der merge-Befehl.....	331
<b>16</b>	<b>DECODE und CASE – if, then und else in SQL .....</b>	<b>335</b>
16.1	if, then, else .....	335
16.2	Mit DECODE Werte ersetzen .....	339
16.3	DECODEs in DECODE verschachteln.....	340
16.4	Greater Than und Less Than in DECODE.....	343
16.5	CASE.....	345
<b>17</b>	<b>Anlegen und Verwalten von Tabellen, Views, Indizes, Clustern und Sequenzen .....</b>	<b>349</b>
17.1	Anlegen einer Tabelle .....	349
17.1.1	Spaltenbreite und Genauigkeit bei NUMBER.....	351
17.1.2	Beim Einfügen runden.....	353
17.1.3	Constraints in create table .....	355
17.1.4	Index-Tablespaces zuweisen.....	357
17.1.5	Constraints benennen.....	358
17.2	Tabellen löschen .....	359
17.3	Tabellen ändern .....	360
17.3.1	Regeln für das Ändern oder Einfügen von Spalten.....	362
17.3.2	Spalten löschen.....	364
17.4	Tabellen aus anderen Tabellen anlegen.....	365
17.5	Anlegen einer indexorganisierten Tabelle .....	367



---

17.6	Partitionierte Tabellen .....	369
17.6.1	Anlegen einer partitionierten Tabelle.....	369
17.6.2	List-Partitionierung.....	372
17.6.3	Partitionen indizieren .....	373
17.6.4	Verwalten von partitionierten Tabellen .....	374
17.7	Eine View anlegen .....	374
17.7.1	Die Stabilität einer View.....	375
17.7.2	order by in Views.....	376
17.7.3	Eine schreibgeschützte View anlegen .....	377
17.8	Indizes.....	378
17.8.1	Einen Index anlegen .....	379
17.8.2	Die Eindeutigkeit erzwingen.....	379
17.8.3	Anlegen eines Bitmap-Index.....	380
17.8.4	Wann man einen Index anlegt.....	382
17.8.5	Die Bandbreite bei indizierten Spalten.....	382
17.8.6	Wie viele Indizes sollte man auf eine Tabelle setzen? .....	383
17.8.7	Einen Index in der Datenbank platzieren .....	383
17.8.8	Einen Index neu aufbauen .....	384
17.8.9	Funktionsbasierte Indizes .....	385
17.9	Cluster.....	386
17.10	Sequenzen.....	388
<b>18</b>	<b>Grundlegendes zur Sicherheit bei Oracle .....</b>	<b>389</b>
18.1	Benutzer, Rollen und Berechtigungen .....	389
18.1.1	Einen Benutzer anlegen.....	390
18.1.2	Die Passwortverwaltung.....	391
18.1.3	Standardrollen .....	395
18.1.4	Das Format des grant-Befehls.....	396
18.1.5	Berechtigungen entziehen .....	397
18.2	Was ein Anwender weitergeben kann.....	398
18.2.1	Den Benutzer mit connect wechseln .....	400
18.2.2	create synonym .....	404
18.2.3	Nicht erteilte Berechtigungen nutzen.....	404
18.2.4	Berechtigungen weitergeben.....	404
18.2.5	Eine Rolle anlegen .....	406
18.2.6	Einer Rolle Berechtigungen zuweisen .....	406
18.2.7	Einer anderen Rolle eine Rolle zuweisen.....	407
18.2.8	Einer Rolle ein Passwort geben.....	408
18.2.9	Das Passwort aus der Rolle löschen.....	409
18.2.10	Rollen aktivieren und deaktivieren.....	409
18.2.11	Einer Rolle Berechtigungen entziehen .....	410
18.2.12	Eine Rolle löschen.....	411

