

# **Oracle Datenbankadministration Grundlagen**

**Seminarunterlage**

**Version: 13.01**

Dieses Dokument wird durch die ORDIX AG veröffentlicht.

Copyright ORDIX AG. Alle Rechte vorbehalten.

Alle Produkt- und Dienstleistungs-Bezeichnungen sind Warenzeichen oder eingetragene Warenzeichen der jeweiligen Firmen und beziehen sich auf Eintragungen in den USA oder USA-Warenzeichen.

Weitere Logos und Produkt- oder Handelsnamen sind eingetragene Warenzeichen oder Warenzeichen der jeweiligen Unternehmen.

Kein Teil dieser Dokumentation darf ohne vorherige schriftliche Genehmigung der ORDIX AG weitergegeben oder benutzt werden.

### **Adressen der ORDIX AG**

Die ORDIX AG besitzt folgende Geschäftsstellen

ORDIX AG  
Karl-Schurz-Straße 19a  
D-33100 Paderborn  
Tel.: (+49) 0 52 51 / 10 63 - 0  
Fax.: (+49) 01 80 / 1 67 34 90

ORDIX AG  
An der alten Ziegelei 5  
D-48157 Münster  
Tel.: (+49) 02 51 / 9 24 35 – 00  
Fax.: (+49) 01 80 / 1 67 34 90

ORDIX AG  
Welser Straße 9  
D-86368 Gersthofen  
Tel.: (+49) 08 21 / 507 492 – 0  
Fax.: (+49) 01 80 / 1 67 34 90

ORDIX AG  
Kreuzberger Ring 13  
D-65205 Wiesbaden  
Tel.: (+49) 06 11 / 7 78 40 – 00  
Fax.: (+49) 01 80 / 1 67 34 90

ORDIX AG  
Wikingerstraße 18-20  
D-51107 Köln  
Tel.: (+49) 02 21 / 8 70 61 – 0  
Fax.: (+49) 01 80 / 1 67 34 90

ORDIX AG  
Südwestpark 67/2  
D-90449 Nürnberg  
Tel.: (+49) 0 52 51 / 10 63 - 0  
Fax.: (+49) 01 80 / 1 67 34 90

Internet: <http://www.ordix.de>

Email: [seminare@ordix.de](mailto:seminare@ordix.de)

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Datenbankarchitektur .....</b>	<b>7</b>
1.1	Begrifflichkeiten .....	8
1.2	ACID Prinzip.....	10
1.3	Überblick .....	11
1.4	Die Komponenten eines Oracle Datenbanksystems .....	13
1.5	Die ORACLE-Prozessstruktur.....	14
1.6	Ablauf einer Transaktion .....	16
1.7	Beispieltransaktion .....	18
1.8	Die logische und physikalische ORACLE-Struktur .....	20
1.8.1	Physikalische Strukturen.....	21
1.8.2	Logische Strukturen .....	23
1.8.3	Datenblöcke, Extents und Segmente.....	25
1.8.3.1	Aufbau eines Datenblocks.....	26
1.8.4	Blockverwaltung .....	27
1.8.4.1	Fragmentierung aufgrund von Row Migration .....	28
1.8.4.2	Fragmentierung aufgrund von Row Chaining .....	29
1.8.5	Satzidentifikation: ROWID.....	30
1.8.6	Extents.....	31
1.9	Reorganisation .....	32
1.10	Multitenant Architektur (ab Oracle 12c) .....	33
1.11	Oracle Architekturen .....	36
1.12	Der Oracle Datenbank Cache (SGA).....	37
1.13	Data Dictionary.....	38
1.13.1	Data-Dictionary Views.....	39
1.13.2	V\$Views.....	40
1.14	Struktur einer Oracle-Datenbank (DD-Views).....	41
<b>2</b>	<b>Client/Server Konfiguration mit Oracle Net .....</b>	<b>42</b>
2.1	Allgemeines.....	43
2.2	Konfigurationsalternativen.....	44
2.2.1	Aufbau einer Verbindung über Oracle Net (Dedicated) .....	45
2.2.2	Der Listener .....	46
2.2.2.1	Dynamische Registrierung .....	47
2.2.2.2	Konfiguration listener.ora .....	48
2.2.2.3	Verwaltung lsnctrl .....	49
2.2.3	Local Naming .....	50
2.2.4	Aufbau einer Verbindung mit MTS .....	51
2.3	Beispielkonfiguration MTS .....	52
2.4	Verteilte ORACLE Datenbanken.....	53
2.4.1	Database Links.....	54
2.4.2	Transaktionssteuerung.....	55
2.4.3	Das Two-Phase-Commit-Protokoll.....	56
<b>3</b>	<b>Datenbankverwaltung .....</b>	<b>58</b>
3.1	Verwaltung der Instanz .....	59
3.1.1	Starten der Datenbank .....	60
3.1.2	Stoppen der Datenbank .....	63
3.2	Initialisierung einer Datenbank.....	65
3.2.1	Software Installation .....	65
3.2.2	Datenbank anlegen .....	66
3.2.3	Erstellen der Datenbank.....	67
3.2.4	Nachbereitung .....	70
3.2.5	Fehlerprotokolldatei.....	72
3.2.6	Attention Log .....	74
3.2.7	Initialisierung mit SPFILE .....	75
3.2.7.1	Erstellen eines Parameterfiles.....	76
3.2.7.2	Starten der Instanz mit einem SPFILE .....	77
3.2.7.3	Änderung der Parameter bei Verwendung eines SPFILES.....	78

