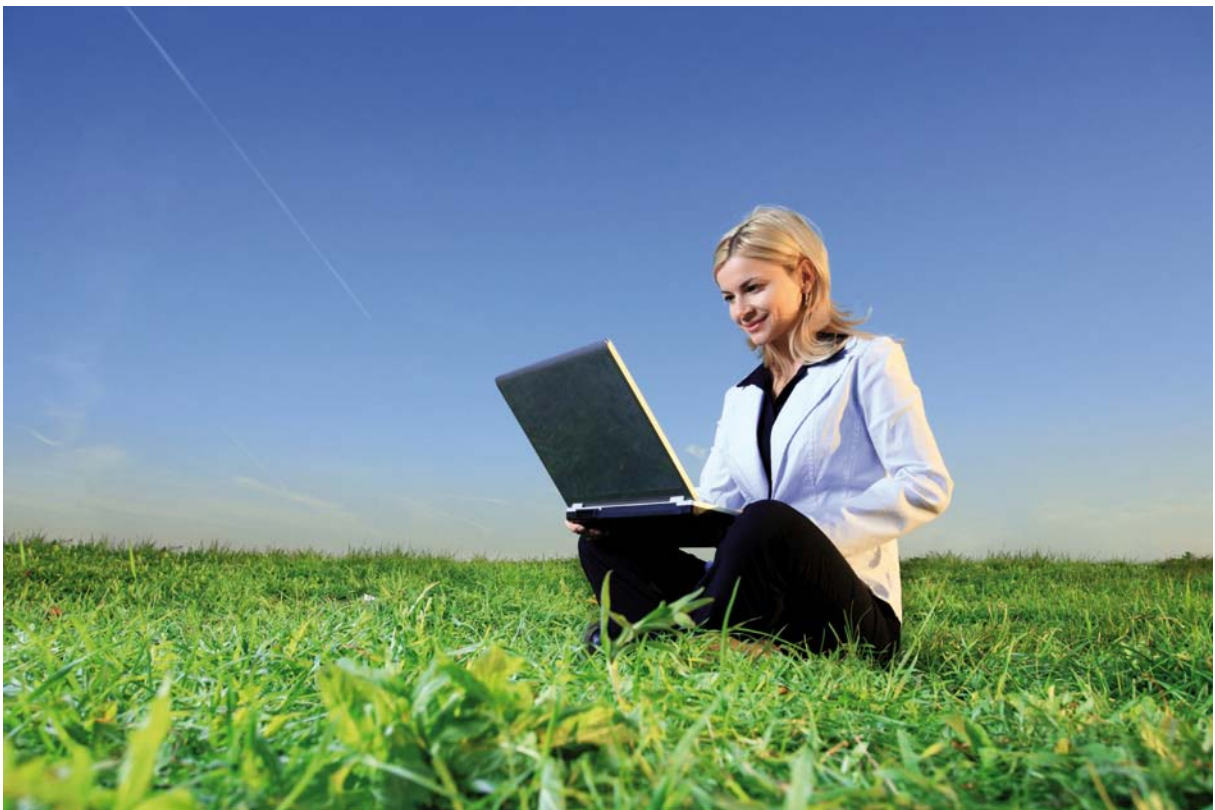


Oracle Data Guard

Seminarunterlage

Version: 11.05



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
Westernmauer 12-16
D-33098 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
Marlene-Dietrich-Str. 5
D-89231 Neu-Ulm
Tel.: (+49) 07 31 / 9 85 88 – 550
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

Sie können die ORDIX AG von der ganzen Welt aus durch folgende Internet Adresse kontaktieren:
<http://www.ordix.de>

Sie können uns weiterhin über die Email-Adressen training@ordix.de oder info@ordix.de kontaktieren