---

18.2.13	Das Aktualisieren bestimmter Spalten zulassen .....	411
18.2.14	Berechtigungen widerrufen .....	411
18.2.15	Sicherheit nach Benutzern .....	412
18.2.16	Public den Zugriff gewähren .....	414
18.3	Begrenzte Ressourcen zuweisen .....	414
<b>Teil III Beyond the Basics .....</b>		<b>417</b>
<b>19 Weitergehende Sicherheitsoptionen – Virtual Private Database.....</b>		<b>419</b>
19.1	Grundlegende Konfiguration.....	420
19.2	Einen Applikationskontext anlegen.....	421
19.3	Anlegen eines Logon-Triggers .....	423
19.4	Anlegen einer Sicherheits-Policy .....	424
19.5	Die Sicherheits-Policy auf Tabellen anwenden.....	425
19.6	Die VPD testen .....	426
19.7	Implementieren einer VPD auf Spaltenebene.....	428
19.8	VPD deaktivieren.....	429
19.9	Policy-Gruppen einsetzen .....	430
<b>20 Arbeiten mit Tablespaces.....</b>		<b>433</b>
20.1	Tablespaces und die Struktur der Datenbank.....	433
20.1.1	Tablespace-Inhalte .....	434
20.1.2	RECYCLEBIN-Platz in Tablespaces.....	437
20.1.3	Read-only-Tablespaces .....	437
20.1.4	Nologging-Tablespaces.....	438
20.1.5	Temporäre Tablespaces .....	438
20.1.6	Tablespaces für systemverwaltete Undos.....	439
20.1.7	Flashback Database .....	439
20.1.8	Tablespaces transportieren .....	440
20.2	Den Einsatz der Tablespaces planen.....	440
20.2.1	Aktive und statische Tabellen trennen.....	440
20.2.2	Indizes und Tabellen trennen.....	441
20.2.3	Große und kleine Objekte trennen .....	441
20.2.4	Applikationstabellen von zentralen Objekten trennen .....	441
<b>21 Daten mit SQL*Loader laden .....</b>		<b>443</b>
21.1	Die Steuerdatei.....	444
21.1.1	Laden von Daten mit variabler Länge.....	445
21.2	Den Ladevorgang starten .....	446
21.2.1	Logische und physische Datensätze .....	450
21.3	Hinweise zur Syntax der Steuerdatei .....	452

---

21.4	Verwalten von Ladeoperationen .....	454
21.4.1	Ladeoperationen wiederholen .....	454
21.5	Tuning von Ladeoperationen .....	456
21.5.1	Direct Path Loading .....	457
21.6	Zusätzliche Leistungsmerkmale .....	459
<b>22</b>	<b>Data Pump Export und Import.....</b>	<b>461</b>
22.1	Ein Verzeichnis anlegen.....	461
22.2	Data Pump Export: Optionen .....	462
22.3	Einen Data Pump Export-Job starten .....	465
22.3.1	Jobs stoppen und neu starten .....	466
22.3.2	Von einer anderen Datenbank exportieren .....	468
22.3.3	EXCLUDE, INCLUDE und QUERY .....	468
22.4	Data Pump Import: Optionen.....	470
22.5	Einen Data Pump Import-Job starten .....	473
22.5.1	Laufende Jobs stoppen und neu starten.....	475
22.5.2	EXCLUDE, INCLUDE und QUERY .....	476
22.5.3	Importierte Objekte transformieren .....	476
22.5.4	SQL generieren .....	477
22.5.5	Data Pump Export/Import und Export/Import – ein Vergleich .....	479
<b>23</b>	<b>Der Zugriff auf Remote-Daten .....</b>	<b>481</b>
23.1	Datenbank-Links.....	481
23.1.1	Die Funktionsweise eines Datenbank-Links .....	481
23.1.2	Datenbank-Links für Remote-Abfragen nutzen.....	482
23.1.3	Datenbank-Links für Synonyme und Views einsetzen.....	484
23.1.4	Datenbank-Links für Fernaktualisierungen.....	485
23.1.5	Die Syntax für Datenbank-Links .....	486
23.2	Synonyme für die lokale Transparenz .....	490
23.3	Die Pseudospalte User in Views .....	491
23.4	Dynamische Links: der SQL*Plus-Befehl copy .....	493
23.5	Mit einer Remote-Datenbank verbinden .....	496
<b>24</b>	<b>Materialisierte Views .....</b>	<b>499</b>
24.1	Funktionalität .....	499
24.2	Notwendige Systemberechtigungen.....	500
24.3	Notwendige Tabellenberechtigungen .....	501
24.4	Schreibgeschützt und aktualisierbar .....	501
24.5	Die Syntax für materialisierte Views .....	502
24.5.1	Typen von materialisierte Views.....	506
24.5.2	RowID- und primärschlüsselbasierte materialisierte Views .....	507

