



Oracle Data Guard

Seminarunterlagen

Version: 12.19

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
Gewerbegebiet Süd-West Park
Südwestpark 67/2
D-890449 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

Inhaltsverzeichnis

1	Oracle Maximum Availability Architecture	7
1.1	Überblick	8
1.2	Fehlerquellen und Eigenschaften	10
1.3	Kenngößen	12
1.4	Technologien im Überblick.....	13
1.4.1	Recovery Manager (RMAN).....	13
1.4.2	Flashback Database.....	13
1.4.3	Oracle Restart	15
1.4.4	ASM.....	16
1.4.5	RAC	17
1.4.6	Data Guard.....	18
1.4.7	GoldenGate	19
1.5	Überblick Oracle MAA.....	20
1.6	Bronze Architektur.....	21
1.7	Silber Architektur.....	24
1.8	Gold Architektur	27
1.9	Platin Architektur	31
1.10	Zusammenfassung.....	34
2	Data Guard - Einführung.....	35
2.1	Standby Datenbank: Einleitung.....	36
2.2	Voraussetzungen für eine Standby Datenbank	38
2.3	Ablauf Konzept.....	40
2.4	Physical Data Guard	41
2.5	Logical Data Guard	42
2.6	Data Guard Broker	43
2.7	Fast Start Failover (Observer).....	44
2.8	Active Data Guard.....	45
3	Physical Data Guard	46
3.1	Standard Edition.....	47
3.1.1	Voraussetzungen prüfen	47
3.1.2	Aufbau einer Standby Datenbank	48
3.1.3	Aufbau des Data Guards mit dem dbca	49
3.1.4	Installation und Ablauf.....	50
3.1.5	Redo-Transport und Redo Apply	52
3.1.6	Failover mit der Standard Edition.....	53
3.1.7	Erreichte Ziele mit der Standard Edition	54
3.1.8	Aufbau per RMAN	55
3.2	Enterprise Edition.....	56
3.2.1	Installation	57
3.2.2	Password File anlegen.....	59
3.2.3	Automatisches Update des Passwordfile.....	60
3.2.4	Standby Redo Log Dateien	61
3.2.5	Redo-Transport einschalten	62
3.2.6	Redo-Transport via LGWR.....	63
3.2.7	Real Time Apply	64
3.2.8	Redo Apply mit Delay	65
3.2.9	Data Guard Open Resetlogs.....	66
3.2.10	Data Guard Startup Optionen	67
3.2.11	Wichtige Data Dictionary Views	68
3.2.12	Neue View V\$DATAGUARD_PROCESS	69
3.2.13	FAL und Standby File Management.....	70
3.2.14	Weitere Archivierungs-Optionen	71
3.2.15	Rollenabhängige Archivierung	72
3.2.16	Graceful Switchover	73
3.2.17	Komprimierter Redo-Transport	74
3.2.18	Erhöhung der maximalen Anzahl an Standby-Datenbanken.....	75

3.2.19	Real-Time Apply per Default	76
3.2.20	Single Command Role Transitions.....	77
3.2.21	Erreichte Ziele	78
3.3	Übungen.....	79
3.4	Lösungen.....	80
4	Data Guard Broker	82
4.1	Allgemeines.....	83
4.2	Vorteile Data Guard Broker.....	84
4.3	Vorbereitungen.....	85
4.3.1	Anpassen der Parameter Dateien.....	86
4.3.2	Passwort Datei erzeugen	87
4.3.3	Spfile erzeugen	88
4.3.4	TNSNAMES.ORA und SQLNET.ORA	89
4.3.5	LISTENER.ORA	90
4.4	Anlegen einer Konfiguration.....	91
4.4.1	Erweitern und aktivieren der Konfiguration	92
4.5	Data Guard spezifische Prozesse.....	93
4.6	Administration	94
4.6.1	Switchover	94
4.6.2	Redo Apply Status ändern	96
4.6.3	Properties bzw. Eigenschaften.....	97
4.6.3.1	Anzeigen von Eigenschaften.....	98
4.6.3.2	Ändern von Eigenschaften (Beispiel)	99
4.6.3.3	Multiple SYNC Standby Database	100
4.6.3.4	Komprimierung hinzuschalten	101
4.6.4	Protection Modes	102
4.6.4.1	Vergleich der Protection Modes	103
4.6.5	Failover.....	104
4.6.6	Reinstate	106
4.6.6.1	Wirkungsweise des Reinstatements	107
4.6.7	Validate Database	108
4.6.8	Fast Sync	109
4.6.8.1	Fast Sync im Data Guard Broker	110
4.6.9	Redo Routes for Cascaded Standby Databases	111
4.6.9.1	Beispiel - Cascaded Standby Databases	112
4.6.10	Resumable Switchover Operations.....	113
4.6.11	ConfigurationWideServiceName	114
4.6.12	Detection of Lost Writes and other Inconsistencies	115
4.6.13	NOLOGGING	116
4.6.14	Broker Command Scripts.....	117
4.6.15	Simplified DB Parameter Management.....	118
4.6.16	Data Guard Manager.....	119
4.7	Übungen.....	120
5	Flashback.....	122
5.1	Flashback Database	123
5.1.1	Aktivierung Flashback Database.....	124
5.1.2	Verwendung Flashback Database	126
5.2	Snapshot Standby Database	127
5.2.1	Konvertierung zur Snapshot Standby Database	128
5.2.2	Snapshot Standby – Testablauf	129
5.3	Restore Points in einer Data Guard Umgebung	130
5.3.1	Automatisches Zurücksetzen der Standby Datenbank	131
5.4	Übungen.....	132
6	Fast Start Failover	133
6.1	Konzept	134
6.2	Voraussetzungen	137
6.3	FastStartFailover in Maximum Protection Mode.....	138