Inhaltsverzeichnis

1	Hochverfügbarkeit	7
1.1	Agenda.....	8
1.2	Definitionen	10
1.2.1	Hochverfügbarkeit.....	11
1.2.2	Verfügbarkeitsbeispiel.....	12
1.3	Verfügbarkeitszeiten	13
1.4	Verfügbarkeitsklassen.....	14
1.5	Definition MTBF / MTTR	15
1.6	Beispielrechnung zur Verfügbarkeit.....	16
1.6.1	Abhängige Komponenten	17
1.6.2	Unabhängige Komponenten	18
1.6.3	Gesamte Verfügbarkeit	19
1.7	Verfügbarkeit erhöhen	20
1.8	Risikoanalyse	21
1.9	Gründe für Nichtverfügbarkeit.....	22
2	Redundanzen.....	23
2.1	Single Points of Failure beseitigen	24
2.2	Übersicht Single Point of Failures (SPOF)	25
2.2.1	Storage.....	26
2.2.2	Datenbestand.....	27
2.2.3	Server (standalone)	28
2.2.4	Cluster	29
2.3	Die hochverfügbare Datenbank(Beispiel)	31
3	Hochverfügbarkeit bei Oracle.....	33
3.1	Grid Infrastructure	34
3.1.1	Grid Infrastructure – Übersicht.....	35
3.1.2	Grid Infrastructure - HV-Eigenschaften.....	36
3.2	Real Application Cluster.....	37
3.2.1	RAC Load Balancing.....	38
3.2.2	RAC Failover	39
3.2.3	RAC - HV-Eigenschaften	40
3.3	Fail Safe	41
3.3.1	Fail Safe - HV-Eigenschaften.....	42
3.4	Data Guard	43
3.4.1	Data Guard – Log Apply	44
3.4.2	Data Guard – Switchover.....	46
3.4.3	Data Guard – Einsatzgebiete.....	48
3.4.4	Data Guard – HV-Eigenschaften	49
3.5	Automatic Storage Management (ASM)	50
3.5.1	ASM – HV-Eigenschaft	51
3.6	Flashback.....	52
3.6.1	Flashback Database	53
3.6.2	Flashback Table Drop	54
3.6.3	Flashback Data Archive	55
3.6.4	Flashback Query / Version Query / Transaction Backout.....	56
3.6.5	Flashback – HV-Eigenschaften.....	57
3.7	Replikation	58
3.7.1	Advanced Replikation / Master-MView / Multi-Master / Hybrid.....	59
3.7.2	Streams Replikation	60
3.7.3	Replikation – HV-Eigenschaften	61
4	Data Guard - Einführung	62
4.1	Standby Datenbank: Einleitung	63
4.2	Voraussetzungen für eine Standby Datenbank	65

4.3	Ablauf Konzept.....	67
4.4	Physical Data Guard	68
4.5	Logical Data Guard	69
4.6	Data Guard Broker.....	70
4.7	Fast Start Failover (Observer)	71
4.8	Active Data Guard.....	72
5	Physical Data Guard	73
5.1	Standard Edition	74
5.1.1	Installation und Ablauf.....	74
5.1.2	Failover mit der Standard Edition.....	78
5.1.3	Erreichte Ziele mit der Standard Edition	79
5.2	Enterprise Edition.....	80
5.2.1	Ablauf mit Übertragung per Archive Prozess (Oracle Net)	81
5.2.2	Installation	82
5.2.3	Automatische Standby Datenbank.....	85
5.2.4	Read-Only Datenbank	86
5.2.5	Zeitverzögerung (Delay)	86
5.2.6	Fetch Archive Log Service	87
5.2.7	File-Management	88
5.2.8	Wichtige Data Dictionary Views	89
5.2.9	Übertragung der RedoLog Informationen mit LGWR	90
5.2.10	Weitere Archivierungs-Optionen	93
5.2.11	Rollenabhängige Archivierung	94
5.2.12	Übertragung komprimierter Redo Log Dateien.....	96
5.2.13	Real Time Apply.....	97
5.2.14	Physikalische Standby Datenbank: Startup Optionen	98
5.2.15	Graceful Switchover	99
5.2.16	Flashback.....	100
5.2.17	Open Resetlogs	101
5.2.18	Active Data Guard.....	102
5.3	Erhöhung der maximalen Anzahl an Standby-Datenbanken	104
5.4	STANDBY_MAX_DATA_DELAY.....	105
5.5	Block Media Recovery mit Active Data Guard.....	106
5.5.1	Erreichte Ziele	107
5.6	Übungen	108
5.7	Lösungen	109
6	Data Guard Broker	111
6.1	Allgemeines	112
6.2	Vorbereitungen	113
6.2.1	Anpassen der Parameter Dateien.....	114
6.2.2	Passwort Datei erzeugen.....	114
6.2.3	Sfile erzeugen	114
6.2.4	Weitere Vorarbeiten	115
6.2.5	Weitere Vorarbeiten ab 10g	116
6.3	Anlegen einer Konfiguration	117
6.3.1	Erweitern und aktivieren der Konfiguration.....	118
6.4	Data Guard spezifische Prozesse	119
6.5	Administration	120
6.5.1	Switchover.....	120
6.5.2	Properties bzw. Eigenschaften	122
6.5.3	Protection Modes	126
6.5.4	Failover	128
6.5.5	Data Guard Manager	131
6.6	Übungen	132
7	Flashback.....	134
7.1	Flashback Database	135