---

24.5.3	Vorab angelegte Tabellen .....	507
24.5.4	Mit materialisierten Views den Ausführungspfad für Abfragen ändern.....	508
24.6	DBMS_ADVISOR .....	511
24.6.1	Quick Tune.....	512
24.7	Refreshes von materialisierten Views .....	514
24.7.1	Welche Refreshes sind möglich? .....	514
24.7.2	Automatische Refreshes.....	518
24.7.3	Manuelle Refreshes .....	519
24.8	Die Syntax für create materialized view log .....	521
24.8.1	Notwendige Systemberechtigungen.....	522
24.9	Materialisierte Views und Logs ändern .....	522
24.10	Löschen von materialisierten Views und Logs.....	523
<b>25</b>	<b>Textsuchen mit Oracle Text .....</b>	<b>525</b>
25.1	Texte in die Datenbank einfügen.....	525
25.2	Textabfragen und Textindizes .....	527
25.2.1	Textabfragen.....	528
25.2.2	Verfügbare Ausdrücke für Textabfragen .....	529
25.2.3	Nach einer exakten Übereinstimmung mit einem Wort suchen .....	529
25.2.4	Die exakte Übereinstimmung mit mehreren Wörtern suchen.....	530
25.2.5	Nach einem Ausdruck suchen.....	534
25.2.6	Suche nach Wörtern, die nahe beieinander liegen .....	535
25.2.7	Mit Wildcards suchen.....	536
25.2.8	Wörter mit gleichem Wortstamm suchen.....	537
25.2.9	Suche nach Fuzzy Matches .....	538
25.2.10	Ähnlich klingende Wörter suchen .....	538
25.2.11	Der ABOUT-Operator.....	541
25.2.12	Index-Synchronisierung .....	541
25.3	Indexsets.....	542
<b>26</b>	<b>Externe Tabellen .....</b>	<b>545</b>
26.1	Zugriff auf die externen Daten.....	545
26.2	Anlegen einer externen Tabelle.....	547
26.2.1	Optionen beim Anlegen von externen Tabellen .....	550
26.3	Externe Tabellen ändern .....	556
26.4	Beschränkungen, Vorteile und potenzielle Einsatzmöglichkeiten von externen Tabellen .....	558

---

<b>27 Flashback-Abfragen .....</b>	<b>561</b>
27.1 Das zeitbasierte Flashback: ein Beispiel .....	562
27.2 Die Daten speichern.....	563
27.2.1 Einschränkungen bei zeitbasierten Flashbacks .....	564
27.3 SCN-basierter Flashback: ein Beispiel.....	565
27.4 Was, wenn die Flashback-Abfrage scheitert? .....	567
27.5 Welche SCN gehört zu einer Zeile? .....	567
27.6 Flashback-Versionsabfragen.....	569
27.7 Flashbacks planen .....	571
<b>28 Flashback – Tabellen und Datenbanken .....</b>	<b>573</b>
28.1 Der flashback table-Befehl .....	573
28.1.1 Notwendige Berechtigungen.....	574
28.1.2 Wiederherstellen von gelöschten Tabellen.....	574
28.1.3 Auf eine SCN oder einen Zeitstempel zurücksetzen .....	576
28.1.4 Indizes und Statistiken .....	577
28.2 Flashback database .....	577
<b>Teil IV PL/SQL.....</b>	<b>581</b>
<b>29 Eine Einführung in PL/SQL.....</b>	<b>583</b>
29.1 PL/SQL – ein Überblick.....	583
29.2 Declarations-Teil.....	584
29.3 Executable-Teil.....	588
29.3.1 Bedingungslogik .....	590
29.3.2 Schleifen .....	592
29.3.3 CASE-Anweisungen .....	600
29.4 Der Exception-Teil.....	602
<b>30 Trigger .....</b>	<b>605</b>
30.1 Notwendige Systemberechtigung.....	605
30.2 Notwendige Tabellenberechtigungen .....	606
30.3 Trigger-Typen .....	606
30.3.1 Trigger auf Zeilenebene.....	606
30.3.2 Trigger auf Anweisungsebene .....	607
30.3.3 BEFORE- und AFTER-Trigger .....	607
30.3.4 INSTEAD OF-Trigger .....	608
30.3.5 Schema-Trigger .....	608
30.3.6 Trigger auf Datenbankebene.....	608
30.4 Trigger-Syntax.....	609
30.4.1 DML Trigger-Typen kombinieren .....	611
30.4.2 Eingefügte Werte setzen .....	613