6.4	FSFO Konfiguration	139
6.4.1	Multiple FastStartFailoverTarget	140
6.4.2	Dynamische Änderung Fast-Start Failover Target.....	141
6.4.3	FSFO und Conditions aktivieren	142
6.4.4	Observer starten.....	144
6.4.5	Standardized Data Broker Directory Structure.....	145
6.4.6	Kontrolle der Observer Einstellungen	146
6.5	Fast-Start Failover Configuration Validation	148
6.6	Shutdown - und dann?	149
6.7	Automatischer Failover	150
6.8	Automatisches Reinstatement	151
6.9	Fast-Start Failover durch die Anwendung.....	152
6.10	Einschränkungen	153
6.11	Failover aus Sicht der Applikation.....	155
6.11.1	Beispiel für einen Dataguard Trigger	157
6.12	Multiple Observer	158
6.13	Ein Observer für Multiple Konfigurationen	159
6.14	Observe only Modus	160
6.15	Übungen.....	161
7	Active Data Guard	162
7.1	Active Data Guard.....	163
7.2	Verwendung von Active Data Guard.....	165
7.3	STANDBY_MAX_DATA_DELAY	166
7.4	Block Media Recovery mit Active Data Guard	167
7.5	Active Data Guard Real-Time Cascade	169
7.6	Active Data Guard Enhanced Security	170
7.6.1	Connections beim Rollentausch.....	171
7.7	Active Data Guard Support für Sequenzen.....	172
7.7.1	Session Sequences.....	173
7.8	DML auf Global Temporary Tables.....	174
7.9	Far Sync – Prinzip.....	175
7.9.1	Far Sync – Fehlerfall	176
7.9.2	Far Sync – Details	177
7.10	Duplicate FAR SYNC Database	178
7.11	Data Guard Broker Far Sync Instance Creation	179
7.12	Umgehen der Lizenzfalle	180
8	Data Guard und Multitenant Database	182
8.1	Aufbau einer Multitenant Database.....	183
8.2	Eigenschaften einer Multitenant Umgebung.....	185
8.3	Multitenant Database und Data Guard	190
8.4	Erzeugung von PDBs.....	191
8.5	Erzeugung einer PDB from SEED	192
8.6	Klonen einer PDB innerhalb einer CDB	193
8.7	Nachträgliches Recovery einer Standby-PDB	194
8.8	Klonen einer PDB aus einer remote CDB.....	196
8.9	Plugin einer PDB aus einer anderen CDB.....	197
8.10	Migration einer NONCDB Datenbank	198
8.11	Sonderfall: Migration eines NONCDB Data Guard	199
8.12	Selektives Recovery von PDBs	200
8.13	Data Guard Broker PDB Migration.....	201
8.14	Data Guard Broker PDB Failover.....	202
9	Data Guard und RMAN.....	203
9.1	Behandlung der Archive Log Dateien	204
9.2	Löschen der Archive Log Dateien mittels RMAN.....	205
9.3	Verwendung einer RMAN Catalog DB.....	206
9.4	Backup Konzepte Data Guard	207
9.5	Verlagerung des Backups.....	208

9.6	Erzeugen einer Standby DB.....	209
10	Monitoring.....	211
10.1	Überwachung eines Data Guards.....	212
10.2	Informationsquellen.....	213
10.3	v\$database.....	214
10.4	Spezielle Views.....	215
10.5	DGMGRL - Allgemeine Statusanzeige	216
10.5.1	DGMGRL - FSFO Status.....	217
10.5.2	DGMGRL - Überwachbare Informationen.....	218
10.5.3	Status Report und Inconsistent Properties.....	219
10.6	Performance Erweiterungen	220
11	Logical Data Guard	221
11.1	Logical Standby Datenbank Konzept.....	222
11.2	Ablauf des Logical Apply.....	223
11.3	Ablauf Logical Data Guard	225
11.4	Aufbau einer logischen Standby Datenbank.....	226
11.4.1	Vorbereiten der Produktion	226
11.4.2	Anlegen einer physikalischen Standby Datenbank.....	228
11.4.3	Aus physikalisch wird logisch	229
11.4.4	Öffnen und Log Apply starten	230
11.5	Logical Data Guard spezifische Prozesse	231
11.6	Das Package dbms_logstdby.....	232
11.6.1	Die Prozedur dbms_logstdby.apply_set.....	233
11.6.2	Die Prozedur dbms_logstdby.skip.....	234
11.6.3	Dynamische Konfiguration des SQL Apply	235
11.7	Logical Standby und dbms_scheduler	236
11.8	Einschränkungen Oracle 11g.....	237
11.9	Einschränkungen Oracle 12c.....	238
11.10	Guarding – Absicherung gegen Konflikte	239
11.11	Erreichte Ziele	240
11.12	Übungen.....	241
12	Rolling Upgrade.....	243
12.1	Inhalt von Patches.....	244
12.2	RU / RUR was heißt das?	245
12.3	Basisverfahren Manuelles Patchen	247
12.4	Konzept Rolling Patches.....	248
12.5	Ablauf eines Rolling Patches	249
12.6	Rolling Patches mit Transient Logical Standby.....	250
12.7	Bewertung des Upgrades mit Transient Logical Standby.....	256
12.8	DBMS_ROLLING: Konzept.....	257
12.9	Rolling Patches mit DBMS_ROLLING	258
12.10	Bewertung des Upgrades mit DBMS_ROLLING	260