3.3	Multitenant.....	80
3.3.1	Überblick und Anmeldung .....	80
3.3.2	Instanz Parameter für eine PDB setzen.....	82
3.3.3	Pluggable Database öffnen und schließen .....	83
3.3.4	Administration einer PDB .....	85
3.3.5	Anlegen einer Pluggable Database.....	86
3.3.6	Entfernen einer PDB .....	87
3.4	Verwaltung der Control-Datei.....	88
3.4.1	Überblick.....	88
3.4.2	Erstellen eines Spiegels.....	89
3.5	Verwaltung der Redolog-Dateien.....	90
3.5.1	Aufgabe der Redolog-Dateien.....	90
3.5.2	Aspekte.....	91
3.5.3	Administrationskommandos .....	92
3.5.4	Überwachung von Online Redolog-Dateien.....	95
3.5.5	Log Switches .....	98
3.6	Verwaltung von Tablespaces .....	99
3.6.1	Struktur von Tablespaces.....	99
3.6.2	Administrationskommandos .....	101
3.6.2.1	Hinzufügen eines Tablespaces .....	101
3.6.2.2	Erweiterung von Tablespaces .....	102
3.6.3	BIGFILE Tablespace .....	103
3.6.3.1	Automatische Erweiterung eines Datafile.....	104
3.6.3.2	Resizing eines Datafile .....	105
3.6.3.3	Tablespace Verfügbarkeit .....	106
3.6.3.4	Umbenennung von Datenbankdateien.....	108
3.6.3.5	Tablespace RENAME.....	110
3.6.3.6	Umbenennen von Tablespaces.....	111
3.6.3.7	Löschen von Tablespaces.....	112
3.6.4	TEMPORARY Tablespace .....	113
3.6.5	Überwachung von Tablespaces .....	116
3.7	Oracle Managed Files (OMF).....	117
3.7.1	Struktur der OMF-Dateien.....	118
3.7.2	OMF Syntax .....	119
3.7.2.1	Umbenennen von Datendateien.....	120
3.7.2.2	Löschen von OMF Dateien.....	121
3.8	Automatisches UNDO Management .....	122
3.8.1	Überwachung des UNDO Tablespaces .....	123
3.8.2	Read-only Oracle Home.....	124
3.9	Wichtige init.ora Parameter .....	128
<b>4</b>	<b>Benutzerkonzept.....</b>	<b>129</b>
4.1	Konzept .....	130
4.2	Datenbankbenutzer und SCHEMA .....	132
4.3	Benutzerverwaltung .....	133
4.4	Common User .....	134
4.5	Befehle zur Benutzerverwaltung .....	135
4.5.1	Der CREATE USER Befehl.....	136
4.5.2	Der ALTER USER Befehl.....	137
4.5.3	Der DROP USER Befehl .....	138
4.5.4	Data Dictionary Views .....	139
4.5.5	Der GRANT Befehl für Systemprivilegien .....	141
4.5.6	Der GRANT Befehl für Objektprivilegien.....	142
4.5.7	Multitenant DB: Grant Befehl Besonderheiten .....	143
4.5.8	Der REVOKE-Befehl .....	144
4.5.9	Objekte und Objektprivilegien .....	146
4.5.10	Data Dictionary Views für Objekt-Privilegien.....	148
4.5.11	Systemprivilegien .....	149
4.6	Das Roles Konzept .....	150
4.6.1	Tenant DB: Common Roles .....	152