---

30.4.3	Duplizierte Daten verwalten.....	614
30.4.4	Fehlerbedingungen anpassen .....	615
30.4.5	Prozeduren in Triggern rufen .....	618
30.4.6	Trigger benennen .....	618
30.4.7	Trigger für DDL-Events.....	618
30.4.8	Trigger für Datenbank-Events einrichten .....	619
30.5	Trigger aktivieren und deaktivieren .....	620
30.6	Trigger ersetzen.....	621
30.7	Trigger löschen .....	622
<b>31</b>	<b>Prozeduren, Funktionen und Packages .....</b>	<b>629</b>
31.1	Notwendige Systemberechtigungen .....	630
31.1.1	Prozeduren ausführen .....	630
31.2	Notwendige Tabellenberechtigungen.....	632
31.3	Unterschiede zwischen Prozeduren und Funktionen .....	632
31.4	Unterschiede zwischen Prozeduren und Packages .....	633
31.5	Die Syntax für create procedure .....	633
31.6	Die Syntax für create function .....	636
31.6.1	Remote-Tabellen in Prozeduren referenzieren .....	638
31.6.2	Debuggen von Prozeduren.....	639
31.6.3	Eigene Funktionen erstellen .....	640
31.6.4	Fehlerbedingungen anpassen .....	642
31.6.5	Prozeduren und Funktionen benennen .....	644
31.7	Die Syntax für create package .....	644
31.7.1	Packages initialisieren .....	647
31.8	Den Quellcode der prozeduralen Objekte ansehen .....	648
31.9	Prozeduren, Funktionen und Packages kompilieren .....	649
31.10	Prozeduren, Funktionen und Packages ersetzen .....	650
31.11	Prozeduren, Funktionen und Packages löschen .....	650
<b>32</b>	<b>Natives dynamisches SQL und DBMS_SQL.....</b>	<b>653</b>
32.1	EXECUTE IMMEDIATE .....	653
32.2	Bind-Variablen .....	655
32.3	DBMS_SQL.....	657
32.3.1	OPEN_CURSOR.....	658
32.3.2	PARSE.....	658
32.3.3	BIND_VARIABLE und BIND_ARRAY.....	658
32.3.4	EXECUTE.....	659
32.3.5	DEFINE_COLUMN .....	659
32.3.6	FETCH_ROWS, EXECUTE_AND_FETCH und COLUMN_VALUE.....	660
32.3.7	CLOSE_CURSOR .....	661