7.1.1	Flash Recovery Area	136
7.1.2	Aktivierung Flashback Database	137
7.1.3	Verwendung Flashback Database	139
7.1.4	Funktionsweise	140
7.2	Snapshot Standby Database mit 10g R2.....	141
7.3	Snapshot Standby Database (11g).....	143
7.4	Übungen	145
8	Fast Start Failover	146
8.1	Idee	147
8.2	Konzept.....	148
8.3	Voraussetzungen	151
8.4	Konfiguration.....	152
8.4.1	Observer	154
8.4.2	Fast-Start Failover durch die Anwendung	155
8.4.3	Kontrolle der Observer Einstellungen	156
8.5	Einschränkungen	157
8.6	Shutdown - und dann?.....	159
8.7	Failover und Reinstatement.....	160
8.8	Übungen	162
9	Logical Data Guard	163
9.1	Logical Standby Datenbank Konzept.....	164
9.2	Ablauf des Logical Apply	165
9.3	Ablauf Logical Data Guard.....	167
9.4	Installation.....	169
9.5	Aufbau einer logischen Standby Datenbank	170
9.5.1	Vorbereiten der Produktion	170
9.5.2	Anlegen einer physikalischen Standby Datenbank.....	172
9.5.3	Aus physikalisch wird logisch.....	174
9.5.4	Neue Passwort Datei	175
9.5.5	Archivierungsparameter.....	176
9.5.6	Öffnen und Log Apply starten	178
9.5.7	Funktion prüfen	179
9.6	Logical Data Guard spezifische Prozesse	180
9.7	Das Package dbms_logstdby	181
9.7.1	Die Prozedur dbms_logstdby.apply_set	182
9.7.2	Die Prozedur dbms_logstdby.skip	183
9.7.3	Dynamische Konfiguration des SQL Apply.....	184
9.8	Logical Standby und dbms_scheduler	185
9.9	Einschränkungen	186
9.10	Erreichte Ziele.....	187
9.11	Übungen	188
10	Monitoring.....	190
10.1	Allgemeines	191
10.2	Speziell	192
10.3	Monitoring mit dem <i>dgmgrl</i>	193
10.3.1	Show Configuration.....	194
10.3.2	Show Database.....	195
10.3.3	Latest Log	196
10.3.4	Überwachbare Informationen.....	197
11	Oracle 9 Spezifika	198
11.1	Anlegen einer Konfiguration mit Oracle 9i	199
11.2	Erweitern einer Konfiguration mit Oracle 9i	201
11.3	Administration	202
11.3.1	Switchover.....	202
11.4	Eigenschaften oder Properties	203

11.5	Änderung des Protection Modes	204
11.6	Failover	205
11.6.1	Graceful Failover.....	206
11.6.2	Forced Failover	207
11.7	Data Guard Manager	208
11.8	Aufbau einer logischen Standby Datenbank mit Oracle9i R2	209
11.8.1	Vorbereitung Produktionsdatenbank	209
11.9	Backup der Produktionsdatenbank / Festlegung des Aufsatzpunktes	211
11.10	Anlegen Passwort Datei.....	212
11.11	Anpassen der init.ora	212
11.12	Oracle Net Konfiguration	212
11.13	Mounten der logischen Standby Datenbank.....	213
11.14	Umbenennen der Datenbank Dateien	213
11.15	Clear Logfile	213
11.16	Recover.....	214
11.17	Open Resetlogs	214
11.18	DBID und Datenbankname.....	215
11.19	Temporäres Tablespace	216
11.20	LogMiner Tablespace	216
11.21	Anlegen der Database Links.....	217
11.22	Übertragen der Redo Informationen	218
11.23	SQL Apply einschalten.....	219