4.6.2	Der CREATE ROLE Befehl .....	153
4.6.3	Der ALTER ROLE Befehl .....	153
4.6.4	Der DROP ROLE Befehl .....	154
4.6.5	Der SET ROLE Befehl.....	155
4.6.6	Setzen von Default Roles.....	156
4.6.7	Vordefinierte Roles.....	157
4.6.8	Data-Dictionary Views für Roles .....	158
4.7	Benutzer-Profiles.....	159
4.7.1	Der CREATE PROFILE Befehl .....	160
4.7.2	Der ALTER PROFILE Befehl .....	161
4.7.3	Der DROP PROFILE Befehl .....	162
4.7.4	Aktivierung von Profiles.....	163
4.7.5	Data Dictionary Views für Profiles.....	164
4.7.6	Password-Management .....	165
4.7.6.1	Views .....	166
4.7.7	Passwordfile .....	167
4.7.7.1	Einrichtung.....	167
4.7.7.2	Parameter .....	168
4.8	Zusammenfassung Datenschutz.....	169
<b>5</b>	<b>Backup und Recovery.....</b>	<b>170</b>
5.1	Übersicht .....	171
5.2	Recovery-Strukturen .....	172
5.2.1	Die init.ora Datei / spfile .....	174
5.2.2	Die Redo Log-Dateien.....	175
5.2.3	Checkpoints.....	177
5.2.4	Die Control-Datei.....	181
5.2.5	Undo-Segmente .....	182
5.2.6	Datenbank-Backup.....	183
5.2.7	Backup-Strategien und Recovery-Möglichkeiten .....	184
5.2.8	Archivierung .....	185
5.2.9	Richtlinien zum Datenbank-Backup .....	186
5.3	Parameter.....	188
5.4	Vorbereitung der Datenbank .....	189
5.4.1	Einstellung der Datenbank-Modi .....	189
5.4.2	Verwendbare Variablen.....	190
5.5	Backup Basis.....	191
5.5.1	Offline Backup .....	192
5.5.2	Durchführung Offline Backup .....	193
5.5.3	Online Backup .....	195
5.5.4	Backup der Control-Datei.....	199
5.6	RMAN Basics .....	201
5.6.1	Der ORACLE Recovery Manager .....	201
5.6.2	Die Media Management Software.....	202
5.6.3	Backup Beispiele.....	203
5.6.4	Backup einer Tenant Datenbank.....	204
5.6.5	Formatierungsvariablen.....	205
5.6.6	Controlfile Autobackup .....	206
5.7	Recovery .....	207
5.7.1	Logische Fehler.....	208
5.7.2	Software Fehler .....	210
5.7.3	Physikalische Fehler .....	211
5.7.4	Verlust einer Control-Datei.....	212
5.7.5	Verlust aller Control-Dateien .....	213
5.7.6	Verlust eines Online Redo Log-Members .....	216
5.7.7	Verlust aller Mitglieder einer Online Redo Log Gruppe .....	217
5.7.8	Verlust einer Online Redo Log-Gruppe – INACTIVE .....	218
5.7.9	Verlust einer Online Redo Log-Gruppe – ACTIVE.....	220
5.7.10	Verlust einer Online Redo Log-Gruppe (CURRENT).....	222
5.7.11	Verlust von Datafiles .....	223

5.7.12	Verlust einer Pluggable Database.....	225
5.7.13	Verlust von Tempfiles.....	226
5.7.14	Sonstige Recovery-Mechanismen .....	227
5.8	Recovery durch Resetlogs.....	229
<b>6</b>	<b>Tools.....</b>	<b>230</b>
6.1	Data Pump .....	231
6.1.1	Überblick.....	231
6.1.2	Architektur .....	232
6.1.3	Data Pump Interface .....	234
6.1.4	Vorbereitungen.....	235
6.1.5	Einfacher Export.....	236
6.1.6	Paralleler Export.....	237
6.1.7	Begrenzter Export .....	238
6.1.8	Export einer View als Tabelle.....	239
6.1.9	Logtime Parameter.....	240
6.1.10	Attach .....	241
6.1.11	Jobsteuerung.....	242
6.1.12	Einfacher Import.....	243
6.1.13	Erweiterter Import.....	244
6.1.14	Netzwerk Modus.....	245
6.1.15	Nologging Import.....	246
6.1.16	LOB Segmente.....	247
6.1.17	Checksumme .....	248
6.1.18	Data Dictionary Views .....	249
6.2	SQL*Loader.....	250
6.2.1	Dateien beim SQL*Loader .....	251
6.2.2	Control File Syntax .....	253
6.2.3	Ladeverfahren .....	254
6.2.4	Direct Load .....	255
6.2.4.1	Einschränkungen des Direct Path Loaders.....	256
6.2.5	Parallele Direct Path Loads.....	257
<b>7</b>	<b>National Language Support .....</b>	<b>258</b>
7.1	Einleitung.....	259
7.2	Zeichensatz/Character Set.....	260
7.3	Instanz- und Sessionparameter .....	262
7.4	Setzen der Parameter .....	263
7.5	Sortierung (NLS_SORT) .....	264
7.6	NLS_LANG Umgebungsvariable .....	266
7.7	Abhängigkeiten/Prioritäten .....	267
7.8	NLS-Views.....	268