<b>Teil V</b>	<b>Objektrelationale Datenbanken .....</b>	<b>663</b>
<b>33</b>	<b>Implementieren von Typen, Objekt-Views und Methoden ...</b>	<b>665</b>
33.1	Arbeiten mit abstrakten Datentypen.....	665
33.1.1	Sicherheit bei abstrakten Datentypen.....	666
33.1.2	Attribute von abstrakten Datentypen indizieren.....	669
33.2	Objekt-Views implementieren .....	671
33.2.1	Daten über Objekt-Views manipulieren .....	675
33.2.2	INSTEAD OF-Trigger .....	675
33.3	Methoden .....	678
33.3.1	Die Syntax zum Anlegen von Methoden .....	679
33.3.2	Methoden verwalten.....	681
<b>34</b>	<b>Collectors –</b>	
	<b>verschachtelte Tabellen und variable Arrays .....</b>	<b>683</b>
34.1	Variable Arrays.....	683
34.1.1	Ein variables Array anlegen.....	684
34.1.2	Das variable Array mit describe ansehen .....	684
34.1.3	Datensätze in ein variables Array einfügen .....	686
34.1.4	Daten aus variablen Arrays selektieren.....	687
34.2	Verschachtelte Tabellen .....	690
34.2.1	Tablespaces für verschachtelte Tabellen vorgeben .....	692
34.2.2	Datensätze in eine verschachtelte Tabelle einfügen.....	693
34.2.3	Verschachtelte Tabellen abfragen .....	694
34.3	Zusätzliche Funktionen für verschachtelte Tabellen und variable Arrays .....	696
34.4	Verwalten von verschachtelten Tabellen und variablen Arrays .....	697
34.4.1	Veränderlichkeit der Collector-Inhalte .....	698
34.4.2	Der Standort der Daten.....	699
<b>35</b>	<b>LOBs: Large Objects.....</b>	<b>701</b>
35.1	Verfügbare Datentypen.....	701
35.2	Den Speicherplatz für LOB-Daten vorgeben.....	703
35.3	LOB-Werte manipulieren und selektieren .....	706
35.3.1	Werte initialisieren .....	706
35.3.2	insert mit Unterabfragen.....	708
35.3.3	LOB-Werte aktualisieren .....	709
35.3.4	LOB-Werte mit String-Funktionen manipulieren .....	709
35.3.5	LOB-Werte mit DBMS_LOB manipulieren .....	710
35.3.6	LOBs löschen .....	731

---

<b>36 Fortgeschrittene objektorientierte Konzepte.....</b>	<b>733</b>
36.1 Zeilen- und Spaltenobjekte .....	734
36.2 Objekttabellen und OIDs .....	734
36.2.1 Zeilen in Objekttabellen einfügen .....	735
36.2.2 Werte aus Objekttabellen auswählen .....	736
36.2.3 Inhalte von Objekttabellen aktualisieren und löschen.....	737
36.2.4 Die REF-Funktion .....	738
36.2.5 Die Deref-Funktion .....	739
36.2.6 Die VALUE-Funktion.....	742
36.2.7 Ungültige Referenzen .....	743
36.3 Objekt-Views mit REFS .....	743
36.3.1 Ein kurzer Rückblick auf Objekt-Views .....	744
36.3.2 Objekt-Views mit Referenzen .....	745
36.4 Objekt-PL/SQL .....	749
36.5 Objekte in der Datenbank.....	751
<b>Teil VI Java in Oracle .....</b>	<b>753</b>
<b>37 Eine Einführung in Java .....</b>	<b>755</b>
37.1 Java und PL/SQL: Ein Überblick .....	755
37.2 Erste Schritte .....	756
37.3 Deklarationen .....	757
37.4 Ausführbare Befehle .....	758
37.4.1 Bedingungslogik.....	759
37.4.2 Schleifen.....	763
37.4.3 Ausnahmebehandlung.....	765
37.4.4 Reservierte Wörter .....	767
37.5 Klassen.....	767
<b>38 JDBC-Programmierung .....</b>	<b>773</b>
38.1 Erste Schritte .....	774
38.1.1 Zusätzliche Schritte für Windows-Benutzer .....	774
38.1.2 Verbindungstest .....	775
38.2 Einsatz von JDBC-Klassen .....	776
38.2.1 Daten mit JDBC manipulieren.....	779
<b>39 Gespeicherte Java-Prozeduren.....</b>	<b>785</b>
39.1 Laden der Klasse in die Datenbank.....	787
39.2 Der Zugriff auf die Klassen .....	790
39.2.1 Gespeicherte Java Stored-Prozeduren direkt rufen.....	792
39.2.2 Wo Befehle auszuführen sind.....	792



<b>Teil VII Clustered Oracle – The Grid .....</b>	<b>795</b>
<b>40 Oracle Real Application Clusters .....</b>	<b>797</b>
40.1 Schritte vor der Installation .....	797
40.1.1 RAC installieren.....	798
40.1.2 Speicher.....	799
40.1.3 Initialisierungsparameter .....	799
40.2 RAC-Instanzen starten und stoppen.....	803
40.3 Transparent Application Failover .....	806
40.3.1 Services.....	807
40.4 Clustern neue Knoten und Instanzen hinzufügen .....	807
40.5 Verwalten von Cluster Registry und Services .....	808
<b>41 Grid-Architektur und Management .....</b>	<b>811</b>
41.1 Konfiguration des Betriebssystems .....	812
41.1.1 Das Oracle File System (OCFS) .....	813
41.1.2 Zugriff auf die anderen Server .....	815
41.1.3 Oracle Cluster Manager .....	815
41.2 Dem Grid neue Server hinzufügen .....	815
41.2.1 Dem Grid Instanzen hinzufügen .....	816
41.3 Daten im gesamten Grid nutzen .....	816
41.4 Das Grid verwalten.....	817
41.4.1 Patch-Suchen und Downloads aktivieren.....	819
41.4.2 Berechtigungen für das Job-System setzen .....	819
41.4.3 Datenbanken für das Monitoring konfigurieren.....	820
41.4.4 Den OEM starten.....	820
41.4.5 Initialisierungsparameter für das Repository.....	821
<b>Teil VIII Per Anhalter zu Oracle 10g.....</b>	<b>823</b>
<b>42 Per Anhalter zum Data Dictionary von Oracle .....</b>	<b>825</b>
42.1 Eine Anmerkung zur Terminologie .....	826
42.2 Neue Views in Oracle 10g.....	827
42.3 Neue Spalten in Oracle 10g.....	831
42.4 Die Roadmaps: DICTIONARY (DICT) und DICT_COLUMNS .....	838
42.5 Elemente, aus denen Sie selektieren: Tabellen (und Spalten), Views, Synonyme und Sequenzen.....	840
42.5.1 Katalog: USER_CATALOG (CAT).....	841
42.5.2 Objekte: USER_OBJECTS (OBJ).....	841
42.5.3 Tabellen: USER_TABLES (TABS) .....	842
42.5.4 Spalten: USER_TAB_COLUMNS (COLS) .....	844
42.5.5 Views: USER_VIEWS.....	846

42.5.6	Synonyme: USER_SYNONYMS (SYN).....	849
42.5.7	Sequenzen: USER_SEQUENCES (SEQ) .....	850
42.6	Recycle Bin – USER_RECYCLEBIN und DBA_RECYCLEBIN .....	850
42.7	Constraints und Kommentare .....	851
42.7.1	Constraints: USER_CONSTRAINTS.....	851
42.7.2	Spalten mit Constraints: USER_CONS_COLUMNS.....	854
42.7.3	Constraint-Ausnahmen: EXCEPTIONS.....	855
42.7.4	Tabellenkommentare: USER_TAB_COMMENTS.....	856
42.7.5	Spaltenkommentare: USER_COL_COMMENTS .....	857
42.8	Indizes und Cluster.....	858
42.8.1	Indizes: USER_INDEXES (IND) .....	858
42.8.2	Indizierte Spalten: USER_IND_COLUMNS.....	860
42.8.3	Cluster: USER_CLUSTERS (CLU) .....	861
42.8.4	Cluster Columns: USER_CLU_COLUMNS .....	862
42.9	Abstrakte Datentypen, ORDBMS-bezogene Strukturen und LOBs.....	863
42.9.1	Abstrakte Datentypen: USER_TYPES.....	863
42.9.2	LOBs: USER_LOBS.....	866
42.10	Datenbank-Links und materialisierte Views.....	866
42.10.1	Datenbank-Links: USER_DB_LINKS.....	867
42.10.2	Materialisierte Views .....	868
42.10.3	Materialisierte View-Logs: USER_MVIEW_LOGS .....	871
42.11	Trigger, Prozeduren, Funktionen und Packages.....	871
42.11.1	Trigger: USER_TRIGGERS .....	872
42.11.2	Prozeduren, Funktionen und Packages: USER_SOURCE.....	873
42.12	Dimensionen.....	875
42.13	Reservierung und Nutzung von Speicherplatz, inklusive Partitionen und Subpartitionen .....	876
42.13.1	Tablespaces: USER_TABLESPACES.....	876
42.13.2	Speicherkontingente: USER_TS_QUOTAS .....	878
42.13.3	Segmente und Extents: USER_SEGMENTS und USER_EXTENTS.....	878
42.13.4	Partitionen und Subpartitionen.....	880
42.13.5	Freier Speicherplatz: USER_FREE_SPACE.....	883
42.14	Benutzer und Berechtigungen .....	884
42.14.1	Benutzer: USER_USERS.....	884
42.14.2	Ressourcenbeschränkungen: USER_RESOURCE_LIMITS.....	885
42.14.3	Tabellenberechtigungen: USER_TAB_PRIVS.....	885
42.14.4	Systemberechtigungen: USER_SYS_PRIVS .....	886
42.15	Rollen .....	887

---

42.16	Auditing.....	888
42.17	Sonstige Views.....	892
42.18	Monitoring: Die dynamischen Performance-Tabellen V\$.....	892
42.18.1	CHAINED_ROWS.....	892
42.18.2	PLAN_TABLE.....	893
42.18.3	Abhängigkeiten: USER_DEPENDENCIES und IDEPTREE.....	893
42.18.4	Reine DBA-Views.....	894
42.18.5	Oracle Label Security.....	894
42.18.6	SQL*LOADER Direct Load Views.....	894
42.18.7	Globalization Support-Views.....	895
42.18.8	Bibliotheken.....	895
42.18.9	Heterogene Services.....	895
42.18.10	Indextypen und Operatoren.....	896
42.18.11	Outlines.....	896
42.18.12	Empfehlungen.....	896
42.18.13	Scheduler.....	897
<b>43</b>	<b>Per Anhalter zum Tuning von Applikationen und SQL.....</b>	<b>899</b>
43.1	Neue Tuningmöglichkeiten in Oracle 10g.....	899
43.1.1	Automatische Tools.....	900
43.1.2	End-to-End Tracing.....	900
43.1.3	Das Dienstprogramm trcsess.....	901
43.1.4	Optimizer-Modifikationen.....	901
43.2	Tuning – eine Anleitung.....	902
43.2.1	Weniger ist mehr.....	902
43.2.2	Einfach währt am längsten.....	906
43.2.3	Geben Sie der Datenbank alle benötigten Informationen.....	908
43.2.4	Maximieren des Durchsatzes für die Umgebung.....	909
43.2.5	Teile und herrsche.....	911
43.2.6	Korrekte Tests.....	912
43.3	Generieren und Lesen von Explain Plans.....	914
43.3.1	set autotrace on.....	914
43.3.2	explain plan.....	919
43.4	Wichtige Operationen in Explain Plans.....	920
43.4.1	TABLE ACCESS FULL.....	920
43.4.2	TABLE ACCESS BY INDEX ROWID.....	921
43.4.3	Verwandte Hints.....	921
43.5	Operationen mit Indizes.....	922
43.5.1	INDEX UNIQUE SCAN.....	923
43.5.2	INDEX RANGE SCAN.....	924
43.5.3	Wann man Indizes verwendet.....	924

---

43.5.4	Verwandte Hints .....	929
43.5.5	Mehr zum Tuning von Indizes.....	930
43.6	Operationen zum Manipulieren von Datensets .....	931
43.6.1	Zeilen sortieren .....	932
43.6.2	Zeilen gruppieren.....	933
43.6.3	UNION, MINUS und INTERSECT.....	934
43.6.4	Aus Views selektieren.....	937
43.6.5	Aus Unterabfragen selektieren .....	940
43.7	Operationen mit Joins.....	940
43.7.1	Wie Oracle Joins zwischen mehr als zwei Tabellen behandelt .....	941
43.7.2	MERGE JOIN.....	942
43.7.3	NESTED LOOPS.....	943
43.7.4	HASH JOIN.....	945
43.7.5	Verarbeiten von Outer Joins .....	945
43.7.6	Verwandte Hints .....	946
43.7.7	Weitere Fragen zum Tuning .....	949
43.7.8	Parallelität und Cache.....	950
43.7.9	Implementieren von gespeicherten Outlines .....	951
43.8	Zusammenfassung .....	954
<b>44</b>	<b>Fallstudien zum Tuning.....</b>	<b>955</b>
44.1	Fallstudie 1: Immer nur warten ... ..	955
44.2	Fallstudie 2: Kontraproduktive Abfragen.....	960
44.3	Fallstudie 3: Lang laufende Batch-Jobs.....	962
<b>45</b>	<b>Per Anhalter zum Oracle Application Server .....</b>	<b>967</b>
45.1	Was ist Oracle Application Server 10g? .....	969
45.2	Communication Services .....	977
45.3	Content Management Services .....	984
45.4	Business Logic Services.....	985
45.5	Presentation Services .....	987
45.6	Business Intelligence Services .....	989
45.7	Portal Services .....	992
45.8	Web Services .....	992
45.9	Developer Toolkits .....	994
45.9.1	XML Toolkit.....	994
45.9.2	Content Management Toolkit.....	995
45.9.3	Oracle Application Server MapViewer Toolkit.....	996
45.9.4	Wireless Toolkit .....	996
45.9.5	Portal Development Kit.....	998
45.10	Persistence Layer Services .....	999

---

45.11	Caching Services.....	1002
45.12	System Services.....	1006
45.12.1	Enterprise Manager 10g Grid Control.....	1006
45.13	Entwicklungswerkzeuge.....	1007
45.13.1	Wie erfolgt der Zugriff auf die Applikation?.....	1008
45.13.2	Wie komplex ist die Benutzerschnittstelle?.....	1008
45.13.3	Welche Anwender nutzen Ihre Applikation? .....	1009
45.13.4	Oracle Forms .....	1009
45.13.5	Oracle Reports .....	1010
45.13.6	Oracle Discoverer .....	1010
45.13.7	Java Tools.....	1010
45.13.8	HTML DB.....	1013
<b>46</b>	<b>Per Anhalter zur Datenbankadministration.....</b>	<b>1015</b>
46.1	Anlegen einer Datenbank .....	1016
46.1.1	Der Oracle Enterprise Manager .....	1016
46.2	Die Datenbank starten und stoppen .....	1017
46.3	Arbeitsspeicherbereiche dimensionieren und verwalten .....	1018
46.3.1	Die Initialisierungsparameterdatei .....	1020
46.4	Reservieren und Verwalten des Speichers für Objekte .....	1021
46.4.1	Der Einfluss der storage-Klausel.....	1022
46.4.2	Tabellensegmente .....	1025
46.4.3	Indexsegmente .....	1025
46.4.4	Rollback-Segmente und systemverwaltete Undos.....	1026
46.4.5	Temporäre Segmente .....	1027
46.4.6	Freier Speicherplatz .....	1029
46.4.7	Dimensionieren von Datenbankobjekten .....	1030
46.4.8	Überwachen eines Undo-Tablespace .....	1034
46.5	Das Speichermanagement automatisieren .....	1034
46.6	ASM konfigurieren .....	1035
46.7	Speicherplatzverwaltung für Segmente.....	1036
46.8	Tablespaces transportieren .....	1037
46.8.1	Generieren eines transportablen Tablespace-Sets .....	1037
46.8.2	Das transportable Tablespace-Set einklinken .....	1038
46.9	Ausführen von Backups.....	1039
46.9.1	Export/Import und Data Pump Export/Import.....	1040
46.9.2	Export und Import .....	1040
46.9.3	Export.....	1041
46.9.4	Import .....	1047
46.9.5	Offline Backups .....	1051
46.9.6	Online Backups.....	1052

---

46.9.7	Der Recovery Manager .....	1056
46.9.8	RMAN-Erweiterungen in Oracle 10g.....	1057
46.10	Und so geht es weiter.....	1058
<b>47</b>	<b>Per Anhalter zu XML in Oracle .....</b>	<b>1059</b>
47.1	Dokumenttypdefinitionen, Elemente und Attribute.....	1059
47.2	XML-Schema .....	1063
47.3	Mit XSU XML-Werte selektieren, einfügen, aktualisieren und löschen.....	1066
47.3.1	Verarbeitung von update, delete und insert mit XSU .....	1068
47.3.2	XSU und Java .....	1069
47.3.3	Anpassen des Abfrageprozesses.....	1071
47.4	XMLType .....	1072
47.5	Weitere Funktionen.....	1074
	<b>Alphabetische Referenz.....</b>	<b>1077</b>
	<b>Schlagwortregister .....</b>	<b>1509</b>